

### Kompetenzerwerb und Identitätsbildung in der Domäne elektrotechnischer Facharbeit aus entwicklungstheoretischer Sicht: Begründung und Erprobung eines Indikationenmodells zur empirischen Überprüfung des beruflichen Kompetenzerwerbs

Reinhold, Michael

Veröffentlichungsversion / Published Version

Dissertation / phd thesis

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

W. Bertelsmann Verlag

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Reinhold, M. (2015). *Kompetenzerwerb und Identitätsbildung in der Domäne elektrotechnischer Facharbeit aus entwicklungstheoretischer Sicht: Begründung und Erprobung eines Indikationenmodells zur empirischen Überprüfung des beruflichen Kompetenzerwerbs*. (Berufsbildung, Arbeit und Innovation - Dissertationen und Habilitationen, 31). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag. <https://doi.org/10.3278/6004452w>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-SA Lizenz (Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-SA Licence (Attribution-ShareAlike). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

*Kompetenzerwerb  
und Identitätsbildung in  
der elektrotechnischen  
Facharbeit*

**Begründung und Erprobung  
eines Indikationenmodells zur  
empirischen Überprüfung des  
beruflichen Kompetenzerwerbs**

*Kompetenzerwerb und  
Identitätsbildung in der  
Domäne elektrotechnischer  
Facharbeit aus entwicklungs-  
theoretischer Sicht*

**Begründung und Erprobung  
eines Indikationenmodells zur  
empirischen Überprüfung des  
beruflichen Kompetenzerwerbs**

## **Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Reihe Berufsbildung, Arbeit und Innovation –  
Dissertationen/Habilitationen, Band 31

### **Geschäftsführende Herausgeber**

Klaus Jenewein, Magdeburg  
Marianne Friese, Gießen  
Georg Spöttl, Bremen

### **Wissenschaftlicher Beirat**

Thomas Bals, Osnabrück  
Karin Büchter, Hamburg  
Frank Bünning, Magdeburg  
Ingrid Darmann-Finck, Bremen  
Michael Dick, Magdeburg  
Uwe Faßhauer, Schwäbisch-Gmünd  
Martin Fischer, Karlsruhe  
Philipp Gonon, Zürich  
Franz Ferdinand Mersch, Hamburg  
Manuela Niethammer, Dresden  
Jörg-Peter Pahl, Dresden  
Karin Rebmann, Oldenburg  
Susan Seeber, Göttingen  
Tade Tramm, Hamburg  
Thomas Vollmer, Hamburg

Die Veröffentlichung lag dem Promotionsausschuss  
Dr. phil. der Universität Bremen als Dissertation vor.  
Erstgutachter: PD Dr. Rainer Bremer  
Zweitgutachter: Prof. Dr. Falk Howe  
Das Kolloquium fand am 6. Oktober 2014 statt.

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, Bielefeld, 2015  
Gesamtherstellung: W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld  
Umschlaggestaltung: FaktorZwo, Günter Pawlak, Bielefeld

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Insbesondere darf kein Teil dieses Werkes ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (unter Verwendung elektronischer Systeme oder als Ausdruck, Fotokopie oder unter Nutzung eines anderen Vervielfältigungsverfahrens) über den persönlichen Gebrauch hinaus verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfügbar seien.

ISBN 978-3-7639-5491-9

Bestell-Nr. 6004452

Dieses Buch ist auch als E-Book unter der ISBN 978-3-7639-5492-6 erhältlich.



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	VII
<b>1. Einleitung</b> .....	3
1.1 Entfaltung des Themas .....	8
1.2 Ziele der Untersuchung .....	16
1.3 Zum Aufbau der Arbeit .....	18
<b>2. Entwicklungstheoretische Verankerung der Arbeit</b> .....	21
2.1 Die Moralentwicklung bei Kindern und Jugendlichen nach Piaget .....	22
2.2 Untersuchungen zur Moralentwicklung bei Erwachsenen durch Kohlberg .....	27
2.3 Das Modell menschlicher Entwicklungsaufgaben nach Havighurst .....	31
2.4 Das Konzept der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben nach Gruschka .....	39
2.5 Konzepte zur Evaluierung beruflicher Entwicklung und operationeller Leistungsfähigkeit nach Bremer .....	46
2.5.1 Die Messung des Entwicklungsverlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der gewerblich-technischen Berufsausbildung .....	46
2.5.2 Erhebung operationeller Leistungsfähigkeit (EOL) .....	53
<b>3. Der Aufbau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität</b> .....	59
3.1 Anmerkungen zum Kompetenzbegriff .....	59
3.2 Anmerkungen zur Entwicklung beruflicher Identität .....	76
<b>4. Erfassung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität</b> ....	87
4.1 Instrumente zur Erfassung fachlicher Kompetenz.....	91
4.2 Instrumente zur Erfassung beruflicher Identität .....	95

<b>5.</b>	<b>Evaluation der Berufsausbildung von Industrieelektronikern im Modellversuch GAB</b> .....	101
5.1	Ziele und Instrumente des Modellversuchs .....	106
5.2	Das Evaluationskonzept von GAB .....	108
5.2.1	Forschungshypothesen .....	113
5.2.2	Befragungen .....	116
5.2.2.1	Aufbau des Fragebogens für die Erstbefragung .....	117
5.2.2.2	Anpassungen der Fragebögen für die Zweit- und die Drittbefragung .....	121
5.2.3	Evaluationsaufgaben .....	125
5.3	Ergebnisse .....	132
5.3.1	Befragungen .....	132
5.3.1.1	Ausgewählte Ergebnisse der Pre-Tests für die Erstbefragung der Industrieelektroniker .....	133
5.3.1.2	Ausgewählte Ergebnisse aus den drei Totalerhebungen mit dem Fokus auf den Beruf des Industrieelektronikers .....	135
5.3.2	Evaluationsaufgaben .....	145
5.3.2.1	Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität .....	145
5.3.2.1.1	Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts .....	147
5.3.2.1.2	Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts .....	153
5.3.2.1.3	Entwicklung eines Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit .....	157
5.3.2.2	Exkurs: Zur Ausbildung unterschiedlicher Typen von Facharbeitern .....	159
5.4	Zwischenfazit: Ergebnisse aus den Befragungen und den Evaluationsaufgaben .....	162
5.5	Hypothesenabgleich im Licht der Ergebnisse .....	164
<b>6.</b>	<b>Rekonstruktion der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität bei der Ausbildung von Elektronikern</b> ...	171
6.1	Evaluationsaufgaben als methodisches Instrument zur Identifizierung von Indikatoren über empirische Entwicklungsverläufe .....	173
6.1.1	Erste Entwicklungsaufgabe: Transformation schulischer Lernkonzepte in berufliche Lernkonzepte .....	175
6.1.2	Zweite Entwicklungsaufgabe: Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts .....	177

6.1.3	Dritte Entwicklungsaufgabe: Aufbau eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft .....	179
6.2	Erfassung der Kompetenzentwicklung von Auszubildenden des Berufs Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik .....	180
6.2.1	Das Erhebungskonzept .....	180
6.2.1.1	Entwicklung der Evaluationsaufgabe .....	182
6.2.1.2	Entwicklung des ergänzenden Fragebogens .....	185
6.2.1.3	Entwicklung von Aufgaben zur Erhebung der Operationalität domänenspezifischen Wissens und eines darauf bezogenen Fragebogens .....	191
6.2.2	Die Durchführung der Erhebung .....	193
6.2.3	Die Auswertung der Erhebungsergebnisse .....	194
6.2.3.1	Quantitative Auswertung der Fragebögen .....	194
6.2.3.2	Quantitative Auswertung der Lösungen der Evaluationsaufgabe ..	195
6.2.3.3	Qualitative Auswertung der Lösungen der Evaluationsaufgabe ...	197
6.2.3.4	Die Auswertung der Lösungen zu den Evaluationsaufgaben .....	215
6.2.3.4.1	Basisdaten .....	215
6.2.3.4.2	Verteilung der Lösungen auf die Ratingkategorien .....	218
6.2.3.4.3	Berücksichtigung der Bearbeitungsphasen des Kundenauftrags ..	222
6.2.3.4.4	Bezüge zu den in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen .....	226
6.2.3.4.5	Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts .....	231
6.2.3.4.6	Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts .....	237
6.2.3.5	Die Auswertung der Ergebnisse des Fragebogens zur Evaluationsaufgabe .....	241
6.2.3.5.1	Bewertung des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe .....	241
6.2.3.5.2	Berücksichtigung von Anforderungen .....	245
6.2.3.5.3	Hinweise zum Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts .....	260
6.2.3.5.4	Einschätzungen hinsichtlich der fiktiven Fremdwahrnehmung der Lösung .....	269
6.2.3.5.5	Weitere Aussagen im Kontext der Lösung der Evaluationsaufgabe .....	277
6.2.3.6	Auswertung der Lösungen zu den Aufgaben zur Erhebung der Operationalität domänenspezifischen Wissens .....	303

6.2.3.7	Auswertung der Antworten zu dem »Fragebogen zu den Aufgaben zur Erhebung der Operationalität domänenspezifischen Wissens« .....	327
6.2.4	Konstruktion von Indikatoren über den Entwicklungsverlauf und die ihn prägenden Konzepte .....	343
6.2.5	Orientierungsmuster bei der Identifizierung von Konzepten in tragfähiger, weniger tragfähiger und nicht tragfähiger Ausprägung .....	357
6.2.5.1	Potentielle Facharbeitertypen im Elektroniker-Handwerk .....	358
6.2.5.2	Zusammenhänge zwischen Facharbeitertypen und der Entwicklung von Konzepten im Kontext ihrer Tragfähigkeit .....	366
<b>7.</b>	<b>Abschließende Betrachtung</b> .....	<b>373</b>
7.1	Potentieller didaktischer Wert der Ergebnisse für die Berufsausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik .....	388
7.2	Reflexion der Forschungsergebnisse vor dem grundlegenden entwicklungstheoretischen Hintergrund .....	394
<b>8.</b>	<b>Conclusio</b> .....	<b>399</b>
	Verzeichnis der Abbildungen .....	401
	Abkürzungsverzeichnis .....	413
<b>9.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>415</b>
9.1	Vorlagen zur Erhebung des empirischen Materials .....	415
9.1.1	Fragebögen und Evaluationsaufgaben (GAB) .....	415
9.1.1.1	Fragebogen für die Erstbefragung der Industrieelektroniker .....	415
9.1.1.2	1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker (1) .....	422
9.1.1.3	1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker (2) .....	425
9.1.1.4	1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker (3) .....	429
9.1.1.5	2. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker .....	433
9.1.1.6	3. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker .....	438
9.1.1.7	4. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker .....	446
9.1.2	Organigramm Modellversuch GAB .....	448
9.1.3	Evaluationsaufgabe und Fragebogen (EEG) .....	449
9.1.4	Fragen zur Operationalität domänenspezifischen Wissens (EEG) ..	451
9.1.4.1	Fragebogen .....	451

9.1.4.2	Weitere Ergebnisse .....	456
9.1.5	Matrix für die kategoriale Einordnung der Lösungen der Evaluationsaufgabe .....	457
9.1.5.1	Bezüge: Aufgabenstellung/Umsetzbarkeit, Konzepte .....	457
9.1.5.2	Indikatoren: Aufgabenstellung/Umsetzbarkeit .....	457
9.1.5.3	Indikatoren: Konzepte .....	458
9.2	Beispiele für Lösungen der Evaluationsaufgabe Elektroniker .....	460
9.3	Verzeichnis der Quellen .....	463
9.3.1	Literatur .....	463
9.3.2	Internet .....	468



## Vorwort

Die Dissertation von Michael Reinhold stellt ein Modell vor, das die Fragen der Erfassung fachlicher Kompetenzen vor dem Hintergrund der Entwicklung beruflicher Identität über den Gesamtverlauf ihrer Entstehung aufgreift. Zu diesem ohnehin komplexen Thema kommt die Absicht hinzu, die gewonnenen Daten zur Qualität des Unterrichts und der betrieblichen Ausbildung nicht einfach zu erheben und vorzulegen, sondern seiner empirischen Untersuchung Erkenntnisse über die Schwierigkeiten der individuellen Kompetenzentwicklung abzugewinnen, damit diese nicht nur erkannt, sondern auch im Sinne einer lehrenden Unterstützung der Lernenden didaktisch offensiv aufgegriffen werden können. Reinhold zeigt anhand spezifischer Defizite, daß solche Schwierigkeiten zum einen über Gebühr bestehen und zum anderen wohl eher zufällig nur überwunden werden. Insofern kann die Arbeit beanspruchen, die Bemühungen um eine Fachdidaktik der gewerblich-technischen Wissenschaften voranzubringen. Eine Schlüsselfunktion dabei nimmt in seinem Untersuchungsdesign die Kategorie *berufliche Identität* ein, die er präzise ihres ansonsten fast schon anstößig gewordenen normativen Charakters entkleidet und auf überzeugende Weise für seinen Ansatz zur Erfassung und Messung beruflicher Kompetenz als Phänomen individueller Entwicklung operationalisiert.

Den Kontext der Arbeit liefert die Diskussion um ein large scale assessment für die Berufsbildung. In den letzten ca. zehn Jahren haben sich die dem gewidmeten Bemühungen vor allem weiter in Richtung auf psychometrische Exzellenz entwickelt. Jedoch, anders als die methodologisch-technisch als Vorbilder behandelten namhaften Verfahren wie TIMSS und PISA, kann in der Berufsbildung der spezifische Vorteil, den die genannten Untersuchungen zu Effekten allgemeinbildenden Lernens haben, nicht genutzt werden, weil das bestimmende Äquivalent in der empirischen fachdidaktischen Forschung in der Berufsbildung nicht vorliegt: Bei der item-Entwicklung für die psychometrischen Test-settings von TIMSS und PISA, zumal in den Naturwissenschaften und der Mathematik, kann die Fülle empirischer Fakten zur Rolle und Funktion von *Fehlkonzepten* Parte stehen – man weiß dort genau, welchen Ausdruck mißlingendes Lernen empirisch annimmt. Auf diesen Vorteil muß ein VET LSA verzichten. Der Stand empirischer fachdidaktischer Forschung in den gewerblich-technischen Wissenschaften bietet keine Erfahrung mit der Entstehung beruflicher Kompetenzen aus der Überwindung tatsächlicher Lernschwierigkeiten und -hindernisse. Von Fehlkonzepten ist kategorial dort keine Rede, daher auch von keiner Didaktik, die diese in den Blick nähme und eine gezielte Intervention durch Unterricht und Unterweisung selbst ermöglichte.

Die hiermit vorgelegte Arbeit beschäftigt sich mit Fragen der Kompetenzmessung im ausdrücklichen Zusammenhang mit der Entstehung beruflicher Identität, um zu fachdidaktisch relevanten, empirisch aufgeklärten Einsichten in den Kompetenzentwicklungsverlauf zu kommen. Dies steht im Zentrum der Dissertation und wird wegen der angestrebten unterrichtspraktischen Relevanz konsequent in der Beschränkung auf eine Domäne durchgeführt. Die methodologische Anlage in Konzeption, Durchführung und Auswertung sorgt jedoch dafür, daß diese Domäne innerhalb der gewerblich-technischen Ausbildung durchaus als pars pro toto genommen werden kann.

*Rainer Bremer*



## 1. Einleitung

Menschen entwickeln sich. Diese keineswegs triviale Erkenntnis gewinnt im Kontext beruflicher Bildung *dann* an Gewicht, wenn es bei der Beantwortung spezifischer Fragestellungen gilt, über bekannte Erklärungsvarianten hinauszugehen und den Fokus auf entwicklungstheoretische Ansätze zu lenken. Diese haben eine lange Tradition. So hat Freud schon zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts die psychosexuelle Entwicklung des Menschen untersucht,<sup>1</sup> Erikson legte gegen Ende der 1950er Jahre Arbeiten zum psychosozialen Entwicklungsverlauf des Menschen vor.<sup>2</sup> Ebenfalls in den 1950er Jahren hat Piaget die kognitive Entwicklung von Kindern erforscht und dabei erkannt, dass diese nicht kontinuierlich verläuft, sondern in Stufen, und dass eine höhere Stufe nicht ohne die abgeschlossene Entwicklung der darunterliegenden erreicht werden kann.<sup>3</sup> Kohlbergs Interesse galt der Erforschung des Entwicklungsverlaufs unter dem Kriterium einer gesteigerten moralischen Urteilskraft. Die auf den Arbeiten Piagets basierenden Untersuchungen führten u. a. zu der Erkenntnis, dass die moralische Entwicklung beim Menschen ebenfalls stufenförmig verläuft. Anders als Piaget es bei den kognitiven Entwicklungsverläufen konstatiert hat, ergaben Kohlbergs Forschungen zur Moralentwicklung, dass diese auch regressiv verlaufen kann – indes nicht final.<sup>4</sup> Unter den weiteren Ansätzen und Theorien, die Auskunft geben sollen über Verläufe und Bedingungen menschlicher Entwicklungen, ist die der religiösen Entwicklung von Oser erwähnenswert. Oser knüpft bei seinen Forschungen an die Erkenntnisse Kohlbergs an und gelangt ebenso wie dieser zu dem Ergebnis, dass auch die Religiosität des Menschen stufenförmig sich entwickelt.<sup>5</sup>

Havighurst schließlich hat die Zeitspanne des menschlichen Lebens in sechs Phasen gegliedert, die dieses von der Geburt des Menschen bis zu seinem Tod umfassen. Während dieser Lebensabschnitte stellen sich jedem Individuum so genannte »Entwicklungsaufgaben«, deren Bewältigung es sich nicht entziehen kann bzw. deren Nichtbewältigung unausweichlich zu negativen Konsequenzen für den weiteren Lebensweg führen.

---

1 Vgl. Freud 1905

2 Vgl. Erikson 1959

3 Vgl. Piaget 1983

4 Vgl. Kohlberg 2000

5 Vgl. Oser 1984

»A developmental task is a task which arises at or about a certain period in the life of the individual, successful achievement of which leads to his happiness and to success with later tasks, while failure leads to unhappiness in the individual, disapproval by the society, and difficulty with later tasks.«<sup>6</sup>

Die oben erwähnten entwicklungstheoretischen Forschungsergebnisse wurden von Berufs- und Wirtschaftspädagogen auf universitärer Ebene – von wenigen Ausnahmen abgesehen – bisher nur wenig zur Kenntnis genommen und verwertet. Das verwundert. Einerseits werden bei der Berufsausbildung junger Menschen mannigfaltige Anstrengungen unternommen, um die Lernergebnisse derselben zu begünstigen, andererseits werden bedeutende Erkenntnisse berufswissenschaftlicher Forschung zur Messung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität nicht oder eher beifällig aufgegriffen und weiterentwickelt.<sup>7</sup> Dabei tauchte der Begriff »Kompetenzen« zwar auf, wurde aber auf recht eigentümliche Weise eingeführt, indem er, wie beiläufig, eine Art Reform begleitete, innerhalb derer er aber auf keinem Konzept gründete, das auch nur vage als wissenschaftlich-kategorial abgesichert gelten kann.

Immerhin wurde mit dem Paradigmenwechsel<sup>8</sup> in den 1990er Jahren bei der häufig wenig professionellen Werkelei gewerblich-technischer, beruflicher Curricula die Wende endgültig von den ingenieurwissenschaftlich geleiteten Gegenständen hin zu den arbeitsprozessorientierten Strukturen und Inhalten vollzogen. Darüber hinaus aber ist die Modernisierung der Berufsausbildung nicht über die Fortführung der bekannten Konzepte hinausgekommen, die fast ausschließlich auf Input-Größen setzen: die Erhöhung bzw. die Fortführung monetärer Leistungen für Institutionen der Berufsbildung<sup>9</sup> sowie der mit der Einführung des Lernfeldansatzes und des Zeitrahmens einhergehende Fokus auf die Verbesserung der Methoden bei der Vermittlung berufsbildender Inhalte sowie die Unterstützung derselben durch elektronische Medien.<sup>10</sup> Der oben genannte »zwei-

---

6 Havighurst 1947, S. 2

7 Vgl. Blankertz 1986, Benner 1994, Bremer 2002, Gruschka 1985

8 Dieser Paradigmenwechsel ist auch als »arbeitsorientierte Wende« bekannt.

9 Ein Beispiel hierfür sind Investitionen von 10,7 Mio. Euro in das Maritime Kompetenzzentrum Elsfleth zur Ausbildung von Schiffsmechanikern. 6,2 Mio. Euro kamen über Mittel aus dem »Konjunkturprogramm« der Bundesregierung und die restlichen 4,5 Mio. Euro steuerte die Beluga-Reederei bei (vgl. Kreiszeitung Wesermarsch, 27.08.2009).

10 Das mag auch daran liegen, dass sowohl die Bund-Länder-Kommission (BLK) als auch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Mittel für die Durchführung von Modell-

te« Paradigmenwechsel in der beruflichen Bildung wäre ohne den »ersten« wohl kaum möglich gewesen: Mit der 1987er Neuordnung der Elektro- und Metallberufe hat die »Handlungsorientierung« nun auch auf curricularer Ebene Einzug in die Berufsschulen und damit in die Berufsausbildung gehalten – mit weitreichenden Folgen: von den althergebrachten »Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnissen«, die ein zukünftiger Facharbeiter in den beiden Teilen der Prüfung<sup>11</sup> nachweisen musste, um seine »Berufsfähigkeit« unter Beweis zu stellen, führte der Weg unausweichlich und unbeirrbar zu den »Kompetenzen«. Im Laufe der darauf folgenden Jahre bis zur Gegenwart hat dieser Begriff beinahe alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens nahezu inflationär erobert. Und damit baute sich in der Berufsbildung ein zentrales Problem auf, mit dem sich zahlreiche Experten auf verschiedenen Ebenen bis in die Gegenwart auseinandersetzen:

### Das *Messen* von Kompetenzen!

Evident wurde dieses Problem indes erst nach und nach. Die umgestalteten beruflichen Curricula und die damit einhergehenden Auswirkungen auf den Unterricht in der Berufsschule sowie auf die Ausbildung in den Betrieben verlangten veränderte Prüfungsformen, sollten die durch die Reform intendierten Ziele nicht wirkungslos verpuffen. Im Bereich des dualen Berufsausbildungssystems der Bundesrepublik führte der Weg folgerichtig zu den gegenwärtig bekannten Formen der gestreckten Gesellen- bzw. Facharbeiterprüfungen in Handwerk und Industrie, freilich ohne dass dadurch ein Instrumentarium für valide Messungen beruflicher Handlungskompetenz<sup>12</sup> entstanden wäre. Da die Kompetenzdiskussion in *alle* gesellschaftlichen Bereiche Einzug gehalten hat, entwickelten sich

---

versuchen seit Beendigung des Zwillingmodellversuchs GAB deutlich zurückgefahren haben. Andererseits fördert das BMBF mit Mitteln des ESF beispielsweise die Entwicklung von Lernsoftware zur Unterstützung der Auszubildenden an den drei Lernorten dualer Lehrlingsausbildung mit Millionenbeträgen (Fördervolumen für die Projekte Kompetenzwerkstatt Elektroh Handwerk und Kompetenzwerkstatt 2.0: jeweils etwa 1,5 Millionen Euro).

- 11 Gemeint sind hier der fachtheoretische und der fachpraktische Teil der Gesellen- bzw. der Facharbeiterprüfung alter Prägung.
- 12 Bei diesem Terminus geht es explizit zwar um Kompetenz, implizit indes wird auch die Entwicklung beruflicher Identität damit verknüpft; beides lässt sich schwerlich voneinander trennen. Neben der damit angesprochenen Unschärfe bei der Interpretation des Begriffs verweist diese scheinbar allumfassende Bezeichnung auf ein tautologisches Kompositum: Die Zusammensetzung der beiden Wörter »Handlung« und »Kompetenz« zu »Handlungskompetenz« hat tautologischen Charakter, denn wer beruflich kompetent ist, wird bei der Ausübung seines Berufs nicht anders können, als den beruflichen Anforderungen zu genügen und entsprechend auch zu handeln.

facettenreiche Ansätze zur Messung von Kompetenzen im Kontext von beruflicher Aus-, Fort- und Weiterbildung; die Bandbreite reicht vom Kasseler Kompetenzraster (KKR) über das Schweizerische Qualifikationshandbuch (CH-Q) bis hin zu elaborierten Ansätzen für eine europaweite Messung der Kompetenzen von Facharbeitern im Rahmen eines »Berufsbildungs-PISA«.<sup>13</sup> Bei den genannten Ansätzen zur Messung von Kompetenzen geht es im Prinzip stets um eine Kompetenz*bilanzierung*, wie sie durch die Output- und Outcome-Orientierung bei betrieblichen (Aus)Bildungsmaßnahmen sowie durch die Anstrengungen bei den Bemühungen zur Implementierung nationaler Qualifikationsrahmen (NQR) in der Europäischen Union (EU) in der jüngeren Vergangenheit forciert wird. Es geht mithin nicht um gelingende oder misslingende Kompetenz*entwicklungsverläufe* bei Lernenden und die Entfaltung kausaler Ursachen-Wirkungszusammenhänge sowie deren berufsdidaktischer Ausbeute, sondern darum, Instrumentarien zu entwickeln sowohl für betriebliche Personalentwicklungsmaßnahmen (KKR) als auch für die Erhöhung der Chancen auf dem Arbeitsmarkt von Arbeitssuchenden (CH-Q). Und es geht darum, die Leistungsfähigkeit der Berufsbildungssysteme auf europäischer Ebene vergleichen zu können, um – nach dem Prinzip des »best-practice-approach« – eine Nivellierung derselben europaweit einzuleiten bzw. auf der Basis eines wissenschaftlich abgesicherten Rankings über die Tauglichkeit der unterschiedlichen Berufsbildungssysteme in den Ländern der EU fortzuführen – soweit sie denn vorhanden sind.

Gemeinsam ist allen Ansätzen zur Kompetenzmessung, dass es bisher keine allgemeingültige Definition dessen gibt, was unter »Kompetenz« verstanden werden soll. Dabei fehlt es nicht an mehr oder weniger sinnstiftenden Bemühungen, dieses mächtige Wort mit Inhalten zu füllen; sie finden sich mittlerweile zu Beginn nahezu jedes Fachbeitrags, dessen Autor sich zum Ziel gesetzt hat, zu dem Themenkomplex ein weiteres Erklärungsmuster hinzuzufügen und damit auch zur Erhellung des Begriffs beizutragen. Dabei hat es sich inzwischen eingebürgert, eben den hier erwähnten Umstand zu beklagen, um anschließend der beachtlichen Anzahl von Definitionsversuchen einen weiteren hinzuzufügen. »„Kompetenz“ ist ein schillernder Begriff.« konstatieren Minnameier und Berg in ihrem Beitrag zu dem von Münk und Schelten herausgegebenen Sammelwerk »Kompetenzermittlung für die Berufsbildung«,<sup>14</sup> um nach der Darstellung verschiedener Begrifflichkeiten zu dem Schluss zu kommen:

---

13 Vgl. Baethge et al. 2006, Rauner 2009a, 2009b. Eine Zusammenstellung relevanter Ansätze zum Nachweis von Kompetenzen findet sich bei Erpenbeck/von Rosenstiel 2003.

14 Münk und Schelten 2010

»Aber auch mit dieser Einteilung dürfte kaum Licht in das Dickicht der „Kompetenz“ gebracht werden, denn alle diese Vorschläge basieren auf der im vorhergehenden Abschnitt erläuterten fatalen Verhaltensorientierung bei der Kategorisierung von Kompetenzen.«<sup>15</sup>

Selbst wenn es vermeintlich um die Messung des Entwicklungsverlaufs von Kompetenzen geht – wie es beispielsweise die Autoren der KOMET-Studie suggerieren – so manifestiert sich gleichwohl bei näherem Hinsehen, dass allenfalls rudimentär auf basale entwicklungstheoretische Ansätze rekurriert wird, wenn es u. a. darauf hinausläuft, zwischen Entwicklungsaufgaben und Evaluationsaufgaben zu differenzieren und diese Begrifflichkeiten in den Gesamtzusammenhang von Kompetenzmessungen per se sowie von Entwicklungsverläufen fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität einzubetten.<sup>16</sup>

Bei den Überprüfungen zur Feststellung des Grads des Erreichens der »Berufsfähigkeit« von Auszubildenden in Industrie und Handwerk wird die so genannte »vollständige berufliche Handlungskompetenz« versucht festzustellen, und die Ergebnisse der Bemühungen der Noch-Auszubildenden werden alsdann nach festgelegten Kriterien differenziert und den Ebenen 1 bis 6 zugeordnet. Gleiches vollzieht sich während der dreieinhalbjährigen Ausbildungszeit in Schule und überbetrieblicher Ausbildung unzählige Male vor dem Hintergrund und mit dem Ziel, die oben genannte »vollständige berufliche Handlungskompetenz« zu befördern. Gleichwohl handelt es sich bei den an die Auszubildenden gestellten Aufgabenstellungen stets mehr oder weniger um ein Abbild der den beruflichen Curricula immanenten Inhalte beruflicher Bildung, seien es nun die der KMK-Rahmenlehrpläne oder die vom Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik<sup>17</sup> ausgearbeiteten Unterweisungspläne. Indikatoren, wie sich die allseits herbeigesehnte »vollständige berufliche Handlungskompetenz« entwickelt, werden bei den curricular basierten Aufnahmen der beruflichen Leistungsfähigkeit weder explizit identifiziert noch implizit ins Kalkül gezogen, allenfalls wird anhand der Entwicklung der individuellen Noten darauf geschlossen, inwieweit der Auszubildende auf dem »richtigen Weg« ist und ob zusätzliche Maßnahmen zu seiner Unterstützung erforderlich sind. Dabei wären Indikatoren, die zuverlässig Hinweise auf den Verlauf fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität geben,

---

15 Minnameier und Berg 2010, S. 175

16 Vgl. Rauner 2009a, 2009b

17 Die vom Heinz-Piest-Institut ausgearbeiteten Materialien bilden die Grundlage für die überbetrieblichen Ausbildungsmaßnahmen des Handwerks.

von hohem Nutzen nicht nur für die Entwicklung fachlicher Kompetenz, sondern auch für die Gestaltung der Ausbildung an den drei Lernorten Betrieb, Berufsschule und Überbetriebliche Ausbildung. Freilich dürften diese Indikatoren nicht auf die Feststellung des Grads der Erreichung der mit den beruflichen Curricula intendierten Ziele gerichtet sein, sondern sie müssten davon unabhängig auf die *Entwicklung* von fachlicher Kompetenz und der damit untrennbar verknüpften beruflichen Identität zielen. Stünde ein solches Indikatorenmodell zur Verfügung, müsste dieses zu berufsdidaktischen Konsequenzen, vor allem in Bezug auf die Gestaltung beruflicher Bildungsmaßnahmen, führen.

Um die Identifizierung solcher Indikatoren im Kontext der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität und vor dem Hintergrund entwicklungs-theoretischer Ansätze geht es in der vorgelegten Dissertation.

## 1.1 Entfaltung des Themas

Kompetenzen werden nicht vermittelt, sie werden *aufgebaut*. Diese Sicht verweist auf weitere Implikationen, von denen einige der Klärung bedürfen: Der Lernende – und um den geht es bei beruflichen Bildungsprozessen in der Hauptsache – ist nicht bloßes Objekt der Erziehungsmühen von Ausbildern und Lehrern, sondern tätiges Subjekt auf dem Weg vom beruflichen Novizen zum beruflichen Könnner.<sup>18</sup> Damit wird zum einen auf den prozessualen Charakter der Berufsausbildung verwiesen, indes noch nichts darüber ausgesagt, was unter »Könnerschaft« zu verstehen ist; zum anderen deutet diese Sichtweise auf die Eigenverantwortung des Lernenden bei der Herausbildung beruflicher Kompetenzen hin, was mithin impliziert, dass dieser sich *entwickeln* muss, will er jemals – zumindest formal – die erste Hürde zur Könnerschaft in seinem Beruf überwinden: die Gesellen- bzw. die Facharbeiterprüfung. Der erfolgreiche Aufbau beruflicher Kompetenzen erfordert also eine aktive, aus den fachlichen Anforderungen der Arbeit motivierte Auseinandersetzung des Subjekts mit allen Implikationen in Bezug auf den zu erlernenden Beruf. Bei den ebenfalls viel zitierten beruflichen »Qualifikationen« hingegen geht es um Kenntnisse und Fertigkeiten, die im Rahmen organisierter Lernprozesse *vermittelt* und von den Lernenden rezipiert werden können. Des Weiteren gilt es, bei der (beruflichen) Bildung die

---

18 Vgl. dazu insb. Dreyfus und Dreyfus 1986, S. 37–S. 80. Berufliche Könnerschaft indes wird sich wohl kaum im Rahmen der Berufsausbildung entwickeln; um diesen Status zu erreichen bedarf es langjähriger Berufserfahrungen. Am Ende der Ausbildung erlangt der Lehrling mit bestandener Abschlussprüfung den Status des beruflichen »Debütanten« (vgl. auch Fußnote 90, S. 38).

vom Lernenden ausgebildeten »Fähigkeiten« in die Überlegungen einzubeziehen. Darüber hinaus ist zu klären, worin sich Kompetenz und Performanz unterscheiden, wie sie sich im Kontext beruflichen Handelns voneinander abgrenzen lassen und warum die Betrachtung derselben hier bedeutsam ist.

Weniger geläufig, und mithin seltener anzutreffen in den berufspädagogischen Diskursen, ist der Terminus »berufliche Identität«, und noch seltener der der »*Entwicklung* beruflicher Identität«. Dabei ist die Entwicklung fachlicher Kompetenz auf das engste mit der Entwicklung beruflicher Identität verbunden – das eine ist ohne das andere nicht denkbar; beide Entwicklungen bedingen sich im Grunde gegenseitig, wobei sich ein beruflich Lernender zunächst den Anforderungen des Berufs stellen und diese sich zu eigen machen – mithin sich mit diesen *identifizieren* muss, bevor erst berufliche Kompetenz aufgebaut werden kann.<sup>19</sup> Gruschka hat sich in seinen Arbeiten zur Evaluation der Erzieherausbildung bereits im Rahmen des Kollegs Schulversuchs in Nordrhein-Westfalen eingehend mit diesen Implikationen beschäftigt,<sup>20</sup> und insbesondere Bremer verweist in mehreren Veröffentlichungen auf die Interdependenzen zwischen der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität vor entwicklungstheoretischem Hintergrund.<sup>21</sup> In den drei Aufsätzen seines Werks »Identität und Lebenszyklus« setzt sich Erikson grundlegend mit der Entwicklung von Identität auseinander:

»Diese Identität von etwas im Kern des Individuums angelegtem und einem wesentlichen Aspekt des inneren Zusammenhalts der Gruppe soll also der Gegenstand unserer Untersuchung sein; denn der junge Mensch muß lernen, dort am meisten er selbst zu sein, wo er auch in den Augen der anderen am meisten bedeutet – jener anderen natürlich, die wieder für ihn die höchste Bedeutung erlangt haben. Der Begriff »Identität« drückt also insofern eine wechselseitige Beziehung aus, als er sowohl dauerndes Teilhaben an bestimmten gruppenspezifischen Charakterzügen umfaßt.

---

19 Allerdings ist in Fällen, in denen Jugendliche von Dritten in eine Berufsausbildung gedrängt werden oder einen Beruf erlernen, den sie – hinsichtlich ihrer intrinsischen Motivation – nicht erlernt hätten, aber aufgrund des Mangels an entsprechenden Ausbildungsplätzen für den Wunschberuf nun doch erlernen, auch ein Entwicklungsverlauf denkbar, bei dem berufliche Identität sich erst mit einer gewissen Zeitverzögerung in Bezug auf den Aufbau fachlicher Kompetenz entwickelt.

20 Vgl. Gruschka 1985

21 Vgl. Bremer 2002 ff.

Ich kann das Problem der Identität nur zu verdeutlichen versuchen, indem ich es von einer Anzahl von Blickwinkeln aus anleuchte, etwa biographischen und theoretischen, wobei dann *der Begriff der Identität im jeweiligen Zusammenhang* [Hervorhebung: M. R.] für sich selber sprechen soll. Es wird sich dadurch einmal um ein bewußtes Gefühl der individuellen Identität, ein andermal um das bewußte Streben nach einer Kontinuität des persönlichen Charakters zu handeln scheinen; einmal wird die Identität als ein Kriterium der stillschweigenden Akte der Ich-Synthese, dann wieder als das Festhalten an einer inneren Solidarität mit den Idealen und der Identität einer Gruppe erscheinen.«<sup>22</sup>

Die Entwicklung von Identität ist also nicht etwas basal Unilaterales, in ihrer Entstehung einzig vom Individuum selbst zu verantwortendes und zu steuerndes Verhaltens- und Orientierungsmuster (was ja wieder Identität schon voraussetzen würde), sondern sie wird – je nach Art und Ausprägung – durch die Interaktionen zwischen Individuum und Mitgliedern bestimmter Gruppen und Gemeinschaften entstehen und geformt. Im Rahmen des hier zu entfaltenden Themas ist es die berufliche Praxismgemeinschaft, die den Prozess der Entstehung und Entwicklung *beruflicher* Identität von Lernenden essentiell beeinflusst.

Die Entwicklung »vollständiger beruflicher Handlungskompetenz« unterliegt – neben den durch Betrieb und Schule gegebenen Rahmenbedingungen für die berufliche Sozialisation<sup>23</sup> – weiteren Einflussfaktoren, die hinreichend bekannt, benannt und mehrfach untersucht worden sind: Der Einfluss des Elternhauses auf die Berufswahl von Jugendlichen gehört ebenso dazu wie individuelle persönliche Erfahrungen im Umfeld von Trägern verschiedener Berufe und die gelingende oder misslingende Rolle bei der Berufsvorbereitung der allgemeinbildenden wie auch der berufsbildenden Schulen (à la Havighurst). Ebenso sind anthropogene Aspekte in Verbindung mit sozio-kulturellen, wie die Entwicklung der Leistungsmotivation, die der Empathie oder auch die eines – insbesondere in der beruflichen Arbeitswelt – bedeutsamen Wertesystems mit dem Fokus auf Verlässlichkeit, Pünktlichkeit sowie angemessenem Verhalten in konkreten Arbeitszusammenhängen von Wissenschaftlern und Interessenverbänden hinreichend ausgeleuchtet worden. Und auch die Phase des Übergangs der Individuen von der schulischen Lebenswelt in die Arbeitswelt, die angesichts des wieder zunehmenden Anteils von nicht ausbildungsfähigen Jugendlichen nicht in jedem

---

22 Erikson 1959, S. 124 f.

23 Vgl. Lempert 2006



Fall eine *berufliche* ist, war Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen.<sup>24</sup> Die konstatierten Defizite führen zu erheblichen »Übergangsverlusten« an der ersten Schwelle des Übergangs von der allgemeinbildenden Schule in die Arbeitswelt mit den bekannten negativen Folgen für Jugendliche und Betriebe, aber auch aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Perspektive sind die daraus resultierenden Folgen negativ. Die Quote der Ausbildungsabbrecher stagniert seit Jahren auf hohem Niveau und hat sich über der 20 %-Marke eingependelt.<sup>25</sup> Verschärft wird die Situation durch eine beachtliche Zahl von Jugendlichen, die als »nicht ausbildungsfähig« gelten und in berufliche Fördermaßnahmen einbezogen werden.<sup>26</sup>

Angesichts solcher Zahlen drängt sich die Frage auf, warum trotz diverser Forschungsergebnisse über die Ursachen misslungener Übergänge vom allgemeinbildenden Schulsystem in die Berufs- und Arbeitswelt offenbar kaum Besserung eintritt und dies auch nicht absehbar ist. Es ist augenfällig, dass die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität bei einem bemerkenswert großen Teil junger Menschen zu Beginn einer Berufsausbildung nicht oder nicht hinreichend gelingt. Wäre dem so, dürften die Zahlen der Ausbildungsabbrecher nicht auf dem anhaltend hohen Niveau verharren. Fragt man nach den Einflussfaktoren, die berufliche Entwicklung – mithin die von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität – prägen, stößt man in der einschlägigen (berufs)pädagogischen Fachliteratur auf die Einflüsse des Bedingungsgefüges von individuellen Dispositionen, Elternhaus, peer groups, Schulen und betrieblichem Umfeld. Mit diesen Verweisen ist indes nur ansatzweise erklärt, warum sich Kompetenz und Identität erfolgreich, defizitär oder nicht entfalten. Kausale Erklärungsmuster, die Hinweise auf Interdependenzen zwischen der Entwicklung von Kompetenz und Identität einerseits sowie dem Aufbau weiterer Dispositionen andererseits geben, stehen damit noch nicht zur Verfügung.

---

24 Berufsbildungsbericht 2005 ff.

25 Der Berufsbildungsbericht 2013 weist für das Jahr 2011 24,4 % Vertragslösungen aus; 2010 waren es 23 % und 2009 22,1 % (vgl. Berufsbildungsbericht 2013, S. 35); für die Jahre zuvor haben sich folgende Zahlen ergeben (Auswahl): 2008 (21,5 %), 2006 (19,8 %), 2004 (21 %) und 2000 (23,7 %), (vgl. Berufsbildungsbericht 2010, S. 38).

26 »Zwischen 1992 und 2005 ist der Anteil der Jugendlichen in Bildungsgängen, die eine berufliche Grundbildung vermitteln, von 32,8 auf 55,0 Prozent angestiegen. Seit 2006 ist ihr Anteil wieder gesunken und lag 2008 bei 47,3 Prozent [...] Allein die Zahl der Eintritte in berufsvorbereitende Maßnahmen hat sich zwischen 1992 und 2007 mehr als verdoppelt (1992: 70.400; 2007: 148.819). Im Jahr 2008 fiel sie mit 124.183 Eintritten wieder etwas niedriger aus« (Berufsbildungsbericht 2010, S. 32).

In der Tradition von Piaget, Havighurst und Gruschka hat Bremer bereits um die Jahrtausendwende einen entwicklungstheoretischen Ansatz vorgestellt und kontinuierlich weiterentwickelt, der nicht nur weitere Aufschlüsse über die Bedingungen der Entwicklungsverläufe von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität liefert, sondern auch geeignet erscheint, die damit angesprochenen Implikationen diagnostisch zu bewältigen und darüber hinaus berufsdidaktisch zu nutzen. Voraussetzungen für die erfolgreiche Entwicklung von Kompetenz und Identität bilden nach Bremer die Adaptation bzw. die Entwicklung dreier *Konzepte*, die ein beruflicher Novize bewältigen muss, um sich zum beruflichen Debütanten zu wandeln:

Zunächst muss es dem beruflichen Anfänger gelingen, das schulische Lernkonzept in ein *berufliches Lernkonzept* zu transformieren. Damit ist die Voraussetzung für den Aufbau eines *beruflichen Arbeitskonzepts* sowie eines *Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft* gegeben. Ohne die erfolgreiche Entfaltung dieser drei Konzepte kann nach Bremer die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität nicht gelingen.<sup>27</sup> Um Aussagen über deren Entwicklungs*verlauf* – und damit über den Adaptationsgrad der drei Konzepte – machen zu können, hat Bremer im Anschluss an Gruschka das berufswissenschaftliche Instrument der *Evaluationsaufgaben* domänenspezifisch neu konzipiert und weiterentwickelt. Darüber hinaus ist es ihm gelungen, die anfangs eher offen ausgelegten Bewertungskriterien für die Einstufung der Aufgabenlösungen zu einem Rating-Verfahren zu entwickeln, das es erlaubt, die Lösungen im Hinblick auf deren Gebrauchswert im Kontext realer beruflicher Facharbeit zu rubrizieren. Des Weiteren hat Bremer evaluationsaufgabenspezifische Fragebögen entworfen, um ergänzende Informationen über Einschätzungen des Bearbeiters in Bezug auf die Aufgabe sowie auf die von ihm vorgeschlagene Lösung zu erhalten. Die darin enthaltenen Aussagen und Fragen folgen einem grundlegenden Muster sowohl hinsichtlich der prinzipiellen Zielrichtung als auch der Struktur.

Erste Erfahrungen mit diesem Instrumentarium wurden bei der formativen Evaluation des Modellversuchs GAB<sup>28</sup> gemacht.<sup>29</sup> Eine weitere Aufgabe bei der Evaluierung des Modellversuchs GAB war, herauszufinden, ob es beim Zugang zum

---

27 Vgl. Bremer u. Jagla 2000

28 Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)

29 Vgl. zum Evaluationskonzept Bremer u. Jagla 2000, Bremer 2002, Reinhold 2002

Beruf unterschiedliche *Orientierungsmuster* gibt. Hypothetisch war unterstellt worden, dass den Beruf des Industrieelektronikers ergreifende Auszubildende beispielsweise mit informationstechnischen Interessen zu anderen Ergebnissen bei der Lösung von Evaluationsaufgaben kommen als Probanden, deren Zugang zum Beruf sich aus praktischen Erfahrungen im Umgang mit elektronischen und elektrotechnischen Geräten und Komponenten speist. Die Ergebnisse haben erste interessante Ansätze geliefert, die weiter zu verfolgen lohnenswert erscheinen. Aufschlussreiche Einblicke in die Bedeutung unterschiedlicher Orientierungsmuster für den beruflichen Werdegang junger Menschen im Zusammenhang mit der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität finden sich in der Erzieherstudie Gruschka.<sup>30</sup>

Bremer hat nach Beendigung des Modellversuchs GAB in weiteren Projekten das Potential von Evaluationsaufgaben – vielfach im Zusammenhang mit der Identifizierung von Beruflichen Arbeitsaufgaben im Rahmen von Experten-Workshops – genutzt, um im Kontext weiterer Zielsetzungen Entwicklungsverläufe von Kompetenz und Identität auf der Basis der Lösungen von Evaluationsaufgaben und Fragebögen zu vergleichen und auf der Grundlage der Erkenntnisse Anstöße zur Weiterentwicklung und Reformierung der Berufsausbildung sowohl auf betrieblicher wie auf nationaler und transnationaler Ebene zu geben.<sup>31</sup>

Berufliche Kompetenzentwicklung ist verknüpft mit der Fähigkeit des Individuums, sowohl formal als auch nicht-formal erworbenes, allgemeines und domänenspezifisches Wissen intentional zu verwerten. Bei der Messung von Kompetenzen durch Evaluationsaufgaben werden solche Wissensbestände zwar implizit erfasst, explizierbar sind sie anhand der Aufgabenlösungen indes nur bedingt; eine detaillierte Identifizierung wäre zudem aufwändig. Ein solcher Anspruch wird mit dieser Art von Aufgaben freilich auch nicht verknüpft, so dass eine Überprüfung der individuellen Leistungsfähigkeit in Bezug auf konkrete Wissensbestände auf andere Instrumente zurückgreifen muss. Bei TIMSS und PISA beispielsweise sind Aufgabensätze zur Anwendung gekommen, die entweder nur richtige und falsche Lösungsalternativen aufweisen, oder es ist differenziert worden zwischen »gelöst«, »teilweise gelöst« und »nicht gelöst«.<sup>32</sup> Bei TIMSS und PISA ging es um die Leistungsfähigkeit der Bildungssysteme. Ist man

---

30 Vgl. Gruschka 1985, insb. S. 61 ff.

31 Vgl. zusammenfassend Bremer 2014

32 Vgl. OECD 2006 ff., Programme for International Student Assessment.

hingegen daran interessiert herauszufinden, inwieweit Individuen in der Lage sind, in beruflichen Zusammenhängen allgemeines mit domänenspezifischem Wissen zu verknüpfen und zu verwerten, so erscheint das bei den genannten Studien verwendete Aufgabendesign aus den folgenden Gründen weniger geeignet: Eine erfolgreiche *berufliche* Karriere wird hinsichtlich der Entwicklung der genannten drei Konzepte auch davon abhängen, inwieweit es den Lernenden gelingt, die bis dahin generierten Wissensbestände in beruflichen Kontexten anzuwenden und weiter zu entwickeln. Ebenso wie Ansichten über die facettenreiche individuelle Lebenswelt entfalten sich Vorstellungen über die Bedingungen in der realen beruflichen Arbeitswelt über viele Jahre im Sozialisationsprozess. So wird sich im Laufe der Zeit auch das Bild von Berufen entwickeln, und möglicherweise münden zunehmende Informationen und persönliche Erfahrungen darin, einen bestimmten Beruf erlernen zu wollen. Gleichwohl entwickeln sich in Sozialisationsprozessen nicht nur Vorstellungen, die das widerspiegeln, was in beruflichen Arbeitsprozessen auch real sich ereignet, sondern ebenfalls solche, die ungenaue oder gar falsche Bilder davon prägen und so zu Wissensbeständen führen, die die berufliche Arbeitswelt nur *vermeintlich* realistisch abbilden. So entstehen Alltagstheorien.

Auf solchen Alltagstheorien aufbauend, versuchen Laien wie Novizen (und auch »Experten«) berufliche Zusammenhänge zu erklären, ohne dass sich ihre Sichtweise auf gesichertes Wissen stützen könnte. Dabei wird Schulwissen mit persönlichen Erfahrungen und Erlebnissen kombiniert und so zusammengeführt, dass sich ein *vermeintlich* richtiges Bild ergibt. Die bei solcherlei Überlegungen sich manifestierenden Ergebnisse entbehren nicht einer gewissen Logik, und sie mögen gar einen reizvollen Charakter beinhalten, allein: sie sind falsch. Hier setzt das Aufgabendesign Bremers an, der mit dem Vorhaben der Erhebung der operationellen Leistungsfähigkeit ausgewählter allgemeiner wie beruflicher Bildungsgänge an der ersten Schwelle des Übergangs in das Beschäftigungssystem an Bremer und Berliner Schulen Untersuchungen durchgeführt hat mit dem Ziel, herauszufinden, inwieweit es Schülern gelingt, Wissen kontextbezogen so anzuwenden, dass sie die einzig richtige Lösung identifizieren. Bremer hat zu diesem Zweck kleinere Aufgaben und kurze Situationsbeschreibungen (plots und items) entworfen, die im Kern ein bestimmtes Problem oder eine Fragestellung aus verschiedenen schulischen Lernbereichen aufgreifen oder sich auf eine Entwicklungsaufgabe beziehen. Die entsprechenden Antworten bzw. Aussagen formuliert Bremer in der Weise, dass er nicht alternativ lediglich zwischen *richtig* und *falsch* differenziert, sondern zwischen *richtig*, *alltagstheoretisch* und *abwe-*

*gig.*<sup>33</sup> Der darin immanenten Logik folgend, finden die kurzen problemhaltigen Beschreibungen ihren Ausgangspunkt nicht in schulischen Curricula, sondern sie stellen Konstrukte aus verschiedenen Lebensbereichen dar, auf die die Probanden durch Anwendung erworbenen Wissens reagieren und die richtige Lösung finden sollen. Es geht mithin um die Operationalität von Wissen. Zum Abschluss der Befragung werden den Probanden Fragen zu den Fragen und Aufgaben gestellt, um Auskunft darüber zu erhalten, inwieweit sie sich mit den Gegenständen der Aufgaben identifizieren oder diese ganz oder teilweise zurückweisen. Die Interpretation der Lösungen sowie die Bildung von Korrelationen zwischen den Aufgabenlösungen und den Antworten des Fragebogens lassen Aussagen hinsichtlich des Erreichens der mit den Bildungsgängen verbundenen Ziele zu.

Ein Aufgabenset, das auf eine Domäne beruflicher Bildung ausgerichtete Fragestellungen aufgreift, gäbe Aufschluss über die Wirksamkeit eines beruflichen Bildungsgangs hinsichtlich der Operationalität domänenspezifischen Wissens. Die oben entfalteten Gedanken zur Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zielen darauf, mit Hilfe der Ergebnisse von Evaluationsaufgaben den Verlauf dieser Komponenten vollständiger beruflicher Handlungsfähigkeit zu illustrieren. Mit Hilfe dieser beiden berufswissenschaftlichen Instrumente, in Verbindung mit den Ergebnissen aus den jeweiligen Fragebögen, müsste es darüber hinaus möglich sein, Anhaltspunkte über die Ausbildung unterschiedlicher Orientierungsmuster beim Zugang zum Beruf sowie bei der Berufsausbildung selbst zu gewinnen. Im Rahmen der Anwendung der Instrumente schließlich müssten sich Indikatoren identifizieren lassen, die Auskunft geben über den Verlauf fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität.

Bevor ich zu den Zielen dieser Untersuchung im folgenden Abschnitt komme, greife ich das oberste Ziel jeder Berufsausbildung sowie einige damit zusammenhängende Implikationen auf:

Oberstes Ziel jeder Berufsausbildung ist die »entwickelte Beruflichkeit« am Ende der Ausbildung. Inwieweit das Objekt der Bemühungen von Ausbildern und Lehrern – also der Auszubildende – dieses Ziel tatsächlich auch erreicht, wird aus der Perspektive der Verantwortlichen verlässlich durch eine Anzahl von ex post-Analysen (u. a. Klassenarbeiten, Bewertungen verschiedener Projekte sowie von mündlichen Leistungen, Zwischenprüfung und Abschlussprüfung [gestreckte Abschlussprüfung]) evaluiert und die Ergebnisse im Rahmen einer Ratingskala

---

33 Vgl. Bremer 2009, 2010

von *sehr gut* über *gut*, *befriedigend*, *ausreichend* und *mangelhaft* bis zu *ungenügend* bewertet. Für den schulischen Teil der Ausbildung können Auszubildende aus dieser Art der Bewertungen vielleicht noch Motivation schöpfen und sich bei entsprechenden Ergebnissen zu besonderen Anstrengungen veranlasst sehen. Inwieweit Berufsschullehrer diese für die Revision lerngruppenbezogener didaktischer Unterrichtsplanungen ebenso nutzen, sei dahingestellt; es darf jedoch davon ausgegangen werden, dass persönliches Engagement einerseits sowie Wissen über berufsdidaktische und entwicklungspsychologische Implikationen andererseits dafür bedeutsam sind. Hinsichtlich des betrieblichen Teils von Bewertungen im Rahmen der Abschlussprüfungen sind diese ex post-Analysen per se – bezogen auf den Gebrauchswert – für die Verursacher der Ergebnisse gleich Null, da sie – bei wie auch immer bestandener Prüfung – den Bildungsgang abgeschlossen haben und sich im Falle eines Misserfolgs in aller Regel individuell auf den nächsten Versuch vorbereiten. Bei allen Arten von Prüfungen geht es um die Bewertung von Wissen und Kenntnissen, um Fertigkeiten und Fähigkeiten – und auch um die Einschätzung von beruflicher Kompetenz.

In keiner Phase der Berufsausbildung hingegen wird in Erwägung gezogen, sich explizit dem Entwicklungs*verlauf* fachlicher Kompetenz zuzuwenden oder diesen gar mit der Entwicklung beruflicher Identität zu verknüpfen. Dazu mangelt es Lehrern und Ausbildern zum einen an dem notwendigen (entwicklungspsychologischen und berufsdidaktischen) Hintergrundwissen, und zum anderen an dem Wissen sowie den Erfahrungen bei der Einordnung, Entwicklung, Anwendung und Auswertung entsprechender Testinstrumente.

## 1.2 Ziele der Untersuchung

Basal geht es bei dieser Arbeit um einen Beitrag zur *Überwindung* tradiierter berufspädagogischer und *fach*didaktischer Ansätze und Konzepte in der beruflichen Erstausbildung von Elektronikern im Elektrohandwerk auf der Grundlage elaborierter *berufs*didaktischer und entwicklungspsychologischer Erkenntnisse sowie um deren berufsbezogene Anwendung und Weiterentwicklung.

Generell soll die Untersuchung zeigen, inwieweit die drei Instrumente »Evaluationsaufgabe«, darauf bezogener »Fragebogen« sowie »Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens (AOW)« geeignet sind, Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Verlauf der dreieinhalb-jährigen Ausbildung von Elektronikern der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik sichtbar zu machen. Es soll weiterhin überprüft werden, inwieweit sich das von Bremer entwickelte, den Zugang zur beruflichen Facharbeit indizierende Konzept für das Rating der Lösungen von Evaluationsaufgaben eignet, den per-

sonenbezogenen, spezifischen Grad der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität festzustellen. Aus diesen Zielen lassen sich handlungsleitende Hypothesen ableiten, die die anschließenden Fragestellungen provozieren:

1. Ergebnisse von Evaluationsaufgaben, die von Auszubildenden aus dem Berufsfeld Elektrotechnik gelöst wurden, ergeben zusammen mit Antworten auf evaluationsaufgabenbezogene Fragestellungen valide Hinweise auf die Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität. Sie indizieren darüber hinaus den Grad der Entwicklung dreier Konzepte: 1. Berufliches Lernkonzept, 2. Berufliches Arbeitskonzept, 3. Konzept der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft. Der angemessene Aufbau dieser drei beruflichen Konzepte erst ermöglicht die erfolgreiche Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Sinne einer vollständig entwickelten Beruflichkeit.

Die erste zentrale Fragestellung lautet daher: Lässt sich die vermutete Kausalität zwischen der Entwicklung der drei beruflichen Konzepte als Voraussetzung für die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der empirischen Breite von Typen oder Clustern nachweisen?

2. Für die Entwicklung der drei beruflichen Konzepte: 1. Berufliches Lernkonzept, 2. Berufliches Arbeitskonzept, 3. Konzept der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft als Vorbedingung für die erfolgreiche Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität gibt es valide Kriterien, die sowohl eine gelingende wie auch eine misslingende oder eine defizitäre Entwicklung indizieren. Diese Kriterien weisen als Indikatoren zugleich auf entsprechende Orientierungsmuster der Lernenden hin, die für den Zugang zu dem Beruf bedeutsam sind.

Aus diesem Zusammenhang ergibt sich die zweite zentrale Fragestellung: Lassen sich diese Indikatoren mit Hilfe der Lösungen von Evaluationsaufgaben und den Antworten aus dem dazugehörigen Fragebogen zweifelsfrei identifizieren und in ein Ratingmuster einordnen, das sowohl defizitäre wie auch gelingende Entwicklungsverläufe indiziert und darüber hinaus Rückschlüsse auf verschiedene Orientierungsmuster erlaubt?

Gelingt es, diese beiden zentralen Fragestellungen der Arbeit positiv zu beantworten, können die Ergebnisse weitreichende Auswirkungen im Zusammenhang mit der Messung fachlicher Kompetenzentwicklungsverläufe bei der beruflichen Erstausbildung haben. Der Fokus liegt hier zum einen bei der ersten Schwelle des Zugangs zur Arbeitswelt, also bei der vorberuflichen Bildung wie auch bei dem Einstieg in die Berufsausbildung, und zum anderen bei den berufsdidakti-

schen Ansätzen in der beruflichen Erstausbildung wie auch bei denen der universitären und studienseminaristischen Berufsschullehrerausbildung.

### 1.3 Zum Aufbau der Arbeit

Die Dissertationsschrift gliedert sich in zwei Teile. Zunächst wird im ersten der Hintergrund für die im zweiten Teil dargestellte Untersuchung zum empirischen Verlauf der Entwicklung beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz theoretisch entfaltet. Meine Untersuchungen schließen dabei an die Forschungsarbeiten Bremers an, der sich seinerseits in der Tradition entwicklungstheoretischer Arbeiten Piagets, Kohlbergs und Havighursts sieht. Diese Ansätze sind daher relevant auch für meine Untersuchungen. Ich gehe zunächst auf Piagets Theorie der Moralentwicklung bei Kindern und Jugendlichen ein, um mich dann mit den Untersuchungen Kohlbergs zur Entwicklung moralischen Urteilens und Handelns bei Erwachsenen zu beschäftigen. Im Unterschied zu Piaget, der den Entwicklungsverlauf des moralischen Urteils bei Kindern Altersperioden zugeordnet hat, ist Kohlberg zu der Erkenntnis gekommen, dass bei Erwachsenen die Moral in Stufen sich entwickelt und zudem unumkehrbar ist. Insbesondere der Befund dieser Unumkehrbarkeit wird bei der abschließenden Reflektion meiner Untersuchungen wieder aufgegriffen.

Der eigentliche Kern der entwicklungstheoretischen Betrachtungen kristallisiert sich in den von Havighurst erforschten biographischen Entwicklungsaufgaben, auf deren Struktur ich anschließend eingehe und dabei den Schwerpunkt auf die auch für meine Arbeit so bedeutsame Entwicklungsaufgabe »Choosing and preparing for an occupation« lege. Gruschka hat diese in Gestalt von »nachgestellten vier Entwicklungsaufgaben« bei der Erzieherstudie des Kollegs Schulversuchs in etlichen Evaluationsaufgaben abgebildet, um deren Lösungen durch die Schüler im Kontext entwicklungstheoretischer und berufspädagogischer Überlegungen einzuschätzen und vom Beruf des Erziehers her zu bewerten.<sup>34</sup> Bei diesen Arbeiten liegt ein weiterer Bezugspunkt für meine Untersuchungen; ich greife sie in einem separaten Abschnitt auf und komme schließlich zu den Forschungsergebnissen Bremers, auf die ich mich bei meinen Untersuchungen unmittelbar beziehe. Bremer hat die Evaluationsaufgaben Gruschkas auf die gewerblich-technische Berufsausbildung adaptiert, indem er den Aufbau dreier Konzepte als Voraussetzung für die Entwicklung von fachlicher Kompetenz und beruflicher

---

34 Vgl. Gruschka 1985



Identität rekonstruiert hat. Den Entwicklungsverlauf dieser Konzepte im Rahmen der Berufsausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik transparent zu machen und darauf aufbauend ein Indikatorenmodell für dessen Nachweis zu begründen, ist das zentrale Anliegen der Dissertation. Auf die von Bremer entwickelten grundlegenden Ansätze zur Identifizierung der Konzepte gehe ich im Anschluss an die Ausführungen zu Gruschkas Arbeiten ein und vergleiche auf den ebenfalls von Bremer entwickelten Ansatz zur Erhebung operationeller Leistungsfähigkeit.

Die für meine Arbeit grundlegenden Begriffe Kompetenz und Identität greife ich ebenso auf wie die damit zusammenhängenden der *Erfassung* derselben. Ausführlicher beschäftige ich mich darin mit der Abgrenzung des Kompetenzbegriffs zu anderen, mit diesem im Zusammenhang stehenden Termini wie Qualifikation, Fähigkeiten, Können u. a. Ein weiterer Schwerpunkt in diesem Abschnitt liegt bei der Auseinandersetzung mit Kompetenz-Komposita, die sich im Kontext der Entwicklung und Messung fachlicher Kompetenz in der Literatur in großer Zahl etabliert haben.

Der empirische Teil der Dissertation gliedert sich in zwei Schwerpunkte. Im ersten gehe ich zunächst allgemein auf den Modellversuch GAB ein, um in diesem Zusammenhang das Evaluationskonzept darzustellen, und insbesondere die Erhebungsinstrumente Fragebogen (quantitative Evaluation) und Evaluationsaufgabe mit ergänzendem Fragebogen (qualitative Evaluation). Die sich daran anschließenden Ausführungen zu den Evaluationsergebnissen lehnen sich an die genannte Reihenfolge bei der Darstellung der Instrumente an; der Fokus liegt dabei auf der Entfaltung der Lösungen der von den Industrieelektronikern bearbeiteten vier Evaluationsaufgaben und – im Zusammenhang damit – bei der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität mit den diese determinierenden drei beruflichen Konzepten. Der zweite Schwerpunkt des empirischen Teils der Arbeit gliedert sich ebenfalls grob in zwei Abschnitte: Im ersten wird, anknüpfend an die oben entfalteteten entwicklungstheoretischen Wurzeln der Arbeit, das Konzept der Evaluationsaufgaben in Verbindung mit den von Bremer benannten drei Entwicklungsaufgaben in Gestalt von Konzepten ausbreitet. Bei dem zweiten Abschnitt geht es einleitend um das Erhebungskonzept für die Untersuchung der Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik, bestehend aus den berufswissenschaftlichen Instrumenten Evaluationsaufgabe, ergänzender Fragebogen sowie Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens. Daran schließen sich Hinweise zur Durchführung dieser Untersuchung an, um nachfolgend auf die Entwicklung der Ratingkategorien zur Identifizierung der Zugänge zur Facharbeit, basierend auf den Lösungen der Evaluationsaufgabe, einzugehen; die Darstellung und die Interpretation der Lösungen zu derselben schließen sich an diese Ausführungen an. Dabei liegt der Fokus

abermals auf der Identifizierung des Entwicklungsverlaufs der drei beruflichen Konzepte, und damit auf dem Aufbau der Zugänge zur beruflichen Facharbeit der untersuchten Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik. Die im Untertitel der Dissertation beanspruchte Begründung eines Indikatorenmodells zur empirischen Überprüfung des beruflichen Kompetenzerwerbs versuche ich in Gestalt von Indikatoren für die Entwicklung der drei beruflichen Konzepte einzulösen, bevor Ausführungen zur Vorgehensweise bei der Identifizierung verschiedener Facharbeitertypen den Abschluss des empirischen Teils der Arbeit markieren.

In der die Arbeit abschließenden Betrachtung gehe ich im Anschluss an zusammenfassende Überlegungen zunächst auf den potentiellen Wert meiner Forschungsergebnisse für die berufliche Didaktik ein, um die Befunde schließlich vor dem Hintergrund entwicklungstheoretischer Überlegungen nochmals zu bilanzieren.

## 2. Entwicklungstheoretische Verankerung der Arbeit

Das Verständnis für menschliche Entwicklungsverläufe stellt eine bedeutsame, wenngleich nicht hinreichende Bedingung für die Einordnung der im empirischen Teil dieser Arbeit entfalteten Ergebnisse in berufspädagogische und berufsdiaktische Bedeutungszusammenhänge dar. Piaget hat im Kontext seiner Untersuchungen zur Moralentwicklung auf den Stellenwert des Wissens um die Interdependenzen zwischen Entwicklung und Bildung hingewiesen:

»Die Moral des Kindes erhellt auf eine Weise die Moral des Menschen. Wenn man daher Menschen *bilden* [Hervorhebung: M. R.] will, so ist nichts nützlicher als das Studium der Gesetze ihrer Entwicklung.«<sup>35</sup>

In dieser Dissertation geht es zwar nicht primär um die Entwicklung moralischer Kategorien bei den untersuchten Probanden – wenngleich moralische Reflexion *auch* eine Rolle spielen kann, wenn es darum geht, sich auf die in den Aufgaben enthaltenen Anforderungen einzulassen oder diese zurückzuweisen – sondern um die facettenreiche Entwicklung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität, also mithin ebenfalls um *Bildung*.

Aus entwicklungstheoretischer Perspektive lassen sich die Wurzeln dieser Untersuchungen unmittelbar auf die Forschungsarbeiten von Gruschka<sup>36</sup> und Bremer zurückführen, die sich ihrerseits auf Studien von Piaget und Kohlberg, insbesondere jedoch auf die von Havighurst beziehen. Bevor ich detaillierter auf Untersuchungen der beiden zuerst genannten Wissenschaftler zu sprechen komme, beschäftige ich mich im Folgenden mit ausgewählten Ergebnissen aus den Arbeiten zur Moralentwicklung von Piaget und Kohlberg, um schließlich auf die Entwicklungstheorie Havighursts zu den individuellen Entwicklungsaufgaben im Sozialisationsprozess einzugehen.

*Ein* verbindendes Element der genannten Studien manifestiert sich in dem Erkenntnisinteresse der Forscher, *Entwicklungen* und deren *Verläufe* beim Menschen zu untersuchen, Bedingungsfaktoren und Einflüsse zu identifizieren sowie Interdependenzen und Beziehungen zwischen verschiedenen Entwicklungsartefakten zu erhellen. Bei ihren Untersuchungen zur Moralentwicklung sind sowohl Piaget als auch Kohlberg zu dem Ergebnis gekommen, dass moralisches Urteilen

---

35 Piaget 1983, S. 11

36 Vgl. Gruschka 1985, Bremer 2004

und moralisches Handeln zeitlich versetzt verlaufen – moralisches Handeln folgt auf das moralische Urteilen – und qualitativ auf unterschiedlichen, sukzessive sich entwickelnden Stufen. Während Piaget bei seinen Studien zur Moralentwicklung von Kindern und Jugendlichen den Grad der Ausprägung unterschiedlicher moralischer Urteile und Sichtweisen bei verschiedenen Altersstufen vorgefunden und aufgrund dessen ein »Altersstufenmodell« entwickelt hat, geht Kohlberg von einem »Stufenstrukturmodell« der Moralentwicklung aus, das auf sechs vertikal sich erstreckenden Ebenen verläuft und somit grundsätzlich *altersunabhängig* ist. Beide, sowohl Piaget als auch Kohlberg, haben neben den Studien zur Moralentwicklung weitere – u. a. zur kognitiven Entwicklung des Menschen – durchgeführt und dabei ebenfalls Stufen der Entwicklung identifiziert, die zu denen der Moralentwicklung horizontal verschoben, parallel und per se nicht zeitgleich verlaufen. Bevor sich indes Entwicklungen zu einer nächsthöheren Stufe moralischen Urteilens zeigen, müssen kognitive Entwicklungen bereits stattgefunden haben, da kognitionspsychologische Entwicklungsprozesse als notwendige Voraussetzungen für die Weiterentwicklung moralischer Urteilsfähigkeit gelten. Wer sich auf den Stufen der Moralentwicklung *bewegt*, setzt sich mit Erkenntnissen zu Gerechtigkeit und Verantwortung, mit Achtung, gegenseitigem Respekt und Sittlichkeit ebenso auseinander wie mit der Übernahme von Rollen und der Entwicklung von Empathie. Die damit implizit angesprochene Entwicklung der Intelligenz des Individuums indes sollte nicht auf einen monokausalen Zusammenhang mit der Entwicklung der Moralität verengt werden. So weist Kohlberg bereits in einer frühen Studie darauf hin, dass »Intelligenz ... als eine notwendige, aber noch nicht hinreichende Ursache moralischen Fortschritts angesehen werden (kann). Alle moralisch fortgeschrittenen Kinder sind gescheit, aber nicht alle gescheiterten Kinder sind moralisch fortgeschritten.«<sup>37</sup> Während Kohlberg sich bei seinen Untersuchungen vor allem mit der Erforschung moralischer Entwicklungsstufen im Erwachsenenalter auseinandergesetzt hat, galt das Interesse Piagets der Beobachtung des Verlaufs moralischer Entwicklungsprozesse bei Kindern und Jugendlichen.

## 2.1 Die Moralentwicklung bei Kindern und Jugendlichen nach Piaget

Den Ursprung *jeder* Moral sieht Piaget in einem »System von Regeln, und der Kern jeder Sittlichkeit besteht in der Achtung, welche das Individuum für diese

---

37 Kohlberg, 2000, S. 33

Regeln empfindet.«<sup>38</sup> Um dieses »System von Regeln« mit seinen entwicklungspsychologischen Implikationen für die Entwicklung moralischen Urteilens transparent zu machen, hat Piaget auf Schulhöfen der Schweizer Städte Genf und Neuchâtel Kindern und Jugendlichen nicht nur beim Murmelspiel zugeschaut, sondern auch selbst daran teilgenommen und dabei die jungen Probanden mit Fragen und Aussagen zu dem Ablauf des Spiels sowie zu der Entstehung, Anwendung und Veränderung von Regeln konfrontiert. Es besteht demnach ein grundlegender Unterschied zwischen der Anwendung von Regeln und dem Regelbewusstsein, das sich grob in drei Stadien einteilen lässt. Die während des ersten Stadiums beobachtete Unverbindlichkeit, gar die *Nichtbeachtung* von Regeln beim Murmelspiel von zwei- bis vierjährigen<sup>39</sup> Kindern weicht im Laufe der weiteren Entwicklung bei den fünf- bis siebenjährigen einem Bewusstsein, das den Regeln eine gleichsam absolute Verbindlichkeit zuschreibt, um im dritten Stadium den Status eines »Gesetzes« einzunehmen, das verhandel- und somit modifizierbar ist – solange der Wunsch nach Regelveränderung kollektiv akzeptiert wird sowie auf Gegenseitigkeit und Ehrlichkeit beruht.<sup>40</sup>

Hinsichtlich der Anwendung von Regeln hat Piaget vier Stadien des Verlaufs identifiziert:

»Ein erstes rein *motorisches* und *individuelles* Stadium, in dessen Verlauf das Kind mit den Murmeln nach seinen eigenen Wünschen und motorischen Gewohnheiten umgeht [...] Ein zweites Stadium ließe sich das *egozentrische* nennen [...] In diesem Stadium spielen die Kinder auch im Zusammenspiel noch einzeln für sich (jedes kann gleichzeitig Gewinner sein) und kümmern sich nicht um die Festlegung der Regeln [...] Ein drittes Stadium, welches wir das der *beginnenden Zusammenarbeit* [Hervorhebung: M. R.] nennen werden, tritt zwischen 7 und 8 Jahren auf [...] Ungefähr zwischen 11 und 12 Jahren schließlich setzt das vierte Stadium, das der Kodifizierung der Regeln ein.«<sup>41</sup>

*Regelbewusstsein* und *Regelanwendung* sind eng miteinander verflochten: Erst das Wissen um das Zustandekommen von Regeln und die Erfahrungen im Um-

---

38 Piaget, 1983, S. 23

39 Piaget weist in seinen Ausführungen mehrfach darauf hin, dass weder die die Altersstufen umfassenden Zeitspannen exakt bestimmbar sind, noch das Auftreten bestimmter Indikatoren zwingend in eine bestimmte Zeitspanne fallen muss.

40 Vgl. ebd., S. 39 f.

41 Ebd., S. 38 f.

gang mit denselben ermöglichen es dem Individuum, deren Anwendung zu reflektieren und situativ die Initiative für Modifikationen bzw. für die Durchsetzung neuer Regeln zu ergreifen.

Während die genauere Kenntnis der Entwicklungsverläufe in den beiden ersten Stadien des »Praktizierens« der Regeln beim Murmelspiel für diese Arbeit eine eher untergeordnete Bedeutung hat, erscheinen zwei Aspekte, die für die Stadien 3 und 4 determinierend sind, umso wichtiger zu sein. Es geht dabei um die Entwicklung *gegenseitiger* Achtung<sup>42</sup> sowie um die unmittelbar damit im Zusammenhang stehenden Bedingungen für das Zustandekommen *kollektiver* Vereinbarungen unter der Voraussetzung des Gelingens von *Zusammenarbeit*. Ein auf einseitiger Achtung bestehendes Verhältnis zwischen zwei Individuen beruht auf dem durch die Autorität des »Wissenden« oder »Erfahreneren« ausgeübten Zwangs in der Weise, dass sich der andere dieser Autorität unterwirft, ohne dieselbe anzuzweifeln oder gar infrage zu stellen (vgl. Anm. 42). Erst mit fortschreitendem Alter und dem damit einhergehenden, wachsenden Regelbewusstsein lernt das Kind sukzessive – sich an älteren Vorbildern orientierend –, dass Regeln nicht unveränderbar sondern *verhandelbar* sind – wenn zwei Voraussetzungen erfüllt sind: ein immanent tragfähiges, d. h. überzeugendes Argument und die gegenseitige Achtung zwischen den Individuen. Sie bilden die Grundlage für jede sich entwickelnde Zusammenarbeit in den Gruppen von Kindern, die die Phase des Übergangs vom heteronomen zum autonomen Status ihrer Mitglieder durchlaufen. Piaget stellt in diesem Kontext fest, dass »die einseitige Achtung von selbst zur gegenseitigen und zur Beziehung der Zusammenarbeit hin(strebt), welche das normale Gleichgewicht bildet,«<sup>43</sup> und an anderer Stelle geht er auf die Bedingungen ein, die diesen Entwicklungsprozess erst ermöglichen: »... es bedarf einer intellektuellen Gleichheit und eines Gegenseitigkeitsverhältnisses, welche die einseitige Achtung nicht aufkommen lassen kann.«<sup>44</sup>

Weiter unten, im empirischen Teil dieser Arbeit, geht es im Zusammenhang mit der Entwicklung eines beruflichen Lern- und Arbeitskonzepts um die Phase der

---

42 Piaget unterscheidet im Zusammenhang mit dem Regelpraktizieren beim Murmelspiel die Stadien, die von einseitiger Achtung geprägt sind von denen, die auf gegenseitiger Achtung beruhen. Während der beiden ersten Stadien der Anwendung von Regeln sieht das Kind diese überwiegend als von einer höheren Autorität (Erwachsene, »große« Kinder und Jugendliche) gegeben und folgerichtig als nicht veränderbar an (vgl. ebd., S. 68 ff.)

43 Ebd., S. 384

44 Ebd., S. 116

Entwicklung eines Konzepts der Akzeptanz in der beruflichen Praxisgemeinschaft im Verlauf der Berufsausbildung, die Auszubildende auf dem Weg vom Novizen zum beruflichen Debütanten durchlaufen müssen. Für diesen Entwicklungsprozess der Auszubildenden sind die von Piaget für den Aufbau gegenseitiger Achtung formulierten Bedingungen in den Gruppen der murmelspielenden Kinder zwingend erforderlich. Wer die in der beruflichen Praxisgemeinschaft geltenden Regeln – und damit ihre Mitglieder – nicht achtet, wird den Status des Mitglieds der Praxisgemeinschaft durch diese nicht zugesprochen bekommen.

»Die Regel ist also nichts anderes als die Existenzbedingung der sozialen Gruppe, und wenn die Regel dem Bewußtsein als verpflichtend erscheint, so deswegen, weil das gesellschaftliche Leben dieses Bewußtsein in seiner Struktur selbst verwandelt, indem es ihm das Gefühl der Achtung einflößt.«<sup>45</sup>

Im weiteren Verlauf seiner Studien zur Moralentwicklung bei Kindern und Jugendlichen hat Piaget unterschieden zwischen der »Moral des Zwangs oder der Heteronomie« und der »Moral der Zusammenarbeit oder der Autonomie«.<sup>46</sup> Dabei sind die Probanden mit verschiedenen, zum Zweck der Untersuchungen erfundenen Geschichten, konfrontiert worden, wobei die den Kindern erzählten Geschichten so konstruiert waren, dass der Erzähler sie während des Interviews in Abhängigkeit von dem Antwortverhalten des Kindes erweitern bzw. variieren konnte. Interessant erscheinen mir vornehmlich die Erkenntnisse zur Kategorie der Moral der Zusammenarbeit, deren Determinanten aus Sicht Piagets kaum direkt zugänglich sind, da sich die Hintergründe sozialer Verhaltensweisen und Gewissensscheidungen von Kindern in Form von Gesprächen nur schwer erfassen lassen.<sup>47</sup> Über den »Umweg« des Gerechtigkeitsbegriffs ist es der Forschungsgruppe indes gelungen, zu weiteren Erkenntnissen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Moral der Zusammenarbeit zu gelangen. Durch die Schilderung von wenig bedeutsamen Gegebenheiten zwischen Erwachsenen und Kindern, in denen die Kinder nicht den Anweisungen und Erwartungen der Erwachsenen gerecht werden, waren die Probanden herausgefordert, ihre Sichtweise bezüglich der aus dem Fehlverhalten resultierenden potentiellen Konsequenzen darzulegen. Es ging mithin um Strafen generell sowie darum, ob überhaupt bestraft werden soll und, wenn ja, welche Strafe die gerechteste wäre und welche die beste Wirkung zu zeitigen am geeignetsten erschiene. Grund-

---

45 Ebd., S. 126

46 Ebd., S. 239

47 Vgl. ebd., S. 239 ff.

sätzlich sind zwei Arten von Strafen sichtbar geworden: die der vergeltenden Gerechtigkeit und die, die auf Gegenseitigkeit beruht; die Neigung zu Letzterer wurde vorzugsweise bei älteren Kindern und Jugendlichen vorgefunden, während jüngere Kinder eher zu »Vergeltungsmaßnahmen« neigten. Ein Blick auf die Altersgruppen, in denen eine Neigung zur Bestrafung in Sinne der auf Gegenseitigkeit beruhenden Bestrafung steht, zeigt auch hier, dass die Übergänge zwischen den Altersgruppen fließend sind:

Tab. 1: Verhältnis der Antworten, die auf Gegenseitigkeit beruhende Strafen präferieren zur Gesamtheit der Antworten<sup>48</sup>

	6 bis 7 Jahre	8 bis 10 Jahre	11 bis 12 Jahre
Von Frl. B. befragte Kinder	30 %	44 %	78 %
Insgesamt	28 %	49 %	82 %

Hervorstechendes Merkmal der an Gegenseitigkeit orientierten Bestrafung sind die Begründungen derselben, bei denen verschiedene Ursachen-Wirkungszusammenhänge berücksichtigt werden und die frei von Gedanken der Sühne, Vergeltung oder gar der Rache sind. Zugleich sind diese Dispositionen eng verknüpft mit denen zur Zusammenarbeit, Gleichheit und Solidarität unter den Mitgliedern einer Gruppe. Aber auch hier gilt: Es gibt ebenso Mischformen zwischen den zwei genannten Mustern der Bestrafung.

»Somit kann in der Moralpsychologie nicht von deutlich abgegrenzten Stadien die Rede sein. Die von uns von 6 bis 13 Jahren beobachtete Entwicklung [...] ist daher um so bedeutsamer. Der Unterschied von siebzig Prozent und vierzig Prozent<sup>49</sup> ist in der Tat bemerkenswert, vor allem wenn man sich vor Augen führt, daß nach 12 bis 13 Jahren nur mehr in fünfundzwanzig Prozent der beobachteten Fälle der Strafe der Vorrang gegeben wird.«<sup>50</sup>

Die Entwicklung moralischen Urteilens und Handelns im Kindes- und Jugendalter ist sehr eng verknüpft mit dem Gerechtigkeitssinn, der sich aus der *Zusammen-*

48 Ebd., S. 253

49 Die Zahlen beziehen sich auf Antworten, die die Probanden im Zusammenhang mit einer ihnen geschilderten Begebenheit gegeben haben. Dabei ging es um die Bevorzugung eines von zwei Kindern durch die Mutter aufgrund des Gehorsams des einen bzw. des Ungehorsams des anderen Kindes. 70 % der Kinder in der Altersgruppe der 6- bis 9-jährigen haben das Verhalten der Mutter positiv bewertet, während es in der Altersgruppe der 10- bis 13-jährigen nur 40 % waren (vgl. ebd., S. 315).

50 Ebd., S. 317



*arbeit* in der Gruppe entwickelt. Und nur durch diese Prozesse kann beim Individuum nach Piaget die Ablösung und Überwindung heteronomer Strukturen hin zu autonomen erfolgen.

## 2.2 Untersuchungen zur Moralentwicklung bei Erwachsenen durch Kohlberg

In seinen Untersuchungen zur Entwicklung der Moral von Kindern und Erwachsenen rekurriert Kohlberg wiederholt auf eine Reihe von Studien anderer Wissenschaftler, die sich ebenfalls mit diesem Themenbereich auseinandergesetzt haben, jedoch – im Unterschied zu Piaget – die Bedeutung sozialisatorischer Einflüsse auf die Entwicklung der Moral ebenso hervorheben wie den Stellenwert kontextualer Bedingungen in Situationen moralischen Handelns.<sup>51</sup>

»Moralisches Verhalten, das die Befolgung sozialer Regeln beinhaltet, muß im großen und ganzen als das Resultat der gleichen situativen Kräfte, Ich-Variablen und Sozialisationsfaktoren erklärt werden, die auch Verhaltensweisen bestimmen, welche nicht unmittelbar moralisch bedeutsam sind.«<sup>52</sup>

Hinsichtlich des moralischen Handelns geht Kohlberg also davon aus, dass dieses – in Bezug auf bestimmte Situationen, in denen sich das Individuum befindet – nicht vorhersehbar ist und von den kontextualen Gegebenheiten beeinflusst wird, in denen sich das Individuum befindet. Damit deutet sich bei Kohlberg eine gewisse Distanz zu einigen der von Piaget postulierten Erkenntnisse aus dessen Untersuchungen zur Moralentwicklung von Kindern an. Vor diesem Hintergrund hat Kohlberg ebenfalls hypothetisch realitätsnahe Begebenheiten konstruiert, diese jedoch so subtil aufgebaut, dass sich für die darin handelnden Personen eine dilemmatische Situation ergibt, zu der die Probanden im Vorhinein festgelegte Fragen beantworten sollten.<sup>53</sup> Die erteilten Antworten konnte er sechs Stufen allgemeiner moralischer Orientierung zuordnen, die sich innerhalb von drei »Hauptniveaus« befinden.<sup>54</sup> Darüber hinaus hat Kohlberg jede der sechs Stufen unter der Perspektive von etwa 32 Aspekten genauer definiert. Für den Aspekt

---

51 Vgl. Kohlberg 2000

52 Ebd., S. 17

53 Am häufigsten zitiert wird das Dilemma III, auch bekannt als »Heinz-Dilemma« (vgl. ebd., S. 495 f.)

54 Vgl. Kohlberg 2000, S. 26 ff.

»Motivation, Regeln zu befolgen oder moralisch zu handeln« kommt er für Stufe 1 beispielsweise zu der Aussage: »Befolge Regeln, um Strafe zu vermeiden«; für Stufe 6 heißt es: »Entspreche den Regeln (Prinzipien), um Selbstverurteilung zu vermeiden.«<sup>55</sup> Kohlberg postuliert, dass diese sechs Stufen Niveaus moralischen Urteilens sind, die von jedem Kind sukzessive erreicht und durchlaufen werden müssen; allerdings sind dabei unterschiedliche Tempi möglich, die sich auch in einem Verweilen auf einer bestimmten Stufe manifestieren können. Hier wird besonders deutlich, dass die Stufen nicht als Altersstufen – wie bei dem von Piaget propagierten Modell moralischer Entwicklung – anzusehen sind.

Kohlbergs Interesse richtete sich ebenso darauf zu erforschen, inwieweit es bei Erwachsenen vergleichbare Stufen moralischer Entwicklung gibt und wie diese – auch mit Blick auf andere Entwicklungen – verläuft. In mehreren Untersuchungsabschnitten ist es Kohlberg gelungen, ein tragfähiges, aus sechs Stufen bestehendes Modell der Entwicklung moralischen Urteilens im Erwachsenenalter zu entwerfen sowie eine Reihe von Implikationen aufzuzeigen, von denen mir einige im Zusammenhang mit dieser Arbeit bedeutsam erscheinen. So haben Kohlbergs Studien gezeigt, dass es auch bei Erwachsenen bei der Entwicklung von Moralität einen sukzessiven Durchlauf der Stufen gibt; zudem kann sich – mit der einen Ausnahme des Handelns von Soldaten in extremsten Kriegssituationen<sup>56</sup> – keine Regression einstellen.<sup>57</sup> Zu den Stufen selbst bemerkt Kohlberg:

»Stufen spiegeln weder direkt Reifungsprozesse, noch Lernprozesse im Sinne von Konfrontation mit speziellen Umweltreizen, Verstärkungen etc. wider. Sie repräsentieren vielmehr im Gleichgewicht befindliche Interaktionsmuster zwischen Organismus und Umwelt.«<sup>58</sup>

Damit rücken auch die Übergänge von einer Moralstufe zur nächsten in den Fokus der Betrachtungen. Wenn es sich um *Stufen* der Entwicklung handelt, müssen diese Übergänge – relativ zum Verlauf des Lebensalters – abrupt erfolgen, andernfalls könnte Kohlberg nicht von einem Stufenmodell sprechen; es muss demzufolge so etwas wie einen »Auslöser« geben, der diese Stufenentwicklung

---

55 Ebd., S. 27

56 Hier geht es um Entwicklung im originären Sinn. Die im Krieg bei Soldaten festgestellte temporäre Regression bildet die Ausnahme und ist nicht vergleichbar mit anderen bekanntgewordenen Fällen, bei denen zum Beispiel Überlebende eines Flugzeugabsturzes in den Anden im Jahre 1972 dem Kannibalismus verfallen sind (auf die Entwicklung kennzeichnenden Kriterien nach Kohlberg gehe ich unten ein [vgl. S. 30]).

57 Kohlberg 2000, vgl. S. 74 ff.

58 Ebd., S. 87

erst möglich macht. Die Antwort auf die damit implizit aufgeworfene Frage gibt Kohlberg, indem er seine Erklärung des Übergangs in eine ergänzende Definition moralischer Entwicklung einbettet:

»Moralentwicklung ist ein kontinuierlicher Prozeß der Koordinierung einer moralischen Anschauung mit den Lebenserfahrungen, die man in einer sozialen Welt macht. Dabei auftauchende *Konflikte* [Hervorhebung: M. R.] setzen die Entwicklung von einer Strukturstufe zur nächsten in Gang.«<sup>59</sup>

In diesem Zusammenhang hebt Kohlberg hervor, dass insbesondere persönliche Erfahrungen in Entscheidungssituationen mit einer ausgeprägten emotionalen Komponente den Verlauf des Übergangs befördern. Ein Fortschritt in der Entwicklung moralischen Urteilens setzt die Entwicklung kognitiver Strukturen – und damit kognitiver Erfahrungen – voraus. Anders ausgedrückt: moralisches Urteilen und moralisches Handeln basieren auf Denkprozessen, die ohne eine vergleichbare Entwicklung zugleich horizontal wie vertikal verlaufender kognitiver Strukturen nicht möglich sind. Weitere Interdependenzen bestehen zwischen den Stufen der Moralentwicklung und denen der Entwicklung der Intelligenz<sup>60</sup> sowie des logischen Denkens. Letzteres verläuft ebenfalls parallel zur Entwicklung der Moralität; Individuen können eine höhere Stufe logischen Denkens erreichen, ohne dass sich eine entsprechende Moralstufe parallel dazu zwangsläufig entwickeln muss.<sup>61</sup> Insofern scheinen die Entwicklungsverläufe von Intelligenz und logischem Denken in ihren Wirkungszusammenhängen mit den Stufen moralischen Urteilens unterschiedlich zu sein.

Hat das Individuum die höchste Stufe moralischer Entwicklung erreicht, führen weitere Konflikte zur Stabilisierung der Stufenstruktur auf der 6. Stufe. Immerhin lässt sich Kohlberg im Rahmen einer Neuinterpretation seines Stufenmodells, auf Erikson bezugnehmend, auf Spekulationen zu einer 7. Stufe ein.<sup>62</sup>

---

59 Ebd., S. 78

60 Den Stellenwert der Intelligenzentwicklung im Kontext der Moralentwicklung relativiert Kohlberg in seinem oben wiedergegebenen Zitat indes deutlich (vgl. S. 22).

61 Kohlberg 2000, vgl. S. 124 f.

62 Vgl. ebd., S. 82

## Stufenkonzepte und Entwicklungsaufgaben aus der Sicht Kohlbergs

Mit einiger Verve grenzt Kohlberg entwicklungspsychologisch begründete Stufenmodelle zu Konzepten von Entwicklungsaufgaben ab.<sup>63</sup>

»Es ist ziemlich verbreitet, von Entwicklung und Stufen im Erwachsenenalter vage als einer Sache von Entwicklungsaufgaben zu sprechen. Man meint damit, es gebe alterstypische Persönlichkeitsveränderungen, die an Aufgaben i. S. von Weichenstellungen des Lebens gebunden sind; die erfolgreiche Bewältigung dieser Aufgaben, so wird vermutet, führt zu charakterlichen Einstellungsveränderungen. Selbst wenn man »Stufen« in diesem Sinne empirisch eindeutig nachweisen könnte, würden sie nichts zu den grundlegenden Problemen beitragen, um die es uns<sup>64</sup> geht.«<sup>65</sup>

Die Sichtweise Kohlbergs im Hinblick auf Definitionen des Begriffs Stufe ist weiter oben bereits aufgegriffen worden;<sup>66</sup> eine psychologisch begründbare Veränderung, die eine *Entwicklung* indiziert, muss nach Kohlberg zwingend den folgenden drei Kriterien entsprechen: 1. In Relation zu bereits vorhandenen Reaktionen müssen sich sowohl die allgemeine Form und das Muster als auch die Struktur der Reaktion verändern. Entwicklung manifestiert sich 2. in etwas Neuem, das sich qualitativ von bekannten Reaktionen unterscheidet, und 3. ist sie unumkehrbar.<sup>67</sup> Neben diesen drei Kriterien erfüllen Modelle zu Entwicklungsaufgaben nicht das für Stufenmodelle zwingende Kriterium des sukzessiven Verlaufs von in Stufen sich vollziehenden Entwicklungen. Zusammenfassend postuliert Kohlberg in diesem Kontext:

»Die Stufen, die als Lösungen von Entwicklungsaufgaben definiert werden, sind also unter formalen Gesichtspunkten nicht eindeutig; und ebenso unklar ist, ob sie tatsächlich unumkehrbar sind und in unveränderlicher Abfolge auftreten. Ihrem Inhalt nach erfordern Entwicklungsaufgaben eigentlich keine systematische Reihenfolge, d. h. man kann sich mit Fragen der beruflichen Bindung oder Identität aus-

---

63 Vgl. dazu die Ausführungen zu dem Modell menschlicher Entwicklungsaufgaben von Havighurst 1985, S. 31 ff.

64 Kohlberg sieht sich bei den Definitionen von Entwicklung und Stufe in der Tradition Piagets und Werners.

65 Kohlberg 2000, S. 47

66 Vgl. Abschnitt 2.2, S. 28 f.

67 Vgl. Kohlberg 2000, S. 47 f.

einandersetzen, ehe man mit dem Partner intim wird und Kinder bekommt, oder man kann es danach tun. Psychologisch gesehen ist es sogar möglich, kompetente Einstellungen zur Elternschaft noch vor Erreichen der Fähigkeit zum Sexualkontakt zu entwickeln. Schließlich ist die Nichtumkehrbarkeit der Entwicklung, geht man von diesen Aufgaben aus, sogar ganz besonders fraglich. Denn sicherlich gibt es viele ältere Erwachsene, die scheinbar reif und bereit sind, sich mit dem Problem von Integrität und Verzweiflung angesichts des bevorstehenden Todes auseinanderzusetzen, die es dann aber plötzlich vorziehen, auf die Entwicklungsaufgabe der heterosexuellen Kontaktaufnahme zu regredieren.«<sup>68</sup>

### 2.3 Das Modell menschlicher Entwicklungsaufgaben nach Havighurst

Kohlberg nimmt in seinen 1969 veröffentlichten Abgrenzungen<sup>69</sup> zwischen den moralische Entwicklung indizierenden Stufenmodellen und den Modellen der Entwicklungsaufgaben keinen Bezug auf das von Havighurst vorgelegte Konzept, das im Jahr 1948 erschien. Andererseits bezieht sich Kohlberg auf die von Havighurst gemeinsam mit Peck 1960 veröffentlichte Monographie »The Psychology of Character Development«, um seine Theorie des Stufenmodells durch ähnliche Befunde in der genannten Veröffentlichung zu stützen. Kohlberg hat also einerseits Arbeiten Havighursts zur Kenntnis genommen, andererseits geht er nicht auf die so bedeutende, 1981 in der 3. Auflage erschienene Veröffentlichung *Developmental Tasks and Education* ein. Das verwundert zunächst und führt zu der Vermutung, dass Kohlberg die Ausführungen *Havighursts* zu den menschlichen Entwicklungsaufgaben nicht in einem Zusammenhang mit seiner (Kohlbergs) Stufentheorie stehend betrachtet hat, da die von Havighurst beschriebenen Entwicklungsaufgaben nicht in jedem Fall den strengen, weder den von Kohlberg definierten Kriterien für »Entwicklungen« noch denen an Stufenmodelle standhalten. So benennt Havighurst mit Verweis auf Eriksons *Childhood and Society* das Gelingen der biologischen Anordnung der Organe in der embryonalen Phase der Menschwerdung als den »Urtyp« der menschlichen Entwicklungsaufgabe (»The prototype of the developmental task is the purely biological formation of organs in the embryo.«<sup>70</sup>) und hebt, unter Hinweis auf die

---

68 Ebd., S. 49 f.

69 Ebd., S. 47 ff.

70 Havighurst 1947, S. 2

schlimmen Folgen des Schlafmittels Contergan Ende der 1950er Jahre, hervor, was passieren kann, wenn diese unter dem Einfluss chemischer Substanzen teilweise misslingt. Damit genügt Havighurst dem dritten Kriterium der von Kohlberg genannten drei<sup>71</sup> für »Entwicklung«: die Unumkehrbarkeit des Prozesses; die beiden anderen zu erfüllen, dürfte für einen in der embryonalen Phase sich befindlichen Menschen unmöglich sein, da (kognitive) Reaktionen in diesem Lebensabschnitt wohl nicht vonstattengehen. Aber auch aus etymologischer Perspektive hinsichtlich der Bedeutung des Worts »Entwicklungsaufgabe« erscheint die Verwendung des Begriffs in diesem Kontext nicht unproblematisch zu sein. Die Lösung von Aufgaben im originären Sinn setzt immer Denkopoperationen, mithin die Fähigkeit zu diesen als Vermögen, voraus. Eben dieses ist aber bei Embryonen bisher nicht nachgewiesen worden.

Einleitend spricht Havighurst dann lediglich von »Lernaufgaben« (learning tasks), die sich dem Menschen stellen:

»Living is learning, and growing is learning. One learns to walk, talk and throw a ball; to read, bake a cake, [...] to hold down a job, to raise children; to retire gracefully when too old to work effectively, and to get along without a husband or a wife who has been at one's side for forty years. These are all learning tasks.«<sup>72</sup>

Lernaufgaben indes sind keine Entwicklungsaufgaben; sie müssen den Kriterien, die an Entwicklungsaufgaben gestellt werden, ebenso wenig standhalten wie denjenigen, die für Stufenmodelle gelten.<sup>73</sup> Lernaufgaben stellen sich nach Havighurst vor allem den Mitgliedern »einfacher« Gesellschaften ohne immanente Veränderungsdynamik (simple unchanging societies) lediglich bis zum jungen Erwachsenenalter. »...the young adult has mastered most of the learning tasks of his life. He knows the solution to most of life's problems. For him, learning is just about over.«<sup>74</sup> Anders hingegen in »modern changing societ(ies) where social life changes so rapidly that the individual must continually learn to adapt himself to changed conditions.«<sup>75</sup> Nach dieser Differenzierung zwischen einfachen und hoch entwickelten Gesellschaften kommt Havighurst ohne weitere

---

71 Vgl. hierzu die Hinweise auf S. 30.

72 Havighurst 1947, S. 1

73 So zum Beispiel die die Stufenmodelle determinierenden sukzessiven Entwicklungsverläufe; vgl. hierzu auch die Hinweise auf S. 28.

74 Havighurst 1947, S. 2

75 Ebd.

Umschweife zu dem, was Mitgliedern moderner Gesellschaften im Lauf ihres Lebens bevorsteht:

»The tasks the individual must learn – *the developmental tasks of life* – [Hervorhebung im Original] are those things that constitute healthy and satisfactory growth in our society.«<sup>76</sup>

Mit dieser Formulierung sind bei Havighurst die Lernaufgaben zu Entwicklungsaufgaben mutiert. Um diese erfolgreich zu bewältigen und Nachteile für den gesamten weiteren Lebenslauf zu vermeiden, müssen einige in einem bestimmten Lebensabschnitt vollzogen werden, andere stellen sich wiederholt von neuem und überlagern erstere. Als Beispiel nennt Havighurst die Entwicklungsaufgabe, sprechen zu lernen. Gelingt dieses nicht in dem Alter von zwei bis drei Jahren, so wird es im späteren Leben extrem schwierig – wenn nicht unmöglich – die Defizite zu kompensieren und eine Sprachfähigkeit zu erlangen, die mit der der sich ohne Verzögerungen entwickelnden Individuen vergleichbar ist. Havighurst verweist hier auf die wenigen bekanntgewordenen Fälle, in denen Kinder in den ersten Lebensjahren von der Gesellschaft zurückgewiesen worden waren.<sup>77</sup>

Einige Entwicklungsaufgaben sind vornehmlich an den physischen Reifungsprozess des Menschen gebunden, wie zum Beispiel laufen lernen; andere führt Havighurst auf die in der Gesellschaft vorherrschenden kulturellen Werte zurück, denen sich das Individuum ausgesetzt fühlt und aufgrund dessen es das Lesen lernt und auch, am gesellschaftlichen Leben sozial verantwortlich mitzuwirken. Als dritte Quelle von Entwicklungsaufgaben nennt Havighurst persönliche Werte und Bestrebungen, die er als Teil der Persönlichkeit oder des Selbst betrachtet. Sie entwickeln sich durch die Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt und werden zunehmend zur treibenden Kraft für die individuelle Entwicklung, und das bereits im Alter von drei bis vier Jahren. Havighurst führt dazu zwei Beispiele an: »Choosing and preparing for an occupation, and achieving a scale of values and a philosophy of life.«<sup>78</sup> Die Auslöser von Entwicklungsaufgaben lassen sich daher nicht auf monokausale Zusammenhänge zurückführen, sie können vielmehr verschiedene Ursachen haben, die indes auch zusammenwirken mögen:

---

76 Ebd.

77 Vgl. ebd., S. 4

78 Ebd., S. 5

»Thus developmental tasks may arise from physical maturation, from pressure of cultural processes upon the individual, from the desires, aspirations, and values of the emerging personality, and they arise in most cases from combinations of these factors acting together.«<sup>79</sup>

Mit dieser Aussage macht Havighurst implizit deutlich, dass sein Modell der Entwicklungsaufgaben ein Stufenmodell zu sein, erst gar nicht beansprucht. Stattdessen weist er in Anlehnung an Palmer auf »critical periods« oder »sensitive periods of learning« hin, während der der menschliche Organismus besonders schnell und effektiv lernt. Einige der Entwicklungsaufgaben könnten in eine Alterspanne fallen, in der der »teachable moment« die erfolgreiche Bewältigung dieser Aufgaben besonders begünstigt, während Zeitspannen davor den Entwicklungserfolg stark beeinträchtigen können.<sup>80</sup>

»Efforts at teaching, which would have been largely wasted if they had come earlier, give gratifying results when they come at the *teachable moment* [Hervorhebung im Original], when task should be learned.«<sup>81</sup>

Ob ein Individuum vor oder nach dem Erlernen eines Berufs dem anderen Geschlecht sich zuwendet, ist nach dem Modell der Havighurstschen Entwicklungsaufgaben unerheblich; genau die sukzessive Abfolge solcher Prozesse aber hat Kohlberg in seiner Argumentation genannt, um deutlich zu machen, dass Modelle zu Entwicklungsaufgaben die Kriterien der Entwicklung nicht erfüllen; ich komme unten nochmals darauf zurück.<sup>82</sup>

Havighurst differenziert im weiteren Verlauf seiner Betrachtungen die Bedingungen, unter denen Menschen sich entwickeln, weiter aus, indem er Sozialisationsinstanzen anführt, die das Individuum bei der Bewältigung seiner Entwicklungsaufgaben unterstützen. Eine davon ist die Schule, die an allen in der Zeitspanne des Schulbesuchs sich stellenden Entwicklungsaufgaben beteiligt ist, Verantwortung trägt und anderen, ebenfalls in die Unterstützung des Individuums involvierte Instanzen – wie Familie, Kirche und Industrie – bei deren Bemühungen behilflich ist. Für eine Reihe von Entwicklungsaufgaben, die das fortgeschrittene Kindesalter und die Adoleszenz betreffen, nennt Havighurst Beispiele

---

79 Ebd., S. 6

80 Vgl. ebd., S. 6 f.

81 Ebd., S. 7

82 Vgl. S. 37 f.



sowie die darin involvierten »agents«. So sind an der Entwicklungsaufgabe »Choosing and preparing for an occupation«<sup>83</sup> außer dem Individuum die Familie, die Schule und die Wirtschaft beteiligt.

Einige der Entwicklungsaufgaben sind unabhängig von den kulturellen Eigenarten der Gesellschaft, andere nicht. Als Beispiel für erstere führt Havighurst das Erlernen des Laufens auf, für letztere die Wahl eines Berufs, die für Mitglieder einer primitiven Gesellschaft im Vergleich zu Adoleszenten der amerikanischen Mittelschicht sehr einfach sei: »... there is little or no division of labor and everyone has practically the same occupation ... «<sup>84</sup> Bei einer weiteren Differenzierung verweist Havighurst auf den Unterschied zwischen wiederkehrenden (recurrent) und nicht wiederkehrenden (nonrecurrent) Entwicklungsaufgaben. Für nicht wiederkehrende gibt es die »teachable moments«, während der sie am besten bewältigt werden; die wiederkehrenden können sich über eine sehr große Zeitspanne des Lebens erstrecken und stellen sich mehrmals aufs Neue. Eine der Entwicklungsaufgaben, die zu dieser Kategorie zählen, ist das Auskommen mit Gleichaltrigen. Zum ersten Mal wird das Individuum damit als Kind im Alter von 8 bis 9 Jahren konfrontiert, und danach stellt sie sich wiederholt bis hinein ins hohe Alter. Für eine lebenslang erfolgreiche Lösung ist nach Havighurst eine geglückte erste Bewältigung der Aufgabe während des »teachable moments« von ausschlaggebender Bedeutung. Studien mit 10- bis 16-jährigen Probanden haben darüber hinaus signifikante Korrelationen zwischen der erfolgreichen Bewältigung von Entwicklungsaufgaben im späten Kindesalter und im Jugendalter ergeben, d. h. diejenigen, die bereits im Kindesalter erfolgreich waren, sind es auch in späteren Jahren gewesen; bei den weniger erfolgreichen hat sich derselbe Trend mit negativem Vorzeichen gezeigt.<sup>85</sup>

Havighurst hat jeweils sechs bis zehn Entwicklungsaufgaben kategorial mit den folgenden Lebensphasen verknüpft:

- Developmental Tasks of Infancy and Early Childhood
- Developmental Tasks of Middle Childhood
- Developmental Tasks of Adolescence
- Developmental Tasks of Early Adulthood

---

83 Havighurst 1947, S. 38

84 Ebd., S. 39

85 Vgl. ebd., S. 36 ff.

- Developmental Tasks of Middle Age
- Developmental Tasks of Later Maturity

Bei der Beschreibung der Aufgaben ist Havighurst nach folgendem Schema vorgegangen: Den sehr kurz und allgemein gehaltenen Ausführungen zu dem der Entwicklungsaufgabe innewohnenden Charakter (*nature of the task*) folgen zum Teil ausführliche Erläuterungen zu folgenden Kontexten: Biological Basis, Psychological Basis, Cultural Basis und Educational Implications. Ab der Kategorie Adolescence aufwärts differenziert Havighurst die Beschreibungen einiger Entwicklungsaufgaben im Rahmen des kulturellen Kontextes weiter aus, indem er auf den Stellenwert derselben für Mitglieder verschiedener amerikanischer Schichten eingeht (*American Middle Class, American Upper Class, American Lower Class*).

Die für meine Arbeit relevante Entwicklungsaufgabe fällt in die Adoleszenz; Havighurst nennt sie schlicht: »Preparing for an Economic Career«.<sup>86</sup> Die kategorial dem jungen Erwachsenenalter zugeordnete Entwicklungsaufgabe: »Getting started in an Occupation« hat für meine Betrachtungen keine Bedeutung.

Etwa mit Beginn der Adoleszenz sieht sich das Individuum der Herausforderung ausgesetzt darüber nachzudenken, wie es seine Zukunft so gestalten kann, dass es ein gesichertes Leben zu führen in der Lage ist. Damit deutet sich eine für den Verlauf des weiteren Lebenswegs entscheidende Entwicklungsaufgabe an, die auf die Frage nach einem gesicherten Einkommen hinausläuft; die Antworten dürften bei der überwiegenden Mehrheit der jungen Menschen bei dem Einstieg in einen beruflichen Karriereweg zu finden sein. Dieser kann über das Erlernen eines Berufs erfolgen oder über eine Schule; für diejenigen, die zunächst das Abitur machen, verschiebt sich die Ernsthaftigkeit der Aufgabe weiter nach hinten bis ans Ende der Adoleszenz. Havighurst hebt im Zusammenhang mit diesem wichtigen Entwicklungsschritt hervor:

»Nevertheless, it remains a fact that the great majority of young people, especially boys, in modern societies do choose an occupation and start work on it, or start formal educational preparation for it. Studies of the interests of adolescents show, that occupational planning and

---

86 Vgl. ebd., S. 62 ff.

preparation are the principal interests of boys and many girls in the age from fifteen to twenty.«<sup>87</sup>

Die damit umrissene Entwicklungsaufgabe dürfte sich in unserem Kulturkreis ebenso auf die jungen Menschen in derselben Lebensphase projizieren lassen und mit den gleichen Risiken und Nebenwirkungen behaftet sein wie für die Jugendlichen und jungen Erwachsenen in den USA.

Ein starkes Motivationsmoment für den Einstieg in eine berufliche Karriere sieht Havighurst in dem Streben von Kindern und Jugendlichen, erwachsen zu werden und Geld zu verdienen.

»The desire to „grow up“ is deeply rooted in most children [...] but the most convincing evidence is ability to earn a man's wage. Probably every American man over age forty and many women remember clearly the first time they did a full day's work for an adult wage.«<sup>88</sup>

Hinsichtlich der Vorbereitungen auf die neuen Herausforderungen sieht Havighurst bei etwa zwei Fünfteln der seinerzeit aktuellen Jobs in der Landwirtschaft, der Industrie und dem Geschäftsleben keinen Bedarf: »It is understood that the worker will learn on the job.«<sup>89</sup> Zumindest in dieser Hinsicht dürfte sich in unserem Kulturkreis einiges anders darstellen.

### *Resümee*

Verglichen mit den strengen Kriterien, die Kohlberg im Zusammenhang mit der Entwicklung der Stufen moralischen Urteilens und Handelns an Entwicklungsmodelle stellt, können die von Havighurst formulierten Entwicklungsaufgaben nicht als Stufenmodell einer Entwicklung gelten. Allein die Aussage, dass es zweierlei Formen von Entwicklungsaufgaben gibt (*recurrent, nonrecurrent*), erfüllt die Kriterien an Stufenmodelle nicht. Und auch die Theorie von parallel zu bewältigenden Entwicklungen i. S. der Entwicklungsaufgaben widerspricht den Kohlbergschen Kriterien. Entkoppelt man hingegen 1. die Kriterien für Entwicklung und Stufenmodelle und betrachtet ausschließlich die für Entwicklung geltenden, und besteht man 2. nicht darauf, dass das Modell der Entwicklungsauf-

---

87 Ebd. S. 63 f.

88 Ebd. S. 62

89 Ebd. S. 64

gaben ein Stufenmodell ist, dann kann man bei den von Havighurst beschriebenen Aufgaben prinzipiell von Entwicklungsaufgaben sprechen.

Wenn ich von der hier in Rede stehenden Entwicklungsaufgabe der ökonomischen Absicherung des künftigen Lebens durch die Aufnahme einer Berufsausbildung ausgehe, so muss sich das Individuum vom Novizen zum Debütanten<sup>90</sup> des Berufs *entwickeln*. Der Lehrling wird also am Ende seiner Ausbildung sowohl das Muster als auch die Struktur seiner Reaktion auf berufliche Anforderungen verändert haben; so wird er beispielsweise in der konkreten Situation auf die Wünsche eines Kunden nach einem anderen Muster reagieren als zu Beginn der Lehre; das gleiche gilt hinsichtlich der Struktur bezogen auf die Organisation der Facharbeit sowie auf die dabei zur Anwendung kommenden Methoden; damit wäre das erste Kriterium erfüllt, das von Kohlberg an Entwicklung gestellt wird. An den Reaktionen des Lernenden auf berufliche Anforderungen wird sich im Ausbildungsverlauf zeigen, dass dieser etwas gelernt hat, das er zuvor nicht beherrschte; es hat sich also etwas Neues ergeben, das sich qualitativ und quantitativ während der Ausbildung kontinuierlich verändert. Auf berufliche Herausforderungen wird ein Auszubildender am Ende seiner Lehrzeit wahrscheinlich *kompetent* reagieren und Dinge können, die er zuvor nicht konnte. Somit wäre auch dem zweiten Kriterium Genüge getan, das nach Kohlberg eng mit dem ersten verknüpft ist. Dass ein Ausgebildeter hinsichtlich der einmal erworbenen beruflichen Kompetenz auf das Niveau eines beruflichen Laien zurückfällt, darf als ausgeschlossen gelten, womit auch das dritte Kriterium – das der Unumkehrbarkeit von Entwicklung – erfüllt sein dürfte.

Havighursts Modell der Entwicklungsaufgaben ist zwar kein Stufenmodell im Sinne Kohlbergs, gleichwohl aber ein Modell, das die *Entwicklung* des Menschen von der Geburt bis zum Tod und die damit verbundenen Herausforderungen in Form von Aufgaben beschreibt. Die von Havighurst identifizierten sechs Lebensphasen können auch als Ebenen betrachtet werden, die – in Abhängigkeit des biologischen Entwicklungsverlaufs – auf unterschiedlichen Niveaus mit einer Reihe von Aufgaben besetzt sind, die vom Individuum als *eine* Grundbedingung für ein zufriedenstellendes Leben erfolgreich zu lösen sind.

---

90 Hier ist nicht der berufliche Könnler mit langjähriger Berufserfahrung gemeint, der berufliche Arbeitsaufgaben auf professionellem Niveau löst, sondern ein ausgebildeter Facharbeiter zu Beginn seiner beruflichen Karriere, der – wenn er die Entwicklungsaufgabe erfolgreich bewältigt hat – seine Facharbeit kompetent auszuführen in der Lage ist.

## 2.4 Das Konzept der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben nach Gruschka

Zu Beginn der 1970er Jahre ist in Nordrhein-Westfalen ein umfangreicher Schulversuch mit dem Ziel der Integration beruflicher und allgemeiner Bildung geplant und umgesetzt worden. Das als »Kollegsulversuch« bekannt gewordene Reformprojekt ging 1977 u. a. mit vier doppelt qualifizierenden Bildungsgängen<sup>91</sup> in die Versuchsphase und wurde unter der Leitung von Herwig Blankertz formativ evaluiert. Von den vier Evaluationsstudien ist die sehr aufwändig gehaltene Untersuchung zur Ausbildung der Erzieher von Andreas Gruschka für diese Arbeit von besonderer Bedeutung. Gruschka knüpft bei der Entwicklung seines Evaluationskonzepts an das Modell der Entwicklungsaufgaben von Havighurst an und rekurriert ebenfalls auf die von Piaget und Kohlberg durchgeführten Studien. Eine besondere Herausforderung bei der Modellierung des Evaluationskonzepts lag darin begründet, die Kompetenzentwicklung und die fachliche Identitätsbildung von jungen Menschen in einem Alter sichtbar zu machen, die sich objektiv einer »Erziehungsmaßnahme« ausgesetzt sahen mit dem Ziel, am Ende der schulischen Ausbildung – und damit zu Beginn der praktischen Ausbildungsphase – subjektiv die Rolle des Erziehers einzunehmen. Ein weiterer Aspekt war in diesem Zusammenhang – wengleich nicht explizit bei den zu konstruierenden Aufgaben – zu berücksichtigen: die Probanden hatten in der Phase, in der sie die Entwicklungsaufgabe des Einstiegs in einen Beruf zu bewältigen hatten, eine Reihe weiterer Entwicklungsaufgaben vor sich, mit denen sie sich zeitgleich auseinandersetzen mussten:

»Der Schüler ist nicht allein auf das jeweils zugemutete Kompetenzproblem der Erzieherausbildung konzentriert. Wir müssen vielmehr gerade in unserem Fall davon ausgehen, dass in diesem Alter die Gesamtheit der vier Entwicklungsaufgaben der Erzieherausbildung wirklich nur eine unter vielen übergreifenden Entwicklungsaufgaben des Jugendalters darstellt. Die Loslösung vom Elternhaus, die Sicherung einer materiellen Unabhängigkeit usf. müssen vom Schüler ja etwa zur gleichen Zeit bearbeitet werden. Diese Aufgaben wirken alle (mehr oder weniger) auf den Prozeß der sozialberuflichen Kompetenzentwicklung ein.«<sup>92</sup>

---

91 In der Versuchsphase wurde die Ausbildung zu Physikalisch-Technischen Assistenten, Fremdsprachenkorrespondenten, Freizeitsportleitern und Erziehern – alle in Verbindung mit der Allgemeinen Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife – evaluiert.

92 Gruschka 1985, S. 52

Wie oben bereits angedeutet, zeigt sich die in der Adoleszenz zu bewältigende Entwicklungsaufgabe (Preparing for an Economic Career<sup>93</sup>) nicht als lediglich *eine große Aufgabe*, an der sich Jugendliche entweder final erfolgreich abarbeiten oder scheitern, sie lässt sich grundsätzlich in kleinere Entwicklungsschritte – oder auch *Teilaufgaben* – gliedern; wie unten gezeigt wird, gilt dieser Grundsatz auch für die Berufsausbildung in gewerblich-technischen Berufen.<sup>94</sup> Für den Beruf des Erziehers ist Gruschka auf der Basis von Voruntersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, dass sich dessen Entwicklungsaufgabe in vier sukzessive zu durchlaufende Abschnitte gliedert, die wie folgt charakterisiert werden:<sup>95</sup>

Bei der ersten Entwicklungsaufgabe geht es um die Entwicklung eines Verständnisses von der eigenen Berufsrolle in der Auseinandersetzung mit Inhalten und Strukturen der Ausbildung sowie mit Erwartungen seitens der Gesellschaft im Allgemeinen und der Lehrer und Erzieher im Besonderen. Anschließend geht es bei der zweiten Entwicklungsaufgabe um die Entwicklung eines Konzepts der pädagogischen Fremdwahrnehmung; der Schüler steht dabei vor der Herausforderung, Verhaltensmodi im Kontext der Interaktionen mit Kindern so zu entwickeln, dass er sie in seiner Rolle als *Erzieher* auch wahrnehmen kann. Daran anknüpfend, muss der künftige Erzieher ein Konzept einwickeln, das die Grundlage seines künftigen pädagogischen Handelns in der Praxis bildet; damit ist der Gegenstand der dritten Entwicklungsaufgabe kurz angezeigt. Während des dritten Jahrs seiner schulischen Berufsausbildung schließlich muss sich der Schüler auf das bevorstehende Praxisjahr vorbereiten; ihm steht demnach ein einschneidender Rollenwechsel bevor: vom Schüler und Praktikanten zum Mitarbeiter in einem Team von Erziehern. Er wird also – als vierte Entwicklungsaufgabe und ausgehend von seinem bisher erreichten Können – ein Konzept entwickeln müssen, um zu einem im Team akzeptierten Mitglied zu werden, indem er sich vom Debütanten zum selbständig handelnden, in diesem Sinne professionellen Erzieher entwickelt, dem man nicht nur sorglos seine Kinder anvertraut, sondern der beispielsweise auch einen Elternabend organisieren und durchführen kann, auf dem er seine Arbeit vorstellt und erläutert.

---

93 »Nature of the Task. The goal: to organize one's plans and energies in such a way as to begin an orderly career; to feel able to make a living.«, Havighurst 1985, S. 62.

94 Vgl. Abschnitt 6.1, S. 173 ff.

95 Im Folgenden werden diese *Teilaufgaben* ebenfalls mit »Entwicklungsaufgaben« bezeichnet; zur näheren Bestimmung erhalten sie die Kennzeichnungen 1 bis 4.

Im Kern ging es bei der Evaluation der Erzieherausbildung also darum zu evaluieren, *wie erfolgreich* die Schüler bei der Bewältigung der sich ihnen stellenden vier Entwicklungsaufgaben vorgehen.<sup>96</sup> Nun ist es zwar *grundsätzlich* möglich, eine überschaubare Zahl von Schülern auf ihrem Lernweg über eine dreijährige schulische Ausbildungsphase zu begleiten und den Erfolg bzw. den Misserfolg der Bildungsmaßnahme vor dem Hintergrund der Entwicklungsziele transparent zu machen. Allein die hohe Zahl der zu evaluierenden Kollegschüler sowie die ebenfalls zu evaluierende Vergleichsgruppe, die zeitgleich die »traditionelle« Erzieherausbildung durchlaufen hat, haben die Kapazitätsgrenzen für die Evaluatoren deutlich gemacht.<sup>97</sup> Da sich weder die Entwicklung fachlicher Kompetenz noch die beruflicher Identität über die Abfrage von Wissen nachweisen lassen, ja selbst elaboriert in horizontaler wie in vertikaler Bandbreite entfaltetes Wissen noch nichts darüber aussagt, inwieweit dieses in beruflichem Handeln tatsächlich auch wirksam wird, waren die tradierten Testinstrumente wie mündliche Prüfungen, Klassenarbeiten, Tests usw. zur Überprüfung des Erfolgs der Bildungsmaßnahme auszuschließen – zumal sie allesamt ex post-Analysen darstellen und von daher über Entwicklungsverläufe prospektiv nur wenig aussagen können. Gruschka hat das sich ihm stellende Messproblem gelöst, indem er die vier Entwicklungsaufgaben des Erziehers als *nachgestellte* Entwicklungsaufgaben in so genannten »Evaluationsaufgaben« abgebildet hat; es sind folglich vier davon konstruiert worden.<sup>98</sup> Bei diesem Prozess musste eine Reihe von Kriterien beachtet werden, von denen nachstehend die mir am relevantesten erscheinenden exemplarisch skizziert werden.

Generell muss jede Evaluationsaufgabe die in der jeweiligen Entwicklungsaufgabe inkorporierten Probleme und Konflikte in der Weise aufgreifen,

»daß sie trotz der individuellen Differenzen in der Aneignungsweise [...] eine für alle Schüler relevante Testsituation darstellen [...] Gleichzeitig mußten die Evaluationsaufgaben die Fragen so stellen, daß Schüler mit unterschiedlichen Orientierungsmustern aufgefordert waren, eben diese Muster in die Lösungen einzubringen.«<sup>99</sup>

---

96 Damit ist indes noch nichts darüber ausgesagt, ob die Schüler zugleich den Anforderungen gewachsen sind, denen sie sich mit Blick auf die Doppelqualifizierung stellen müssen.

97 Vgl. Gruschka 1985, S. 86

98 Vgl. ebd., S. 57, insb. S. 86 ff.

99 Ebd., S. 86; zu den hier erwähnten »Orientierungsmustern« siehe auch die Ausführungen auf den folgenden Seiten dieses Abschnitts.

Mit anderen Worten: Die Evaluationsaufgaben waren so zu formulieren, dass die Interpretation der Aufgabenstellungen jedem Bearbeiter vollkommen offene Lösungswege frei ließ und ihn nicht etwa in die Präjudizierung eines engen Korridors von Lösungen oder gar nur von einer Lösung drängten. Damit wird ein weiteres, basales Merkmal von Evaluationsaufgaben angesprochen: die *Ergebnisoffenheit*, mit der zugleich der Dualismus zwischen richtigem und falschem Ergebnis – wie von tradierten Formen der Überprüfung schulischen Wissens bekannt – überwunden wird. Es gibt eben keine »richtigen« oder »falschen«, eindeutig kompetenzindikative Muster, wohl aber tragfähige, weniger tragfähige und nicht tragfähige Lösungen von beruflichen Aufgaben.<sup>100</sup>

Bei der erfolgreichen Bewältigung von Entwicklungsaufgaben spielen vielfach Konflikte eine bedeutende Rolle, die in dilemmatische Situationen münden können. Indem das Individuum gezwungen wird, sich aus solchen Konstellationen durch die Entwicklung einer stets prekären, aber nichts desto weniger optimalen Lösung zu befreien, wird Entwicklung erst ausgelöst. Diese Zusammenhänge bei der Konstruktion der vier Evaluationsaufgaben so zu berücksichtigen, dass jede der Aufgaben prinzipiell auf einem dem Ausbildungsverlauf entsprechenden Niveau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität sich einordnen lässt und für jeden Schüler eine Aufgabenlösung prinzipiell möglich erschien, war eine weitere Herausforderung. Eng verknüpft mit diesem Kriterium war der Anspruch, dass die Aufgabenstellungen der zweiten, dritten und vierten Evaluationsaufgabe nicht nur ein jeweils höheres Niveau beruflichen Könnens zu indizieren hatten, sondern dass die jeweils höhere Ebene immer auch die Kompetenzen der darunterliegenden einbezieht.

Jede Evaluationsaufgabe zielte vor dem Hintergrund der bis dahin entwickelten Kompetenz auf die dem zeitlichen Ausbildungsverlauf entsprechende berufliche Praxis des Erziehers, und nicht etwa auf die durch die Schule übermittelten Ziele, Inhalte und Verhaltenserwartungen.

»Der Schule geht es darum, dass die Schüler zu bestimmten Besuchszeiten eines Lehrers eng abgegrenzte, in dieser Zeit zu realisierende ›Angebote‹ macht (Spiele, Bilderbuchbetrachtung etc.). Die Künstlichkeit der so geschaffenen Handlungssituationen entspricht nicht der

---

100 Vgl. Abschnitt 6.2.5, S. 357 ff.



realen pädagogisch-praktischen Entscheidungssituation innerhalb einer Entwicklungsaufgabe.«<sup>101</sup>

Mit diesem Hinweis grenzt Gruschka sein Konzept der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben zu den auf curricularen Strukturen beruhenden und auf deren Inhalte rekurrierenden schulischen Varianten von *Leistungskontrollen* ab, die traditionell den *Wissensstand* von Schülern zu einem determinierten Zeitpunkt widerspiegeln. In den Ergebnissen von Evaluationsaufgaben manifestiert sich im Unterschied dazu der Erfolg der schulischen Bildungsmaßnahme, gemessen am Gebrauchswert derselben, für die zukünftige berufliche Praxis des Erziehers; sie spiegeln mithin sowohl das erreichte fachliche *Kompetenzniveau* als auch den Stand der Entwicklung beruflicher *Identität* wider. Damit ermöglichen sie ebenso die Identifizierung von konfliktbehafteten Entwicklungsverläufen wie von Entwicklungshemmungen und Sprüngen bei der Ausbildung von Orientierungsmustern.

»Der Versuch eines Schülers, die Leiterfahrungen, die ihm bei der Strukturierung der Entwicklungsaufgabe helfen, sowie die Leitideen, die die Perspektive ihrer Lösungen andeuten, in einem Orientierungsmuster umzusetzen, wird ihm immer auch systematisch vor Augen führen, welche Kompetenzen er in welcher Richtung erweitern muß, damit sein Verhalten an Beliebigkeit und Wirkungslosigkeit verliert und er dem bedeutungsvoll nahe kommt, was er selbst als legitimes Handeln definiert hat [...] Der Schüler hat in dem Augenblick die Entwicklungsaufgabe gelöst, in dem er sich sicher ist, auf dem richtigen Weg zu sein.«<sup>102</sup>

Gruschka unterstellt demnach, dass die Schüler bei der Bewältigung der vier Entwicklungsaufgaben *Orientierungsmuster* ausbilden, die ihnen kontinuierliches, konsistentes und an bestimmten Prinzipien ausgerichtetes berufliches Handeln erst ermöglichen. Ein Orientierungsmuster »verweist auf Kompetenz als die Fähigkeit des Lernenden, sehr unterschiedliche Situationen und Probleme der eigenen Entwicklung so lösen zu können, daß er sich als mit sich selbst identisch Handelnder erfährt und von seinem Partner erfahren werden kann.«<sup>103</sup> Entsprechend des Orientierungsmusters werden sich Kompetenz und Identität individuell so entwickeln, dass sie bei der Bewältigung der auf beruflichen Entwicklungs-

---

101 Gruschka 1985, S. 89

102 Ebd., S. 63

103 Blankertz 1986, S. 124

aufgaben beruhenden Herausforderungen und Problemen handlungsleitend wirken. Strukturen und Inhalte von Orientierungsmustern werden zwar einerseits durch die individuellen Sozialisationsprozesse geprägt, und die Anzahl unterschiedlicher Orientierungsmuster müsste prinzipiell der der Schülerzahl gleichen, andererseits bewegen sich Lernende desselben Berufs in unterschiedlichen beruflichen Kontexten, die durch weitgehend gleiche Rahmenbedingungen determiniert sind und dadurch einen auf die Zahl vorzufindender Orientierungsmuster reduzierenden Einfluss haben.

Um bei der Auswertung der Ergebnisse der vier Evaluationsaufgaben die Ausbildung eines vollen Orientierungsmusters nachweisen zu können, hat Gruschka drei Kriterien entwickelt, denen die Lösungen genügen müssen. Das erste Kriterium zielt auf die »qualitative Struktur des Schülerverhaltens«, beim zweiten geht es um die Zahl der Teilkompetenzen, die im Rahmen einer Lösung entfaltet wurden, und das dritte Kriterium betrifft das in der Lösung sich manifestierende Kompetenzniveau.<sup>104</sup> In weiteren, sehr elaboriert und aufwändig entfaltenen Analysen zur Auswertung der Lösungen der Evaluationsaufgaben beschreibt Gruschka unter anderem für jede Entwicklungsaufgabe mehrere »Prototypen« von Orientierungsmustern, die sich aus der Vielzahl vorgefundener Muster kristallisiert haben. Für die erste Entwicklungsaufgabe (programmatisches Berufsrollenverständnis) sind dies: Der Erzieher als Schulkritiker, kritischer Vermittler, kämpferischer Geist, abwehrender, deproblematisierender Pragmatiker, perfekter Pädagoge. Jedes dieser Orientierungsmuster wird weiter ausdifferenziert und beschrieben, so dass sich auf dieser Grundlage ein umfassendes Gesamtbild ergibt, das unter anderem die Rekonstruktion des Verlaufs der Orientierungsmuster während der gesamten Ausbildungszeit ermöglicht.<sup>105</sup> Die sich in den Orientierungsmustern abbildenden Verläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität sind geeignet, sowohl geradlinig verlaufende Entwicklungen sichtbar zu machen als auch Verzögerungen und Brüche, vor allem aber auch *krisenhafte* Verläufe der Ausbildung in Form von kritischen Schwellen.

Die Bewertung der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben ist in drei Schritten durchgeführt worden. In einem ersten wurden die Lösungstexte mit dem Ziel der Identifizierung von Orientierungsmustern nach festgelegten hermeneutischen Regeln ausgewertet. Gruschka bezeichnet diesen

---

104 Vgl. Gruschka 1985, S. 63 f.

105 Zum Verständnis der Orientierungsmuster siehe ebd. S. 61 ff.; zur Beschreibung der Prototypen siehe ebd., S. 180 bis S. 224.

Schritt als »Rekonstruktion der Orientierungsmuster als pragmatischer Anwendungsfall ›objektiver Hermeneutik‹.«<sup>106</sup> In einem zweiten Schritt sind die Orientierungsmuster hinsichtlich ihres Elaborierungsgrads bewertet und final in einem von drei Bereichen verortet worden; es wurde unterschieden zwischen tragfähigen, noch nicht tragfähigen und krisenhaften Lösungen. Die beiden zuerst genannten Bereiche wurden weiter ausdifferenziert in elaboriert tragfähige, durchschnittlich tragfähige und schwach tragfähige Lösungen sowie in programmatische Lösungen, tendenzielle Lösungen und Verbindungslosigkeit von Orientierungen.<sup>107</sup> Bei dem dritten Auswertungsschritt geht es um »die Funktionen des Orientierungsmusters und die mit ihnen erreichten unterschiedlichen Niveaus in den Teilkompetenzen.«<sup>108</sup> Es wird nach fünf Niveaus differenziert; Niveau I: Professionelle Kompetenz,<sup>109</sup> Niveau II: Vorprofessionelle Kompetenz, Niveau III: Entdifferenzierte Alltagskompetenz, Niveau IV: Krisenhafte Antwort auf die Aufgabe.<sup>110</sup>

Das im Rahmen dieser Erzieherstudie entwickelte und angewandte Evaluationskonzept, in dessen Zentrum die Konstruktion von Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben lag, hat sich aus meiner Wahrnehmung als »elaboriert tragfähig« erwiesen. Die Ausbildung von Erziehern in den doppelt qualifizierenden Bildungsgängen der Nordrhein-Westfälischen Kollegschaften konnte auf der Grundlage der Evaluationsergebnisse erfolgreich weiterentwickelt werden.

---

106 Gruschka 1985, S. 105

107 Vgl. ebd., S. 110 f.

108 Ebd., S. 111

109 Der hier von Gruschka gewählte Terminus indiziert eine Unschärfe hinsichtlich des Begriffs der Professionalität: *Professionelles* berufliches Handeln stellt sich in der Regel erst nach mehrjähriger Berufserfahrung ein; die wirkliche *Könnerschaft* in einem Beruf wird sich nicht etwa im Laufe einer dreijährigen, dazu noch überwiegend *verschulten* Ausbildung, entwickeln. Die Vorstufe für professionelles Handeln ist kompetentes Handeln; dieses am Ende einer dreijährigen Ausbildung zu erreichen, überfordert einen beachtlichen Teil von Auszubildenden. Selbst eine mit der Note 4 oder 3 bestandene Abschlussprüfung kann weder den Gesellen noch den Facharbeiter noch den – wie im vorliegenden Fall – Erzieher und seine Ausbilder und Lehrer zufriedenstellen, wenn es anschließend im beruflichen Alltag darum geht, Facharbeit in Form von Produkten oder Dienstleistungen zu erbringen, die an dem Gebrauchswert für den Kunden gemessen werden. Kein Patient würde sich allein damit begnügen, eine Herzoperation lediglich überlebt zu haben, um dem Operateur anschließend »ausreichende« Leistungen zu bescheinigen.

110 Vgl. Gruschka, S. 111 ff.

## 2.5 Konzepte zur Evaluierung beruflicher Entwicklung und operationeller Leistungsfähigkeit nach Bremer

Ende der 1990er Jahre startete der bislang größte Zwillingsmodellversuch GAB,<sup>111</sup> in den sechs Standorte des Automobilherstellers Volkswagen eingebunden waren.<sup>112</sup> Die von Bremer entwickelte Gesamtkonzeption mit dem Ziel des Erreichens der mit dem Modellversuch intendierten Ziele beschreibt, neben den Plänen zur Curriculumentwicklung sowie den Methoden und Instrumenten zur Umsetzung desselben, den Ansatz zur formativen Evaluation des Modellversuchs.<sup>113</sup> Das im Rahmen dieser Arbeit besonders interessierende, an die Erzieherstudie Gruschkas anschließende Konzept der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben im Milieu gewerblich-technischer Ausbildungsberufe, wird im folgenden Abschnitt beleuchtet.

Unabhängig davon hat Bremer im Licht der Ergebnisse aus den PISA- und TIMSS-Studien einen alternativen Ansatz zur Überprüfung der Wirksamkeit der Lehrbemühungen allgemeiner Bildungsanstalten entwickelt und mittlerweile an etwa 9600 (Stand: Januar 2014) Probanden in mehreren Bundesländern erfolgreich erprobt; Bremer nennt diesen Evaluationsansatz »Erhebung operationeller Leistungsfähigkeit« (EOL). Da ich den empirischen Ansatz meines Vorhabens in Anlehnung an Bremers EOL-Konzept mit vergleichbaren Aufgaben zur Erhebung der Operationalität *domänenspezifischen Wissens* erweitert habe, gehe ich in einem weiteren Abschnitt auf mir wichtig erscheinende Überlegungen Bremers zum EOL-Ansatz ein.

### 2.5.1 Die Messung des Entwicklungsverlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der gewerblich-technischen Berufsausbildung

Das in der Erzieherstudie von Gruschka entfaltete Konzept der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben lässt sich nicht ohne weiteres auf die Evaluation gewerblich-technischer Bildungsgänge anwenden, da die Ausbil-

---

111 Als »Zwillingsmodellversuche« wurden diejenigen Vorhaben bezeichnet, bei denen sowohl das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) als auch die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) als Mittelgeber fungierten.

112 Eine ausführlichere Beschreibung des Modellversuchs findet sich in Abschnitt 5, S. 101 ff.

113 Vgl. Bremer und Jagla 2000

derung von Erziehern einige »Besonderheiten« aufweist, die sie von denen gewerblich-technischer Ausbildungsgänge unterscheidet; gleichwohl haben auch sie Gemeinsamkeiten: Wie jeder Eintritt in einen Beruf stellt auch die gewerblich-technische Ausbildung für die jungen Menschen nach dem Havighurstschen Modell eine Entwicklungsaufgabe dar, die in Teilaufgaben nicht nur bewältigt werden *kann*, sondern – wie weiter unten zu sehen sein wird – auch bewältigt werden *muss*, wenn sie denn erfolgreich verlaufen soll. Ebenso wie bei der beruflichen Entwicklung der Erzieher wird es auch im Verlauf der Ausbildung von Lehrlingen in anderen Ausbildungsberufen grundsätzlich krisenhafte Verläufe, kritische Schwellen und Entwicklungsverzögerungen geben, und auch die von der Erzieherstudie bekannten Orientierungsmuster – freilich im Kontext der gewerblich-technischen Ausbildung. Anders als bei den Erziehern geht es bei letzterer indes um Facharbeit im Sinne der Erstellung von Produkten und Dienstleistungen *für* Menschen in zumeist technischen Kontexten und eben nicht um Dienstleistungen *an* Menschen. Die Gegenstände der (Fach)*Arbeit* bei der gewerblich-technischen Berufsausbildung sind, im Unterschied zu denen der Erzieher, so grundlegend anders, dass es hinsichtlich des Aufbaus von basalen Konzepten zur Bewältigung der dem Beruf immanenten Herausforderungen anderer Strategien bedarf. Die erste dem Erzieher sich stellende Entwicklungsaufgabe, die sich auf den Aufbau eines eigenen Berufsrollenverständnisses als unabdingbare Voraussetzung für den zu bewältigenden Perspektivenwechsel vom Zögling (Blankertz) zum Erzieher bezieht, entfällt bei den meisten anderen Ausbildungsberufen. Zwar geht es bei der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in jedem Beruf darum, sich den vielschichtigen Anforderungen an denselben zu stellen und sich diese zu eigen zu machen. Auch gehören der Erwerb domänenspezifischen Wissens, der Ausbau von Fähigkeiten, die Entwicklung von Fertigkeiten sowie das sukzessive Kennenlernen von manifesten wie latenten in der beruflichen Praxismgemeinschaft geltenden Regeln sowie der beruflichen Standards zu den Herausforderungen, die ein Novize zu bewältigen hat. Die für die Lösung der damit verknüpften Entwicklungsaufgabe zu entwickelnden Konzepte unterscheiden sich jedoch von denen, die bedeutsam für die Erzieher sind. Jenseits schulischer Curricula und betrieblicher Ausbildungspläne werden sich Kompetenz und Identität entlang beruflicher Arbeits- und Geschäftsprozesse entwickeln – nur so kann sukzessive Arbeitsprozesswissen auch aufgebaut werden.

Um Zugang zu eben diesen Prozessen bei der Bewältigung domänenspezifischer beruflicher Arbeitsaufgaben zu bekommen, muss der Lehrling sich den Anforderungen, die mit der erfolgreichen Bewältigung beruflicher Arbeits- und Geschäftsprozesse zwangsläufig verbunden sind, nicht nur stellen, er muss sie sich *zu eigen machen!* Mit anderen Worten: Er muss sich mit ihnen identifizieren, sie

als Erwartungen auf seine eigene berufliche Facharbeit anwenden und danach streben, diese auf professionellem Niveau so zu erfüllen, dass sie sowohl den beruflichen Standards entsprechen als auch den Kunden zufriedenstellen, indem sich in den Ergebnissen seiner beruflichen Facharbeit der höchstmögliche Gebrauchswert<sup>114</sup> für diesen manifestiert.<sup>115</sup> Damit ist zugleich der Ausgangspunkt für die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität – und somit des *beruflichen* Lernens – benannt.

»Das heißt auch, dass sich hinter der theoretisch unendlich großen Zahl an Ausprägungen beruflicher Arbeitsaufgaben nach verfügbarer Technologie, Organisation, Qualität und Kosten Anforderungen, Schwierigkeiten, Hürden, Entwicklungsschwellen etc. verbergen, die sich erst dem lernenden Subjekt als reale offenbaren. In Abstraktion von konkreten beruflichen Aufgaben lassen sich diese Anforderungen auf der Ebene dreier Elaborierungen von Konzepten formulieren. Berufliches Lernen benötigt zum Erfolg die Verfügung über ein Konzept:

- des beruflichen Lernens,
- des beruflichen Arbeitens und
- der beruflichen Zusammenarbeit.«<sup>116</sup>

Mit der Formulierung dieser Anforderungen als zwingenden Voraussetzungen für erfolgreiches berufliches Lernen – und damit für die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität – ist es Bremer gelungen, das entwicklungstheoretisch begründete Evaluationskonzept Gruschkas für die Ausbildung von Erziehern auf die Evaluation von Bildungsgängen im Milieu gewerblich-technischer Berufsausbildung zu übertragen. Die *erste* Entwicklungsaufgabe besteht folglich in der Überwindung des schulischen Lernkonzepts zugunsten des

---

114 Der Gebrauchswert eines Produkts oder einer Dienstleistung ist ein Maß für den Nutzen, der sich für den Kunden bzw. das Individuum einstellt. Es gibt keine Skalierungen für die Höhe eines Gebrauchswerts, er misst sich subjektiv an dem, was der Kunde bzw. das Individuum in Anbetracht eines angemessenen Preis-Leistungsverhältnisses erwarten kann und ihm final zur Verfügung steht. Bringt ein Kunde beispielsweise sein Fahrrad mit einem luftleeren Schlauch zum Fahrradhändler, und nach Rückgabe des vermeintlich intakten Rads ist der Schlauch nach drei Stunden wiederum luftleer, weil der Reparateur einen winzigen, den Schlauch durchstoßenden Glassplitter im Reifen aufgrund nur oberflächlichen Suchens nicht entfernt hat, strebt der Gebrauchswert der Dienstleistung asymptotisch ebenso gegen Null wie der einer teuren Taschenlampe mit bereits entladenen Batterien.

115 »Zufriedenstellen« verbinde ich hier nicht mit der schulischen Skalierung von Schülerleistungen, angefangen bei einem *sehr gut*, und endend mit einem *ungenügend*, sondern mit der vollständigen Erfüllung *aller* Anforderungen des Kunden.

116 Bremer 2004, S. 255 f.

Aufbaus eines *beruflichen Lernkonzepts*, an die Stelle schulischer Lernstandards als handlungsleitende Prinzipien institutionalisierten Lernens in zumeist öffentlichen Lehranstalten muss ein Wechsel zu beruflichen Standards und Regeln erfolgen, die handlungsleitend für die Bewältigung der in Arbeits- und Geschäftsprozessen inkorporierten Anforderungen sind. Erst wenn diese erste Entwicklungsaufgabe gelöst wird, ist die Grundlage für die Entwicklung eines *beruflichen Arbeitskonzepts* gelegt, das es dem späteren Facharbeiter ermöglicht, nicht nur die vielfältigen Anforderungen an Facharbeit gegen Ende der Ausbildung zu erfüllen, sondern darüber hinaus auch den zukünftigen Wandel der Facharbeit auf einem professionellen Niveau zu bewältigen. Inwieweit diese auch als *kompetent* ausgeführt anerkannt wird, hängt nicht nur von der Zufriedenheit des Kunden mit den Arbeitsergebnissen ab, sondern zugleich davon, inwieweit diese bei deren Entstehung den in der beruflichen Praxisgemeinschaft geltenden Regeln entsprach bzw. die beruflichen Standards erfüllt. Um die Attribuierung der Anerkennung beruflicher Facharbeit in der Praxisgemeinschaft geht es bei der dritten Entwicklungsaufgabe, die auf den Aufbau eines *Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit* zielt.

Fachliche Kompetenz und berufliche Identität werden sich nur dann hinreichend entwickeln, wenn es zum erfolgreich verlaufenden Aufbau dieser drei Konzepte bei Lehrlingen kommt.

Damit sind im Prinzip die Herausforderungen benannt, die bei der Entwicklung von Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben bei der Messung des Verlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in Bildungsgängen gewerblich-technischer Berufsausbildung zu erfüllen sind. Bremer geht in seinem hier entfaltetem Evaluationskonzept davon aus, dass sich Evaluationsaufgaben so konstruieren lassen, dass deren Lösungen das erreichte Niveau von Kompetenz und Identität indizieren. Für die Konstruktion der Aufgaben, die diesen Entwicklungsprozess nicht nur sichtbar machen, sondern gleichsam das Potential des Auslösens von Entwicklung beinhalten sollen, ergibt sich indes eine Anforderung, die Bremer wie folgt skizziert:

»Die größte Schwierigkeit, nämlich der Messung von beruflichen Kompetenzen auf dem Wege ihres Erwerbs mittels Evaluationsaufgaben, ergibt sich aus der bindenden Domänenspezifität des Wissens und der durch dieses möglichen Fähigkeiten – man muß etwas von dem

Beruf und seinen Aufgaben verstehen, um dessen Erlernen es geht.«<sup>117</sup>

Auf dem hier genannten »Weg des Erwerbs« wird der Lehrling den Kompetenzaufbau forcieren und damit zugleich berufliche Identität weiter entwickeln, mit anderen Worten: mit zunehmender Ausbildungsdauer wird ihm immer mehr ins Bewusstsein rücken, was er in beruflichen Kontexten *noch nicht* weiß und kann, was er indes wissen und können müsste, um als Mitglied in der beruflichen Praxisgemeinschaft anerkannt zu werden. Diesen Aufbau der Konzepte bei der Konstruktion wie bei der Interpretation der Ergebnisse von Evaluationsaufgaben sichtbar zu machen, gemahnt Bremer den Aufgabenentwickler an eine eigene, hohe Affinität zu der beruflichen Facharbeit.

Zur Validierung der Evaluationsaufgaben hat Gruschka bei der Erzieherstudie auf der Basis der Ergebnisse – genauer: der Interpretationsergebnisse der Evaluatoren – lernbiografische Interviews mit den Probanden durchgeführt. Dabei ging es ihm nicht allein um eine weitere Überprüfung der bereits gewonnenen Erkenntnisse aus den Lösungen der Evaluationsaufgaben, es ging vornehmlich um zusätzliche Informationen im Kontext der Entwicklung von Orientierungen.

»Im Verlauf der Interpretation der Aufgabenlösungen haben wir erst die ›reine Kompetenz‹ erfaßt, unklar ist noch, unter welchen externen und internen Bedingungen sie zustande gekommen sein kann [...] Ungeklärt bleibt etwa, welchen Stellenwert das Curriculum, der unterrichtende Lehrer, die Schulorganisation [...] Vorbilder in der Praxis usw. haben.«<sup>118</sup>

Diese, sowie eine Reihe weiterer Fragestellungen im Zusammenhang mit der Evaluation des Kollegsulversuchs, haben zu einem elaborierten Konzept zur Durchführung der lernbiografischen Interviews geführt. Darüber hinaus waren schriftliche Befragungen und Unterrichtsbeobachtungen weitere Bestandteile des Evaluationskonzepts.<sup>119</sup>

Bei dem von Bremer verfolgten Ansatz zur Evaluation von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Allgemeinen sowie dem der Entwicklung der Konzepte des beruflichen Lernens, des beruflichen Arbeitens und der Zusammenar-

---

117 Bremer 2003, S. 1

118 Gruschka 1985, S. 99

119 Vgl. ebd., S. 85 bis S. 104



beit in der Praxisgemeinschaft im Besonderen, ist die Beantwortung anderer, ebenfalls auf die Lösung der Evaluationsaufgabe rekurrierenden Fragen durch die Probanden ebenso bedeutsam – allerdings aus einer anderen Perspektive. Bremer hat – wie oben erwähnt – die Entwicklung eines Fragebogens begonnen, dessen Fragen und Aussagen sich unmittelbar auf die Evaluationsaufgabe und deren Lösung beziehen. Da die Inhalte dieses Fragebogens implizit auch auf potentielle (Teil)Lösungen verweisen, erhalten die Probanden diesen zur Beantwortung erst, nachdem sie die Lösung der Evaluationsaufgabe abgegeben haben. Die Fragen und Aussagen sollen Selbsteinschätzungen der Probanden zu ihren Ergebnissen aus fachlicher Perspektive ebenso erhellen wie aus der fiktiven der Fremdwahrnehmung derselben, beispielsweise durch den Kunden. In einem weiteren Abschnitt geht es um die Kausalattribution der vorgeschlagenen Lösung sowie um das Meinungsbild zu Evaluationsaufgaben per se. Die Bewertungskategorien sind nach einer Vierer-Skalierung vorgegeben; Anzahl und Ausrichtung der Fragen und Aussagen beziehen sich sowohl auf die jeweilige Evaluationsaufgabe als auch auf allgemeine, den Beruf und Evaluationsaufgaben generell betreffende Inhalte.<sup>120</sup>

Mit den von Bremer für gewerblich-technische Berufe adaptierten Konzepten zur Konstruktion von Evaluationsaufgaben sowie des Fragebogens stehen zwei Instrumente zur Verfügung, auf deren Basis sich die Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität sichtbar machen lassen. Damit ist freilich noch nicht geklärt, wie Evaluationsaufgaben und Fragebogen entwickelt werden; dieses wird im empirischen Teil dieser Arbeit unten beispielhaft veranschaulicht.<sup>121</sup> Beispielhaft deshalb, weil die Konstruktion der Aufgaben nicht allein von dem zu untersuchenden Bildungsgang abhängt, sondern auch von der Einbettung des Untersuchungsgegenstands in den Kontext des (Berufs)Bildungssystems. Dazu zwei Beispiele:

1. Im Modellversuch GAB sind die Entwicklungsverläufe von Kompetenz und Identität von Auszubildenden in fünf Kernberufen über eine Zeitspanne von knapp vier Jahren anhand von jeweils vier Evaluationsaufgaben beobachtet worden.<sup>122</sup> Bezugspunkte waren zum einen die für beide Lernorte

---

120 Vgl. Abschnitt 6.2.1.2, S. 185 sowie Abschnitt 6.2.3.5, S. 241

121 Vgl. Abschnitt 5.2.3, S. 125 ff und Abschnitt 6.2.1.1, S. 182 ff.

122 Das von Bremer entwickelte Evaluationskonzept ist bei GAB ebenso für die Evaluation des kaufmännischen Kernberufs des Industriekaufmanns zur Anwendung gekommen (Befragungen mittels Fragebogen zu den Erwartungen der Auszubildenden von Ausbildung, Beruf und Unternehmen sowie die oben erwähnten Evaluationsaufgaben).

geltenden Berufsbildungspläne, zum anderen die zu leistende Facharbeit an verschiedenen betrieblichen Versetzungsstellen – mithin also die für die Berufsausbildung bedeutsamen Arbeits- und Geschäftsprozesse.

2. Bei MOVE PRO EUROPE – ebenfalls ein Modellversuch – ging es um die Förderung der Berufsausbildung in Hochtechnologieberufen der europäischen Flugzeugindustrie (Airbus) mit den Zielen der Vergleichbarkeit der Ausbildung sowie eines in die Ausbildung zu integrierenden internationalen Zertifizierungssystems für die Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen nach internationalen Standards (EASA-66 CAT A).<sup>123</sup> Auf der Basis der Erkenntnisse aus Experten-Facharbeiter-Workshops wurden an drei europäischen Airbus-Standorten Listen Beruflicher Arbeitsaufgaben (BAG) für den Fluggerätemechaniker entwickelt und final zu einer Liste (BAG-Liste) zusammengefasst; man kann also davon ausgehen, dass es in den drei Ländern – unabhängig von dem System der Berufsausbildung – gelingt, Facharbeiter zu qualifizieren, die die beruflichen Arbeitsaufgaben kompetent bzw. professionell zu lösen in der Lage sind.

Im Zusammenhang mit den beruflichen Arbeitsaufgaben gibt es eine Anzahl beruflicher Herausforderungen an Facharbeit, die als handlungsleitend für die Konstruktion von Evaluationsaufgaben gelten. Aus deren Lösungen schließlich lässt sich nicht nur das erreichte Niveau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität hermeneutisch ablesen, sondern es »spiegeln sich die Entwicklungsstände jener drei Konzepte, die die Auszubildenden bzw. Trainees im Verlauf ihrer Ausbildung aufbauen müssen, (wider).«<sup>124</sup> Bremer spricht im Kontext des zuvor genannten Modellversuchs von vier *Zugängen* zu beruflichen Arbeitsaufgaben und differenziert zwei von ihnen, in Anlehnung an Chomsky, »nach dem

- performativen oder Regeln anwendenden und dem
- kompetenten oder Regeln auswählenden oder generierenden Zugang.«<sup>125</sup>

Diese relativiert Bremer mit Blick auf Kompetenzstufen nach unten durch den »naiven oder ahnungslosen Zugang«, der dem des »Laien« entspricht. Auf der anderen Seite nennt Bremer jenseits des kompetenten den des »professionellen Zugangs« zur beruflichen Facharbeit.

---

123 »EASA« steht für »European Aviation Safety Agency«. Zu den Aufgaben der EASA gehören die Entwicklung von Standards und der Erlass von Verordnungen für die Luftfahrt.

124 Bremer 2006, S. 67

125 Ebd.

»Man könnte auch sagen, es handele sich um einen multikompetenten Zugang, aber die Bezeichnung von professionell ist besser geeignet, den ökonomischen Kontext fachlicher Kompetenzausübung als souveräne Kompetenzausübung – die professionelle eben – einzubeziehen.«<sup>126</sup>

Mit der Einführung des Terminus ' »Zugang« zur beruflichen Facharbeit im Zusammenhang mit der Interpretation der Lösungen von Evaluationsaufgaben werden die mit schulischen Lernergebnissen verknüpften Schemata von Noten überwunden. Blicke man bei diesen, wäre die Lösung einer Evaluationsaufgabe, die verwertbare Elemente einer sehr guten Lösung bereits aufweist, möglicherweise mit »ausreichend« zu bewerten – damit nach tradiertem Verständnis der Notenskala »über dem Strich«, was final einem »bestanden« gleichkommen würde. Mit einer derartigen Bewertung aber würden die Maßstäbe mit Blick auf berufliche Standards unakzeptabel sich verschieben und im Ergebnis unweigerlich – insbesondere im Flugzeugbau – in einem Desaster enden.

Ich greife unten im empirischen Teil der Arbeit dieses Thema im Zusammenhang mit den Bewertungen der Lösungen der Evaluationsaufgabe für die Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nochmals auf.<sup>127</sup> Zunächst geht es im folgenden Abschnitt um ein weiteres, ebenfalls von Bremer entwickeltes Evaluationsinstrument, bei dem es um die Erhebung der Leistungsfähigkeit von Jugendlichen und jungen Erwachsenen an der ersten Schwelle<sup>128</sup> des Übergangs vom allgemeinbildenden Schulsystem in das Beschäftigungssystem geht.

### 2.5.2 Erhebung operationeller Leistungsfähigkeit (EOL)

Im Licht der Ergebnisse der TIMSS- und PISA-Studien,<sup>129</sup> die schon aufgrund ihrer Zielsetzungen<sup>130</sup> sowie den zur Anwendung gekommenen Erhebungsinstrumen-

---

126 Ebd., S. 68

127 Vgl. Abschnitt 6.1.1, S. 175 ff.

128 Die »erste Schwelle« wird durch die Übergänge vom allgemeinbildenden Schulsystem in das berufsbildende Schulsystem für diejenigen markiert, die kein Studium anstreben, sondern eine Ausbildung im dualen Berufsausbildungssystem durchführen möchten oder in einen der zahlreichen vollzeitschulischen Bildungsgänge an Berufsbildenden Schulen einmünden (auch, um ihrer Schulpflicht Genüge zu tun). Als »zweite Schwelle« bezeichnet man den Eintritt in das Berufsleben nach erfolgter Berufsausbildung.

129 Vgl. dazu Bremer 2010, S. 8 ff.

tarien keine verwertbaren Aussagen beispielsweise für die berufliche Eignung der im allgemeinbildenden Schulsystem erworbenen Kompetenzen von Schülern erlauben, hat Bremer einen Evaluationsansatz entworfen, der Aussagen über die Verwertbarkeit schulischen Wissens vor dem Hintergrund sich prospektiv ergebender Herausforderungen an der ersten Schwelle zulässt und somit auf die individuelle Entwicklung dieser Jugendlichen zielt.

»Wenn eine Entwicklung als individuelle Bewältigung konkret erfahrener Anforderungen in Gang gehalten wird, dann würde dem ein Untersuchungsansatz strukturell besser gerecht, der nicht auf die Reapplikation zurückliegender Anforderungen setzt, sondern sich auf voraus liegende richtet.«<sup>131</sup>

Der hier sichtbar werdende Spagat, an Individuen im Kontext schon erworbenen Wissens etwas messen zu wollen, das in der Zukunft liegt und folgerichtig noch nicht gelernt werden konnte, überwindet Bremer, indem er bei der Konstruktion seiner Testaufgaben folgende Grundsätze anwendet:

- Die Aufgaben bleiben auf dem Niveau allgemeiner Bildung, d. h. Anforderungen, die sich durch die sukzessive Entwicklung beruflichen Könnens erst erschließen lassen würden – und damit in der beruflichen Zukunft der Probanden zu verorten sind – werden ausgeschlossen.
- Die Aufgaben beziehen sich explizit *nicht* auf konkrete Inhalte schulischer Curricula.
- Die Aufgaben werden so konstruiert, dass auf die Schilderung eines Problems, einer herausfordernden Situation oder einer technischen Begebenheit (plots) vier bis sechs Lösungsalternativen (items) angeboten werden (*prinzipiell* dem multiple-choice-Ansatz folgend).
- Unter den Lösungsalternativen befindet sich eine *richtige* Lösung (*konzept-treu*); die verbleibenden Alternativen lassen sich zwei weiteren Kategorien zuordnen:

---

130 Bei beiden geht es in der Hauptsache um international vergleichbare Messungen von Schülerleistungen zu einem bestimmten Zeitpunkt der schulischen Karriere – mithin um reine ex post-Analysen hinsichtlich der Wirkungen schulischer Curricula, also um basal Output-orientierte Messungen.

131 Bremer 2011, S. 37

- *alltagstheoretisch*: die Lösung ist *scheinbar* richtig; die Wahl dieser Alternative durch den Probanden verweist auf die Anwendung von Fehlkonzepten, d. h. er versucht, erlerntes Wissen mit Erfahrungen folgerichtig zu verknüpfen, final gelingt es ihm indes nicht, damit so zu operieren, dass er die richtige Lösung identifiziert. Diese Lösungen bezeichnet Bremer als *konzeptgetragen*.
- *abwegig*: Lösungen, die in diese Kategorie fallen, werden so formuliert, dass es weder eine logische noch eine schlüssige Verknüpfung zwischen der Aufgabenstellung und der Lösungsalternative gibt. Diese Lösung als richtige zu benennen, indiziert eine *konzeptfreie* Herangehensweise des Probanden – es erfolgt keine Operation im Sinne der Anwendung eines *Konzepts*.
- Die den drei Kategorien zuzuordnenden Lösungen des Problems werden hinsichtlich des Schwierigkeitsgrads so formuliert, dass sich die schwächeren Schüler von den stärkeren Schülern unterscheiden lassen.

Bremer – hier etwas ausführlicher zitiert – bemerkt dazu:

»Eine Aufgabe, die niemand löst, war zu schwer, eine Aufgabe, die alle lösen, zu einfach. Dazwischen müssen die items so liegen, daß sowohl die leistungsschwachen als auch die leistungsstarken Probanden nach eben diesen Merkmalen hinreichend unterschieden werden können [...] Mit diesem Verfahren hat die EOL-Methode insofern etwas gemein, als sie auf der Provokation von Reaktionen («response») beruht, die von einer Problemstellung ausgelöst werden. Ebenso erwarten wir, daß die Wahl zwischen richtig, alltagstheoretisch und abwegig mit der als Operationalität gefaßten Leistungsfähigkeit korreliert. Wir unterstellen den tendenziell leistungsfähigen Probanden, daß sie sich um die richtige Lösung bemühen und im Falle, dass diese nicht in Reichweite liegt, sie nach einer konzeptgetragenen, alltagstheoretischen Lösung greifen. Insofern kann man bei leistungsstarken Probanden wie Abiturienten und Gymnasiasten von einer Tendenz ausgehen, alltagstheoretische Lösungen als zweite Wahl zuzulassen, weil sie die abwegigen operationell ausschließen, nachdem sie deren Konzeptfreiheit erkennen konnten.

Dies funktioniert der Hypothese nach auch aus der anderen Richtung. Leistungsschwache Probanden operieren nur unzureichend auf die Problemstellung und geben sich mit scheinplausiblen Erklärungen zufrieden. Dies tun sie natürlich nicht durchgängig, das ein oder andere item findet ihr Interesse. Wir unterstellen, daß mit zunehmender Operationalität auch diese Probanden – etwa Sek. I- Absolventen ohne

Abschluß oder Hauptschüler – wenigstens nach alltagstheoretisch tragfähigen Antworten greifen. Insofern besteht in den alltagstheoretischen Lösungsangeboten auch für die schwächeren Probanden ein Angebot der zweiten Wahl.«<sup>132</sup>

Mit diesem Ansatz wird nicht nur die von herkömmlichen multiple-choice-Verfahren bekannte Struktur der binären Kategorien *falsch* und *richtig* überwunden; mit den auf Operationalität potentiell erworbenen Wissens zielenden Aufgabenstellungen gelingt es, den Probanden auf sein Lösungsverhalten von Aufgaben zu testen, denen er sich bisher noch nicht stellen musste.<sup>133</sup> Ein Beispiel aus dem Aufgabenset dieser Arbeit soll das Gesagte veranschaulichen:

- 10. Elektrischer Strom von verschiedenen Anbietern: Seit der Öffnung der Strommärkte gibt es die Möglichkeit, elektrische Energie von verschiedenen Lieferanten zu beziehen. In einem Dreifamilienwohnhaus entscheidet sich ein Kunde, bei den Stadtwerken — die ein Kohlekraftwerk betreiben — zu bleiben, der zweite für Öko-Strom und der dritte für einen Billigatomstrom-anbieter.**

*Was halten Sie für notwendig, um solchen Kundenwünschen auch wirklich gerecht zu werden?*

- Es werden drei getrennte Leitungen vom Kohlekraftwerk, von den Windrädern und vom Atomkraftwerk zu den Zählern im Keller des Hauses gelegt. **abwegig**
- Um sich davor zu schützen, vom falschen Anbieter beliefert zu werden, braucht man kleine Sensoren, die vor die einzelnen Verbraucher geschaltet werden und die diese abschalten, sobald z. B. Atomstrom an einen Kunden geliefert wird, der aus Überzeugung nur Öko-Strom verbrauchen will. **abwegig**
- Technische Veränderungen an der Elektroinstallation sind gar nicht notwendig, nur die Rechnungen kommen von den verschiedenen Anbietern. **richtig**
- Im Keller wird in die alte Hauszuleitung ein Splitter (Teiler) eingebaut, der direkt vor die Verbrauchszähler der einzelnen Anbieter geschaltet ist und den Strom für die jeweiligen Kunden aufteilt. **alltagstheoretisch**

Wie weiter oben erwähnt, habe ich ergänzend zu der Evaluationsaufgabe ein Set von zwölf Aufgaben zusammengestellt, die sich hinsichtlich der Zielsetzungen *prinzipiell* mit den EOL I-Aufgaben von Bremer vergleichen lassen. Im Unterschied zu diesen sind indes einige so formuliert worden, dass zu deren Lösung nicht bloß auf die Operation allgemeinen Wissens rekuriert wird, sondern eben-

---

132 Bremer 2010, S. 36 f.

133 Eine ausführliche Auseinandersetzung mit diesem Ansatz sowie dessen bildungstheoretische Einbettung findet sich bei Bremer 2010a, 2010b und 2011.

falls auf solches aus der Domäne Elektrotechnik.<sup>134</sup> Davon unabhängig hat Bremer bei weiteren Untersuchungen im Rahmen von EOL II und EOL III nicht nur ein verändertes, auch auf berufliche Inhalte zielendes Set von Aufgaben entwickelt, sondern ebenso Evaluationsaufgaben eingesetzt.

### *Resümee*

Mit den in diesem Abschnitt entfalteteten, entwicklungstheoretisch verankerten Ansätzen zur Messung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität liegen die Voraussetzungen für die Entwicklung und Anwendung eines geeigneten Aufgabensets vor, um, auf den Interpretationen der Ergebnisse beruhend, die grundlegenden, oben gestellten Fragen<sup>135</sup> beantworten zu können.

Bei den Forschungen von Piaget und Kohlberg ging es um *Entwicklungsprozesse* und deren Entstehungsbedingungen; für diese Arbeit von Bedeutung sind diese Darstellungen, weil sie Einblicke in Entwicklungsverläufe von Individuen in unterschiedlichen Altersstufen ermöglichen und zugleich diese determinierende Rahmenbedingungen und Voraussetzungen sichtbar machen. Sie ermöglichen zum Beispiel Einblicke in die Grundbedingungen für den Konzeptaufbau bezüglich der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft sowie das Verständnis dafür, wie solche Gemeinschaften in ihrem Innern »funktionieren«. Während Piaget in diesem Zusammenhang das Vorhandensein gegenseitiger Achtung und Akzeptanz als Voraussetzungen für Regelveränderungen bzw. die Einführung neuer Regeln bei peer groups im Kindesalter herausgestellt hat, verweist Kohlberg u. a. auf den Einfluss der Sozialisationsfaktoren bei den Individuen sowie auf den Stellenwert des Kontextes, in denen Entwicklungen ihren Verlauf nehmen.

Ungeachtet der Kritik Kohlbergs an dem Terminus »Entwicklungsaufgaben« im Zusammenhang einschlägiger Forschungsergebnisse bewirkt der von Havighurst entfaltete Ansatz der individuellen Entwicklungsaufgaben doch entscheidend das Verständnis für die Probleme, die sich Jugendlichen und jungen Erwachsenen beim Eintritt in den Beruf stellen – und die es zu überwinden gilt. An diese Theorie knüpft Gruschka bei seinem Konzept zur Evaluierung der Erzieherausbildung an, die freilich hinsichtlich der sich diesen stellenden Teilentwick-

---

134 Vgl. dazu auch Abschnitt 6.2.1.3, S. 191. Das hier angeführte Beispiel stammt aus dem Untersuchungsset zu EOL I von Bremer, aus dem ich vier Aufgaben für meine Arbeit übernommen habe. Vgl. Bremer 2011 und 2012.

135 Vgl. Abschnitt 1.2, S. 17 f.

lungsaufgaben einige Besonderheiten aufweist. Bremer schließlich schließt an Gruschkas Konzept der Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben an, indem er die Entwicklung dreier beruflicher Teilkonzepte als Voraussetzung für das erfolgreiche Bewältigen der von Havighurst genannten Entwicklungsaufgabe »Choosing and preparing for an occupation« für Bildungsgänge im Milieu gewerblich-technischer Berufsausbildung identifiziert und elaboriert begründet.

Auf diesem Konzept basierend, sind im Modellversuch GAB Evaluationsaufgaben entwickelt worden, um den Entwicklungsverlauf fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität von Auszubildenden in gewerblich-technischen Berufen<sup>136</sup> sichtbar zu machen. Für den Beruf »Industrieelektroniker« werden in Abschnitt 5 wichtige Ergebnisse vor dem Hintergrund der in diesem Abschnitt ausgebreiteten Forschungsarbeiten zusammenfassend dargestellt. Daran anschließend komme ich in Abschnitt 6 zum empirischen Hauptteil meiner Arbeit, bei dem die seit dem Ende des Modellversuchs GAB gesammelten Erfahrungen sowie weitere Entwicklungen des Konzepts der Evaluationsaufgaben von Bremer einfließen. Zuvor jedoch gehe ich in den zwei folgenden Abschnitten 3 und 4 auf den Aufbau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität sowie auf deren Messung ein.

---

136 Es handelte sich dabei um die Berufe Industrieelektroniker, Industriemechaniker, Automobilmechaniker und Werkzeugmechaniker. Hinzu kam der Beruf Industriekaufmann aus dem Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung.



### 3. Der Aufbau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität

#### 3.1 Anmerkungen zum Kompetenzbegriff

Das Wort »Kompetenz« zählt nicht nur unter Bildungsexperten zu den Schlüsselbegriffen der zurückliegenden vier Jahrzehnte;<sup>137</sup> es wird in jedem nur denkbaren Kontext verwendet, mit anderen Begriffen kombiniert und oftmals abenteuerlich entstellt.<sup>138</sup> Selbst im Zusammenhang mit Bildung – und insbesondere mit *beruflicher* Bildung – gibt es seit Jahren schon eine kaum noch zu überschauende Anzahl von Versuchen, den Begriff zu definieren, ihn von anderen abzugrenzen oder des Gemeinten in irgendeiner Kombinationsform habhaft zu werden. Gemeinhin indes bleibt der Umgang mit des Wortes Bedeutung unbedarft bis sorglos, und das quer über die Bildungsgänge von der Grundschule<sup>139</sup> bis zur Universität.<sup>140</sup> Nicht selten werden selbst in einschlägigen Publikationen

---

137 Der Kompetenzbegriff wird beispielsweise in den »Empfehlungen zur Neuordnung der Sekundarstufe II« des Deutschen Bildungsrats 1974 verwendet. So heißt es bereits in dem die Empfehlungen zusammenfassenden Prolog: »Der durch die Bildungsgänge der Sekundarstufe II organisierte Lernprozeß soll mit der Fachkompetenz zugleich allgemeine Kompetenzen vermitteln. Die Neuordnung der Sekundarstufe II hat zum Ziel, die Bildungsangebote so zu gestalten, zu organisieren und zu vermitteln, daß der Jugendliche in der Entfaltung seiner persönlichen Fähigkeiten gefördert wird, eine Fachkompetenz erwirbt, durch die er im Beschäftigungssystem eine ihm angemessene Leistung im Beruf erbringen kann und zugleich auf seine gesellschaftlich-politischen Aufgaben vorbereitet wird.« Deutscher Bildungsrat 1974, S. 13

138 Allein für den Begriff »Wurstkompetenz« zeigte Google 98 Ergebnisse an, bei MetaGer sind es immerhin noch 24 und bei Yahoo 45, (Zugriff am 7. Februar 2014). Grabowski weist auf einen 2008 veröffentlichten Beitrag Thürmanns hin, in dem von 26 Millionen Google-Treffern für das Stichwort »Kompetenz« berichtet wird (Grabowski 2014, S. 10). Am 14.03.2014 bin ich nach Eingabe desselben Terminus' bei Google allerdings auf lediglich 7,2 Millionen Treffer gekommen.

139 »Übergang von der vierten in die fünfte Jahrgangsstufe ... Grundlage sind die vier Kompetenzbereiche in den Fächern Deutsch und Mathematik. Die Kompetenzen wurden von einem Fachgremium im Auftrag der Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) erarbeitet. Die KMK hat sie im Oktober 2004 beschlossen [...] Die Kompetenzbereiche enthalten eine detaillierte Zusammenstellung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die dem jeweiligen Kompetenzbereich zugeordnet sind.« Die Senatorin für Bildung und Wissenschaft, Bremen, <http://www.bildung.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen.117.c.3744.de>, (Zugriff am 8. Februar 2014).

140 In einer Modulbeschreibung der Akademie für Weiterbildung der Universität Bremen finden sich u. a. folgende Aussagen: »Modul-9: Methoden- und Sozialkompetenzen, Teamarbeit. In diesem Teilmodul sollen den Teilnehmer/innen Kompetenzen vermittelt werden, welche den Forderungen nach einem ganzheitlichen Profil gerecht werden.« Und einer konkreten Bezeich-

Beiträge zum Thema Kompetenz damit eingeleitet, dass der inflationäre Gebrauch des Begriffs ebenso wie die vielfältigen Interpretationen desselben zunächst beklagt werden, um unmittelbar danach das zuvor berichtete Wirrwarr um eine weitere Variante zu bereichern. So konstatiert Vonken, dass

»der Kompetenzbegriff [...] in den letzten Jahren einen erheblichen Bedeutungszuwachs erfahren (hat). Eine Auswirkung dieses Bedeutungszuwachses besteht in der Formulierung derartiger beruflicher und arbeitsmarktlicher Anforderungsdimensionen für Arbeitnehmer, dass sie von dieser Gruppe nicht mehr ohne weiteres zu bewältigen sind. Immer neue Kompetenzen werden sozusagen ‚entdeckt‘ und zur Grundlage für die Besetzung beruflicher Positionen gemacht. Die Konstruktion solcher Kompetenzen scheint dabei einer gewissen Beliebigkeit zu unterliegen, so dass selbst gleichlautende Kompetenzen unterschiedliche Inhalte aufweisen können ... «<sup>141</sup>

Ganze zehn Seiten weiter ist dann zu lesen: »Die Summe präintentionaler Aspekte, die den einzelnen die Komplexität der Lebenswelt reduzieren und eine Situation wahrnehmen und thematisieren, also erzeugen lässt, ist das, was ich ‚Kompetenz‘ nennen möchte.«<sup>142</sup> Und fünf Jahre später schreibt Vonken in demselben Kontext:

»Mitunter erinnert es an babylonische Sprachverwirrung, wenn von der Schlüsselqualifikation Kompetenz einerseits, von der Kompetenz Schlüsselqualifikation andererseits gesprochen wird. Oder wenn gar die Vielfalt der Begrifflichkeit es notwendig macht, „Kernkompetenzen“ zu definieren, um diese von der unüberschaubaren Vielzahl offenbar weniger kerniger Kompetenzen abzugrenzen.«<sup>143</sup>

Auch Grabowski knüpft in einem Beitrag des von ihm 2014 herausgegebenen Sammelbands »Sinn und Unsinn von Kompetenzen« an die Klagen über den unsäglichen Missbrauch des Kompetenzbegriffs an, indem er zunächst auf die Ergebnisse der TIMSS- wie auch der PISA-Studien rekurriert. In dem Kontext weist

---

nung hinsichtlich dessen, was sich bei den Studierenden am Ende des Moduls eingestellt haben soll, entzieht man sich mit der Formulierung: »Lernziele/Kompetenzen (Learning Outcome).«  
<http://www.uni-bremen.de/de/logit/angebot-fuer-arbeitsuchende-mit-bildungsgutschein/anwendungsentwicklung-fuer-logistische-systeme/studienziele-module/modul-9-methoden-und-sozialkompetenzen.html>, (Zugriff am 18. Februar 2013).

141 Vonken 2006, S. 11

142 Ebd. S. 21

143 Vonken 2011, S. 21

er auf zwei Schwerpunkte in der fachöffentlichen Diskussion hin, in denen Resultate der genannten Erhebungen aufgegriffen werden. Der erste zielt auf die Implementierung von Bildungsstandards und in deren Folge auf die Messprobleme bei der Modellierung von Kompetenzen, wobei die Messungen allein noch zu keiner Verbesserung »der Fähigkeitsbereiche« beitragen.<sup>144</sup> Und weiter führt Grabowski aus:

»Die zweite kritische Blickrichtung gegenüber der Konjunktur des Kompetenzbegriffs richtet sich auf dessen inflationäre Verwendung [...] Wenn alles, was jemand kann oder worüber jemand Bescheid weiß, gleich den Status einer Kompetenz verliehen bekommt, stellt sich die Frage, welchen Beitrag dieser Begriff dann noch für die theoretischen und empirischen Herausforderungen leisten kann, die sich in den bildungswissenschaftlichen und auch den fachdidaktischen Disziplinen stellen. Wenn „Kompetenz“ ein theoretisch bedeutungshaltiges Konzept sein soll, muss es Kriterien geben, anhand derer sich entscheiden läßt, was als Kompetenz aufzufassen ist und was nicht. Oder sollte es sich letztlich doch nur um einen Modebegriff handeln?«<sup>145</sup>

Hinweise darauf finden sich nach Grabowski reichlich nicht nur im Internet,<sup>146</sup> sondern auch beim Institut für deutsche Sprache. Eine Suchanfrage bei dessen öffentlichen Korpora »ergab 2.323 verschiedene Komposita mit dem Trägernomen „kompetenz“.«<sup>147</sup> In einer Liste werden einige von ihm ausgewählte Beispiele für Kompetenz-Komposita genannt, die so abenteuerliche Wortverbindungen enthält wie Bettenkompetenz, Demenzkompetenz und Youtube-Filmegucker-Kompetenz.<sup>148</sup> Die Suche Grabowskis nach einer »brauchbaren Korngröße für Kompetenzkonstrukte«<sup>149</sup> führt, beginnend bei den »Basiskompetenzen« aus

---

144 Vgl. Grabowski 2014, S. 9 f.

Im Gegensatz dazu bilden die im Rahmen von GAB sowie die bei den Untersuchungen der Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik entwickelten berufswissenschaftlichen Instrumente Evaluationsaufgabe und Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens ideale Anknüpfungspunkte für deren Nutzung in der Ausbildung, insbesondere in der Berufsschule. Vgl. Abschnitt 7.1, S. 388 ff.

145 Grabowski 2014, S. 10

146 6.720.000 Google-Treffer für den Begriff »Kompetenz« am 26.03.2014. Grabowski beruft sich auf Schürmann, der von 11 Millionen Google-Treffern 2008 berichtet hat; fünf Jahre später seien es 26 Millionen gewesen (vgl. ebd.).

147 Grabowski 2014, S. 10

148 Vgl. ebd. S. 11

149 Ebd. S. 12

den PISA-Studien zu der von Heinrich Roth benannten »Trias aus Selbstkompetenz, Sachkompetenz und Sozialkompetenz« über die in dem Europäischen Referenzrahmen gelisteten acht »Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen« schließlich zu neun »Kompetenzkonzepten«, deren Entfaltung den Sammelband füllen; eines davon manifestiert sich in der »Symbolkompetenz«. <sup>150</sup>

Weitere Erkenntnisse zur Erhellung des Kompetenzbegriffs finden sich bei Riedl, der sich in dem mit »Bildungsziele beruflicher Bildung« überschriebenen Kapitel seines Lehr- und Studienbuchs ausführlich damit befasst. Dieses einleitend, wird konstatiert, dass »das zentrale Ziel beruflicher Bildung [...] nach heutiger Terminologie die Kompetenzentwicklung der an Bildungsmaßnahmen beteiligten Personen (ist).« <sup>151</sup> An anderer Stelle heißt es dann, dass »in den Bildungswissenschaften [...] die kompetenzorientierte Wende klassische Termini wie ‚Qualifikation‘ oder ‚Beruf‘ verdrängt (hat).« <sup>152</sup> Gleichsam kompensiert werde das Verdrängte indes durch den Verweis auf den Begriff der »Berufskompetenz«, der nun als »Leitvorstellung« dient. Dazu bemerkt Riedl:

»Berufliche Bildung will Fachkräfte dazu befähigen, die an sie gerichteten Anforderungen kompetent bewältigen zu können. Berufskompetenz lässt sich in die Bereiche ‚Fachkompetenz‘, ‚Methodenkompetenz‘, ‚Personalkompetenz‘ sowie ‚Sozialkompetenz‘ unterscheiden. Kompetentes berufliches Handeln wird auf der Grundlage dieser Dispositionen möglich.« <sup>153</sup>

Bisher wurden die hier angeführten Kompetenzen meines Wissens unter dem zentralen Begriff »Berufliche Handlungskompetenz« subsumiert. Diese erfährt bei Riedl an derselben Stelle gleichwohl folgende Abgrenzung zur Berufskompetenz: »Berufliche Handlungskompetenz drückt dies mit dem selbständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren beruflicher Tätigkeiten aus.« <sup>154</sup> Weitere Hinweise zum Terminus Berufskompetenz gibt Riedl, wenn er die »Ziele der Dualpartner bei der Entwicklung von Berufskompetenz« erläutert. Unter anderem heißt es dort:

---

150 Vgl. ebd. S. 12 ff.

151 Riedl 2011, S. 30

152 Ebd. S. 32

153 Ebd. S. 37

154 Ebd.

»Im Zusammenspiel der Dualpartner ist es Aufgabe der Berufsschule, theoretisch gesteuert und reflektiert eine berufliche Handlungsfähigkeit neu und systematisch anzulegen. Dem ‚Lernort Betrieb‘ kommt daran anschließend die Aufgabe zu, den theoretisch gesteuerten und reflektierten Ersterwerb einer Berufskompetenz auszubauen, weiter zu fördern, variabel verfügbar zu machen und langfristig zu sichern.«<sup>155</sup>

Riedl bezieht sich bei seinen Ausführungen zur Berufskompetenz auf Scheltens »Einführung in die Berufspädagogik«. Der Begriff erscheint im Inhaltsverzeichnis erstmals in der 3. Auflage 2004, in dem es in Abschnitt »C. Didaktik beruflichen Lernens« unter »C.3« um »Das Konzept der Schlüsselqualifikationen und der Berufskompetenz« geht. In der 2. Auflage hieß es an entsprechender Stelle noch: »C.3 Das Konzept der Schlüsselqualifikationen in der beruflichen Bildung«. So läßt sich die Etablierung eines Begriffs in der berufspädagogischen Domäne nachzeichnen, der nicht eben für eine neue Übersichtlichkeit steht. Allerdings scheint der Begriff bereits wesentlich früher geprägt worden zu sein; so wird die Berufskompetenz beispielsweise schon 1989 in einem Zeitschriftenaufsatz von Herriger aufgegriffen; Titel: Der mächtige Klient. Anmerkungen zum Verhältnis von Alltagskompetenz und Berufskompetenz.<sup>156</sup>

Offensiv und erkennbar gereizt setzen sich Drescher und Miller bereits 1995 mit dem diskussionsbeherrschenden Kompetenzbegriff auseinander – der Titel ihres Beitrags in der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (ZBW) lässt die mit dem Aufsatz anvisierten Intentionen erahnen: »Kompetenzen schwirren durch die Lüfte, vom Winde verweht«. Gleich zu Anfang heißt es:

»Die siamesischen Zwillinge „Schlüsselqualifikationen“ und „Kompetenz“ halten sich erstaunlich lang auf dem schnelllebigen (berufs)pädagogischen Markt, erscheinen gar als Fels im Meer der neuen/alten Unübersichtlichkeit von Moden, Trends und Heilversprechen. In der Regel treten sie im Plural auf, ganze „Begriffs“-Familien verschmelzen ineinander, ganzheitlich vernetzt, janusköpfig zeigen sie mal das eine, mal das andere Gesicht.«<sup>157</sup>

Eine weitere Facette in der Auseinandersetzung mit dem Kompetenzbegriff wird bei Fischer sichtbar, wenn er in seinem Aufsatz »Über das Verhältnis von Wissen

---

155 Ebd. S. 49

156 Vgl. Herriger 1989

157 Drescher/Miller 1995, S. 195

und Handeln in der beruflichen Arbeit und Ausbildung« den ersten Abschnitt überschreibt mit: »Kompetenz – ein neuer Bildungsbegriff?«, und alsdann einleitend fortfährt:

»Mit dieser tückischen Frage verblüfft uns das kürzlich von Jürgen Rekus (2007) herausgegebene Heft von „Engagement“ [...] Darin wird berechtigterweise das Problem aufgeworfen, dass womöglich nur noch als Bildung zähle, was unmittelbar in instrumentelles Handeln umgesetzt werden könne. Tatsächlich ist der Kompetenzbegriff von der deutschen Kultusministerkonferenz (KMK) in den Rang von Bildungszielen erhoben worden. Seit 1996 ist „Berufliche Handlungskompetenz“ in den Dimensionen Fach-, Personal- und Sozialkompetenz Leitziel in den Rahmenlehrplänen der beruflichen Bildung und ist damit Nachfolgerin des Bildungsziels der „Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung“. Man weiß nicht genau: Ersetzt der Kompetenzbegriff den Gestaltungsbegriff in den Augen der KMK oder ergänzt er ihn oder widerspricht er ihm?«<sup>158</sup>

Unklar bleibt indes, auf welchen Passus in den Rahmenlehrplänen Fischer rekurriert, wenn er ausführt, dass die »Berufliche Handlungskompetenz« *Nachfolgerin des Bildungsziels* »Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung« geworden sei. Jeder bis einschließlich 2013 veröffentlichte, lernfeldorientierte KMK-Rahmenlehrplan weist nach wie vor eben diese Formulierung aus.<sup>159</sup>

Vor dem Hintergrund der Erfassung beruflicher Kompetenzentwicklung geht Bremer auf den Terminus ein, indem er diesen von dem Qualifikationsbegriff zugleich abgrenzt als auch – hinsichtlich der Reichweite derselben für Untersuchungen von Kompetenzentwicklungsprozessen – zusammenführt. Bremer sieht in den beiden Begriffen gleichsam »zwei Seiten einer Medaille« und schreibt zu nächst:

»Der Begriff „Kompetenz“ intendiert zwar eine gewisse Schärfe, bleibt aber häufig in seiner deskriptiven Anwendung stumpf. Vor al-

---

158 Fischer 2010, S. 237

159 Zuletzt wurde der »Kaufmann für Büromanagement« neu geordnet bzw. modernisiert, vgl. KMK 2013a.

lem dem Begriffspaar „Qualifikation“ und „Kompetenz“ mangelt es an einer definitorisch oder empirisch evidenten Unterscheidung.«<sup>160</sup>

Bei den teilweise aufgeregten Debatten um den Kompetenzbegriff insbesondere im Kontext beruflichen Lernens wird zumeist übersehen, dass sich Kompetenz nicht als »Produkt« von irgendetwas – zum Beispiel von einer Qualifizierungsmaßnahme oder einem Ausbildungsprozess – final und summativ quasi identifizieren und damit auch bestimmen lässt. Kompetenz ist etwas, was im Individuum angelegt ist und von diesem überwiegend in beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen entwickelt, erworben, aufgebaut oder auch ausgebildet wird und somit zutiefst in diesem verankert ist. Die Ergebnisse der Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz können vom Individuum demnach nur im *Milieu ihrer Entstehung* unter Beweis gestellt werden, d. h. dass das Subjekt durch anspruchsvolle berufliche Aufgaben herausgefordert wird und auf diese gemäß seines individuellen Leistungsvermögens reagiert. Solche Reaktionen können beispielsweise durch Evaluationsaufgaben provoziert werden, bei deren Lösung das Individuum quasi »genötigt« wird zu zeigen, inwieweit sich fachliche Kompetenz und berufliche Identität bereits entwickelt haben. Auf dieser beobachtbaren *performativen* Ebene ist neben dem, was in Form von verschriftlichten Lösungen und beantworteten Fragen und Aussagen sich offenbart, vor allem auch das interessant, was eben *nicht* Gegenstand der Lösung ist, aber sein könnte oder sogar müsste. Die Bearbeitung von Evaluationsaufgaben zu verschiedenen Zeitpunkten der Ausbildung gibt somit Aufschluss über den *Entwicklungsverlauf* von Kompetenz und Identität – beides wird somit empirisch zugänglich und nicht lediglich als Resultat von Lernprozessen summativ nur konstatiert, was bei der Zertifizierung von Qualifikationen der Fall ist. Bremer drückt diese Zusammenhänge bündig folgendermaßen aus:

»Mit einer Unterscheidung zwischen „Qualifikation“ und „Kompetenz“, die sich an der Differenz zwischen Resultat und Entstehung festmacht, bietet sich die Möglichkeit, einen empirischen Ausdruck von Kompetenz nicht bloß deskriptiv am Resultat zu erfassen, sondern die Entwicklung im Subjekt des Lernenden in Situationen zu untersuchen, die ihm kompetentes Handeln abfordern.«<sup>161</sup>

---

160 Bremer 2004, S. 252

161 Ebd. Unklar bleibt indes, was Bremer mit der Konstituente »im Subjekt des Lernenden« gemeint haben mag.

Die Beispiele zum Umgang mit dem Kompetenzbegriff ließen sich nahezu beliebig ausweiten, allein: der *Gebrauchswert* derselben für diese Arbeit würde überschaubar bleiben.<sup>162</sup> Zugleich ist es für das weitere Verständnis derselben hilfreich, dass ich im Folgenden kurz darauf eingehe, welche Sichtweise auf das Konstrukt dieses Terminus' mir naheliegt und welche Differenzierungen zu weiteren Termini im Kontext des Kompetenzbegriffs darüber hinaus förderlich für dessen Verstehen sind.

Eine basale, entwicklungspsychologisch geprägte Interpretation des Kompetenzbegriffs findet sich bei Heursen, der unter Verweis auf Chomskys generative Transformationsgrammatik davon spricht, dass »*Kompetenz* (Hervorhebung im Original) ein kognitives Regelsystem (bezeichnet), mit dessen Hilfe (sprachliche) Handlungen generiert werden können.«<sup>163</sup> Im weiteren Verlauf geht Heursen auf den Begriff *Performanz* – ebenfalls in Anlehnung an Chomsky – ein, indem er fortfährt:

»Die Kompetenz eines Hörers/Sprechers ist von dem tatsächlich wahrnehmbaren Sprachgebrauch, von der *Performanz* [Hervorhebung im Original], zu unterscheiden. Die Unterscheidung von Kompetenz und Performanz als die Unterscheidung der (kognitiven) Tiefenstruktur von der empirisch wahrnehmbaren Oberflächenstruktur des menschlichen Handelns entspricht der strukturalistischen Annahme

---

162 Gleichwohl sei darauf hingewiesen, dass es mittlerweile zahlreiche Veröffentlichungen zu den Begriffen Kompetenz und Kompetenzentwicklung sowie zu deren Umfeld gibt, in denen dieses Begriffspaar aus verschiedenen Perspektiven und vor allem in durchaus unterschiedlichen Kontexten beleuchtet wird. Angefangen bei den Handbüchern (z. B. Kauffeld, S. et al.: Handbuch Kompetenzentwicklung; Erpenbeck, J./Rosenstiel, L.: Handbuch Kompetenzmessung) über zahlreiche Sammelbände mit Titeln, die sich in einigen Fällen nur marginal voneinander unterscheiden (z. B. Münk, D.; Schelten, A.: Kompetenzermittlung für die Berufsbildung; Bethscheider, M. et al.: Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung; Clement, U. et al.: Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung; Franke, G.: Facetten der Kompetenzentwicklung) bis zu einer Vielzahl von Einzelbeiträgen in einschlägigen Fachbüchern und Fachzeitschriften. Dabei geht es bei den hier genannten Veröffentlichungen in erster Linie um solche aus den Domänen Berufswissenschaften, Berufspädagogik und Erziehungswissenschaften. Darüber hinaus gibt es selbstverständlich eine tatsächlich unüberschaubare Anzahl von Büchern und digitalen Medien, aus deren Titel bereits der blanke Unsinn für den potentiellen Käufer sich manifestiert: Schmidt, G.: Burnout-Kompetenz - Chance für optimale Lebensbalance (DVD); Wopp, T.: Asoziale Kompetenz vs. Soziale Inkompetenz (Video) oder auch: Lehrerbücherei Grundschule – Kopiervorlagen: Geometrische Kompetenzen fördern, von Ruth Dolenc-Petz und Petra Ilnhuber.

163 Heursen 1983, S. 472



zweier Ebenen: der Welt des Geistes, der Kognition, und der durch den Menschen bearbeiteten komplexen Realität.«<sup>164</sup>

Damit ist zugleich erklärt, dass kompetentes berufliches Handeln aufgrund der nicht unmittelbar wahrnehmbaren tiefenstrukturellen Verankerung in verschiedenen Bereichen des menschlichen Gehirns nur indirekt zugänglich ist – zum Beispiel in Form der Lösung einer Evaluationsaufgabe oder im Diskurs mit Mitgliedern beruflicher Praxisgemeinschaften.

Über ein von Chomsky der Entwicklung von Sprachkompetenz zugrundeliegendes Regelsystem hinaus verweist Heursen auf weitere Einflüsse, die Auswirkungen auf die Performanz eines Sprechers haben können.

»Sie sind entweder als subjektive Bestimmungsfaktoren des Handelns, wie Lebensgeschichte, Motivation, Antriebsbasis, beschreibbar oder als gesellschaftlich bestimmte Faktoren, wie die institutionellen Bedingungen des Handelns oder Rollenerwartungen an den Handelnden.«<sup>165</sup>

Solche Faktoren dürften prinzipiell adaptierbar auch für die Entwicklung fachlicher Kompetenz – und beruflicher Identität – sein. So werden beispielsweise die sich auf das Unternehmen Volkswagen fokussierenden *motivationalen* Aspekte bei einem Teil der GAB-Probanden für die defizitäre Entwicklung von Kompetenz und Identität ebenso mitverantwortlich sein wie bei den Befragten der 4. Lehrjahre – in der Erhebung bei den Auszubildenden des Handwerks – die bereits absolvierte Gesellenprüfung.<sup>166</sup>

Heursen verweist in seinen Ausführungen darüber hinaus auf die nur dem Menschen innewohnende angeborene Eigenschaft, »bestimmte Fähigkeiten zu erwerben und auszubauen« und spricht von einer »universellen Spracherwerbskompetenz«, die er als basal für den Aufbau aller weiteren Fähigkeiten ansieht. »Solche Dispositionen des Menschen können als „Kompetenz-Kompetenz“ [Hervorhebung M. R.] bezeichnet werden,«<sup>167</sup> die von zwei weiteren Typen zu unter-

---

164 Ebd. Bei Chomsky heißt es dazu: »Wir machen somit eine grundlegende Unterscheidung zwischen *Sprachkompetenz* (*competence*; die Kenntnis des Sprecher-Hörers von seiner Sprache) und der *Sprachverwendung* (*performance*; der aktuelle Gebrauch der Sprache in konkreten Situationen).« Chomsky 1965, S. 14

165 Heursen 1983, S. 473

166 Vgl. Abschnitt 5, S. 101 ff. und Abschnitt 6, S. 171 ff.

167 Heursen 1983, S. 473

scheiden ist, die der Kompetenz-Kompetenz zwingend unterzuordnen sind. Die zweite dieser basalen Kompetenzen bezieht sich auf die »idealisierte Kompetenzstruktur« des Menschen; als ihr innewohnend kann man das gesamte Potential zu entwickelnder Fähigkeiten der Gattung ansehen. Mit Verweis auf Piaget spricht Heursen hier von der »Kompetenz des „epistemischen Subjekts“ [Hervorhebung M. R.]«;<sup>168</sup> sie befindet sich in der Hierarchie der drei basalen Kompetenzen sozusagen »in deren Mitte«. Die dritte Ebene nun wird durch die Fähigkeiten gebildet, die der Mensch aufgrund seiner je individuellen kognitiven Strukturen tatsächlich auch zu entwickeln in der Lage ist; sie wird folgerichtig mit *individueller Kompetenz* bezeichnet.<sup>169</sup>

Nun ist es nicht zwingend, sich dem Kompetenzbegriff aus entwicklungspsychologischer Perspektive zu nähern, des Wortes Bedeutung lässt sich gleichfalls etymologisch aufarbeiten. So ist beispielsweise Mulder den »historischen Wurzeln« des Begriffs nachgegangen. Fündig geworden ist er im Altgriechischen und Lateinischen ebenso wie im Englischen, Französischen und Niederländischen. Die Ergebnisse seiner Recherchen zusammenfassend, kommt er zu dem Schluss, »dass die unverkennbare doppelte Bedeutung des Begriffs Kompetenz, nämlich „Autorität“ und „Fähigkeit“, sehr weit in die Geschichte zurückreicht.«<sup>170</sup> Diese und ähnliche Interpretationen finden sich in einer beachtlichen Zahl von Buch- und Zeitschriftenbeiträgen, und in den meisten rekurren die Autoren auf das im Lateinischen verwurzelte Verb *competere*, das mit *zusammentreffen*, *ausreichen*, *zu etwas fähig sein*, *zustehen* übersetzt wird.<sup>171</sup> »Zu etwas fähig sein« in des Wortes originärer Bedeutung zielt im Kontext beruflicher Facharbeit auf nichts anderes als auf das Vermögen des Individuums, den in dem Beruf inkorporierten Anforderungen in vollem Umfang gerecht zu werden – eben *fachlich kompetent* zu handeln.<sup>172</sup>

---

168 Ebd.

169 Vgl. ebd.

170 Mulders 2007, S. 6

171 Ich schließe mich den Schlussfolgerungen Mulders an. Die Anwendung des Kompetenzbegriffs i. S. v. »für etwas zuständig sein« ist ein normativ geprägter, der Individuen im Kontext von Arbeits- und Geschäftsprozessen jeglicher Couleur eben bestimmte, mit der Position verknüpfte Kompetenzen = Zuständigkeiten zuschreibt, die entweder von den Mitgliedern einer beruflichen Praxisgemeinschaft oder von hierarchisch oder institutionell legitimierten Individuen sanktioniert werden. Die *faktisch vorhandene* fachliche Kompetenz des die Position besetzenden Individuums muss nicht notwendigerweise der für die Position *erforderlichen* fachlichen Kompetenz entsprechen – was ja in der realen Welt der Arbeit gar nicht mal so selten ist.

172 Zum Unterschied zwischen *kompetentem* und *professionellem* Handeln vgl. S. 74 f.

Die Versuche, dem Kompetenzbegriff näher zu kommen, sind unverkennbar groß, und so sind bereits Beiträge zu diesem Thema erschienen, in denen darauf verwiesen wird, dass die auf Weinert zurückgehende Definition des Begriffs die am häufigsten zitierte sei, um sie anschließend abermals zu zitieren.<sup>173</sup> Dabei hat Weinert diesen eher beiläufig in dem einleitenden Kapitel des von ihm herausgegebenen Sammelbands »Leistungsmessungen in Schulen« beschrieben. Er rekurriert dabei auf die OECD, die

»mehrfach vorgeschlagen (hat), den vieldeutigen Leistungsbe­griff generell durch das Konzept der Kompetenz zu ersetzen.<sup>174</sup> Dabei versteht man unter Kompetenzen die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.«<sup>175</sup>

Im weiteren Verlauf verweist Weinert auf Kompetenzen als »Erträge des schuli­chen Unterrichts« und unterscheidet fachliche von fachübergreifenden und Handlungskompetenzen. Als Beispiele für erstere nennt er solche »physikalischer, fremdsprachlicher und musikalischer Art«. Unter die Handlungskompe­tenzen subsumiert Weinert kognitive, soziale, motivationale, volitionale und moralische, »die es erlauben, erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten in sehr unterschiedlichen Lebenssituationen erfolgreich, aber auch verantwortlich zu nutzen.«<sup>176</sup> Bleiben die fachübergreifenden Kompetenzen, für die beispielhaft »Problemlösen« sowie »Teamfähigkeit« genannt werden. Inwieweit diese in einem anderen Kontext entstandene Definition gewinnbringend und nutzbar

---

173 So beispielsweise in einem »Informationsblatt« des Bayrischen Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung, in dem versucht wird, Abgrenzungen vorzunehmen. Dort heißt es u. a.: »Während Bildung im Sinne von Humboldt nicht in erster Linie auf materielle Verwertbarkeit zielt, sondern als Wert an sich gesehen wird, steht beim Kompetenzbegriff die Anwendbarkeit von Kenntnissen und Fertigkeiten deutlicher im Vordergrund.« (Staatinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung 2006).

174 Zumindest hinsichtlich der *Vieldeutigkeit* dürfte man hier vom Regen in die Traufe gekommen sein.

175 Weinert 2001, S. 27 f. Den zweiten Satz des Zitats zu sezieren, wäre einen eigenen, kleinen Aufsatz wert.

176 Ebd. S. 28

auch für die Domänen berufspädagogischen bzw. berufswissenschaftlichen Handelns ist, bleibt offen.<sup>177</sup>

Im Folgenden gehe ich auf einige mir wichtig erscheinende Begriffe im Kontext des Kompetenzbegriffs ein, auch um weitere Abgrenzungen vorzunehmen. Zunächst komme ich auf den bereits oben erwähnten Qualifikationsbegriff zurück, der z. B. im Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR) wie folgt definiert wird:

»Qualifikation ist das formale Ergebnis eines Beurteilungs- und Validierungsprozesses, bei dem eine dafür zuständige Institution festgestellt hat, dass die individuellen Lernergebnisse vorgegebenen Standards entsprechen.«<sup>178</sup>

Ein weiterer Hinweis auf die Deutung des Begriffs Qualifikation findet sich ebenfalls in den oben erwähnten Empfehlungen des Deutschen Bildungsrats. Dort heißt es eher lapidar: »Im Hinblick auf die Verwertbarkeit im privaten Leben, im Beruf, in der Gesellschaft ist der Lernerfolg eine Qualifikation.«<sup>179</sup> Etwas genauer drückt sich Gnahs aus, bei dem sich grundsätzlich die von der vorherigen Definition bekannten Kernaussagen wiederfinden. Demzufolge

»werden unter *Qualifikation* [Hervorhebung im Original] definierte Bündel von Wissensbeständen und Fähigkeiten (verstanden), die in organisierten Qualifizierungs- bzw. Bildungsprozessen vermittelt werden [...] Der Erfolg dieser Vermittlungsbemühungen wird gewöhnlich durch Prüfungen evaluiert und testiert.«<sup>180</sup>

Im Unterschied zu Kompetenzen können Qualifikationen nicht nur erworben, sondern auch *vermittelt* werden; letzteres ist bei Kompetenzen ausgeschlossen.<sup>181</sup> Die enge Bindung an die mit Zertifizierungssystemen verknüpfte *Verwertbarkeit* von Qualifikationen machen diese nicht nur vergleichsweise leicht handhabbar, sondern auch identifizierbar – sie sind demnach objektbezogen und können in Gestalt von Zertifikaten, Zeugnissen und sonstigen Nachweisen so-

---

177 Anzumerken ist, dass Weinert ein bedeutender und national wie international anerkannter Psychologe war.

178 Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) 2011, S. 9

179 Deutscher Bildungsrat 1974, S. 65

180 Gnahs 2010, S. 21

181 Das hindert indes kaum jemanden, im Zusammenhang mit dem Kompetenzerwerb zugleich von deren *Vermittlung* auch zu sprechen.

wohl angeboten als auch nachgefragt werden.<sup>182</sup> Allerdings unterliegen sie dem zeitlichen Verfall und sind somit flüchtig. Dieser Prozess kann sich sowohl in der Länge der Zeitspanne zwischen Qualifikationserwerb und Qualifikationsangebot manifestieren als auch durch den technischen Fortschritt oder durch beides.<sup>183</sup> Qualifikationen sagen indes noch nichts oder nur wenig über fachliche Kompetenz aus. Ein nur mit Mühe durch die Prüfung geschleuster beruflicher Debütant muss sich die Anerkennung in der beruflichen Praxisgemeinschaft erst noch erarbeiten, und die Möglichkeit des Scheiterns ist auch dann noch gegeben. Sie steigt mit dem Unvermögen zur Entwicklung der beiden Konzepte für den Aufbau fachlicher Kompetenz unter der Voraussetzung, dass ein berufliches Lernkonzept bis dahin wenigstens sich entwickelt hat.

Ein Facharbeiter kann qualifiziert und dennoch inkompetent sein, einen kompetenten Facharbeiter ohne Qualifikationen indes kann es nicht geben.<sup>184</sup>

Ausgehend von der bei Heursen genannten Kompetenz-Kompetenz, die als Voraussetzung für den Erwerb der Sprache gilt und nur bei der Gattung Mensch zu finden ist, sind auf der darunter liegenden Ebene des epistemischen Systems alle nur denkbaren Kompetenzen angelegt, die der Mensch *grundsätzlich* zu entwi-

---

182 Die Vorteile für den Arbeitsmarkt liegen damit auf der Hand: So lassen sich beispielsweise bei der Suche nach Schweißern konkrete Anforderungen formulieren, die sich an dem Zertifizierungssystem für Schweißer orientieren. Soll Aluminium geschweißt werden, wird eine Person benötigt, die nach DIN EN ISO 9606 – 2 zertifiziert worden ist, soll ein Schweißer für das Zusammenfügen von Nickel- und Nickellegierungen qualifiziert sein, ist das Zeugnis nach DIN EN ISO 9606 – 4 erforderlich usw. Bei der Suche nach Maurern oder Malern werden die Stellensuche wahrscheinlich weniger ausdifferenziert sein und der Erfolg der Anzeige von anderen Faktoren abhängen.

183 In meinem Gesellenbrief aus dem Jahre 1971 wird bescheinigt, dass ich das Handwerk des Radio- und Fernstechnikers erfolgreich erlernt habe. Dieses Zeugnis hat heute aus verschiedenen Gründen allenfalls historischen Wert. Die damals erworbenen Qualifikationen sind verblasst, der gleich im Anschluss an den Abschluss beginnende Dequalifizierungsprozess durch den Besuch der Fachoberschule hat sich durch die verschiedenen Studien fortgesetzt; zugleich sind neue, andere Qualifikationen generiert worden. Der Ausbildungsberuf des Radio- und Fernstechnikers ist aufgrund des technischen Fortschritts ebenso von der Liste der anerkannten Ausbildungsberufe gestrichen worden wie beispielsweise der des Schriftsetzers. Der Buchsenmacher hat Bestand – gejagt und geschossen wird immer.

184 Ein Industriemechaniker kann durchaus für die Optimierung von CNC-Programmen qualifiziert sein. Er kennt die Programmiersprache, ist mit der Syntax vertraut, kennt Programmstrukturen und -hierarchien. Und dennoch werden die damit verknüpften Qualifikationen in kompetentes berufliches Handeln erst münden, wenn er sich mit der Spezifik der Arbeitsprozesse vertraut gemacht hat, die Materialien und deren Eigenschaften kennt, die Anforderungen an das Produkt hinsichtlich der Qualität und der Kosten durchleuchtet hat u. a. m.

ckeln in der Lage ist. Welche Kompetenzen als subjektbezogene *Fähigkeiten* schließlich auf der individuellen Ebene *tatsächlich* sich auch entfalten, ist in der kognitiven Struktur des jeweiligen Individuums zwar verfügbar, indes aber

»einer Einschränkung unterworfen, insofern im empirischen Einzelfall kein Subjekt über die gesamte Bandbreite erwerbbarer Kompetenzen verfügt. Denn die vielfältigen Bedingungen der Individualgenese legen die in der Gattung prinzipiell angelegten Möglichkeiten auf eine bestimmte Ausformung fest und schränken sie damit ein.«<sup>185</sup>

Anders ausgedrückt: Jedes Individuum verfügt mit seiner Geburt über je individuelle Fähigkeiten, von denen sich im weiteren Verlauf des Lebens einige ohne besonderes Zutun Dritter entwickeln und bei Havighurst als *menschliche Entwicklungsaufgaben* bezeichnet werden.<sup>186</sup> Andere wiederum sind zwar bereits in der kognitiven Struktur des Individuums angelegt, bedürfen aber der je individuellen Ausformung mit Unterstützung der Gesellschaft und der anderer Individuen. Die Gesellschaft *versucht* durch ein kontinuierlich sich wandelndes Bildungssystem für alle Individuen die bestmöglichen Bedingungen für die optimale Entfaltung individueller Fähigkeiten zu schaffen,<sup>187</sup> die Instanzen der primären Sozialisation – hier sind in erster Linie die Eltern bzw. die Familie gemeint – tragen das Übrige dazu bei, die Förderung spezifischer Fähigkeiten ihrer Kinder zu unterstützen.<sup>188</sup> Diese können neben individuellen kognitiven Strukturen auch von physiologischen Merkmalen abhängen – beide haben ihren Ursprung in der genetischen Ausstattung des Menschen.

---

185 Heursen 1983, S. 473

186 Vgl. Abschnitt 2.3, S. 31

187 Das aktuell letzte Beispiel staatlicher Fürsorge für die Schaffung optimaler Lernbedingungen zur Förderung der Entwicklung individueller Fähigkeiten bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen ist die Implementierung des Ansatzes der Inklusionspädagogik an *allen* Schulformen – also auch an Berufsbildenden Schulen. Die Fürsorge des Staates ist weitreichend. So haben beispielsweise die Gutachter bei der Reakkreditierung des Master-Studiengangs »Lehramt an beruflichen Schulen« an der Universität Bremen in ihrem Akkreditierungsbericht dahingehend insistiert, dass »sichergestellt sein (muss), dass die Studierenden über ausreichende Kompetenzen in den Bereichen Heterogenität/Inklusion, „Deutsch als Zweitsprache“ und „Interkulturalität“ verfügen.« Zitiert aus einem Akkreditierungsbericht zur Einrichtung eines Lehramtsstudiengangs an der Universität Bremen, Sommer 2013.

188 Hinlänglich bekannt sind die Versuche unzähliger Elternhäuser, die »Fähigkeiten« (auch: die Talente, Begabungen) ihrer Kinder z. B. durch intensiven Klavierunterricht oder Tennisstunden zu fördern.

Dass der Ausbau von Fähigkeiten durch das Individuum selbst erfolgt, indem es seinen Interessen und Neigungen entsprechend sich entwickelt, verweist auf individuelle *Reifungsprozesse*. Kohlberg geht bei der Auseinandersetzung mit Stufenkonzepten im Erwachsenenalter auf Arbeiten anderer Forscher ein, die statt des Stufenmodells das der Entwicklungsaufgaben bevorzugen (Havighurst!). Veränderungen im Erwachsenenalter sind demzufolge sozio-kulturell determiniert und manifestieren sich in einer Abfolge der Übernahme von Rollen und Aufgaben, die von der Kultur vorgeschrieben sind,

»... und die Anpassung an diese verschiedenen Aufgaben führt zu alterstypischen Veränderungen in der Persönlichkeit. Diese Art von Stufen wird in erster Linie durch neue sozio-kulturelle Umwelten und Rollen definiert, die auf bereits *durch Reifungsprozesse entwickelte Fähigkeiten* [Hervorhebung M. R.] und bereits erworbene Reaktionsmuster treffen.«<sup>189</sup>

Wenngleich es bei Kohlberg hier um die Erforschung der Moralentwicklung geht und nicht um die Entwicklung von Fähigkeiten im Kontext fachlicher Kompetenz, erscheint mir der Zusammenhang von Reifungsprozessen und der Ausformung von Fähigkeiten auch auf berufliche anwendbar zu sein, und das insbesondere beim Übergang von beruflich kompetentem zu beruflich professionellem Handeln.

Im Unterschied zum Kompetenzbegriff erhält der Ausdruck *Fertigkeiten* eine vergleichsweise geringe Aufmerksamkeit in der einschlägigen Literatur. In der Regel wird er im Zusammenhang mit den Begriffen »Kenntnisse« und »Fähigkeiten« genannt und ebenso regelmäßig bleibt es bei der schlichten Aufzählung der Begriffe, die an ihren Kontext angepasst sind und deshalb nicht in einem allgemeinen Sinne angewandt werden können. So heißt es in § 1 des Berufsbildungsgesetzes: »Ziele und Begriffe der Berufsbildung« in Absatz (3): »Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln.«<sup>190</sup> Einige Jahre zuvor hat der Deutsche Bildungsrat in dem »Strukturplan für das Bildungswesen« im Kontext des Kapitels über Lernzielkontrollen den Fertigkeitensbegriff in den Zusammenhang dessen gestellt, was gelernt werden kann. Neben Wissen kann das zu Lernende die

---

189 Kohlberg 2000, S. 83

190 Bundesministerium für Bildung und Forschung 2005, S. 4

»Form von Fertigkeiten und Fähigkeiten (Leistungs- und Verfahrensformen) (haben), die sich entweder auf Verfahren beziehen, die zur Lösung von Aufgaben innerhalb bestimmter Sachbereiche gehören (z. B. eine chemische Analyse durchführen) oder die sich auf Fertigkeiten und Fähigkeiten beziehen, die unabhängig von spezifischen Sachbereichen dem Menschen zur Bewältigung verschiedenartiger Aufgaben zur Verfügung stehen (z. B. Informationen reproduzieren, lesen, logisch denken können).«<sup>191</sup>

Was genau der Bildungsrat nun unter Fertigkeiten versteht, geht auch daraus nicht eindeutig hervor, wenngleich das Beispiel mit der chemischen Analyse erahnen lässt, dass es sich bei Fertigkeiten um etwas handeln könnte, das ein Individuum mehr oder weniger gut durchzuführen aufgrund individuell ausgebildeter motorischer und anthropogener Voraussetzungen in der Lage ist.<sup>192</sup>

Zum erfolgreichen Aufbau fachlicher Kompetenz zählen verschiedene Formen von *Wissen*. Als eine der Grundbedingungen für das Erlernen eines Berufs wird der Wissenskanon vorausgesetzt, der durch den Besuch von Allgemeinbildenden Schulen erworben werden kann, aber nicht zwangsläufig tatsächlich auch aufgebaut wird.<sup>193</sup> Das in beruflichen Kontexten zu erlangende, jeweils domänenspezifische Wissensspektrum umschließt in allgemeiner Form eine Vielfalt unterschiedlicher Wissensarten, die hier nicht ansatzweise ausreichend entfaltet werden können. Im Zusammenhang mit dieser Arbeit verweise ich lediglich auf das Arbeitsprozesswissen, das Erfahrungswissen sowie auf das implizite Wissen, das eben *nicht* zugänglich gemacht werden kann; gelänge dies, verlöre es augenblicklich seine charakteristische Eigenschaft.

Berufliches *Können* wird zuweilen ohne weitere Abgrenzungen in einem Atemzug etwa mit Kompetenz genannt; wer fachlich das zu leisten imstande ist, was der Beruf erfordert, handelt nicht nur kompetent, er verfügt darüber hinaus ebenso über das dafür erforderliche Wissen. Kompetentes berufliches Handeln aber stellt gleichsam erst eine Art »Vorstufe zur beruflichen Könnerschaft« dar, denn jenseits des Kompetenten gibt es den Professionellen, der über Kompetenzen verfügt, die über diejenigen des *bloß* Kompetenten hinausreichen. Berufli-

---

191 Deutscher Bildungsrat 1970, S. 84

192 Vgl. Heimann, P. et al., 1965. Man kann hier auch von Eigenschaften wie Geschicklichkeit, Fingerfertigkeit, Gewandtheit oder Kunstfertigkeit sprechen, die auf unterschiedlichem Niveau von den Individuen beherrscht werden.

193 Vgl. auch Fußnote 188, S. 72



che Könnerschaft manifestiert sich also in der Professionalität des beruflich Handelnden; sie ist weder formal erlern- noch vermittelbar, sondern allein erfahrbar in beruflichen Arbeitsprozessen – und sie ist nicht regelbasiert. Neuweg geht im Rahmen seines Vortrags »Das Schweigen der Könner« auf diese Implikationen ein:

»Oft haben wir keine Regeln, die wir weitergegeben könnten, oder wir haben welche, sie nützen aber nichts. Und dann gibt es da noch Fall drei. Wir haben Regeln, die Regeln sind auch ganz vernünftige didaktische Hilfen, aber der Lerner kann oder will das Wissen nicht in Können umsetzen. Wissen ist in diesen Fällen eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für Können.«<sup>194</sup>

Und an anderer Stelle heißt es dazu weiter, dass

»im Extremfall [...] die Welt des Wissens und des Denkens zur Fluchtstätte vor der wirklichen Welt (wird), weil man das Sicheinlassen auf die Unsicherheit scheut, in der Können sich immer zu bewähren hat.«<sup>195</sup>

Ein Könner ist immer auch ein Experte seines Berufs, im Gegensatz zu Wissensexperten, mit deren Wissen sich keine Könnerschaft verbinden muss. Es bedarf stets mehrerer Jahre der Erfahrungen in beruflichen Arbeitsprozessen, um vom Debütanten zum Experten erst sich zu entwickeln.<sup>196</sup>

### *Resümee*

Der Kompetenzbegriff wird immer wieder mit anderen Begriffen wie beispielsweise Fähigkeit oder Qualifikation in einem Zusammenhang genannt, ohne dass auf eine angemessene Trennschärfe auch geachtet wird; teilweise werden die Begriffe synonym verwendet. Vergleichsweise sorglos wird auch das Novizen-Experten-Paradigma interpretiert und zugleich suggeriert, dass Berufsausbildung es leisten kann, in zwei oder drei Jahren aus einem beruflichen Anfänger einen Experten zu formen.<sup>197</sup> Der Aufbau von Kompetenzen aber ist – wie oben be-

---

194 Neuweg 2006, S. 21

195 Ebd. S. 27

196 So kommt beispielsweise Benner im Zusammenhang mit ihren Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung bei Personen pflegerischer Berufe zu dem Schluss, dass man »das Erfahrenen-Niveau [...] gewöhnlich bei Krankenschwestern und -pflegern, die etwa drei bis fünf Jahre in dem gleichen Bereich gearbeitet haben, (findet).« Benner 1994, S. 50.

197 Siehe hierzu die Ausführungen in Abschnitt 5, Seiten 101, 115 und 169.

schrieben – zunächst von der Struktur der je individuellen basalen Kompetenzen abhängig, des Weiteren von anthropogenen und sozio-kulturellen Bedingungen und schließlich – insbesondere für den Aufbau fachlicher Kompetenz für einen Beruf – durch die zur Verfügung stehende Zeitspanne für deren Erwerb. Für den Erfolg der Entwicklung fachlicher Kompetenz ist darüber hinaus bedeutsam, an welche Ergebnisse vorberuflicher Kompetenzentwicklungsprozesse zu Beginn der Ausbildung schon angeknüpft werden kann.

Empirisch zugänglich werden Kompetenzen bei der Bewältigung von herausfordernden Arbeitsaufgaben aus dem beruflichen Milieu; sie sind auf der dann performativen Ebene beobachtbar.

### 3.2 Anmerkungen zur Entwicklung beruflicher Identität

Nach Mead beruht Identität auf der nur dem Menschen innewohnenden Sprachkompetenz, sie ist also bei seiner »... Geburt anfänglich nicht vorhanden, entsteht aber innerhalb des gesellschaftlichen Erfahrungs- und Tätigkeitsprozesses, das heißt im Individuum als Ergebnis seiner Beziehungen zu diesem Prozeß als Ganzem und zu anderen Individuen innerhalb dieses Prozesses.«<sup>198</sup> Bei seinen Ausführungen zur Entwicklung von Identität weist Mead explizit darauf hin, dass diese »für sich selbst ein Objekt ist, und dieses Merkmal unterscheidet sie von anderen Objekten wie vom Körper.«<sup>199</sup> Ursächlich für den Aufbau von Identität sind die Erfahrungen, die das Individuum bei Kommunikationsprozessen mit anderen Individuen oder gesellschaftlichen Gruppen macht. Dabei kommt es zu *interdependenten* Gesprächsverläufen, bei denen sich das Individuum als sprechendes Objekt wahrnimmt und auf sich selbst auch reagiert.<sup>200</sup> Durch Referenzieren des vom Individuum Gesagten sowie dem, was es, gedanklich vorweggenommen, möglicherweise sagen möchte – was also *geplant* ist zu sagen, aber einem Revisionsprozess unterworfen ist – entwickelt sich Identität.<sup>201</sup> »Wenn sich eine Identität einmal entwickelt hat, schafft sie sich selbst ihre gesellschaftlichen Erfahrungen. Somit können wir uns eine absolut solitäre Identität vorstellen,

---

198 Mead 1934, S. 177

199 Ebd. S. 178

200 Im Diskurs mit Schülern beispielsweise kann die erste – gedankliche – Reaktion eines Lehrers auf eine diesen herabwürdigende Äußerung eine scharfe, dennoch angemessene Erwiderung sein, die er jedoch in Anbetracht seiner Identität als *fairer, gerechter* und *besonnener* Lehrer sogleich wieder verwirft und zu einer abgeschwächten Formulierung sich herbeilässt.

201 Vgl. Mead 1934, S. 180 ff.

nicht aber eine Identität, die außerhalb der gesellschaftlichen Erfahrungen erwächst.«<sup>202</sup>

Auf den herausragenden Stellenwert der Gruppe für die Entwicklung von Identität als »etwas im Kern des Individuums angelegtem« weist auch Erikson hin, der sich an gleicher Stelle zu der Entwicklung verschiedener Identitäten äußert.<sup>203</sup>

Die hier entfalteten Determinanten des Aufbaus von Identitäten sind valide auch hinsichtlich der Entwicklung *beruflicher Identität*. Zu welchem Zeitpunkt in welchem Abschnitt biologischer wie kognitiver Reifung das Individuum bei der Bewältigung der unausweichlichen Entwicklungsaufgaben beginnt, berufliche Identität zu entwickeln, dürfte individuell höchst unterschiedlich sein. So wussten einerseits etwa in den 1950er und 1960er Jahren kleine Kinder schon, dass sie später einmal Lokomotivführer werden wollen, andererseits ist die Zahl junger Menschen, die auf das Ende der allgemeinbildenden Schulzeit zusteuern und nicht wissen, was sie machen oder welchen Beruf sie ergreifen sollen, in den zurückliegenden Jahrzehnten kontinuierlich angestiegen; dieses Problem zieht sich im Übrigen durch alle Schulformen. Möglicherweise beginnt bei dem »zukünftigen« Lokomotivführer der Aufbau beruflicher Identität bereits in der vorpubertären Phase, wenn die Kinder beginnen sich dafür zu interessieren, was genau ein Lokomotivführer eigentlich alles so können muss; bei anderen Individuen erst unmittelbar an der ersten Schwelle des Übergangs in das Ausbildungssystem,<sup>204</sup> und bei einer dritten Gruppe – zum Beispiel bei den oben erwähnten Ausbildungsabbrechern<sup>205</sup> – gelingt sie nicht oder nur rudimentär oder es kommt zu der von Erikson so bezeichneten »identity diffusion«.<sup>206</sup> Die lebenslange Teilhabe am gesellschaftlichen Leben mit dem Ziel der Sicherung ökonomischer Unabhängigkeit erfordert indes die Bewältigung der Entwicklungsaufgabe des Erlernens eines Berufs,<sup>207</sup> was ohne die Entwicklung beruflicher Identität kaum gelingen dürfte:

---

202 Ebd. S. 182

203 Vgl. das Zitat auf Seite 10.

204 Das Ausbildungssystem ist zum einen Subsystem des Arbeitsmarkts, zum anderen Subsystem des Bildungssystems.

205 Vgl. S. 11

206 Havighurst rekurriert in diesem Zusammenhang auf einen entsprechenden Hinweis Eriksons (vgl. Zitat S. 78).

207 Auf weitere, interessante Differenzierungen im Kontext des Berufsbegriffs wie Job, Tätigkeit, Beschäftigung, Arbeitsverhältnis, Erwerbstätigkeit usw. gehe ich hier – aus Gründen der Begrenzung der Arbeit – nicht ein.

»Adolescents who are growing up to adulthood in this environment of expressive values nevertheless have the basic psychosocial task which Erikson calls *achievement of identity* [Hervorhebung im Original]. They must become persons in their own right—persons who are in charge of their lives, who know *who* [Hervorhebung im Original] they are [...] Since work was the axis of life, deciding on one's occupation and preparing for it was a sure means of identity achievement. Nothing is yet replaced occupational choice and preparation as a safe and sure means of identity formation, and consequently many adolescents suffer from the aimlessness and uncertainty about themselves which Erikson calls *identity diffusion* [Hervorhebung im Original].«<sup>208</sup>

Um dieser von Havighurst betonten Ziellosigkeit und Unsicherheit bei der Berufswahl zu entgehen und zugleich die den Aufbau fachlicher Kompetenz voraussetzende berufliche Identität zu entwickeln, lässt sich eine basale Bedingung formulieren, deren Erfüllung *final* im Individuum selbst angelegt ist und ihre konkrete Ausformung durch die Kommunikation zwischen diesem und der gesellschaftlichen Umgebung erfährt – für den Novizen ist dies primär die berufliche Praxismgemeinschaft. Neben einem grundsätzlichen Interesse für den Beruf, das sich aus vielen Quellen speisen kann, ist die Neugier darauf, was man in dem Beruf *können* muss, um diesen erfolgreich auch auszuüben und Anerkennung nicht nur in der Praxismgemeinschaft, sondern ebenso von der Gesellschaft zu erhalten, unverzichtbare Bedingung für die berufliche Identitätsentwicklung. Anders ausgedrückt: Der Lernende muss sich darauf einlassen, sich mit den vielfältigen Anforderungen an den Beruf auseinanderzusetzen und in diesem Prozess erkennen, was er wissen müsste, aber eben *noch nicht* weiß, um als fachlich kompetent zu gelten. Nochmals anders gesagt: Das Wissen zu wissen, was im beruflichen Kontext noch nicht gewusst und *gekonnt* wird, sowie das Bestreben, diese Defizite zu überwinden, sehe ich als hinreichende Bedingung für den erfolgreichen Aufbau beruflicher Identität an. Gelingt es dem Individuum, in diesen, das ganze Berufsleben prägenden Prozess frühzeitig – idealerweise bereits vor dem Eintritt in eine Berufsausbildung – einzutreten, so werden sich Selbstvertrauen, Selbstachtung und Zufriedenheit entwickeln, die sich überdies in gesellschaftlicher Anerkennung zeigen.

Für Bremer und Saniter zeigt sich berufliche Identitätsbildung gleichfalls durch

---

208 Havighurst 1947, S. 44 f.

»die Nachweisbarkeit eines individuell vollzogenen Entwicklungsschritts mit dem Ergebnis, dass ein Lernender (Auszubildender oder Trainee) die ihm gestellten Aufgaben als die eigenen akzeptiert – also als solche ansieht, bei denen er an sich selbst die Erwartung stellt, sich ihnen gewachsen zu zeigen. Damit wird zugleich ein Reifevorgang unterstellt, der sich entwicklungspsychologisch in sozial wahrnehmbaren Graden der Dezentrierung und diagnostisch im Niveau des formal-operationalen Denkens in Anbindung an spezifischen, üblicherweise dem Beruf und seinen Aufgaben zuzurechnenden lösbaren Problemen manifestiert.«<sup>209</sup>

Ein erfolgreich verlaufender »Entwicklungsschritt« beim Aufbau beruflicher Identität entfaltet sich zwingend auch in der (weiteren) Entwicklung von Persönlichkeitsmerkmalen, die zwar auch zu einigen der von Havighurst postulierten Entwicklungsaufgaben gehören, deren individuelle Ausprägung indes unterschiedlich verläuft und in beruflichen Arbeitszusammenhängen weiter sich entwickeln werden. Neben der oben erwähnten Identifikation mit den Aufgaben des Berufs und den damit verknüpften Anforderungen ist es die Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für Arbeitsergebnisse – im Positiven wie im Negativen. Die damit verbundene Haltung wird sich zunächst auf solche beziehen, die kausal dem Individuum zugeordnet werden können. Im weiteren Verlauf der Entwicklung zeigt sich berufliche Identität insbesondere dann in der Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung für negativ zu bewertende Arbeitsergebnisse, die in Kooperation mit Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft erstellt worden sind.<sup>210</sup> Auf einen weiteren Aspekt beruflicher Identität, der an das zuvor Gesagte anknüpft, weist Fischer im Zusammenhang mit Lernen an Problemsituationen in Arbeitsprozessen hin, die

»auch eine subjektive Seite (haben). Die subjektive Seite liegt in dem Sachverhalt begründet, dass ein Teil der Fachkräfte eine berufliche

---

209 Bremer und Saniter 2010b, S. 200 f. Im Abschlussbericht zum Kollegsschulversuch in NRW kommt Blankertz vor dem Hintergrund des Lernerfolgs der Kollegschulschüler zu vergleichbaren Aussagen, wenn er schreibt: »Wo immer Lernerwartungen der Schule bei Schülern erst durchsetzbar sind, indem die Schüler sie als eigene Ziele interpretieren, steht deren Identität zur Diskussion. Eine Identität als Lernender entsteht aber nur dort, wo der Schüler hofft, im Nachvollzug der Anforderungen auch sich selbst zu verwirklichen.« Blankertz 1986, S. 22

210 In der Regel werden das Arbeitskollegen sein, die in derselben Firma beschäftigt sind und an der Erbringung der Leistung mitgewirkt haben. In einem erweiterten Verständnis zeigt sich entwickelte berufliche Identität durch peinliche Berührung des Individuums angesichts unakzeptabler Arbeitsergebnisse, die von Mitgliedern der beruflichen Domäne erstellt worden sind, zu der es sich zugehörig fühlt. Beispiele dafür gibt es zuhauf bei allen Berufen.

Identität entwickelt hat, in der die selbständige Bewältigung - und eben nicht die Abwehr oder Delegation - von problembehafteten Arbeitsaufgaben zum beruflichen Selbstverständnis gehört.«<sup>211</sup>

Die bei den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik in den *ignoranten* Lösungen der Evaluationsaufgabe sich zeigenden gravierenden Defizite indizieren gerade die von Fischer erwähnte Abwehr der Übernahme beruflicher Arbeitsaufgaben ebenso wie die Lösungen der bei GAB so bezeichneten »Ausweichler«.<sup>212</sup>

Etwas abseits von dem oben entfalteten Persönlichkeitsmerkmal der Übernahme von Verantwortung in beruflichen Zusammenhängen als Indikator für den Entwicklungsstand beruflicher Identität schildern Dreyfus und Dreyfus im Kern jedoch gleichfalls eben diese Eigenschaft, wenn sie hinsichtlich der Übernahme von Verantwortung zwischen Neulingen, fortgeschrittenen Anfängern und Kompetenten differenzieren.

»Die Wahl eines Plans ist keine leichte Aufgabe für eine kompetente Person. Denn ihr stehen nicht, wie dem Neuling, objektive Prozeduren zur Verfügung. Und während der fortgeschrittene Anfänger zurechtkommen kann, ohne bestimmte situationale Elemente zu berücksichtigen und zu benutzen, erfordert kompetentes Vorgehen die Wahl eines Organisationsplans. Und diese Wahl beeinflusst das Vorgehen so entscheidend, wie das ein einzelnes situationales Element wohl kaum vermag.

Diese Kombination von Subjektivität und objektiver Notwendigkeit führt zu einem ganz neuen Verhältnis zwischen dem Handelnden und seiner Umgebung. Wie wir wissen, lernen Neuling und fortgeschrittener Anfänger Komponenten kennen, auf die sie anschließend gelernte Regeln und Prozeduren anwenden. Deshalb fühlen sie sich wenig verantwortlich für die Ergebnisse ihrer Handlungen. Einmal angenommen, sie machen keine Fehler, dann können sie unerwünschte Resultate auf inadäquat festgelegte Elemente oder Regeln zurückführen. Der kompetent Handelnde dagegen fühlt sich, nachdem er mit der Wahl eines geeigneten Plans gerungen hat, verantwortlich für das Ergebnis seiner Wahl, ist an ihr auch gefühlsmäßig beteiligt. Während er sowohl beim Verstehen als auch bei seinen Entscheidungen Abstand

---

211 Fischer 2002, S. 59

212 Vgl. Abschnitt 5.3.2.2, S. 159 und S. 445 im Anhang.

zu den Dingen bewahrt, fühlt er sich mit den Konsequenzen seiner Handlungen zutiefst verbunden. Ist sein Plan sehr erfolgreich, befriedigt ihn das zutiefst. Der Plan bleibt ihm jetzt – ebenso wie die gesamte Aufgabenstellung aus der Sicht seines Plans – in lebhafter Erinnerung. Ebensovienig läßt es sich leicht vergessen, wenn sich die Ergebnisse des Plans als Katastrophe erweisen.«<sup>213</sup>

Offen bleibt, ob Anfänger und Fortgeschrittene tatsächlich solch schlichte Verhaltensweisen, wie von den Brüdern Dreyfus angenommen, bei Misserfolgen auch zeigen, oder ob sie nicht diese zumindest teilweise auch bei sich selbst suchen, indem sie sich fragen, ob die unreflektierte Übernahme der »Elemente« wie die Anwendung von »Regeln« genauer hätte hinterfragt werden können. Verantwortliches Handeln per se stellt sich ja nicht erst mit Erreichen des Niveaus eines Kompetenten ein.

Der Versuch einer Definition des hier in Rede stehenden Begriffs findet sich bei Leonhard, die sich einleitend zu empirischen Untersuchungen der beruflichen Identität von Soldaten aus den alten und den neuen Bundesländern dazu äußert und diesen zugleich von dem der Persönlichkeit abgrenzt.

»Während der Begriff der Persönlichkeit sich in erster Linie auf diejenigen Merkmale und Eigenschaften einer Person bezieht, die ihr Handeln beeinflussen, bezeichnet Identität eher die Fähigkeit, sich trotz äußerer und innerer Veränderungen wiederzuerkennen.«<sup>214</sup>

Überraschend an dieser Aussage ist die Quasi-Gleichsetzung von Identität und Fähigkeit; offen bleibt darüber hinaus, was genau hinter »inneren« und vor allem »äußeren« Veränderungen verstanden werden soll, die gleichwohl die Fähigkeit = Identität nicht tangieren. Bemerkenswert sind die weiteren Ausführungen Leonhards, in deren Verlauf dann der Begriff »Berufliche Identität« konkreter umrissen wird.

»Identität ist somit – gemäß der hier gewählten Perspektive – ein selbstreflexiver Prozess, bei dem alte und neue Wissensbestände sowie eigene und von außen herangetragene Erwartungen und Erfahrungen zu einem Selbstbewusstsein integriert werden müssen. Entsprechend wird unter beruflicher Identität die Art und Weise verstanden, in welcher der Einzelne mit eigenen und fremden Erwartungen

---

213 Dreyfus und Dreyfus 1986, S. 49 f.

214 Leonhard 2007, S. 17

an seinen Beruf und mit seinen Erfahrungen in und mit dem Beruf umgeht. Dazu gehört auch das Ausmaß der Identifikation mit dem Beruf, d. h. mit den in der Gesellschaft sowie im Betrieb oder in der Organisation vorherrschenden Berufsbildern und den Tätigkeiten, Fähigkeiten sowie Persönlichkeitsmerkmalen, die damit verbunden werden.«<sup>215</sup>

Als »empirischer Ertrag« aus den 66 Interviews mit Soldaten aus den neuen und alten Bundesländern präsentiert Leonhard schließlich eine Typologie, die auf »Formen soldatischen Selbstverständnisses«<sup>216</sup> verweisen. Bei den vier identifizierten Typen handelt es sich um das Soldatsein als Alternative zum Zivilberuf, – als Karriere, – als Lebenswelt sowie – als Mission.<sup>217</sup> Bei Bremer oder Gruschka würde es in einem vergleichbaren Kontext wohl eher um *berufliche Orientierungen* gehen statt um berufliche Identität. Nun werden die Vorstellungen darüber, wozu Soldaten da sind, was sie machen und wie sie es machen, sicher sehr unterschiedlich und auch kontinuierlich Veränderungen unterworfen sein. Berufliche Identität eines Soldaten im originären Sinn scheint mir indes nur der zuletzt genannte Typus zu verkörpern und diese auch entwickeln zu können. Dass es Leonhard in ihrem Gutachten tatsächlich wohl eher darum ging, welche Typen soldatischen Selbstverständnisses in der Bundeswehr etwa sieben Jahre nach der Wende – differenziert nach Soldaten aus Ost und West – anzutreffen sind und inwieweit sich diese beiden Gruppen in ihren Ansichten unterscheiden – und weniger um berufliche Identität – geht auch aus dem Fazit hervor.<sup>218</sup> Dabei werden die von Leonhard identifizierten vier Typen von »Soldaten« gewiss *Identitä-*

---

215 Ebd.

216 Ebd. S. 99

217 Vgl. ebd. S. 100 bis S. 116

218 »Schließlich hat sich mit Blick auf das Verhältnis von Soldaten aus den neuen und den alten Ländern gezeigt, dass die ‚Mauer in den Köpfen‘ zwar noch nicht gänzlich verschwunden ist, aber im Vergleich zu anderen Aspekten inzwischen eine untergeordnete Rolle spielt« (ebd. S. 128). Und weiter heißt es: »Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung scheinen darauf hinzudeuten, dass der zuletzt genannte Typ ‚Soldatsein als Mission‘ unter den Soldaten am wenigsten häufig anzutreffen ist, während der Typus ‚Soldatsein als Karriere‘ am stärksten vertreten ist« (ebd., S. 129 f.) Unabhängig von beruflicher Identität und Typenbildung ist Leonhard bei ihren Untersuchungen zu weiteren bedeutsamen Befunden gekommen, wenn sie zu Beginn ihres Fazits schreibt: »Anhand der Äußerungen der Befragten zur Öffnung aller Laufbahnen in der Bundeswehr für Frauen hat sich darüber hinaus die Relevanz dieses Themas für die Soldaten gezeigt. Auffällig, wenn auch nicht neu, ist dabei zum einen, dass das soldatische Selbstverständnis eines Teils der Soldaten weiterhin männlich kodiert ist. Die Frage, wie, wann und ob sich überhaupt ein ‚geschlechtsneutrales‘ Soldaten- oder besser: ‚Führer‘-Bild mehrheitlich durchsetzen kann und wird, bleibt nach wie vor offen – und aktuell« (ebd., S. 127).



*ten* – wie bei Mead und auch Erikson beschrieben<sup>219</sup> – entwickelt haben, inwieweit diese *berufliche* auch sind, wird jedoch nicht näher geklärt.

Abschließend weise ich auf ein weiteres Merkmal für die Entwicklung beruflicher Identität hin. Ich sehe dieses in der Bereitschaft des Individuums zur Mitgestaltung beruflicher Arbeitsprozesse, statt eklektisch oder – schlimmstenfalls – fatalistisch Aufträge nur abzuarbeiten auf vorzugsweise performativem Niveau. Dabei ist es auf die Kommunikation, konkreter: den fachlichen Austausch mit den Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft wie auch mit den Kunden angewiesen. Gestalten kann nur derjenige, der bereit und in der Lage ist, den Regeln der beruflichen Praxisgemeinschaft entsprechend zu kommunizieren und final auch zu handeln. Eine wie auch immer sich manifestierende Verweigerungshaltung lässt auf defizitäre Verläufe der Entwicklung beruflicher Identität schließen. Gruschka spricht in diesem Kontext zwar nicht von der »Gestaltung von Arbeitsprozessen« – immerhin fand die Ausbildung der Erzieher in einem erheblichen Umfang eben in der Schule statt – dennoch dürfte die folgende Aussage auf Vergleichbares zielen, wenn er schreibt: »Die Erarbeitung generativer Lösungen ist ohne fachliche Identitätsbildung kaum möglich.«<sup>220</sup> In dem Terminus »generative Lösungen« steckt das Neue, vorher in der Form oder Gestalt noch nicht dagewesene ebenso wie im Gestaltungsbegriff.

Steht bei der Wahl des Berufs primär nicht ein originäres Interesse an demselben im Vordergrund, verbunden mit auf diesen gerichteten positiven Erwartungen, sondern andere Motive, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass es zu verzögerten oder defizitären Entwicklungsverläufen kommt. Typisch sind diese für Individuen, die eigentlich einen anderen Beruf erlernen wollten, dieses aber nicht erreicht haben.

Den Aufbau beruflicher Identität negativ beeinflussend sind zudem verschiedene Beweggründe in den unterschiedlichsten Ausprägungen bei der Berufswahl *dann*, wenn das Interesse am Beruf eben nicht zentral war oder zwar eine gewisse Neugier bestand, diese aber von anderen Motiven überlagert wurde. Eines könnte beispielsweise in dem Bestreben liegen, Zugang zu einem bestimmten Unternehmen zu bekommen, weil dieses die Arbeitnehmer überdurchschnittlich bezahlt, der Arbeitsplatz sicher und die zu erwartende Arbeitsbelastung gut erträglich ist. Hinderlich für die Entwicklung beruflicher Identität auswirken kön-

---

219 Siehe oben, S. 76 f.

220 Gruschka 1985, S. 60

nen sich zudem wie auch immer zustande gekommene Quotenregelungen bei der Auswahl und der Einstellung von Lehrlingen in Großunternehmen sowie die Berufswahl aufgrund elterlichen Drucks oder der Orientierung an Peers. Dass der hier in Rede stehende Entwicklungsprozess bei weitem nicht bei allen Auszubildenden in Handwerk und Industrie gelingt, zeigen die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen, die ich im Rahmen des Modellversuchs GAB bei Volkswagen durchgeführt habe sowie bei Auszubildenden zum Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik aus kleineren und mittleren Handwerksbetrieben.

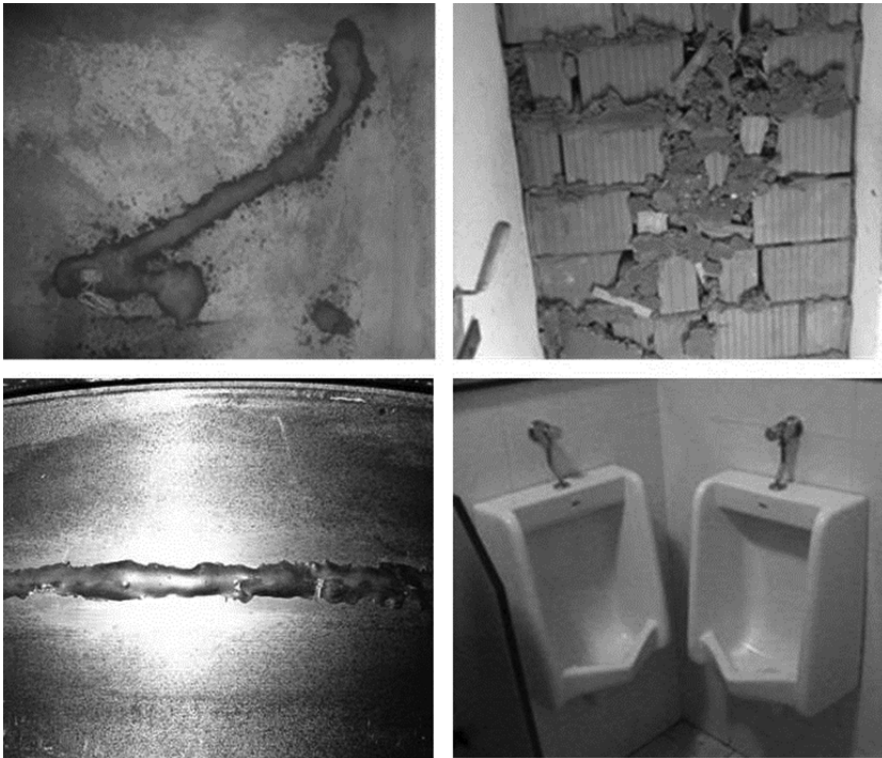


Abb. 1: Beispiele für »Facharbeit«, die auf defizitäre Verläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität verweisen.

### Resümee

Kausal für die Entwicklung beruflicher Identität ist die *Identifikation* des Individuums mit den *Anforderungen* an den Beruf. Indem sich der Lernende diese Anforderungen zu eigen macht, schafft er die Voraussetzungen sowohl für den Aufbau fachlicher Kompetenz als auch für die Weiterentwicklung beruflicher Identität, die auf einer höheren Stufe in der Übernahme von Verantwortung für

individuell und kollektiv erbrachte Arbeitsleistungen mündet. Auf die Entwicklung beeinträchtigend wirken Berufswahlmotive, bei denen nicht das Interesse am Beruf ausschlaggebend war, sondern andere, wie beispielsweise materielle, soziale oder auch familiäre.

Wenn so viel von Kompetenz- und Identitätsverlauf die Rede ist und auch von Erfolg und Misserfolg bei deren Entwicklung, dann wäre der Wert des Gesagten vergleichsweise gering, wenn nicht auch aufgezeigt würde, wie man an die daran gekoppelten Informationen gelangt, um Erkenntnisse daraus didaktisch auch verwerten zu können. Im folgenden Abschnitt nun gehe ich darauf ein, wenn die Erfassung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Zentrum der Ausführungen stehen.



## 4. Erfassung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität

Aufbau und Entwicklung von Kompetenz<sup>221</sup> und Identität sowie deren Erfassung können aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Wenn es um die Identifizierung des Stands beruflichen Könnens geht, ist anzumerken, dass das Interesse an der Erfassung von Kompetenz das an der Ermittlung beruflicher Identität bei weitem überwiegt.

Ein häufig anzutreffendes Anliegen ist das Bestreben, ganz allgemein Informationen über den je aktuellen Stand der Entwicklung fachlicher Kompetenz zu erhalten. Der daran interessierte Personenkreis umfasst ganze Berufsgruppen wie Lehrer ebenso wie Mitglieder beruflicher Praxisgemeinschaften in Betrieben und Unternehmen und natürlich diejenigen, die für die Einstellung von Fachkräften verantwortlich sind.<sup>222</sup> Aber auch für Unternehmen und Konzerne gibt es hinreichend Gründe, Aufschluss beispielsweise über die Rahmenbedingungen wie auch die Ergebnisse der Bemühungen der Aus- und Weiterbildungsabteilungen an verschiedenen Standorten zu bekommen. Als exponierte Beispiele können hier die Modellversuche GAB (Volkswagen) und MOVE PRO EUROPE (EADS)<sup>223</sup> angesehen werden. Schließlich hat die Politik Interesse an Kompetenzen und deren Feststellung, wenn es beispielsweise darum geht zu erfahren, welches Berufsbildungssystem das leistungsfähigste und effizienteste in Europa ist. Vor die-

---

221 Um der Kompetenzen habhaft zu werden, geht es häufig um deren Messung, aber auch um deren Feststellung, Bewertung, Sichtbarmachung, Bilanzierung, Diagnose usw. – und eben auch um deren *Erfassung*. Aus meiner Wahrnehmung werden die Begriffe häufig synonym verwendet, indes nicht in jedem Fall; es kommt immer auch auf den Kontext an, in den die Inhalte, über die gesprochen wird, eingebettet sind. So haben Bremer und Saniter beispielsweise in einem Aufsatz gerade die Unterschiede zwischen Kompetenz*messung* und Kompetenz*diagnostik* zum Thema der Auseinandersetzung mit den beiden Begriffen gemacht. Vgl. Bremer und Saniter 2010b: Ein Kompetenzentwicklungsmodell und seine Inkompatibilität mit der Kompetenzdiagnostik.

222 Welcher verantwortlich handelnde, fachkompetente Mitarbeiter hat schon ein Interesse daran, mit einem neuen Kollegen zusammenzuarbeiten, der beruflich inkompetent ist? Die oftmals handgefertigten Tests, denen sich künftige Auszubildende vor allem in größeren Unternehmen unterziehen müssen, sind nicht gerade dafür bekannt, dass sie auch das messen, was sie zu messen vorgeben.

223 Vgl. Bremer und Jagla 2000, Bremer 2004 ff.

sem Hintergrund werden die Debatten über die Durchführung eines Berufsbildungs-PISA geführt.<sup>224</sup>

Bei dem Bestreben, Auskunft über den Stand der Entwicklung von Kompetenz und Identität zu erhalten, sind u. a. zwei Fragen zu beantworten: Zum einen geht es darum zu wissen, *worüber Informationen* insbesondere benötigt werden, zum anderen darum, *welchen Zweck* diese erfüllen sollen. Ist beides bekannt, muss unter Abwägung der Vor- und Nachteile entschieden werden, welche Messmethoden geeignet sind – qualitative oder quantitative oder eine Kombination aus beiden – und alsdann, mit welchen Instrumenten die Informationen unter Beachtung der Gütekriterien Objektivität, Validität und Reliabilität zugänglich gemacht werden können. Darüber hinaus sind weitere Kriterien wie Aufwand, Kosten, Zeit, Zahl der Probanden, Reichweite der Erhebung usw. in die Überlegungen einzubeziehen – sie wirken in der Regel limitierend.

Über das, was gemessen werden soll, sowie hinsichtlich des methodischen Vorgehens, sind sich die Interessenten – wie zum Beispiel Berufsschullehrer oder Personalverantwortliche – nicht immer im Klaren.<sup>225</sup> Im Zentrum steht häufig die so genannte »berufliche Handlungskompetenz«.<sup>226</sup> Da es pro Beruf nur eine gibt, kann diese operationalisiert werden sowohl hinsichtlich der horizontalen wie der vertikalen Bandbreite. Erstere wird in verschiedenen Kompetenzstrukturmodellen<sup>227</sup> abgebildet, letztere in Kompetenzniveaumodellen. Auf jeder Ni-

---

224 So haben Baethge et al. bereits 2006 im Auftrag der Bundesregierung eine sog. »Machbarkeitsstudie« veröffentlicht, ohne dass diese bis dato in der Berufsbildungspraxis erkennbare Folgen gehabt hat; vgl. Baethge et al. 2006. Rauners KOMET-Projekt läßt sich ebenfalls in diesem Zusammenhang nennen; allerdings liegen hier Ergebnisse von Kompetenzmessungen – auch aus dem Ausland (z. B. China, Südafrika) – bereits vor. Neben Kompetenzen erhebt das Konsortium sog. »Kontextbedingungen« wie Personenmerkmale, Merkmale betrieblicher Berufsausbildung sowie Merkmale der Berufsschulen in der dualen Berufsausbildung. Im Zusammenhang mit der Messung beruflicher Identität wurden darüber hinaus u. a. Items zur Messung des beruflichen und betrieblichen Engagements sowie zur Arbeitsmoral konstruiert. Vgl. Rauner et al. 2009a, S. 114 – 130, Rauner et al. 2009b und 2011.

225 Anders verhält es sich beispielsweise bei der Evaluation von Modellversuchen durch Berufswissenschaftler. Hier liegen die Entscheidungen über die »richtigen« Methoden und Instrumente nicht bei den administrativ oder inhaltlich Verantwortlichen, sondern bei eben den Wissenschaftlern.

226 Zum Terminus »berufliche Handlungskompetenz« vgl. auch meine Hinweise in Fußnote 12, S. 5. Wenn ich in dieser Arbeit von fachlicher Kompetenz spreche, meine ich das, was i. d. R. mit »beruflicher Handlungskompetenz« tituiert wird.

227 Vgl. etwa das in den neuen KMK-Rahmenlehrplänen sich abzeichnende Kompetenzstrukturmodell, nach dem Handlungskompetenz »sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Human-

veaustufe freilich lässt sich die dort beschriebene fachliche Kompetenz vertikal innerhalb des Spielraums differenzieren, der durch die obere wie die untere Grenze zu den benachbarten Niveaustufen markiert wird. Ebenso ist die fachliche Kompetenz der jeweiligen Niveaustufe auf horizontaler Ebene operationalisierbar.<sup>228</sup> Unabhängig von der Niveaustufe können die mit den verschiedenen Teilkompetenzen verknüpften Anforderungen und Erwartungen von Beruf zu Beruf unterschiedlich sein. So werden auf der Ebene der dualen Ausbildungsberufe die Anforderungen und Erwartungen an die Kommunikationskompetenz als struktureller Bestandteil der Fachkompetenz bei der Bestattungsfachkraft andere sein als bei einem Fleischer.<sup>229</sup> Damit rückt eine dritte Dimension von Kompetenz in den Fokus, die ich mit *Tiefe* bezeichne. Vertikal lassen sich solche Kompetenzen kaum darstellen, da beispielsweise bei einem Universitätsprofessor die Kommunikationskompetenz auf deutlich niedrigerem Niveau sich zeigen kann als bei einem versierten Kaufmann für Versicherungen und Finanzen. Wie ich oben schon angemerkt habe, wird die Bedeutung des Entwicklungsstands beruflicher Identität in den meisten Zusammenhängen, bei denen es um die Erfassung von Kompetenz geht, verkannt.

Da es bei dieser Arbeit nun nicht um den Nachweis der Entwicklung von Kompetenz im Rahmen eines Berufsbildungs-PISA geht, sondern lediglich um die Umgestaltung der Berufsausbildung eines Großunternehmens und zum anderen um

---

kompetenz und Sozialkompetenz (entfaltet).« Und weiter heißt es dort: »Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenter Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.« KMK 2013b, S. 4

228 Eine wie auch immer zu beschreibende bzw. zu erwartende »Personalkompetenz« wird beispielsweise auf DQR-Niveau 1 vergleichsweise anderen Ansprüchen genügen müssen wie auf den darüber liegenden Niveaus 2 bis 8. So heißt es bei dem unter Personalkompetenz subsumierten Stichwort Sozialkompetenz für Niveau 1 u. a.: »Mit anderen zusammen lernen oder arbeiten, sich mündlich und schriftlich informieren und austauschen.« Für Niveau 4 wurde formuliert: »Die Arbeit in einer Gruppe und deren Lern- oder Arbeitsumgebung mitgestalten und kontinuierlich Unterstützung anbieten.« Und bei Niveau 7: »Gruppen oder Organisationen im Rahmen komplexer Aufgabenstellungen verantwortlich leiten und ihre Arbeitsergebnisse vertreten.« DQR 2011, S. 6 f.

229 Das wird – quasi selbsterklärend – schon aus einigen Lernfeldbezeichnungen in Rahmenlehrplänen unterschiedlicher Berufe deutlich; so gibt es beim Fleischer u. a. die Lernfelder: Herstellen von Hackfleisch (LF 3), Herstellen von Roh- und Kochpökelfleisch (LF 7), Herstellen von Kochwurst (LF 8), Herstellen von Brühwurst (LF 9) sowie: Herstellen von Rohwurst (LF 10); KMK 2005, S. 7. Die Bestattungsfachkraft wird u. a. in den folgenden Lernfeldern unterwiesen: Bestattungsverträge abschließen und abrechnen (LF 5), Bestattungen und Trauerfeiern planen (LF 6), Bestattungen und Trauerfeiern ausrichten (LF 7), Das Bestattungsunternehmen marktorientiert präsentieren (LF 8) sowie: Hinterbliebene betreuen (LF 10); KMK 2007, S. 7

die Verläufe der Entwicklung von Kompetenz und Identität bei Elektronikern der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik in der vergleichsweise überschaubaren Ausbildungspraxis von Handwerksbetrieben und Berufsschulen, gehe ich hier ausdrücklich nicht auf die mit einem Berufsbildungs-PISA verbundenen Implikationen ein. Der damit verbleibende Zweck der Erfassung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität fokussiert auf zwei Kernelemente: Das Unternehmen und die Bildungsadministration möchten wissen, ob mit der Umgestaltung der Ausbildung die Ziele im Sinne der Nachhaltigkeit auch erreicht werden – das war beim Modellversuch GAB der Fall. Oder man möchte wissen, ob die Schüler bzw. die Auszubildenden die in den Ordnungsmitteln direkt oder verklausuliert als Kompetenzen angestrebten Ziele tatsächlich auch erreicht und dabei berufliche Identität entwickelt haben. Je nachdem, wann und wie erhoben wird, kann die Leistungsfähigkeit der Ausbildung oder die der Befragten von zentralem Interesse sein.

Beispiel GAB: Um Klarheit über den Grad der Erreichung der Modellversuchsziele zu bekommen, ist evaluiert worden, und zwar mit dem Fokus auf die Entwicklungsverläufe sowohl der Kompetenz als auch der Identität der Auszubildenden. Nur vordergründig wurden dabei die Personen »getestet« – Ziel und Zweck der Evaluation war es, die Qualität der umgestalteten Berufsausbildung zu überprüfen, die sich in angemessenen Entwicklungsverläufen von Kompetenz und Identität eben manifestiert.

Beispiel Kompetenz- und Identitätsentwicklung im Milieu handwerklicher Berufsausbildung: Bei Berufsschullehrern richtet sich das Interesse bei der Erfassung von Kompetenz zumindest auf das erreichte Niveau des Schülers, da eine Verpflichtung zur Vergabe von validen Schulnoten Bestandteil ihrer eigenen beruflichen Identität als Lehrer ist. Spätestens mit den lernfeldbasierten Curricula ist alles, was gelehrt und gelernt wird, von Kompetenzen umwoben, und diese müssen eben auch erfasst werden. Im Unterschied zu GAB dienen die Kompetenzerhebungen in Berufsschulen vordergründig also der Feststellung des individuellen Leistungsstands der Lehrlinge. Dass indirekt sowohl in der Berufsschule als auch bei den Kammerprüfungen die Ausbildungsqualität – wie eben bei GAB – *auch* gemessen wird, bleibt oftmals eher im Verborgenen.<sup>230</sup> Das Interesse dieser Arbeit an den dafür durchgeführten Erhebungen lag darin zu erkennen, wie sich die drei Konzepte beruflichen Lernens entwickeln und welche Indi-

---

230 Vgl. dazu auch meine Ausführungen in Abschnitt 5.2, S. 108.



katoren deren Entstehung im Kontext fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität indizieren.<sup>231</sup>

Eine konkretere Vorstellung davon, was sich hinter dem Begriff »Kompetenz« im Zusammenhang mit beruflicher Ausbildung verbirgt, stellt für viele Lehrer und Ausbilder ebenso wie für Verantwortliche in Betrieben und Institutionen bereits eine Herausforderung dar; umso schwieriger ist es deshalb, dieselbe auch noch zu messen. In der Regel werden die Berufsschullehrer bis heute mit diesem Problem allein gelassen mit der Konsequenz, dass in Klassenarbeiten, Präsentationen, Projekten u. a. m. zwar vieles gemessen wird – in nur wenigen Fällen aber Kompetenz. Mit der Verwendung des Singular oder dem Plural des Begriffs fangen die Schwierigkeiten bei denen bereits an, die dazwischen zu unterscheiden noch bereit sind. Da stets ergebnisorientiert und nicht verlaufsorientiert, genauer: *entwicklungsorientiert* gemessen wird, sind die zur Notenfindung führenden Resultate verschiedener Maßnahmen überdies kaum oder nicht didaktisch nutzbar, da sie im Kern zumeist ex post-Analysen bleiben und prinzipiell nichts anderes darstellen als eben Lernzielkontrollen. Unabhängig von diesen Überlegungen findet Sozialkompetenz zum Beispiel in Niedersachsen Platz in der Kopfnote »Sozialverhalten«, in Bremen werden Texte geschrieben zu: Methodenkompetenz, soziale Kompetenz, personale Kompetenz – auch hier bleibt offen, wie diese Kompetenzen ermittelt werden. Das Wissen über den Entwicklungsverlauf beruflicher Identität der Lehrlinge ist für Berufsschullehrer – wie bereits angemerkt – nur von untergeordnetem Interesse. Deren Stellenwert für den Erfolg einer Berufsausbildung wird zudem weder im Rahmen der universitären noch der studienseminaristischen Lehrerausbildung angemessen gewürdigt. Gleiches gilt, dessen ungeachtet, auch für die Erfassung von Kompetenz bzw. Kompetenzen.

#### 4.1 Instrumente zur Erfassung fachlicher Kompetenz

Wenn es um ein Instrumentarium zur Erfassung fachlicher Kompetenz geht, impliziert hier der Terminus »Kompetenz« kategorial *alle* weiteren Begriffe, die direkt oder indirekt mit diesem in einen sinnvollen Zusammenhang gebracht werden können, bei dem es um die Identifikation von Kompetenzen eben geht.<sup>232</sup>

---

231 Vgl. Abschnitt 6.2.4, S. 343 ff.

232 Gemeint sind hier die vor allem im vorangegangenen Abschnitt 3 erwähnten Begriffe wie Qualifikation, Fertigkeit usw.

Fachliche Kompetenz in einem Beruf wird sich immer in den drei Dimensionen der Facharbeit<sup>233</sup> manifestieren, und auf diese drei Dimensionen muss ein geeignetes Messinstrument rekurren, wenn es sich für die Kompetenzermittlung eignen soll. Darüber hinaus ist zu konstatieren, dass Kompetenz *und* Identität in beruflichen Zusammenhängen sich allein dort erfassen lassen, wo sie auch entstehen: im Milieu<sup>234</sup> beruflicher Facharbeit.<sup>235</sup> Ein diese Bedingungen implizierendes Instrument stellen in vergleichsweise einfacher Form Evaluationsaufgaben dar, die dem Bearbeiter *alle* Möglichkeiten eröffnen, die in den Dimensionen der Facharbeit inkorporierten Kompetenzen auf einer performativen Ebene im paper and pencil-Format zu explizieren. Damit werden zugleich suggestiv erscheinende Fragen im Kontext betrieblicher Arbeitszusammenhänge wie auch im Hinblick auf die Berufsschule vermieden.

Hinsichtlich der prinzipiellen Vorgehensweise bei Kompetenzmessungen kommt Franke zu der Ansicht, dass

»ein plausibler Ansatz für die Erfassung von Kompetenzen und die Bestimmung von Niveaustufen der Kompetenz [...] die Konfrontation der zu testenden Personen mit Situationen, Aufgaben bzw. Anforderungen (ist), die für eine bestimmte Position, Funktion oder ein Tätigkeitsfeld kennzeichnend sind und die in ihrem Schwierigkeitsgrad variieren.«<sup>236</sup>

Die Kernaussage besteht hier darin, dass die Objekte der Evaluation mit »Aufgaben und Anforderungen« aus ihrem beruflichen Tätigkeitsfeld zu konfrontieren sind. Was den von Franke erwähnten Schwierigkeitsgrad betrifft, ergibt sich dieser einerseits bereits bei der Konstruktion der Evaluationsaufgabe durch eben die entsprechende Gestaltung derselben, andererseits gehört es sozusagen zum »Wesen« von Evaluationsaufgaben, dass derjenige, der sie bearbeitet, zugleich

---

233 Die Dimensionen sind: 1. Gegenstände der Facharbeit, 2. Werkzeuge, Methoden und Organisationsformen der Facharbeit sowie 3. Anforderungen an die Facharbeit.

234 Für Auszubildende stellt primär der Betrieb mit den spezifischen Arbeits- und Geschäftsprozessen das genannte »Milieu« dar. Dazu kommen die Berufsschule und – für die handwerkliche Berufsausbildung – die Überbetriebliche Ausbildungsstätte; in großen Industrieunternehmen die Ausbildungswerkstatt.

235 Den Begriff der »beruflichen Facharbeit« wende ich im weitesten Sinne an, d. h. nicht lediglich im Kontext beispielsweise gewerblich-technischer Facharbeit. Piloten und Ärzte leisten auf ihre Weise »Facharbeit« wie Landwirte, Bestatter und Grundstücksmakler. Berufliche Identität muss ein Berufspolitiker ebenso entwickeln wie ein Soldat oder ein Rettungssanitäter.

236 Franke 2008, S. 57

auch zeigen kann, auf welchem fachlichen Niveau er diese Aufgabe zu lösen in der Lage ist. Damit wird ein bedeutsamer Unterschied zu Ansätzen der Kompetenzmodellierung sichtbar, bei denen offenbar nicht immer gelingt, was eigentlich gelingen sollte. Bei Nickolaus findet sich dazu ein eindrucksvolles Beispiel, das ich hier in einem längeren Zitat zusammenhängend wiedergebe:

»In den wenigen empirisch ausgerichteten Arbeiten zur Kompetenzmodellierung im beruflichen Bereich wird z. T. auf (modifizierte) Lernzielklassifikationen ... zurückgegriffen. So entwickelte das IBW der Universität Hamburg für die Gestaltung der Testaufgaben für ULME III ein Klassifikationsraster, in dem drei Dimensionen (Faktenwissen/Konzeptwissen/prozedurales Wissen) und drei Niveaustufen (Reproduktion/Anwendung/Reflektieren bzw. Bewerten) domänenspezifisch unterschieden werden. In der auf Basis probalistischer Testtheorie generierten empirischen Modellbildung ergaben sich in ULME im gewerblich-technischen Bereich durchgängig eindimensionale Modelle, wobei das Anforderungsniveau durch die einbezogenen Prädiktoren nicht befriedigend erklärt werden konnte. Bemerkenswert scheint, dass die Testanforderungen im Durchschnitt deutlich (z. T. mehr als eine Standardabweichung) über den Schülerfähigkeiten lagen. Hoffmann und Lehmann bieten dafür die Deutung an, dass dank der engen Kooperation mit Fachleuten bei der Konstruktion der Aufgaben zwar Validität im Hinblick auf das intendierte, nicht jedoch auf das realisierte Curriculum erzielt werden konnte. Mit anderen Worten, die Auszubildenden bleiben in ihren Leistungen weit hinter den curricular ausgewiesenen Zielen zurück. Dies ist umso bemerkenswerter, als die generierten Tests zum Teil eine Überbetonung von Reproduktionsaufgaben aufwiesen. Als Ursache ist neben „überzogenen“ curricularen Fixierungen denkbar, dass die von Seiten der Fachdidaktiker vorgenommenen Zuordnungen zu den Anforderungsniveaus (Reproduktion etc.) Diskrepanzen zu den tatsächlich bei den Schülern aktivierten Kognitionen aufweisen. Bei unterschiedlichen kognitiven Voraussetzungen stellt die Bewältigung von „gleichen“ Aufgaben an die Probanden unterschiedliche Anforderungen.«<sup>237</sup>

Um die Unterschiede der Kompetenzmessung mittels Evaluationsaufgaben und der Modellierung von Kompetenzen zu Testzwecken weiter zu verdeutlichen, bleibe ich bei dem hier zitierten Aufsatz von Nickolaus et al. Im Rahmen der Darstellung des Forschungsstands zu Kompetenzmodellierungen weist er u. a. auf

---

237 Nickolaus et al. 2010, S. 253 f.

die von Hägele identifizierten Tätigkeitsanteile in Arbeitsprozessen von Elektroinstallateuren<sup>238</sup> hin und konstatiert, dass diese »... erste inhaltliche Orientierungen geben.«<sup>239</sup> An derselben Stelle führen Nickolaus et al. weiter aus, was bei der *Modellierung* weiter hilfreich sein könne:

»Ergänzend scheint der Rekurs auf traditionelle, eher fachsystematische Strukturen bei der Testentwicklung angezeigt, da auf diese Weise auch das für diese Tätigkeit notwendige Wissen systematisch in den Blick kommt. Damit erweisen sich neben den in Fußnote 4 angeführten Aufgabenbereichen [die von Hägele identifizierten beruflichen Handlungsfelder, M. R.] die Themenfelder Motor, Antrieb, Fahrwerk, Bremsen, Elektrik, Elektronik, Karosserie, (Kfz) und elektrotechnische Grundlagen, Bauelemente/Werkstoffe, elektrische und magnetische Felder, Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik, Elektronik, Steuern und Regeln, Anlagentechnik, Licht- und Beleuchtungstechnik, elektrische Maschinen, Messtechnik, Schaltungstechnik, Telekommunikations-, Computertechnik, Schutzmaßnahmen (Elektro) als inhaltliche Referenzpunkte der Testerstellung.«<sup>240</sup>

Fachsystematisch erworbenes Wissen einbringen muss der eine Evaluationsaufgabe bearbeitende Proband ebenfalls, nur steht es ihm frei, ob und inwieweit er sich dazu auch herbeilässt. Sollte er fachliche Kompetenz soweit bereits aufgebaut haben, kann er das bei der Lösung der Aufgabe gleichwohl durch die Anwendung von Fachwissen zum Ausdruck bringen. Unmittelbar in diesem Zusammenhang steht im Übrigen der Entwicklungsstand beruflicher Identität.

Determinierend für einen hohen Gebrauchswert der Messergebnisse von Kompetenz und Identität mit dem Instrument Evaluationsaufgabe ist nach Ansicht Bremers nicht nur das Milieu, in dem gemessen wird, sondern ebenso die wiederholte Messung in angemessenen zeitlichen Abständen.

»Der methodologisch probate Weg, die bildungsrelevanten Elemente vollständig entwickelter beruflicher Kompetenzen zu entschlüsseln, liegt bei der Beobachtung ihrer Entstehung und deren Analyse [...]

---

238 Nickolaus spricht von »Elektronikern für Gebäude und Systeme«; tatsächlich aber hat Hägele im Rahmen seiner Dissertation Arbeitsprozesse von Elektroinstallateuren untersucht. Der »Elektroniker für Gebäude- und Infrastruktursysteme« ist laut »Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen« vom 3. Juli 2003 als Ausbildungsberuf anerkannt worden.

239 Nickolaus et al. 2010, S. 254

240 Ebd. S. 254 f.

Verläufe beruflicher Kompetenzentwicklung zu analysieren heißt, dass Auszubildende mit kompetenzförderlichen Anforderungen bereits dann konfrontiert werden, wenn sie ihre Entwicklung erst durchlaufen und noch nicht abgeschlossen haben. Dies geschieht durch Aufgaben, die sich ihnen im Rahmen ihres Lehrberufs stellen.«<sup>241</sup>

Damit lenkt Bremer also die Aufmerksamkeit auf den *Verlauf* von Kompetenzentwicklungsprozessen im Gegensatz zu zeitlich punktuellen oder lediglich summativen Kompetenzmessungen, die voneinander isoliert durchgeführt werden. Der Gewinn solcher Bemühungen – also der lediglich punktueller und summativer Messungen – für die in der Berufsausbildung sich befindenden Subjekte wird gering bleiben, da allein Defizite konstatiert werden, deren *Ursachen* aber verschlossen bleiben. Erst durch die Ergebnisse von Kompetenzmessungen in bestimmten zeitlichen Abständen eröffnet sich die Möglichkeit, den die Kompetenzentwicklung determinierenden Aufbau der drei Konzepte beruflichen Lernens, Arbeitens und der Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft nicht nur zu konstatieren, sondern die Ergebnisse auch didaktisch für die Berufsausbildung in Schule und Betrieb nutzbar zu machen. Zugleich können die Messergebnisse defizitäre wie auch retardierende Verläufe indizieren. Wie an verschiedenen Stellen in dieser Arbeit ausführlich dargelegt,<sup>242</sup> halte ich Evaluationsaufgaben in der Tradition Gruschkas und Bremers für probate Instrumente zur Erfassung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität. Allerdings sind diese durch einen auf die Aufgabe bezogenen Fragebogen jeweils zu ergänzen, da die Lösung der Evaluationsaufgabe allein nicht in jedem Fall die Entwicklungsstände der drei beruflichen Konzepte sowie den der beruflichen Identität interpretierbar macht. Wie bei jedem Instrument zur Erfassung beruflicher Kompetenz wird der eigentliche Gegenstand – eben die Kompetenz – nur indirekt sichtbar. Auch in den Lösungen von Evaluationsaufgaben zeigt sich daher Performanz, *nicht* Kompetenz.

## 4.2 Instrumente zur Erfassung beruflicher Identität

Die Entwicklung beruflicher Identität zeigt sich zunächst darin, inwieweit sich das Individuum die in dem Beruf inkorporierten Anforderungen zu eigen macht.

---

241 Bremer 2006, S. 64

242 Vgl. u. a. Abschnitt 2.4, S. 39 ff, Abschnitt 5.2.3, S. 125 ff, Abschnitt 6.1, S. 173 f und Abschnitt 6.2.1.1, S. 182 ff.

Darüber hinaus ist für den Aufbau beruflicher Identität der Anspruch des Individuums an sich selbst verbunden, sich kontinuierlich darum zu bemühen, bei sich selbst Defizite im Kontext des Berufs zu identifizieren und diese zu verringern. Mit anderen Worten: Der Lernende muss wissen, was er noch nicht weiß, aber wissen muss, um beruflich erfolgreich zu sein. Schwierig bei der Identitätsentwicklung im Beruf wird es immer dann, wenn ein Individuum nicht weiß, dass es wissen müsste, was es nicht weiß.

Indikatoren für den Entwicklungsstand beruflicher Identität liegen zunächst in den Lösungen der Evaluationsaufgaben selbst. Mit dieser sind stets die verschiedensten Anforderungen verbunden, die sich der Bearbeiter zu eigen machen und bei seiner Lösung berücksichtigen kann.<sup>243</sup> Bei der Auswertung der Lösung lassen sich dann Aussagen zur Entwicklung beruflicher Identität machen, indem die aufgegriffenen Anforderungen mit den in der Aufgabenstellung verborgenen verglichen werden.<sup>244</sup> Eine weitere Möglichkeit zu erfahren, inwieweit sich das befragte Individuum mit dem Beruf bereits identifiziert und dadurch Identität entwickelt hat, kann durch darauf abzielende Aussagen und Fragen in dem die Evaluationsaufgabe ergänzenden Fragebogen umgesetzt werden. Beides, Evaluationsaufgabe und ergänzender Fragebogen, sind probate Instrumente zur Erhebung der Verläufe von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität.

Die damit gewonnenen Informationen können zusätzlich gestützt werden durch Antworten zu den ebenfalls auf die berufliche Identitätsentwicklung zielenden Aussagen in dem Fragebogen, der im Zusammenhang mit den Aufgaben zur Ermittlung domänenspezifischer, operationeller Leistungsfähigkeit den Probanden vorgelegt wurde.<sup>245</sup> Damit stehen drei Quellen zur Verfügung, um im Rahmen dieser Erhebung zu Erkenntnissen über den Entwicklungsverlauf domänenspezifischer beruflicher Identität zu gelangen.

In einem vergleichsweise umfassenden Ansatz entwickeln Heinemann und Rauner »ein Instrument zur Beschreibung der Entwicklung beruflichen Engagements und beruflicher Identität.«<sup>246</sup> In dem 2008 erschienenen Forschungsbericht des

---

243 Vgl. Abschnitt 6.2.3.3 S. 197 ff, insb. S. 204 f.

244 Inwieweit sich ein Lernender die Anforderungen an den Beruf bereits zu eigen gemacht hat, geht auch aus dem Vergleich zwischen Selbstbild und Fremdbild in Bezug auf die Lösung der Evaluationsaufgabe hervor. Vgl. Abschnitt 5.3.2.1.2, S. 154

245 Vgl. Abschnitt 9.1.4.1, S. 451

246 Heinemann und Rauner 2008

Forschungsnetzwerks »Arbeit und Bildung« begründen die beiden Autoren erschöpfend das von ihnen entwickelte Instrument und erheben zugleich den Anspruch, dass damit *nicht* lediglich *domänenspezifisch* Identität, Engagement und Motivation im Kontext eines Berufs erhoben werden können, sondern berufsunabhängig *und* zugleich psychometrische Gütekriterien erfüllend. Eingebettet in sozialwissenschaftliche Forschungsergebnisse, richten sie die Aufmerksamkeit vor allem auf weitere, berufliche Identität und berufliches Engagement tangierende Faktoren.

»Neben der Art und Weise, in der Beschäftigte auf die jeweilige Arbeitsorganisation und deren Wandel reagieren, lässt sich der Fokus umgekehrt darauf richten, welche subjektiven Ansprüche an Arbeit gestellt und wie diese umgesetzt werden. Beide Beschreibungen wiederum wären unvollständig, wenn sie nicht über Arbeitsprozesse und die direkt Betroffenen hinaus auch berücksichtigten, welche generellen Einstellungen zur Arbeit in einer Gesellschaft oder relevanten Gruppen vorherrschen.«<sup>247</sup>

Neben anderen Faktoren werden das Klima am Arbeitsplatz und in der Schule genannt sowie das Ansehen des Berufs bei den Auszubildenden, den peer groups usw.<sup>248</sup> Unter Berufung auf zahlreiche einschlägige Quellen aus verschiedenen Forschungstraditionen werden als »normative Bezugsfelder« für die Entwicklung von Identität und Engagement u. a. Arbeitsmoral, Berufsethik und commitment hervorgehoben und gegeneinander abgegrenzt, wobei bei letzterem differenziert wird zwischen *organizational* und *occupational* commitment. Einen engen Zusammenhang sehen Heinemann und Rauner mit Bezug auf die Erzieherstudie Gruschkas<sup>249</sup> auch zwischen der Entwicklung beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz, wenn sie schreiben:

---

247 Ebd. S. 4

248 Vgl. ebd. S. 5

249 Ohne detaillierter auf die hier sich abzeichnenden Implikationen einzugehen, sind dazu einige Anmerkungen notwendig. Gruschka hat in der Erzieherstudie wiederholt unter Bezugnahme auf den von Havighurst entfalteten entwicklungstheoretischen Ansatz der Entwicklungsaufgaben darauf hingewiesen, dass Havighurst für die hier relevante Altersspanne *acht* Entwicklungsaufgaben beschreibt, denen sich das Individuum stellen muss; »choosing and preparing for an occupation« ist *eine* davon, die – und das kommt eher be- als entlastend dazu – parallel zu den übrigen sieben zu bewältigen sind – mir allen damit verknüpften Konsequenzen und Begleiterscheinungen, die aus der Sozialisationstheorie hinreichend bekannt sind. Die *Logik* der Entwicklung hat ihre Wurzeln in eben den acht Entwicklungsaufgaben, und Gruschka hat die oben genannte eine Entwicklungsaufgabe, also die der Wahl des Berufs und des Erlernens desselben, in vier Entwicklungs-*Teil*Aufgaben operationalisiert – indes basierend auf und sich aus-

»In Anlehnung an Havighursts (1972) Theorie der *developmental tasks* [Hervorhebung im Original] (Entwicklungsaufgaben) wurde die fachliche Kompetenz- und Identitätsentwicklung angehender Erzieherinnen entwicklungslogisch nach vier Entwicklungsaufgaben gestaltet und evaluiert. Die Beschreibung der vier für die Erzieherausbildung charakteristischen Entwicklungsaufgaben, die von der wissenschaftlichen Begleitung des Projektes identifiziert worden waren, zeigt bereits, wie der Prozess der Kompetenzentwicklung untrennbar mit dem der Identitätsentwicklung zusammenhängt.«<sup>250</sup>

Final münden die Überlegungen, die sich zum Teil auf das Forschungsdesign anderer Disziplinen stützen, in einem umfangreichen, etwa 13-seitigen »Fragebogen zur Einstellung zu Ausbildung und Beruf«, mit dem Arbeitsmoral und berufliche Identität sowie berufliches und betriebliches Engagement Auszubildender mit einer Vielzahl von Items erhoben werden; beispielhaft liegen die Ergebnisse einer Untersuchung aus Bremerhaven vor.<sup>251</sup> Um die »Einstellung zur Ausbildung und zur Berufsschule« der Auszubildenden zu erfassen, sind 51 Aussagen formuliert worden, denen die Befragten »voll und ganz« zustimmen können oder »überhaupt nicht«. Die Fünferskalierung lässt die Möglichkeit zu, den »goldenen Mittelweg« zu wählen, also mit »unentschieden« zu votieren.<sup>252</sup> Unter den erwähnten 51 von insgesamt mehr als 130 Aussagen befinden sich auch die sechs Items, die in dem Forschungsbericht zur Erhebung »beruflicher Identität« genannt wurden.<sup>253</sup>

Um sich dem schwierigen Konstrukt der »beruflichen Identität« anzunähern, gibt es also verschiedene methodische Ansätze. Der von Leonhard gewählte

---

einandersetzend mit den zeitgleich zu bewältigenden übrigen sieben Entwicklungsaufgaben. Die Anzahl der vier identifizierten Teilaufgaben beziehen sich ausschließlich auf den Erzieherberuf, da er je besonderen Bedingungen unterworfen ist. Bei anderen Berufen sind es nicht notwendigerweise vier, sondern für viele Berufe sind es die drei mehrfach genannten Teilaufgaben der Konzeptentwicklung, die auch das Evaluationskonzept bei GAB bestimmen und meinen Untersuchungen bei den Elektronikern ebenso zugrunde liegen.

250 Heinemann und Rauner 2008, S. 10

251 Heinemann et al. 2009

252 Ebd. S. 83 ff.

253 »Es interessiert mich, wie meine Arbeit zum beruflichen Gesamtgeschehen beiträgt; 'Beruf' heißt für mich, Qualität abzuliefern; Ich gehe in meiner Tätigkeit auf; Ich weiß, was die Arbeiten, die ich ausführe, mit meinem Beruf zu tun haben; Ich mache mir manchmal Gedanken darüber, wie sich meine Arbeit so verändern lässt, dass sie besser oder hochwertiger auszuführen ist; Ich möchte über die Inhalte meiner Arbeit mitreden.«; Heinemann und Rauner 2008, S. 17



qualitative, mit Hilfe umfangreicher Interviews die berufliche Identität von Soldaten zu erhellen, hat bei näherer Betrachtung weniger verwertbare Erkenntnisse über die berufliche Identität von Soldaten an sich geliefert, sondern vielmehr solche über unterschiedliche Einstellungen der Befragten zu ihrem Beruf – letztlich kam Leonhard zu dem zentralen Ergebnis, dass es vier Orientierungsmuster im Sinne von Typen unter den befragten Soldaten gibt. Für die Zukunft der Bundeswehr sicherlich wichtige Erkenntnisse zum Beispiel hinsichtlich des Zusammenwachsens zu einer Armee aus Soldaten aus den neuen und den alten Bundesländern, aber auch im Zusammenhang mit dem Bild der Soldaten von Soldatinnen.

Die quantitativ angelegte Studie von Heinemann et al. hat u. a. zu der Erkenntnis geführt, dass

»die Entwicklung beruflicher Identität und beruflichen Engagements [...] dadurch nachhaltig gestärkt werden (kann), dass Auszubildende von Beginn ihrer Ausbildung an so in die betrieblichen Arbeitsprozesse eingebunden werden, dass sie Zusammenhangsverständnis und Zusammenhangswissen entwickeln können.«<sup>254</sup>

Auch wenn die Studie eine Reihe interessanter weiterer Erkenntnisse liefert, bleiben entwicklungstheoretisch fundierte Schlussfolgerungen und Empfehlungen mit Verweis auf die von ihnen zitierten bedeutsamen *Entwicklungsaufgaben* junger Menschen aus.

In dem folgenden Abschnitt 5 nun stelle ich Ergebnisse aus meinen Untersuchungen bei der Evaluierung des Modellversuchs GAB dar. Im Mittelpunkt stehen die Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität von Auszubildenden des Berufs Industrieelektroniker; den entwicklungstheoretischen Rahmen habe ich oben skizziert.

---

254 Heinemann et al. 2009, S. 56



## 5. Evaluation der Berufsausbildung von Industrieelektronikern im Modellversuch GAB

### *Einleitende Bemerkungen*

In der Fachöffentlichkeit werden mit dem Modellversuch GAB zwei zentrale berufswissenschaftliche Ansätze verknüpft, die vereinfacht wie folgt formuliert werden können:

- a) Das »Novizen-Experten-Paradigma« und die in dem Zusammenhang propagierten *entwicklungslogisch* aufgebauten beruflichen Curricula sowie
- b) das Evaluationskonzept zur Erhebung der *Entwicklungsverläufe* fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität und die dieses Konzept tragenden Instrumente Befragung und Evaluationsaufgabe.

Beide bedürfen einer näheren Betrachtung, um einerseits den Stellenwert von GAB für meine Arbeit zu verdeutlichen, andererseits aber auch, um einige der damals angebotenen Interpretationsmuster im Zusammenhang mit den genannten Ansätzen aus meiner Perspektive zu relativieren.

Ad a.

Die auf betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse bezogene Umgestaltung der Berufsausbildung sollte dazu führen, dass Jugendliche von beruflichen *Anfängern* zu beruflichen *Experten* sich entwickeln. Nachvollziehbar und einem entwicklungstheoretisch begründeten Verlauf nicht entbehrend ist die Annahme, dass der Status desjenigen, der aus dem allgemeinbildenden Schulsystem in die Arbeitswelt eines Industrieunternehmens eintaucht, der des beruflichen Anfängers ist. Folgt man dem – berufspädagogisch adaptierbaren<sup>255</sup> – Entwicklungsmodell Havighursts, stehen Jugendliche – genauer: sich in der Adoleszenz befindliche junge Menschen, vor einer der grundlegendsten *Entwicklungsaufgaben* ihres Lebens, die Havighurst bekanntlich in der Sicherung des ökonomischen Fundaments für die Zukunft sieht.<sup>256</sup> Dieser Anfängerstatus wird sich unzweifelhaft im Verlauf einer gelingenden Berufsausbildung dahingehend verändern,

---

255 Vgl. Bremer 2002, S. 515

256 Vgl. Abschnitt 2.3, S. 31 ff.

dass einem Lehrling der Status eines »fortgeschrittenen Anfängers«<sup>257</sup> zuerkannt wird und wohl auch der des »Fortgeschrittenen« – ein *Experte* der Facharbeit aber wird der Lehrling nach der normativ gesetzten Ausbildungszeit und der – wie auch immer bestandenen Abschlussprüfung – mit größter Wahrscheinlichkeit nicht sein.<sup>258</sup>

Dieser Ansicht waren auch Experten-Facharbeiter, die in den im Vorfeld des Modellversuchs durchgeführten Experten-Facharbeiter-Workshops Auskunft darüber gegeben haben, welche beruflichen Arbeitsaufgaben (BAG) von einem in der beruflichen Praxisgemeinschaft anerkannten Facharbeiter zu bewältigen sind. Einerseits waren sich die Teilnehmer einig darin, dass die konsensuell ermittelten BAG die mit dem Beruf verknüpften Anforderungen umfassend widerspiegeln und die »BAG-Liste« quasi den »Berufsbildpositionen« des jeweiligen Berufs entsprechen. Andererseits haben Experten-Facharbeiter Unverständnis gegenüber dem Vorhaben geäußert, die BAG-Listen zur Grundlage der Curriculumentwicklung im Rahmen des Modellversuchs zu machen. Die Begründung war aus ihrer Sicht ebenso naheliegend wie nachvollziehbar: Um den in den BAG verborgenen beruflichen Anforderungen auf *Expertenniveau* gerecht werden zu können, benötigt ein Ausgelernter – zumindest bei der Mehrzahl der BAG – *mehrere Jahre* Berufserfahrung.

---

257 Vgl. Dreyfus und Dreyfus 1986, S. 45

258 Die Bezeichnungen der Status, die einem beruflich sich entwickelnden Anfänger zugesprochen werden, sind nicht nur vielfältig, sondern teilweise auch widersprüchlich. Wie oben erwähnt, gibt es Einigkeit darin, den beruflichen Anfänger als solchen auch zu bezeichnen (oder eben als *Novizen*). Damit hören die Gemeinsamkeiten bereits auf: Bei Dreyfus und Dreyfus folgt auf den Anfänger der *fortgeschrittene Anfänger*, der vom *kompetenten Akteur* abgelöst wird, auf den der *Professionelle* und schließlich der *Experte* folgt; normativ gesetzte Zeiträume der Entwicklung vom Anfänger zum Experten werden von den zwei Brüdern nicht angegeben (vgl. Dreyfus und Dreyfus 1986, S. 37 – 80). Die Adaptation des Modells von Dreyfus und Dreyfus erfolgt bei Rauner und Zeymer für die Facharbeit in der Kfz-Domäne; demnach verlaufen die Status innerhalb von dreieinhalb Jahren wie folgt: Neuling (Anfänger) → fortgeschrittener Anfänger → kompetenter Akteur → gewandter Professioneller → Experte (vgl. Rauner und Zeymer 1991, S. 103). Bei Bremer und Saniter indes folgt – quasi im Gegensatz dazu – der *professionelle* Zugang zur Facharbeit dem *kompetenten* (vgl. Bremer und Saniter 2010, S. 202 f.) Die Vielfalt der »Definitionen« von Entwicklungsverläufen hellt freilich eines auf: Rekuriert man im Kontext von beruflicher Entwicklung auf *entwicklungspsychologisch begründete* Verläufe, sind normative Setzungen (in dreieinhalb Jahren vom Anfänger zum Experten), wie sie bei GAB formuliert worden sind, unsinnig. Bei zweijährigen Ausbildungsgängen würde die Entwicklung zum Experten der Facharbeit dementsprechend also kürzer ausfallen!

Für die Verwendung der BAG als Grundlage der Entwicklung von Integrierten Berufsbildungsplänen ergeben sich dadurch weitreichende Konsequenzen, die bei GAB jedoch nicht oder nur in Ansätzen auch berücksichtigt wurden: Erstens kann ein Beruf nicht – wie zumindest ursprünglich normativ vorgegeben – basal in exakt 16 Beruflichen Arbeitsaufgaben beschrieben werden. Zweitens lassen sich die Aufgaben nicht in dem dafür vorgesehenen Zeitraum »erlernen« und drittens unterliegt die Reihenfolge der BAG in den Lernfeldern der Berufsbildungspläne keiner *Entwicklungslogik*, da sie nicht auf einer empirisch begründbaren entwicklungstheoretischen Systematik beruht.<sup>259</sup> Die Zuordnung der BAG zu den vier Lernbereichen<sup>260</sup> jedes Berufsbildungsplans mögen einer Logik folgen – beispielsweise der von eher leicht zu erledigenden Aufgaben zu schwer auszuführenden oder von Aufgaben, die ohne Vorerfahrungen und wenig Wissen zu bewältigen sind zu solchen, die ein Mindestmaß an Arbeitsprozesserfahrungen erfordern – einer *Entwicklungslogik* indes folgen sie nicht. Eine *logische* Anordnung der BAG ließe sich bestenfalls mit berufsdidaktischen wie bildungstheoretischen Überlegungen begründen.

Erfolgreiche Verläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität werden sich daher kausal nicht auf einen »entwicklungslogischen« *Integrierten Berufsbildungsplan* zurückführen lassen – wohl aber auf eine umgestaltete Ausbildung per se, die durch valide Ergebnisse bei der Erhebung des Verlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität berufsdidaktisch verwertbare Impulse erhält.

Ad b.

Empirisch begründete Nachweise über den Grad des Erfolgs einer umgestalteten Ausbildung lassen sich – wie erwähnt – durch die Anwendung eines elaborierten Evaluationskonzepts erbringen, das von entwicklungstheoretischen Erkenntnissen auch getragen wird. So hat Gruschka in der Erzieherstudie Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben konstruiert und dadurch den

---

259 Die Havighurstsche Entwicklungstheorie der menschlichen Entwicklungsaufgaben ist *entwicklungslogisch* fundiert. Kein Mensch wird beispielsweise bestreiten, dass zur Entwicklung des Neugeborenen nach einer gewissen Zeit das Erlernen des aufrechten Gangs und das der Sprache zählen, bevor daran gedacht werden kann, in späteren Jahren einen Beruf zu ergreifen. Die umgekehrte Reihenfolge in der Entwicklung anzustreben wäre nicht nur höchst unrealistisch, sondern schlicht unmöglich – genau darin aber ist die *Logik* von *Entwicklung* begründet.

260 Die vier Lernbereiche sind wie folgt bezeichnet worden: 1. Orientierungs- und Überblickswissen, 2. Zusammenhangswissen, 3. Detail- und Funktionswissen, 4. Fachsystematisches Vertiefungswissen.

Verlauf fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität der Kollegschulschüler transparent machen können.<sup>261</sup> In dem Evaluationskonzept bei GAB sind diese Erfahrungen aufgegriffen und weiterentwickelt worden, indem die genannten Entwicklungsverläufe der Auszubildenden durch ein Set von vier domänenspezifischen Evaluationsaufgaben und darauf zielende Fragebögen nachgezeichnet und durch davon unabhängige Befragungen ergänzt wurden. Mit den so gewonnenen *empirischen* Befunden konnten – ebenso wie beim Kollegschulversuch – *Entwicklungsverläufe* sichtbar gemacht und berufsdidaktisch von Ausbildern und Lehrern im Sinne der neu konzeptionierten Ausbildung genutzt werden.

Das Curriculum also kann keiner *Entwicklungslogik* folgen und hat demzufolge auch nicht den Erfolg des Modellversuchs GAB bewirkt, sondern das *empirisch begründete* Evaluationskonzept mit den Ergebnissen, die ein valides Abbild der *Entwicklungsverläufe* fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität geliefert haben. An dieses Konzept der Evaluationsaufgaben knüpfe ich in meiner Arbeit an, um es durch ein Indikatorenmodell für die Identifikation des Entwicklungsstands der drei beruflichen Konzepte des Lernens, Arbeitens und der Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft weiterzuentwickeln.

Durch die weiteren Ausführungen nun soll der Kontext beleuchtet werden, in dem der Modellversuch sich am Ende des vergangenen Jahrtausends entwickelt hat.

#### *Hinweise zu den Entstehungsbedingungen und der Trägerstruktur des Modellversuchs*

Die letzte umfassende Neuordnung der industriellen Metall- und Elektroberufe von 1987 lag erst wenige Jahre zurück, als gegen Mitte der 1990er Jahre die Struktur der Ausbildungsberufe in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik aus unterschiedlichen Gründen abermals in die Kritik geriet. Zum einen erschienen die alten Berufe angesichts des raschen technologischen wie arbeitsorganisatorischen Wandels nicht mehr zeitgemäß, zum anderen bot sich die Prozessorientierung der Ausbildung durch deren Integration in die Wertschöpfungsketten der Unternehmen als interessante Strategie der Modernisierung von Berufsbildern an. Ein erster Ansatz zur Bewältigung der »Krise« war die Einführung der vier so genannten »neuen IT-Berufe« sowie der des Mechatronikers. Für diese Berufe wurden nach dem tradierten Verfahren zur Erstellung von Ordnungsmit-

---

261 Vgl. Gruschka 1985 sowie Abschnitt 3, S. 59 ff.

teln erstmals schulische Rahmenlehrpläne entwickelt, die sich an dem Lernfeldkonzept orientierten. Eine belastbare empirische Absicherung durch berufswissenschaftliche Forschungsergebnisse war weder im Kontext der Identifizierung neuer Ausbildungsberufe noch in dem der Entwicklung von lernfeldorientierten Curricula gegeben. Vor diesem – hier sehr kurz skizzierten – Hintergrund hat die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) das Programm »Neue Lernkonzepte in der dualen Berufsausbildung« aufgelegt, in dessen fünfjährigem Verlauf 22 Modellversuche und vier Forschungsaufträge mit insgesamt 28,6 Mio. DM gefördert wurden. Der Modellversuch »Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife« (GAB) war einer davon.

Dieser Modellversuch ist als so genannter »Zwillingsmodellversuch« konzipiert worden, d. h. dass es einen betrieblichen und einen schulischen Teil gab. Durchführungsträger auf der betrieblichen Seite war die Volkswagen Coaching GmbH, auf der schulischen Seite hat das Niedersächsische Kultusministerium die Rolle des Trägers übernommen. Finanziell beteiligt und eingebunden waren neben der BLK auf der schulischen Seite die Bundesländer Hessen, Niedersachsen und Sachsen; das Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen hat den Modellversuch wissenschaftlich begleitet, indem es die Konzepte für den Modellversuch entwickelt, diesen vorbereitet und dessen Verlauf formativ evaluiert hat.

Das Land Niedersachsen hat in seiner Funktion als Durchführungsträger des schulischen Teils seinen finanziellen Beitrag zum Modellversuch u. a. durch die Abordnung eines Berufsschullehrers an das ITB geleistet. Im vierjährigen Verlauf des Modellversuchs von Februar 1999 bis Januar 2003 habe ich die letzten drei Jahre als abgeordneter Lehrer im Team der Wissenschaftlichen Mitarbeiter den Modellversuch mitgestaltet. An der Konzeption war ich folgerichtig nicht beteiligt und ebenso wenig an den umfangreichen Arbeiten im Vorfeld sowie zu Beginn des Modellversuchs.<sup>262</sup> Meine Mitwirkung begann bei der Fertigstellung des Integrierten Berufsbildungsplans für den Industrieelektroniker sowie bei der Entwicklung der 1. Evaluationsaufgabe. Dessen ungeachtet habe ich während der mir zur Verfügung stehenden Zeit auf zahlreichen Treffen, Veranstaltungen und Tagungen im Zusammenhang mit dem Modellversuch die diesen tragenden

---

262 Dazu gehören u. a. die Durchführung von Experten-Facharbeiter-Workshops, die Ausarbeitung der Beruflichen Arbeitsaufgaben, die Entwicklung des Evaluationskonzepts und der Befragungsinstrumente.

konzeptionellen und inhaltlichen Aspekte und Bestandteile auch vertreten und referiert. Bei einigen Passagen des Abschnitts 5 greife ich dennoch auf das mir vorliegende Material bzw. auf die während des Modellversuchs entstandenen Produkte zurück – auf die Quellen habe ich entsprechend verwiesen.

## 5.1 Ziele und Instrumente des Modellversuchs

Im Titel klingen zentrale Ansätze des Modellversuchs bereits durch: Die Ausbildung soll geschäfts- und arbeitsprozessbezogen gestaltet werden, die duale Kooperation zwischen den Ausbildungspartnern soll gestärkt und die Möglichkeit der Doppelqualifizierung<sup>263</sup> soll erprobt werden. Diese Ziele verweisen auf weitere, die sich nicht durchgängig von der Entwicklung und Anwendung neuer Instrumente und Methoden abgrenzen lassen. So hat beispielsweise der betriebliche Durchführungsträger Volkswagen mit dem Modellversuch u. a. die Ziele verknüpft, die Ausbildung stärker in die Wertschöpfungskette zu integrieren, um die Kosten bei der Produktion von Automobilen zu senken und zugleich die Qualität der Ausbildung zu erhöhen; darüber hinaus erhoffte man sich eine Verkürzung der Einarbeitungszeiten bei der Neubesetzung von Versetzungsstellen nach der Ausbildung. Zur Realisierung dieser Ziele sind unter der Federführung der wissenschaftlichen Begleitung eine Reihe von Maßnahmen konzipiert worden, deren Stellenwert für die Berufsausbildung im Allgemeinen hier nicht annähernd wiedergespiegelt werden kann, dennoch sollen die wichtigsten zumindest kurz umrissen werden.<sup>264</sup>

Um die erhofften Effekte und das damit verknüpfte Ziel der Synergie zu erreichen, ist die Ausbildung *grundlegend* umgestaltet worden. Auf der Basis der Ergebnisse aus Experten-Facharbeiter-Workshops sind aus ursprünglich 17 Berufsbildern fünf entstanden, in denen so genannte *Kernberufe* auf der Grundlage der in den Workshops ermittelten Beruflichen Arbeitsaufgaben beschrieben werden (vgl. Abb. 2). Für diese Berufe wurden durch Lernfelder strukturierte Curricula für beide Ausbildungsorte – so genannte Integrierte Berufsbildungs-

---

263 Die Option zur Doppelqualifizierung bestand in der parallel zur Berufsausbildung zu erwerbenden Fachhochschulreife.

264 Im Zusammenhang mit dem Modellversuch sind zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, von denen hier einige genannt werden: Bremer und Jagla 2000: Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen; Kleiner et al. 2002: Arbeitsaufgaben für eine moderne Beruflichkeit; Reinhold 2002: Neue Ansätze in der industriellen Berufsausbildung, Reinhold et al. 2003: Entwickeln von Lernfeldern.



pläne – entwickelt, die zwar unterschiedliche Ziele für den jeweiligen Lernort ausweisen, sich ansonsten jedoch auf ein »gemeinsames Drittes« beziehen: die Arbeits- und Geschäftsprozesse des Unternehmens. Zur Umsetzung der Lernfelder sind von den Ausbildern und Lehrern auf der Grundlage der BAG *gemeinsam* Lern- und Arbeitsaufgaben (LAG) entwickelt und umgesetzt worden.

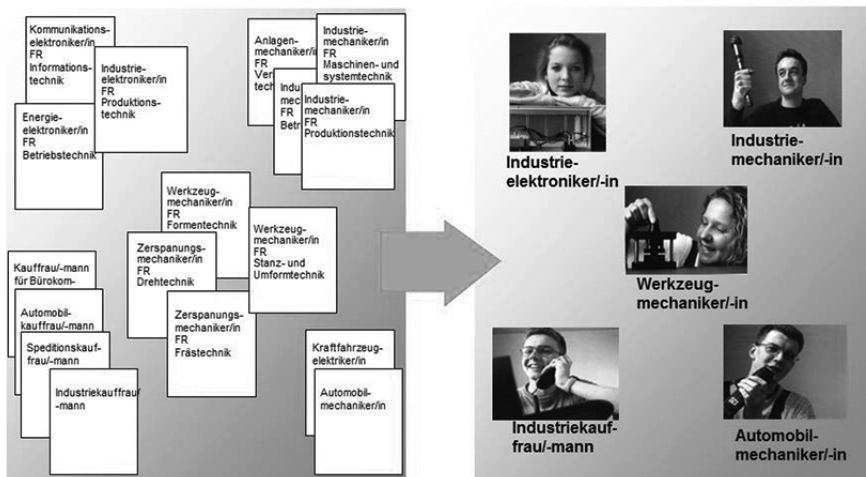


Abb. 2: Die GAB-Kernberufe, die auf Grundlage der Ergebnisse von Experten-Facharbeiter-Workshops aus 17 anerkannten Ausbildungsberufen entstanden sind.

Um den Lehrern und Ausbildern vertiefte Einblicke in die jeweiligen Arbeits- und Geschäftsprozesse zu ermöglichen, wurde das Instrument »BAG-Erleben« entwickelt und vielfach angewendet. Es hat die Beteiligten an verschiedene Versetzungsstellen geführt, an denen die BAG im Arbeitsprozess anhand einer festgelegten Struktur analysiert wurden.<sup>265</sup> Weitere Gestaltungsmaßnahmen schließlich waren Umstrukturierungen bei den betrieblichen Einsätzen und den Qualifizierungsmaßnahmen in den Ausbildungswerkstätten: Der zeitliche Anteil gezielter betrieblicher Einsätze an verschiedenen, lernhaltigen Versetzungsstellen wurde erheblich ausgeweitet. Ergänzend dazu sind in der Produktion so genannte Service-Produktions-Lerninseln (SPL) konzipiert worden, in denen Auszubildende wertschöpfend gemeinsam mit Facharbeitern gearbeitet und gelernt haben.<sup>266</sup>

265 Vgl. Haasler 2001

266 Entsprechend der SPL für die gewerblich-technische Ausbildung sind für die kaufmännische Berufsausbildung sog. »Ausbildungs-Service-Center« (ASC) entstanden.

Eine herausragende Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs nun war es zu untersuchen, ob und bis zu welchem Grad die oben kurz skizzierten Ziele des Modellversuchs mit den angestrebten Maßnahmen und Instrumenten auf der Grundlage der neu entwickelten Berufsbildungspläne tatsächlich auch erreicht werden. Es ging also um die Erfassung der Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität der Auszubildenden nach der neuen Ausbildungsstruktur.

## 5.2 Das Evaluationskonzept von GAB

### *Hinweise zu den Evaluationsinstrumenten*

Gegenstand der allgemein bekannten Lernerfolgskontrollen in öffentlichen Lehranstalten – zu denen auch die Berufsschulen gehören – sind Unterrichtsinhalte, die *idealerweise* curriculare Vorgaben widerspiegeln, die von den Lehrern nach bestem Wissen und Gewissen didaktisch aufbereitet und eben »unterrichtet« werden.<sup>267</sup> Inwieweit der Lehrling die an ihn gestellten Erwartungen hinsichtlich einer erfolgreichen Aufnahme und Verarbeitung des vorausgegangenen Lernstoffs erfüllt hat, erfährt er in der Regel an einem der kommenden Berufsschultage anhand des Ergebnisses, das einer normierten Skalierung von Schulnoten folgt, die sich bekanntermaßen grob von 1 bis 6 bewegen, fein von 1– bis 6+. Nach einem auf soziokultureller Entwicklung beruhendem Verständnis werden die Ergebnisse dieser Lernerfolgskontrollen individuell attribuiert, mit anderen Worten: Gute Noten werden der Intelligenz oder dem Fleiß oder der Leistungsbereitschaft oder der Motivation des Lernenden zugeschrieben, schlechte mit denselben, immer das Individuum charakterisierenden Attributen versehen – dann allerdings unter Anwendung unterschiedlicher Adjektive, wie *mangelnde* oder *geringe* oder auch *keine*. Weit weniger häufig wird der Gebrauchswert von Schulnoten oder die von Kammerprüfungen genutzt, um beispielsweise Aussagen über die Qualität der Curricula zu machen oder zu schulischen und betrieblichen Rahmenbedingungen der Berufsausbildung. Geradezu tabuisiert werden kritische Interpretationen von Ausbildungsergebnissen, wenn es darum geht, diese *schulöffentlich* oder *kammeröffentlich* zu diskutieren – insbesondere nicht vor dem Hintergrund der Qualität von Unterricht und betrieblichen Ausbildungsbedingungen.

---

267 Daran haben auch die lernfeldorientierten Curricula im Grundsatz bis heute kaum etwas geändert.

Beim Modellversuch GAB ist im Gegensatz dazu ein Evaluationskonzept entwickelt worden, das basal auf die Umsetzung der curricularen Vorgaben in Berufsschule und Betrieb zielt. Nicht die individuelle Leistungsfähigkeit der Lernenden sollte mit den Evaluationsinstrumenten erfasst werden, sondern die Reichweite des Erfolgs bei der Umgestaltung der arbeits- und geschäftsprozessbezogenen, neuen Ausbildungsstrukturen in Betrieb und Schule. Zielkongruente, ausbildungsrelevante Veränderungsprozesse müssen sich – so die generelle Entwicklungshypothese – in einer der Ausbildungsdauer adäquaten Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität manifestieren. Als notwendige *und* hinreichende Bedingungen für den erfolgreichen Verlauf dieser Entwicklungsprozesse gelten der Aufbau von Konzepten 1. des beruflichen Lernens, 2. des beruflichen Arbeitens und 3. der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft (oder, um in der GAB-Terminologie zu bleiben: der Zusammenarbeit im Team).<sup>268</sup> Zur Erfassung dieser Entwicklungsverläufe sind Evaluationsaufgaben sowie auf diese rekurrierende Fragebögen entwickelt worden und im Verlauf der Ausbildung in festgelegten Zeitabständen zur Anwendung gekommen (vgl. Abb. 3).

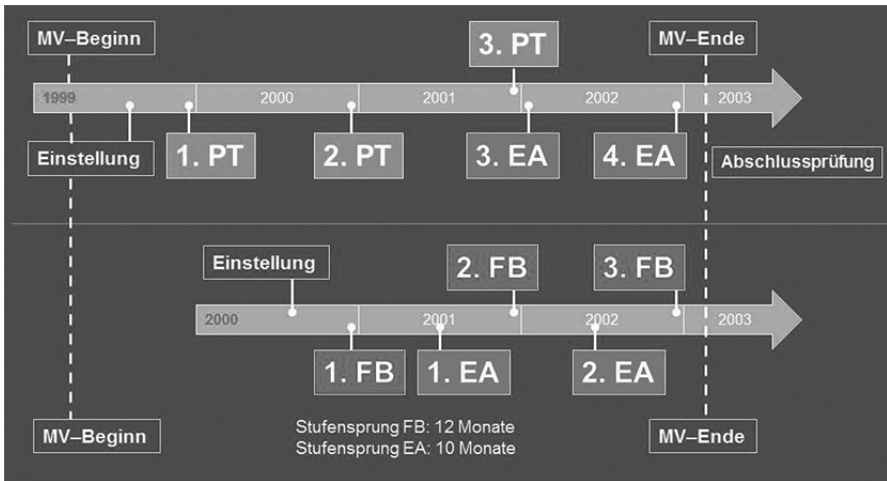


Abb. 3: Ablaufplan zum zeitlichen Einsatz der Evaluationsinstrumente (PT: Pre-Test, FB: Fragebogen, EA: Evaluationsaufgabe).

Die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität ist zwar einerseits aufs engste mit dem domänenspezifischen Milieu der Arbeit und des an ihr

268 Vgl. dazu insb. Abschnitt 6, S. 171 ff.

sich vollziehenden Lernens verknüpft, andererseits wird sie durch individuelle Erwartungen und Einstellungen geprägt. Vor diesem Hintergrund sind die am Modellversuch teilnehmenden Auszubildenden zu ihrer Ansicht zum Beruf, zur Ausbildung und zum Unternehmen befragt worden. Da Erwartungen – auch Hoffnungen – dem Wandel insbesondere durch das real Erlebte unterworfen sind, ist die erste Befragung der GAB-Auszubildenden kurz nach Ausbildungsbeginn als Totalerhebung durchgeführt worden; eine weitere Totalerhebung folgte in der Mitte der Ausbildungszeit sowie eine dritte an deren Ende (vgl. Abb. 3). Zwar haben die direkt an der Ausbildung beteiligten Personen, ebenso wie diejenigen aus dem weiteren Umfeld, keinen *unmittelbaren* Einfluss auf die zu Einstellungen verdichteten Erwartungen der Auszubildenden zu Beruf, Ausbildung und Unternehmen, dennoch werden diese ihre Ansichten durch Erfahrungen im Milieu betrieblicher und schulischer Realität – zumindest teilweise – korrigieren oder auch revidieren. Diese Veränderungen bei den Ansichten der Auszubildenden zu den genannten Bereichen haben ebenso Einfluss auf die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität wie die konkrete Gestaltung sowohl der Ausbildungsstruktur als auch der Inhalte mit allen sich daraus ergebenden Konsequenzen für die berufliche Didaktik.<sup>269</sup>

### *Form der Evaluation*

Umfang und Laufzeit des Modellversuchs deuten bereits auf den Nutzen einer *formativen* Evaluation hin. Die Ergebnisse sowohl der qualitativen als auch der quantitativen Erhebungen wurden dieser Form entsprechend während der vierjährigen Laufzeit des Modellversuchs auf den verschiedenen operativen Ebenen an die Verantwortlichen mit der Maßgabe zurückgespiegelt, diese zur Optimierung der Modellversuchsziele zu nutzen (vgl. Abb. 4, S. 112). Auf die damit verbundene Problematik des »Eingreifens« der wissenschaftlichen Begleitung in den Prozess der Umgestaltung industrieller Berufsausbildung, deren Ergebnisse sie zu messen angetreten ist, gehen Bremer et al. ausführlich im Abschlussbericht zum Modellversuch ein.<sup>270</sup>

---

269 Wenn ich im Folgenden den Terminus »berufliche Didaktik« verwende, ist damit die Didaktik beruflichen Lehrens im Kontext zumindest der Berufe eines Berufsfelds gemeint. Mit dem Begriff »Fachdidaktik« verbinde ich tradierte Formen berufsschulischen fachlichen Unterrichts in Form eben von *Fächern*; noch in den 1980er Jahren waren dies für die Berufe im Berufsfeld Elektrotechnik die drei Fächer Fachkunde, Fachrechnen und Fachzeichnen.

270 Vgl. Bremer, 2003b, S. 103 f.

### *Zeitliche Verlaufplanung der Evaluation und Einsatz der Evaluationsinstrumente*

In zwei der drei am Modellversuch beteiligten Bundesländer sind an sechs Standorten GAB-Berufe ausgebildet worden; für die Evaluation der Industrieelektroniker haben zwei Standorte – je einer in Niedersachsen und in Hessen – eine »Pilotfunktion« übernommen. Die in Sachsen eingestellten, auf der Basis der bereits vorhandenen Ordnungsmittel ausgebildeten Mechatroniker waren ebenfalls in den Modellversuch eingebunden; der Mechatroniker diente dabei als Referenzberuf zu den gewerblich-technischen GAB-Berufen. Aus dem in Abb. 3 ersichtlichen zeitlichen Verlaufplan wird deutlich, dass an Auszubildenden der Einstelljahrgänge 1999 und 2000 untersucht wurde, inwieweit die Ziele des Modellversuchs GAB umgesetzt werden konnten. Dabei war die wissenschaftliche Begleitung einigen Zwängen unterworfen, die sich zum einen aus der Laufzeit des Modellversuchs ergaben, zum anderen durch dessen Beginn sowie den Zeitpunkten der Einstellung der Auszubildenden. Damit erklären sich die auf den ersten Blick vielleicht etwas ungewöhnliche Struktur des Verlaufs und der Einsatz der Evaluationsinstrumente.

Die Auszubildenden des Einstelljahrgangs 2000 haben an drei Totalerhebungen teilgenommen; die Fragebögen sind zuvor in Pre-Tests mit Auszubildenden des Einstelljahrgangs 1999 validiert worden. Drei Monate nach Ausbildungsbeginn wurde die erste Totalerhebung durchgeführt, die weiteren im Abstand von jeweils zwölf Monaten. Wie oben erwähnt, sollte die Ansicht der Auszubildenden zu Ausbildung, zum Beruf und zum Unternehmen – verbunden mit den ersten Eindrücken von Betrieb und Schule – zu einem Zeitpunkt erhoben werden, der noch nicht von nennenswerten Erfahrungen an den beiden Lernorten geprägt war. Im Gegensatz dazu ging es bei den weiteren Befragungen darum zu evaluieren, inwieweit die veränderte Ausbildung sich auf die genannten Einstellungen der Probanden in Gestalt ihrer Erfahrungen auswirken.

Bevor fachliche Kompetenz und berufliche Identität sich ansehnlich erst entwickeln und durch Evaluationsaufgaben vor dem Hintergrund der neu gestalteten, an Arbeits- und Geschäftsprozessen ausgerichteten Ausbildung auch erfasst werden können, bedarf es einige Zeit von der ersten Orientierungsphase bis zum Lernen und Arbeiten unter den vom Modellversuch angestrebten Bedingungen. Die 1. Evaluationsaufgabe ist dementsprechend zehn Monate nach Beginn der Ausbildung des Einstelljahrgangs 2000 durchgeführt worden, die zweite etwa elf Monate danach. Wie aus der Übersicht in Abb. 3, S. 109, ebenfalls hervorgeht, wäre die Durchführung der 3. wie auch der 4. Evaluationsaufgabe mit derselben Kohorte aufgrund der zeitlichen Begrenzungen nicht möglich gewesen; beide Aufgaben sind daher von den Auszubildenden des Einstelljahrgangs 1999 bearbeitet worden. Anders als bei den Befragungen, die als Total-

erhebungen an allen sechs in den Modellversuch involvierten, nach GAB ausbildenden Standorten durchgeführt wurden, sind für die Bearbeitung der Evaluationsaufgaben die Auszubildenden an den zwei Pilotstandorten einbezogen worden. Die Gründe für diese Vorgehensweise lagen zum einen bei dem sehr aufwendigen Auswertungsverfahren für die Evaluationsaufgaben in Verbindung mit den personellen Ressourcen. Zum anderen waren die Zahlen der erfassten Auszubildenden für eine qualitative Evaluation, gemessen an den gesamten Ausbildungszahlen der beiden Einstellungsjahrgänge, *hinreichend* hoch. So haben beispielsweise von den 1034 im Jahr 2000 eingestellten Lehrlingen 240 (23 %) in einem der fünf GAB-Berufe die 1. Evaluationsaufgabe bearbeitet, von den 547 Auszubildenden des Einstelljahrgangs 1999 haben sich ebenfalls 240 (44 %) mit der Lösung der 3. Evaluationsaufgabe befasst; aufgrund stets derselben Auswahlkriterien sind diese Zahlen auf die übrigen Erhebungen übertragbar.

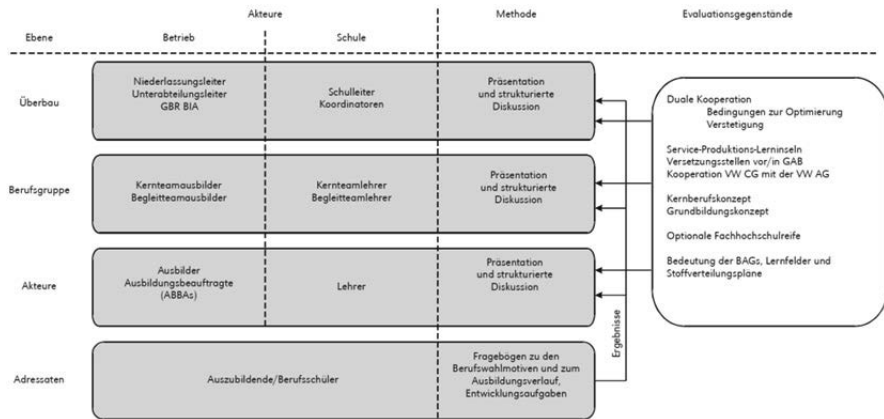


Abb. 4: Schematische Darstellung des »Adressatenmodells«<sup>271</sup>

Gemäß dem Ansatz formativer Evaluationen von Bildungsmaßnahmen sollen die Ergebnisse der Erhebungen denjenigen zugutekommen, die sie produziert haben. Um den damit verknüpften Ansprüchen auch in so großen Modellversuchen wie GAB gerecht zu werden, galt es, eine wirksame »Steuerungskette« zu implementieren. Zum einen sollten die betrieblichen und die schulischen Entscheidungsträger auf der Basis der Evaluationsergebnisse über die Wirksamkeit der umgestalteten Ausbildungsmaßnahmen informiert werden, zum anderen

271 Vgl. Abschlussbericht GAB, S. 105

galt es diejenigen einzubinden, die direkte Verantwortung für die Arbeit mit den Adressaten trugen: die Ausbilder und Ausbildungsbeauftragten in den Betrieben sowie die Lehrer in den Schulen. In dieser »Feed-back-Schleife« des sog. Adressatenmodells (vgl. Abb. 4) haben die regelmäßig, etwa zehn Mal jährlich stattfindenden, mindestens zweitägigen Berufsgruppen-Treffen eine herausragende Rolle eingenommen. Bei ihnen wurden – neben diversen weiteren Themen und Aufgaben – die von der wissenschaftlichen Begleitung aufbereiteten Evaluationsergebnisse und Handlungsempfehlungen diskutiert, um an den Orten der Ausbildung, gemeinsam mit weiteren beteiligten Kollegen, die Maßnahmen, wie verabredet, umzusetzen. Der anvisierte Kreis der Rückmeldungen schloss sich über die Konfrontation der Auszubildenden mit den Ergebnissen insbesondere der Evaluationsaufgaben.<sup>272</sup>

### 5.2.1 Forschungshypothesen

Der Antrag zum Modellversuch GAB besteht aus den Teilen A und B. Ersterer ist der des Trägers des betrieblichen Teils des Modellversuchs, Teil B der der wissenschaftlichen Begleitung; beide Teile sind eng miteinander verknüpft, beziehen sie sich doch auf dieselben Gegenstände des Reformprojekts. Entsprechend ähnlich lauten auch die Aussagen zu den Zielen des Modellversuchs, die sich in beiden Anträgen in jeweils drei Forschungshypothesen manifestieren.<sup>273</sup> Im Folgenden gehe ich kurz auf die der jeweiligen Hypothese zugrundeliegenden Bedingungen im Kontext der Berufsausbildung in industriellen Arbeits- und Geschäftsprozessen ein; zwischen den Hypothesen der beiden Antragsteile unterscheide ich nicht weiter, da sie sich – wie erwähnt – auf jeweils dieselben Gegenstände beziehen.

#### *Erste Hypothese:*

- 1a. Eine geschäfts- und arbeitsprozessbezogene Ausbildung muss die Trennungslinien zwischen den Berufen überschreiten (Antrag A).
- 1b. Die Notwendigkeit der Überwindung der Trennlinie zwischen den Berufen (Antrag B).

---

272 Ein Einblick in die administrative Steuerungsstruktur des Modellversuchs GAB geht aus dem Organigramm im Anhang hervor (vgl. Abschnitt 9.1.2, S. 442).

273 Betrieblicher Antrag: Teil A, Wissenschaftliche Begleitung: Teil B; vgl. Bremer 2001, S. 84 ff.

Arbeitsorganisatorische Modernisierungen haben insbesondere in großen Industrieunternehmen in den 1990er Jahren zu immer flacheren Hierarchien geführt. Im Rahmen der damit intendierten Veränderungsprozesse sind Aufgaben und Verantwortlichkeiten auf Gruppen oder Teams übertragen worden, die in den neu zu gestaltenden Arbeits- und Geschäftsprozessen auch tradierte Berufsstrukturen infrage stellten. Daraus resultierten veränderte Anforderungen an Berufe und damit an die Berufsausbildung generell.<sup>274</sup> Bereits bei der Neuordnung der industriellen Elektro- und Metallberufe 1987 ist u. a. darüber diskutiert worden, inwieweit die neuen Berufsprofile vor dem Hintergrund des technologischen Wandels und der stark zunehmenden Prozessorientierung längerfristig zukunftsfähig sind. Die Kompromisslösung, denen die Sozialpartner damals zugestimmt hatten, führte zwar einerseits zu weniger Berufen, andererseits wurden diese Strukturen jedoch durch bis zu drei Fachrichtungen wieder verwässert.<sup>275</sup>

Mit der ersten Hypothese wird der Frage nachgegangen, inwieweit in modernen industriellen Arbeits- und Geschäftsprozessen die Trennung zwischen den im Unternehmen ausgebildeten elektro- und metalltechnischen Berufen noch zeitgemäß ist und ob diese durch die Schneidung von Kernberufen überwunden werden kann.

*Zweite Hypothese:*

- 2a. Eine moderne Berufsausbildung benötigt Kooperationsbeziehungen in einem Modell Ausbildung–Produktion–Schule (Antrag A).
- 2b. Integration der Ausbildung in die Wertschöpfungskette (Antrag B).

---

274 So wurde schon 1998 der Beruf des Mechatronikers neu in die Liste der in Deutschland anerkannten Ausbildungsberufe aufgenommen.

275 Bereits in dem Bericht des BIBB zum Projekt »Wirkanalyse zur Neuordnung der industriellen Elektroberufe« merkten die Autoren u. a. an, dass »sich begründete Zweifel daran (ergeben), ob eine Unterscheidung in die beiden Fachrichtungen des Industrieelektronikers einen Sinn macht. Allein durch die Wahl der Begriffe werden Übereinstimmungen kaschiert und Differenzen suggeriert. Werden diese Begriffe auf ihren materiellen Gehalt überprüft, so zeigt sich, daß sowohl die Inhalte der Lern- und Arbeitstätigkeiten als auch die Qualität der Lern- und Arbeitsgegenstände auffällige Übereinstimmungen aufweisen. Die verbleibenden Unterschiede in der Fachbildung zwischen Industrieelektroniker/Gerätetechnik und Industrieelektroniker/Produktionstechnik beziehen sich weitgehend auf Sonderfälle, die damit per Definition keine eigenständigen Berufsprofile begründen können.« (Weißmann und Borch: Wirkanalyse zur Neuordnung der industriellen Elektroberufe, o. J., S. 3).



Im Unterschied zur traditionellen handwerklichen Berufsausbildung fand und findet die industrielle überwiegend in Ausbildungswerkstätten statt. Damit werden zwei Nachteile greifbar, die einer modernen, zeitgemäßen Ausbildung entgegenwirken: Das, was von den Auszubildenden für den Beruf *gelernt* werden soll, findet weitgehend abgekoppelt von der in realen Produktionsprozessen vorzufindenden beruflichen Wirklichkeit statt. Die Novizen werden von dem, was sie für ihren Beruf in Arbeits- und Geschäftsprozessen lernen *und* erfahren könnten, abgeschnitten und kommen nach der Lehre als *Debütanten* in eine berufliche Praxisgemeinschaft, ohne auch nur annähernd über hinreichende Erfahrungen in den für den Beruf relevanten Prozessen überhaupt zu verfügen. Das zweite Manko liegt in der relativen Ferne der Ausbildung zu der eigentlichen Wertschöpfungskette, was zwangsläufig einen hohen Kostenfaktor darstellt in einer Zeit, in der die Unternehmen aufgrund des steigenden und absehbar nicht endenden nationalen wie internationalen Wettbewerbs kontinuierlich unter Rationalisierungsdruck stehen.

Bei der zweiten Hypothese steht die Qualitätssteigerung der Ausbildung durch deren stärkere Verlagerung in die Wertschöpfungskette und damit die Kooperation der Ausbildungspartner Unternehmen, Ausbildungswerkstatt und Berufsschule im Vordergrund.

*Dritte Hypothese:*

- 3a. Curricular orientiert sich die Berufsausbildung am Entwicklungsprozess der Jugendlichen (Antrag A).
- 3b. Entwicklungslogische Curricula bedürfen der Überprüfung durch lernbiographische Verläufe (Antrag B).

Der dritten Hypothese liegt das sog. »Novizen-Experten-Paradigma« zugrunde. Bezugnehmend auf begründete entwicklungstheoretische Annahmen wird bei GAB davon ausgegangen, dass Auszubildende – anknüpfend an individuelle lernbiographische Verläufe – berufliche Identität und fachliche Kompetenz in der Weise aufbauen, dass sie entwicklungslogischen Prinzipien folgen – eben vom »Anfänger zum Experten der Facharbeit«. Die Strukturen und Inhalte tradierter beruflicher Curricula indes konterkarieren sozusagen diese entwicklungspsychologischen Erkenntnisse, indem sie nicht die von den Lernenden bereits entwickelten, allgemeinen Kompetenzen aufgreifen, um daran in entsprechend strukturierten beruflichen Bildungsmaßnahmen anzuknüpfen. Stattdessen geht es in der beruflichen Grundbildung – und später überwiegend auch in der Fachbildung – um den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten, die eher einer fachsystematischen Struktur folgen. Nicht die *Kompetenzentwicklung* der Lernenden

steht im Vordergrund, sondern der Aufbau von Wissensbeständen, die in der Regel wenig auf reale Arbeits- und Geschäftsprozesse sich beziehen. Berufliche, *entwicklungslogische* Curricula, bei deren Erstellung sowohl psychologische Entwicklungsprozesse junger Menschen als auch betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse handlungsleitend sind, zielen darauf, tradierte Ausbildungsverläufe *grundlegend* zu revidieren.

Um den Weg individueller Lernverläufe sichtbar zu machen, bedarf es eines geeigneten Instruments, mit dem nicht lediglich Kompetenzen erfasst werden, sondern das es auch ermöglicht, die Entwicklung der Konzepte des beruflichen Lernens und des beruflichen Arbeitens sowie das der Zusammenarbeit im Team aufzuzeigen.

Im Vordergrund der dritten Hypothese stehen also die Entwicklung beruflicher Curricula für die beiden Lernorte beruflicher Bildung sowie die Instrumente zur Erfassung der Verläufe von Kompetenz und Identität.

### 5.2.2 Befragungen

Die Ansicht der GAB-Auszubildenden zu ihrer Ausbildung, zum Beruf und zum Unternehmen sollte Aufschluss geben über deren motivationales Befinden vor dem Hintergrund der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität. In den Fragebögen sind zu diesen Themenkomplexen Aussagen und Fragen formuliert worden, die – entsprechend des zeitlichen Ausbildungsverlaufs – an diesen angepasst wurden und zu Veränderungen bei den Fragebögen für die Zweit- bzw. für die Drittbefragung geführt haben.<sup>276</sup> Wie oben erwähnt, wurden drei Totalerhebungen mit den Auszubildenden des Einstelljahrgangs 2000 durchgeführt, nachdem die Fragebögen in Pre-Tests mit Probanden des Einstelljahrgangs 1999 getestet und revidiert worden sind. Aus leitfadengestützten Interviews, die im Anschluss an die Pre-Test-Befragungen mit den Probanden stattfanden, sind weitere Impulse für die Überarbeitung der Fragebögen hervorgegangen. Sowohl bei den Befragungen als auch bei den Evaluationsaufgaben wurden die Probanden gebeten, eine nur ihnen bekannte und jederzeit wiederholbare Schlüsselnummer anzugeben, um individuelle Längsschnittverläufe im Bewertungsverhalten sowie Korrelationen zu den Ergebnissen der Evaluationsaufgaben zu ermöglichen.

---

276 Zur Illustration befindet sich ein vollständiger Fragebogen im Anhang (vgl. Abschnitt 9.1.1.1, S. 415 ff.)

### 5.2.2.1 Aufbau des Fragebogens für die Erstbefragung

#### *Personenbezogene Daten*

Die Angaben zur Person im ersten Abschnitt des Fragebogens beschränkten sich auf die Altersangabe, das Geschlecht und den Schulabschluss. Daran anschließend sind Aussagen formuliert worden, die die Motive für die Wahl des Ausbildungsberufs Industrieelektroniker erhellen sollten.

#### *Motive für die Wahl des Ausbildungsberufs*

Die folgenden Ausschnitte aus dem Fragebogen für die Erstbefragung sollen einen Eindruck vom Aufbau desselben und der Art der Fragen sowie der verschiedenen Antwortmöglichkeiten vermitteln.

**2. Welche der folgenden Antworten auf die Frage „Warum haben Sie eine Ausbildung als Industrieelektroniker(in) begonnen?“ trifft für Sie am ehesten zu?**

(Mehrfachnennungen möglich.)

- Ich wollte schon immer Industrieelektroniker werden.
- Ich interessiere mich für die Produktion von Autos.
- Ich interessiere mich für Technik allgemein.

...

Der Aufbau beruflicher Identität hat seine Wurzeln *auch* bei den Gründen für die Berufswahl. So wurden die Probanden in diesem Abschnitt des Fragebogens weiterhin danach gefragt, ob sie *eigentlich* einen anderen Beruf statt den des Industrieelektronikers erlernen wollten. Eine weitere Aussage ist hier erwähnenswert, bei der es um den Stellenwert des Großunternehmens VW in Abgrenzung zu dem des Berufs geht. Den Auszubildenden wurde demnach folgende Aussage angeboten: »Wenn ich in Rüsselsheim geboren wäre, hätte ich eben bei Opel angefangen.«

#### *Vorerfahrungen*

Bei dem zweiten Aussagenblock ging es um Vorerfahrungen der Auszubildenden im Zusammenhang mit Gegenständen des Berufs – es wurde also danach gefragt, inwieweit sich die Befragten bereits vor der Ausbildung mit Elektro- und Informationstechnik beschäftigt hatten.

Die in diesem Block markierten Aussagen können – in Verbindung mit den Ergebnissen der Evaluationsaufgaben – u. a. Anhaltspunkte für eine Typisierung bei der Suche nach Orientierungsmustern beim Zugang zum Beruf liefern. Allerdings sind diese Möglichkeiten während des Modellversuchs im Zusammenhang mit den Befragungsergebnissen nicht vertiefend untersucht worden.

**3. Wieviel hatten Sie schon vor der Ausbildung mit Elektro- und Informationstechnik zu tun?** (Mehrfachnennungen möglich).

- Nichts
- Ich habe mich schon immer für Technik (z. B. für technische Spielzeuge) interessiert.
- Ich installiere zu Hause Elektroleitungen und -anlagen (z. B. Telefonanlage, Hausbeleuchtung, Alarmanlage o. ä.) und/oder repariere Elektrogeräte (z. B. Waschmaschine, Computer, Autoradio).

...

*Vorstellungen von der Ausbildung und erste Eindrücke*

Die Art der Fragestellung ist in diesem Abschnitt des Fragebogens variiert worden. Neben alternativen Aussagen – wie sie von den zwei vorangegangenen Blöcken bekannt sind – sollten die Probanden einige Aussagen nach einer Viererskalierung von »trifft zu« bis »trifft nicht zu« bewerten (siehe Beispiel unten). Darüber hinaus wurden sie gebeten zu entscheiden, zu welcher von zwei Gegensätzliches ausdrückenden Aussagen sie eher neigen.

**4. Welche Vorstellungen haben Sie von Ihrer Ausbildung in den nächsten Jahren?**

- Habe ich mich nicht mit beschäftigt, die Ausbildung ist ja sowieso genau festgelegt.
- Wie die Ausbildung selbst wird, ist mir nicht so wichtig. Mir ist wichtiger, dass ich danach schnell weiterkomme.

...

**Treffen die folgenden Aussagen auf Ihre Vorstellungen von der Ausbildung bei VW zu – eher zu – eher nicht zu – nicht zu?**

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Im Gegensatz zur Schule muss ich hier nicht nur trockenen Stoff büffeln, sondern kann hier zupacken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...

**Welche der beiden folgenden Aussagen trifft eher zu?**

Ich werde recht bald Aufgaben bekommen, die mich herausfordern und an denen ich zeigen kann, was ich drauf habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Im Prinzip ist das auch nur wie Schule, nur eben mit etwas mehr Praxis.
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---

**Inwiefern haben sich Ihre Vorstellungen von der Ausbildung bei VW bestätigt bzw. was ist anders, als Sie es sich vorgestellt haben?**

Ich habe über die Aufgaben eines Industrieelektronikers bereits viel erfahren, was ich vorher noch nicht wusste.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Arbeit des Industrieelektronikers ist bislang kaum vorgekommen.
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---

...

Insbesondere Informationen über die ersten Erfahrungen der Lehrlinge mit der umgestalteten Ausbildung konnten als Indikatoren für den Grad des Erfolgs bei der Implementierung der konzeptionell vorgesehenen Maßnahmen genutzt werden. So sollte beispielsweise die für den Beginn der Ausbildung vorgesehene Phase der zweiwöchigen Betriebs- und Berufserkundung dazu beitragen, den Neulingen des Berufs einen Überblick über die beruflichen Aufgaben des Industrieelektronikers zu verschaffen. Insbesondere aber die Verlagerung der Ausbildung in die Nähe der Fertigung durch Service-Produktions-Lerninseln bereits während des 1. Ausbildungsjahrs war geeignet, Einblicke in den Beruf zu verschaffen.

*Vorstellungen vom Beruf nach der Ausbildung*

Auf die Phase der Betriebs- und Berufserkundung wurde einleitend auch in dem Abschnitt verwiesen, in dem die Auszubildenden durch verklausuliert formulierte Aussagen mit beruflichen Arbeitsaufgaben des Industrieelektronikers konfrontiert wurden, die als Ergebnisse der Facharbeiter-Experten-Workshops entweder direkt auf eine Berufliche Arbeitsaufgabe zurückgehen oder von den Experten genannt worden sind.

**5. In der Betriebs- und Berufserkundung haben Sie bereits einige Arbeitsgebiete für Industrieelektroniker(innen) bei VW kennen gelernt. In welchem der unten aufgeführten Arbeitsgebiete könnten Sie sich vorstellen, nach dem Ende der Ausbildung zu arbeiten bzw. eher nicht zu arbeiten?**

	Kann ich mir gut vorstellen	Kann ich mir eher nicht vorstellen	Kann ich mir zur Zeit noch gar nichts drunter vorstellen
Für mich ist die Hauptsache, dass ich einen sicheren Arbeitsplatz habe und anständiges Geld verdiene.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde Wartungsarbeiten an Produktionsanlagen durchführen, um einen reibungslosen Betriebsablauf und eine hohe Qualität der Produkte sicherzustellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde Daten- und Energieleitungen in den Produktionshallen und Gebäuden verlegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...			

Über die Verweise auf Gegenstände der Facharbeitertätigkeit hinaus sind den Befragten weitere Alternativen angeboten worden. Neben dem oben genannten »anständigen Geld« ging es u. a. auch um Fortbildung und Karriere bei VW sowie um die Möglichkeit, nach der Ausbildung zu studieren.

*Vorstellungen vom Unternehmen*

Durch 18 Aussagen, die nach einer Viererskalierung zu bewerten waren, sollte das Bild der Auszubildenden vom Unternehmen transparent werden. Dabei ging es nicht nur um Einschätzungen individueller Vorteile, die ein Großunternehmen wie VW seinen Mitarbeitern bietet, sondern ebenso um die Identifikation mit demselben, die Beurteilung arbeitsorganisatorischer und administrativer Aspekte sowie um Arbeits- und Geschäftsprozesse generell.

**6. Treffen die folgenden Aussagen Ihrer Meinung nach auf VW zu – eher zu – eher nicht zu – nicht zu?**

	Trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Ich finde gut, dass ich als VW-Mitarbeiter die Autos jetzt günstiger kriege.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW baut absolute Spitzenautos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW steigt auch in Europa bald ins LKW-Geschäft ein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...				

*Abgleich zum Bild vom Unternehmen im Kontext des Produkts Auto*

Bei diesem Fragenblock ging es um Einschätzungen der Probanden im Zusammenhang mit dem Produkt des Unternehmens zu der damaligen Zeit, also um die Jahrtausendwende. Diese war u. a. geprägt von der Sorge eines Teils der Facharbeiterschaft, dass die Produkte des Konzerns zu teuer seien und dadurch verursachte Absatzeinbußen zum Verlust des Arbeitsplatzes führen könnten. Die Auszubildenden sollten also kundtun, wie realitätsnah – oder wie wirklichkeitsfremd – sie Leistung und Preis von Autos einschätzen, die Produkte des Unternehmens sind, das ihnen ihre Berufsausbildung finanziert. Und es ging um technisches und wirtschaftliches Verständnis im Kontext von Autos, deren potentieller Erwerb für die Probanden absehbar erschien. Um das Bild abzurunden, wurde nach der Höhe des maximalen Benzinpreises sowie nach den wichtigsten Neuentwicklungen im Automobilbau der letzten Jahre gefragt.

Das Potential der Antworten auf diese Fragen lag darüber hinaus in ihrer Verwertbarkeit als Kontrollfragen im Zusammenhang mit Aussagen in anderen Fragenblöcken sowie im Hinblick auf den Grad der Sensibilisierung der Probanden durch die berufliche Praxisgemeinschaft vor dem genannten arbeitsplatzrelevanten Hintergrund.

**7. Als Mitarbeiter eines Automobilherstellers werden Sie später von Verwandten oder Freunden sicher oft nach Ihrer Meinung über Autos und Straßenverkehr gefragt. Wie würden Sie die folgenden Fragen beantworten:**

Wie viel kW sollte Ihrer Meinung nach der kleinste VW Polo haben? \_\_\_\_\_

Wie viel kW sollte Ihrer Meinung nach der größte VW Polo haben? \_\_\_\_\_

Wie viel sollte der billigste VW kosten? \_\_\_\_\_

...

*Optionale Fachhochschulreife*

Wie im Titel des Modellversuchs ausgewiesen, war die Möglichkeit der Doppelqualifizierung optional vorgesehen. Im abschließenden Fragenblock wurden sechs Fragen platziert, die auf die Wahrnehmung des Angebots durch die GAB-Auszubildenden gerichtet war.

**8. Wollen Sie das Angebot, die Fachhochschulreife gleich in der Ausbildung zu erwerben, wahrnehmen?**

Nein

Ja

Weiß ich jetzt noch nicht genau.

...

Der hier vorgestellte Fragebogen ist in dieser Form bei den Totalerhebungen zur Anwendung gekommen. Er bildete auch die Grundlage für die Entwicklung der zwei weiteren Fragebögen für die Pre-Tests im Rahmen der Zweit- und Drittbefragungen.

### 5.2.2.2 Anpassungen der Fragebögen für die Zweit- und die Drittbefragung

*Zweitbefragung*

Wenn auf der Grundlage von Fragebögen Entwicklungen sichtbar gemacht werden sollen, kann man den damit verbundenen Anforderungen nur gerecht werden, wenn die Probanden auf stets dieselben Fragen Auskunft geben. Dennoch waren kleinere redaktionelle wie inhaltliche Anpassungen notwendig, um dem fortgeschrittenen Ausbildungsverlauf gerecht zu werden. Erstere zu dokumentieren erscheint mir überflüssig, ich beschränke mich daher auf die Darstellung wesentlicher inhaltlicher Veränderungen.

Im ersten Fragenblock, bei dem es bei der Erstbefragung um die *Motive* für die Berufswahl ging, ist bei der Zweitbefragung danach gefragt worden, aus wel-

chen Gründen der Proband den Beruf des Industrieelektronikers nochmals wählen würde. Die für den fortgeschrittenen Befragungszeitpunkt nach wie vor aktuellen Alternativen wurden unverändert übernommen, andere sind weggelassen worden. Zu Ersteren zählt beispielsweise die Aussage »Ich interessiere mich für die Produktion von Autos«, zu Letzteren u. a. folgende: »Freunde haben mich auf den Beruf gebracht.« Der Fragenblock, in dem es um die Vorerfahrungen der Lehrlinge mit elektro- bzw. informationstechnischen Inhalten ging, ist ersatzlos entfallen, derjenige zu den Vorstellungen zur Ausbildung in den kommenden Jahren ist unverändert geblieben.

Die Mehrzahl der Aussagen des Fragenblocks zu den Vorstellungen der Lehrlinge über den Beruf nach Beendigung der Ausbildung sind präzisiert worden. So heißt es im Fragebogen der Zweitbefragung beispielsweise: »Ich werde Daten- und Energieleitungen in den Produktionshallen und Gebäuden *den Anforderungen der Kunden entsprechend planen und verlegen.*« Und an anderer Stelle: »Ich werde eine moderne Produktionsanlage überwachen und bei Störungen die Fehler möglichst schnell *unter Beachtung der Sicherheits- und Qualitätsstandards* beheben.« (Die kursiv hervorgehobenen Bestandteile des Satzes stellen die Präzisierungen dar.)

Die *Aussagen* zum Bild der Befragten zum Unternehmen sind unverändert geblieben; durch die Umformulierung der *Frage* nach Neuentwicklungen im Automobilbau von »Was halten Sie für die wichtigste(n) Neuentwicklung(en) im Automobilbau in den letzten Jahren?« zu »Mit welchen Neuentwicklungen im Automobilbau sollte sich VW in den nächsten Jahren hervortun?« sollte das Identifikationspotential der Auszubildenden mit dem Unternehmen VW stärker in den Fokus gerückt werden.

Die an den sechs Standorten zeitlich und räumlich unterschiedlich strukturierten Zusatzangebote zur Erlangung der Fachhochschulreife an den Berufsbildenden Schulen haben zu einem unerwartet kritischen Verlauf derselben geführt. Für die Verantwortlichen des Modellversuchs, wie auch für die beteiligten Lehrer, war es daher von Interesse zu erfahren, wie die Betroffenen über dieses Angebot denken. Vor diesem Hintergrund ist der Fragenblock zum Erwerb der Fachhochschulreife erheblich ausgeweitet worden.

Ebenso wie schon der Fragebogen zur Erstbefragung ist auch der zur Zweitbefragung im Rahmen eines Pre-Tests mit den Auszubildenden an den Pilotstandorten Kassel und Salzgitter validiert worden.



*Drittbefragung*

Im Vergleich zum Fragebogen für die Zweitbefragung haben sich bei dem für die Drittbefragung marginale Veränderungen im dem Abschnitt ergeben, bei dem es um die Vorstellungen von der Ausbildung geht. Hier sind die Aussagen trennschärfer formuliert bzw. ergänzt worden. Dabei ging es u. a. *indirekt* um die Selbsteinschätzung des Entwicklungsstands beruflicher Identität sowie um die Entwicklung des Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft.

**Inwiefern haben sich Ihre Vorstellungen von der Ausbildung bei VW bestätigt bzw. was ist anders, als Sie es sich vorgestellt haben?**

Über die Arbeit eines Industrie- elektronikers weiß ich jetzt alles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Arbeit des Industrie- elektronikers ist bislang kaum vorgekommen.
Ich habe als zukünftiger Indus- trieelektroniker sinnvolle Auf- gaben bekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ich habe überwiegend Dinge gemacht, die aus meiner Sicht mit dem Beruf wenig zu tun haben.
In der Lerngruppe fühle ich mich wie unter Bekannten und Freunden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ich fühle mich hier ein we- nig fremd.
Bei Einsätzen im Werk werde ich als Kollege akzeptiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es ist schwierig als Kollege Anerkennung zu finden.

Darüber hinaus wurden dem Fragebogen zwei Abschnitte hinzugefügt, bei denen es zum einen um den Wunsch nach der vorgezogenen Abschlussprüfung geht und zum anderen um den Stellenwert des Berufsschulunterrichts. Auch in den Bewertungen zu den Aussagen zur vorzeitigen Beendigung der Ausbildung spiegelten sich die Einstellungen der Lehrlinge zum Ausbildungsverlauf bzw. zum erreichten Stand fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität.

**8. Würden Sie gerne die Abschlussprüfung vorziehen und damit die Ausbildung verkürzen? (Mehrfachnennungen möglich.)**

Ja

Wenn ja:

- Ich habe im Prinzip ausgelernt.
- Ich möchte so schnell wie möglich studieren.
- Ich möchte so schnell wie möglich Geld verdienen.
- Es werden bei VW bald interessante Arbeitsplätze ausgeschrieben, auf die ich mich bewerben will.

Nein

Wenn nein:

- Die für den Beruf wichtigen Inhalte kommen erst noch.
- Im Werk arbeiten kann ich noch immer früh genug.
- Nach der Ausbildung muss ich wahrscheinlich an die Montagelinie/Teilefertigung – da lerne ich lieber weiter.

...

Ein wichtiges Element bei der Konzeption des Modellversuchs war die Stärkung der dualen Kooperation zwischen den Ausbildungspartnern. Wie oben erwähnt, wurden aus den Beruflichen Arbeitsaufgaben Lern- und Arbeitsaufgaben (LAG) abgeleitet, um erstere inhaltlich umsetzen zu können. Die LAG wurden gemeinsam von Ausbildern und Lehrern erarbeitet und gemäß der Absprachen auch umgesetzt. Insofern war es im Interesse der Modellversuchsbeteiligten zu erfahren, welche Eindrücke die duale Kooperation nach dreijähriger Erfahrung bei den Betroffenen hervorgerufen hat.

**9. Im Rückblick auf Ihre bisherige Ausbildung war der Berufsschulunterricht für Ihre berufliche Entwicklung**

- sehr wichtig, weil mir meine berufliche Erfahrungen nur im Zusammenhang mit der theoretischen Erklärung nutzen.
- wichtig, weil es in der Schule nicht nur um den Beruf, sondern auch um allgemeine Dinge geht.
- schon wichtig, hätte aber noch wichtiger sein können, wenn Schule und Betrieb sich besser abgesprochen hätten.
- weniger wichtig, weil ich meinen Beruf nur in der betrieblichen Praxis erlernen kann und nicht auf der Schulbank.
- Nichts von dem, sondern ...

Eine vergleichsweise hohe Zahl von Auszubildenden hat die Möglichkeit genutzt, durch weitere Anmerkungen den Stellenwert der Schule für ihre Ausbildung hervorzuheben.

### 5.2.3 Evaluationsaufgaben

Dieses Evaluationsinstrument sollte – anknüpfend an die Erzieherstudie Gruschkas beim Kollegs Schulversuch – die Verläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität bei den GAB-Auszubildenden sichtbar machen. Zugleich verfolgte die wissenschaftliche Begleitung das Ziel, Orientierungsmuster beim Zugang zur Facharbeit mit Hilfe der Lösungen der Evaluationsaufgaben und den diese ergänzenden Fragebögen identifizieren zu können.

#### Die 1. Evaluationsaufgabe

##### *Zur Konstruktion der 1. Evaluationsaufgabe*

Eine Evaluationsaufgabe wird so gestaltet, dass grundsätzlich eine Vielzahl von Lösungen möglich ist. Keine davon ist aus einem tradierten Verständnis heraus falsch oder richtig, vielmehr wird es *gute* oder eben *nicht so gute* Lösungen geben. Eine Evaluationsaufgabe beinhaltet indes grundsätzlich auch die *Möglichkeit des Scheiterns*, die sich in Lösungen manifestiert, die sich in dem dargelegten Detaillierungsgrad sinnvoll nicht realisieren lassen.

Aus dem Lösungsvorschlag selbst wird sichtbar, inwieweit es dem Auszubildenden gelungen ist, sich von seinem schulischen Lernkonzept zu lösen, ein berufliches Lernkonzept zu entwickeln und auf dieser Basis ein berufliches Arbeitskonzept zu entwerfen. Hinweise auf die Entwicklung des Teamkonzepts sollten zum einen aus der Bewertung zu einer Aussage im ergänzenden Fragebogen gewonnen werden, zum anderen sind die Probanden vor der Bearbeitung der Evaluationsaufgabe in zwei Gruppen eingeteilt worden. Während die Auszubildenden der einen die Evaluationsaufgabe individuell gelöst haben, bestand die zweite Gruppe aus Zweiertteams.

Hinsichtlich der Bildung der oben erwähnten Orientierungsmuster war folgende Hypothese leitend: Auszubildende haben aufgrund ihrer bisherigen Entwicklung einen spezifischen Zugang zu ihrem Beruf gefunden, der sich in entsprechenden Präferenzen bei dem Herangehen an einen Gegenstand der Facharbeit manifestiert. Anders ausgedrückt: Ein Computerfreak wird bei einer entsprechenden Problemstellung eine andere Lösungsvariante anbieten als jemand, der sich als Bastler versteht und sich der Elektrotechnik eher von der praktischen oder auch pragmatischen Seite angenähert hat. Wieder ein anderer, dessen Fähigkeiten darin begründet sind, dass er gern den Überblick behält, indem er auf der Grundlage seiner fachlichen Kompetenz lieber plant und organisiert, wird zu Lösungsvarianten neigen, die sich von denen der beiden anderen Typen unterscheiden.

Bei der Konstruktion der 1. Evaluationsaufgabe sind diese drei Typen von Auszubildenden betrachtet worden. Der Versuch, *eine* Evaluationsaufgabe so zu gestalten, dass mit hinreichender Wahrscheinlichkeit Ergebnisse erzielt werden, aus denen sich die Orientierungsmuster – wie vermutet – herauskristallisieren, hat nicht zu einem befriedigenden Ergebnis geführt. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnis ist für *jeden* der genannten Typen eine Evaluationsaufgabe konstruiert worden. Für den »Pragmatiker« die Aufgabe »Konstruktion einer elektrischen Anlage für ein Rolltor«, für den »Computerfreak« die Aufgabe: »Erstellung eines produktionsintegrierten Datenbanksystems«, und für den »Planer« die Aufgabe »Reparatur von defekten Schweißleitungen«.<sup>277</sup> Jede Aufgabe beginnt mit einer Darstellung des Problems; es folgen die recht kurz gehaltene eigentliche Aufgabenstellung sowie weitere Hinweise. Aufgabenbezogene Fotos und eine ansprechende Gestaltung sollten für Transparenz sorgen und zu angemessener Akzeptanz bei den Auszubildenden führen.

#### *Der ergänzende Fragebogen zu den Evaluationsaufgaben*

Durch die Beantwortung von Fragen und Aussagen im Kontext der Evaluationsaufgabe durch die Probanden sollte zum einen das Selbstbild der Auszubildenden in Bezug auf ihre Lösung deutlich werden, um daraus Hinweise auf den Grad der Entwicklung sowohl des beruflichen Lern- als auch des beruflichen Arbeitskonzepts zu erhalten, zum anderen sollten weitere Informationen im Hinblick auf die Entwicklung eines Teamkonzepts gegeben werden. Wie oben erwähnt, sollte die Beantwortung der Fragen in Verbindung mit der Lösung der Evaluationsaufgabe darüber hinaus Aufschlüsse darüber zulassen, ob, bzw. wie weit sich die Auszubildenden auf dem Weg zur Ausbildung beruflicher Identität bereits entwickelt haben.

---

277 Vgl. Abschnitt 9.1.1.4, S. 429 ff.

**Fragenblock 1: Selbsteinschätzung der Lösung (Selbstwahrnehmung qualitativer Aspekte, Informationen zur Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts)**

	gering	eher gering	eher hoch	hoch
1. Wie hoch kalkulieren Sie die Kosten Ihrer Variante im Vergleich zu konventionellen Rolltorsteuerungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie bewerteten Sie Ihre Lösung in Bezug auf die Sicherheit der Personen, die sich im Bereich des Rollltores befinden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Wie schätzen Sie die Unfallgefährdung für die Verkehrsteilnehmer (z. B. Radfahrer) an der quer verlaufenden Straße ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie bewerten Sie die Ausfallsicherheit bei Ihrer Variante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wie schätzen Sie den Installationsaufwand bei Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Wie komfortabel ist die von Ihnen konstruierte Lösung für a) die ein- und ausfahrenden LKW?  b) die Lagerarbeiter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bei der folgenden Frage 7 geht es um Informationen zum Entwicklungsstand beruflicher Identität, d. h. die Auszubildenden sollten preisgeben, ob sie sich bereits so weit mit den Anforderungen des Berufs identifiziert haben, dass sie solche Aufgaben als ihre zukünftigen erkennen. Darüber hinaus zielte diese Frage auch auf die Wirksamkeit der Phase der Betriebs- und Berufserkundung zu Beginn der Ausbildung.

7. Wissen Sie, ob es im Werk Abteilungen gibt, in denen Industrieelektroniker ähnliche Aufgabenstellungen bearbeiten müssen? (Wenn ja: Welche?)

**Fragenblock 2: Hinweise zur Entwicklung beruflicher Identität (8, 9, 11 und 12) sowie zum Teamkonzept (10)**

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
8. Aufgabenstellungen dieser Art müssen Industrieelektroniker nicht lösen können, das machen Konstrukteure und Ingenieure.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Facharbeiter erstellen keine Lösungsvorschläge und Konzeptionen wie in dieser Aufgabe, sie arbeiten nur nach vorgegebenen Angaben und (Schalt-)Plänen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit Facharbeitern gelöst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (in Berufsschule oder Betrieb) gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Schließlich sollten die Auszubildenden Auskunft darüber geben, was sie motiviert hat, die Aufgabe zur Rolltorsteuerung zu wählen bzw. warum sie nicht eine der beiden anderen Aufgaben bearbeitet haben. Dadurch sollte zudem die Informationsbasis für die Identifizierung der drei genannten Orientierungsmuster erweitert werden.

13. Warum haben Sie diese Aufgabe gewählt und nicht eine der anderen?

14. Warum haben Sie sich gegen die Aufgabe »Reparatur von Schweißleitungen« entschieden?

15. Warum haben Sie sich gegen die Aufgabe »Erstellung eines produktionsintegrierten Datenbanksystems« entschieden?

Die Fragebögen für die beiden anderen Evaluationsaufgaben sind entsprechend der Aufgabenstellung angepasst worden; im Anhang befinden sich die Aufgaben und der Fragebogen für die zweite der drei 1. Evaluationsaufgaben (vgl. S. 422 ff.).

## Die 2. Evaluationsaufgabe

### *Zur Konstruktion der 2. Evaluationsaufgabe*

Anders als bei der Durchführung der 1. Evaluationsaufgabe sind den Auszubildenden ab der zweiten keine alternativen Aufgaben angeboten worden. Bei der Konstruktion der 2. Evaluationsaufgabe galt es, die mit den Lernbereichen 1 und 2 des Berufsbildungsplans verbundenen Kompetenzen in den Blick zu nehmen und eine Aufgabenstellung zu formulieren, die sich an den curricularen Inhalten dieser zwei Lernbereiche, vor allem des letzteren, ausrichtet. Das heißt, dass bei der Aufgabenformulierung neben dem Orientierungs- und Überblickswissen vor allem das »Zusammenhangswissen« im Zentrum des Interesses gestanden hat. Dabei ging es um Antworten auf die Frage: »Warum hängen die Dinge so und nicht anders zusammen?« Mit anderen Worten: Es ging um die Durchdringung systemischer Strukturen bei den Inhalten von Arbeit und Technik und deren Ausgestaltung.

Das im ersten Lernbereich erworbene fachtheoretische Wissen wurde aufgegriffen und so erweitert, dass das Verständnis über die Funktionsweise und das Zusammenwirken von Einzelgeräten und Komponenten in technischen Systemen zunimmt und zur Bewältigung der Aufgaben in diesem Lernbereich anwendbar ist. Die zu entwickelnden Aufgabenstellungen sollten den Auszubildenden den zugrunde liegenden Arbeitsauftrag verdeutlichen. Die Arbeits-, System- und Wirkungszusammenhänge mussten allerdings von ihnen selbst geklärt werden. Merkmale von Lern- und Arbeitsaufgaben aus diesem Lernbereich, auf der Basis eines weitgehend selbständig zu entwickelnden Arbeitsplans, sind zum Beispiel die Verwendung von Regeln bei der Aufgabenlösung sowie das begründete Vorgehen anhand vorgegebener und zum Teil selbst formulierter Kriterien bei der Entscheidung zwischen verschiedenen Lösungsalternativen.

Die auf der Basis dieser Kriterien entwickelte 2. Evaluationsaufgabe stellt das Zusammenhangswissen der Auszubildenden hinsichtlich der betrieblichen Energieverteilung von dem Haupttransformator über die Unterverteilungen bis zu den zu versorgenden Komponenten als einen Schwerpunkt potentieller Lösungen heraus. Ein weiterer liegt in der Funktionsweise und dem Zusammenwirken ver-

schiedener Komponenten im Kontext der Steuerung und Überwachung von Fertigungssystemen; in beiden Fällen sind durch Vorschriften und Normen festgelegte fachliche Kriterien zu berücksichtigen. Die Auszubildenden waren ausdrücklich aufgefordert, die Lösungen soweit zu detaillieren und transparent zu gestalten, dass ein Facharbeiter auf der Basis der von ihnen entwickelten Unterlagen die Facharbeit auch ausführen könnte.

#### *Der ergänzende Fragebogen zu der Evaluationsaufgabe*

Der Fragebogen folgt im Aufbau prinzipiell dem, der bereits bei der 1. Evaluationsaufgabe entwickelt worden war. Im ersten Fragenblock wurden die Fragen der Aufgabe entsprechend gestaltet, der zweite Fragenblock gleicht dem von der 1. Evaluationsaufgabe bekannten. Die mit dem ergänzenden Fragebogen verfolgten Ziele haben sich gegenüber denjenigen im Kontext der 1. Evaluationsaufgabe formulierten nicht verändert.<sup>278</sup>

### **Die 3. Evaluationsaufgabe**

#### *Zur Konstruktion der 3. Evaluationsaufgabe*

Aufbauend auf den Kompetenzen, die die Probanden beim Durchlaufen ihrer Ausbildungszeit in den Lernbereichen 1 (Orientierungs- und Überblickswissen) und 2 (Zusammenhangswissen) bereits erworben haben sollten, standen im Lernbereich 3 »problembelastete spezielle Arbeitsaufgaben« als curricular festgelegte Inhalte des »Detail- und Funktionswissens« im Zentrum der Messung der Kompetenzentwicklung. Bei Aufgaben, die in diesem Lernbereich zu bewältigen sind, können die Auszubildenden nicht mehr lediglich auf definierte Regeln und Lösungsschemata zurückgreifen, im Gegenteil: sie müssen zunächst die in der Aufgabe enthaltenen »neuen Anforderungen« analysieren und deren Problemgehalt identifizieren, um auf dieser Basis Lösungs- und Bearbeitungsstrategien zu entwickeln, mit denen sie zuvor nicht oder erst ansatzweise in Berührung gekommen sind. Zur Lösung des Problems gehört die begründete Gewichtung alternativer Vorgehensweisen unter fachlicher Perspektive ebenso wie die Einbeziehung ökonomischer – und damit betriebswirtschaftlicher – ökologischer und sozialer Aspekte. Letztere sind insbesondere vor dem Hintergrund zu betrachten, dass von einem Facharbeiter neben fachlichen Kompetenzen zunehmend solche erwartet werden, die sich generativ, in diesem Sinne potentiell auf die gesamten Arbeits- und Geschäftsprozesse richten und nicht nur an die in der

---

278 Vgl. Abschnitt 9.1.1.5, S. 433

unmittelbaren Nähe des jeweiligen Arbeitsumfelds erworbenen Kompetenzen gebunden bleiben.

Die hier exemplarisch aufgegriffenen Anforderungen an die Ausbildung im dritten Lernbereich haben zur Gestaltung einer Evaluationsaufgabe geführt, die an diese Anforderungen anknüpft und sowohl vertikal wie auch horizontal eine beachtliche Bandbreite zur Ausgestaltung der Lösung eröffnet. Die Evaluationsaufgabe enthält sowohl eine Komponente, die die originäre berufliche Fachkompetenz des zukünftigen Facharbeiters in den Mittelpunkt der Lösungsalternativen rückt (Fehleranalyse und Reparatur der Schweißleitungen sowie Maßnahmen zu deren Optimierung), als auch eine, die über diese hinausreicht und in der materiellen Organisation der Facharbeit verwurzelt ist; eine treffende Bezeichnung dafür ist *Logistik*.

#### *Der ergänzende Fragebogen zu der Evaluationsaufgabe*

Der erste Fragenblock des Fragebogens ist – wie bei dem der 2. Evaluationsaufgabe – an die Gegenstände der 3. Evaluationsaufgabe angepasst worden; die weiteren Fragen und Aussagen sind mit denen identisch, wie sie von den Fragebögen zur 1. und 2. Evaluationsaufgabe bekannt sind.<sup>279</sup>

#### **Die 4. Evaluationsaufgabe**

##### *Vorbemerkung*

Mit den drei vorangegangenen Evaluationsaufgaben wurde versucht herauszufinden, inwieweit es durch die umgestaltete Ausbildung nach den GAB-Konzepten gelungen ist, bei den Auszubildenden die Entwicklung beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz, entsprechend der mit dem Modellversuch verbundenen Ziele, zu befördern. Die letzte Evaluationsaufgabe nun sollte außerdem Aufschluss darüber geben, ob die Auszubildenden Facharbeit in der Weise leisten können, dass diese von Experten-Facharbeitern Anerkennung findet oder aber nennenswerte Defizite manifest werden; es ging also um die Anerkennung der Facharbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft der Industrieelektroniker – und somit um das originäre Ziel der GAB-Ausbildung: die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden von *beruflichen Anfängern* zu *Debütanten* der Facharbeit. Um den Grad des Erreichens dieses Ziels angemessen beurteilen zu können, sind Experten-Facharbeiter gebeten worden, die von den Auszubil-

---

279 Sowohl die 3. Evaluationsaufgabe als auch der Fragebogen befinden sich im Anhang; vgl. Abschnitt 9.1.1.6, S. 438 ff.



denden geleistete Facharbeit aus ihrer Sicht, vor dem Hintergrund der alltäglichen betrieblichen Problemstellungen, zu bewerten.

Anders als bei den vorangegangenen Evaluationsaufgaben 1 bis 3 ist es bei der Durchführung der vierten nicht gelungen, eine nennenswerte Anzahl von Aufgabenlösungen zu erzielen: lediglich drei Auszubildende an einem Pilotstandort haben eine Evaluationsaufgabe bearbeitet, und dies bei zwei Aufgabenstellungen auch noch mit Einschränkungen hinsichtlich der Verortung in Lernbereich 4 des Berufsbildungsplans.

### *Zum Design der Evaluationsaufgabe*

Im Unterschied zu den vorangegangenen Evaluationsaufgaben, die von der wissenschaftlichen Begleitung konstruiert und von den Auszubildenden am »grünen Tisch« bearbeitet wurden, sollte die 4. Evaluationsaufgabe die reale betriebliche Praxis vor dem Hintergrund der Anforderungen an die GAB-Ausbildung abbilden. Ausgangspunkt sollten mithin anspruchsvolle betriebliche Aufträge aus dem beruflichen Arbeitsalltag von Facharbeitern sein. Diese innerhalb einer festgelegten Zeitspanne zu finden, war für die Industrieelektroniker neben den genannten organisatorischen Schwierigkeiten mit erheblichen Problemen verbunden. Zum einen fallen solche Aufträge nicht »am laufenden Band« an, zum anderen ist die Fertigung ein so hochsensibler Bereich, dass beispielsweise bei Störungen zu deren Beseitigung eben nicht auf Auszubildende zurückgegriffen wird, die gerade die 4. Evaluationsaufgabe zu lösen haben. Um die Anforderungen daran zu charakterisieren, sei exemplarisch auf einige der im Berufsbildungsplan für die Industrieelektroniker enthaltenen Details verwiesen:

In Lernbereich 4 geht es um nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben, die auf der Basis erfahrungsgelernten und fachsystematischen Vertiefungswissens gelöst werden sollen. Die Aufgaben stellen daher Anforderungen, deren Erledigung sich einer routinemäßigen Analyse entziehen und somit nicht einfach systematisch abgearbeitet werden kann. Gleichwohl bilden zu deren Bearbeitung ein hohes Niveau fachtheoretischen Wissens und praktischen Könnens die Voraussetzungen, um diese Aufgaben auch unter Zeitdruck situativ erfolgreich zu lösen. Dabei müssen individuelle Vorgehensweisen entwickelt und optimiert werden. Typische Aufgaben für diesen Lernbereich sind beispielsweise die Behebung von nicht dokumentierten, komplexen Anlagenstörungen, die Schwachstellenanalyse an technischen Systemen sowie das Optimieren von technischen Systemen.

Es ist leicht nachvollziehbar, dass vor dem Hintergrund der hier skizzierten organisatorischen und curricularen Rahmenbedingungen die Konstruktion von Evalu-

ationsaufgaben, die die reale Facharbeit von Industrieelektronikern abbilden, mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist.

#### *»Konstruktion« der 4. Evaluationsaufgabe »Industrieelektroniker«*

Die drei Auszubildenden haben jeweils einen betrieblichen Auftrag bearbeitet; insofern kann hier nicht – wie bei den vorangegangenen Evaluationsaufgaben – von einer »Konstruktion« der Aufgaben gesprochen werden. In Vorgesprächen sind indes die Rahmenbedingungen für einen adäquaten betrieblichen Auftrag, der als Evaluationsaufgabe eingestuft werden konnte, mit den Ausbildern und Facharbeitern diskutiert und transparent gemacht worden.<sup>280</sup>

Wie bei den Evaluationsaufgaben 1 bis 3 ist auch im Zusammenhang mit der 4. Evaluationsaufgabe ein die Aufgabe ergänzender Fragebogen erstellt worden. Aufgrund der lediglich drei Probanden haben die Ergebnisse jedoch statistisch keinerlei Relevanz.<sup>281</sup>

## 5.3 Ergebnisse

### 5.3.1 Befragungen

Ich werde die Befragungsergebnisse ausschnittsweise wiedergeben, um ein generelles Bild von dem Antwortverhalten der Jugendlichen widerzuspiegeln; der Schwerpunkt meiner Ausführungen zu den bei GAB eingesetzten Evaluationsinstrumenten liegt bei den Evaluationsaufgaben und den Lösungen zu diesen – in Abschnitt 5.3.2 komme ich darauf zurück. Zunächst werden ausgewählte Ergebnisse der Pre-Tests für die Erstbefragung dargestellt; daran anschließend gebe ich – ebenfalls exemplarisch – in Anlehnung an die von Bremer<sup>282</sup> vorgenommenen Auswertungen zu den drei Totalerhebungen, einen Einblick in die Entwicklung der Einstellungen der Probanden zu Ausbildung, Beruf und Unternehmen.

---

280 Die Beschreibung der drei betrieblichen Aufträge im Rahmen der 4. Evaluationsaufgabe befindet sich im Anhang (vgl. Abschnitt 9.1.1.7, 446 f.)

281 Der Fragebogen findet sich in Abschnitt 9.1.1.7, S. 447.

282 Vgl. Bremer 2003b

### 5.3.1.1 Ausgewählte Ergebnisse der Pre-Tests für die Erstbefragung der Industrieelektroniker

Die Pre-Tests sind an den Pilotstandorten Kassel und Salzgitter mit Auszubildenden des Einstelljahrgangs 1999 nach einem halben Jahr Ausbildungszeit durchgeführt worden; insgesamt haben 53 Personen daran teilgenommen.<sup>283</sup>

#### *Motive für die Berufswahl*

Die Mehrheit der Befragten hatte sich bereits in der Schule für Themen interessiert, die mit Elektrotechnik und Informationstechnik zu tun haben – bei knapp zwei Dritteln (64,2 %) aller Auszubildenden war das der Fall. Für mehr als die Hälfte (52,8 %) war zudem die Beschäftigung mit Computern »und allem was dazu gehört« ein wichtiges Motiv; weitere 30,2 % gaben an, vorher schon an elektronischen Schaltungen gebastelt zu haben. Die Motivation für das Erlernen des Berufs aus Gründen des frühzeitigen Befassens mit Computern, elektronischen Schaltungen oder anderen Dingen, wie beispielsweise auch das Installieren von elektro- und informationstechnischen Anlagen, könnten zur Typisierung bzw. zu Identifizierung von Orientierungsmustern bei den Auszubildenden genutzt werden. Immerhin jeder zehnte Befragte (11,3 %) hatte im Vorfeld der Ausbildung weder etwas mit Elektrotechnik noch mit Informationstechnik zu tun; diese Auszubildenden hatten sich bei der Wahl des Ausbildungsberufs also von anderen Motiven leiten lassen. Freunde, die auf den Beruf aufmerksam gemacht hatten, spielten mit 13,2 % eine nicht nur marginale Rolle, aber auch der Arbeitgeber VW allein schien so reizvoll zu sein, dass 17 % der Probanden der folgenden Aussage zugestimmt haben: »Wenn ich in Rüsselsheim geboren wäre, hätte ich eben bei Opel angefangen.« Mit 71,7 % haben die meisten Befragten zudem in VW auch einen Arbeitgeber vor Augen gehabt, der für eine gute technische Ausbildung bürgt, die möglicherweise den Grundstein für ein späteres Ingenieurstudium legt.

#### *Vorstellungen von der Ausbildung*

Die Vorschusslorbeeren in die Qualität der Ausbildung bei VW waren groß: Knapp drei Viertel der Probanden (73,6 %) waren zu Beginn ihrer beruflichen Karriere davon überzeugt, dass sie zunächst in den Ausbildungswerkstätten der VW Coaching alles Wichtige lernen, um dieses Wissen später im Betrieb anwen-

---

283 Ich beziehe mich im Folgenden auf die Darstellung der Befragungsergebnisse in einem ITB-internen Diskussionspapier von Henning Gerlach aus dem Jahr 2000.

den zu können, und weitere 26,4 % freuten sich darauf, »die neuesten technischen Entwicklungen an Produktionsanlagen kennen(zu)lernen«. Allerdings klang bei jedem zehnten Anfänger ein fatalistisches Bild von seiner Zukunft als Lehrling durch, wenn diese zu dem Schluss kamen, dass sie sich mit diesem Thema noch nicht beschäftigt hätten, da alles ohnehin bereits festgelegt sei – mithin keine vorteilhafte Einstellung im Hinblick auf die Entwicklung beruflicher Identität, die ja die Identifizierung mit den Anforderungen des Berufs voraussetzt.

Aus den Bewertungen anderer Aussagen ging allerdings auch hervor, dass ein bemerkenswert hoher Anteil der Auszubildenden hinsichtlich der von ihnen durchzuführenden beruflichen Aufgaben optimistisch war. So waren zwei Drittel der Befragten der Ansicht, dass sie recht bald mit Aufgaben konfrontiert würden, die sie »herausfordern« und an denen sie zeigen könnten, was sie »drauf haben«, und weitere 88 % standen folgender Aussage positiv gegenüber: »Ich habe über die Aufgaben eines Industrieelektronikers bereits viel erfahren, was ich vorher noch nicht wusste.« Insgesamt zeichneten die Auszubildenden nach einem halben Jahr Berufsausbildung bei VW ein durchaus positives Bild von ihrer Situation.

### *Vorstellungen vom Beruf*

Etwas überspitzt kann man formulieren, dass sich die überwiegende Mehrheit der Probanden als zukünftige Instandhalter sah, aber zugleich den sicheren Arbeitsplatz antizipatorisch bereits fest in den Blick genommen hatte. So konnten sich gut drei Viertel der Befragten (77,4 %) vorstellen, dass sie nach der Berufsausbildung Wartungsarbeiten an Produktionsanlagen durchführen würden, und sogar 83 % sahen ihr Einsatzgebiet darin, »immer wiederkehrende Fehler in den Steuerungen von Produktionsanlagen (zu) beheben« bzw. »neue Produktionsanlagen mit auf(zu)bauen« (75,5 %). Der Instandhalter wurde auch sichtbar, wenn sich 84,9 % gut vorstellen konnten, »viele verschiedene Fertigungsanlagen mit unterschiedlichen Steuerungen instand(zu)setzen.« Bei den Vorstellungen der Bearbeitung von vermeintlich »zweitrangigen« beruflichen Aufgaben des Industrieelektronikers, wie die Reparatur von Platinen (52,8 %) oder die Bestellung von Material und Ersatzteilen (17 %) oder auch dem Austausch und der Reparatur von Elektromotoren (47,2 %) sank der Anteil derjenigen, die sich die Ausführung entsprechender Arbeiten »gut« vorstellen konnten. Gleiches galt aber auch für den Umbau von PC und die Installation von Software (41,5 %) sowie für die Aufgabe, »an Produktionsanlagen Werkzeuge wegen Verschleiß oder Auftragsänderung aus(zu)wechseln und die Anlagen wieder an(zu)fahren« (24,5 %). Zu diesen Ergebnissen bemerkt Gerlach:

»Was den späteren Einsatz angeht, wurden den Auszubildenden Arbeitsplätze zur Bewertung angeboten, die direkt aus den beruflichen Arbeitsaufgaben und den Facharbeiter-Workshops abgeleitet wurden und auch tatsächlich so im Unternehmen existieren [...] Dagegen sind für den Fertigungsinstandhalter typische Produktionstätigkeiten wie Werkzeugwechsel, Überprüfung der gefertigten Teile oder Versorgung der Anlagen mit Vorprodukten für etwa 2/3 der Befragten keine Arbeiten eines Industrieelektronikers bei VW.«

Gerlach hat die statistischen Ergebnisse der Befragungen durch Zitate von Auszubildenden ergänzt, die sich aus den etwa einstündigen Gruppengesprächen mit den Probanden im Anschluss an die Befragungen ergeben haben. Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus den jeweiligen Pre-Tests sind schließlich die Fragebögen für die Totalerhebungen entstanden. Anzumerken ist, dass die Aussagen der Befragten hinsichtlich des Erwerbs der optionalen Fachhochschulreife bei meinen Ausführungen nicht berücksichtigt werden, da deren Relevanz bereits während der Laufzeit des Modellversuchs durch die KMK- »Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen« in der Fassung vom 09.03.2001 stark an Bedeutung verloren hatten; der exponierte »Modellversuchs-Status« war mit dieser Vereinbarung quasi obsolet geworden.

### 5.3.1.2 Ausgewählte Ergebnisse aus den drei Totalerhebungen mit dem Fokus auf den Beruf des Industrieelektronikers

An den drei Totalerhebungen haben alle GAB-Auszubildenden des Einstelljahrgangs 2000 teilgenommen.<sup>284</sup> Während es bei der Erstbefragung, drei Monate nach Ausbildungsbeginn, vor allem um *Erwartungen* der Auszubildenden hinsichtlich ihres Bilds vom Beruf, der Ausbildung und dem Unternehmen ging, konnten die Probanden nach weiteren zwölf Monaten bei der Zweitbefragung die Fragen und Aussagen des Fragebogens bereits auf der Grundlage ihrer *Erfahrungen* bewerten, die ein Jahr später bei der Drittbefragung auf einer noch breiteren Basis beruhten.

#### *Identifikation mit dem Beruf*

Die Wahl des Ausbildungsberufs ist aufgrund ungenügender Erfahrungen zunächst Unsicherheiten unterworfen, die sich im Verlauf der Ausbildung *dann* verringern, wenn deutlich wird, dass es die richtige Berufswahl auch war. Bei

---

284 Erstbefragung: 882 Personen, Zweitbefragung: 873 Personen, Drittbefragung: 866 Personen.

den Befragungen sind die Probanden auf die damit verknüpfte Identifikation mit ihrem Beruf angesprochen worden. Sie wurden gefragt, ob es Berufe gibt, die »genauso interessant oder noch interessanter« sein könnten. Zur Auswahl standen die übrigen GAB-Berufe; die Befragten konnten aber auch jeden beliebigen anderen Beruf nennen. Von den Industrieelektronikern waren drei Monate nach Beginn der Ausbildung 82,3 % davon überzeugt, dass sie den richtigen Beruf erlernen. Nach weiteren zwölf Monaten ist dieser Wert auf 54,9 % gesunken, um bei der Drittbefragung nochmals marginal auf 52 % zurückzufallen. Das mit GAB verknüpfte Ziel, durch die frühzeitige Einbindung der Auszubildenden in betriebliche Arbeitsprozesse und die damit verbundene Konfrontation mit beruflichen Anforderungen diese bei der Entwicklung beruflicher Identität zu unterstützen, ist nicht in dem erhofften Umfang erreicht worden, im Gegenteil: Je mehr Erfahrungen die Probanden in der Ausbildung zum Industrieelektroniker gemacht hatten, desto interessanter schienen für einen relativ großen Teil von ihnen andere Berufe zu werden. Bei den weiteren GAB-Berufen war ebenfalls ein deutlicher Rückgang der Attraktivität des Ausbildungsberufs von der Erst- zur Zweitbefragung zu verzeichnen, allerdings unterschieden sich die Werte zum Teil erheblich von denen des Industrieelektronikers. Bei den Industriemechanikern beispielsweise lag der eigene Beruf in der Gunst der Befragten zu Beginn der Ausbildung bei 79,8 %, um über 59,8 % bei der folgenden Befragung auf ganze 34,3 % bei der Drittbefragung zu sinken. Die Werte für die Werkzeugmechaniker wiederum stiegen bei der letzten Befragung nach 59,3 % und 40,2 % auf 43,2 %; von den Industriekaufleuten waren nach 27-monatiger Ausbildung gleichwohl noch 65,1 % der Ansicht, dass sie den richtigen Beruf gewählt haben – sie interessierten sich für keinen anderen Beruf. Vor dem Hintergrund dieser Zahlen kann resümiert werden, dass es im Rahmen der GAB-Ausbildung bei keinem der Berufe gelungen ist, die Identifikation der Auszubildenden mit dem Beruf ihrer Wahl zu stärken. Erwartungen an die Ausbildung sowie Vermutungen über diese nach dreimonatiger Erfahrung und die beruflichen Realitäten nach 15- bzw. 27monatiger Ausbildungszeit klaffen überraschend weit auseinander.

So wie ein Konditor bestrebt sein wird, durch die Auswahl entsprechender Grundstoffe und Zutaten, in Verbindung mit handwerklichem Geschick, nicht nur besonders wohlschmeckende, sondern äußerlich auch höchst ansprechende Pralinés herzustellen mit dem Ziel, eine möglichst große Zahl potentieller Kunden zum Kauf zu verführen, könnte man von einem Industrieelektroniker in einem Autowerk erwarten, dass er sich mit dem Kernprodukt seiner beruflichen Tätigkeit identifiziert und dazu beitragen möchte, dass dieses durch sein Zutun bei-

spielsweise möglichst störungsfrei und effizient auch produziert werden kann. Das setzt u. a. Interesse am Produkt bzw. an dessen Produktionsbedingungen<sup>285</sup> voraus. Bei der Erstbefragung haben 16,5 % der 235<sup>286</sup> befragten Industrieelektroniker Interesse an der Produktion von Automobilen gezeigt, bei der Zweitbefragung waren es 18,5 % und bei der Drittbefragung lediglich 10,2 % der Probanden.<sup>287</sup> Gleichwohl ist es möglich, sich mit den Gegenständen des Berufs auseinanderzusetzen und sich den Anforderungen an diesen zu stellen, ohne sich mit dem dem Geschäftsmodell zugrundeliegenden Produkt auch auseinanderzusetzen.<sup>288</sup> Die Identifikation mit diesem – und damit auch mit dem Lehrberuf – könnte indes auch über die Reflektion des eigenen Beitrags zu effizient verlaufenden Fertigungsprozessen verknüpft werden. Bei den Befragungen stand den Probanden eine darauf zielende Aussage zur Wahl: »Ich finde es spannend, wenn in der Produktion alles automatisch und störungsfrei abläuft«. Anfänglich haben sich 10,5 % der befragten Industrieelektroniker dazu positiv geäußert, nach den ersten betrieblichen Einsätzen – also zwölf Monate später – waren es 20,6 % und letztlich, 27 Monate nach Beginn der Ausbildung, bei der Drittbefragung, hat sich der Wert wieder auf 11,6 % verringert. Die Auszubildenden identifizierten sich mit ihrem Beruf offenbar nicht über das Produkt des Unternehmens, sondern vielmehr über technische Artefakte wie beispielsweise elekt-

---

285 Veränderungen bei den Produktionsbedingungen müssen beispielsweise bei der Einführung innovativer Technologien von den Facharbeitern bewältigt werden, ohne dass dafür explizit Lern- oder Einarbeitungszeiten in Anspruch genommen werden können. Die für die berufliche Praxisgemeinschaft geltenden – ungeschriebenen – Regeln beinhalten, dass deren Mitglieder ihre fachliche Kompetenz innerhalb der betrieblichen Strukturen und den damit verknüpften Arbeits- und Geschäftsprozessen kontinuierlich weiterentwickeln. Das betrifft sowohl die Technikentwicklung i. w. S. als auch den arbeitsorganisatorischen Wandel – und damit alle Determinanten industrieller Facharbeit wie deren Gegenstände, die Werkzeuge und Methoden ebenso wie die Organisation und den steten Wandel auch der Anforderungen an die Facharbeit. Verweigert sich ein Mitglied der *aktiven* Partizipation an diesen Entwicklungsprozessen, wird diesem der Status der Zugehörigkeit aberkannt, d. h. der Facharbeiter wird nicht mehr mit beruflichen Aufgaben betraut, die zu bewältigen er in der Lage sein müsste. Der Verlust dieses Status dürfte in der Regel unmittelbaren Einfluss auch auf den Verbleib am Arbeitsplatz haben.

286 An den drei Totalerhebungen haben im Durchschnitt jeweils 235 Industrieelektroniker teilgenommen.

287 Die Auszubildenden sind danach gefragt worden, warum sie den Beruf des Industrieelektronikers gewählt haben bzw. ob sie den Beruf nochmals wählen würden. Aussage im Fragebogen: »Ich interessiere mich für die Produktion von Autos.« Es standen mehrere Alternativen zur Wahl – Mehrfachnennungen waren ausdrücklich zugelassen (vgl. auch den Fragebogen im Anhang, S. 415).

288 Der erfolgreiche Berufsabschluss als Industrieelektroniker bei Volkswagen könnte schließlich auch dazu führen, dass dieser die Produktionslinie für Hamsterfutter bei Vitakraft instandhält.

ronische Schaltungen oder Motoren, Fördersysteme, Elektroinstallationen u. a. (vgl. Abb. 5).

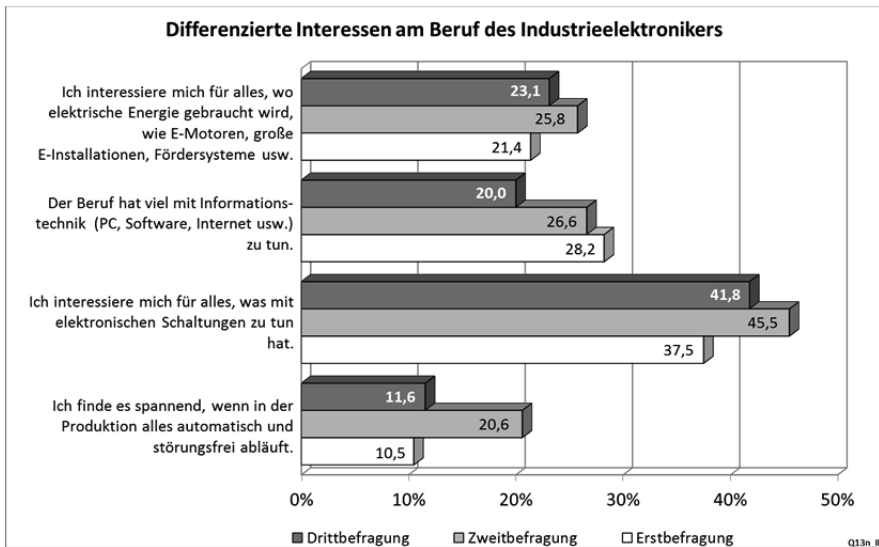


Abb. 5: Identifikation mit dem Beruf. Aussagen, bei denen Mehrfachnennungen ausdrücklich zugelassen waren.

### Vorstellungen von der Ausbildung

Nahezu die Hälfte der Auszubildenden neigte bei Ausbildungsbeginn zu eher tradierten Vorstellungen von der Lehre bei Volkswagen. An deren Anfang waren knapp 47 % der Befragten der Auffassung, dass man zunächst in der Coaching das Wichtige lernt, um es später im Betrieb anzuwenden. Enttäuschungen über eine Ausbildungsstruktur, bei der die Auszubildenden erst nach einer vergleichsweise langen Zeit in der Ausbildungswerkstatt mit den realen Gegenständen und Herausforderungen des Berufs konfrontiert werden, waren bei solchen Annahmen – zumindest in dieser Gruppe der Befragten – kaum zu erwarten. Der der entsprechenden Aussage zustimmende Wert sank zwar nach 27-monatiger Ausbildungserfahrung marginal auf 45 %, indiziert damit aber zugleich den Stellenwert, den die Ausbildung in der Lehrwerkstatt für die Auszubildenden auch über zwei Jahre nach Ausbildungsbeginn nach wie vor aufwies. Diese Zahlen korrespondieren grundsätzlich mit denen zu zwei weiteren Statements. Drei Monate nach Eintritt in die Lehre haben insgesamt 42,3 % der Probanden geglaubt, dass sie mit den neuesten Produkten und Verfahren vertraut gemacht werden. Zwölf Monate später waren es nur noch 26 % der Befragten und nach weiteren zwölf Monaten war dieser Wert nochmals um drei Prozent



auf 23 % gefallen. Die zweite der hier in Rede stehenden Aussagen zielte auf die *grundsätzliche* Sichtweise der Jugendlichen in Bezug auf ihre Ausbildung. Waren es bei der ersten Totalerhebung nur 12,8 % der Befragten, die der Ansicht waren, dass in der Ausbildung alles genau festgelegt sei, waren es bei der zweiten und dritten Totalerhebung knapp 20 %; parallel dazu haben immer mehr Auszubildende offenbar Erfahrungen gemacht, die ihnen das Weiterkommen wichtiger erscheinen ließen als die Ausbildung selbst (vgl. Abb. 6).

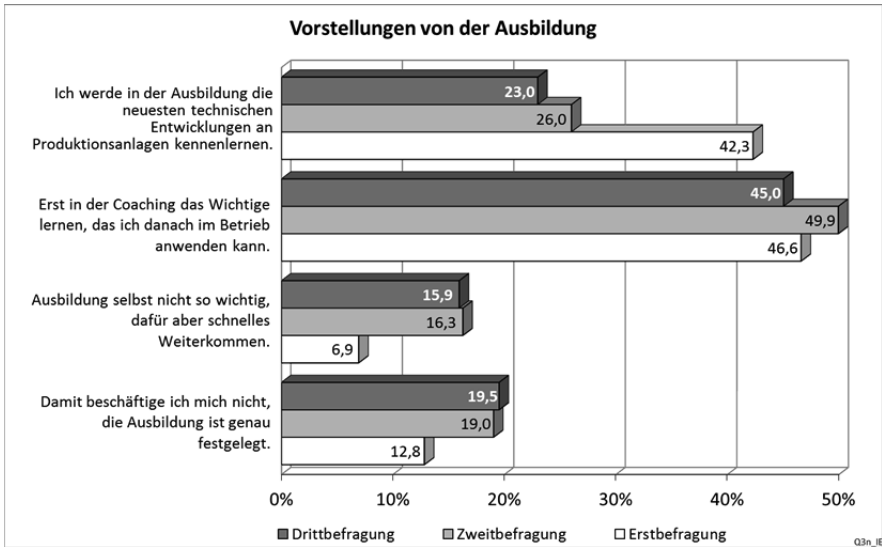


Abb. 6: Veränderungen des Meinungsbilds über die Ausbildung: Ergebnisse aus den Totalerhebungen 3, 15 und 27 Monate nach Beginn der Ausbildung.

Losgelöst von den berufsspezifischen sowie den darüber hinaus gehenden Aspekten haben bei allen Befragungen mehr als die Hälfte der Probanden angegeben, dass sie sich für »Technik allgemein« interessieren. Die entsprechenden Werte haben sich wie folgt von der Erst- über die Zweit- zur Drittbefragung verändert: 53,8 % – 64,8 % – 50,3 %. Die hier sichtbar werdende Affinität zu Technik allgemein ist für die Entwicklung beruflicher Identität des Industrieelektronikers ebenso bedeutsam wie für Auszubildende anderer technischer Berufe. Gleichwohl zeigen auch hier die Zahlen einen ähnlichen Verlauf wie bei den oben dargestellten berufsspezifischen Neigungen der Befragten dieses Berufs; dem Anstieg nach der Erstbefragung folgte ein deutlicher Rückgang nach der Zweitbefragung. Bei zwei weiteren Berufen wurde ebenfalls nach dem allgemeinen Interesse an Technik gefragt und der Verlauf der Antworten ist dem des Industrieelektronikers *grundsätzlich* vergleichbar – mit einem Unterschied: Der Rückgang der Zahlen von der Zweit- zur Drittbefragung war mit 16,4 % beim

Werkzeugmechaniker und 19 % beim Industriemechaniker noch deutlicher als beim Industrieelektroniker mit 14,5 %. Darüber hinaus lag der absolute Prozentwert beim Werkzeugmechaniker deutlich unterhalb der 50 %-Marke (vgl. Abb. 7).

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Probanden in dem Zeitraum zwischen dem vierten und dem 15ten Ausbildungsmonat offenbar Erfahrungen in der Coaching wie auch im Betrieb gesammelt haben, die ihre Vorstellungen von der Ausbildung als eine vorwiegend deterministische erscheinen lassen. Zugleich stieg aus Sicht der Befragten der Stellenwert der Ausbildungswerkstatt für die Ausbildung.

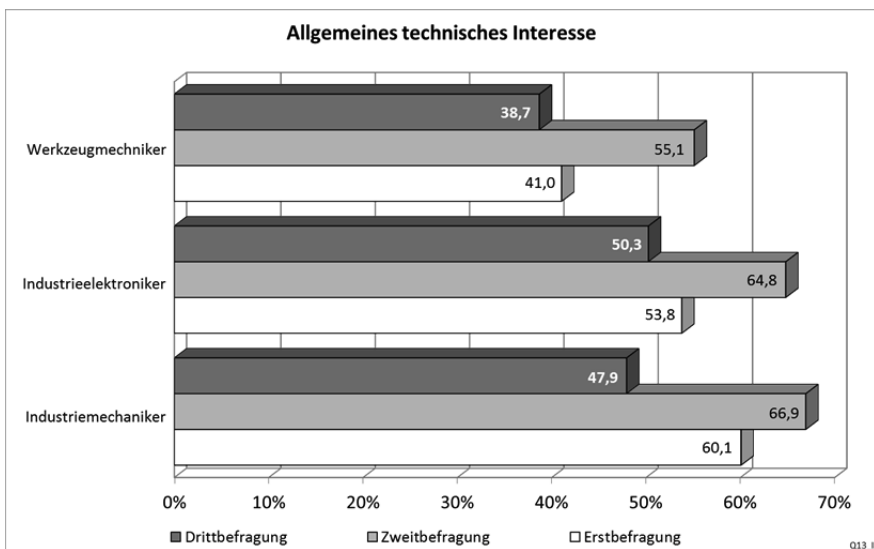


Abb. 7: Verlauf des allgemeinen Interesses an Technik bei den drei Totalerhebungen

Die praktischen Herausforderungen in der Ausbildung wurden von der Mehrheit der Befragten positiv bewertet – insbesondere dann, wenn die eher theoretisch orientierte schulische Ausbildung referenziert wird. Wie aus Abb. 8 hervorgeht, lagen die Zustimmung zu der entsprechenden Aussage indizierenden absoluten Werte mit 3,4 und 3,3 bzw. 3,2 von der Erst- bis zur Drittbefragung deutlich jenseits des Mittelwerts von 2,5. Im gesamten Verlauf der Lehrzeit nahmen die Befragten an sie gestellte Aufgaben offenbar *dann* als interessante wahr, wenn diese nicht mit zu viel theoretischen Anteilen verknüpft wurden. Der in dieser Hinsicht zunächst etwas skeptische Eindruck zu Beginn der Ausbildung hat sich bis zur Zweit- bzw. Drittbefragung gewandelt, so dass sich die Werte unterhalb des Mittelwerts bei etwa 2,4 verstetigten (vgl. Abb. 8). Der Betrieb schien – von

den Lernanforderungen her gesehen – der attraktivere Lernort zu sein, waren diese, insbesondere im Unterschied zu denen an den allgemeinbildenden Schulen, eben eher *gebrauchswertorientiert* – was den Auszubildenden offenbar gefiel. Und das, obwohl nahezu jeder zweite von ihnen ein vorwiegend tradiertes Bild von der Ausbildung hatte (siehe Abb. 6, S. 139, Stellenwert der Coaching).

Eine weitere Abfrage bestätigte dieses Bild: Vor die Alternative gestellt, sich zwischen zwei eher widersprüchlichen Aussagen<sup>289</sup> nach einer Viererskalierung zu entscheiden, lagen die Werte bei den drei Totalerhebungen mit 3,0 – 2,9 – 2,9 jeweils deutlich jenseits des Mittelwerts von 2,5 und indizieren dadurch ebenfalls positive Einstellungen zur Ausbildung im Betrieb.

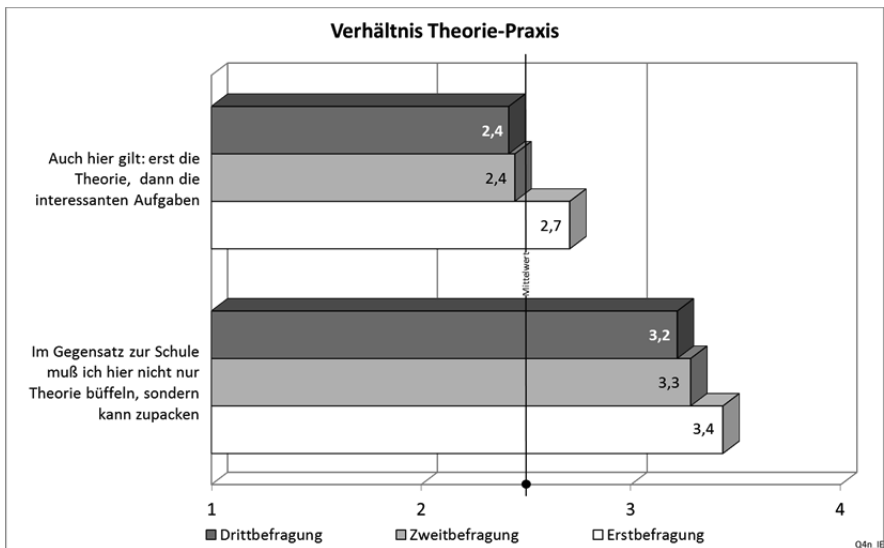


Abb. 8: Bewertungen hinsichtlich des Verhältnisses von Theorie und Praxis an den beiden Lernorten Berufsschule und Betrieb.

Ein davon deutlich abweichendes Bild von der Ausbildung in der betrieblichen Praxis zeichnete sich ab, wenn die Berufsschule als Referenz-Lernort entfällt:

289 »Ich habe schon Aufgaben bekommen, die mich herausfordern und an denen ich zeigen konnte, was ich drauf habe« (4) – »Im Prinzip ist das auch nur wie Schule, nur eben mit etwas mehr Praxis« (1)

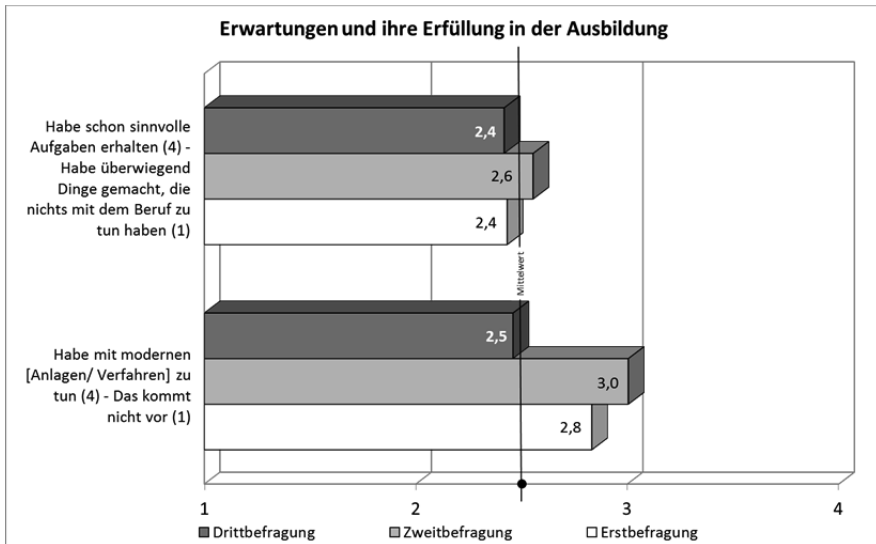


Abb. 9: Bewertungen der betrieblichen Ausbildung.

Das Gefühl, sinnvolle Aufgaben erhalten zu haben, wird nach drei Monaten Ausbildung leicht unterdurchschnittlich bewertet, um nach den Einsätzen im Betrieb im Rahmen der Zweitbefragung leicht anzusteigen und danach wiederum auf den ursprünglichen Wert von 2,4 zu fallen (vgl. Abb. 9). Drastischer fiel das Urteil im Hinblick auf die Beschäftigung mit modernen Anlagen bzw. Verfahren aus: Der ursprünglich vergleichsweise positive Wert bei der Erst- bzw. bei der Zweitbefragung fiel gegen Ende der Ausbildung deutlich ab und lag dann bei nur noch 2,46 (vgl. Abb. 9). Die Auszubildenden differenzierten also einerseits zwischen den Anforderungen und den Inhalten von Berufsschule und Betrieb und sagten, dass sie den praxisorientierten Anforderungen am Lernort Betrieb den Vorzug gäben. Andererseits relativierten sie diese positiven Einschätzungen teilweise deutlich, wenn die Schule als Lernort nicht referenziert wurde – die mit dem Modellversuch GAB angestrebte arbeits- und geschäftsprozessbezogene Ausbildung schien die gesteckten Ziele zumindest nicht in dem gewünschten Maß erfüllt zu haben.

### *Das Bild vom Unternehmen*

Die Motivation zum Erlernen eines Berufs sollte primär auf einem basalen Interesse an dessen Gegenständen beruhen.<sup>290</sup> Große Unternehmen wie Volkswagen üben darüber hinaus auf die Ausbildungsplatzsuchenden eine Anziehungskraft auch durch unternehmensspezifische Bedingungen aus, die – stehen sie bei der Berufswahl zu sehr im Vordergrund der Interessen – der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zuwiderlaufen können. Bei den drei Totalerhebungen sind in diesem Zusammenhang verschiedene Aussagen formuliert worden, die zu einem Block in jedem Fragebogen zusammengefasst wurden.<sup>291</sup>

Die höchsten Werte der Zustimmung kumulierten bei den Aussagen »VW zahlt gut« und »VW bietet einen sicheren Arbeitsplatz« im Rahmen der Erstbefragung zu 3,9 bzw. 3,7 bei einem Maximalwert von 4. Bei der ersten der zwei Aussagen ging dieser Wert bei den zwei folgenden Befragungen um jeweils ein Zehntel auf dann 3,7 zurück, bei letzterer nur um insgesamt ein Zehntel auf den Mittelwert von 3,6. Bei anderen Aussagen zum Unternehmen wurden ebenfalls gute bis sehr gute Ergebnisse bei den drei Totalerhebungen erzielt.<sup>292</sup> Auch wenn die betriebliche Sozialisation ganz ersichtlich auf der einen Seite zu einer starken Identifikation mit dem Arbeitgeber führt, werden andere Merkmale eines großen Konzerns ebenso wahrgenommen und distanzierter bewertet; einige Beispiele gehen aus Abb. 10 hervor.

Sehr differenziert wurden drei weitere Aussagen beurteilt, die prinzipiell eng miteinander verknüpft sind, aus Sicht der Auszubildenden aber gleichsam widersprüchlich bewertet wurden. Zwar war ein Großteil der Probanden zu Beginn der Ausbildung der Ansicht, dass man bei VW eine gute Ausbildung bekäme und ein berufliches Weiterkommen demjenigen ermöglicht würde, der »gut ist«, und auch die Entwicklungsmöglichkeiten werden aufgrund der Konzerngröße recht positiv eingeschätzt. Zwölf bzw. 24 Monate später hingegen veränderten sich die Zahlen bei den zwei zuerst genannten Aussagen unverhofft unterschiedlich. Im Vergleich zur Erstbefragung wurde die Ausbildung bei der Drittbefra-

---

290 Bei gewerblich-technischen Berufen sind dies in der Regel Gegenstände der Technik in ihren vielfältigen Ausprägungen; bei kaufmännischen beispielsweise betriebliche Vorgänge und Abläufe.

291 Vgl. Fragebogen im Anhang, S. 415

292 Beispiele: »VW baut absolute Spitzenautos« (3,3 – 3,1 – 3,0); »Es ist gut, daß ich die Autos jetzt günstiger bekomme« (3,8 – 3,7 – 3,7).

gung nur noch mit 2,5 bewertet – ein Rückgang um einen Punkt auf der Skala von Eins bis Vier; der Wert, der ein schnelles Weiterkommen bei guten Leistungen indiziert, sank demgegenüber lediglich um 0,4 auf einen Mittelwert von 3,1 bei der Drittbefragung.

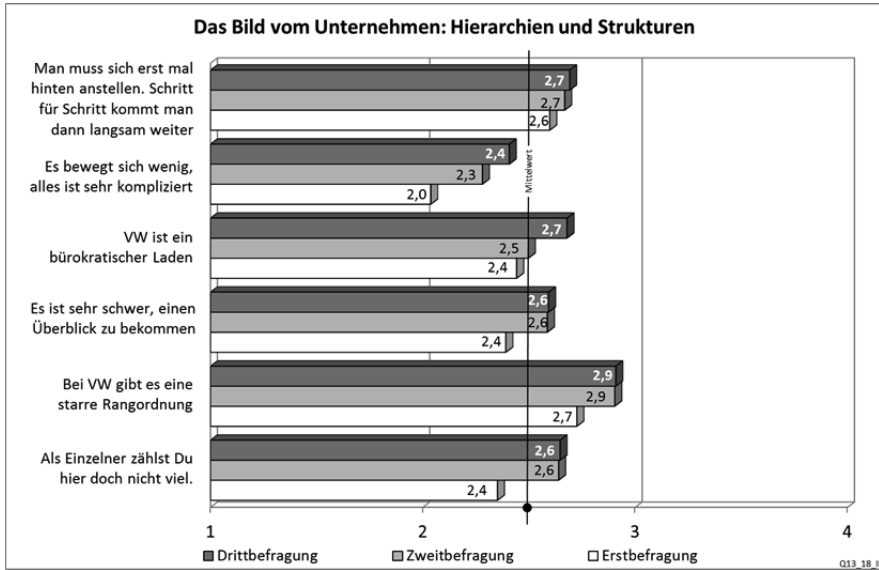


Abb. 10: Aspekte betrieblicher Sozialisation; Veränderungen der Sichtweisen von GAB-Auszubildenden im Verlauf der Ausbildung.

Und auch das Vertrauen in die Konzerngröße ist – im Vergleich zur guten Ausbildung – nach wie vor vergleichsweise groß. Hier beträgt der Rückgang lediglich 0,5 Punkte und verbleibt mit 3,2 deutlich über dem Durchschnitt (vgl. Abb. 11).

Diese Zahlen signalisieren zum einen eine gewisse Ernüchterung bei der Wahrnehmung der Ausbildungsqualität durch die Auszubildenden, zum anderen ist denkbar, dass bei ihnen die Erkenntnis Raum gewann, dass eine gute Ausbildung unisono sekundär ist – individuelle Anstrengungen in Verbindung mit der Größe des Konzerns sichern Entwicklungs- und damit Aufstiegsmöglichkeiten. Beides dürfte für die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität kaum förderlich sein.

Auf die Aussagen der Probanden zur optionalen Fachhochschulreife gehe ich – wie oben schon erwähnt – nicht ein, da diese für das Thema dieser Arbeit wenig relevant sind. Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der quantitativen Evaluation unter Anwendung des berufswissenschaftlichen Instruments der Eva-

luationsaufgaben zusammenfassend dargestellt. Im Grundsatz spiegeln sich die Erkenntnisse aus den Befragungen in den Ergebnissen der Evaluationsaufgaben wider.

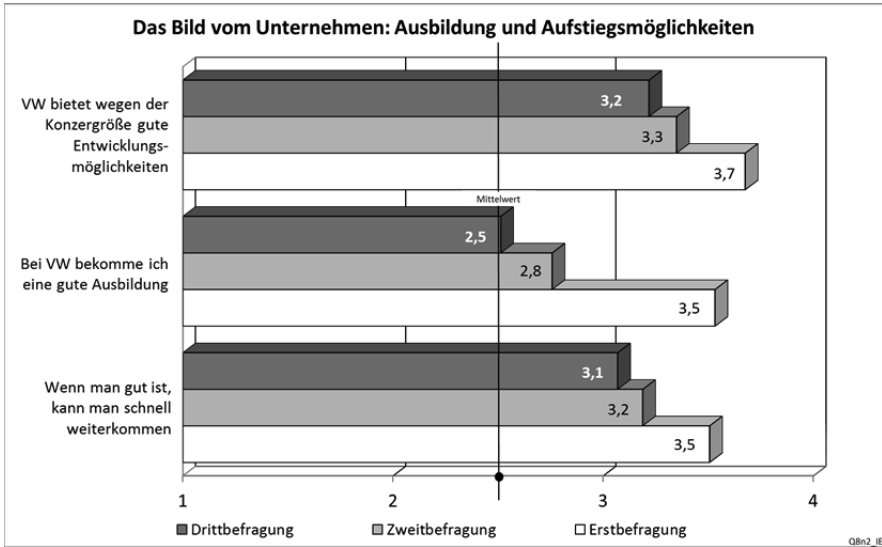


Abb. 11: Einschätzungen zur Ausbildung und beruflichen Aufstiegsmöglichkeiten.

### 5.3.2 Evaluationsaufgaben

Die qualitative Evaluation der Industrieelektroniker konnte – wie im Evaluationskonzept vorgesehen – mit der intendierten Quantität von der 1. bis zur 3. Evaluationsaufgabe durchgeführt werden, d. h. dass an diesen Evaluierungen jeweils zwischen 65 und 77 Auszubildende teilgenommen haben. Wie oben erwähnt, ist es aus unterschiedlichen Gründen nicht gelungen, die 4. Evaluationsaufgabe von einer signifikanten Anzahl Auszubildender lösen zu lassen; lediglich drei Auszubildende konnten dabei beobachtet und interviewt werden. Die Interpretation der Ergebnisse muss vor diesem Hintergrund ebenfalls gesehen werden.

#### 5.3.2.1 Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität

Die konzeptionellen Leitvorstellungen der Evaluation des Modellversuchs basieren *auch* auf dem – nicht trivialen – Wissen, dass bei jedem Lernenden im Verlauf des Lernens Veränderungen ablaufen, die zu einem erheblichen Teil durch die Bedingungen des unmittelbaren Umfelds des Lernens – bei Auszubildenden insbesondere des Lernens *und* Arbeitens am Lernort Betrieb – beeinflusst und

somit gesteuert werden können, mit anderen Worten: Das einen Beruf konstituierende fachtheoretische Wissen kann man sich nicht »anlesen« (z. B. in Fachbüchern und Fachzeitschriften) und die damit korrespondierenden Fertigkeiten nicht an Modellen »aneignen« (z. B. in Ausbildungswerkstätten oder an Lernorten fernab von den realen Geschäfts- und Arbeitsprozessen des Unternehmens); einmal abgesehen von dem Sachverhalt, dass fachtheoretisches Wissen und berufsfachliches Können ohnehin nicht voneinander zu trennen sind. Die Stärken dualer Ausbildung manifestieren sich zu einem wesentlichen Teil in dem Niveau fachlicher Kompetenz der Facharbeiter, das wiederum entscheidend von der Qualität der Ausbildung beeinflusst wird. Hier nun sollten in der industriellen Berufsausbildung bei Volkswagen mit anspruchsvollen Zielen und Konzepten im Modellversuch GAB neue Maßstäbe gesetzt werden. Die an den Zielen ausgerichteten intendierten Veränderungen der Struktur und der Inhalte der Berufsausbildung sollten eben jene Umgebung des Lernens und Arbeitens dahingehend variieren, dass sich die Auszubildenden entsprechend der anvisierten Ziele auch entwickeln *können*. Inwieweit dieses Vorhaben ge- oder misslungen ist, lässt sich an der Ausbildung fachlicher Kompetenz und dem Verlauf der Entwicklung beruflicher Identität sichtbar machen. Beide Indikatoren entfalten sich in den drei Dimensionen der Entwicklung

- eines beruflichen Lernkonzepts,
- eines beruflichen Arbeitskonzepts sowie
- eines Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit.<sup>293</sup>

Mit denen zur Messung des Entwicklungsverlaufs dieser drei Konzepte konstruierten Evaluationsaufgaben 1 bis 4 wurde – wie unmittelbar einleuchtet – nicht der Lernerfolg der Auszubildenden überprüft, sondern der Erfolg der umzugestaltenden Ausbildung selbst. Anders ausgedrückt: Die Auszubildenden dienen gleichsam als Indikatoren für die angestrebten Veränderungen und in den Ergebnissen der Evaluationsaufgaben manifestiert sich der Grad der erreichten Ziele. Vor diesem Hintergrund sollen im Folgenden die Ergebnisse der Evaluationsaufgaben 1 bis 4 zusammenfassend beleuchtet werden.

---

293 Vgl. Bremer 2002, S. 517 f.



### 5.3.2.1.1 Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts

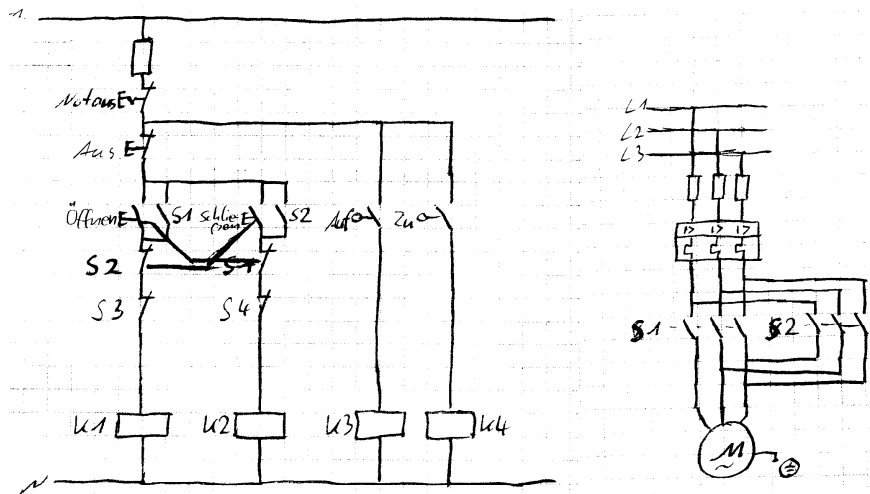
Die in beruflichen Milieus geltenden Regeln und Werte entsprechen in vielerlei Hinsicht bekanntermaßen nicht denen, die das System der vorberuflichen Sozialisierungsinstanzen Jugendlicher prägen – beispielsweise die allgemeinbildenden Schulen und die Betriebe als Stätten betrieblicher bzw. beruflicher Praxis. Auch sind diese offenkundig nicht in der Lage, ihre Klientel trotz »Arbeitslehre«, »betrieblichem Praktikum« und anderer berufsvorbereitender Maßnahmen *angemessen* auf die in der Arbeitswelt geltenden berufssozialisatorischen Anforderungen vorzubereiten. Die dort agierenden Verantwortlichen scheinen sich der Übergangsschwierigkeiten ebenso wenig bewusst zu sein und gestalten industrielle Berufsausbildung – immer noch – überwiegend getrennt von Geschäfts- und Arbeitsprozessen in Ausbildungswerkstätten und Schulungsräumen, in denen die Vermittlung nicht kontextualisierten Wissens und die Aneignung ebensolcher, von der realen Facharbeit abstrahierter Fertigkeiten, abläuft. Den Auszubildenden muss diese Art der Ausbildungsstruktur zunächst entgegenkommen: sie können weiterhin die Muster ihrer bisherigen *schulischen* Lernkonzepte anwenden und sind damit bis auf Weiteres auch erfolgreich: Bei der tatsächlichen (Lernzielkontrolle) oder vermeintlichen (Evaluationsaufgabe) »Abfrage« berufsspezifischer Inhalte stützen sie sich auf das, was sie während eines Lehrgangs oder in der Schule *gelernt* haben und reproduzieren diese entweder aus dem Gedächtnis oder unter Zuhilfenahme entsprechender Lehrbücher. Im Ergebnis werden Lösungen abgeliefert, die mit den Gegenständen beruflicher Facharbeit ebenso wenig etwas gemeinsam haben wie sie die vielfältigen Anforderungen an die Facharbeit aufgreifen und berücksichtigen; Gelerntes wird auf Abruf »ausgespuckt«. Die folgende Abb. 12 veranschaulicht eine Lösung zur 1. Evaluationsaufgabe.<sup>294</sup> Wenn es noch eines weiteren Beweises der Anwendung eines *schulischen* Lernkonzepts bei der Bearbeitung einer *beruflichen* Aufgabe bedurft hätte, so hat ihn der Auszubildende gleich mitgeliefert, indem er seiner Skizze die Begründung für die Erstellung derselben hinzugefügt hat: »So haben wir es gelernt«.

Mit diesem Zeugnis der Entfaltung beruflicher Kompetenzen lässt sich keinerlei berufliche Identität verbinden. Der Auszubildende hat weder die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen angenommen, noch hat er die Aufgabe als solche, als Herausforderung an sich und den Beruf, begriffen, den zu erlernen er sich etwa ein Jahr zuvor entschlossen hatte. Das in der Schule durchaus

---

294 Vgl. Anhang, S. 422 ff., »Konstruktion einer elektrischen Anlage für ein Rolltor«

zu Erfolgen verhelfende Lernkonzept der »Reproduktion von Erlerntem auf Abruf oder Anforderung« kann der Entwicklung beruflicher Kompetenz und beruflicher Identität offenbar nicht zum Erfolg verhelfen, im Gegenteil: es wirkt eher kontraproduktiv. Auf der Basis dieser Lösung kann es nicht gelingen, ein berufliches Arbeitskonzept zu entwickeln, das schließlich erst dazu führt, eine den verschiedenen Anforderungen an die Facharbeit gerecht werdende Lösung auch zu realisieren.



Begründung:  
 So haben wir es gelernt

Abb. 12: Eine »Lösung« der 1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker.

Um ein berufliches Lernkonzept zu entwickeln, bedarf es der Ausbildung und Entfaltung der Fähigkeit, die in den beruflichen Aufgabenstellungen enthaltenen manifesten und latenten Anforderungen zu identifizieren. Das indes ist an die Voraussetzung gebunden, dass der Auszubildende eine berufliche Aufgabenstellung als solche auch begreift, d. h. diese als eine zu seinem Lehrberuf gehörende akzeptiert und diese nicht etwa ablehnt nach dem Motto: »Diese Aufgabe hat mit mir als Industrieelektroniker nichts zu tun« oder: »Facharbeiter erstellen keine Lösungsvorschläge und Konzeptionen wie in dieser Aufgabe, sie arbeiten nach vorgegebenen Angaben und (Schalt)plänen«. In dem ergänzenden Fragebogen zu jeder Evaluationsaufgabe sind die Probanden – vor dem Hintergrund der Entwicklung beruflicher Identität – mit immer derselben Aussage konfrontiert worden. Die Ergebnisse sind aus Abb. 13 und Abb. 14 ersichtlich – sie do-

kumentieren *einen* Indikator für den Erfolg des Aufbaus der beruflichen Konzepte des Lernens und Arbeitens.<sup>295</sup>

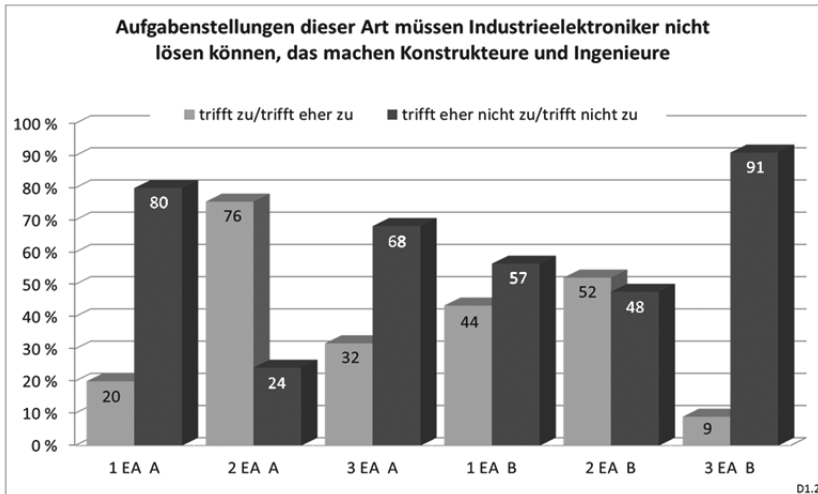


Abb. 13: Hinweise auf die Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens (I).

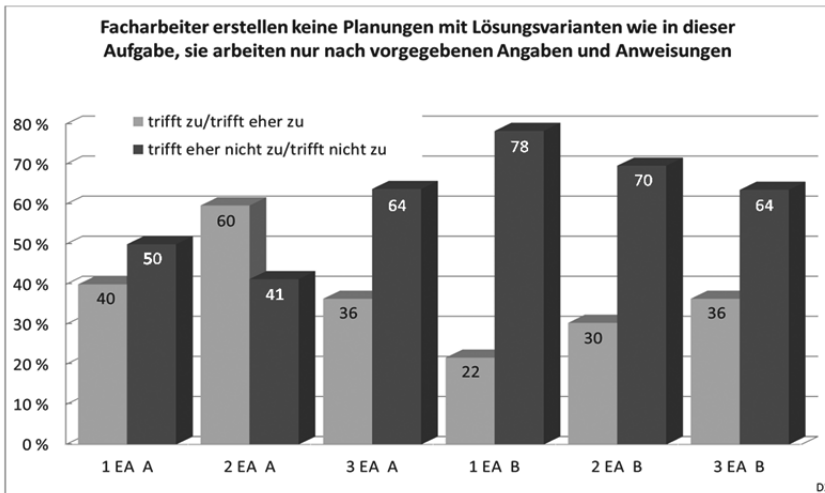


Abb. 14: Hinweise auf die Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens (II).

295 Die Abkürzung »EA« steht für Evaluationsaufgabe, die Buchstaben »A« und »B« deuten auf die zwei Pilotstandorte hin.

Ein Beispiel für eine Lösung der 1. Evaluationsaufgabe, aus der ein bereits elaboriertes berufliches Lernkonzept nicht nur deutlich sichtbar wird, sondern bereits in ein berufliches Arbeitskonzept mündet, geht aus dem folgenden Text hervor:

»Konstruktion einer elektrischen Anlage für ein Rolltor«

Die grundlegendste Anforderung an ein elektrisch gesteuertes Rolltor ist zunächst ein Motor, der durch links- bzw. Rechtsdrehen das Tor öffnet und schließt. Dieser Motor muß mit einem Motorschutzschalter vor Überlastung geschützt werden. Auch die Zuleitungen werden je nach Leistung des Motors abgesichert. Für die Zustände »Tor offen« und »Tor zu« werden Endschalter eingebaut, die die Selbsthaltesteuerung des Motors unterbrechen. Er kann in den Endlagen nur noch in eine Richtung zurückgefahren werden. Um den Benutzer den Zustand des Rolltors anzuzeigen, werden die Endschalter und der Schutzschalter benutzt. Im Bedienfeld wird sichtbar, ob das Tor offen, geschlossen oder im Betrieb ist. Bei Störungen sollte zusätzlich die akustische Alarmierung erfolgen und eine Wiedereinschaltung sollte nur für Technisches Personal möglich sein.

Die Steuerung für das Tor wird im Innenraum der Lagerhalle angebracht und kann zunächst nur über einen Schlüsselschalter freigegeben werden. Nach der Freigabe werden über einen Drehschalter drei verschiedene Betriebsarten zur Verfügung gestellt: Aus, manuell und automatisch.

Im manuellen Betrieb kann das Tor über eine Schalter/Taster geöffnet und geschlossen werden. Aus Sicherheitsgründen sollte das Tor jedoch nicht geschlossen werden können, wenn ein Fahrzeug oder eine Person im Torbereich steht. Diese Abfrage erfolgt über eine Lichtschranke am Tor/an der Laderampe. Ist die Lichtschranke längere Zeit unterbrochen bzw. mehrere Lichtschranke unterbrochen, kann davon ausgegangen werden, daß die Laderampe durch ein Fahrzeug/LKW blockiert ist.

In diesem Fall kann zusätzlich eine Ampel im Zufahrtsweg auf Rot geschaltet werden. (→ Fahrer sieht am Haupttor, welche Laderampen frei sind). Die Betriebsart »automatisch« bietet die gleichen Funktionen wie die Betriebsart »manuell«, nur daß sie um weitere Funktion ergänzt wird:

Das Tor wird automatisch geöffnet, wenn Fahrzeuge die Waage vor dem Tor befahren. Die Lichtschranken, ein Bewegungsmelder und ein Zeitschalter schließen das Tor nach einer einstellbaren Zeit nach Verlassen des Fahrzeuges.

Damit der Fahrer bestimmen kann, ob er gefahrlos einfahren kann, sollte außen eine Warnleuchte signalisieren, daß sich das Tor bald schließen bzw. öffnen wird.

Die erste Aufgabe bei der Umsetzung ist es, die Zuleitungen der Schalter, der Sensoren, der Lampe und des Motors zentral in einem Schaltschrank zu sammeln und zu verschalten. Die Zuleitungen zentral zu verschalten bietet mehr Flexibilität, da z. B. die Schützsteuerung später durch eine Computersteuerung ersetzt werden kann. Zusätzlich können Störmeldungen an eine zentrale Überwachung weitergeleitet werden.

In der Schaltung haben Sicherheitsmaßnahmen (Not-Aus, Überlastung,...) obere Priorität. Dasselbe gilt für die Abschaltung, da bei abgeschlossenem Hauptschalter das Öffnen verhindert werden soll.

Dieser Auszubildende hat sich den Anforderungen der Aufgabenstellung gestellt und sich intensiv mit diesen auseinandergesetzt. Er hat gelernt, dass es bei der Realisierung beruflicher Facharbeit nicht lediglich auf die Reproduktion dekontextualisierten Wissens ankommt, sondern darauf, dieses unter dem Blickwinkel des »Gebrauchswerts« zu analysieren, um zu praktikablen, die Kunden des Facharbeiters zufriedenstellenden Lösungen zu kommen.

Die Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts ist indes immer auch im Kontext mit der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts zu sehen. Letzteres wird sich kaum entfalten können, wenn es nicht gelingt, ersteres zu entwickeln. Ein elaboriertes Arbeitskonzept aber determiniert entscheidend den Gebrauchswert der Produkte beruflicher Facharbeit sowohl im Hinblick auf handwerkliche Ergebnisse als auch in Bezug auf die Qualität der zu erbringenden Dienstleistungen eines Industrieelektronikers. Diese Implikationen sind bei den Reflexionen über die Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts über den Zeitraum der Ausbildung zu berücksichtigen. Sowohl die Ergebnisse der Evaluationsaufgaben 1 bis 3 wie auch die Antworten und Bewertungen der Aussagen der Fragebögen indizieren, dass es während der Ausbildung zwar gelungen ist, eine deutliche Mehrzahl der Auszubildenden zur Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts zu befähigen, der Grad der Elaboration indes scheint doch sehr unterschiedlich zu sein und sowohl von der spezifischen Aufgabenstellung als auch mit der Umgebung von Arbeit und Lernen zusammenzuhängen (vgl. Abb. 13 und Abb. 14). So sahen z. B. deutlich mehr Auszubildende im Standort B die in den Evaluationsaufgaben 1 und 2 enthaltenen Anforderungen als Aufgaben eines Industrieelektronikers an als die Kollegen am Standort A. Unabhängig davon fand insbesondere die 3. Evaluationsaufgabe bei den Auszubildenden am Standort B eine deutlich breitere Zustimmung vor dem Hintergrund, dass diese deren Ansicht

nach eben *nicht* von Konstrukteuren und Ingenieuren zu bearbeiten sei, sondern von Industrieelektronikern. Am Standort A hingegen stand an der Schwelle zum vierten Ausbildungsjahr immerhin ein knappes Drittel der Auszubildenden des Einstelljahrgangs 1999 Aufgabenstellungen, wie in der 3. Evaluationsaufgabe entfaltet, fern.

Die drei Lösungen zur 4. Evaluationsaufgabe lassen erkennen, dass die Auszubildenden ein berufliches Lernkonzept internalisiert haben. Aufgrund der viel zu geringen Zahl der Lösungen lässt sich jedoch keine Aussage darüber treffen, inwieweit die Ausbildung dazu beigetragen hat, die schulischen Lernkonzepte der Auszubildenden in berufliche zu transformieren. Es ist aufgrund der Ergebnisse der Evaluationsaufgaben 1 bis 3 eher zu vermuten, dass eine *gezielte* Förderung der Ausbildung beruflicher Lernkonzepte durch die GAB-Ausbildung unterblieben ist und tradierte Vermittlungs- und Unterweisungsmethoden in dieser Hinsicht vielmehr kontraproduktiv gewirkt haben.

Diese Vermutung wird durch die Ergebnisse der 1. Evaluationsaufgabe gestützt: Rein zufällig haben sich bei deren Bearbeitung drei nahezu homogene Gruppen mit unterschiedlichen Vorkenntnissen zusammengefunden.

Eine Gruppe hatte im Hinblick auf die der Aufgabe zugrundeliegenden Steuerung (Wendeschtzschaltung) keinerlei Vorkenntnisse, eine zweite hatte zuvor in einem Lehrgang Schützsteuerungen behandelt und die dritte Gruppe war bereits mit Rolltorsteuerungen vertraut, die kurz zuvor ebenfalls in einem Lehrgang erläutert worden waren. Aus der Gruppe, deren Mitglieder über keine Vorkenntnisse verfügten, sind die kreativsten Lösungen hervorgegangen, während die Gruppe mit Erfahrungen in Bezug auf Rolltorsteuerungen am schlechtesten abgeschnitten hat (vgl. Abb. 15). Die Mehrzahl dieser Auszubildenden hat das im Lehrgang erworbene Wissen unreflektiert reproduziert; hier ist zu vermuten, dass die Vermittlung der Kenntnisse im Rahmen des Qualifizierungsblocks weitestgehend dekontextualisiert erfolgt ist und weder die Werkzeuge noch die Methoden noch die Organisation der Facharbeit und schon gar nicht die unterschiedlichen Anforderungen hinreichend differenziert und reflektiert wurden. Nun kann zu Recht eingewandt werden, dass die »gute« Gruppe möglicherweise ebenso wenig Gelegenheit hatte, ihr schulisches Lernkonzept abzustreifen und in ein berufliches zu transformieren. Dem mag durchaus so sein, allein: Die Art der Vermittlung fachlichen Wissens ohne hinreichende Einbindung in den Kontext realer Facharbeit in den Geschäfts- und Arbeitsprozessen des Unternehmens hat offenbar in Verbindung mit den noch vorherrschenden schulischen Lernkonzepten zu diesen Ergebnissen geführt.

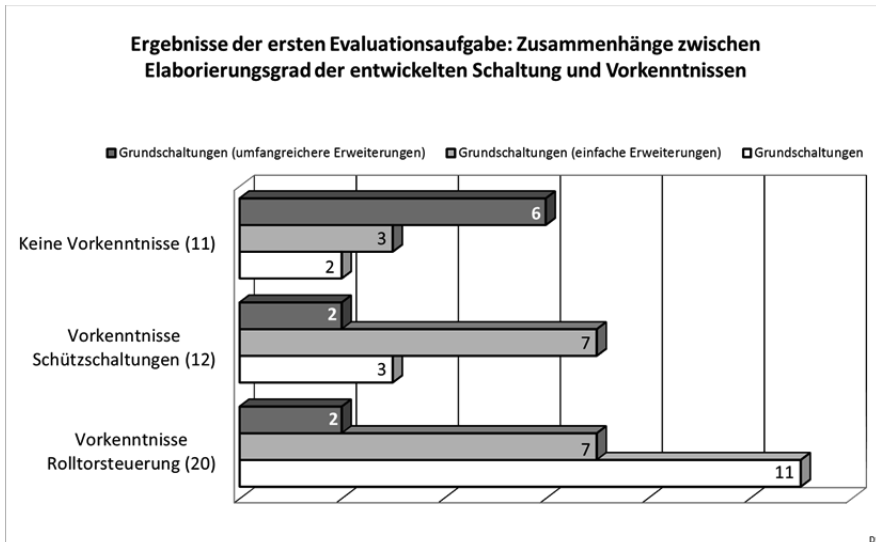


Abb. 15: Zusammenhänge zwischen Vorkenntnissen und Lösungsvarianten bei der 1. Evaluationsaufgabe.

### 5.3.2.1.2 Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts

Wie weiter oben erwähnt, basiert die Entfaltung eines beruflichen Arbeitskonzepts auf der erfolgreich verlaufenden Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts. Erst wenn der Anfänger weiß, wie er die vielfältigen, einen Beruf konstituierenden Elemente berufsspezifischen Wissens und Könnens mit den unterschiedlichen Anforderungen in berufliche Facharbeit transformieren kann, wird er in der Lage sein, die dafür erforderlichen Werkzeuge nicht nur auszuwählen und anzuwenden, sondern diese nötigenfalls auch selbst zu entwickeln. Darüber hinaus muss ein Auszubildender im Rahmen der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts ein Gespür für die Wahl angepasster Methoden, in Abhängigkeit von der zu bearbeitenden Aufgabe, bekommen und alles zusammen so organisieren, dass sich der Kreis der vollständigen Handlung stets schließt. Das ist dann der Fall, wenn die Bewertung der geleisteten Facharbeit realitätsnah unter Einbeziehung der – oftmals erst zu antizipierenden – Anforderungen der internen und externen Kunden erfolgt. Damit ist das Selbstbild, das der Auszubildende von seinem Arbeitsergebnis hat, angesprochen. Als Korrektiv können in diesem Zusammenhang zum einen die Bewertungen anderer Mitglieder der Praxisgemeinschaft ins Blickfeld geraten, immer aber die konkreten Urteile der Kunden.

Zu einem elaborierten Arbeitskonzept in einer modernen, kontinuierlich auf Innovationen ausgerichteten Arbeitsorganisation eines Industrieunternehmens

gehören, vor dem Hintergrund der Geschäfts- und Arbeitsprozesse, Überlegungen zu den Kosten der zu leistenden Facharbeit im Besonderen wie auch im Zusammenhang mit den Unternehmenszielen im Allgemeinen; des Weiteren sind Implikationen der Facharbeit unter systemischem Blickwinkel zu betrachten. Das können in einem Fall besondere Sicherheitsaspekte sein, in einem anderen die Berücksichtigung noch in der Zukunft liegender, aber bereits absehbarer Entwicklungen. Eine Berufsausbildung, die sich den anspruchsvollen, mit dem Modellversuch verbundenen Zielen nähern will, muss diese Gesichtspunkte bei der Implementation der Konzepte berücksichtigen und langfristig verankern. Die Ergebnisse der Evaluationsaufgaben 1 bis 3 weisen aus, dass es den Akteuren der Ausbildung – gemessen an den GAB-Zielen – nur ungenügend gelungen ist, dieses zu erreichen. So finden sich bei nahezu allen Lösungen kaum differenzierte Angaben zu den Werkzeugen, den Methoden und der Organisation der Facharbeit, die Anforderungen an die Facharbeit werden unzureichend oder nicht aufgegriffen und schon gar nicht – von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen – reflektiert. Überlegungen zu den Kosten bei der Umsetzung des Arbeitsauftrags finden sich *direkt* in einigen wenigen Lösungen, indirekt enthalten andere bei genauerem Hinsehen ebenfalls Ansätze, Kostengesichtspunkte in den Lösungsvorschlag einzubeziehen. Der »Blick über den Tellerrand hinaus« wird zwar bei einigen wenigen Lösungen ebenfalls sichtbar, bleibt jedoch bei denen der ersten drei Evaluationsaufgaben die Ausnahme.

Die Ergebnisse des ersten Teils des nach jeder Evaluationsaufgabe beantworteten Fragebogens lassen Schlüsse im Hinblick auf die Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts zu. Hier sollten die Probanden ihre Einschätzung hinsichtlich bestimmter, mit der Lösung der Aufgabe zusammenhängenden Qualitätskriterien abgeben; damit haben sie sozusagen ihr »Selbstbild« von der von ihnen geplanten Facharbeit kundgetan. Als *ein* Korrektiv kann das Fremdbild des wissenschaftlichen Mitarbeiters, der die Fragen mit Blick auf die Lösung beantwortet hat, zu Rate gezogen werden. Es ergaben sich zum Teil gravierende Unterschiede in den Einschätzungen der Lösungen. So hat zum Beispiel der Auszubildende, der die in Abb. 12, S. 148 dargestellte Lösung abgegeben hat, die Frage, wie er die Sicherheit der Personen, die sich im Bereich des Rolltors befänden, mit »eher hoch« bewertet, tatsächlich hat er jedoch nicht eine einzige Sicherheitsmaßnahme in seiner Lösung berücksichtigt. Die Ausfallsicherheit dagegen stufte er mit »eher gering« ein, obwohl gerade diese tatsächlich »eher hoch« oder gar »hoch« sein dürfte, da nur einfache und dazu überaus gängige Bauteile zur Anwendung kommen. Auch die übrigen Einschätzungen wichen – zum Teil gra-



vierend – von denen der externen Bewertung ab. Selbst wenn diese selbstverständlich ebenfalls subjektiv sind, so verbleiben doch deutliche Divergenzen zwischen Selbst- und Fremdbild (vgl. Abb. 16).<sup>296</sup>

Aus dem Vergleich der Antworten der Auszubildenden (Selbstbild) zu den auf die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts zielenden Fragen mit den Einschätzungen des wissenschaftlichen Mitarbeiters (Fremdbild) im Kontext der Gesamtlösung der Evaluationsaufgabe (Skizzen, schriftliche Erläuterungen) lässt sich ein Bild über den Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts der Auszubildenden zeichnen. Es ist zu konstatieren, dass sich dieses zwar im Verlauf der Ausbildung schrittweise entwickelte, jedoch bei gut der Hälfte der Auszubildenden noch bei der Bewältigung der 3. Evaluationsaufgabe einen Stand aufwies, der – gemessen an den Zielen des Modellversuchs – nicht befriedigen konnte und deutlich defizitär blieb. Es fällt auf, dass insbesondere der vollständige Handlungsablauf von der deutlichen Mehrzahl der Auszubildenden noch nicht internalisiert und bei der Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung angewendet wurde, und dass das Denken in Zusammenhängen – mit Blick auf die Geschäfts- und Arbeitsprozesse – erst in den Anfängen steckte. Die differenzierte Einbeziehung der Inhalte von Arbeit und Lernen in den Dimensionen Werkzeuge, Methoden und Organisation sowie Anforderungen an die Facharbeit blieben die Ausnahme, und wo sie Eingang in die Überlegungen fanden, blieb sie rudimentär. Auf der anderen Seite wurde deutlich, dass sich mit zunehmender Ausbildungsdauer bei einigen Auszubildenden ein zum Teil beachtliches Detailwissen anhäufte, das jedoch nicht in einer angemessenen Form in die Lösungen integriert wurde.

---

296 In dem Diagramm werden nur die Ergebnisse dargestellt, die sich unmittelbar auf den Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts beziehen. Bewertungen des Auszubildenden, bei denen dieser seine Lösung um zwei Stufen besser eingeschätzt hat als ich, sind mit einem rot unterlegten »S« gekennzeichnet, bei nur einer Stufe ist dieses orange unterlegt. In einem Fall schätzte der Auszubildende seine Lösung schlechter ein als ich – tatsächlich ist die Qualität der vorgeschlagenen Lösung in diesem Punkt jedoch besser als von ihm angenommen (das grün unterlegte »B« deutet darauf hin). Im konkreten Fall geht es bei Frage 4 im ergänzenden Fragebogen um die Ausfallsicherheit der elektrischen Anlage. Da der Lehrling eine simple Wendeschützschaltung vorgestellt hat, dürfte ein Ausfall derselben im Betrieb eher unwahrscheinlich sein, da Motoren und Schütze sehr zuverlässig arbeiten.

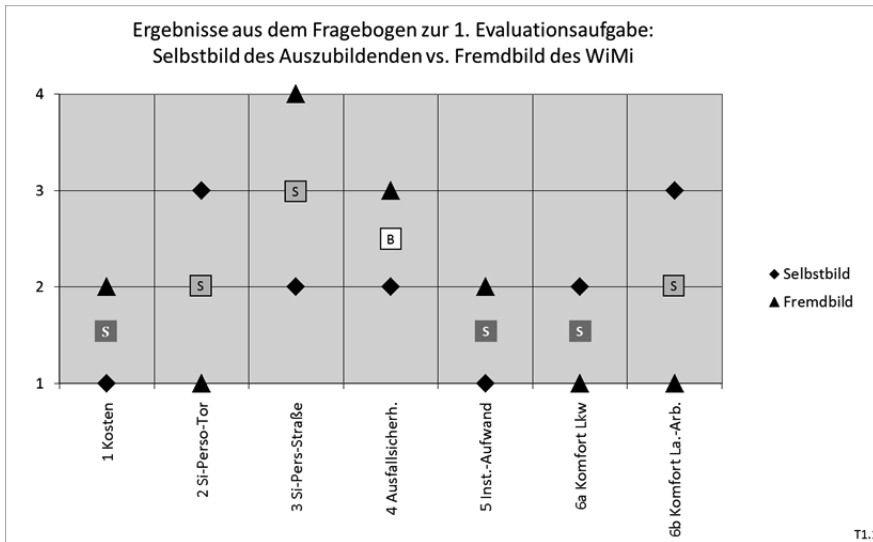


Abb. 16: Hinweise zur Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts

Bei der Bearbeitung der drei 4. Evaluationsaufgaben schließlich konnte bei zwei der drei Auszubildenden ein – auf die konkrete Aufgabe bezogen – angemessen entwickeltes Arbeitskonzept konstatiert werden, bei der Bearbeitung des verbleibenden dritten Arbeitsauftrags waren Defizite hinsichtlich der vollständigen Handlung, und in diesem Zusammenhang in Bezug auf die Arbeitsorganisation sowie die Werkzeuge, ersichtlich. Die auf die 4. Evaluationsaufgabe in allgemeiner Form bezogenen Fragen und Aussagen hinsichtlich des beruflichen Arbeitskonzepts spiegeln weitestgehend realistische Einschätzungen der geleisteten Facharbeit mit Blick auf deren Gebrauchswert wider.

Das hier skizzierte Bild von der Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts bei den Auszubildenden für den Beruf des Industrieelektronikers an den beiden Pilotstandorten, kann nicht wirklich überraschen. Zum einen ist die Entwicklung des beruflichen Lernkonzepts als eine Grundbedingung für die Ausbildung eines beruflichen Arbeitskonzepts insgesamt sehr schleppend und zäh verlaufen, zum anderen schien es einer nennenswerten Zahl von Auszubildenden nicht gelungen zu sein, nach knapp drei Jahren Ausbildungszeit berufliche Identität in der Form zu entwickeln, dass sie sich mit den in den Evaluationsaufgaben enthaltenen Anforderungen auch identifizierten und diese als Herausforderung an ihre Beruflichkeit begriffen; genauer: Sie wussten immer noch nicht, dass sie nicht wussten, was sie in ihrem Beruf eigentlich hätten wissen müssen. Ein Blick auf die Ergebnisse der quantitativen Evaluation zeigt zudem, dass sich die Auszubil-

denden insgesamt mehr mit dem Unternehmen identifizierten als mit ihrem Beruf.<sup>297</sup>

### 5.3.2.1.3 Entwicklung eines Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit

Die erfolgreiche Entwicklung dieses Konzepts könnte dann als geglückt gelten, wenn die Auszubildenden gegen Ende ihrer Ausbildungszeit als Mitglied in der beruflichen Praxisgemeinschaft akzeptiert werden. Manifestieren würde sich dieser Status durch die Übertragung der die berufliche Facharbeit des Industrieelektronikers konstituierenden beruflichen Arbeitsaufgaben in Form von betrieblichen Aufträgen durch die in der Praxisgemeinschaft etablierten Facharbeiter. Der einmal beschrittene Weg jedoch findet in dem zunächst attribuierten Status nicht seinen finalen Abschluss: Er kann nur erhalten werden durch den kontinuierlichen Nachweis beruflicher Kompetenzen auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik – und mit zunehmenden Anteil auch der überfachlichen Kompetenzen, bei denen insbesondere die Planungs-, Organisations- und Kommunikationskompetenz eine weiter ansteigende Bedeutung erlangen. Es wäre vermessen zu erwarten, dass es während der dreieinhalbjährigen Ausbildungszeit gelänge, allen Auszubildenden zu diesem Status zu verhelfen. Die 4. Evaluationaufgabe sollte im Ergebnis zeigen, inwieweit sich die Auszubildenden dem hier in Rede stehenden Ziel genähert haben, indem die Ergebnisse von Experten-Facharbeitern beurteilt wurden. Das Evaluationskonzept enthält darüber hinaus zwei Indikatoren, die zumindest einen Anhaltspunkt dafür geben können, inwieweit sich ein Konzept zur beruflichen Zusammenarbeit im Verlauf der Ausbildung auch entwickelt hat.

Zum einen sind die Probanden bei der Bearbeitung der Evaluationsaufgaben 1 bis 3 in Gruppen so aufgeteilt worden, dass in etwa dieselbe Anzahl von Zweier-erteamlösungen und Einzellösungen zur Verfügung stand, zum zweiten haben die Bearbeiter in dem Fragebogen die Aussage bewertet, ob sie die Aufgabe gern gemeinsam mit Facharbeitern gelöst hätten. Zu Ersterem: Es haben sich keine signifikant besseren Ergebnisse bei den Lösungen der Teams gezeigt, im Gegenteil: Zum Teil lagen die Einzelergebnisse auf qualitativ höherem Niveau als die Teamlösungen. Vor diesem Hintergrund scheint es keine nennenswerte Entwicklung in der Zusammenarbeit der Auszubildenden gegeben zu haben, die darauf hindeutet, dass sich das peer-to-peer-Gefüge zu einem der *beruflichen*

---

297 Vgl. Abschnitt 5.5, S. 169

Zusammenarbeit entwickelt hat, von dem im Ergebnis die Auszubildenden auch profitierten.

Aus Sicht der Auszubildenden erschien der Drang, berufliche Aufgaben gemeinsam mit Facharbeitern zu bearbeiten, zumindest gehemmt zu sein, wenngleich sich für den Standort A in dieser Hinsicht eine positive Entwicklung im Zusammenhang mit den drei Evaluationsaufgaben abzeichnete (vgl. Abb. 17). Insgesamt konnten diese Ergebnisse jedoch nicht befriedigen. Einerseits wird die Aufnahme in die berufliche Praxisgemeinschaft zwar allein durch die Mitglieder derselben dem bis dahin »Außenstehenden« attribuiert und ist somit von diesem nicht *unmittelbar* beeinflussbar, andererseits aber liegt eben dieses zu einem nicht unerheblichen Teil an dem *Debütanten* selbst, indem er mit den Kollegen zusammenarbeitet, mit ihnen kommuniziert und deren Fachkompetenz bei Bedarf bei der zu leistenden Facharbeit nutzt.

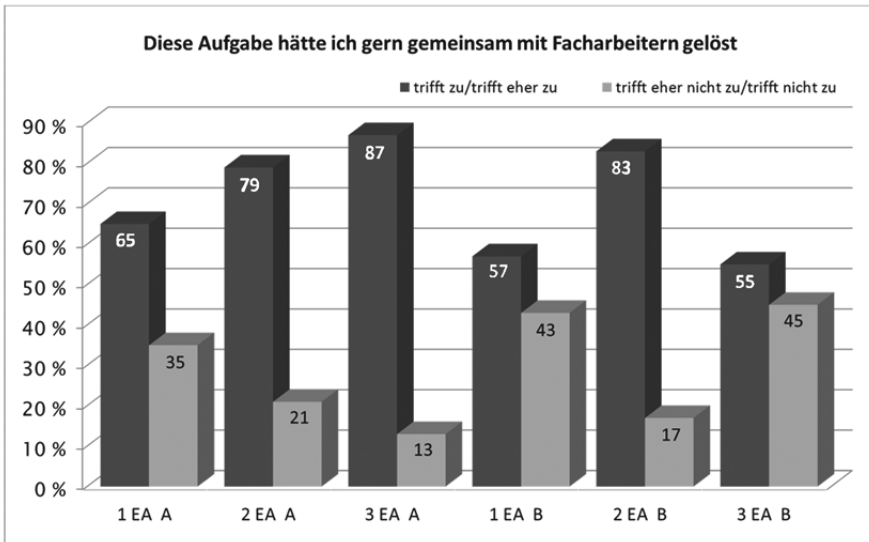


Abb. 17: Hinweise zur Entwicklung eines Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit

Die wenigen Ergebnisse der 4. Evaluationsaufgabe nun haben gezeigt, dass das Arbeitsergebnis von den Experten-Facharbeitern zwar als vollwertiges Anerkennung fand, sich diese indes nicht mit der Aufnahme in die berufliche Praxisgemeinschaft gleichsetzen ließ. Die Mitglieder der Praxisgemeinschaft differenzieren zwischen berufsfachlichen Leistungen, die ohne Zeitdruck inner- oder außerhalb der Fertigung erbracht werden und eben jenen, die die originäre berufliche Facharbeit eines Instandhalters betreffen und oftmals unter erheblichem Zeitdruck ausgeführt werden müssen. Vor diesem Hintergrund konnte – verständli-

cherweise – keine der drei 4. Evaluationsaufgaben durchgeführt werden. In diese Richtung jedoch ging die Aussage eines Experten-Facharbeiters, der zwar einerseits keine Schwierigkeiten mit der Inanspruchnahme fachlichen Detailwissens des Auszubildenden hätte, andererseits diesen jedoch erst nach einer Einarbeitungszeitspanne von zwei bis drei Jahren als ebenbürtig anerkennen würde. Mit anderen Worten: Selbst bei guten, von den Experten-Facharbeitern prinzipiell anerkannten Arbeitsergebnissen von quasi »Ausgelernten« sind diese aus Sicht der Experten-Facharbeiter eben *keine* Experten, sondern gleichsam berufliche *Debütanten*.

### 5.3.2.2 Exkurs: Zur Ausbildung unterschiedlicher Typen von Facharbeitern

In Anlehnung an die von Gruschka im Rahmen der Erzieherstudie identifizierten unterschiedlichen Orientierungsmuster, die sich bei den Lösungen der vier Evaluationsaufgaben bei den untersuchten Probanden herauskristallisiert haben, hatte ich versucht, die 1. Evaluationsaufgabe so zu konstruieren, dass Lösungen möglich erschienen, aus denen eben solche Typisierungen<sup>298</sup> hervorgehen. Wie oben in Abschnitt 5.2.3, S. 125 f bereits ausgeführt, waren die Ergebnisse der Bemühungen unbefriedigend. Infolgedessen ist es zur Konstruktion von drei unterschiedlichen 1. Evaluationsaufgaben gekommen mit dem Ziel, drei antizipierte Typen von Novizen des Ausbildungsberufs Industrieelektroniker anzusprechen und ihnen damit die Möglichkeit zu geben, ihren Neigungen entsprechend, eine der Aufgaben zu wählen und so zu angemessenen Lösungen zu gelangen. Die mit den drei Evaluationsaufgaben verknüpften Ziele haben nicht zu dem erhofften Verhalten bei den Probanden geführt; auch diejenigen, die ernsthaft in Erwägung gezogen hatten, entweder die zweite oder die dritte alternative Evaluationsaufgabe (Datenbanksystem, Reparatur von Schweißleitungen) zu bearbeiten, haben sich letztlich für die vermeintlich »einfachere« Aufgabe (Rolltorsteuerung) entschieden.

Bei den Lösungen zur 3. Evaluationsaufgabe, bei der es darum ging, ein »Konzept für die Reparatur von defekten Schweißleitungen« zu entwerfen, hat es sich aufgrund der markant unterschiedlichen Vorgehensweisen einzelner Probanden bzw. Teams angeboten, eine Typisierung vorzunehmen. So gibt es beispielsweise Ergebnisse, bei denen der Schwerpunkt der Überlegungen bei der

---

298 Statt von Orientierungsmustern, wie Gruschka sie bei der Erzieherstudie eingeführt hat, spreche ich hier von unterschiedlichen *Typen* von Facharbeitern, da dieser Terminus m. E. im Kontext gewerblich-technischer Facharbeit die damit angesprochenen, voneinander sich unterscheidenden Herangehensweisen bei deren Bewältigung treffender charakterisieren.

Überprüfung und Reparatur der Schweißleitungen liegt. Auszubildende, deren Lösungsansatz vornehmlich in diese Richtung weisen, habe ich der Gruppe der »Bastler« zugeordnet.<sup>299</sup> Eine weitere wird durch die »Planer/Logistiker« gebildet. Deren Lösungen sind vor allem dadurch geprägt, dass bei der Beschaffung und Reparatur sowie bei der Überprüfung von Schweißleitungen so viel wie möglich dokumentiert und vereinheitlicht wird (z. B. nur einen Stecker- und Leitungstyp); darüber hinaus wird viel Wert auf eine systematische, gut organisierte Lagerhaltung gelegt, die über die in der SPL selbst hinaus geht und beispielsweise das Vorhandensein von Ersatzleitungen vor Ort, also am Roboter, vorsieht.

Als dritter Typ hat sich der »Allrounder« zu erkennen gegeben, der im Prinzip »an alles denkt«, beginnend mit der Überprüfung der Leitungen bereits am Roboter, über die Lagerhaltung in der SPL bis hin zur Prüfung der Leitungen auf Durchgang, Isolationsfehler sowie defekte Stecker. Die Erstellung von Fehlerdokumentationen und Wartungsplänen gehörte für einige Auszubildende dieses Typs ebenso zu dem Konzept wie die Berücksichtigung von Kostengesichtspunkten und kommunikativen Aspekten zwischen den Instandhaltern.

Zu guter Letzt hat sich der Typ des »Instandhalters« abgezeichnet. Lösungsansätze, die ich dieser Gruppe zugeordnet habe, zeichnen sich dadurch aus, dass sie die schnelle und zuverlässige Reparatur des Roboters, verbunden mit den Bemühungen, die Fehlerdiagnose möglichst effizient zu gestalten, in das Zentrum der Überlegungen rücken. Einige Auszubildende würden beispielsweise zur Fehlerbestimmung den Diagnosebaustein der den Roboter steuernden SPS einsetzen, um einen Kabelbruch unmittelbar vor Ort visualisieren zu können.

Der Vollständigkeit halber sei auf drei Lösungen verwiesen, die sich keinem der vier Typen zuordnen lassen; sie bilden die Gruppe der »Ausweichler«. Der Gebrauchswert ihrer Vorschläge ist vernachlässigbar (vgl. Abb. 18).

---

299 Beispiele für Lösungen, aufgrund dessen ich die begründete Zuordnung zu einem bestimmten Typus von Facharbeiter vorgenommen habe, befinden sich im Anhang unter Abschnitt 9.1.1.6, S. 438 ff.

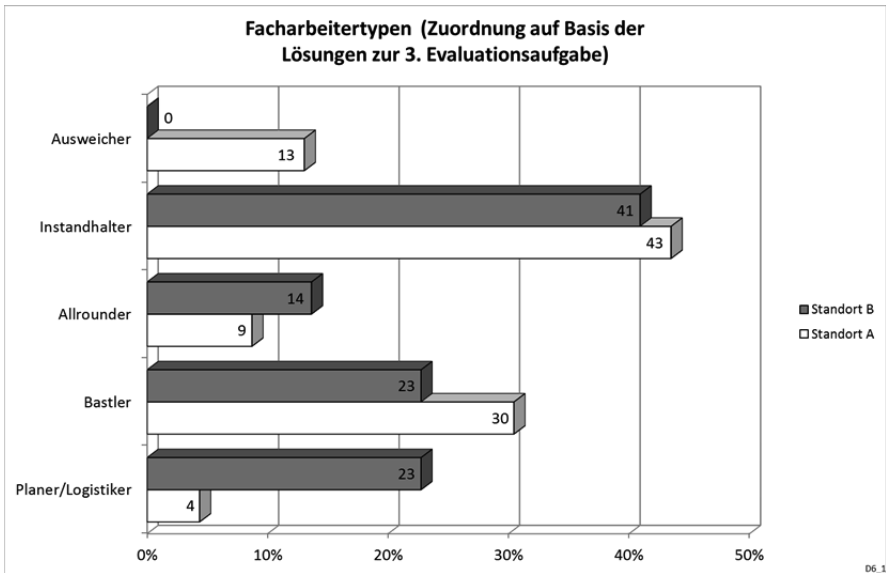


Abb. 18: Herausbildung verschiedener Typen von Facharbeitern.

### Resümee

Die Ergebnisse der Evaluationsaufgaben sind *Befunde*, die vor dem Hintergrund der mit dem Modellversuch GAB intendierten Ziele ausgewertet und interpretiert wurden. Insofern haben sie in dessen Verlauf Informationen geliefert, die von den Akteuren zur Steuerung der Ausbildung an den einzelnen Standorten zur weiteren *Ausgestaltung der Umfeld* des Arbeitens und Lernens genutzt werden konnten. Im Ergebnis sind erhebliche Defizite beim Vergleich der mit dem Modellversuch angestrebten Ziele und den Resultaten der Implementation sichtbar geworden. Fachliche Kompetenz und berufliche Identität der Auszubildenden, die den Beruf des Industrieelektronikers erlernen, haben sich nicht in dem gewünschten Tempo entwickelt. Insbesondere die diese Komponenten erheblich determinierenden Umsetzungskonzepte zur Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts sowie eines Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit sind in ihrer Wirkung defizitär geblieben. Die Ursachen dafür sind vielschichtig und den für die Ausbildung Verantwortlichen auf allen Ebenen des Adressatenmodells grundsätzlich nicht verborgen geblieben, allein: Die Evaluation sollte aufzeigen, was *ist*. Und das ist, insbesondere mit dem Instrument der Evaluationsaufgaben, gelungen.

## 5.4 Zwischenfazit: Ergebnisse aus den Befragungen und den Evaluationsaufgaben

Die in dem Evaluationskonzept anvisierten Ziele der aufwändig gestalteten formativen Evaluation des Modellversuchs GAB sind mit den berufswissenschaftlichen Instrumenten der schriftlichen Befragungen und der Evaluationsaufgaben erreicht worden. Einzig die sehr geringe Zahl der Industrieelektroniker, die die 4. Evaluationsaufgabe bearbeitet haben, schmälert das Ergebnis ein wenig – gleichwohl eher optisch denn inhaltlich. Sowohl die Resultate aus den drei Totalerhebungen als auch die aus den Evaluationsaufgaben einschließlich des ergänzenden Fragebogens haben ein hinreichend genaues Bild über den Verlauf der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität der Probanden gezeichnet. Gemessen an den hochgesteckten Zielen des Modellversuchs lässt sich zusammenfassend konstatieren, dass diese nicht in dem intendierten Umfang erreicht werden konnten. Die dem zugrundeliegenden Ursachen sind vielfältig; unten in Abschnitt 5.5, S. 164, komme ich auf einige davon zurück.

Zunächst aber zu den Ergebnissen. Die *Befragungen* haben mit Blick auf das Hauptanliegen der Evaluation – die Messung der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität auf der Grundlage einer umgestalteten arbeits- und geschäftsprozessbezogenen Berufsausbildung – im Kern zu drei basalen Erkenntnissen geführt:

- Die Motivation für eine Ausbildung in dem angestrebten Beruf lag nur zum Teil bei den dem Beruf innewohnenden Gegenständen beruflicher Facharbeit. Für einen beachtlichen Teil der Befragten stand das Unternehmen Volkswagen und die damit verknüpften kurz- und langfristig zu erwartenden Vergünstigungen mindestens *auch* im Vordergrund bei der Berufswahl. Danach gefragt, ob sie (die den Beruf des Industrieelektronikers anstrebenden Probanden) denselben Beruf auch in einem kleineren Betrieb hätten erlernen wollen, haben *alle* Befragten beim Pre-Test abgelehnt: »Ich hab' doch keine Realschulabschluss gemacht, um Handwerker zu werden.«<sup>300</sup>
- Die Vorstellungen von der Ausbildung bei Volkswagen waren bei der Mehrzahl der Auszubildenden traditionell geprägt: erst die Theorie, dann die Praxis; von den beruflichen Aufgaben eines Industrieelektronikers hatten viele

---

300 Aussage eines Lehrlings im Rahmen des Interviews nach dem Pre-Test für die Erstbefragung; zitiert bei Gerlach.



Befragte eher vage Vorstellungen. An dem dem Geschäftsmodell des Unternehmens zugrundeliegenden originären Gegenstand »Auto« hatte nur gut jeder zehnte Proband bei der Drittbefragung – und damit kurz vor dem Ende der Ausbildung – Interesse.

- Die Umsetzung der mit GAB verbundenen Ziele ist erkennbar nur in der ersten Hälfte der Ausbildung gelungen. Aufgrund der frühzeitigen Einbindung in reale Arbeitsprozesse hat sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Aussagen und Fragen eine positive Veränderung der Zahlenwerte von der Erst- zur Zweitbefragung gezeigt, diese Zahlen sind bei der Drittbefragung im Vergleich zu denen bei der Zweitbefragung allerdings – zum Teil dramatisch – eingebrochen. Die Ausbildung konnte offenbar nicht dazu beitragen, den positiven Entwicklungsverlauf, insbesondere den der beruflichen Identität, weiter zu stabilisieren, geschweige denn zu steigern. Nach 27 Monaten Berufsausbildung waren nur noch gut die Hälfte der Industrieelektroniker davon überzeugt, den richtigen Beruf gewählt zu haben.

Die Lösungen der Evaluationsaufgaben haben gleichfalls zu drei basalen Erkenntnissen geführt:

- Durch die umgestaltete Ausbildung ist es nur ansatzweise gelungen, den Wechsel schulischer Lernkonzepte zu beruflichen frühzeitig und gezielt zu fördern. Die für den Erwerb fachlicher Kompetenz so bedeutsame Entwicklung beruflicher Identität hat sich – bei einigen Auszubildenden – *erheblich* zeitverzögert erst aufbauen können. (*»So haben wir es gelernt.«*)
- Die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts ist bei einem bemerkenswert hohen Teil der Probanden defizitär verlaufen. Insbesondere die mangelhafte Auseinandersetzung mit den Anforderungen an die berufliche Facharbeit des Industrieelektronikers war bei vielen Lösungen der Evaluationsaufgaben 1 bis 3 evident. Darüber hinaus war kaum erkennbar, dass sich ein großer Teil der Probanden dezidiert Gedanken machte über die Organisation der Facharbeit sowie über den Einsatz von Werkzeugen und die Anwendung alternativer Methoden.
- Das dritte der für das Erreichen fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität so bedeutsame Konzept der Zusammenarbeit mit Kollegen aus der beruflichen Praxisgemeinschaft hat sich ebenfalls nur ansatzweise – bezogen auf die Auszubildenden aus den Pilotstandorten – entwickelt. Das geht insbesondere aus den Ergebnissen der Evaluationsaufgaben mit dem ergänzenden Fragebogen hervor; allerdings scheint es diesbezüglich an den bei-

den Pilotstandorten deutliche Unterschiede bei der Förderung dieses Konzepts gegeben zu haben.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass die Konzepte zur Implementierung der Ziele des Modellversuchs GAB hinsichtlich der deutlichen Verlagerung der Ausbildung in die betrieblichen Arbeits- und Geschäftsprozesse anfänglich, d. h. in dem Zeitraum von etwa eineinhalb bis zwei Jahren – durchaus erfolgreich umgesetzt worden sind. Die positiven Veränderungen konnten bis zur Abschlussphase der Ausbildung jedoch weder weiter ausgebaut noch stabilisiert werden, im Gegenteil: zum Ende der Ausbildung haben sich zum Teil gewichtige, nicht den Zielen des Modellversuchs konforme Entwicklungen gezeigt, die sich in der defizitären Entwicklung der zwei beruflichen Konzepte des beruflichen Arbeitens sowie der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft manifestierten.

## 5.5 Hypothesenabgleich im Licht der Ergebnisse

Der folgende Hypothesenabgleich bezieht sich im Wesentlichen auf die Ergebnisse aus den drei Totalerhebungen sowie auf die der Evaluationsaufgaben für den GAB-Ausbildungsberuf Industrieelektroniker. Wie bereits oben in Abschnitt 5.2.1 gehandhabt, unterscheide ich auch im Folgenden nicht immer explizit zwischen den Hypothesen aus den beiden Anträgen der Volkswagen Coaching GmbH und der Wissenschaftlichen Begleitung, da sie nahezu identische Ziele verfolgen. Darüber hinaus werden die aus dem Abgleich sich manifestierenden Erkenntnisse zusammenfassend und entsprechend kurz vor dem Hintergrund der Zielsetzungen dieser Arbeit dargestellt.<sup>301</sup>

*Erste Hypothese:*

- 1a. Eine geschäfts- und arbeitsprozessbezogene Ausbildung muss die Trennungslinien zwischen den Berufen überschreiten (Antrag A).
- 1b. Die Notwendigkeit der Überwindung der Trennlinie zwischen den Berufen (Antrag B).

---

301 Der Hypothesenabgleich, der alle im Modellversuch GAB ausgebildeten Kernberufe in die Überlegungen einbezieht, findet sich im Gemeinsamen Abschlussbericht; vgl. Bremer et al. 2003, S. 107 bis S. 125

Bereits die Zusammensetzung der Teilnehmer an den Experten-Facharbeiter-Workshops für den Kernberuf Industrieelektroniker zielte auf die Überwindung der überdies eher normativ entstandenen Grenzen zwischen den einzelnen Fachrichtungen des tradierten Industrieelektronikers, aber auch im Kontext anderer, diesem nahestehenden bzw. verwandten Berufe. Die Experten-Facharbeiter wurden folgerichtig unter Gesichtspunkten von arbeits- und geschäftsprozessbezogenen *Arbeitszusammenhängen* ausgewählt und explizit *nicht* nach Ausbildungsberufen. Als zentrales Ergebnis dieser Workshops haben sich die Beruflichen Arbeitsaufgaben für den Kernberuf des Industrieelektronikers kristallisiert, die – neben den, große Schnittmengen beinhaltenden, geltenden Ordnungsmitteln – die Basis für die Entwicklung des Integrierten Berufsbildungsplans für diesen Beruf bildeten.<sup>302</sup> Nach diesem, für beide Lernorte geltenden Curriculum, sollte die Ausbildung in enger Kooperation mit den Beteiligten an den *drei* Lernorten<sup>303</sup> erfolgen.

Insbesondere mit Blick auf die betrieblichen Realitäten, nach denen bei Inanspruchnahme beruflicher Facharbeit kaum noch nach ursprünglich erlernten Ausbildungsberufen differenziert wurde, sondern nach abzurufender Kompetenz in aktuellen Arbeitszusammenhängen, hat sich die Ausbildung im Kernberuf Industrieelektroniker in die betrieblichen Arbeitsprozesse wie auch in die Arbeitsorganisation eingefügt. Die Arbeit in den Service-Produktions-Lerninseln sowie die erfolgreiche Akquise betrieblicher Aufträge durch die Ausbildungsabteilungen an den sechs Standorten stützen diese Aussagen. Die Hypothesen 1a und 1b können für den Kernberuf Industrieelektroniker als bestätigt angesehen werden.

#### *Zweite Hypothese:*

2a. Eine moderne Berufsausbildung benötigt Kooperationsbeziehungen in einem Modell Ausbildung–Produktion–Schule (Antrag A).

---

302 Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass Teilnehmer der sog. »Führungskräfte-Workshops« die Ergebnisse aus den Experten-Facharbeiter-Workshops nicht nur validiert, sondern diese um prospektive Aspekte erweitert haben.

303 Der *dritte* Lernort Betrieb wurde für die Umsetzung des Curriculums durch die Ausbilder der Volkswagen Coaching auf vielfältige Weise in Anspruch genommen. So stellte der Betrieb zum einen personelle Ressourcen durch die Benennung von Ausbildungsbeauftragten zur Verfügung, zum anderen war dieser beispielsweise durch die Unterstützung der Betriebserkundungen, die Einrichtung von Service-Produktions-Lerninseln sowie die Vergabe von internen Kundenaufträgen an die Ausbildungsabteilung der Volkswagen Coaching, am Gelingen der mit dem Modellvorhaben intendierten Ziele beteiligt.

## 2b. Integration der Ausbildung in die Wertschöpfungskette (Antrag B).

Der Abgleich der zweiten Hypothese mit den Erkenntnissen aus dem Modellversuch erfordert hier eine Differenzierung zwischen den in den beiden Anträgen formulierten. In dem Antrag der Wissenschaftlichen Begleitung (Antrag B) wird eher lapidar davon gesprochen, dass die Ausbildung in die Wertschöpfungskette zu integrieren ist. Konzeptionell sind Realisierungsmöglichkeiten vorgesehen und umgesetzt worden, wenngleich mit unterschiedlicher Intensität und durchaus auch mit unterschiedlichem Erfolg. Als tragend für den Integrationsansatz haben sich die Implementierung von Service-Produktions-Lerninseln sowie die Auftragsakquisition für die Ausbildungswerkstätten erwiesen – allerdings, wie oben schon angedeutet, mit unterschiedlichem Erfolg. Dieser war zum einen abhängig von den vielfältigen, und damit auch unterschiedlichen, Produktionsbedingungen an den sechs Standorten, zum anderen von arbeitsorganisatorischen Bedingungen des Volkswagen-Konzerns.<sup>304</sup> Infolgedessen ist es einerseits gelungen, wesentliche Komponenten der Ausbildung in die Produktionsprozesse zu integrieren oder zumindest sehr viel näher als vor dem Modellversuch möglich, an reale Arbeitsprozesse heranzuführen. Andererseits spiegeln sich die davon erhofften positiven Effekte auf die Berufsausbildung des Industrieelektronikers, namentlich auf die Entwicklungsprozesse fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität, nur unzureichend oder rudimentär in den Ergebnissen der Befragungen und der Evaluationsaufgaben wider.<sup>305</sup>

Von den in Antrag A genannten Kooperationsbeziehungen haben die Ausbildungspartner auf unterschiedliche Weise und mit durchaus differenzierbarem Gewinn profitiert. Schon diese Formulierung indiziert, dass das Potential positiver Synergieeffekte für die beteiligten Ausbildungsorte größer ist als die real im Verlauf der umgestalteten Ausbildung sichtbar gewordenen Erfolge erkennen lassen. So ist es vor allem auch eine Frage der Perspektive, von der aus die Modernisierung der Ausbildung betrachtet wird: Kosteneinsparungen einerseits beispielsweise für den Betrieb, wenn die Ausbildungsabteilung betriebliche Aufträge übernimmt und die Produkte in der geforderten Qualität auch liefert, Einnahmen für die Volkswagen Coaching und damit eine verbesserte Bilanz sowie die nicht zu unterschätzende Steigerung des Ansehens der Ausbildungsabtei-

---

304 So verfügte beispielsweise nicht jeder Standort über eine eigenständige Entwicklungsabteilung, und die an externe Betriebe vergebenen Aufträge im Rahmen des Outsourcing wurden von Standort zu Standort ebenso unterschiedlich gehandhabt.

305 Vgl. dazu auch die Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt 5.4, S. 162 f.

lung, die traditionell eher als Kostenfaktor eingestuft und gesehen wird. Andererseits stehen dem tradierte Denkmuster auch von Ausbildern entgegen, die durch eine umfangreiche Verlagerung der Ausbildung in die Fertigung nicht nur ihre Arbeitsplätze in der Ausbildungswerkstatt in Gefahr sahen, sondern vor dem »Problem« standen, in erhöhtem Umfang mit den Facharbeitern vor Ort auf Augenhöhe lernhaltige Versetzungsstellen mit Aufgaben für eine moderne, arbeits- und geschäftsprozessbezogene Berufsausbildung zu akquirieren. Wo sich die Beteiligten in der Ausbildungswerkstatt und die in der Produktion darauf einlassen konnten und den Gewinn für beide Seiten erkannten, lagen auch die Vorteile auf der Hand.

Bleibt der duale Partner Berufsschule. Einen nennenswerten Beitrag zur Umgestaltung der Ausbildung im Betrieb konnten die Berufsschullehrer kaum leisten, wohl aber Vorteile daraus ziehen für die Ausbildung in der Schule, indem die Veränderungen im Berufsschulunterricht positiv aufgegriffen und gemäß dem Bildungsauftrag der Schule aus eher verallgemeinernder Perspektive in den Lernfeldunterricht integriert wurden. Gleichwohl hingen die Wahrnehmung und Umsetzung der sich bietenden Chancen bei der Umgestaltung der betrieblichen Ausbildung auch hier von der final individuell geprägten Perspektive jedes einzelnen Berufsschullehrers ab. Dass diese zumindest nicht in der erforderlichen Breite und mit dem notwendigen Engagement an allen Standorten die Ziele des Modellversuchs an den Schulen auch unterstützt und »gelebt« haben, geht gleichwohl aus den Ergebnissen der Befragungen und der Evaluationsaufgaben hervor. Als exemplarisches Beispiel seien hier die vielschichtigen Anforderungen an berufliche Facharbeit genannt, die der betriebliche Ausbildungspartner vor dem Hintergrund spezifischer Arbeitsprozesse ebenso für die Auszubildenden transparent machen musste wie die Berufsschule die Verantwortung für diese in allgemeiner Form innehatte – gerade diese aber prägten die Lösungen zu den Evaluationsaufgaben nur unzureichend.

Mit Blick auf die zweite Hypothese bleibt zu konstatieren, dass diese für den Beruf des Industrieelektronikers als nur *annähernd* – und somit unbefriedigend – erfüllt angesehen werden kann. Die für die Zielerreichung notwendigen konzeptkonformen Transformationsprozesse hingen in Anbetracht der Größe des Modellversuchs an zu vielen Individuen, als dass man davon ausgehen konnte, dass alle auch von allen Notwendigkeiten zu überzeugen gewesen wären. Bei

den Berufsschullehrern kam die nahezu vollkommene Autonomie in Bezug auf ihr unterrichtliches Handeln nicht immer erleichternd hinzu.<sup>306</sup>

*Dritte Hypothese:*

- 3a. Curricular orientiert sich die Berufsausbildung am Entwicklungsprozess der Jugendlichen (Antrag A).
- 3b. Entwicklungslogische Curricula bedürfen der Überprüfung durch lernbiographische Verläufe (Antrag B).

Die auf den Ergebnissen der Experten-Facharbeiter-Workshops basierenden Beruflichen Arbeitsaufgaben des Industrieelektronikers haben schließlich zu einem Integrierten Berufsbildungsplan geführt, der sich nicht nur hinsichtlich der Struktur der Lernfelder, sondern ebenso bezüglich der Inhalte von den tradierten, fachsystematisch orientierten Lehrplänen, unterscheidet. Als drittes innovatives Element kam die Reihung der Lernfelder hinzu, die in vier normativ gesetzte und entsprechend bezeichnete Lernbereiche eingeordnet wurden. Unabhängig davon ist zu berücksichtigen, dass der Integrierte Berufsbildungsplan für den Industrieelektroniker zwar formal die Grundlage der Ausbildung für beide Lernorte bildete, für den Betrieb jedoch weiterhin der Ausbildungsrahmenplan für den »normalen« Industrieelektroniker galt. Dieser enthält dezidierte Hinweise auf die zu vermittelnden Fertigkeiten und die darauf bezogenen praktischen Kenntnisse. Damit war absehbar, dass es sowohl bei den Ausbildern als auch bei den Berufsschullehrern vor dem Hintergrund ihres basalen Verständnisses von beruflicher

---

306 In diesem Zusammenhang seien Hinweise auf zwei Situationen erlaubt. Die erste hat sich im Verlauf meiner empirischen Untersuchungen Anfang 2011 an einer Berufsschule ergeben; die zweite während eines Treffens der Berufsgruppe der Industrieelektroniker bei dem Modellversuch GAB.

Während eines Gesprächs zwischen einem Kollegen und mir entspann sich ein Austausch zu dem lernfeldbasierten KMK-Rahmenlehrplan für den Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik; dabei merkte dieser an, dass man an der Schule gerade dabei sei, den Unterricht umzustellen, um diesen wieder an fachsystematischen Strukturen auszurichten.

Und während einer Berufsgruppensitzung der Berufsgruppe Industrieelektroniker brachte ein Kollege eine Spottschrift mit, die eine Weisheit der Dakota-Indianer enthielt, bei der es um das Reiten eines toten Pferds geht: »Wenn Du entdeckst, dass Du ein totes Pferd reitest, steig ab!« An diesen Rat schließen sich im Nachspann an eine suggestiv formulierte Aussage etwa 20 Vorschläge an, bei denen es um Strategien zur Lösung des Problems geht. Diese reichen von »Wir besorgen uns eine stärkere Peitsche« über »Wir ändern die Kriterien, die besagen, dass ein Pferd tot ist« bis zu »Wir erstellen eine Präsentation in der wir aufzeigen, was das Pferd könnte, wenn es noch leben würde«. Freilich konnte auch dieser – durchaus ernst gemeinte – Versuch, den Fortgang des Modellversuchs GAB zu torpedieren, den weiteren Verlauf nicht verhindern.

Grund- und Fachbildung zu »Reibungsverlusten« beim Prozess der Umorientierung auf eine Ausbildung kommt, in deren Zentrum nicht die Fachsystematik und die tradierten Unterrichtsfächer, sondern die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Vordergrund stand. Darüber hinaus sollte der Bildungsplan einem *entwicklungslogischen* Paradigma vom Novizen zum »Experten« folgen – einem Anspruch also, der ebenfalls nicht von allen unmittelbar an der Ausbildung Beteiligten nachvollzogen werden konnte und auch getragen worden ist.

Neben den Ergebnissen der Befragungen haben insbesondere die Erkenntnisse, die aus den Lösungen der Evaluationsaufgaben gewonnen werden konnten, gezeigt, dass die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität bei einer vergleichsweise hohen Zahl von Probanden an den Pilotstandorten des Industrieelektronikers defizitär verlaufen ist und nicht zu einem befriedigenden Aufbau der beruflichen Konzepte des Arbeitens und der Zusammenarbeit in der Praxismgemeinschaft geführt hat. Dass der Konzeptwechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten als Voraussetzung für die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts sehr träge und teilweise erheblich zeitverzögert verlaufen ist, haben vor allem die Resultate der 1. Evaluationsaufgabe gezeigt. Zu den hier in Rede stehenden Ergebnissen dürfte unter anderem auch die teils diffizile Motivationslage für die Aufnahme der Berufsausbildung zum Industrieelektroniker beigetragen haben, die – wie die Ergebnisse aus den drei Totalerhebungen indizieren – bei einer bemerkenswert hohen Zahl der Befragten eben nicht primär das Interesse am Beruf war, sondern schlicht das Unternehmen und die damit verknüpften langfristigen Benefits.

Aufgrund der in mancher Hinsicht normativen Setzungen bei der Entwicklung des Integrierten Berufsbildungsplans für den Industrieelektroniker kann die dritte Hypothese aus dem Antrag A der Volkswagen Coaching nur als *teilweise bestätigt* angesehen werden. Die im Antrag B der Wissenschaftlichen Begleitung entfaltete dritte Hypothese hingegen hat sich für den Ausbildungsberuf Industrieelektroniker *umfassend bestätigt*.





## 6. Rekonstruktion der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität bei der Ausbildung von Elektronikern

Der Berufsbildungsbericht 2012 weist für den Ausbildungsberuf des Elektrikers im Handwerk bei 10.818 Neuabschlüssen im Jahr 2010 eine Vertragslösungsquote von durchschnittlich 26,4 % aus. Für den *gesamten Bereich* des Handwerks wurden im selben Jahr 28,6 % der Berufsausbildungsverträge bereits während der Probezeit gelöst, weitere 29,6 % in dem Zeitraum von fünf bis zwölf Monaten nach Ausbildungsbeginn.<sup>307</sup> Immerhin noch 27,9 % beenden ihre Lehre vorzeitig während der Zeitspanne von 13 bis 24 Monaten derselben und im 3. Ausbildungsjahr waren es nochmals 12 % eines Einstellungsjahrgangs. Die Gründe für die hohe Zahl von Ausbildungsabbrüchen im Elektrohandwerk gehen aus den Statistiken nicht hervor, gleichwohl darf vermutet werden, dass auch hier die häufig beklagte mangelnde Ausbildungsreife wie auch falsche Vorstellungen vom Beruf zu den häufigsten anzunehmenden Ursachen zählen.<sup>308</sup> Ande-

---

307 Vgl. Uhly 2012, S. 166–177

308 In einer – allerdings relativ weit zurückliegenden – Untersuchung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) zu den Hintergründen für Ausbildungsabbrüche geht hervor, dass für 70 % der Befragten betriebliche Gründe für den Ausbildungsabbruch ausschlaggebend waren. 43 % von ihnen nannten die ungenügende Vermittlung von Ausbildungsinhalten als Grund für den Abbruch. Für ein Drittel der Abbrecher waren die defizitäre Berufswahl bzw. die Berufsorientierung Auslöser: 48 % von ihnen sahen in dem Beruf nicht ihren »Wunschberuf«, und weitere 42 % gaben an, dass sie sich den Beruf anders als in der Realität vorgefunden, vorgestellt hatten (vgl. Schöngen 2003, S. 35–39). Das BMBF hat in Band 6 der Reihe Berufsbildungsforschung, der den Titel »Ausbildungsabbrüche vermeiden – neue Ansätze und Lösungsstrategien« trägt, Maßnahmen zur Verhinderung von Ausbildungsabbrüchen vorgeschlagen (vgl. BMBF 2009, S. 19–21). Neben der »Optimierung der Softskills« als Aufgabe der Schulen raten die Autorinnen u. a. zu »Allergietests« sowie zur »Passgenauen Vermittlung«, bevor Jugendliche eine Berufsausbildung aufnehmen. Unter der Rubrik: »Maßnahmen während der Berufsausbildung«, finden sich u. a. Hinweise auf die »Entwicklung personaler und sozialer Kompetenzen der Auszubildenden« sowie auf die »Sicherung guter Qualität der Ausbildung«; die Ausführungen zu letzterem werden hier in vollem Umfang wiedergegeben: »*Der häufigste Grund für Jugendliche, ihren Ausbildungsvertrag vorzeitig zu kündigen, ist die Unzufriedenheit mit der Ausbildung, insbesondere aufgrund der mangelnden Qualität der Ausbildung sowie ausbildungsfremder Tätigkeiten. Daraus ergibt sich als wichtige präventive Maßnahme die Gewährleistung einer guten Qualität der Ausbildung. Vor allem ist die in kleinen Betrieben verbreitete Praxis zu unterbinden, Auszubildende in erster Linie als billige Arbeitskräfte einzusetzen und deren Ausbildung zu vernachlässigen.*« (BMBF 2009, S. 21). Bei so viel Fachkompetenz kann es nicht verwundern, dass zwar auf das JOBSTARTER-Programm der Bundesregierung sowie auf das an der Universität Bremen angesiedelte Projekt »Ausbildung – Bleib dran« verwiesen wird,

rerseits durchlaufen drei von vier Auszubildenden ihre Lehre als Elektroniker im Handwerk bis zur Prüfung, und am Ende wird ihnen mit dem Gesellenbrief bescheinigt, dass sie den an den Beruf gestellten Anforderungen *de lege lata* genügen. Inwieweit die Facharbeiter-Debütanten damit auch *de facto* die drei das Erreichen fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität voraussetzenden Aufgaben der Konzeptentwicklung auf einem stabilen Niveau bewältigt haben, wird sich im beruflichen Alltag erst herausstellen müssen. Sind berufsadäquate Konzepte elaboriert worden, dürfte die »Einarbeitungszeit« des Debütanten erfolgreich verlaufen, von kurzer Dauer sein und den Eintritt in ein stabiles Arbeitsverhältnis begünstigen. Bei defizitär bzw. rudimentär verlaufenden Konzeptentwicklungen wird der weitere Verlauf der beruflichen Biografie davon abhängen, welche der drei Entwicklungsaufgaben noch nicht angemessen gelöst wurde bzw. wurden. Hinsichtlich des erfolgreichen Wechsels der Lernkonzepte ist zu erwarten, dass ein Geselle im Verlauf der Ausbildung diese Entwicklungsaufgabe erfolgreich gelöst hat; im gegenteiligen Fall dürfte es für ihn hinsichtlich seiner beruflichen Zukunft – zumindest in dem Beruf der Erstausbildung – schwer werden, in der beruflichen Praxisgemeinschaft zu bestehen und die für die weitere berufliche Entwicklung notwendige Anerkennung zu finden. Problematisch für die berufliche Zukunft – wenngleich nicht annähernd so prekär wie bei mangelnd ausgeprägten beruflichen Lernkonzepten – dürften defizitär entwickelte berufliche Arbeitskonzepte sein. Bei entsprechend günstigen Konstellationen im Betrieb, verbunden mit »nachsichtigen« und verständnisvollen Kollegen aus der beruflichen Praxisgemeinschaft, könnten die Defizite durch eine spürbar verlängerte Einarbeitungszeit auf ein für diese akzeptables Maß reduziert werden. Inwieweit selbiges auch bei deutlich mangelhafter Entwicklung des Konzepts zur Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft gelingt, ist indes mehr als fraglich. Bei einer nennenswert defizitären Ausprägung eben dieses Konzepts ist kaum mit der Unterstützung durch jene Praxisgemeinschaft zu rechnen, in die sich einzufügen dem jungen Handwerksgesellen schwer fällt.

Debütanten, die eklatante Defizite bei der Konzeptentwicklung während der Berufsausbildung nicht abbauen konnten, dürften auch unter den Berufswechslern zu finden sein. Nach dem IAB-Kurzbericht 1/2007 haben in dem Zeitraum von 1980 bis 1984 15 % der Elektroinstallateure ihren Beruf gewechselt, von 2000 bis 2004 waren es sogar 18 %.<sup>309</sup> Auch wenn es verschiedene Gründe für einen

---

eine Auseinandersetzung mit tieferliegenden Implikationszusammenhängen im Kontext von Ausbildungsabbrüchen hingegen weitgehend ausbleibt.

309 Vgl. IAB-Kurzbericht 2007, S. 4

Wechsel gibt: Ein Facharbeiter, der die sich ihm stellenden drei Entwicklungsaufgaben der Konzeptentwicklung bereits während der Ausbildung erfolgreich bewältigt hat, der also fachliche Kompetenz und berufliche Identität entwickelt und einen zumindest kompetenten Zugang zu seinem Beruf gefunden hat, wird nach Beendigung der Lehre wohl kaum einen Berufswechsel anstreben. Bei den Gruppen der Ausbildungsabbrecher und der Berufswechsler dürften aus entwicklungstheoretischer Perspektive krisenhafte Ausbildungsverläufe für den Ablauf der beruflichen Sozialisation in der erwähnten Form ausschlaggebend gewesen sein. Mit anderen Worten: Den Individuen ist es nicht oder nur sehr eingeschränkt gelungen, die von Havighurst genannte Entwicklungsaufgabe: »Choosing and preparing for an occupation« zu bewältigen.

Es ist Ziel dieser Arbeit, gelingende wie auch krisenhafte Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in den Lösungen der Testaufgaben zu identifizieren und zu rekonstruieren. Der Weg dorthin führt über Erkenntnisse darüber, inwieweit die Entwicklung von Konzepten beruflichen Lernens, beruflichen Arbeitens und beruflicher Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft im Rahmen der Berufsausbildung erfolgreich verläuft. Als Erhebungsinstrumente dienen eine Evaluationsaufgabe einschließlich eines ergänzenden Fragebogens sowie zwölf Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Schritte, angefangen von Erläuterungen zu den drei Entwicklungsaufgaben, über Beschreibungen der Erhebungsinstrumente sowie zu der Durchführung der Untersuchungen bis zur Interpretation der Ergebnisse, detailliert entfaltet.

## **6.1 Evaluationsaufgaben als methodisches Instrument zur Identifizierung von Indikatoren über empirische Entwicklungsverläufe**

In Abschnitt 5 sind vier Evaluationsaufgaben beschrieben worden, die im Modellversuch GAB exemplarisch die Wirkungen neu erstellter, gemeinsam für Schule und Betrieb geltenden Berufsbildungspläne als Grundlage der Ausbildung von Industrieelektronikern an zwei von sechs VW-Standorten sichtbar machen sollten. Entsprechend dieser Zielsetzung weisen die vier Aufgaben zwar Bezüge zu einem Curriculum auf, ohne dass diese jedoch präjudizierend bei der Konstruktion der Evaluationsaufgaben waren. Vergleichbar zu dem Ziel der vorliegenden Arbeit ging es auch bei GAB u. a. darum, Kompetenzentwicklungsverläufe transparent zu machen; allerdings mit einem bedeutsamen Unterschied zu der hier in Rede stehenden Untersuchung: Während bei GAB die Wirkungen der

veränderten Ausbildung auf die Kompetenzentwicklung der Lehrlinge über einen Zeitraum von dreieinhalb Jahren gemessen wurden, erfolgte die Messung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität bei *allen* Probanden der vorliegenden Untersuchung zu *einem* Zeitpunkt mit denselben Instrumenten. Dies bedarf der Erklärung.

Mit Blick auf die weiter oben genannten Einschränkungen<sup>310</sup> kann konstatiert werden, dass sich die jungen Menschen während der dreieinhalbjährigen Ausbildung von beruflichen Laien zu beruflichen Debütanten entwickeln. Bei ihnen findet also etwas statt, das äußerlich zwar nicht sichtbar ist, gleichwohl aber in ihrem beruflichen Handeln sich manifestiert. Es kann weiterhin unterstellt werden, dass die Bedingungen, unter denen es den an der Ausbildung beteiligten Experten in Betrieben, Berufsschulen und Überbetrieblichen Ausbildungsstätten gelingt, im Milieu elektrotechnischer Handwerker Ausbildung für ausreichenden Nachwuchs zu sorgen, bundesweit – unabhängig von der Region – *prinzipiell* gleich sind. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass sich bei den Lehrlingen die drei für die Herausbildung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität unerlässlichen beruflichen Konzepte *ortsunabhängig* während des Ausbildungsverlaufs entwickeln und den Erfolg bzw. Misserfolg der Ausbildung indizieren. Das bedeutet weiterhin, dass sich die empirischen Verläufe der Konzeptentwicklung – und damit die von Kompetenz und Identität – *prinzipiell* zum selben Zeitpunkt an beliebigen Probanden an beliebigen Orten domänenspezifisch mit geeigneten Instrumenten messen lassen müssten.

Da teilnehmende Beobachtungen und Interviews als Erhebungsinstrumente schon aus arbeitsökonomischer Perspektive ausscheiden und die Beschränkung auf quantitative Methoden vor dem Hintergrund der Zielsetzungen der Arbeit unzulässig erscheinen muss, wurde das bereits bei GAB erfolgreich eingesetzte Instrument der Evaluationsaufgabe gewählt und ebenso durch einen Fragebogen ergänzt. Bei der Gestaltung beider Instrumente lag ein besonderes Augenmerk darauf, dass die erwarteten Ergebnisse Rückschlüsse auf die Entwicklung der drei beruflichen Konzepte zulassen, da diese die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität determinieren. Sie können, in Anlehnung an die Havighurstsche Entwicklungsaufgabe der Sicherung ökonomischer Unabhängigkeit, als Grundbedingung für eine gesicherte Zukunft des Individuums als basale Bestandteile dieser Entwicklungsaufgabe angesehen werden. Mithin stel-

---

310 Ausbildungsabbrecher und Berufswechsler

len sich dem beruflichen Laien folgende drei Entwicklungsaufgaben, die im Rahmen der Erstausbildung zu bewältigen sind:

- Erste Entwicklungsaufgabe: Transformation schulischer Lernkonzepte in berufliche Lernkonzepte.
- Zweite Entwicklungsaufgabe: Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts.
- Dritte Entwicklungsaufgabe: Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft.

Auch aufgrund der hohen Bedeutung dieser Entwicklungsaufgaben für die Konstruktion der Evaluationsaufgabe und des ergänzenden Fragebogens werden diese nachfolgend entfaltet.

### 6.1.1 Erste Entwicklungsaufgabe: Transformation schulischer Lernkonzepte in berufliche Lernkonzepte

Spätestens mit dem Eintritt in die allgemeinbildende Schule verändern sich die an das Individuum gestellten Anforderungen und Erwartungen grundlegend. Waren es bis zu dem Zeitpunkt primär die Eltern, die das Kind in ihrem Sinne sozialisiert und sein Handeln über ein ihren Werten entsprechendes Sanktionssystem belohnt oder bestraft haben, kommen in der Schule zwei bedeutende Sozialisationsinstanzen hinzu: Lehrer und Peers. Zumindest erstere werden die Kinder mit einem elaborierten, teilweise auch subtilen System von Anforderungen konfrontieren, aus dem es bis zum Verlassen der Schule kein Entrinnen mehr gibt – und zwar unabhängig davon, wann, wie und wo die Schulzeit endet. Für mindestens neun Jahre bewegen sich die Individuen fortan in einem Milieu, in dem sehr gute Leistungen mit einer 1 auf der nach oben begrenzten Notenskala belohnt werden und sehr schlechte – oder auch keine Leistungen – mit einer 6. Das prägt den Menschen in seiner Entwicklung<sup>311</sup> und hinterlässt Spuren.

Der (Schul)erfolg hängt fortan davon ab, inwieweit es Schülern gelingt, die Anforderungen der Lehrer und die Erwartungen der Eltern im Spannungsfeld zwi-

---

311 Auf die Entwicklung allgemeiner psychologischer, sozialisatorischer und vor allem leistungsmotivationaler Aspekte der Bildungsbemühungen an allgemeinbildenden Schulen auf die zu erziehenden Individuen gehe ich hier ebenso wenig ein wie beispielsweise auf Aspekte hinsichtlich der Entwicklung eines Wertesystems, das die jungen Menschen beim Übergang an der ersten Schwelle in die Arbeitswelt unterstützt.

schen eigenen Ansprüchen und Vorstellungen sowie denen der Peers zu erfüllen. Und das unabhängig davon, ob die Lerninhalte eigenen Interessen, Neigungen und Fähigkeiten entsprechen, ob in dem zu lernenden Stoff in irgendeiner Weise ein *Gebrauchswert* für ihr zukünftiges Leben zu erkennen ist und sie sich diesen allein schon deshalb zu eigen machen oder ob sie damit beschäftigt sind, neben den mit der Schulausbildung zusammenhängenden, weitere Entwicklungsaufgaben zu bewältigen. Zu diesem System gehört auch, dass nicht ausreichende Leistungen in einem Fach mit guten oder sehr guten Leistungen in einem anderen Fach ausgeglichen werden können. Das schafft für den Schüler Freiräume für Spekulationen, die in der Wahrnehmung positiver oder weniger positiver Verhaltensoptionen resultieren können. Um in diesem hoch komplexen »System Schule« neben den eigenen Erwartungen den weniger komplexen Erwartungen der Lehrer, Eltern und *auch* der Peers zu entsprechen, bedarf es des Aufbaus eines Lernkonzepts. Handlungsleitend – und damit prägend – für dieses *schulische* Lernkonzept werden die Erfüllung der Erwartungen der genannten Sozialisationsinstanzen und die der eigenen sein. Erfüllte Erwartungen in der Schule manifestieren sich in guten Noten – und zwar unabhängig davon, ob die motivationalen Momente beim Schüler in erster Linie intrinsisch sich entwickeln oder eher extrinsischen Charakter aufweisen. Eine gute Note in Mathematik zu schreiben, weist nichts Negatives auf, auch wenn den Schüler weniger das Interesse an der Trigonometrie als vielmehr der Wunsch angetrieben hat, den Erwartungen des Lehrers oder der Eltern zu entsprechen.

Die in der allgemeinbildenden Schule entwickelten und vielfach erfolgreich erprobten schulischen Lernkonzepte sind für berufliches Lernen in Arbeits- und Geschäftsprozessen unbrauchbar. Nicht mehr die Anerkennung guter Leistungen durch Lehrer und Eltern auf der Basis der Notenskala von 1 bis 6 können basal als Motivation für die Erbringung guter Leistungen ausschlaggebend sein, sondern schlicht die Kundenzufriedenheit mit den erbrachten Leistungen der Handwerker und die Anerkennung der Facharbeit durch die Mitglieder der beruflichen Praxisgemeinschaft. Um fachliche Kompetenz und berufliche Identität zu entwickeln, muss der Lehrling eine erste, für seine berufliche Laufbahn entscheidende Entwicklungsaufgabe lösen: die Transformation schulischer Lernkonzepte zu einem *beruflichen* Lernkonzept. Die Bewältigung dieser Aufgabe ist an folgende Bedingungen gebunden:

- Der Lehrling muss sich die mit dem Beruf verknüpften beruflichen Arbeitsaufgaben *zu eigen* machen. Das heißt, er muss herausfinden, welches Aufgabenspektrum ein kompetenter, professionell seine berufliche Facharbeit ausführender Elektroniker bewältigen muss.

- Der Lehrling muss das Wissen um die beruflichen Arbeitsaufgaben verknüpfen mit den Anforderungen, die an die Facharbeit gestellt werden. Dieser Schritt erzwingt folgenden Paradigmenwechsel: Nicht mehr die Erwartungen und Anforderungen von Lehrern und Eltern sind handlungsleitend für berufliches Lernen auslösende Entwicklungen, sondern die Anforderungen der Kunden, des Betriebs und der Gesellschaft. Und: Der Lehrling muss ein eigenes Anforderungsprofil entwickeln, um die genannten Anforderungen mit den eigenen Vorstellungen vom Beruf zur Deckung zu bringen.
- Der Lehrling muss sich von der ihm bekannten Skalierung bei der Bewertung von Arbeitsergebnissen lösen. Nicht mehr Notenstufen von 1 bis 6 bestimmen fortan seine Zufriedenheit mit den eigenen Arbeitsergebnissen, sondern die Zufriedenheit der Kunden mit denselben gemäß einem Qualitätsstandard, der nicht relativ zur individuellen, subjektiven Leistung steht, sondern zum objektiv Erforderlichen, das sich aus der Aufgabe oder dem Auftrag ergibt. Diese Standards repräsentieren die Mitglieder der beruflichen Praxisgemeinschaft – allen voran der für die Ausbildung verantwortliche Meister oder Geselle.

Um die Entwicklungsaufgabe des Konzeptwechsels zu lösen, muss der Lehrling gewohnte Wege des Lernens verlassen und neue finden, für die die genannten Bedingungen handlungsleitend sein müssen. Nur so wird es ihm möglich sein, auf dem beruflichen Lernkonzept aufbauend, ein berufliches *Arbeitskonzept* zu entwickeln.

Ein sehr vielversprechender Weg zum Aufbau eines beruflichen Lernkonzepts für den Lehrling ist der, möglichst schnell und viel darüber herauszufinden, was er im Kontext des Berufs alles wissen und können müsste, das er jedoch *weder* bereits weiß *noch* kann.

### 6.1.2 Zweite Entwicklungsaufgabe: Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts

Mit dem Wechsel des Lernkonzepts korrespondiert der Aufbau eines tragfähigen *beruflichen* Arbeitskonzepts. Um ein solches zu entwickeln, muss der Lehrling die Anforderungen an die berufliche Facharbeit mit den in dem Beruf inkorporierten beruflichen Arbeitsaufgaben synthetisieren. Das setzt freilich voraus, dass sich das Individuum mit den Anforderungen an den Beruf bereits identifiziert und sich diese zu eigen gemacht hat – mithin also die erfolgreiche Bewältigung der ersten Entwicklungsaufgabe. Allerdings bedeutet es nicht, dass die erste und zweite Entwicklungsaufgabe sukzessive nur lösbar sind, im Gegenteil:

Sobald der Lehrling erfolgreich sich mit den Anforderungen an die Facharbeit auseinandersetzt und die beruflichen Arbeitsaufgaben erkennt und die verbindliche Erwartung an sich stellt, die noch mangelnden Fähigkeiten auszubilden, sobald er sich also den Bedingungen des Wechsels des Lernkonzepts unterwirft, wird er auch gezwungen, ein berufliches Arbeitskonzept aufzubauen. Ziel jeder Entwicklung eines Arbeitskonzepts ist es – mit direktem Bezug zu Havighurst – Arbeitsergebnisse zu erreichen, die sich monetär auch verwerten lassen, die also nicht nur für Lernzwecke eintreten. Und das nicht erst am Ende der Ausbildung, sondern während der *gesamten* Lehrzeit.<sup>312</sup>

Ein tragfähiges berufliches Arbeitskonzept zielt auf *alle* Facetten beruflicher Handlungsfähigkeit, die sich allumfassend in dem Aufbau und der kontinuierlichen Entwicklung von Fachkompetenz manifestiert. Wie oben in Abschnitt 3 dargelegt<sup>313</sup>, lässt sich diese in Teilkompetenzen zerlegen, die ein erfolgreich entwickeltes berufliches Arbeitskonzept determinieren. Damit meine ich zum Beispiel Personal- und Sozialkompetenz, aber auch berufliche Fachkompetenz in ihrer originären Bedeutung sowie Methodenkompetenz. So wird einem Facharbeiter hinsichtlich seiner Beschäftigungsfähigkeit kompetentes Bearbeiten beruflicher Arbeitsaufgaben auf Dauer wenig nützen, wenn er unzuverlässig ist und nach eigenem Gutdünken zur Arbeit erscheint. Dasselbe gilt für die Organisation der Facharbeit sowie für die Wahl der Methoden u. v. a. m. Ein Geselle mit einem elaborierten Arbeitskonzept weiß, womit er bei der Neuinstallation eines einfachen Wohnhauses beginnt und was er anders machen muss, wenn er die Elektroinstallation einer Schlachtereier auf den neuesten Stand der Technik bringt oder eine luxuriöse Villa nach dem aktuellsten Stand der Gebäudeleittechnik auszustatten hat. Er berücksichtigt die spezifischen gesellschaftlichen Anforderungen ebenso wie die zu erwartenden unterschiedlichen Umgangsformen mit den Kunden und den Kollegen der anderen Gewerke. Ein tragfähiges Arbeitskonzept schließlich beinhaltet auch das Vermögen, neue technische Entwicklungen in der Domäne zu erkennen, sich auf diese einzustellen und die damit verbundenen Herausforderungen zu bewältigen.<sup>314</sup>

---

312 So dürfte zumindest ein Teil der Vertragslösungen nach Beendigung der Probezeit auf die mangelhafte Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts zurückzuführen sein.

313 Vgl. die damit im Zusammenhang stehenden Ausführungen zur beruflichen Handlungskompetenz in Abschnitt 3.1, S. 64 sowie in Abschnitt 4, S. 88.

314 So ist den Elektroinstallateuren beispielsweise problemlos der Schritt gelungen, statt der verbindungsprogrammierten die speicherprogrammierten Steuerungen mit den damit verbundenen erheblichen Erweiterungen der Steuerungsmöglichkeiten (bis hin zu Regelungen) in die beruflichen Arbeitsaufgaben zu integrieren. In der Industrie bewältigen die Facharbeiter die Instal-



Die Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens bilden final die Voraussetzungen für den erfolgreichen Aufbau des dritten beruflichen Konzepts – das der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft.

### 6.1.3 Dritte Entwicklungsaufgabe: Aufbau eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft

Berufliche Praxisgemeinschaften werden von Individuen gebildet, die einer beruflichen Domäne angehören bzw. die aus ihrem Selbstverständnis heraus eine Domäne bilden. Damit erweitert sich die Bestimmung von Praxisgemeinschaften über die Zugehörigkeit zu einem Beruf auf Gruppen von Individuen, die bei der Erstellung von Produkten oder Dienstleistungen sich mit diesen bzw. mit dem Unternehmen hochgradig identifizieren, wie es beispielsweise bei Mitarbeitern in der Flugzeugindustrie beobachtet werden kann.

»Solche Praxisgemeinschaften operationalisieren die technologisch-administrativ festgelegten Standards der qualifizierten Facharbeit zum Machbaren hin. Effiziente Facharbeit ist in ihrer Konkretion immer eine Resultante aus drei potenziell konfligierenden Faktoren als Quantität, Qualität und Rentabilität. Die aktuelle Resultante gibt an, was in welcher Zeit in welcher Qualität und Quantität möglich ist.«<sup>315</sup>

Mit anderen Worten: Es kann ausgeschlossen werden, dass ein Individuum kontinuierlich Produkte erstellt oder Dienstleistungen erbringt, ohne den Maßstäben der Praxisgemeinschaft zu genügen. Allein die Mitglieder solcher Praxisgemeinschaften können beruflichen Debütanten – wie hier dem Gesellen unmittelbar nach erfolgreich abgeschlossener Berufsausbildung – den Status zuerkennen, der ihm langfristig Beschäftigungschancen und somit Einkommen sichert.

Um als Mitglied der beruflichen Praxisgemeinschaft akzeptiert zu werden, ist berufliche Kompetenz zwar Voraussetzung, jedoch keine hinreichende. Neben der Anerkennung der sich aus den Anforderungen an die Facharbeit ergebenden beruflichen Standards gilt es, die Regeln – auch die »ungeschriebenen« – der

---

lation, Inbetriebnahme, Anlagenführung und Instandhaltung neuer Produktionsanlagen, bei denen teilweise völlig neue Technologien zur Anwendung kommen, ohne dass das dazu erforderliche Know-how in neuen Berufen sich erst ausdrücken muss.

315 Bremer 2005, S. 66

Praxisgemeinschaft zu akzeptieren.<sup>316</sup> Entsprechend der dritten Entwicklungsaufgabe muss der Lehrling also ein Konzept entwickeln, das es ihm ermöglicht, die in der beruflichen Praxisgemeinschaft geltenden Standards und Regeln nicht nur kennenzulernen, sondern diese auch so zu verinnerlichen, dass sein berufliches Handeln die Anerkennung als Mitglied derselben auch bewirkt. Im Falle des Erfolgs wäre die mehrfach erwähnte, von Havighurst formulierte Entwicklungsaufgabe des Erwerbs einer beruflichen Qualifikation als Grundbedingung für die Führung eines ökonomisch sorgenfreien Lebens erfüllt.

## 6.2 Erfassung der Kompetenzentwicklung von Auszubildenden des Berufs Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik

Der Erhebung zur Erfassung des Entwicklungsverlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik liegen folgende Annahmen zugrunde:

Für die Untersuchung der Entwicklungs*verläufe* von Auszubildenden ist selbsterklärend eine Erhebung über den gesamten Verlauf der Ausbildung erforderlich. Bevor es um die Entwicklung der drei Erhebungsinstrumente geht, müssen daher zunächst Fragen hinsichtlich des Zeitpunkts der Befragungen als auch in Bezug auf die Größe der Grundgesamtheit sowie auf die Auswahl der Probanden nach Ausbildungsorten beantwortet werden.

### 6.2.1 Das Erhebungskonzept

#### *Befragungsorte*

Die Befragungen wurden an acht Berufsschulen der Bundesländer Bremen und Niedersachsen innerhalb von drei Wochen im Januar 2011 durchgeführt. Mit diesem Vorgehen ist zum einen erreicht worden, dass keine der angefragten Schulen ihre Mitwirkung aufgrund zu hoher zeitlicher Belastungen von Auszu-

---

316 Von einem Facharbeiter wird beispielsweise erwartet, dass er bei der Lösung schwieriger, nicht nach den üblichen Routinen verlaufender Probleme, frühzeitig Kollegen einbindet und ggf. Spezialisten anfordert, um größere Schäden zu vermeiden, statt aus falsch verstandenem »Berufsstolz« als Einzelkämpfer bis zum möglicherweise bitteren Ende allein zu einer Lösung zu kommen. Als Beispiel sei hier auf die Instandhaltung in der Automobilproduktion verwiesen, aber auch bei umfangreichen Steuerungsaufgaben bzw. Problemen bei der Gebäudeautomation kann Selbstüberschätzung in Verbindung mit defizitärer Sozial- und Kommunikationskompetenz hohe Kosten verursachen.

bildenden und Lehrern verweigern musste, zum anderen konnte die Wahrscheinlichkeit reduziert werden, dass sich Auszubildende über die Aufgabenstellungen vorab informieren und dadurch die Ergebnisse verfälschen.

### *Befragungszeitpunkt*

Auszubildende unmittelbar zu Beginn der Berufsausbildung auf die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zu testen, erscheint relativ unsinnig. Beides wird sich erst im Verlauf der ersten Monate in einem Maß einstellen, das zumindest von der Tendenz her beim Einsatz entsprechender Instrumente messbare Ergebnisse auch erwarten lässt. Bei der Erfassung von Auszubildenden des 4. Ausbildungsjahrs ergeben sich andere Probleme: Die Lehrlinge bereiten sich auf die jeweils im Januar stattfindende Gesellenprüfung vor, und da für die Erhebung konzeptgetreu eine Zeitspanne von mindestens 240 Minuten angesetzt werden muss, wäre ein erheblicher Teil des Berufsschultags davon betroffen gewesen. Die Bereitschaft der Beteiligten, soviel Zeit für eine Untersuchung unmittelbar vor der Gesellenprüfung zur Verfügung zu stellen, musste nicht explizit geprüft werden. Ich habe mich daher für folgendes Modell entschieden: Alle Probanden wurden zu Beginn des Jahres im Januar befragt. Die Auszubildenden des 1. Ausbildungsjahrs hatten bereits eine knapp halbjährige Ausbildungszeit hinter sich, die Auszubildenden des 4. Lehrjahrs wurden nach der Gesellenprüfung Ende Januar getestet und die Probanden des 2. und 3. Ausbildungsjahrs befanden sich jeweils in der Mitte des entsprechenden Lehrjahrs, was insgesamt einer gleichmäßigen Verteilung der Befragungszeitpunkte auf die gesamte Zeit der Berufsausbildung entspricht. Eine Langzeituntersuchung an denselben Auszubildenden über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren habe ich aus Kapazitätsgründen verworfen.

### *Grundgesamtheit und Auswahl der Probanden*

Um zu repräsentativen Ergebnissen zu gelangen, habe ich angestrebt, eine Zahl von mindestens 30 Probanden je Ausbildungsjahr zu erreichen. An einer Schule (Schule A) habe ich als Referenzgruppe Schüler einer Berufsfachschule Elektrotechnik befragt.

Die Probanden des 1. und 2. Ausbildungsjahrs konnten an jeweils einem Schulstandort abgegriffen werden (Schule B und Schule C). Für die Befragung des 3. Ausbildungsjahrs bedurfte es zweier weiterer Schulen (Schule A und Schule D), und die Probanden des 4. Ausbildungsjahrs wurden an vier Schulen befragt (Schulen E, F, G und H). Die vergleichsweise hohe Zahl von Schulen zur Befragung der zuletzt genannten Gruppe war erforderlich geworden, weil an den einzelnen Schulen unterschiedliche Verfahren bei der Beschulung der Auszubil-

denden im Kontext der Gesellenprüfungen zur Anwendung kamen, was dazu geführt hat, dass an zwei Schulen lediglich fünf bzw. acht Probanden zur Verfügung standen.

Bevor es im übernächsten Abschnitt um die Darstellung der Ergebnisse gehen wird, soll zunächst über die Entwicklung der drei Erhebungsinstrumente berichtet werden.

### 6.2.1.1 Entwicklung der Evaluationsaufgabe

Um zu validen Ergebnissen hinsichtlich des Entwicklungsverlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zu gelangen, ging es bei der Erhebung darum, *eine* Evaluationsaufgabe für die Probanden *aller* Ausbildungsjahre zu entwickeln. Damit waren – neben den bereits oben entfaltenen Konstruktionsmerkmalen für die Entwicklung von Evaluationsaufgaben<sup>317</sup> – vier weitere, zentrale Herausforderungen verknüpft:

- Die Evaluationsaufgabe war so zu gestalten, dass sie auf berufliche Anfänger des 1. Lehrjahrs nicht abschreckend wirkt, sondern diese dazu veranlasst, eine ihrem Ausbildungsstand angemessene Lösung zu entwickeln.
- Die Lösung der Evaluationsaufgabe durfte andererseits nicht so leicht erscheinen, dass sich Auszubildende des 4. Lehrjahrs nicht mehr herausgefordert fühlten, eine elaborierte Lösung auch zu erarbeiten.
- Die Evaluationsaufgabe musste prinzipiell zu Lösungen herausfordern, die sowohl ein breites Spektrum an Antworten hinsichtlich der horizontalen Bandbreite als auch bezüglich der vertikalen Bandbreite<sup>318</sup> zulassen.

---

317 Vgl. Abschnitt 5.2.3, S. 125 f.

318 Die *horizontale* Bandbreite zielt auf eher quantitative Aspekte im Kontext potentieller Lösungen. So gibt es beispielsweise hinsichtlich des Schutzes vor Einbrüchen in eine Wohnung im einfachsten Fall die Möglichkeit, die Türen sicherheitstechnisch mechanisch entsprechend zu konstruieren. Darüber hinaus kann man den Zustand von Türen und Fenstern (offen/geschlossen) aber auch elektronisch überwachen und auf einem Display anzeigen lassen; die Daten können über ein Smartphone abrufbar und bestimmte Funktionen steuer- bzw. schaltbar sein. Darüber hinaus lässt sich über ein System verschiedener Sensoren und Aktoren die Einbruchsicherheit weiter erhöhen: optische und akustische Melder, Kamerasysteme u. v. a. m.

Im Rahmen der *vertikalen* Bandbreite kann domänenspezifisches Wissen expliziert werden, indem beispielsweise entfaltet wird, warum für einen bestimmten Anwendungsfall der Gebäudeautomation statt eines EIB/KNX-Bussystems ein LCN-Bus besser geeignet ist.

- Die Evaluationsaufgabe war so zu konstruieren, dass sich aus den Lösungen Rückschlüsse auf den Entwicklungsstand der drei beruflichen Konzepte ableiten lassen.

Damit waren die Rahmenbedingungen für die Konstruktion der Evaluationsaufgabe gegeben. Mit Blick auf die eine moderne Berufsausbildung determinierenden Elemente wie Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung, Abarbeitung von Kundenaufträgen als geschlossene Handlungsfolge – von der Auftragsannahme über die Auftragsplanung und die Auftragsdurchführung bis zum Auftragsabschluss – und schließlich die Gestaltungsorientierung, habe ich die im Folgenden beschriebene Evaluationsaufgabe konstruiert.

Ausgangspunkt war zunächst die Überlegung, den Bearbeiter quasi in eine Situation zu versetzen, aus der es kein Entweichen gibt – es sei denn, er nimmt durch die Abgabe eines leeren Blatts billigend fragende Blicke seiner Mitschüler in Kauf. Um ersteres zu erreichen, habe ich, bevor ich zum eigentlichen Problem gekommen bin, eine betriebliche Situation, wie sie für handwerkliche Kleinbetriebe nicht außergewöhnlich ist, wie folgt geschildert:

»Ein kleiner Elektroinstallationsbetrieb am Rande Bremens betreibt sein Geschäft mit drei Mitarbeitern. Neben dem Inhaber, Herrn Elektromeister Spinnebein, arbeiten dessen Ehefrau im Büro sowie ein Auszubildender im Ausbildungsberuf »Elektroniker der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik«. Bei sehr hohem Arbeitsanfall oder wenn Termine ohne zusätzliche Unterstützung nicht eingehalten werden können, hilft ein bereits pensionierter Altgeselle aus, der gewöhnlich per Mobiltelefon herbeigerufen werden kann.«

Mit den so dargelegten betrieblichen Rahmenbedingungen ist eindeutig beschrieben, welche Rolle die einzelnen Personen im sogenannten »Regelfall« spielen. Aus dem nachfolgenden Hinweis geht bereits hervor, dass dieser Regelfall im weiteren Geschehen möglicherweise eine Einschränkung erfährt:

»An einem Freitagabend erhält Herr Spinnebein, der gerade zu einem Kurzurlaub nach Mallorca abgereist ist, von einem langjährigen Kunden per E-Mail eine Anfrage folgenden Inhalts:«

Der Meister und Betriebsinhaber weilt also auf der Insel und ist zurzeit offenbar nicht verfügbar. Aus der anschließend wiedergegebenen E-Mail geht die Aufgabenstellung im engeren Sinn in Gestalt eines Kundenauftrags hervor. Sie enthält neben den sehr grob skizzierten Rahmenbedingungen eine Vielzahl von offenen und latenten Anforderungen an die zu erledigende Facharbeit:

»Sehr geehrter Herr Spinnebein,

ich habe eine kleine alte Villa mit einem 4.000 m<sup>2</sup> großen Gartengrundstück in Bremen-Vegesack erstanden. Diese soll sowohl privat genutzt werden als auch mein Goldschmiedegeschäft mitsamt der Werkstatt aufnehmen. Zur Wertsteigerung und zukünftigen Wertsicherung habe ich mich entschlossen, die Elektroinstallation in der gesamten Villa auf den neuesten Stand der Technik zu bringen (Sicherheit, altersgerechter Komfort, Energieeffizienz usw.). Im Rahmen des Umbaus beabsichtige ich ebenfalls, einen ca. 40 m<sup>2</sup> großen Wintergarten an der Südwestseite der Villa anzubauen sowie eine Sauna im Kellerbereich einzurichten.

Ich bitte Sie, die Planungen zu übernehmen und hoffe sehr, dass Sie schnellstmöglich mit den Arbeiten beginnen können!

Mit freundlichen Grüßen

Klemens Brumm, Goldschmiedemeister«

Mit diesen, im Rahmen des Kundenauftrags ausgebreiteten Details, eröffnet sich für berufliche Anfänger wie für berufliche Experten durch Interpretation des Auftrags ein breites Feld von Möglichkeiten, elektrotechnische wie kommunikationstechnische Installationen von der Planung über die Ausführung bis zur Prüfung der Funktionsfähigkeit und die Übergabe an den Kunden zu entfalten. Elektroinstallationen in ihrer ganzen Bandbreite, vom Hausanschluss über die Gebäudeleittechnik und die Gebäudeautomation in der Villa sowie unter Einbeziehung des Gartengrundstücks, können berücksichtigt werden. Sicherheitstechnik für das Geschäft des Goldschmieds kann ebenso in die Planungen einbezogen werden wie die elektrischen Anschlusswerte für die Werkstatt und den Saunabereich. Arbeitsorganisatorische Aspekte können in gleicher Weise beachtet werden wie ein sehr breites Spektrum von Anforderungen. Ein Kundenauftrag, der wie dieser formuliert wurde, eröffnet so viele Gestaltungsspielräume, dass diese im Grundsatz nur durch ökonomische Grenzen sowie Fragen nach sinnstiftenden Anwendungen und gewünschtem Komfort eingeschränkt werden.<sup>319</sup>

---

319 So könnte beispielsweise ein zusätzliches Display zur Steuerung der gesamten Gebäudeautomation direkt neben der Saunatur selbst für den wohlmeinenden Bauherrn etwas zu viel des Guten sein.

Abschließend wird der Bearbeiter der Evaluationsaufgabe final in die Rolle gedrängt, den Kundenauftrag zu übernehmen:

»Soweit die E-Mail an Herrn Elektromeister Spinnebein. Am Montagmorgen kommen Sie wie gewohnt zur Arbeit und erfahren sogleich von Frau Spinnebein, dass ihr Mann auf Mallorca schwer verunglückt sei und frühestens in vier Wochen seinen Rückflug antreten könne. Sie bittet Sie daher, sich um die Anfrage von Herrn Brumm zu kümmern. Außerdem erfahren Sie noch von Frau Spinnebein, dass sich der Altgeselle gerade im südlichen Teil Bayerns aufhält, um dort einem seit langem geplanten Kuraufenthalt nachzugehen.«

Der eigentliche »Auftrag« für den Bearbeiter der Evaluationsaufgabe schließlich ist ebenso kurz wie unmissverständlich:

»Auftrag

*Ihre Aufgabe ist es, die Abwicklung des Kundenauftrags lückenlos und nachvollziehbar darzustellen!«*

Diese abschließenden Hinweise sollen den Probanden einerseits dazu zwingen, bei der Abarbeitung des Kundenauftrags die Rolle des alleinigen Bearbeiters einzunehmen, andererseits eröffnen sie ihm *prinzipiell* auch die Möglichkeit des fiktiven Zugriffs auf den Altgesellen, um sich von diesem Rat und Unterstützung zu holen. In der Summe bietet sich dem Bearbeiter eine Vielzahl von Möglichkeiten, bei der Darstellung der Lösung fachliches Wissen in horizontaler wie in vertikaler Bandbreite mit arbeitsorganisatorischen Alternativen zu verknüpfen, auf Anforderungen einzugehen bzw. diese in Betracht zu ziehen sowie verschiedene Möglichkeiten der Einbindung des Kunden darzustellen. Neben dem Hinweis, dass die üblichen Hilfsmittel erlaubt sind, erhält der Proband auf dem Aufgabenblatt die Information, dass für die Bearbeitung der Evaluationsaufgabe 240 Minuten zur Verfügung stehen.<sup>320</sup>

### 6.2.1.2 Entwicklung des ergänzenden Fragebogens

Die Fragebogenergebnisse sollen zum einen generell einen Eindruck von dem Probanden hinsichtlich seiner Fähigkeit zur Selbstbewertung seiner Leistung im Licht der Lösung der Evaluationsaufgabe vermitteln. Daraus lassen sich Rück-

---

320 Das die Evaluationsaufgabe darstellende Aufgabenblatt befindet sich im Anhang, Abschnitt 9.1.3, S. 449.

schlüsse auf den Entwicklungsstand des beruflichen Lernkonzepts und des beruflichen Arbeitskonzepts – und somit auf den Grad der Entwicklung von fachlicher Kompetenz – ableiten. Zum anderen soll der Proband dazu veranlasst werden, Aussagen zu bewerten, die *auch* Aufschluss über den Stand des Aufbaus beruflicher Identität zulassen. Schließlich sollte der Fragebogen den Probanden dazu herausfordern, nochmals seine Ansichten zu der Evaluationsaufgabe zu äußern und *auch* Kritik zu üben.

Die Breite der Ratingskala bei der Bewertung der Aussagen und Fragen habe ich durch vier Items abgebildet. Damit wird der Proband gezwungen, sich auf eine grundsätzlich negative oder eine prinzipiell positive Antwort festzulegen – die oft leichtere Entscheidung für einen mittleren Wert entfällt dadurch. Bei den Fragen 6 bis 8 geht es um die Einschätzung des Zeitbedarfs im Rahmen der Arbeits- und Geschäftsprozesse; die qualitativen Aussagen habe ich durch entsprechende Angaben ergänzt. Im Folgenden kommentiere ich kurz die Aussagen und Fragen aus dem ergänzenden Fragebogen im Hinblick auf potentielle Angaben bei der Lösung der Evaluationsaufgabe.

### Fragenblock 1:

- zu Aussage 1: Die Möglichkeit der unmittelbaren Umsetzung setzt eine Reihe von Angaben voraus, die sich u. a. auf folgende Aspekte beziehen: Kundenkontakt, Begehung der Baustelle, Beratung und Einverständnis des Kunden, Kontaktaufnahme/Abstimmung mit dem Altgesellen sowie mit der Ehefrau des Betriebsinhabers (evtl. mit dem Betriebsinhaber selbst), evtl. Abstimmungen mit anderen Gewerken, Materialbereitstellung, Arbeitsplanung/Arbeitsorganisation einschließlich Zeitplanung, Einrichten eines Baustellenverteilers, Abstimmung mit dem örtlichen Energieversorgungsunternehmen ... .
- zu Aussage 2: Hinweise auf Möglichkeiten des Einbaus moderner Gebäudeleittechnik wie z. B. Bussysteme zur Steuerung und Fernüberwachung der Sicherheitstechnik in Verbindung mit Schließanlagen, Videoanlagen, Beleuchtungstechnik in der Villa und auf dem Gartengrundstück ... .
- zu Aussage 3: Angaben zur Erreichbarkeit von Schaltern und Steckdosen, zentrale Abschaltung elektrischer Geräte, Notrufsystem, Treppenlift, Präsenzmelder, Gegensprechanlage ... .
- zu Aussage 4: genügend Steckdosen und Telekommunikationsanschlüsse in allen Räumen, Leerrohre für künftige Erweiterungen, Netzwerkanschlüsse für das Internet über das Stromnetz, Steuerungen/Regelungen über ein



Bussystem, ausreichende Anzahl von Sensoren mit Möglichkeiten der Erweiterung, komfortable Lichtsteuerung in allen Räumen, Heizungs- und Klimaregelung, Energieeffizienz, Fernüberwachung und -steuerung wichtiger elektrischer Geräte, z. B. Jalousien, Saunaofen ... .

- zu Aussage 5: Hinweise auf die Einhaltung von VDE-Vorschriften für die Goldschmiedewerkstatt, den Saunabereich, TAB des Energieversorgungsunternehmens, Einbruch- und Diebstahlschutz ... .

*Fragenblock 1: Aussagen zur Lösung der Evaluationsaufgabe bezüglich der Planungen/Arbeitsorganisation sowie der Berücksichtigung von Anforderungen*

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
1. Der Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Bei meiner Lösung wird der »neueste Stand der Technik« berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bei meiner Lösung wird der vom Kunden gewünschte »altersgerechte Komfort« berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bei meiner Lösung werden die Grundsätze der »zukunftsicheren Elektroinstallation« berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bei meiner Lösung werden die Anforderungen an die Einhaltung von Sicherheitsstandards (z. B. VDE, TAB)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Fragenblock 2:**<sup>321</sup>

- zu Aussage 6: Bei der Einschätzung des Zeitbedarfs für einen relativ komplexen Auftrag müssen eine Reihe von Aufgaben berücksichtigt werden, die über das Anfertigen von Installationsplänen hinausgehen. So erleichtern evtl. vorhandene Baupläne des Architekten die Planungen; die Abstimmung mit anderen Gewerken kann problemlos sein, wenn ein entsprechendes Netzwerk bereits besteht; der Bauherr muss in die Planungen einbezogen werden (insb. hinsichtlich des Werkstatt- und des Saunabereichs sowie im Zusammenhang mit altersgerechtem Wohnkomfort). Realistisch ist ein Zeitbedarf von etwa einer Woche.
- zu Aussage 7: Der Zeitbedarf hängt von den arbeitsorganisatorischen Bedingungen in dem jeweiligen Betrieb ab. In der Regel wird das Material di-

---

321 Vgl. dazu Fragenblock 2, S. 188

rekt vom Großhändler auf die Baustelle geliefert, so dass die hier zu veranschlagende Zeit »gering« bzw. »eher gering« ist.

- zu Aussage 8: Eine realistische Einschätzung wird davon abhängen, welche Annahmen hinsichtlich der Organisation der zu erledigenden Arbeiten getroffen werden, d. h. ob und inwieweit der Auszubildende Unterstützung z. B. durch Zeitarbeiter oder die Einbindung des Altgesellen einplant oder ob er plant, den Auftrag bis zu einem bestimmten Grad allein abzuarbeiten. Realistisch dürfte bei letzterer Alternative ein »eher hoher« Zeitbedarf sein.

*Fragenblock 2: Hinweise zum Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts*

	gering (1 Tag)	eher gering (2 – 3 Tage)	eher hoch (1 Woche)	hoch (mehr als 1 Woche)
6. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für den gesamten Planungsprozess der Installation ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	gering (1/2 Tag)	eher gering (1 – 2 Tage)	eher hoch (3 – 4 Tage)	hoch (mehr als 4 Tage)
7. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für die Materialbereitstellung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	gering (1 Woche)	eher gering (2 – 3 Wochen)	eher hoch (1 – 1 ½ Monate)	hoch (2 – 3 Monate)
8. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für die Ausführung der Installationsarbeiten ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragenblock 3:

- zu Aussage 9: Die Qualität jedes in beruflichen Zusammenhängen erstellten Arbeitsergebnisses muss sich daran messen lassen, inwieweit die Mitglieder der beruflichen Praxisgemeinschaft dieses auf der Basis der in der Domäne geltenden Standards anerkennen. Insofern wird bei dieser Aussage zum einen die Qualität der Lösung durch den Bearbeiter eingeschätzt, zum anderen verweist die Antwort auf den Grad der Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens. Der Lehrling gibt durch seine Einschätzung demnach Zeugnis davon ab, inwieweit ihm bewusst ist, bei seiner Aufgabenlösung den Anforderungen gemäß den domänenspezifischen Standards zu genügen; er zeigt also, ob er bereits weiß, was er wissen müsste.

*Fragenblock 3: Einschätzungen hinsichtlich der möglichen Fremdwahrnehmung der Lösung*

	gering	eher gering	eher hoch	hoch
9. Wie schätzen Sie die Zufriedenheit von Herrn Elektromeister Spinnebein mit Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Wie schätzen Sie die Zufriedenheit von Herrn Goldschmiedemeister Brumm mit Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- zu Aussage 10: Die grundlegenden Anforderungen des Kunden gehen aus der Aufgabenstellung deutlich hervor, insofern geht es auch hier zum einen um die Selbstbewertung der Lösung vor dem Hintergrund dieser Anforderungen. Zum anderen indiziert die Antwort – wie bei der vorangegangenen Aussage auch – welches eigene Bild der Lehrling von seiner fachlichen Kompetenz hat und inwieweit er sich mit den in seinem Beruf inkorporierten Anforderungen identifiziert hat und diese realistisch einzuschätzen vermag.

#### Fragenblock 4<sup>322</sup>:

- zu Aussage 11: Die Selbsteinschätzung des Entwicklungsstands fachlicher Kompetenz müsste sich in der Güte der Lösung der Evaluationsaufgabe widerspiegeln. Disparitäten verweisen entweder auf eine Selbstüberschätzung, d. h. dass die Entwicklung der beruflichen Konzepte im Ergebnis nicht der eigenen Wahrnehmung entsprechen (der Proband weiß nicht, was er in Bezug auf die Anforderungen an den Beruf eigentlich wissen müsste), oder auf eine Unterbewertung der eigenen Fachkompetenz (der Proband weiß, was ein beruflicher Experte wissen müsste, schätzt das eigene Leistungsvermögen in dieser Hinsicht jedoch als zu gering ein).
- zu Aussage 12: Zustimmung indizierende Antworten verweisen auf ein defizitär oder nicht entwickeltes berufliches Lernkonzept, da bereits der berufliche Anfänger nach einer Lehrzeit von sechs Monaten sich soweit mit den Anforderungen des Berufs identifiziert haben müsste, dass er berufliche Herausforderungen dieser Provenienz nicht mehr zurückweisen dürfte.

---

322 Vgl. dazu Fragenblock 4 auf S. 190

*Fragenblock 4: Ergänzende Aussagen im Kontext der Entwicklung der drei beruflichen Konzepte des Lernens, des Arbeitens und der Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft.*

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
11. Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Solche Aufgaben kann man frühestens gegen Ende der Ausbildungszeit sinnvoll bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich finde meine Lösung überzeugend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit einem Kollegen bzw. mit meinem Meister gelöst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (Berufsschule und Betrieb) gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Aufgabenstellungen dieser Art müssen Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht bearbeiten können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- zu Aussage 13: Die Ergebnisse der Aussagen 11 und 13 dürften sich, auf den jeweiligen Bearbeiter bezogen, nicht voneinander unterscheiden, beide verweisen auf die Selbsteinschätzung fachlicher Kompetenz mit den entsprechend daraus abzuleitenden Interpretationsalternativen (s. o.). Widersprüchliche Antworten indizieren zusätzlich defizitäre Entwicklungsstände der beruflichen Konzepte.
- zu Aussage 14: Bei ablehnenden Antworten zu dieser Aussage dürfte die Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft insbesondere unter Berücksichtigung der in der Aufgabenstellung provozierten prekären Situation für den Lehrling, defizitär verlaufen.
- zu Aussage 15: Positive Antworten zu dieser Aussage verweisen auf einen angemessenen Entwicklungsverlauf der drei beruflichen Konzepte; der Proband identifiziert sich mit den mit dem Beruf verbundenen Herausforderungen und erkennt zugleich das in diesen inkorporierte Lernpotential für eine erfolgreiche berufliche Entwicklung.
- zu Aussage 16: Zurückweisende Antworten indizieren nicht nur defizitäre Entwicklungsverläufe hinsichtlich der beruflichen Konzepte, sie weisen darüber hinaus in besonderer Weise darauf hin, dass sich berufliche Identität noch nicht entwickelt haben kann und somit die Grundvoraussetzung für den Aufbau fachlicher Kompetenz fehlt.

Abschließend konnten die Probanden auf dem Fragebogen – wie oben schon angemerkt – weitere Hinweise geben: »Hier können Sie weitere Anmerkungen machen:«

Der Stellenwert der in dem ergänzenden Fragebogen entfalteten Aussagen und Fragen im Kontext der Resultate der beiden anderen Instrumente wird freilich erst dann deutlich, wenn die Ergebnisse in ihrer Wechselbeziehung zueinander betrachtet werden.

### 6.2.1.3 Entwicklung von Aufgaben zur Erhebung der Operationalität domänenspezifischen Wissens und eines darauf bezogenen Fragebogens

#### Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens

Bei der Entwicklung der Aufgaben habe ich mich an den von Bremer formulierten Grundsätzen orientiert, die weiter oben bereits skizziert worden sind.<sup>323</sup> Die Aufgaben zielen zwar vordergründig auf Operationen mit domänenspezifischem Wissen, andererseits müsste mindestens die Hälfte von diesen mit dem in der allgemeinbildenden Schule erworbenen Wissen lösbar sein. Das gilt zunächst für die vier Aufgaben, die ich aus dem EOL I-Aufgabenset von Bremer übernommen habe.<sup>324</sup> Darüber hinaus dürften zumindest die Aufgaben 1, 2, 6, 7 und 11 auch ohne zusätzliches, in der Domäne erworbenes Wissen durch Operieren mit Allgemeinwissen und einfachem Nachdenken, lösbar sein. Allein die verbleibenden Aufgaben 3, 4, 5 und 12<sup>325</sup> erfordern zu ihrer Lösung die Operation von elektrotechnischem *Grundlagenwissen*, das gewöhnlich Gegenstand der Ausbildung im 1. Lehrjahr ist. Davon unabhängig habe ich mich bei der Konstruktion sowie bei der Auswahl der Aufgaben auf aktuelle bzw. immer wiederkehrende Problematiken im Kontext der Elektrotechnik bezogen. So geht es bei Aufgabe 1 zum Beispiel um Auswirkungen des Verkaufsverbots von 100 W-Glühlampen auf die Beleuchtungstechnik vor dem Hintergrund der Steuerung der Beleuchtungsstärke. Bei den Aufgaben 2 und 4 werden Themen der Energiewende im Zusammenhang mit der Windenergie aufgegriffen, und bei den Aufgaben 8 und 9 geht es um das Energiesparen. Aufgabe 10 schließlich greift das Thema »Öko-Strom« am Beispiel der Belieferung verschiedener Haushalte mit Strom aus unterschiedlichen Quellen auf.

---

323 Vgl. Abschnitt 2.5.2, S. 53

324 Es handelt sich um die Aufgaben 7 bis 10; vgl. dazu den Fragebogen in Anhang 9.1.4, S. 451 ff.

325 Vgl. ebd.

Das Antwortverhalten der Probanden auf die zwölf Aufgaben wird einerseits relativiert durch einen weiteren Fragebogen, der einen Perspektivenwechsel durch die Bearbeiter erfordert. In diesem Fragebogen werden zu den unmittelbar zuvor bearbeiteten Aufgaben Aussagen gemacht, zu denen Stellung bezogen werden soll. Andererseits sind die Ergebnisse der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens auch interessant im Zusammenhang mit den Resultaten sowohl der Evaluationsaufgabe als auch mit denen des ergänzenden Fragebogens.

Zu dem Prozess der Entwicklung von einzelnen Plots mitsamt den dazugehörigen Items schließlich sei angemerkt, dass sie durch Operation von beruflichen Erfahrungen entstanden sind. Wenn man von der Beachtung der weiter oben zitierten Grundsätze bei der Konstruktion ausgeht, lassen sich solche Operationen nicht weiter erklären, da sie auf intuitivem Wissen basieren.

### Aussagen zu den Aufgaben

Die Aussagen des Fragebogens sollen das Bild von dem Probanden in mehrfacher Hinsicht abrunden. Zum einen geht es darum zu erkennen, inwieweit sich der Bearbeiter durch die Inhalte der Aussagen angesprochen fühlt, genauer: erkennt er, dass jede Aufgabe unmittelbar mit seinem Beruf zusammenhängt und macht er sich diese Tatsache zu eigen; es geht also auch hier um weitere Erkenntnisse über die Entwicklung beruflicher Identität. Einige Fragen sind so formuliert, dass eine defizitäre Entwicklung derselben sehr konkret durch einen Vergleich der Antworten bei entsprechendem Bewertungsverhalten indiziert wird.<sup>326</sup> Das gilt insbesondere im Zusammenhang mit der letzten Aussage, bei der es um den Charakter der Ernsthaftigkeit der zwölf Aufgaben geht.

Zum anderen soll aber auch hinterfragt werden, welches Selbstbild der Proband hinsichtlich des Vermögens der Lösung solcher Aufgaben von sich hat und wie er dieses im Vergleich zu seinen Mitschülern einschätzt. Der Stellenwert der Ergebnisse dieses Fragebogens wird sich zeigen, wenn diese zu den anderen Lösungen in Beziehung gesetzt werden.

---

326 Wer die Aussage: »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun.« negativ beantwortet, und die Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon.« positiv, dürfte auf dem Weg der Entwicklung beruflicher Identität noch nicht sehr weit vorangeschritten sein.

## 6.2.2 Die Durchführung der Erhebung

### *Organisatorisches*

An allen Schulen ist die Untersuchung nach demselben Schema durchgeführt worden. Nachdem der diensthabende Lehrer mich den Schülern kurz vorgestellt hatte, habe ich diesen einige zusätzliche Informationen gegeben, um ihnen zum einen die Einordnung der Erhebung in einen für sie nachvollziehbaren Zusammenhang zu ermöglichen, zum anderen aber auch vor dem Hintergrund, sie zu motivieren und auch ein wenig neugierig zu machen. Im Anschluss daran erfolgten weitere Hinweise organisatorischer Art. So wurde die Abfolge der zu bewältigenden Aufgaben ebenso erläutert und begründet wie die dafür zur Verfügung stehende Zeitspanne.

Zunächst ist die Evaluationsaufgabe gelöst worden, im Anschluss daran der dazugehörige Fragebogen und zuletzt die Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens. In der Regel bin ich mit den Lehrlingen allein in der Klasse geblieben, da der Lehrer die Zeit genutzt hat, um andere wichtige Dinge zu erledigen.

### *Ablauf*

Das Lösen der Evaluationsaufgabe hat – unabhängig von Ausbildungsjahr und Schule – nicht länger als etwa 80 Minuten in Anspruch genommen. Einige Schüler haben bereits nach 15 Minuten ihre Lösung abgegeben, um anschließend den Fragebogen zu beantworten sowie die zwölf Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zu bearbeiten. Nur vereinzelt wurden Nachfragen gestellt; diese bezogen sich gewöhnlich auf Unsicherheiten hinsichtlich der Rahmenbedingungen bei der Lösung der Evaluationsaufgabe. Konkret bedeutet das beispielsweise, dass Schüler darauf hingewiesen haben, dass es Lehrlingen nicht erlaubt ist, ohne Aufsicht bestimmte elektrotechnische Arbeiten auszuführen bzw. diese aus der Sicht ihres Status' zu initiieren.<sup>327</sup> Ansonsten haben die Probanden die ihnen gestellten Aufgaben wie vorgesehen bearbeitet.

### *Eindrücke*

Die weitaus meisten Probanden haben die Aufgaben eher »pflichtgemäß« abgearbeitet; besonderes Interesse haben nur verhältnismäßig wenige durchschei-

---

327 Zum Beispiel die Beauftragung des örtlichen Energieversorgungsunternehmens, den Hausanschluss einzurichten.

nen lassen. Hinsichtlich der in den Klassen zu verspürenden allgemeinen Disziplin gab es zum Teil erhebliche Unterschiede. So waren die Schüler in den Parallelklassen des 2. Ausbildungsjahrs in einer Klasse sehr diszipliniert, in der anderen herrschte nahezu während der gesamten Zeit der Untersuchung relativ viel Unruhe. Bis auf eine Ausnahme auffällig unkonzentriert wirkten auch die Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs. Die meisten von ihnen hatten zumindest die theoretische Gesellenprüfung bereits absolviert, viele erschienen dementsprechend lustlos und haben sich wohl nur noch deshalb herbeigelassen, an der Untersuchung teilzunehmen, weil der Lehrer ihnen keine Alternative dazu in Aussicht gestellt hatte. Die Vermutung, dass insbesondere die Teilnehmer des 4. Ausbildungsjahrs zeigen werden, dass sie sich mit ihrem Beruf bereits in hohem Maß identifiziert haben, erwies sich – wie sich sowohl während der Untersuchung als auch bei der Auswertung zeigte – als völlig unbegründet. An einer Schule stand eine Abschlussfeier am Nachmittag desselben Tages unmittelbar bevor – entsprechend war die Stimmung in der Klasse; die nachfolgend dargestellten Ergebnisse sind *auch* vor diesem Hintergrund einzuordnen.

### *Resümee*

Die Untersuchungen konnten an allen Schulen wie geplant durchgeführt werden. Das dabei gewonnene empirische Material besteht aus nunmehr 198 Datensätzen, nachdem zwei weitere Schulen mit Auszubildenden des 4. Ausbildungsjahrs in die Erhebung eingebunden werden konnten. Auffällig waren – insbesondere im Vergleich zu den Erhebungen im Modellversuch GAB – die kurzen Bearbeitungszeiten, die für die Lösung der Evaluationsaufgabe in Anspruch genommen wurden; die dafür vorgesehenen 240 Minuten wurden nicht annähernd ausgeschöpft.

## 6.2.3 Die Auswertung der Erhebungsergebnisse

### 6.2.3.1 Quantitative Auswertung der Fragebögen

Die Fragebögen<sup>328</sup> sind nach der Codierung der Angaben, Fragen und Aussagen mit Hilfe des Tabellenkalkulationsprogramms Excel ausgewertet worden. Zur Darstellung und Interpretation der Lösungen der Evaluationsaufgabe habe ich ebenfalls darauf zurückgegriffen, allerdings bedurfte es zunächst der Festlegung

---

328 Fragebogen zur Evaluationsaufgabe, Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens sowie der Fragebogen zu diesen Aufgaben



einer geeigneten Form von Ratingkategorien zur Bewertung der Ergebnisse; die prinzipielle Vorgehensweise wird im folgenden Abschnitt entfaltet.

### 6.2.3.2 Quantitative Auswertung der Lösungen der Evaluationsaufgabe

#### *Art und Form der Lösungen*

Um einen ersten Eindruck von den Lösungen zu gewinnen, habe ich diese generell hinsichtlich der gewählten Darstellungsart und ihrer Form durchgesehen. Ich habe nach vier Arten differenziert: Fließtext, stichwortartiger Text, Skizze und Flow-Chart. Darüber hinaus habe ich festgehalten, ob und in welcher Form die Lösungen Hinweise und Begründungen zu der gewählten Vorgehensweise enthalten, ob beispielsweise zu einzelnen Handlungsschritten, technischen Gegebenheiten oder Anforderungen detailliertere Hinweise gegeben wurden oder ob der Proband Fragen im Kontext der Aufgabenstellung aufgeworfen hat.<sup>329</sup>

#### *Elemente der grundlegenden Bearbeitungsphasen des Kundenauftrags*

Jeder Kundenauftrag in der vorliegenden Form erfordert eine Abarbeitung, die sich in die oben genannten vier Phasen<sup>330</sup> gliedern lässt. Ich habe die Lösungen nach Angaben und Hinweisen untersucht, die sich diesen Phasen zuordnen lassen und die Ergebnisse in einer umfangreichen Matrix festgehalten. Für die Phase der Auftragsannahme reichte die Bandbreite von dem Hinweis, dass ein Angebot<sup>331</sup> erstellt werden muss über die Erwähnung eines anzulegenden Arbeitsordners für Informationen<sup>332</sup> bis hin zur Zeitplanung.<sup>333</sup> Der Planungsphase der

---

329 Beispiel: »Auftragsanalyse: Welche räumlichen und technischen Gegebenheiten, z. B. Baupläne, Schaltpläne, liegen beim Kunden vor? Benötigt der Kunde noch weitere Beratung oder will er sich über Alternativlösungen informieren? Zu welchem Preis ist die gewünschte Leistung zu erbringen? In welchem zeitlichen Rahmen, bzw. zu welchem Zeitpunkt ist der Auftrag auszuführen?« (Lösung 26, 2. Lehrjahr)

330 Vgl. S. 183

331 »Dann würde ich ihnen (einen) Materialienplan geben, was ich alles brauche, damit sie eine ungefähre Vorstellung von den Kosten haben.« (Lösung 69, 1. Lehrjahr); »Schreibe ein Angebot und stelle dieses dem Kunden vor und passe es auf seine Wünsche an. Zusätzlich schreibe ich ein Angebot für besondere Anlagenteile, wie z. B. Überwachungsanlage für das Goldschmiedegeschäft oder eventuell erneuerbare Energien. Habe ich dieses fertiggestellt, vereinbare ich einen neuen Termin mit dem Kunden und stelle diesem mein gesamtes Angebot vor.« (Lösung 102, 3. Lehrjahr)

332 »Ich lege dann einen Arbeitsordner für den Umbau an, um jede Information für Herrn Spinnebein sichtbar zu machen.« (Lösung 14, 2. Lehrjahr)

333 »Mit Kunde und mit den anderen Firmen, die dort arbeiten werden, einen Zeitplan erstellen.« (Lösung 146, 4. Lehrjahr)

Elektroinstallation habe ich mehr als 130 Stichworte zugeordnet, die sich von Alarmanlage<sup>334</sup> über Blitzschutz,<sup>335</sup> Klimaanlage<sup>336</sup> und Kostenlimit<sup>337</sup> bis zu Panikschalter<sup>338</sup> und Zählerbereiche<sup>339</sup> erstreckten. Im Bereich Auftragsdurchführung waren es Stichworte wie Baustellenbesprechung,<sup>340</sup> Installation ausführen<sup>341</sup> und Verteilung bauen,<sup>342</sup> die sich den Lösungstexten der Probanden entnehmen ließen. Die vierte Phase ist die des Auftragsabschlusses; hier spannte sich der Bogen von den Stichworten Abnahme<sup>343</sup> über Kundeneinweisung<sup>344</sup> und Reklamationen beseitigen<sup>345</sup> bis zu Zusatzwünsche<sup>346</sup> erfüllen.

Bei der Zuweisung einzelner Angaben bzw. von Erklärungen in den Lösungen zu einzelnen Stichworten der vier Kategorien habe ich eine tolerante – *nicht* ungenaue – Vorgehensweise gewählt, da die Ausdrucksweise der Probanden ebenso wie der ihnen zur Verfügung stehende Wortschatz dieses opportun erscheinen ließen.

- 
- 334 »Feuermelder im ganzen Haus installieren sowie Alarmanlage.« (Lösung 96, 1. Lehrjahr); »Welche Alarm-/Überwachungseinrichtung wird gewünscht? Soll das gesamte Anwesen überwacht werden oder nur ein bestimmter Bereich?« (Lösung 42, 2. Lehrjahr)
- 335 »Blitzschutzanlage soll auch installiert werden, das muss auch noch mit vorgesehen (werden).« (Lösung 167, 3. Lehrjahr)
- 336 »Des Weiteren ist es möglich, die Anlage um moderne Neuerungen zu erweitern: automatisierte Klimatisierung/Heizung« (Lösung 172, 3. Lehrjahr)
- 337 »Maximale Kosten der Installation« (Lösung 148, 4. Lehrjahr)
- 338 »Schlafzimmer: Panikschtaltung (Lichter gehen an in einigen Räumen)« (Lösung 92, 1. Lehrjahr)
- 339 »Ich würde ihnen vorschlagen, das Goldschmiedegeschäft mit einem extra Sicherungskasten abzusichern mit eigenem Stromzähler.« (Lösung 69, 1. Lehrjahr)
- 340 »Den Auftraggeber Herrn Brumm anrufen und einen Termin vereinbaren für besichtigen der Baustelle und Kundengespräch zur Planung.« (Lösung 5, 2. Lehrjahr)
- 341 »Abbau der alten Elektroinstallation, Aufbau der neuen Elektroinstallation.« (Lösung 118, BFS-E)
- 342 »Montage und Anschluss der Verteilungen.« (Lösung 40, 2. Lehrjahr)
- 343 »Ich mache nach Bauabschluss eine Bauabnahme und Funktionsprüfung mit dem Kunden und frage ihn ob er noch Wünsche hat.« (Lösung 163, 3. Lehrjahr)
- 344 »Dem Kunden die Elektroinstallation erklären (Anlagendokumente wie Automatenbelegung aushändigen).« (Lösung 104, 3. Lehrjahr)
- 345 »Anlage mit dem E-Check überprüfen und noch evtl. Reklamationen beseitigen.« (Lösung 8, 2. Lehrjahr)
- 346 »Nach Fertigstellung der Installation Einweisung des Kunden. Falls noch ein Zusatzwunsch des Kunden vorliegt, wird dieser sofort ausgeführt.« (Lösung 159, 3. Lehrjahr)

### 6.2.3.3 Qualitative Auswertung der Lösungen der Evaluationsaufgabe

#### *Ratingkategorien*

Bei der Bewertung der Lösungen folge ich *grundsätzlich* dem Schema Bremers,<sup>347</sup> der die Zugänge zur beruflichen Facharbeit wie folgt differenziert und bei der Bewertung der Lösungen von Evaluationsaufgaben Leitfragen entwickelt hat.<sup>348</sup>

Tab. 2: *Ratingkategorien für die Lösungen von Evaluationsaufgaben mit Leitfragen für die Zuordnung (nach Bremer).*

ignorant	Greift die Lösung das Problem auf?	Reproduziert die Lösung erratisch kontextfreies Schulwissen?	-5
abdizent	Impliziert der Verzicht auf eine Lösung intentional den Verzicht auf eine falsche?*	Fall der Verweigerung einer Lösung von zwangsläufiger Uneindeutigkeit?*	0
identifizierend	Erfasst die Lösung die Aufgabenstellung?	Ging es um das bearbeitete Problem?	5
performativ	Ist die Lösung machbar?	Läßt sich nach der Lösung tatsächlich weiterarbeiten?	10
professionell	Reflektiert die Lösung Belange eines Auftraggebers?	Ist denkbar, daß jemand so eine Lösung braucht?	15

Für die Kategorisierung der Lösungen der im Rahmen dieser Erhebung entwickelten Evaluationsaufgabe habe ich die Ratingkategorien – wie aus Tab. 3, S. 199 ersichtlich – modifiziert. Die ersten vier Kategorien sind unverändert geblieben, hinzugekommen ist die Kategorie des »kompetenten« Zugangs, die auf der des »performativen« folgt; die Kategorie des »professionellen« Zugangs zur beruflichen Facharbeit entfällt.<sup>349</sup> Während Bremer bei seinen Untersuchungen unterstellt hat, dass sich noch in der Berufsausbildung befindliche Lernende über einen professionellen Zugang<sup>350</sup> zur Facharbeit verfügen können, gehe ich bei

347 Siehe oben S. 46 ff.

348 Vgl. Bremer 2002 und 2014: Technik und Bildung, Die berufspädagogische Antwort auf das erziehungswissenschaftliche Rationalitätsproblem, Habilitationsschrift, Bremen 2002 und 2014 (im Erscheinen).

349 Vgl. Tab. 3, S. 199

350 Ein professioneller Zugang zur beruflichen Facharbeit im Unterschied zu einem kompetenten zeigt sich zum Beispiel bei der Beratung eines wohlhabenden Kunden, der – wie bei der Evaluationsaufgabe in dieser Untersuchung – einerseits zwar anspruchsvoll ist und seinen Auftrag mit entsprechenden Wünschen und Anforderungen verknüpft, der jedoch andererseits durchaus kostenbewusst handelt und genau hinsieht, welche Gegenleistungen er für sein Geld erhält. Der kompetente Fachmann wird sein Angebot an dem zur Verfügung stehenden Budget ausrichten, die eine oder andere Alternative – im Rahmen eben dieses Budgets – mit dem Auf-

meinen Überlegungen davon aus, dass es zwar weitere Zugänge oberhalb des performativen gibt, diese *prinzipiell* auch das Niveau des professionellen erreichen können, jedoch eher sich auf einem Level befinden, den ich mit »kompetent« bezeichne. Der kompetente Facharbeiter wird den beruflichen Anforderungen in vollem Umfang gerecht, der beruflich professionell handelnde erfüllt die mit dem Beruf verknüpften Anforderungen hinsichtlich der horizontalen und der vertikalen Bandbreite auf einem Niveau, das über das des »kompetenten« hinausreicht. Lösungen, die sich auf der Ebene von beruflich kompetent Handelnden bewegen, habe ich daher den Wert 15 zugeordnet; unzweifelhaft professionelle Lösungen habe ich weder erwartet noch sind sie aus den Lösungen hervorgegangen.

Auf dem Weg der Entwicklung zum beruflichen Debütanten sind drei weitere Stufen des Zugangs zur beruflichen Facharbeit denkbar, die sich in folgenden Kategorien manifestieren: der *performative*, der *identifizierende* sowie der *abdi-zente* Zugang. Lösungen, die in das zuerst genannte Cluster fallen, indizieren die erfolgreich verlaufende Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität, indem die Ausführungen hinreichend Anhaltspunkte für eine Umsetzung in die reale Arbeitswelt liefern. Die Lösung erfasst die Aufgabenstellung, ohne dass damit die in ihr enthaltenen offenen und verdeckten Anforderungen in dem Umfang erkannt und erläutert werden, wie es eben bei einem *kompetenten* Zugang erwartet werden kann. Aus einer performativen Lösung geht darüber hinaus die erfolgreich verlaufende – jedoch nicht zwingend abgeschlossene – Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts hervor. Eine Lösung, die auf der Stufe der Performanz anzusiedeln ist, wird mit dem Wert 10 gleichgesetzt. Anders bei einer Lösung, die auf einen *identifizierenden* Zugang verweist: sie beinhaltet im Vergleich zur performativen lediglich rudimentäre Angaben zur Erfüllung der in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen. Unterschiede können dar-

---

traggeber diskutieren und alsdann den Auftrag kompetent und zur Zufriedenheit des Kunden abwickeln. Der professionell Handelnde geht in seiner Beratung darüber hinaus, indem er versucht herauszufinden, welche persönlichen Vorlieben bzw. Abneigungen der Auftraggeber möglicherweise hat und diese in ein maßgeschneidertes Angebot integrieren. Der Professionelle wird versuchen – falls dieses opportun erscheint und möglich ist – weitere, von der Modernisierung betroffene Personen, in die Planungsgespräche einzubeziehen, um auch diesen sinnvolle Alternativen zur ursprünglich geplanten Ausstattung aufzuzeigen. Am Ende des Beratungsprozesses wird der Kunde ein Ausstattungspaket in Auftrag geben, das seinen Wünschen und Vorstellungen optimal entspricht, im Rahmen des vorgesehenen Budgets liegt und Leistungen enthält, die den Wohn- und Bedienungskomfort der Villa weiter erhöhen, ohne durch nennenswerte Zusatzkosten erkauft werden zu müssen. Denkbar ist aber auch, dass der Kunde bereit ist, das Budget für die Elektroinstallation seines Hauses aufzustocken.

über hinaus sowohl hinsichtlich der horizontalen als auch der vertikalen Bandbreite bestehen. Es werden zwar Termini aus dem beruflichen Kontext verwendet und auch Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts werden sichtbar, beide liefern jedoch keine hinreichenden Anhaltspunkte für eine adäquate Umsetzung des Lösungsvorschlags in die reale Arbeitswelt; die erfolgreiche Überwindung schulischer Lernkonzepte kann, muss aber noch nicht gelungen sein. Lösungen dieser Kategorie weisen keinen oder lediglich einen basalen Gebrauchswert auf; ihnen wird der Wert 5 zugeordnet.

Tab. 3: *Ratingkategorien für die Zuordnung von Lösungen der Evaluationsaufgabe der vorliegenden Erhebung.*

Kategorien des Zugangs	Frage 1	Frage 2	Pkt.
ignorant	Greift die Lösung das Problem auf?	Reproduziert die Lösung erratisch kontextfreies Schulwissen?	-5
abdizent	Impliziert der Verzicht auf eine Lösung intentional den Verzicht auf eine falsche?	Fall der Verweigerung einer Lösung von zwangsläufiger Uneindeutigkeit?	0
identifizierend	Erfasst die Lösung die Aufgabenstellung?	Ging es um das bearbeitete Problem?	5
performativ	Ist die Lösung aus Bekanntem abgeleitet?	Wendet die Lösung lediglich bekannte Techniken an?	10
kompetent	Ist die Lösung auf den Fall anwendbar?	Lässt sich nach der Lösung tatsächlich weiterarbeiten?	15

Lösungen, die auf einen abdizenten Zugang zur Facharbeit schließen lassen, verweisen auf Lernende, die sich einer adäquaten Bearbeitung der Evaluationsaufgabe im eigentlichen Sinne faktisch entziehen, indem sie entweder auf eine Lösung verzichten oder nicht brauchbare Rudimente einer vermeintlichen abliefern oder Lösungen anbieten, die keinen Bezug zu der Aufgabenstellung haben; ein Gebrauchswert ist bei solchen »Pseudo-Lösungen« praktisch nicht erkennbar. In diese Kategorie fallen auch solche, die von so genannten »Eskapisten«<sup>351</sup> oder »Verweigerern«<sup>352</sup> erstellt wurden. Aufgrund des fehlenden Gebrauchswerts werden diese Ergebnisse mit 0 bewertet. Allerdings würden sie *im Ernstfall* zumindest keinen messbaren Schaden anrichten, da die Probanden *nicht* vorgeben, etwas zu wissen oder zu können, was sie zwar wissen oder können müssten, es aber dennoch nicht beherrschen.

351 Vgl. Fußnote 380, S. 225

352 Vgl. Fußnote 374, S. 214

Jenseits der bisher aufgezeigten Kategorien gibt es Lösungen, die auf einen *ignoranten* Zugang zur Facharbeit schließen lassen. Diese würden – käme es zu deren Umsetzung – »kontraproduktiv« im Hinblick auf die mit der Aufgabenstellung verbundenen Anforderungen wirken. Mit anderen Worten: diejenigen, die solche Lösungen anbieten, geben entweder vor, etwas zu wissen, von dem sie nichts verstehen, oder sie machen einen Lösungsvorschlag, der zu den Intentionen der Aufgabenstellung konträr verläuft und somit das Potential aufweist, negative Wirkungen herbeizuführen; der Ratingwert ist dementsprechend –5.<sup>353</sup>

*Kriterien und Indikatoren für die kategoriale Einordnung der Lösungen (exemplarisch)*

Um die Lösungen den oben entfalteten Kategorien zuordnen zu können, dienen nicht allein die entsprechenden Leitfragen,<sup>354</sup> ich habe auf deren Grundlage eine Matrix mit Kriterien entwickelt, nach denen ich die Lösungen bewertet habe. Bei der Beschreibung dieser Kriterien bin ich in drei Schritten vorgegangen: in einem ersten Schritt ging es darum herauszufinden, inwieweit die Lösung Bezüge zur Aufgabenstellung enthält und inwieweit erkennbar ist, dass sich diese real auch umsetzen lässt (vgl. Tab. 4).

---

353 Wenn eine Kfz-Werkstatt beispielsweise vorgibt, aufgrund einer Warnmeldung im Display eines Autos den Fehler beseitigen zu können, in Unkenntnis der tatsächlichen technischen Zusammenhänge es aber nicht schafft, diesen zu beheben und stattdessen nur den Bordcomputer zurücksetzt, damit die Warnmeldung nicht mehr erscheint, handelt dann kontraproduktiv, wenn der Kunde seinen Wagen vermeintlich repariert zurückerhält und dafür auch noch bezahlt.

354 Vgl. Tab. 3, S. 199

Tab. 4: Kriterien und Indikatoren für die Bewertung des Bezugs zur Aufgabenstellung bzw. zur Umsetzbarkeit des Lösungsvorschlags

Kategorie	Kriterien: Bezug zur Aufgabenstellung sowie zu deren Umsetzbarkeit	Indikatoren:
ignorant	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Die »Lösung« bezieht sich weder auf die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen noch birgt der Text in einer anderen Form Informationen, die als Versuch gedeutet werden können, dass sich der Proband die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Herausforderungen zu eigen gemacht hat; im Gegenteil:</li> <li>◦ Entweder werden die mit der Aufgabe verbundenen Erwartungen durch die Formulierung eines inakzeptablen Vorschlags zurückgewiesen, oder es wird eine Lösung angeboten, aus der sich die Inkompetenz des Bearbeiters in der Weise manifestiert, dass er vorgibt, etwas zu wissen und zu können, was er offenbar weder weiß noch kann.</li> <li>◦ Die »Lösung« impliziert die Botschaft, dass bei deren Umsetzung negative Auswirkungen für den Auftraggeber bzw. den Auftragnehmer unvermeidbar wären.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Text, aus dem »Lösungsvorschläge« hervorgehen, deren Befolgung den Verlust des Auftrags nach sich ziehen könnte. <i>Beispiel: Anschreiben an den Auftraggeber mit dem Hinweis, dieser solle sich an eine andere Firma wenden, da der Auftrag gegenwärtig aufgrund des Personalmangels nicht angenommen werden kann.</i></li> <li>◦ Lösungen, deren Umsetzung den Intentionen der Aufgabenstellung zuwiderlaufen würde. <i>Beispiel: Expliziter Verzicht auf die Planung von sicherheitsrelevanten Einrichtungen auf dem Grundstück mit dem Hinweis, dass heutzutage sowieso nichts mehr sicher sei.</i></li> <li>◦ Verweis auf unüblichen Technikeinsatz. <i>Beispiel: Vorschlag, für die Steuerung der Jalousien eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) einzusetzen.</i></li> </ul>

Der zweite Schritt zielt auf den Grad des Bezugs zu dem Kundenauftrag und in diesem Zusammenhang darauf, inwieweit sich in der Lösung der Entwicklungsstand der Konzepte des beruflichen Lernens und des beruflichen Arbeitens widerspiegeln. In einem dritten Schritt schließlich habe ich zu den Kriterien Indikatoren formuliert und diese in einem iterativen Prozess mit Beispielen versehen. Aus Tab. 5 gehen die Kriterien sowie die Indikatoren für dieselben hervor – exemplarisch dargestellt an der Ratingkategorie »ignorant«; die vollständige Übersicht findet sich im Anhang (vgl. Abschnitt 9.1.5, S. 457 ff.)

Tab. 5: Kriterien und Indikatoren zur Bewertung des Bezugs zum Kundenauftrag bzw. zum Entwicklungsstand der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens

Kategorie	Kriterien: Bezug zu Lern-/Arbeitskonzept und zum Kundenauftrag	Indikatoren:
ignorant	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Es ist kein Konzept erkennbar, das auf schulisches oder berufliches Lernen gerichtet ist. Entsprechend kann ein berufliches Arbeitskonzept selbst im Ansatz nicht sichtbar werden.</li> <li>◦ Es werden Vermeidungsstrategien sichtbar, die zuverlässig verhindern, dass sich der Proband ernsthaft mit beruflicher Facharbeit beschäftigen muss. Insofern hat dieser erfolgreich ein »Verhinderungskonzept« entwickelt, das ihn fern von der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts hält.</li> <li>◦ Ein verwertbarer Bezug zum Kundenauftrag ist nicht erkennbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Text, der weder inhaltlich noch hinsichtlich des Duktus' auf das Vorliegen eines Konzepts verweist. Die Lösung besteht aus einem Text, aus dem hervorgeht, dass der Bearbeiter der Evaluationsaufgabe die Übernahme der Rolle des Auszubildenden verweigert, indem er statt seiner selbst fiktiv eine andere Person sprechen bzw. schreiben lässt:</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;"><i>Beispiele: »Sehr geehrter Herr Brumm, ich habe ihren Auftrag bekommen, ich werde in Einauszubildenden vorbeischicken der wird ihnen auf ihren fragen weiterhelfen. Mit freundlichen Grüßen Frau Spinnebein«</i></p> <p style="margin-left: 20px;">oder:</p> <p style="margin-left: 20px;"><i>Sehr geehrter Herr Brumm, Ich muss ihnen hiermit mitteilen, das Herr Spinnebein schwer verunglückt ist und frühestens in vier Wochen aus seinen Urlaub zurück kommen kann. Ich stehe zur Zeit als Auszubildender allein da und darf ohne Aufsicht einen solchen Auftrag nicht ausführen. Daher möchte ich sie bitten den Auftrag zu verschieben oder eine andere Firma mit dem Auftrag zu beauftragen.</i></p>

Unabhängig von der Überprüfung der Lösungen der Evaluationsaufgabe vor dem Hintergrund der o. g. Kriterien und Indikatoren habe ich die Ergebnisse mit Blick auf weitere Merkmale gesichtet, auf die ich im Folgenden eingehe. Darüber hinaus vertiefe ich abschließend mein Verständnis im Kontext der Entwicklung der Konzepte des beruflichen Lernens und des beruflichen Arbeitens.



## Merkmal: Bezüge zu den Phasen der Bearbeitung eines Kundenauftrags

Ein berufsdidaktisches Instrument zur Förderung beruflicher Kompetenzen ist die Entwicklung und Umsetzung von Lern- und Arbeitsaufgaben, wie sie beispielsweise bei Howe und Knutzen<sup>355</sup> in der »Kompetenzwerkstatt Elektrohandwerk« entfaltet werden. Die vier Phasen des Kundenauftrags dienen dabei nicht nur als strukturprägende Elemente bei der Entwicklung und Umsetzung einer Lern- und Arbeitsaufgabe, durch sie lassen sich darüber hinaus Arbeitsprozesse generell erfassen und die ihnen innewohnenden Elemente transparent machen. Ich habe die jeweilige Lösung in Bezug auf die Abarbeitung des Kundenauftrags den folgenden Kategorien zugeordnet:

- *vollständig*: die Lösung zeigt die Bearbeitung des Kundenauftrags von der Annahme des Kundenauftrags über die Planung und die Ausführung bis hin zum Auftragsabschluss. Ausschlaggebend für die Zuordnung einer Lösung zu dieser Kategorie war nicht die Vollständigkeit hinsichtlich einzelner Handlungsschritte jeder Auftragsphase, sondern inwieweit wesentliche Elemente *explizit* genannt wurden.<sup>356</sup>
- *rudimentär*: die Lösung weist Lücken hinsichtlich der Abarbeitung des Kundenauftrags auf. Entweder werden die vier Phasen nicht vollständig abgearbeitet oder die Angaben zu den einzelnen Schritten sind so defizitär, dass nicht einmal das Grundsätzliche erkennbar wird (vgl. dazu auch Fußnote 356).
- *blank*: in der Lösung finden sich keinerlei Bezüge zu einer geordneten Abarbeitung des Kundenauftrags.

---

355 Vgl. Howe und Knutzen 2007, 2012

356 So habe ich zum Beispiel die Phase des Auftragsabschlusses als »vollständig« bewertet, wenn darin die Übergabe und die Einweisung der Anlage an den Kunden genannt wurde, die Rechnungslegung sowie die Dokumentation; die Prüfung der Anlage konnte entweder der Phase der Durchführung zugeordnet werden oder der des Abschlusses. Beispiele für »fehlende« Angaben sind: Abgabe aller Auftragszettel mit Stunden und Material im Büro, Mängelüberprüfung, Nachkalkulation, Pflege der Kundenkartei, Überprüfung des Zahlungseingangs, Mahnverfahren usw.

## **Merkmal: Berücksichtigung von Anforderungen**

Die Evaluationsaufgabe enthält verschiedene Anforderungen,<sup>357</sup> die sich entweder direkt oder indirekt aus der Aufgabenstellung ergeben. Diesen Anforderungen kann ein Facharbeiter sowohl in Bezug auf die horizontale Bandbreite als auch hinsichtlich der vertikalen Bandbreite der zu leistenden Facharbeit gerecht werden. Da dieser Kundenauftrag einerseits von der beruflichen Tätigkeit des Auftraggebers, andererseits von dessen finanzieller Leistungsfähigkeit geprägt ist, habe ich bei der Sichtung der Lösungen mit Blick auf die *horizontale Bandbreite* zwei Gruppen gebildet, denen sich entsprechende Angaben zuordnen lassen:

- *Sicherheit*: Den Anforderungen entsprechende Sicherheitsmaßnahmen kann man ganz allgemein erwähnen und ggf. detaillierter entfalten, es ist aber auch möglich, zu differenzieren nach Werkstatt, Laden, Grundstück, Privatbereiche usw.
- *Technik*: Auch hinsichtlich der Technik im Allgemeinen können verschiedene Anforderungen explizit in der Lösung berücksichtigt werden. Zu nennen sind hier zunächst einzelne Bereiche der Villa wie Werkstatt, Laden, Sauna, Wintergarten u. a., aber auch Hinweise auf Technik in ihrer originären Bedeutung kann Bestandteil einer Lösung sein, wie zum Beispiel die Ausstattung der Villa nach modernen Gesichtspunkten hinsichtlich des altersgerechten Komforts, Berücksichtigung von Aspekten des Umweltschutzes oder der Energieeffizienz. Schließlich kann in Erwägung gezogen werden, ein Bussystem zu installieren und die gesamte Elektrik auch von außerhalb zu überwachen und ggf. zu steuern.

Hinweise hinsichtlich der *vertikalen Bandbreite* der Lösungen habe ich differenziert nach *Technikanwendung* und *Technikdetails*.

- *Technikanwendung*: Lösungen, die dieser Rubrik zugeordnet wurden, sind zum Teil detaillierte Erläuterungen darüber zu entnehmen, welche Maß-

---

357 Anforderungen an berufliche Facharbeit ergeben sich in folgenden Dimensionen: Gesellschaft, Kunde, Betrieb, Facharbeiter. Vgl. dazu auch Bremer 2001, S. 23 ff., Rauner 2001

nahmen bei der Erneuerung der Villa und des Gartengrundstücks getroffen werden.<sup>358</sup>

- *Technikdetails:* Im Unterschied zur Technikanwendung werden bei solchen Lösungen über Hinweise zur Technikanwendung zumindest ansatzweise weitere technische Einzelheiten erläutert bzw. deren Einsatz begründet.<sup>359</sup> Beschreibungen zu Technikanwendungen und solche zu weiteren technischen Details tauchen in der Regel in einer Mischform mit einem entsprechenden Schwerpunkt auf.

---

358 Beispiel aus einer Lösung: »Das ganze Haus und der Garten werden mit KNX/EIB ausgestattet. Dadurch wird die Elektroinstallation wirtschaftlich sein und einen altersgerechten Komfort haben. Zusätzlich werde ich noch einen Server installieren, der die ganze Anlage steuert. Dadurch ist das Haus und der Garten dann auch vor Einbruch und Vandalismus gesichert. Mit dieser Steuerung ist es möglich, das Licht in den Räumen automatisch so zu dimmen, dass man immer genug Licht in den Räumen hat, oder wenn der Raum nicht genutzt wird, das Licht auszuschalten. Die Heizung wird auch über die Anlage gesteuert, damit die Heizung immer die gleiche Temperatur fährt. Der Kunde kann von seinem Handy/Telefon die Anlage steuern, so kann er z. B. das Garagentor schalten. Er kann auch seine Anlage steuern, wenn er im Urlaub ist. Er kann eine Simulation laufen lassen, so dass es aussieht, als wäre jemand zu Hause. Zu dem EIB würde ich die Elektroinstallation trennen in 2 Systeme, einmal mit Haus und Garten und noch einmal die Werkstatt und das Geschäft, damit der Kunde getrennt abrechnen kann. Die Telefon- und Internetanlage werden auch über einen Server gesteuert, jeder Raum bekommt extra ein Netzwerk- und Telefonanschluss. Die Jalousien, TV, Musik, Heizung werden über EIB gesteuert. Desweiteren werden die Steckdosen in dem Haus schaltbar gemacht ...« (Lösung 188, 4. Lehrjahr)

359 Beispiel aus einer Lösung: »Ich würde in jedem Raum eine NT Dose vorsehen, worüber entweder der PC oder ein Telefon angeschlossen werden kann. Wegen der extrem vielen Kabel, die ich gerne auf Hochvolt und Niedervolt trennen würde, müsste allerdings in sämtlichen Räumen die Decke abgehängt werden, was aber nicht weiter schlimm ist, da ich so im ganzen Haus Halogen spots (Niedervolt) verbauen könnte. Auf den Fluren sowie im Wohnzimmer möchte ich zusätzlich gerne eine dimmbare indirekte Beleuchtung durch Leuchtstoffröhren einbauen. Die Sauna im Keller kann von überall vorgeheizt werden, im späteren Pflegefall kann das Haus mittels eines Internet-Controllers ferngesteuert werden oder über Touchpanels vom Bett aus gesteuert werden. Ich möchte gern in jedem Zimmer einen Lautsprecher vorsehen, worüber ich Radio Sound vom TV und Sprechanlage laufen lassen möchte. Im Außenbereich möchte ich gerne zwei 7 x 2,5 vorsehen für Bel?? und ein 5 x 10 mm2 für eine UV im Garten ...« (Lösung 32, 2. Lehrjahr)

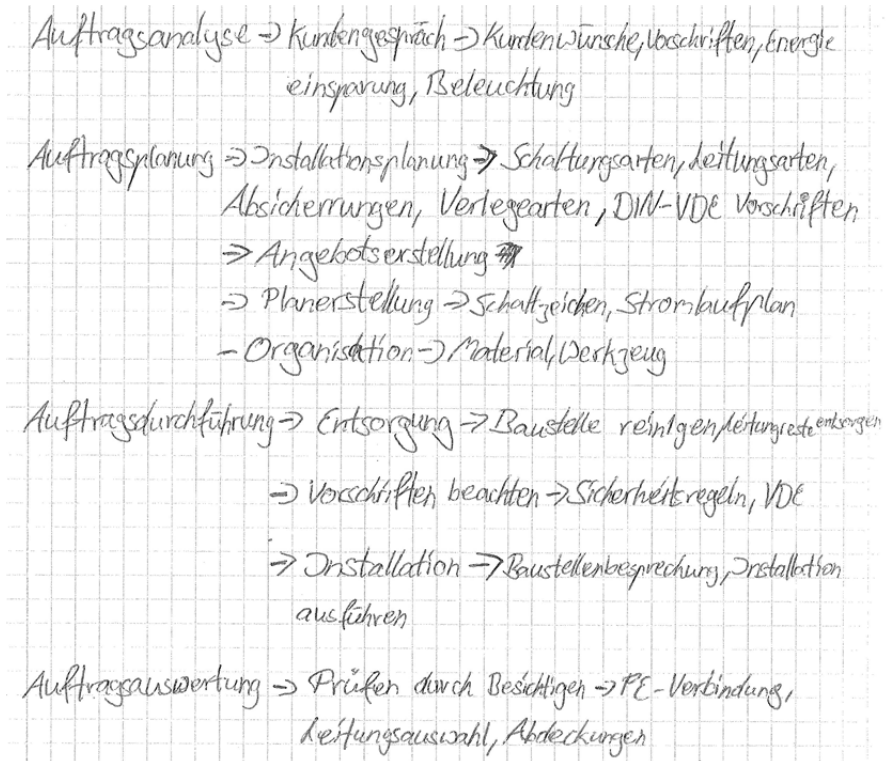


Abb. 19: Beispiel für die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts. Die Phasen des Kundenauftrags werden ohne jeden Bezug zur Aufgabenstellung wiedergegeben und auch die weiteren Details spiegeln lediglich in diesem Kontext Gelerntes wider. (Lösung 21, 2. Lehrjahr)

## Zur Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts

Im Hinblick auf den Übergang von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten unterscheide ich drei Stadien der Entwicklung: 1. Die Lösung zeigt, dass der Lehrling ausschließlich schulischen Lernkonzepten verhaftet ist; das ist dann der Fall, wenn z. B. bereits in der Berufsschule oder im Betrieb Gelerntes unreflektiert und ohne Bezug zur Aufgabenstellung widergespiegelt wird. Dieses Verhalten kann sich in unterschiedlichen Darstellungsformen manifestieren, von denen im Folgenden exemplarisch einige zu sehen sind. So hat ein Lehrling aus dem 2. Ausbildungsjahr die in Abb. 19 dargestellte Lösung der Evaluationsaufgabe generiert.

Das zweite Beispiel zeigt ebenfalls unreflektiert Gelerntes, in Gestalt eines Flow-Charts wiedergegebenes, schulisches Wissen. Hier nicht angelehnt an die Abar-

beitung eines Kundenauftrags, sondern bezogen auf den Verlauf eines Projekts (vgl. Abb. 20).

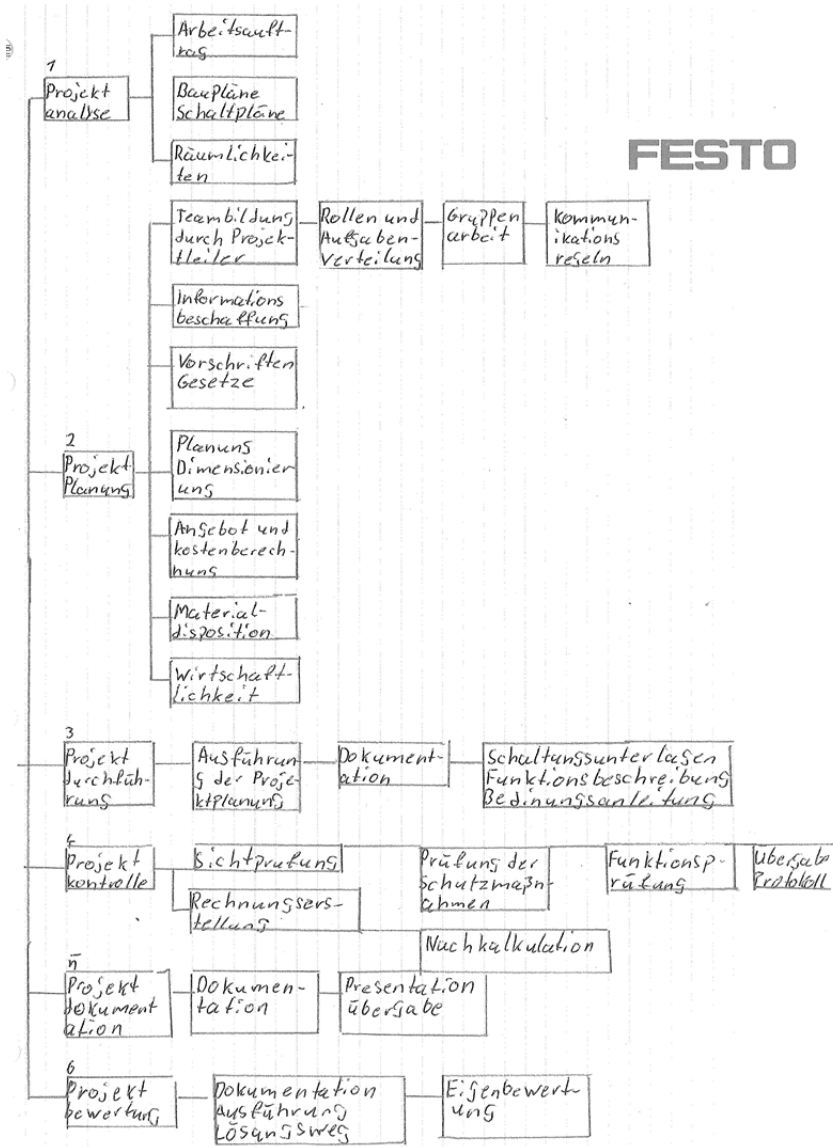


Abb. 20: Beispiel für die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts. Die Phasen des typischen Verlaufs eines Projekts werden lehrbuchhaft dargestellt und durch weitere Einzelheiten ergänzt. Bezüge zur Aufgabenstellung werden nicht hergestellt. (Lösung 4, 2. Lehrjahr)

Eine weitere Variante der Anwendung schulischer Lernkonzepte geht aus Abb. 21 hervor. Der Lehrling weiß nach einem halben Jahr Berufsausbildung, dass es zur Installation elektrotechnischer Anlagen Kabel, Schalter sowie einiger weiterer Installationsmaterialien bedarf. Und das listet er – einer Aufzählung gleich – auf. Auch hier gibt es keinerlei Hinweise darauf, dass der Proband die Anforderungen in der Aufgabenstellung zur Kenntnis genommen hat.

Es ist allgemein bekannt, dass diejenigen Lehrlinge, die es bis zur Berufsabschlussprüfung gebracht haben, nach deren Bestehen in den allermeisten Fällen als brauchbare Debütanten in die Arbeitswelt eintreten und ihre berufliche Entwicklung auch erfolgreich weiter betreiben. Das bedeutet zugleich, dass es ihnen auf dem Weg dorthin gelungen sein muss, sich von ihren schulischen Lernkonzepten zu lösen und berufliche zu entwickeln. In den Lösungen der Evaluationsaufgabe zeigt sich diese »Übergangsphase« dadurch, dass diese Elemente bzw. Passagen enthält, die einerseits auf schulische Lernkonzepte noch verweisen, andererseits aber auch solche, aus denen der Aufbau eines beruflichen Lernkonzepts sich bereits erkennbar abzeichnet.



Abb. 21: Beispiel für die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts. Elektroinstallationsmaterialien werden zusammenhanglos aufgezählt (Auszug). (Lösung 89, 1. Lehrjahr)

Die in Abb. 22 zu sehende Lösung ist dafür ein Beispiel; neben unzweifelhaft lehrbuchhaften Aufzählungen wie »Anzahl der Schutzkontaktsteckdosen, Anzahl der Außenschalter...« gibt es Hinweise darauf, dass sich der Bearbeiter mit der Aufgabenstellung befasst hat und beispielsweise daran denkt, dass er wissen muss, wie viele Räume überhaupt installiert werden müssen; er berücksichtigt weiterhin die Installation der Sauna und des Wintergartens sowie Sicherheitsaspekte (Anzahl der Bewegungsmelder und der Sicherheitskameras). Und auch die Anforderungen hinsichtlich der Energieeffizienz hat er aufgenommen, indem er die »Anzahl der Solarplatten« anführt. Die Erwähnung der »Sparwechselschaltung« schließlich deutet wiederum auf Schulbuchwissen hin, da diese in der heutigen Installationspraxis zwar noch genutzt wird, ihre Bedeutung aber mehr und mehr zurückgeht.

- Anzahl der zu installierenden Räume
- Anzahl der ~~Steck~~ Schutzkontaktsteckdosen
- Anzahl der Außenschalter
- Anzahl der Wechselschalter
- Anzahl der Kreuzschalter
- Anzahl der Taster
- Anzahl der Stromstoprelais
- Anzahl der Jalousieschalter
- ~~Kreuzschaltung~~
- Kreuzschaltung
- Treppenhauseinschaltung (Stromstoppschaltung)
- Anzahl der Leuchten
- Zubereitung für die Sauna

Abb. 22: Beispiel für eine Lösung, aus der ersichtlich wird, dass sich bei dem Probanden ein berufliches Lernkonzept in Ansätzen entwickelt (Auszug). (Lösung 60, 1. Lehrjahr)

### Analyse

1. Benötige den vollständigen Plan des Grundriss
2. Technische Möglichkeit
3. Kundenwünsche eingehen und soweit
4. Begehung der Räumlichkeiten

### Planung

1. Wie sollen später die Möbel stehen
2. Welchen Komfort möchte jeder Kunde genau
3. Beleuchtung
4. Zeit

### Ausführung

1. Ausführen nach besten gewissen / Schwarzarbeit (Kunden sparen)

Abb. 23: Beispiel für eine Lösung, aus der ein sich entwickelndes berufliches Lernkonzept sichtbar wird. (Lösung 29, 2. Lehrjahr)

In dem aus Abb. 23 hervorgehenden weiteren Beispiel für eine Lösung der Evaluationsaufgabe wird sichtbar, dass dieser Lehrling auf dem Weg der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts bereits vorangeschritten ist. Stichworte wie *Plan des Grundrisses*, *Kundenwünsche* und *Begehung* u. a. deuten darauf hin, und auch an die *Ausführung* hat er gedacht. Beachtet man den abschließenden Hinweis in seiner Lösung, so scheint er indes etwas zu pragmatisch handeln zu wollen.

Das für diesen Abschnitt abschließende Beispiel zeigt eine Lösung, die ich hinsichtlich der Konzeptentwicklung wie folgt interpretiert habe: Der Proband arbeitet den Auftrag einerseits noch sehr formal ab, was auf Rudimente schulischer Lernkonzepte verweist, andererseits zeigt er umfassend, dass er mit den Erfordernissen beruflicher Facharbeit bei der Erledigung eines entsprechenden Auftrags bereits weitestgehend vertraut ist – der Wechsel hinsichtlich der Lernkonzepte ist gelungen und auch der Aufbau eines beruflichen Arbeitskonzepts ist deutlich zu erkennen (vgl. Abb. 24).



- Vorbereitung
- Sich telefonisch mit den Kunden in Verbindung setzen und einen Termin vereinbaren.
  - Planungs- / Kundengespräch zwischen der Firma und den Kunden führen
  - Informationsbeschaffung für die Auftragsabwicklung ~~z.B.~~ (Lageplan der Sauna im Kellerbereich; Lageplan des Hauptverleikers; Lageplan des Hinterglanzes)
  - Informationsbeschaffung zur Goldschmiede bezüglich der Maschinen.
- Planung
- Planung des Steuer Schaltkreises
  - Erstellen der Fertigungsunterlagen (Schaltpläne, Berechnungen, Stücklisten)
  - Lagerartikel bereitstellen
  - Günstigsten Anbieter ermitteln und Bestellungen tätigen.
  - Maschinen für die Durchführung der Arbeiten bereitstellen.
- Durchführung
- Erteilung der notwendigen Freigabeaufträge z.B. Anordnung beim VNB zum Anschluß an das Niederspannungsnetz, Herstellung des Anlagenzertifikats
  - Terminabsprache zur Montage und Inbetriebnahme mit dem VNB
  - Lieferung und Aufstellung des Steuer Schaltkreises
  - Verkabelung aller notwendigen Leitungen und ~~der~~ die Installation der gewünschten Sicherheitstechnik
  - Einbau von Schaltern und Steckdosen
  - Inbetriebnahme und Prüfung der elektrischen Anlage
  - Übergabebereicht und Prüfprotokoll schreiben
- Fertigstellung
- Auftrags schreiben und Rechnung erstellen.

Abb. 24: Beispiel für eine Lösung, die nicht nur den gelungenen Wechsel vom schulischen zum beruflichen Lernkonzept sichtbar macht, sondern auch zeigt, dass ein berufliches Arbeitskonzept sich entwickelt. Gleichwohl sind Reste eines schulischen Lernkonzepts zu erkennen. (Lösung 17, 2. Lehrjahr)

## Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts

Eine der zentralen Fragestellungen, die durch diese Erhebung beantwortet werden soll, betrifft den Entwicklungsverlauf beruflicher Arbeitskonzepte. Ich habe die Lösungen daraufhin bewertet und dabei eine Anzahl von Indikatoren identifiziert, die Rückschlüsse auf den Grad der Entwicklung solcher Konzepte erlauben. Im Folgenden wird deutlich, nach welchen Gesichtspunkten ich differenziert habe:

- *Angaben zum Arbeitsablauf:* Hier geht es um die Beschreibung, wie der Kundenauftrag abgearbeitet werden soll. Die Schilderungen reichen von der detailreichen Entfaltung der Abwicklung des Kundenauftrags<sup>360</sup> bis hin zu eher pragmatischen Hinweisen zum Arbeitsablauf.<sup>361</sup>
- *Einbindung der Mitarbeiter des Betriebs:* Der Lehrling hat die Möglichkeit, sowohl den Altgesellen<sup>362</sup> um Unterstützung zu bitten als auch die Ehefrau des Betriebsinhabers in die Umsetzung des Kundenauftrags einzubinden.<sup>363</sup> Schließlich wird an keiner Stelle der Evaluationsaufgabe die Möglichkeit ausgeschlossen, Kontakt zu dem Inhaber des Betriebs<sup>364</sup> aufzunehmen bzw. diesen in der Gesamtplanung zu berücksichtigen.
- *Einbindung externer Fachkräfte:* Um die Aufgaben zu bewältigen, besteht die Möglichkeit des Zugriffs auf Unterstützung von Fachleuten außerhalb

---

360 »Ich würde ihnen als erstes einen Termin zur Baubesprechung geben. Damit ich die wichtigen Dinge alle festhalten kann und dann die Wände zeichnen kann. Dann weiß ich auch was zum Beispiel alles neu gemacht werden muss, z. B. Steckdosen neu und Schalter neu. Dann würde ich zunächst einen Plan zeichnen wo alles genau aufgezeichnet ist und sie würden mir dann sagen, wie sie es finden, was weg kann oder mehr hin muss...« (Lösung 69, 1. Lehrjahr)

361 »Systematische Installation, je nachdem, welcher Raum/Abschnitt fertig sein muss wegen Fliesenleger, Fußboden usw. mit dem arbeiten beginnen (wenn der Chef wieder da ist und alles überprüft hat).« (Lösung 15, 2. Lehrjahr)

362 »Wenn der Herr Spinnebein nicht sprechen kann oder ich mit ihm nicht in Verbindung setzen kann, versuche ich mein Lastenheft mit dem Altgesellen durchzusprechen am Telefon, vielleicht hat er ja ein bisschen Zeit, um es noch einmal gegen prüfen zu lassen.« (Lösung 117, 3. Lehrjahr)

363 »Zuerst würde ich die Frau Spinnebein fragen, was so an anderen Aufträgen von dem Herrn Brumm vorliegt, um mir einen kleinen Überblick über seine Vorlieben zu verschaffen [...] Danach kann ich ein Lastenheft erstellen und es an Frau Spinnebein weitergeben, die dann einen Kostenvoranschlag machen kann.« (Lösung 117, 3. Lehrjahr)

364 »Ein Angebot schreiben und vom Elektromeister Spinnebein absegnen lassen.« (Lösung 193, 4. Lehrjahr)

des Betriebs. Von der Einbeziehung eines Architekten<sup>365</sup> über die Absprache mit einem Ingenieur<sup>366</sup> bis zur Unterstützung durch Leih-<sup>367</sup> und Schwarzarbeiter<sup>368</sup> haben die Probanden eine beachtliche Bandbreite von Möglichkeiten in Erwägung gezogen, um den mit der Aufgabe verknüpften Anforderungen gerecht zu werden; in der Not wird selbst ein Berufsschullehrer<sup>369</sup> zu Rate gezogen sowie an Hilfsarbeiter<sup>370</sup> gedacht. Und auch persönliche Verbindungen sollen genutzt werden, um die Lücke zu füllen, die durch den Unfall des Betriebsinhabers und die Abwesenheit des Altgesellen entstanden ist.<sup>371</sup>

- *Einbeziehung anderer Gewerke:* Eine Modernisierungsmaßnahme, wie die in der Evaluationsaufgabe beschriebene, wird kaum ohne die Mitwirkung anderer Gewerke durchgeführt werden können. Bei diesem Merkmal geht es darum, inwieweit der Proband dieses in seine Überlegungen einbezogen hat.<sup>372</sup>
- *Erstellen von Installationsplänen bzw. Rückgriff auf vorhandene:* Für die umfangreiche Modernisierung einer alten Villa werden u. a. Elektroinstallationspläne erstellt bzw. vorhandene genutzt. Im Rahmen dieser Evaluations-

---

365 »Besprechung mit Architekten, um 1,2,3 alle Steckdosen, Ausschalter, Thermostate, Jalousieschalter, Alarmanlage, Lampen, TV, EIB und Klimaanlage unterzubringen.« (Lösung 166, 3. Lehrjahr)

366 »Beschauung der Baustelle mit einem Ingenieur [...] genaue Absprache mit dem Ingenieur was möglich ist, was wie möglich ist. Absprache mit dem Ingenieur, ob es vielleicht Sachen gibt, die eine andere Firma mit einem anderen Schwerpunkt bearbeiten sollte, z. B. Solaranlagen.« (Lösung 11, 2. Lehrjahr)

367 »Dann in die Firma fahren, bei Frau Spinnebein die benötigten Sachen bestellen. Außerdem die Hilfe eines Leiharbeiters beantragen weil es unmöglich ist, diese alleine zu bewältigen.« (Lösung 165, 3. Lehrjahr)

368 »Ausführen nach bestem Gewissen/Schwarzarbeit (Kosten sparen).« (Lösung 29, 2. Lehrjahr)

369 »Da ich noch Lehrling bin, suche ich meinen Lehrer auf und lass ihn die Pläne kontrollieren, da meine Ansprechpartner in der Firma nicht zu sprechen sind.« (Lösung 127, BFS-E)

370 »Anzahl der Monteure, Anzahl der Lehrlinge, Hilfsarbeiter?« (Lösung 159, 3. Lehrjahr)

371 »In der Zeit würde ein Leiharbeiter oder bester Freund von mir, der auch Elektromeister ist und eine eigene Firma betreibt. Ich würde ihn bitten, ob er noch Leute hat, die dann die Baustelle von Herrn Brumm angucken und dokumentieren, damit ich ein paar Informationen erhalten kann.« (Lösung 105, 3. Lehrjahr)

372 »Nachfrage bei Herrn Brumm, welche Firmen die anderen Gewerke durchführen. Absprache mit anderen Gewerken, z. B. Küchenbauer und Heizungsinstallateur, welche Anschlüsse sie benötigen.« (Lösung 56, 4. Lehrjahr)

»... sich mit dem Versorgungsnetzbetreiber in Verbindung setzen.« (Lösung 2, 2. Lehrjahr)

aufgabe waren nicht nur die innerhalb des Gebäudes befindlichen Anlagenteile zu beachten, sondern auch der Gartenbereich sowie der neu zu errichtende Wintergarten. Hinweise auf die Berücksichtigung dieser Gegebenheiten zählten ebenfalls zu den Merkmalen, die die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts indizieren.<sup>373</sup>

- *Verweigerer und Eskapisten*: Wenn aus der Lösung hervorgegangen ist, dass der Lehrling den Auftrag nicht ausführen kann oder nicht ausführen will, kann es auch keine Hinweise auf den Stand der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts geben. Ich habe entsprechende »Lösungen« den zuvor genannten Gruppen zugeordnet.<sup>374</sup>

Über die genannten Merkmale hinaus habe ich im Zusammenhang mit der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts festgehalten, inwieweit der Proband bei seiner Lösung zum Ausdruck bringt, dass er Unterstützung in Anspruch zu nehmen überhaupt in seine Überlegungen einbezogen hat. Von den 198 Probanden würden 149 den Auftrag ohne weitere Unterstützung ausführen!

Die finale Zuordnung der Lösungen zu den oben genannten Ratingkategorien erfolgte iterativ unter Berücksichtigung und Zuhilfenahme der hier entfaltenen Kriterien. Im kommenden Abschnitt stelle ich zunächst die Ergebnisse vor, die ich aus den Lösungen der Evaluationsaufgabe ermittelt habe. Anschließend werden die sich aus den Bewertungen der Aussagen des Fragebogens ergebenden Resultate entfaltet, um diese schließlich in Beziehung zu den Lösungen der Evaluationsaufgabe zu setzen.

---

373 »Erstellung von Installationsplänen (Art der Installation im Haus, Garten).« (Lösung 3, 2. Lehrjahr)

374 Beispiel für einen »Verweigerer«: »Sehr geehrter Herr Spinnebein, ich habe ihren Auftrag bekommen, ich werde einen Auszubildenden vorbeischicken, der wird Ihnen auf Ihre Fragen weiterhelfen. Mit freundlichen Grüßen, Frau Spinnebein« (Lösung 126, BFS-E).

Beispiel für einen »Eskapisten«: »Für einen ganz normalen Gesellen wäre es eine ganz große Herausforderung, zumal der Chef verunglückt ist und der Altgeselle in Bayern ist. Ich würde gleich am Montagmorgen zur Villa fahren um zu gucken wieviel Räume es hat, wie groß sie sind und alles aufschreiben, was denn genau alles gemacht werden (wie viele Steckdosen, Leuchten usw.) Nach Feierabend würde ich Chef anrufen und ihm genauestens erklären, wie es dort in der Villa aussieht und was genau gemacht werden muss. Demnach kann er die Planung machen, auch wenn er da im Urlaubsort verunglückt ist. Wenn die Planungen fertig sind könnte man anfangen. In den 4 Wochen müsste man natürlich mit dem Chef telefonisch Absprache halten.« (Lösung 50, 4. Lehrjahr)

### 6.2.3.4 Die Auswertung der Lösungen zu den Evaluationsaufgaben

#### 6.2.3.4.1 Basisdaten

##### *Anzahl und Verteilung der Probanden auf die Bildungsgänge*

Insgesamt haben an der Untersuchung 198 Personen teilgenommen, zwei davon haben sich als weiblich zu erkennen gegeben, 191 sind männlichen Geschlechts und fünf Probanden haben die entsprechende Abfrage übersehen; die Verteilung auf die Bildungsgänge bzw. die Jahrgangsstufen ist in Abb. 25 zu sehen.

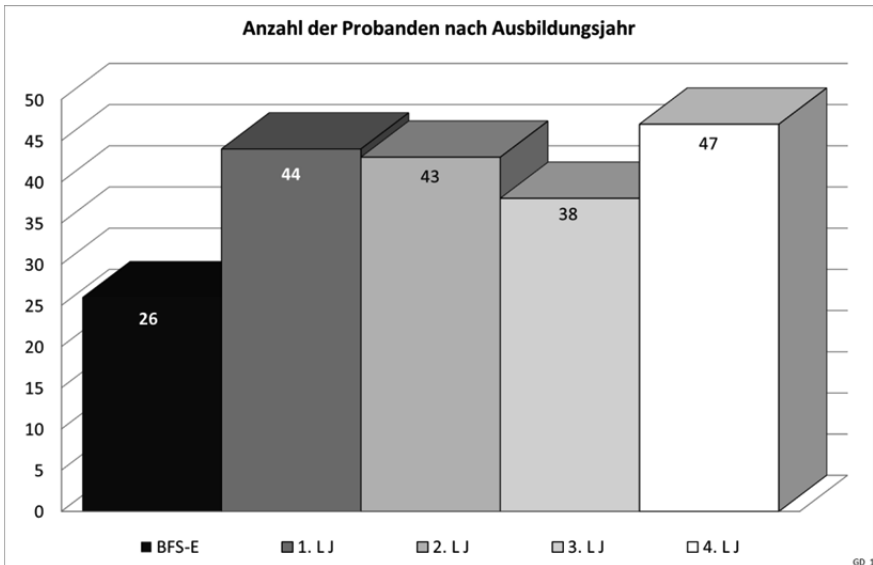


Abb. 25: Überblick zur Zahl der Teilnehmer an der Untersuchung (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).<sup>375</sup>

##### *Lösungsarten*

Die Probanden haben ihre Lösung auf verschiedene Weise dargestellt.<sup>376</sup> Die weitaus meisten von ihnen (91 %) sind bei einer Darstellungsart – z. B. der des Anfertigens einer Skizze – geblieben, die übrigen haben, abgesehen von einer

375 BFS-E: Berufsfachschule Elektrotechnik, 1. L J ... 4. L J: erstes Lehrjahr ... viertes Lehrjahr

376 Vgl. Abschnitt 6.2.3.2, S. 195

Ausnahme,<sup>377</sup> zwei Arten der Darstellung kombiniert. Einige Ergebnisse im Detail: 57 % der Befragten haben die Lösung der Evaluationsaufgabe in einen stichwortartig zusammengeführten Text gekleidet, weitere 36 % in einen Fließtext. Bei 6 % der Lösungen findet sich eine Skizze, die in einem Fall mit einer Aufzählung von Angaben zum benötigten Material ergänzt wurde, in drei weiteren durch einen stichwortartigen Text; es gab weitere Kombinationen, von denen einige wenige zumindest ungewöhnlich erscheinen: Das folgende Beispiel zeigt dafür die Lösung eines Probanden des 4. Lehrjahrs, der zunächst einen Brief an den Auftraggeber formuliert und anschließend in knappen stichwortartigen Sätzen preisgibt, wie er sich die Erledigung des Auftrags vorstellt (vgl. Abb. 26).

Weitere 15 Lösungen enthalten Aufzählungen, bei denen es entweder um eine Art Stückliste geht oder um die Kombination aus der Aneinanderreihung von Angaben zu Installationsmaterialien und einer Art Anlagenteile zusammenfassender Begriffe; sechs dieser Listen werden durch stichwortartigen Text ergänzt bzw. die Stichworte enthalten einen kurzen Zusatz (vgl. Abb. 27, S. 218). Auffallend bei den Lösungen dieser Kategorie ist zum einen, dass alle von Auszubildenden des 1. Lehrjahrs an *einer* Schule erstellt wurden und zum anderen, dass 14 davon in *einer* von zwei Parallelklassen entstanden sind.

---

377 Das »Lösungsblatt« des sich im 1. Lehrjahr befindlichen Probanden beinhaltet folgende Aussage: »Elektroniker für Automatisierungstechnik, daher so ziemlich gar keine Ahnung u. keine Praxis.« (Lösung 88)

Sehr geehrter Herr Braunn,

leider muss ich ihnen mitteilen, das Herr Elektromeister  
Tinnelstein bei seinem Urlaub schwer verunpflücht ist und  
frühestens erst in vier Wochen erst wieder einsetzbar ist.

Unser Abzug alle ist leider ~~im~~, aufgrund von Firmenlichen  
Angelegenheiten nicht einsetzbar. ~~ist~~

Ich bitte sie um ihr verständnis und Geduld, ich weiß  
so weit ich kann alles in die wege leiten.

Mit freundlichen Grüßen

Frau Tinnelstein.

- 
- Erstmal auf die Baustelle fahren mit dem Krabi.
  - alles mit dem Inhaber planen und besichtigen.
  - Krabi mit ein Teichmeister alle großen Arbeiten erledigen  
lösen (Stemmen, tilitzen und by Leitungswege  
vorarbeiten.
  - nochmal mit dem Inhaber alles checken.
  - Leitungen verlegen usw.
  - Arbeiten abschließen und die ~~te~~ Rechnung schreiben.
  - Den Kunden einweisen und alle nötigen Notizen  
durchführen.

Abb. 26: Beispiel für eine Lösung, in der ein Fließtext mit stichwortartigem Text kombiniert wird.  
(Lösung 150, 4. Lehrjahr)

Alarmanlage	Wago-Schleuse
Brandmeldeanlage	Flend
3 x 1,5 Nymj	KYIF-Kabel
5 x 1,5 Nymj	Nägel
3 x 2,5 Nymj	Rote Deckel
Tiefe und flache Schalterdosen	Gips
Steckdosen	Bogenkabel
Kupfersteckdosen	Internkabel
Kupferstrahler	Internwandhaken
Bewegungsmelder	Satellitenschüssel
Wechselschalter	Motorstartkabel (Gelbkabel)
Stromschalter	

Abb. 27: Ausschnitt aus einer Lösung, die im Prinzip nur aus der Aufzählung von Materialien für die Elektroinstallation und zusammenfassenden Hinweisen auf einzelne Anlagenteile besteht. (Lösung 84, 1. Lehrjahr)

Abschließend sei auf zwei Lösungen verwiesen, die den Charakter von Flow-Charts aufweisen (ohne Abb.).

#### 6.2.3.4.2 Verteilung der Lösungen auf die Ratingkategorien

Von den 198 Lösungen habe ich 43 % der Ratingkategorie *abdizent* zugeordnet, gefolgt von 37 %, die in die Kategorie *identifizierend* fallen. Ein *performativer* Zugang zur beruflichen Facharbeit ließ sich aus 8 % der Ergebnisse ableiten und lediglich 4 % indizieren einen *kompetenten* Zugang; die verbleibenden 8 % kommen somit der Kategorie *ignorant* zugute. Bedenkt man, dass sich zum Zeitpunkt der Untersuchung 43 % der Probanden in der Mitte des 3. Lehrjahrs befanden bzw. bereits ausgelernt hatten,<sup>378</sup> so erscheint dieses Ergebnis zumindest überraschend (vgl. Abb. 28).

378 Die meisten Probanden des 4. Lehrjahrs hatten ihre Gesellenprüfung bereits hinter sich.



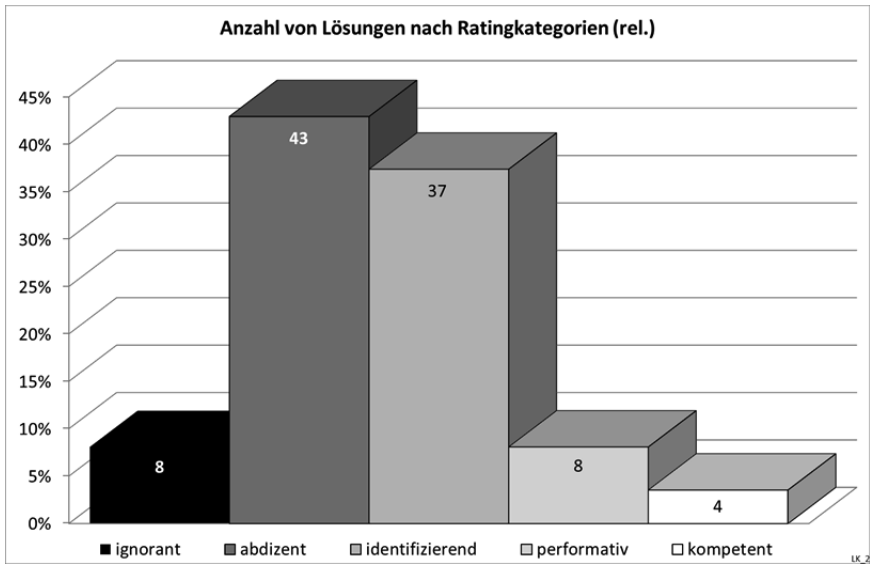


Abb. 28: Verteilung der Lösungen der Evaluationsaufgabe auf die Ratingkategorien (summativ).

*Zusammenhänge zwischen der Zahl der Lösungen nach Ratingkategorien und den Bildungsgängen/Jahrgangsstufen*

Weitere Erkenntnisse ergeben sich, wenn man die Lösungskategorien den verschiedenen Bildungsgängen zuordnet, wie es aus Abb. 29 ersichtlich ist. In der Referenzgruppe der Berufsfachschüler fanden sich weder Lösungen, die einen kompetenten Zugang zur Facharbeit anzeigten noch solche, aus denen sich ein performativer ableiten ließe; immerhin sind 19 % unter ihnen, die kategorial sich einem identifizierenden Zugang genähert haben. Verglichen mit den Daten für das 1. Lehrjahr fällt auf, dass sich die kategoriale Struktur gleicht, die Werte jedoch etwas schmeichelhafter für diese Probanden ausfallen: Der Anteil der »Ignoranten« liegt mit 2 % bei den Lehrlingen gegenüber 27 % bei den Schülern deutlich niedriger, und in der Gruppe derjenigen, denen ich einen identifizierenden Zugang attestieren konnte, liegen die Lehrlinge mit 32 % ebenfalls deutlich über dem Wert bei der Gruppe der Schüler.

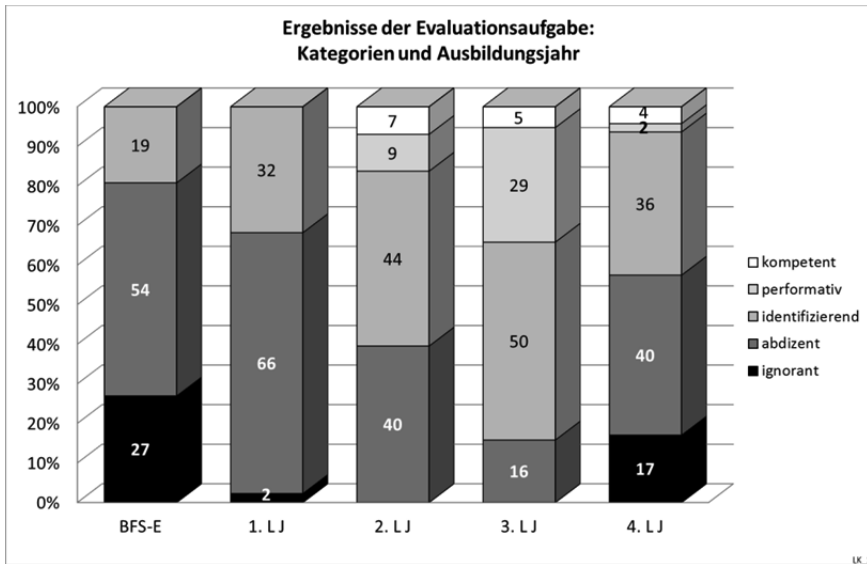


Abb. 29: Verteilung der Lösungen der Evaluationsaufgabe nach Ratingkategorien, bezogen auf die Bildungsgänge/Jahrgangsstufen.

Beinahe folgerichtig fanden sich bei den Lösungen aus dem 2. Lehrjahr keine, die den Kriterien der untersten Kategorie (ignorant) genügen, dafür sind die beiden obersten Ratingkategorien besetzt, die einen performativen (9 %) bzw. kompetenten Zugang (7 %) zur Facharbeit indizieren. Zugleich sind die Lösungen bezüglich der Kategorie *identifizierend* relativ hoch (44 %) und diejenigen, die einen abdzienten Zugang anzeigen, mit 40 % relativ niedrig. Betrachtet man die entsprechenden Zahlen für die Probanden des 3. Lehrjahrs, so zeigt sich *im Prinzip* eine Fortsetzung der soeben beschriebenen Entwicklung: der Wert für die Kategorie *abdzient* nimmt weiter ab auf nunmehr 16 %, die für die Kategorien *identifizierend* und *performativ* steigen auf 50 % bzw. 29 %. Einzig der Anteil, der die besten Lösungen markiert, liegt bei nur 5 % innerhalb dieser Gruppe und fällt unerwartet gering aus, zumal im 2. Lehrjahr 7 % der Lösungen dieser Kategorie zugeordnet werden konnten.

Unzweifelhaft aus dem Rahmen fallen die Befunde, die das Leistungspotential der Probanden des 4. Ausbildungsjahrs widerspiegeln. Dass die zwei untersten Kategorien überhaupt besetzt sind, verwundert bereits, dass jedoch mehr als die Hälfte der Gesellen bzw. der »Beinahe-Gesellen« Lösungen kreiert hat, die hier einzuordnen sind, war nicht zu erwarten. Mit einem Anteil von 36 % an Lösungen, die auf einen identifizierenden Zugang zur Facharbeit verweisen, können

die Kategorien *performativ* und *kompetent* nur noch entsprechend schwach mit 2 bzw. 4 % besetzt sein.

### Resümee

Die ersten sich aus den Lösungen der Evaluationsaufgabe ergebenden Befunde lassen den Schluss zu, dass sich fachliche Kompetenz und berufliche Identität vom 1. Lehrjahr bis zum 3. Lehrjahr kontinuierlich zwar entwickeln, aber auf einem unerwartet niedrigem Niveau. Während die Anteile der abdicenten Zugänge indizierenden Lösungen im 1. Lehrjahr noch bei 66 % liegen, sinken diese über 40 % im 2. Lehrjahr auf ganze 16 % im Dritten; demzufolge steigen die Werte für die Lösungen, die den darüber liegenden Kategorien zugeordnet werden konnten. Die entsprechenden Werte für die Probanden des 4. Lehrjahrs sind im Vergleich dazu unerwartet – und überproportional – negativ ausgefallen. Wenngleich kaum anzunehmen ist, dass die Lösungen das tatsächlich vorhandene Leistungspotential widerspiegeln, so verweisen diese Befunde dennoch auf einen oft wenig beachteten – und häufig unterschätzten – Aspekt beruflicher Entwicklung: den der beruflichen Identität. Es ist offensichtlich, dass sich ein sehr hoher Anteil der befragten Probanden des 4. Lehrjahrs *noch nicht* mit dem identifiziert hat, was Teil ihres Berufs sein sollte: den diesem innewohnenden Anforderungen auch in Situationen zu entsprechen, die nicht direkt mit betrieblichen Erfordernissen und Erwartungen verknüpft sind. Gerade *weil* ein Großteil der Befragten die Gesellenprüfung schon durchlaufen und somit die Aufgabe hätte entspannt lösen können, überraschen diese Ergebnisse: lediglich 6 % aus dieser Gruppe scheinen die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Herausforderungen ernsthaft angenommen zu haben, indem sie zu Lösungen gekommen sind, die einen performativen bzw. kompetenten Zugang zur beruflichen Facharbeit vertragen (vgl. Abb. 29).

Die Lösungen, die die Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik erarbeitet haben, zeigen im Vergleich zu denen des 1. Lehrjahrs deutlich nach unten abweichende Ergebnisse. Diese dürften in erster Linie darauf zurückzuführen sein, dass Erstere bislang noch keine Möglichkeiten hatten, berufliche Erfahrungen in *realen* beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen zu sammeln. Gleichwohl konnte bei 19 % von ihnen diagnostiziert werden, dass sie einen identifizierenden Zugang zur beruflichen Facharbeit entwickelt haben. Ein Vergleich dieser Zahlen mit denen des 1. Lehrjahrs, bei dem die *abdicenten* Lösungen einen Anteil von knapp zwei Dritteln ausmachen, lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Betriebe nicht immer die richtige Wahl bei der Einstellung ihrer Auszubildenden getroffen haben.

### 6.2.3.4.3 Berücksichtigung der Bearbeitungsphasen des Kundenauftrags

Die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität kann sich u. a. darin zeigen, inwieweit die Abwicklung eines Kundenauftrags in seiner Vollständigkeit auch dargestellt wird. Aus Abb. 30 wird deutlich, dass mit der Niveaustufe des Zugangs zur beruflichen Facharbeit die Zahl derer korrespondiert, die die Abarbeitung des Kundenauftrags in eben dieser umfassenden Weise dargestellt haben. Mit einer Ausnahme: nur eine Minderheit von 19 % der Lösungen, die auf einen performativen Zugang zur Facharbeit hindeuten, haben auch Angaben zu den vier Phasen des Kundenauftrags gemacht, fast zwei Drittel der dieser Kategorie zuzuordnenden Lösungen weisen hier Lücken auf. Dass fehlende Bezüge zu den Phasen des Kundenauftrags nicht zwangsläufig auch defizitäre Zugänge zur Facharbeit indizieren, beweisen die Lösungen, die die Kriterien für die Einordnung in eine der zwei höchsten Kategorien erfüllen, aber gleichwohl keine oder lediglich vernachlässigbare Hinweise auf den Kundenauftrag hinsichtlich der Bearbeitungsphasen aufweisen (vgl. Abb. 32).

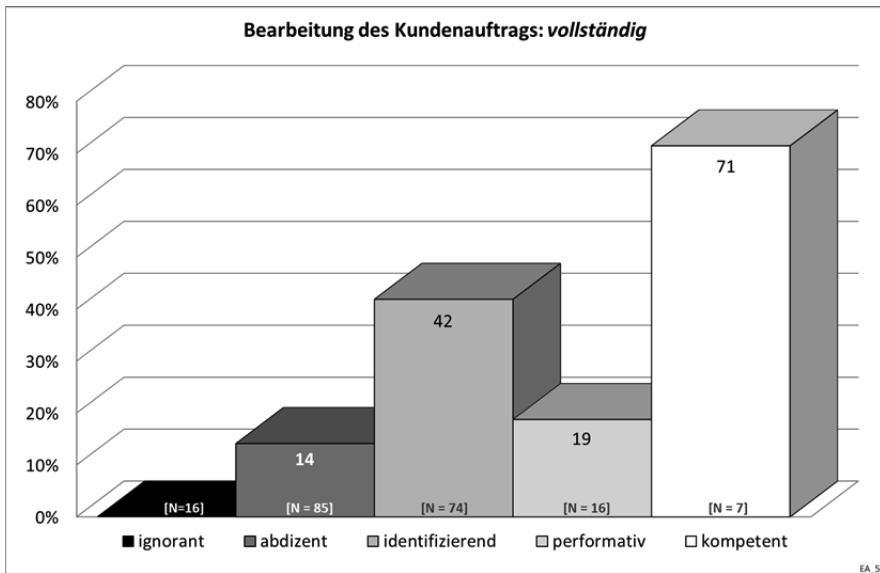


Abb. 30: Zusammenhang zwischen Lösungen, in denen die Phasen des Kundenauftrags vollständig dargestellt werden und den Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit.

Der Stellenwert von Bezügen zum Kundenauftrag im Kontext der Zugänge zur Facharbeit wird deutlich, wenn man die Zahlenwerte in den Kategorien *ignorant* und *abdzient* betrachtet: kein Proband aus der Kategorie *ignorant* hat alle Phasen des Kundenauftrags *vollständig* bearbeitet und lediglich einer der 16 Befrag-

ten weist durch seine Lösung *rudimentäre* Bezüge zu diesen nach. Dementsprechend fällt bei 15 Lösungen auf, dass sie keinerlei Bezüge zum Kundenauftrag aus der hier diskutierten Perspektive haben (siehe Abb. 31 und Abb. 32); die für die Kategorien *abdizent* und *identifizierend* geltenden Werte entsprechen in ihrem Verlauf derselben Logik: je weiter sich fachliche Kompetenz und berufliche Identität entwickeln, desto enger sind die Lösungen mit einer konsequenten Abarbeitung des Kundenauftrags verknüpft. Die die Ausnahme bildenden Lösungen, die dennoch die Kriterien für die Einordnung in die zweithöchste Kategorie (*performativ*) erfüllt haben, deuten auf Stärken hin, die bei den niveaumäßig darunterliegenden Lösungen ganz oder größtenteils fehlen. So weisen zehn der 16 Lösungen, die in die Kategorie *performativ* fallen, einen teilweise umfangreichen Fließtext auf, aus dem u. a. hervorgeht, dass sich der Bearbeiter mit der Aufgabenstellung intensiv auseinandergesetzt hat und einen Lösungsansatz vorstellt, der zwar nicht in jedem Fall alle Phasen des Kundenauftrags berücksichtigt, der jedoch gleichwohl darauf hindeutet, dass sich der Bearbeiter auf dem Niveau eines *performativen* Zugangs zur Facharbeit befindet, obgleich er über die eigentliche Planungsphase nicht hinauskommt.

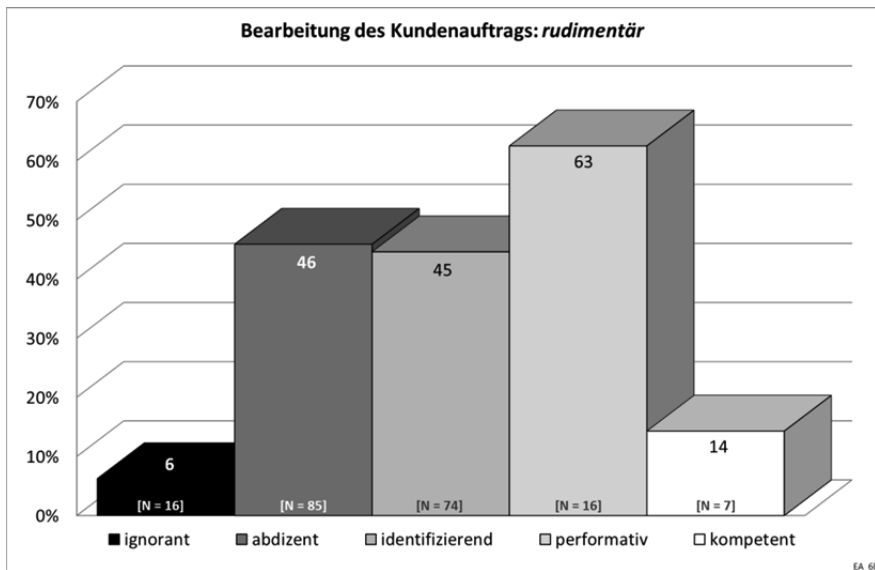


Abb. 31: Zusammenhang zwischen Lösungen, in denen die Phasen des Kundenauftrags rudimentär dargestellt werden und den Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit.

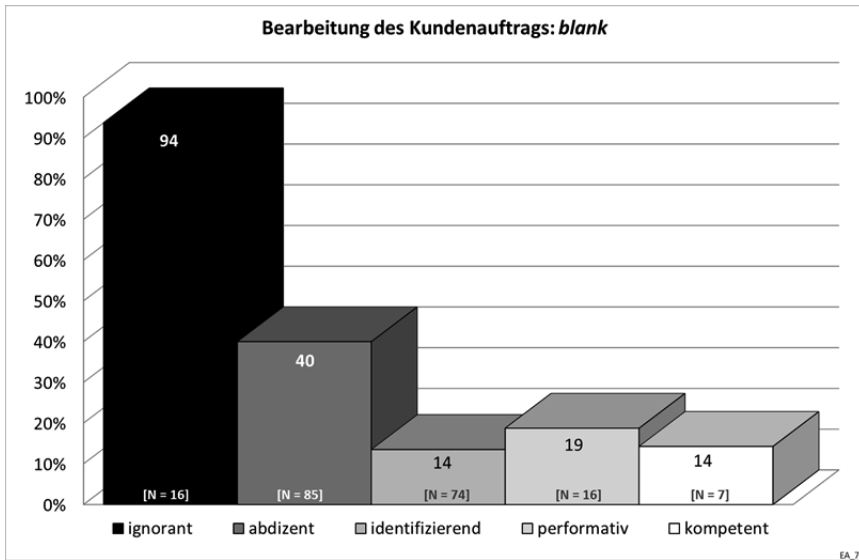


Abb. 32: Zusammenhang zwischen Lösungen, in denen keine verwertbaren Bezüge zu den Phasen des Kundenauftrags erkennbar sind und den Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit.

Aus einer solchen Lösung geht nicht allein die Kenntnis darüber hervor, was bei der Modernisierung einer alten Villa zu der angegebenen Nutzungsbreite erforderlich ist, sondern auch, dass dieser Proband kaum Probleme bei der Umsetzung der Planungen haben dürfte.<sup>379</sup> Im Gegensatz dazu wird der Betrieb bei der

379 »Als erstes werde ich mich mit dem Kunden zusammensetzen und mir ein genaues Bild von der alten Villa (machen). Da der Kunde in seiner Villa auch arbeiten will, also als Werkstatt nutzen wollte für sein Goldschmiedegeschäft, werde ich mit dem Kunden besprechen, wo und wie er genau die Werkstatt nutzen will. Dann gucke ich, auf welchem jetzigen Stand die Elektroinstallation ist und was geändert werden muss (F 3 oder sogar ob dort noch die klassische Nullung gemacht worden ist). Wenn das alles geklärt ist, werde ich mit dem Kunden durch die Villa gehen und um die Beleuchtung zu besprechen, da er die Villa energieeffizienter haben wollte. Wenn alles geklärt ist, also ob Energiesparlampen oder sogar LED- Technik verwendet werden soll, werde ich mir den 40 m2 großen Wintergarten ansehen. Da dieser Wintergarten sich auf der Südseite befindet mache ich ihn darauf aufmerksam, dass die UV Strahlen der Sonne die NYM Leitungen beschädigen würden und ich deshalb alles mit Rohr oder Erdkabel verlegen muss.

Dann werde ich ihn fragen, wo er alle Steckdosen und Schalter für seine Beleuchtung haben wollte und diese dann mit ihm besprechen, ob das alles so denn in Ordnung ist und laut VDE-Bestimmungen in Ordnung ist. Nun geht's in den Keller, dort wollte der Kunde eine Sauna einrichten. Ich werde ihn dort auf die Bestimmungen aufmerksam machen und klar machen, dass

Umsetzung des Lösungsvorschlags eines Lehrlings aus einem 4. Lehrjahr<sup>380</sup> zukünftig möglicherweise auf den langjährigen Kunden ebenso verzichten müssen wie bei Realisierung des Lösungsvorschlags eines Berufsfachschülers.<sup>381</sup>

### Resümee

Der Bezug zu den vier Phasen bei der Darstellung der Abwicklung eines Kundenauftrags führt *dann* zu guten bis sehr guten Ergebnissen, wenn die Beschreibungen nicht nur allgemeiner Natur sind, sondern vielfältige Bezüge zu der Aufgabenstellung aufweisen und die in der Aufgabe enthaltenen Anforderungen aufgreifen. So werden bei über 70 % der Lösungen aus der Kategorie *kompetenter* Zugänge zur Facharbeit diese vier Phasen berücksichtigt. Lösungen, die zwar alle Phasen eines Kundenauftrags aufgreifen,<sup>382</sup> aber nicht oder kaum auf die originäre Aufgabenstellung eingehen, können nicht zum erforderlichen Ergebnis führen; sie sind vor dem Hintergrund einer kompetenten Lösung der Evaluationsaufgabe unbrauchbar, richten zunächst allerdings auch keinen Schaden für den Betrieb an, wie dieses bei Umsetzung der oben zitierten Beispiele zweifelsohne zu befürchten ist (vgl. Fußnoten 380 und 381).

---

ich dort nur geringfügig was machen kann, also keinen Steckdosen und Schalter direkt in der Sauna und alles komplett wasserfest sein muss, wenn er dort noch Beleuchtung drin haben muss.

Am Ende des Gesprächs werde ich mich höflich verabschieden und mir seine Handynummer notieren, für den Fall dass ich etwas vergessen habe und dann die Wünsche und die Besonderheiten als Bericht meinem Meister vorlegen.« (Lösung 115, 3. Lehrjahr)

380 »Ich besichtige die Baustelle und Schreibe Material auf und berate den Kunden. Dann erstelle ich ein Angebot. Falls dieses nicht in den Zeitplan passt gebe ich den Auftrag ab da ich für einen Kunden nicht alle anderen sitzen lassen kann. Alter: 20 Abschluss: Erweiterte Realschulabschluss« (Lösung 182, 4. Lehrjahr)

381 »Sehr geehrter Herr Brumm, wir werden ihrem Auftrag schnellstmöglich folgen. Dazu benötigen wir eine Bauzeichnung und weitere Informationen über ihr Haus. Die könnte man in einem persönlichen Gespräch vorort besprechen oder sie schicken uns diese Informationen ganz einfach per Post zu. Bei weiteren Fragen können sie sich telefonisch bei uns melden. Mit freundlichen Grüßen ... « (Lösung 141, BFS-E)

382 »– Zum Kundengespräch, mit dem Kunden in der Villa treffen – Mit dem Kunden die Begehrenheiten der Villa und evtl. Wünsche des Kunden klären – Dem Kunden Vorschläge für eine Sinnvolle Elektroinstallation machen g.g.f. einige Sachen aufeinander abstimmen – Installationspläne u. Angebot erstellen – Lastenheft und Pflichtenheft erstellen – Material bestellen – Mit der Demontage der Alten Elektroinstallation beginnen – Neue Elektroinstallation installieren bis zum Putzen – Nach dem Putzen, Endinstallation – Inbetriebnahme der E – Installation – Messen der Anlage – Messprotokoll und Übergabebericht erstellen und dem Kunden aushändigen – Rechnung erstellen – Kopie von Bauplänen, Mess- und Inbetriebnahmeprotokoll für, evtl. später auftretende Fragen in Kundenakte einlagern« (Lösung 51, 4. Lehrjahr)

Ein Vorgehen auf der Basis der Abwicklung eines Kundenauftrags bei der Lösung solcherlei Aufgaben ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Einige wenige Lösungen aus der Kategorie *kompetenter* Zugänge belegen dies ebenso wie die Mehrzahl der Lösungen aus der darunter liegenden Kategorie, die einen *performativen* Zugang indizieren.

#### 6.2.3.4.4 Bezüge zu den in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen<sup>383</sup>

Der aus Abb. 33 ersichtliche Verlauf der Werte hinsichtlich der Zahl dekontextualisierter Lösungen, bezogen auf die fünf Ratingkategorien, ist nahezu selbsterklärend: In keiner der Lösungen, die in die Kategorie *ignorant* fallen, finden sich Bezüge zu den in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen.

Bereits bei der folgenden Kategorie, die die abdizenten Lösungen vereint, sinkt der Wert auf 86 %, um nochmals auf 39 % in der Rubrik *identifizierend* zu fallen. Unter den Lösungen, die einen *performativen* oder *kompetenten* Zugang zur Facharbeit indizieren, gibt es keine dekontextualisierten; jedes andere Ergebnis wäre auch nicht zu erklären. Wer eine in eine Evaluationsaufgabe gekleidete berufliche Herausforderung erfolgreich bewältigen will, kann sich der Berücksichtigung der darin inkorporierten Informationen und Anforderungen nicht entziehen.

Ein Beispiel für eine Lösung, aus der kein konkreter Bezug zur Aufgabenstellung hervorgeht, zeigt Abb. 34. Der einzige Indikator, der darauf verweist, dass der Proband die Aufgabe überhaupt zur Kenntnis genommen hat, ist die Erwähnung des Begriffs »Villa« unter Punkt 4. Darüber hinaus gibt es keinerlei Andeutungen oder Hinweise auf den Kontext, in den die Aufgabe eingebettet ist.

---

383 Ich spreche bei Lösungen, die keine Bezüge zu den in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen aufweisen, von »dekontextualisierten« Lösungen. Das muss hingegen nicht heißen, dass in solchen Lösungen keinerlei Bezug genommen wird auf die Evaluationsaufgabe. Ein Beispiel für eine solche dekontextualisierte Lösung ist die in Fußnote 382 wiedergegebene. Auf der Grundlage dieses Vorschlags würde sich jede beliebige Installationsaufgabe bearbeiten lassen, da dieser nicht spezifisch und somit nicht aufgabenbezogen ist.



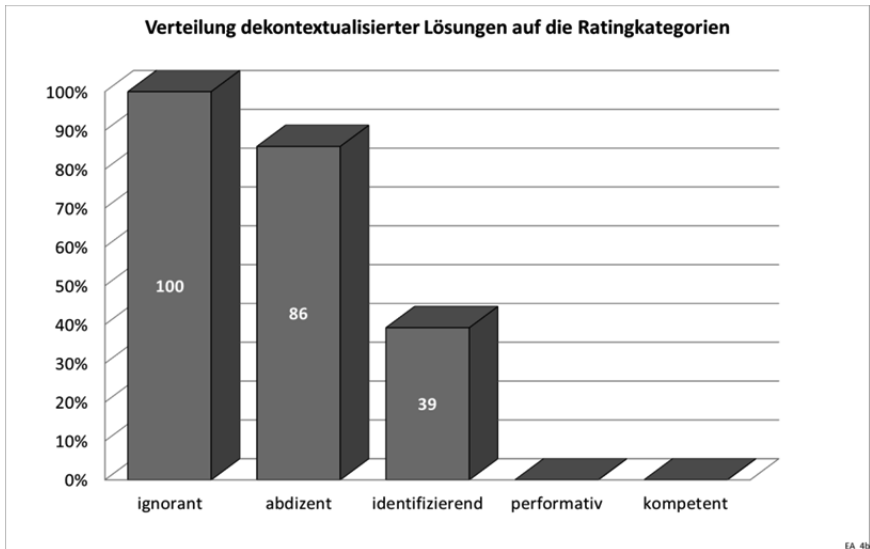


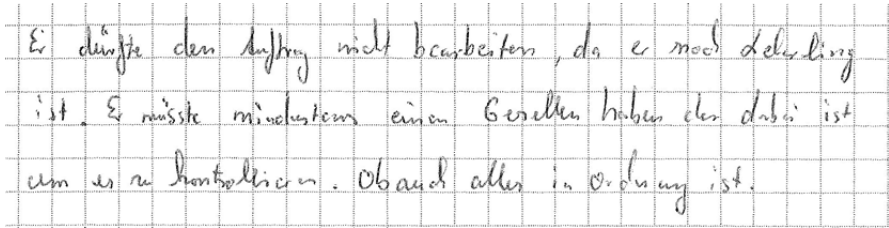
Abb. 33: Anteile von Lösungen, die keine oder nur marginale Bezüge zu den in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen aufweisen, bezogen auf die Ratingkategorien für den Zugang zur Facharbeit.

GRA 0802

1. Kundengespräch absprache mit dem Kunden Räume durchgehen besprechen welche Betriebsmittel installiert werden sollen.
2. Werkzeug beschaffen
3. Material beschaffen
4. Villa Altmaterial entfernen
5. Heftigen nach verlegen
6. Unterputzbankteile installieren
7. Warten bis Maler nach reparatur hat und gestrichen
8. Aufsatz bankteile installieren
9. Baustelle räumen
- 10 VDE Prüfung durchführen

Abb. 34: Beispiel für eine Lösung, die weder Informationen aus der Aufgabenstellung noch eine der darin enthaltenen Anforderungen aufgreift. (Lösung 198, 4. Lehrjahr)

Eine weitere Alternative, sich den Anforderungen zu entziehen und zu einer *Lösung* zu kommen, die mit der Aufgabenstellung wenig zu tun hat, ist die in Abb. 35 wiedergegebene, die zugleich ein weiteres, exponiertes Beispiel für einen *Verweigerer* darstellt:



Er dürfte den Auftrag nicht bearbeiten, da er noch Lehrling ist. Er müsste mindestens einen Gesellen haben der dabei ist um es zu kontrollieren. Obwohl alles in Ordnung ist.

Abb. 35: Beispiel einer weiteren Variante für eine dekontextualisierte Lösung, aus der zugleich die Sichtweise eines sog. »Verweigerers« hervorgeht. (Lösung 192, 4. Lehrjahr)

Dass die vollständige oder partielle Ignoranz der in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen nicht zwangsläufig gleichzusetzen ist mit einer Lösung, aus der weder die Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts noch die eines Arbeitskonzepts hervorgeht, zeigt die Lösung 165, die ich der Kategorie *identifizierend* zugeordnet habe. Aus ihr geht – trotz vieler Lücken – hervor, dass der Bearbeiter nicht nur den Kundenauftrag in den vier Phasen von der Auftragsannahme bis zum Auftragsabschluss berücksichtigt, sondern dass er darüber hinaus auch konkrete Vorstellungen von der Abwicklung hinsichtlich der dazu notwendigen Fachkräfte hat, wenn er notiert: »Außerdem die Hilfe eines Leiharbeiters beantragen, weil es unmöglich ist, dieses alleine zu bewältigen.« Die vollständige Lösung ist in Abb. 36 zu sehen.

Ich fahre zur Baustelle hin und spreche die einzelnen Aufgaben mit dem Kunden durch und aufschreiben:

- Neu gesetzte Schalter, Steckdosen,
- Den Wintergarten Planen, einzeichnen in den Plan
- ~~Überprüfen der~~
- Die Verkabelung beschließen, dort kann man am besten sehen auf welcher elektrischen Stand die Villa ist.

Dann in die Firma fahren bei Frau Spinnlein die benötigten Sachen bestellen. Außerdem die Hilfe eines Leiharbeiters beantragen weil es unmöglich ist, dieses alleine zu bewältigen.

Am nächsten Tag zur Baustelle fahren, die benötigten Steckdosen bohren und die kabelseitige Flexen.

Danach alles austümmen. Dies wird mit 2 Leuten mindestens 2 Tage dauern. Anschließend in in jede Schalter/Steckdose die entsprechenden Kabel ziehen.

Anschließend alle alten Steckdosen ~~im Haus~~ und Schalter im Haus durch neue ersetzen. Dann die neuen Schalter und Steckdosen im Wintergarten einbauen. Warten bis der Maler fertig ist und anschließend die bereits bestellten Rahmen draufsetzen. Nun die Verkabelung austauschen. Es muss alles neu verdrahtet ~~werden~~ mit FI vor den Sicherungen, darauf alles Ordnungsgemäß abgesichert ist.

Nun eine Materialliste mit allen benötigten Materialien und den Stundenzettel aufschreiben und Frau Spinnlein für eine Rechnung geben.

Abb. 36: Beispiel für eine Lösung, in der – bis auf die Erwähnung des Wintergartens – keine der in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Anforderungen aufgegriffen wird, die gleichwohl die vier Phasen eines Kundenauftrags berücksichtigt und aus der die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts hervorgeht. (Lösung 165, 3. Lehrjahr)

### Resümee

Die Berücksichtigung der einem Kundenauftrag innewohnenden Informationen und Anforderungen ist ein zentraler Aspekt bei der erfolgreichen Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität. Alle Lösungen der Evaluationsaufgabe, die einen performativen bzw. einen kompetenten Zugang zur beruflichen Facharbeit indizieren, erfüllen diese grundlegende Bedingung. Weder die vollständige Abarbeitung aller Phasen eines Kundenauftrags sind hinreichend für akzeptable Lösungen bezüglich eines entsprechenden Auftrags noch arbeitsorganisatorische Vorschläge, die auf die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts verweisen. Das Vermögen, Facharbeit angemessen organisieren zu können, führt *dann* nicht zum erwünschten Ergebnis, wenn die Einbettung derselben in den gesamten Kontext des Kundenauftrags nicht gelingt.

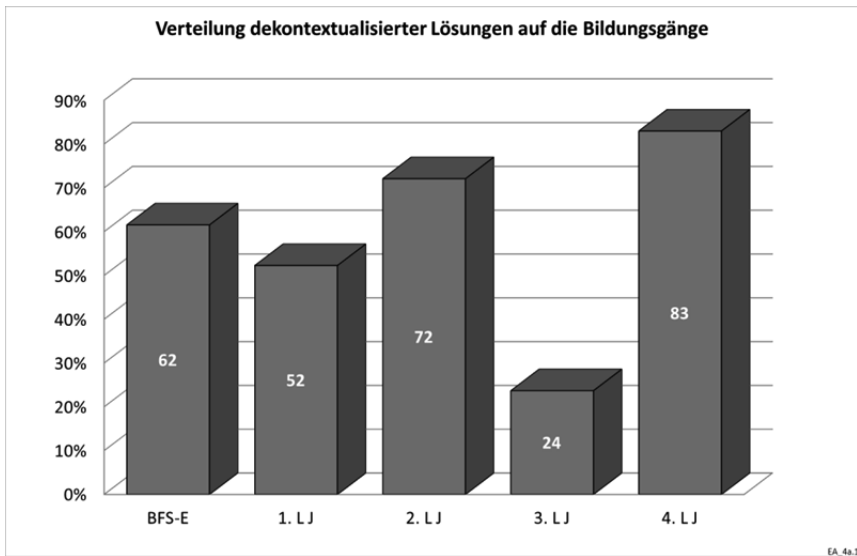


Abb. 37: Zahl der Lösungen, die die in der Aufgabenstellung enthaltenen Informationen und Anforderungen nicht oder nur rudimentär berücksichtigen (dekontextualisierte Lösungen), bezogen auf die Bildungsgänge/Jahrgangsstufen.

Diese auf den ersten Blick so trivial erscheinende Erkenntnis verliert die ihr anhaftende Eigenschaft, wenn man einen Blick auf Abb. 37 wirft: die Ergebnisse für das 4. Lehrjahr können nicht nur damit erklärt werden, dass ein Teil der Probanden die Evaluationsaufgabe bereits in Feierstimmung bearbeitet hat.

#### 6.2.3.4.5 Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts

Um den Zugang zu beruflicher Facharbeit auf *kompetentem* Niveau im Verlauf beruflicher Lernprozesse zu erreichen, ist ein Konzeptwechsel erforderlich, bei dem sich der berufliche Novize von der Anwendung schulischer Lernkonzepte lösen muss, damit er berufliche entwickeln kann.<sup>384</sup> Der damit angesprochene Transformationsprozess verläuft sukzessive, d. h. dass dieser drei Entwicklungsstadien überspannt. Mit dem Eintritt in die schulische oder die duale Berufsausbildung werden die Lernenden in der Regel noch schulischen Lernkonzepten verhaftet sein, um in einer Phase des Übergangs sowohl schulische anzuwenden als auch berufliche bereits zu zeigen. Nach gelungener Transformation schließlich manifestiert sich die Überwindung der Anwendung schulischer Lernkonzepte in der ausschließlichen Nutzung beruflicher.<sup>385</sup> Die Abb. 38 und die Abb. 39 zeigen, dass es etwa zwei Jahre dauert, bis dem größten Teil der Lehrlinge der hier in Rede stehende Konzeptwechsel tatsächlich auch gelingt. Eine bemerkenswert hohe Zahl von beruflich Lernenden konnte offenbar bereits zu Beginn der Berufsausbildung Erfahrungen nutzen, die zu einem raschen Konzeptwechsel beigetragen haben.

---

384 Vgl. dazu Abschnitt 6.1.1, S. 175

385 Bei der Bewertung der Lösungen der Evaluationsaufgabe im Kontext der Entwicklung der Lernkonzepte zeigte sich in einigen Fällen, dass zwar einerseits der Aufbau eines beruflichen Lernkonzepts nahezu abgeschlossen schien, andererseits jedoch noch Rudimente schulischer Lernkonzepte identifiziert werden konnten. Darüber hinaus gibt es Lösungen, die im originären Sinn keine sind, da die Bearbeiter eine selbige verweigert haben; bei der Interpretation der aus Abb. 38 und aus Abb. 39 ersichtlichen Ergebnisse müssen auch diese Befunde berücksichtigt werden.

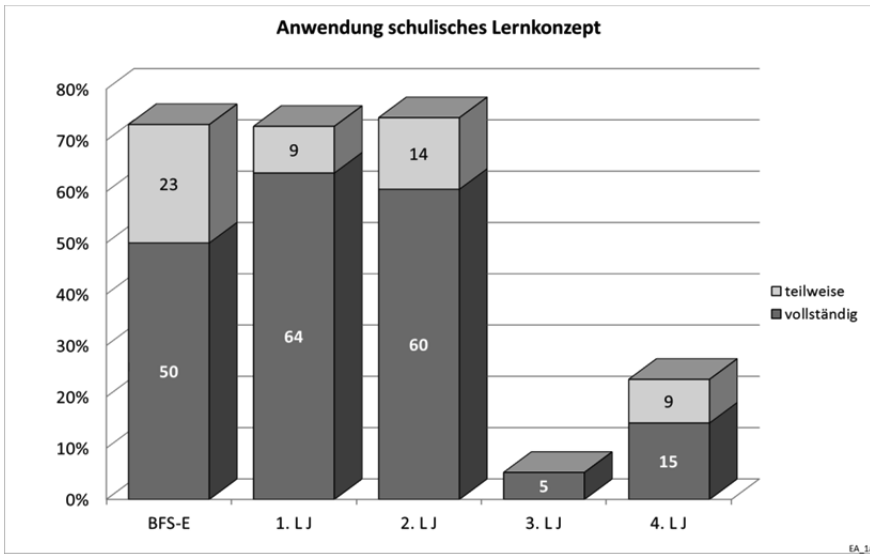


Abb. 38: Verlauf des Transformationsprozesses beim Wechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten in Abhängigkeit von der Ausbildungsdauer (dargestellt am Beispiel des Verfahrens bei schulischen Lernkonzepten).

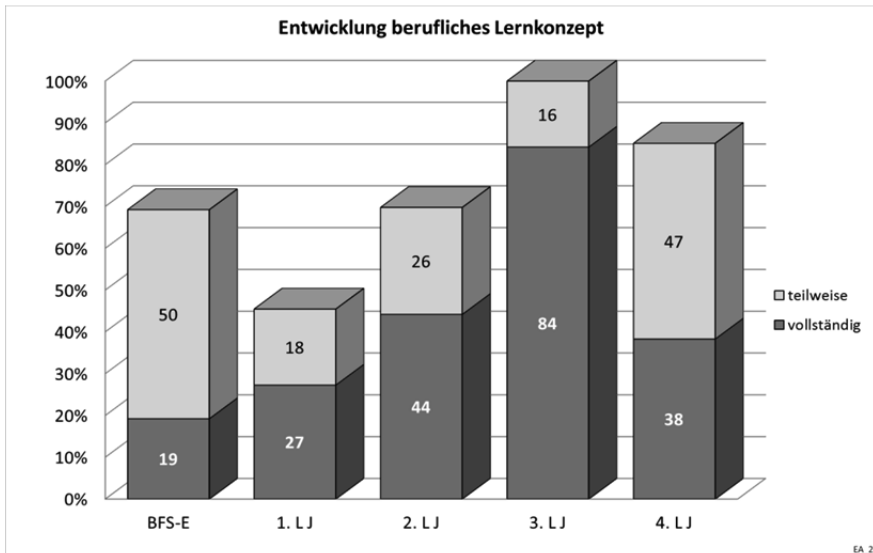


Abb. 39: Verlauf des Transformationsprozesses beim Wechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten in Abhängigkeit von der Ausbildungsdauer (dargestellt am Beispiel der Entwicklung beruflicher Lernkonzepte).

Die Abb. 40 soll verdeutlichen, wie eine Lösung aussieht, die auf der Anwendung schulischer Lernkonzepte beruht:

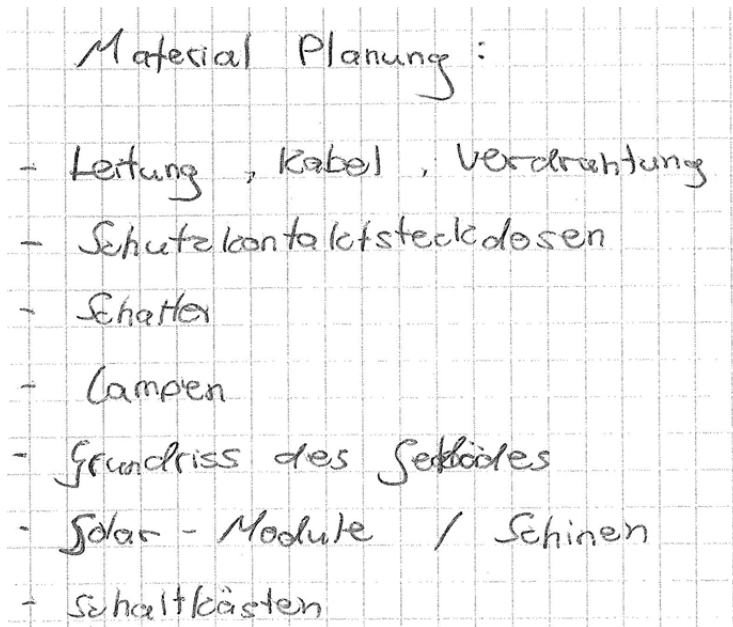
- 
- Material Planung:
- Leitung , Kabel , Verdrahtung
  - Schutzkontaktsteckdosen
  - Schalter
  - Lampen
  - Grundriss des Gebäudes
  - Solar - Module / Schienen
  - Schaltkästen

Abb. 40: Beispiel einer Lösung, aus der die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts hervorgeht. (Lösung 66, 1. Lehrjahr)

Demgegenüber hat ein Lehrling aus derselben Klasse eine Lösung erarbeitet, aus der ein bereits entwickeltes berufliches Lernkonzept abgeleitet werden kann (vgl. Abb. 41).



Abb. 41: Beispiel einer Lösung, aus der die Anwendung eines beruflichen Lernkonzepts hervorgeht. (Lösung 68, 1. Lehrjahr)

Abb. 42 und Abb. 43 zeigen die Entwicklungsverläufe der Konzepte des schulischen und beruflichen Lernens bezogen auf die Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit. Wer einen performativen oder kompetenten Zugang entwickelt hat, wendet berufliche Lernkonzepte an. Umgekehrt zeigen insbesondere die Werte für die Kategorien ignorant und abdivergent, dass zur erfolgreichen Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität ein Konzeptwechsel Voraussetzung ist.



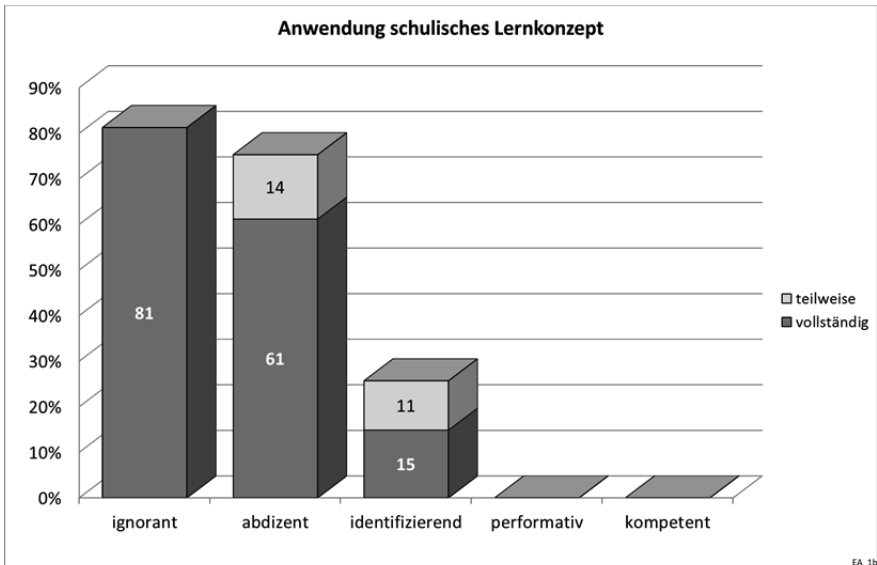


Abb. 42: Verlauf der Abkehr von schulischen Lernkonzepten im Kontext der Ratingkategorien, die auf den Zugang zur beruflichen Facharbeit verweisen.

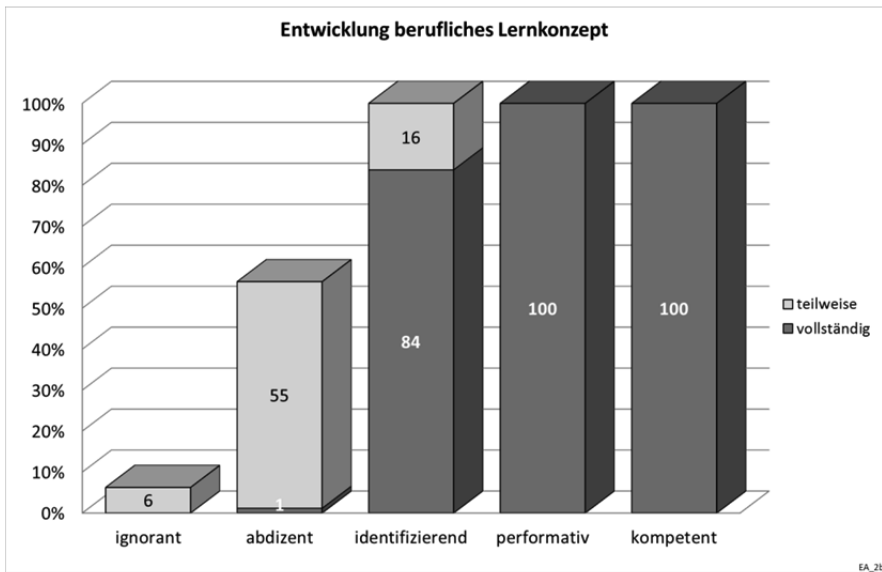


Abb. 43: Verlauf der Entwicklung beruflicher Lernkonzepte im Kontext der Ratingkategorien, die auf den Zugang zur beruflichen Facharbeit verweisen.

Die Erkenntnisse werden unterstrichen durch die Werte für die Ratingkategorie *identifizierend*: bei 84 % der diesem Cluster zugeordneten Lösungen konnte ein bereits sich entwickeltes berufliches Lernkonzept konstatiert werden und bei weiteren 16 % zumindest ein teilweise vorhandenes; im Fall des Verbleibens bei schulischen Lernkonzepten verhält es sich prinzipiell umgekehrt. Ohne Identifikation mit den in dem Beruf inkorporierten Anforderungen erscheint die erfolgreiche Entwicklung fachlicher Kompetenz unwahrscheinlich. Diejenigen Probanden, die bereits einen identifizierenden Zugang zum Beruf gefunden haben, haben berufliche Lernkonzepte ganz oder teilweise entfaltet; sie haben dadurch die Voraussetzung für die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts geschaffen.<sup>386</sup>

### Resümee

In Lösungen, die *kompetente* oder *performative* Zugänge zur beruflichen Facharbeit indizieren, manifestieren sich gleichfalls entwickelte berufliche Lernkonzepte; bei Lösungen aus den Kategorien *ignorant* und *abdizient* trifft das nicht zu. Aus den Lösungen der Kategorie *identifizierend* geht hervor, dass diese Probanden ein berufliches Lernkonzept entweder vollständig (84 %) oder teilweise (16 %) bereits entwickelt haben; der größte Teil dieser Lernenden befindet sich auf dem Weg zur Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts oder es ist ihnen bereits gelungen, ein solches Konzept zu entwickeln; im folgenden Abschnitt werden diese Zusammenhänge deutlich.

Betrachtet man die Verläufe der Entwicklung beruflicher Lernkonzepte, werden zwei bedeutsame Übergangsbereiche sichtbar: der erste wird von der erfolgreichen Konzepttransformation im Verlauf des zweiten Lehrjahrs markiert – die Anwendung schulischer Lernkonzepte wird überwunden zugunsten der Elaboration beruflicher Lernkonzepte. Der zweite Übergangsbereich ist innerhalb der fünf Ratingkategorien verortet – Lösungen, die einen *identifizierenden* Zugang zur beruflichen Facharbeit anzeigen, sind überwiegend gekennzeichnet durch ein entwickeltes berufliches Lernkonzept (vgl. Abb. 43). Bereits hier deuten sich erste Schlussfolgerungen im Hinblick auf die berufliche Didaktik an: die Transformation schulischer Lernkonzepte zu beruflichen könnte im Rahmen der Ausbildung an den drei Lernorten frühzeitig aufgegriffen und gefördert werden!

---

386 Vgl. dazu insb. auch die Ausführungen in Abschnitt 6.2.3.4.6, S. 237

#### 6.2.3.4.6 Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts

Ein berufliches Arbeitskonzept kann sich erst entwickeln, wenn die Transformation des schulischen zum beruflichen Lernkonzept erfolgreich verläuft. Daraus lässt sich mit Blick auf die im vorangegangenen Abschnitt ausgebreiteten Erkenntnisse zum einen schlussfolgern, dass sich die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts hinsichtlich des zeitlichen Aspekts signifikant erst im Laufe des 2. Lehrjahrs zeigen kann. Zum anderen müssen Lösungen, die entweder einen performativen oder einen kompetenten Zugang zur beruflichen Facharbeit offenbaren, zugleich indizieren, dass daraus ein entwickeltes berufliches Arbeitskonzept ebenfalls sichtbar wird. Aus Abb. 44 und Abb. 45 gehen die hier benannten Zusammenhänge hervor und bestätigen zugleich das zuvor Gesagte. Bei 68 % der Befragten des 3. Lehrjahrs konnte ein entwickeltes Arbeitskonzept identifiziert werden, immerhin weitere 26 % befinden sich auf dem Weg dorthin. Die oben mehrfach angesprochene Problematik im Zusammenhang mit den Probanden des 4. Lehrjahrs dürfte für die entsprechenden – auch hier atypischen – Ergebnisse verantwortlich sein. Die Untersuchung hat überdies ergeben, dass einige Probanden offenbar mit entsprechenden Erfahrungen in die Berufsausbildung eintreten und bereits zu Beginn der Berufsausbildung nicht nur über ganz oder teilweise entwickelte berufliche Lernkonzepte verfügen, sondern auch über Ansätze beruflicher Arbeitskonzepte (vgl. Abb. 44). 23 % der Berufsfachschüler zeigen in ihren Lösungen zur Evaluationsaufgabe Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts, bei den Lehrlingen des 1. Ausbildungsjahrs sind es 20 %. Die sich bereits hinsichtlich der Entwicklung beruflicher Lernkonzepte abzeichnenden Erkenntnisse sind vor dem Hintergrund der Entwicklungstheoretischen Ausführungen<sup>387</sup> also auch bei dem Aufbau beruflicher Arbeitskonzepte nachweisbar.

Zwei weitere Beispiele für Lösungen, aus denen entwickelte berufliche Arbeitskonzepte auf den Zugangsniveaus *performativ* und *kompetent* hervorgehen, sind im Anhang unter Abschnitt 9.2, S. 460 ff. zu sehen.

Dass ein vergleichsweise niedriges Niveau beim Zugang zur beruflichen Facharbeit nicht *zwangsläufig* auch auf eine vollkommen defizitäre Konzeptentwicklung verweist, wird aus Abb. 45 ersichtlich und am Beispiel zweier Lösungen verdeutlicht (vgl. Abb. 46 und Abb. 47).

---

387 Vgl. Abschnitt 6.1, S. 173 ff.

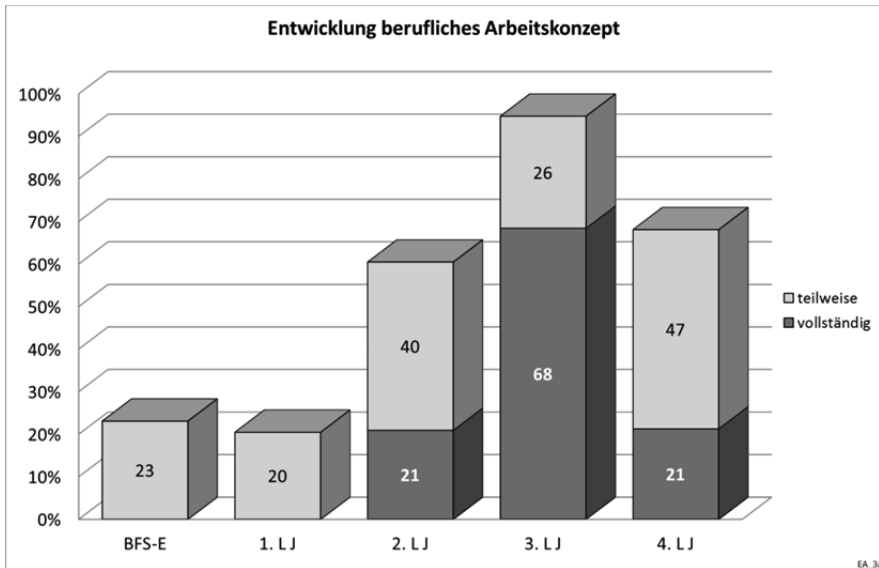


Abb. 44: Verlauf der Entwicklung beruflicher Arbeitskonzepte (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

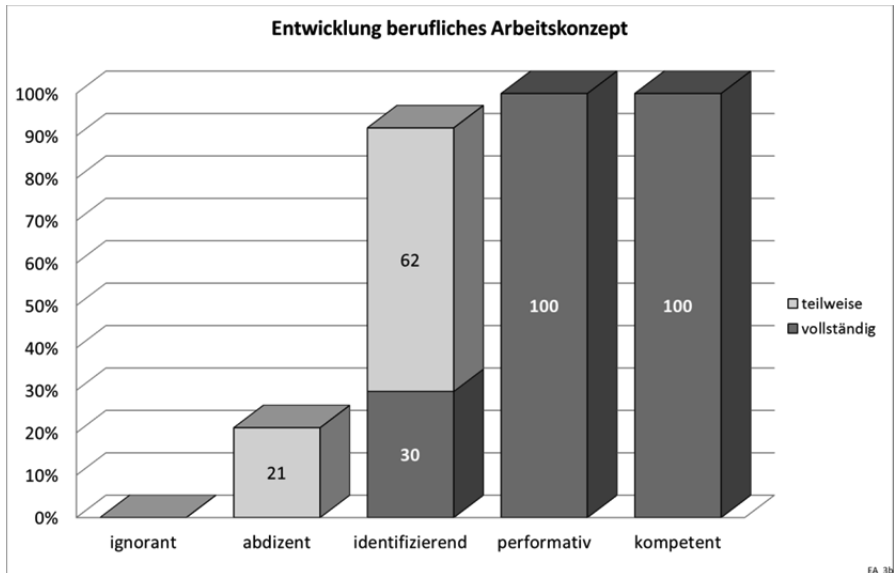


Abb. 45: Verlauf der Entwicklung beruflicher Arbeitskonzepte (nach Ratingkategorien).

Ich würde in Kontakt mit dem Kunden treten ~~und~~ damit  
ich ein Treffen mit Ihn auf der Baustelle vereinbaren kann.  
Dort würde ich mit Ihn den Bau besprechen ~~um~~ genau zu  
erfahren was für Vorstellung der Kunde hat. Darauf hin  
würde ich ein Bauplan zeichnen die den Vorstellungen des Kunden  
entsprechen. Wenn ~~ich~~ die Planung des Baus abgeschlossen  
habe, könnten wir mit der Arbeit beginnen

Abb. 46: Beispiel für eine Lösung, die einen lediglich abdizenten Zugang zur Facharbeit indiziert, gleichwohl aber Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts aufweist. (Lösung 106, 3. Lehrjahr).

Einerseits zeigt der Lernende im ersten Beispiel lediglich einen abdizenten Zugang, andererseits sind bereits Ansätze des Aufbaus eines beruflichen Arbeitskonzepts zu erkennen. Auch das zweite Beispiel (vgl. Abb. 47) weist Merkmale für die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts auf, darüber hinaus werden in dieser Lösung weitere Anforderungen und Informationen aus der Aufgabenstellung berücksichtigt.

### Auflistung der anstehenden Arbeit:

- Modernisierung des Sicherungskasten, sprich erneuern
- Erneuerung Gegebenenfalls die Erneuerung von Schalter und Steckdosen
- Wenn nötig die Kabel erneuern
- Neue Beleuchtung im Haus, Wintergarten und Werkstatt anbringen
- In der Werkstatt, Kraftsteckdosen, Schalter und Steckdosen installieren
- Feuermelder im Ganzen Haus installieren sowie Alarmanlage
- Telefonanschluss im Ganzen Haus, sowie Internet-Anschluss im ganzen Haus

### Benötigtes Material:

- $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
- $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$
- $4 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$
- $5 \times 4 \text{ mm}^2$
- Lampen
- Schalter, Steckdosen
- Alarmanlagensystem
- Feuermeldersystem
- Kraftsteckdose 32 A, 16 A
- Telefondose
- Antennendose
- Sicherungen und Fi's
- Antennenkabel

Abb. 47: Beispiel für eine Lösung mit folgenden Merkmalen: identifizierender Zugang zur beruflichen Facharbeit, Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts (Lösung 96, 1. Lehrjahr).

## Resümee

Die Ergebnisse zur Entwicklung der beiden beruflichen Konzepte des Lernens und Arbeitens bestätigen die in Abschnitt 2.5 und Abschnitt 6.1 entfalteten Aussagen zu den Hintergründen entwicklungspsychologischer Verläufe von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität: Voraussetzung für die Entwicklung eines elaborierten Arbeitskonzepts – und damit für die Bewältigung der Herausforderungen beruflicher Facharbeit – ist die Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts, das wiederum erst nach der Überwindung schulischer Lernkonzepte sich aufbauen kann. Beruflich kompetentes Handeln manifestiert sich darin, welchen *Zugang* ein Lernender zur beruflichen Facharbeit findet. Aus den Befunden geht hervor, dass auf *kompetente* Zugänge verweisende Lösungen zugleich folgende Merkmale aufweisen: Berücksichtigung der sich aus dem Kundenauftrag ergebenden Informationen und Anforderungen, Bezug zu den Phasen des Kundenauftrags und schließlich ein entwickeltes *berufliches Arbeitskonzept*. Während der Aufbau eines beruflichen Lernkonzepts vielfach bereits im Verlauf des 2. Lehrjahrs erfolgt, liegt der Schwerpunkt der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts eher im 3. Lehrjahr.

### 6.2.3.5 Die Auswertung der Ergebnisse des Fragebogens zur Evaluationsaufgabe

#### 6.2.3.5.1 Bewertung des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe

Alle Probanden haben – nachdem sie ihre Lösung zur Evaluationsaufgabe abgegeben hatten – den Fragebogen bearbeitet, in dem es um die Bewertung ihres Ergebnisses geht sowie um weitere Aussagen im Kontext der Evaluationsaufgabe.<sup>388</sup>

Sowohl Schüler als auch Lehrlinge aller Ausbildungsjahre verfügen über ein ausgesprochen hohes Selbstbewusstsein, wenn es um die Einschätzung ihrer Lösungen geht. Der Aussage: »Der Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden.« haben *insgesamt* 69 % der Probanden<sup>389</sup> zugestimmt; lediglich 9 % weisen dies eindeutig zurück<sup>390</sup> (vgl.

---

388 Vgl. Abschnitt 9.1.3, S. 449

389 Zur Erinnerung: 8,1 % der Lösungen ließen sich der Kategorie eines performativen Zugangs zur Facharbeit zuordnen und 3,5 % der des kompetenten. (vgl. Abschnitt 6.2.3.4.2, S. 218 f.)

Abb. 48). Gleichwohl zeigen sich Unterschiede sowohl mit Blick auf die Bildungsgänge als auch bei der Bewertungsstruktur, bezogen auf die Ratingkategorien der Zugänge zur Facharbeit. Am skeptischsten sind die Berufsfachschüler, von denen immerhin knapp die Hälfte *nicht* (27 %) oder *eher nicht* (19 %) von ihrer Lösung überzeugt war. Angesichts der Tatsache, dass sich in dieser Klasse lediglich fünf Schüler (19 %) befanden, denen der Nachweis eines *identifizierenden* Zugangs zur beruflichen Facharbeit gelungen ist – die übrigen Lösungen belegen die zwei darunter liegenden Kategorien –, ein dennoch überraschendes Ergebnis (vgl. Abb. 49).

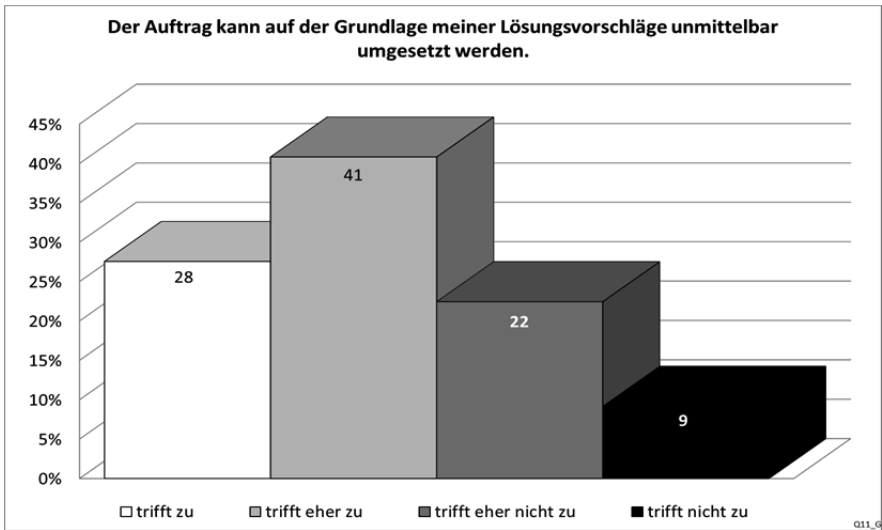


Abb. 48: Selbsteinschätzungen des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe durch die Probanden (summativ).

390 Alle Aussagen wurden positiv formuliert; unter *positiven, zustimmenden* Antworten, Bewertungen usw. sind die zwei Kategorien *trifft zu* und *trifft eher zu* gemeint. Bei den anderen spreche ich von *negativen, ablehnenden* Antworten, Bewertungen usw.



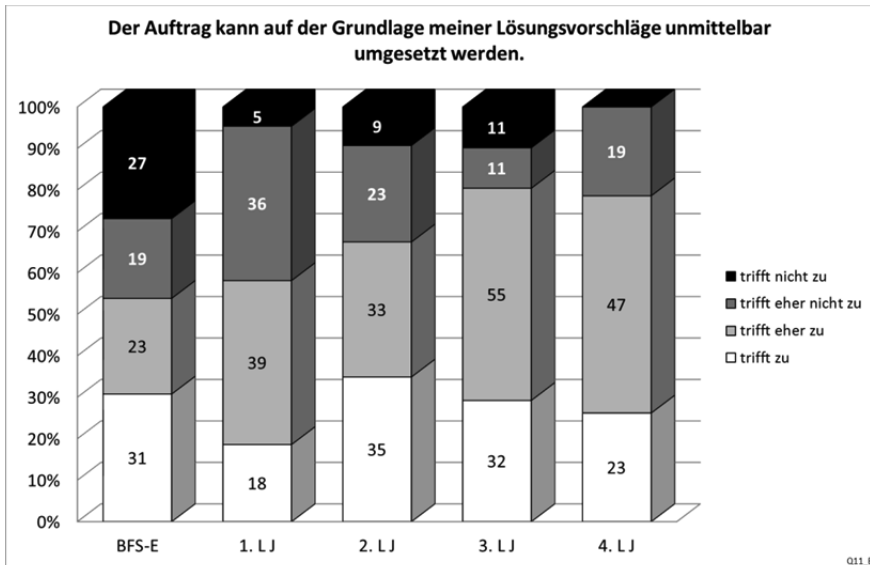


Abb. 49: Selbsteinschätzungen des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe durch die Probanden (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Noch weniger bescheiden haben sich die Lehrlinge des 1. Ausbildungsjahrs bei dem Rating dieser Aussage verhalten. Obwohl die Ergebnisse der Evaluationsaufgabe besser ausgefallen sind als bei den Berufsfachschülern, schätzen sie den Gebrauchswert derselben – trotz überwiegend *abdizenter* bzw. *ignoranter* Zugänge (68 %) – noch höher ein. Nur 5 % dieser Lehrlinge hat die Aussage: »Der Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden.« eindeutig zurückgewiesen und mit *trifft nicht zu* gestimmt, und weitere 36 % sind der Ansicht, dass dieses Statement *eher nicht* zutrifft; die übrigen sehen die Verwertbarkeit ihrer Lösung durchaus positiv.

Vergleicht man die Ergebnisse der hier in Rede stehenden Aussage mit den Bewertungen der Lösungen der Evaluationsaufgabe hinsichtlich der Zugänge zur Facharbeit (bezogen auf die Bildungsgänge), dann fällt weiterhin auf, dass das Selbstbewusstsein zwar einerseits im Verlauf der Ausbildung stärker wird, andererseits jedoch nicht in dem Maße anwächst, wie es die Qualität der Aufgabenlösungen vermuten ließe. Im 3. Lehrjahr sind lediglich 16 % der Lösungen der Kategorie *abdizent* zugeordnet worden und die der *ignoranten* Zugänge ist gar nicht besetzt, dennoch liegen die 32 % der Befragten aus diesem Ausbildungsjahr, die mit *trifft zu* geantwortet haben, etwa gleichauf mit denen bei den Berufsfachschülern (31 %) und sogar unterhalb der vergleichbaren Gruppe des 2. Lehrjahrs (35 %). Zugleich bilden diejenigen, die die Aussage eindeutig ableh-

nen, mit 11 % das zweitgrößte Cluster. Kurz gesagt: die positiven Selbsteinschätzungen der Lösungen der Evaluationsaufgabe folgen nicht dem Anstieg der tatsächlichen Zahlen besserer Lösungen; sie bleiben hinter denen zurück – die Skepsis hinsichtlich der Verwertbarkeit der Lösung steigt mit zunehmender Ausbildungsdauer.

Dieser Eindruck wird gestützt durch Zahlen, die sich aus der Querabfrage von Antworten zu der Aussage »Die Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden« und den Ratingkategorien *ignorant* bis *kompetent* ergeben (vgl. Abb. 50). Unter den Probanden, die eine akzeptable Lösung zustande gebracht haben, befinden sich zugleich diejenigen, die ihr Ergebnis hinsichtlich des Gebrauchswerts relativ skeptisch betrachten.

In der Kategorie *kompetent* stehen demjenigen, der sein Ergebnis in diesem Zusammenhang uneingeschränkt positiv bewertet zwei Probanden gegenüber, die daran zweifeln. Und auch die Zahl derer, die durch das Votum »trifft eher zu« ebenfalls nicht frei von kritischer Selbsteinschätzung sind, ist angesichts der aner kennenswerten Lösungen relativ hoch. Bei den Befragten, deren Lösung einen performativen Zugang zeigt, sind die entsprechenden Werte zwar einerseits deutlich anders, dennoch signalisieren auch diese nicht zu übersehende Vorbehalte. Die hier beschriebenen Einstellungen der Probanden werden nochmals durch die Werte relativiert, die sich in den Kategorien *identifizierend* und *abdi zent* zeigen (vgl. Abb. 50).

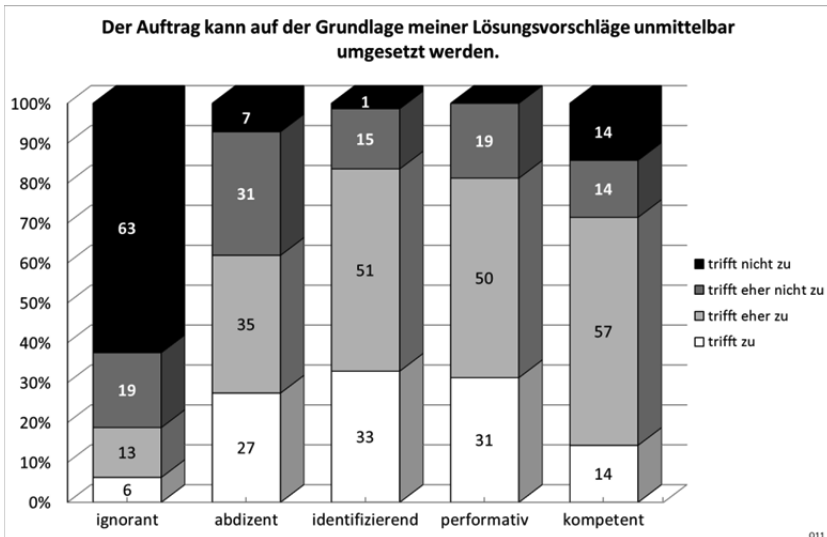


Abb. 50: Selbsteinschätzungen des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe durch die Probanden (nach Ratingkategorien).

### Resümee

Die Diskrepanz zwischen der positiven Selbsteinschätzung der Lösungen der Evaluationsaufgabe durch die Probanden hinsichtlich deren Gebrauchswerts und der faktisch sich darin manifestierenden tatsächlich entwickelten fachlichen Kompetenz ist *insgesamt* unerwartet hoch. Besonders die Lehrlinge des 1. Ausbildungsjahrs und die Schüler der Berufsfachschule neigen teilweise zu stark überzogenen positiven Urteilen. Je länger die Ausbildungsdauer und je besser die Ergebnisse der Evaluationsaufgabe, desto selbstkritischer – und damit realistischer – werden jedoch die Einschätzungen. Anders ausgedrückt: Diejenigen, deren fachliche Kompetenz sich bereits auf einem beachtenswerten Niveau ausgebildet hat und dieses durch performative oder kompetente Zugänge zur beruflichen Facharbeit nachgewiesen haben, wissen, was sie wissen und können müssten, um einen Auftrag, wie in der Evaluationsaufgabe abgebildet, den vielschichtigen Anforderungen entsprechend, zu bewältigen. Sie schätzen ihre Lösung vergleichsweise realistisch – zum Teil sogar zu kritisch – ein, da sie berufliche Identität bereits soweit entwickelt haben, dass sie sich die mit dem Beruf verknüpften Herausforderungen zu eigen machen; sie können also zwischen dem, was sein sollte und dem, was ist, unterscheiden und in ein entsprechendes Votum kleiden. Hier scheint sich ein weites Feld mit Blick zu möglichen Auswirkungen auf die berufliche Didaktik zu eröffnen.

#### 6.2.3.5.2 Berücksichtigung von Anforderungen

##### *Neuester Stand der Technik*

Das Selbstbild der Probanden in Bezug auf die Erfüllung verschiedener, in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen wurde auf der Basis von vier Aussagen abgefragt. Zunächst ging es darum, inwieweit in der Lösung der »neueste Stand der Technik« berücksichtigt worden ist. Mehr als drei Viertel der Befragten (77 %) waren der Ansicht, dass ihnen das ganz oder zumindest *ehemalig* gelingen sei, lediglich 8 % haben die Aussage verneint (vgl. Abb. 51). Die auch bei diesen Antworten zum Ausdruck kommende Überschätzung der eigenen fachlichen Kompetenz wird besonders deutlich, wenn man einen Blick auf die Lösungen der Evaluationsaufgabe unter der Perspektive wirft, dass sich in diesem Rahmen Technik, insbesondere *neue Technik*, in erster Linie mit den Bereichen altersgerechte Ausstattung (50 +), Energieeffizienz und Umweltschutz verknüpfen lassen dürfte; die Zahlen derer, die Angaben dazu gemacht haben – und sei es durch die Erwähnung nur eines Worts in den genannten Zusammenhängen –, sind indes überschaubar. Wird die Nennung eines Bussystems ebenfalls berücksichtigt, ergibt sich folgendes Bild: 70 % der Probanden haben sich zu *keinem* der genannten drei Bereiche geäußert, bei 20 % aller Befragten wird zumindest *ein*

Bereich der Technikanwendung genannt, weitere 9 % erwähnen zwei und ganze 1,5 % sogar drei Bereiche.<sup>391</sup>

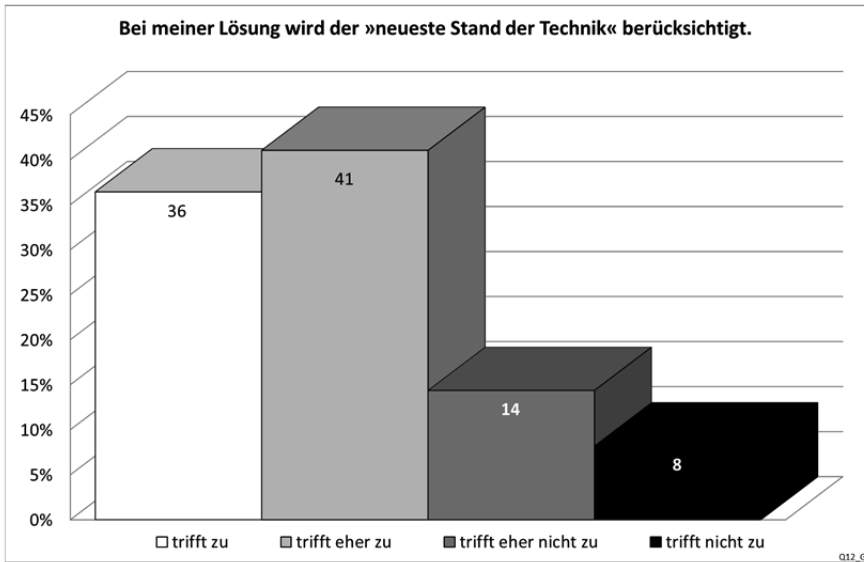


Abb. 51: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen aus der Aufgabenstellung der Evaluationsaufgabe: Neuester Stand der Technik (summativ).

Die bereits bei der Besprechung der vorangegangenen Aussage des Fragebogens<sup>392</sup> erwähnte Skepsis derer, die sich selbstkritisch hinsichtlich der unmittelbaren Umsetzbarkeit ihrer Lösungen gezeigt hatten, setzt sich auch bei dem Antwortverhalten zu dieser Aussage fort. Bei den Probanden, die »performative Lösungen« erarbeitet haben, gibt ein gutes Drittel vor, dass sie den neusten technischen Stand berücksichtigt hätten, während sich immerhin 25 % nicht so sicher sind (trifft eher nicht zu); und auch unter den Bearbeitern der Lösungen aus der Kategorie *kompetent* sind es vier (57 %), die sich hier zurückhaltend äußern

391 »Im Zuge der Besprechung evtl. dem Kunden Steuerungsprogramme vorschlagen z. B. EIB, PHC und evtl. dem Kunden den Bau einer Photovoltaikanlage vorschlagen [...] Leitung für Treppenlift«. Außerdem nennt dieser Auszubildende: »Leitungen für den Wintergarten, die Sauna (Vorsicht höherer Querschnitt entsprechend der Leistung vorsehen).« (Lösung 161, 3. Lehrjahr); ein anderer Lehrling schreibt: »Oder eine Solar-/Photovoltaikanlage auf dem Dach anbringen zum Strom sparen [...] Man könnte das Haus so aufbauen das es kein Problem gibt wenn sie älter sind einen Treppenlift anzubringen.« (Lösung 89, 1. Lehrjahr)

392 Vgl. Abschnitt 6.2.3.5.1, S. 241 ff.

(trifft eher nicht zu) (vgl. Abb. 52). Im Unterschied dazu sind es in der Kategorie *identifizierend* gut 50 % der Befragten, die aus ihrer Sicht dem aktuellen Stand der Technik in ihrer Lösung Geltung verschafft haben und weitere 38 % sind der Ansicht, dieses zumindest eingeschränkt (trifft eher zu) zu berücksichtigen; mehr oder weniger skeptisch sind gerade einmal 11 % aus dieser 85 Personen umfassenden Gruppe.

Die Tendenz zur überhöhten positiven Selbsteinschätzung derjenigen, deren Ergebnisse eher das Gegenteil indizieren, zeigt sich auch, wenn die Antworten mit den Bildungsgängen verknüpft werden: steigendes »Selbstbewusstsein« der Befragten von den Berufsfachschülern über die Lehrlinge des 1. und 2. Ausbildungsjahrs sowie eher differenzierte Ergebnisse bei denjenigen des 3. Ausbildungsjahrs (vgl. Abb. 53).

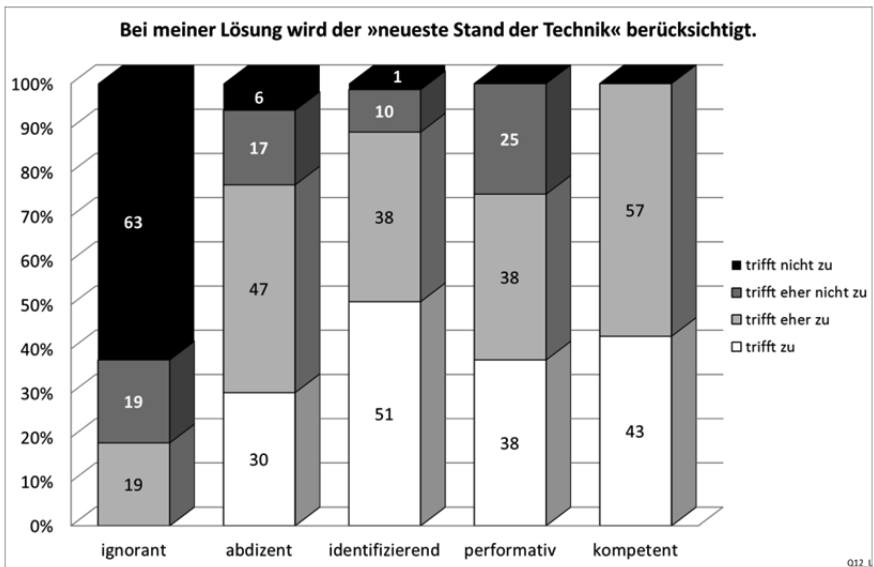


Abb. 52: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Neuester Stand der Technik (nach Ratingkategorien).

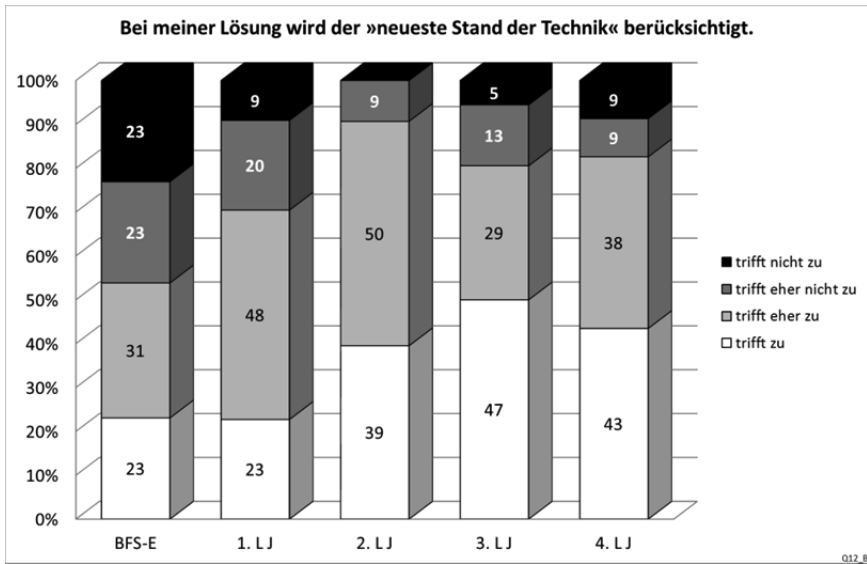


Abb. 53: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Neuester Stand der Technik (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

### Altersgerechter Komfort

In Anbetracht des Ergebnisses, dass sich in lediglich 23 der 198 Lösungen der Evaluationsaufgabe Hinweise auf die Berücksichtigung altersgerechten Komforts<sup>393</sup> überhaupt zeigen, müssen auch die aus Abb. 54 hervorgehenden Zahlen überraschen: 36 % der Befragten haben auf die entsprechende Aussage mit *trifft zu* reagiert und weitere 33 % mit *trifft eher zu*, d. h. dass 136 Probanden der Ansicht waren, etwas zu Papier gebracht zu haben, das bei lediglich 23 von ihnen anhand der Lösungsblätter nachweisbar ist.

393 »Die Sauna im Keller kann von überall vorgeheizt werden. Im späteren Pflegefall kann das Haus mittels eines Internet Controllers ferngesteuert werden oder über Touchpanels vom Bett aus gesteuert werden. Ich möchte gern in jedem Zimmer einen Lautsprecher vorsehen, worüber sich Radio Sound vom TV und Sprechanlage laufen lassen möchte.« (Lösung 152, 3. Lehrjahr); »Treppenlift« (Lösung 125, BFS-E); »Man könnte das Haus so aufbauen das es kein Problem gibt, wenn sie älter sind einen Treppenlift anzubringen.« (Lösung 89, 1. Lehrjahr)

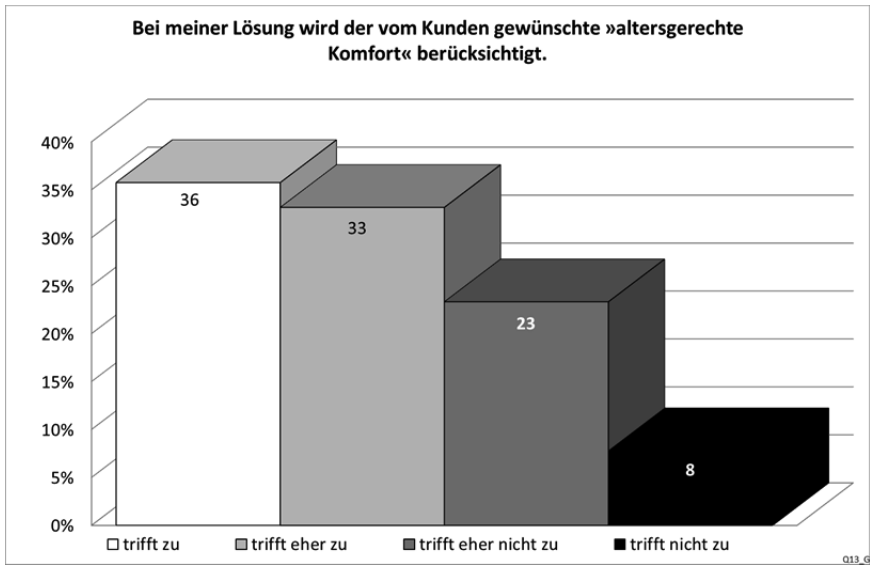


Abb. 54: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Altersgerechter Komfort (summativ).

Dass solcherlei Fehleinschätzungen *prinzipiell* unabhängig von dem Entwicklungsstand des Zugangs zur beruflichen Facharbeit sind, zeigen folgende Werte: In den der Kategorie *abdizent* zugehörigen 85 Lösungen der Evaluationsaufgabe finden sich bei dreien (3,5 %) Angaben zum altersgerechten Komfort, aber 41 % haben im Fragebogen bei der entsprechenden Aussage *trifft zu* markiert und weitere 35 % *trifft eher zu* (vgl. Abb. 55). Unter den im Cluster *identifizierend* zusammengefassten 74 Lösungen sind 14 (19 %), die auch Hinweise zum altersgerechten Komfort enthalten. Laut den Resultaten des Fragebogens müssten es jedoch insgesamt 75 % sein. Selbst bei den einen *performativen* Zugang indizierenden Ergebnissen der Evaluationsaufgabe klaffen die Werte zwischen Angaben im Fragebogen und in der Lösung erheblich auseinander: In drei der 16 Lösungen wird die hier in Rede stehende Anforderung berücksichtigt (19 %), aus den Ergebnissen des Fragebogens geht hingegen eine Quote von 60 % hervor. Am realistischsten erscheinen die Angaben derjenigen Probanden, bei denen ein *kompetenter* Zugang zur Facharbeit konstatiert werden konnte. Fünf der sieben Probanden aus dieser Gruppe haben die Berücksichtigung der Anforderung im Fragebogen signalisiert, bei drei von ihnen (43 %) trifft es tatsächlich auch zu.

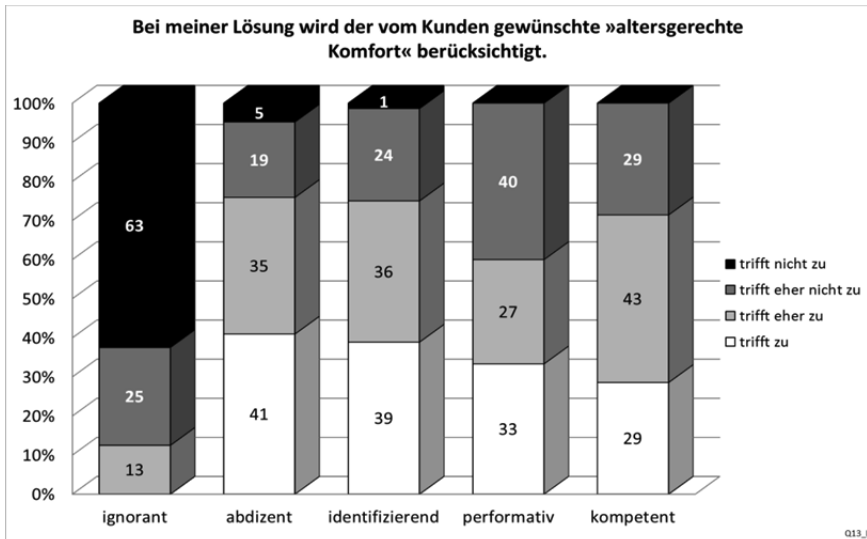


Abb. 55: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Altersgerechter Komfort (nach Ratingkategorien).

Betrachtet man die Ergebnisse des Fragebogens in diesem Zusammenhang in Verbindung mit der Verteilung positiver wie negativer Äußerungen auf die Ausbildungsjahre, so ergeben sich die in Abb. 56 zu sehenden Werte.

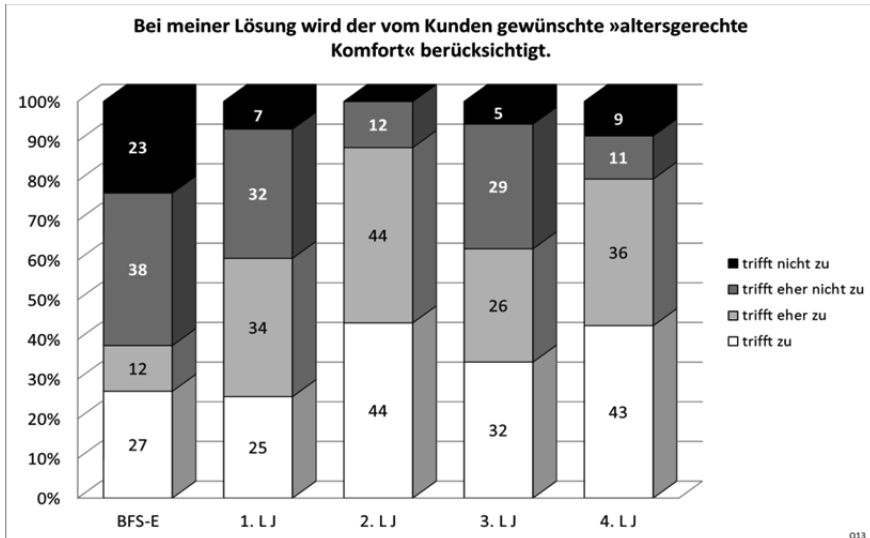


Abb. 56: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Altersgerechter Komfort (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).



Ohne hier einzelne Zahlen näher in den Fokus der Betrachtungen zu rücken, lässt sich auch zu diesen Ergebnissen sagen, dass die Mehrzahl der Probanden in allen Bildungsgängen sich deutlich positiver eingeschätzt hat, als die überprüfbareren Werte aus den Befragungen dies bestätigen würden. Und auch die Zahlen in den vier Ratingkategorien (*trifft zu ... trifft nicht zu*) stimmen nur zum Teil mit dem überein, was aus den Lösungen der Evaluationsaufgabe tatsächlich auch hervorgeht. So haben beispielsweise 11 (25 %) Lehrlinge des 1. Ausbildungsjahrs in ihrer Lösung Aussagen zum altersgerechten Komfort zwar gemacht, aber nur vier von ihnen befinden sich unter denjenigen, die laut Abb. 56 mit *trifft zu* geantwortet haben, für weitere fünf trifft die Aussage lediglich *ehers* und die fehlenden zwei finden sich in der Kategorie *trifft ehers nicht zu*, wieder. Von den 47 Probanden des 4. Lehrjahrs ist nur *einer* in der Lösung der Evaluationsaufgabe auf das Thema »altersgerechter Komfort« tatsächlich eingegangen<sup>394</sup> – ein diametrales Ergebnis im Vergleich zu den Zahlen, die aus Abb. 56 hervorgehen.

### *Zukunftssichere Elektroinstallation*

Bei der in der beruflichen Praxisgemeinschaft als Qualitätsmerkmal geltenden zukunftssicheren Elektroinstallation geht es beispielsweise darum, genügend Steckdosen und Lampenauslässe vorzusehen, Dimmer bereits einzubauen oder vorzusehen, EIB-Kabel zu berücksichtigen und auch ausreichend Kommunikationsleitungen so zu verlegen, dass sie an zentraler Stelle zusammenlaufen.<sup>395</sup> Etwa drei Viertel der Probanden sind der Ansicht, dass sie diese Grundsätze in ihrer Lösung vollständig oder zumindest *ehers* berücksichtigt haben, lediglich 8 % hat angegeben, dass dem nicht so sei und weitere 17 % meinen, dass die Aussage für ihre Lösung *ehers nicht* zutreffe (vgl. Abb. 57).

---

394 »5. Elektroinstallation planen, z. B. mit EIB für den altersgerechten Komfort und eine Alarm- und Brandmeldeanlage für die Sicherheit.« (Lösung 48, 4. Lehrjahr)

395 Diverse Hinweise zur zukunftssicheren Elektroinstallation finden sich im Internet.

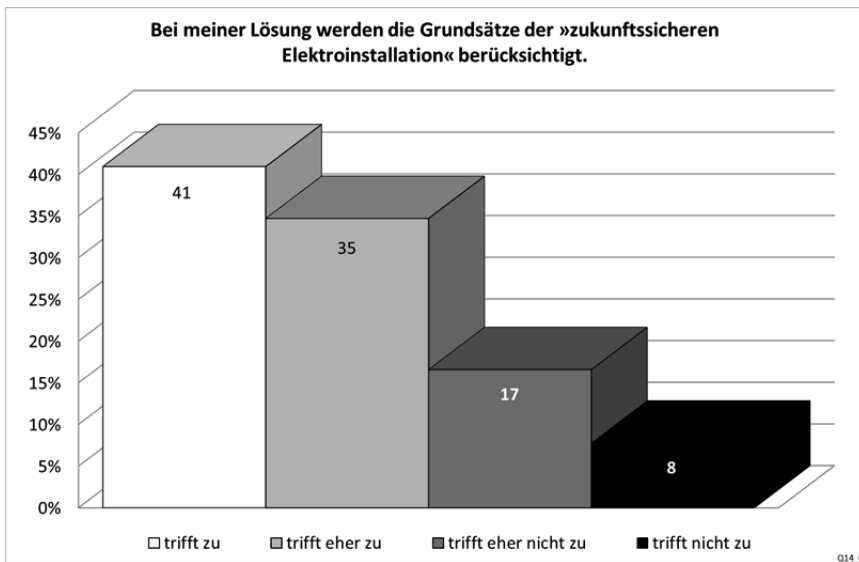


Abb. 57: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Grundsätze einer zukunfts-sicheren Elektroinstallation (summativ).

In den Lösungen zur Evaluationsaufgabe finden sich in diesem Zusammenhang einerseits zwar Hinweise, die mit einer zukunfts-sicheren Elektroinstallation in Verbindung gebracht werden können, die andererseits jedoch ebenso zu der gehobenen Grundausstattung der Elektroinstallation in einer Villa wie in dem hier vorliegenden Fall zu zählen wären.<sup>396</sup> Der Terminus selbst wird in keiner Lösung erwähnt, lediglich im Ergebnis eines Lehrlings findet sich ein latenter Hinweis darauf: »ausreichend Taster, Schalter, Steckdosen (Kombinationen, auch schaltbar)« (Lösung 62, 1. Lehrjahr).

Selbst in Anbetracht der aus Fußnote 396 hervorgehenden Zahlen, die in der Summe 83 Nennungen ausmachen – was nicht gleichzusetzen ist mit 83 Probanden – dürften sich die Befragten auch bei dieser Aussage des Fragebogens unzweifelhaft abermals zu positiv eingeschätzt haben. Je besser die Lösung,

<sup>396</sup> Dimmer (4), EIB (14), Entertainmentanschluss (1), Datendosen (3), Datenleitungen (2), Internet (5), KNX (2), Lautsprecherdosen/-kabel (3), Leerrohre (1), LOGO (1), Musikanlage (2), Netzwerk (14), Rauchmelder (7), Server (1), Telekommunikationsanlage (11), TV-Anlage (11) und W-LAN (1); aus der Zahl in der Klammer hinter dem Stichwort geht die Anzahl der Nennungen hervor.

desto höher schätzen sich die Lernenden ein. Sind es bei denjenigen, denen ein abdzienter Zugang zur Facharbeit nachgewiesen werden konnte, immerhin noch über 20 %, die diesbezüglich zweifeln, sind diese Kategorien bei den Lehrlingen, die einen bereits kompetenten Zugang erreicht haben, nicht besetzt (vgl. Abb. 58). Bei denjenigen Probanden, die in dem Cluster *ignorant* zusammengefasst sind, sind immerhin deutlich mehr als die Hälfte (63 %) zu der Erkenntnis gekommen, dass ihre Lösung keine Angaben zur zukunftsicheren Elektroinstallation enthält; dennoch verwundert, dass immerhin zwei der Ansicht sind, dass sich in ihrem Ergebnis Hinweise dazu fänden.

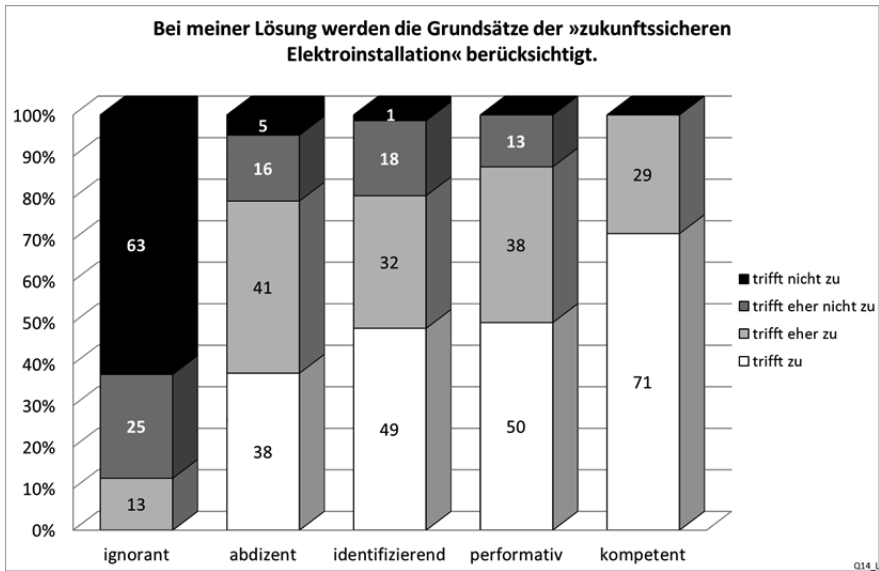


Abb. 58: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Grundsätze einer zukunftsicheren Elektroinstallation (nach Ratingkategorien).

Der Vergleich der Antworten zu dieser Aussage mit den Bildungsgängen zeigt, dass sich bei den Lehrlingen des 2. Lehrjahrs wiederum die höchste Zahl von Lernenden befindet, die der entsprechenden Aussage ganz (53 %) oder eingeschränkt (37 %) zustimmen; gleichwohl zeigen sich die Befragten aus den übrigen Bildungsgängen durchaus ebenfalls selbstbewusst (vgl. Abb. 59). In den Zahlen für das 3. Lehrjahr deutet sich wiederum der etwas kritischere Umgang in Bezug auf den Wahrheitsgehalt der Aussagen im Kontext der Lösung der Evaluationsaufgabe an.

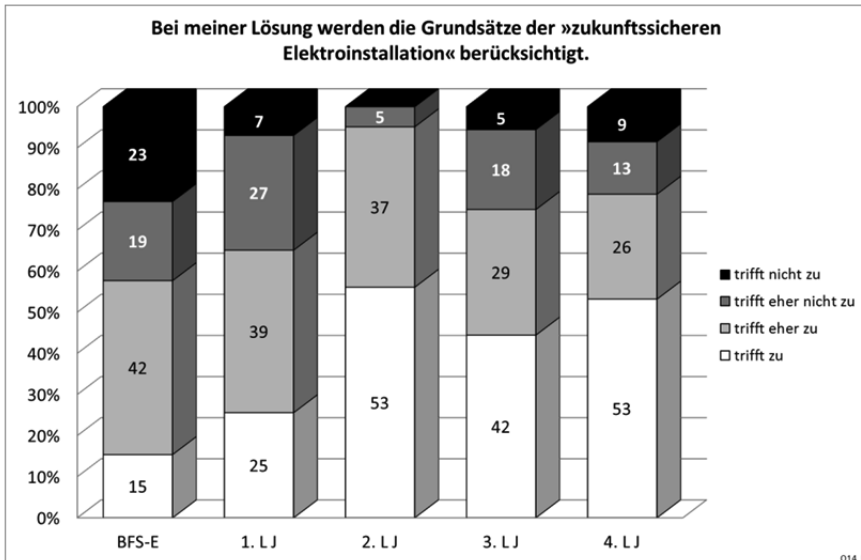


Abb. 59: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Grundsätze einer zukunftssicheren Elektroinstallation (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

### Einhaltung von Sicherheitsstandards

Über drei Viertel der Probanden (77 %) sind der Ansicht, dass sie die für elektrische Installationen geltenden Sicherheitsstandards im Verlauf der Lösung der Evaluationsaufgabe auch berücksichtigt haben (trifft zu: 55 %, trifft eher zu: 22 %). 16 % sind sich in dieser Hinsicht offenbar nicht so sicher (trifft eher nicht zu) und lediglich 7 % der Befragten ist sich dessen bewusst, dass ihre Lösung diesbezüglich keinerlei Hinweise enthält. Auch hier hilft ein Blick auf detaillierte Zahlen, inwieweit die Probanden sich bei der Bewertung der entsprechenden Aussage tatsächlich auch korrekt erinnert haben. Bei 17 Lösungen wird ein konkreter Hinweis auf die DIN-VDE<sup>397</sup> gegeben und einmal werden die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) eines Energieversorgers erwähnt. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Hinweise auf sicherheitsrelevante Details – insbesondere im Zusammenhang mit dem Goldschmiedegeschäft und der dazugehörigen Werk-

397 »Dann werde ich ihn fragen wo er alle Steckdosen und Schalter für seine Beleuchtung haben wollte und diese dann mit ihm besprechen, ob das alles so denn in Ordnung ist und laut VDE-Bestimmungen in Ordnung ist.« (Lösung 115, 3. Lehrjahr)

statt<sup>398</sup> –, die jedoch nicht zu verwechseln sind mit den generell geltenden Sicherheitsstandards für Elektroinstallationen, deren wichtigste Regeln in der sog. DIN-VDE 0100 zusammengefasst sind.<sup>399</sup> Vor diesem Hintergrund reduziert sich die Berücksichtigung sicherheitsrelevanter Anforderungen auf die zuvor genannten 18 Lösungen.

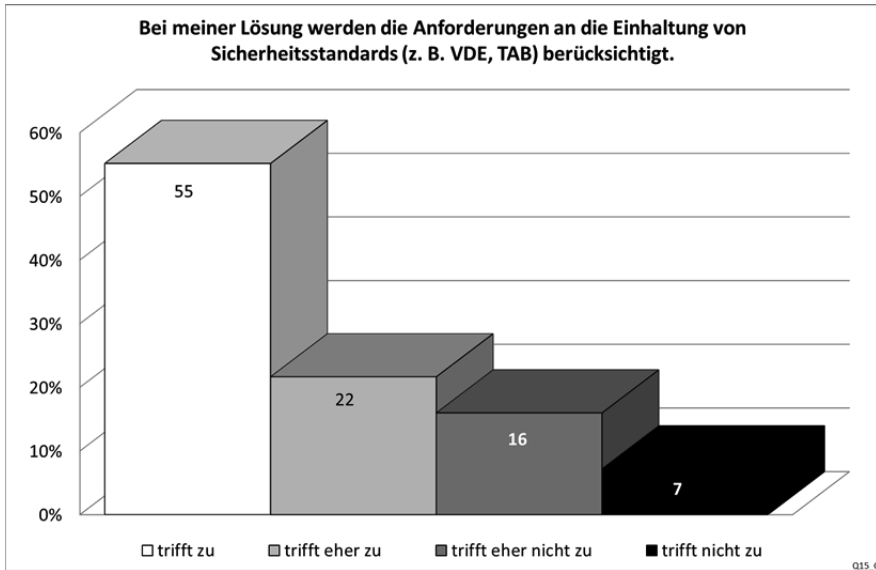


Abb. 60: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Einhaltung von Sicherheitsstandards (summativ).

Die sich bei der Besprechung der Ergebnisse aus den drei übrigen Anforderungsbereichen abzeichnende Selbstüberschätzung der Probanden setzt sich also auch bei diesem sowohl bei der summativen Betrachtung als auch bei den zwei weiteren Darstellungen der Zusammenhänge fort. Bezogen auf die den Zugang zur Facharbeit indizierenden Ratingkategorien zeigen die damit ver-

398 So wird einmal der Blitzschutz erwähnt, zwölfmal Brandmeldeanlage, siebenmal Einbruch, zweimal automatischer Türöffner, dreimal Videokamera, einmal Türsprechanlage, siebenmal Rauchmelder, je einmal Notstromversorgung und Notbeleuchtung und dreizehnmal Bewegungsmelder.

399 Darüber hinaus gibt es eine Reihe von DIN-VDE 0100 Vorschriften, die sich auf besondere Betriebsstätten beziehen; so geht es beispielsweise in Teil 7-710 um das »Errichten von Niederspannungsanlagen: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Bereiche.«

knüpften Antworten bei dieser Aussage, dass sich in der Kategorie *ignorant* in dieser Hinsicht anscheinend die »ehrlichsten« oder auch die »selbstkritischsten« Probanden finden: aus gut zwei Dritteln der Antworten wird deutlich, dass sich die Bearbeiter der Evaluationsaufgabe mehr oder weniger darüber im Klaren sind, dass sie bei ihrer Aufgabenlösung weder die DIN-VDE noch die TAB beachtet haben. Sehr selbstbewusst zeigen sich wiederum die den Kategorien *abdizent* und *identifizierend* zugeordneten Personen, und auch diejenigen aus der Kategorie *kompetent* sind sich weitgehend sicher, Sicherheitsstandards in ihren Lösungen berücksichtigt zu haben, während es in dem Cluster *performativ* auch Skeptiker gibt (vgl. Abb. 61).

Im Vergleich zu dem, was sich aus der Analyse der Lösungen der Evaluationsaufgabe ergeben hat, scheinen die Berufsfachschüler der »Wahrheit« in Bezug auf eine realistische Beurteilung ihrer Lösungen am nächsten zu kommen, wengleich sich auch in dieser Gruppe knapp 47 % befinden, die in diesem Zusammenhang eine positive Einschätzung signalisiert haben (vgl. Abb. 62) – indes, keiner von ihnen hat das Thema tatsächlich auch angeschnitten.

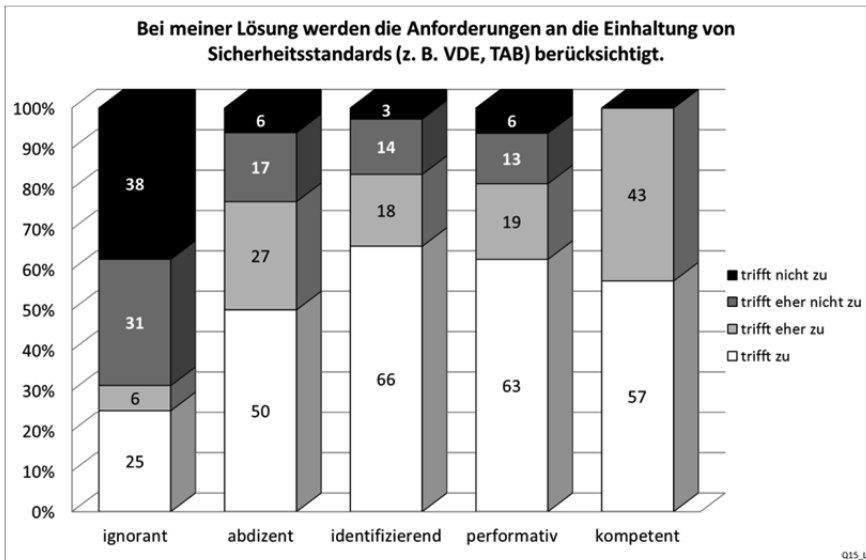


Abb. 61: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Einhaltung von Sicherheitsstandards (nach Ratingkategorien).

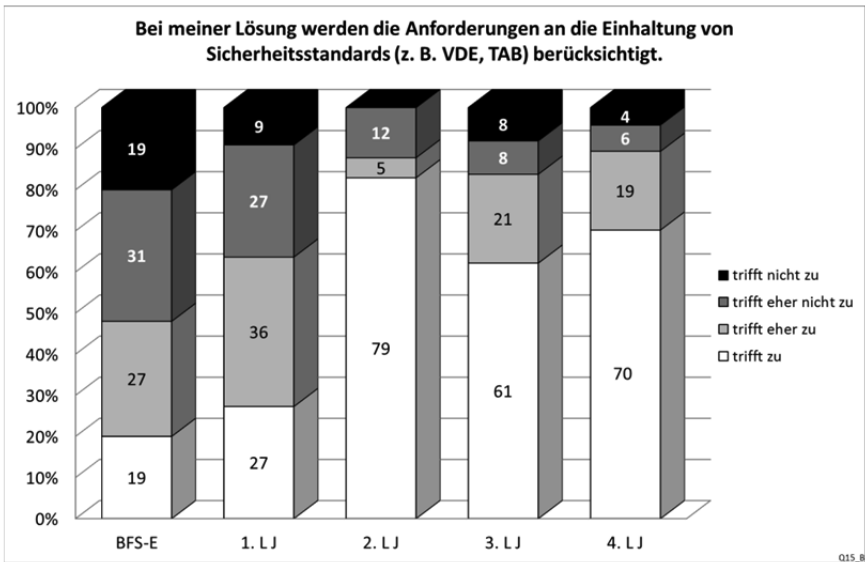


Abb. 62: Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Einhaltung von Sicherheitsstandards (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Der Optimismus im Rahmen der Selbsteinschätzung bei diesem Item setzt sich bei den Lehrlingen des 1. Ausbildungsjahrs fort, von denen knapp zwei Drittel der Ansicht sind, dass sie die Sicherheitsstandards berücksichtigt haben (stimme zu: 27 %, stimme eher zu: 36 %). Einen deutlichen Anstieg der uneingeschränkten Zustimmung weisen die Zahlen für das 2. Lehrjahr aus: 79 % der Befragten hat der Aussage zugestimmt, weitere 5 % immerhin mit Einschränkungen – eindeutige Ablehnungen gab es nicht; allerdings haben 15 der 43 Probanden aus dieser Gruppe die Einhaltung von Sicherheitsstandards tatsächlich erwähnt. In Anbetracht von lediglich 18 Lösungen, in denen das Thema überhaupt angesprochen wird, können die für die Probanden aus den Lehrjahren 3 und 4 sich ergebenden Zahlen wohl nur darauf zurückzuführen sein, dass bei den meisten von ihnen die dokumentierte positive Selbsteinschätzung eher einem Wunschenken entsprang und nicht einer realistischen Einschätzung der Bewertungen ihrer unmittelbar zuvor erst abgegebenen Lösung.

### Resümee

Von ex post-Analysen erwartet man, dass Bewertungen zurückliegender Vorgänge recht treffsicher ausfallen. Diese sehr allgemeine Erfahrung scheint für die an der Erhebung mitwirkenden Probanden nur eingeschränkt Gültigkeit zu besitzen. Aus deren Selbstbewertungen der Lösungen der Evaluationsaufgabe hin-

sichtlich der Berücksichtigung von Anforderungen geht – wie bereits oben, für den Kontext der unmittelbaren Umsetzbarkeit, zu sehen – eine zum Teil erhebliche Selbstüberschätzung hervor. Die Angaben in den Lösungen zu der Evaluationsaufgabe rechtfertigen bei der überwiegenden Mehrheit der Probanden nicht deren Einschätzungen, die sie bei der Bewertung der Aussagen des Fragebogens abgegeben haben. Am unsichersten scheinen sich hier die Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik zu sein, die fernab von realen beruflichen Arbeitsprozessen wenig mit Anforderungen wie altersgerechter Komfort, zukunftsichere Elektroinstallation oder VDE-Vorschriften und Technische Anschlussbedingungen (TAB) zu tun haben. Die pseudo-positiven Werte nehmen im 1. Lehrjahr bereits deutlich zu, um in der Gruppe der Befragten des 2. Ausbildungsjahrs ihren Maximalwert zu erreichen; die Auszubildenden des 3. Lehrjahrs scheinen diejenigen zu sein, die ihr Ergebnis am realistischsten einschätzen, wenngleich auch bei ihnen der Grad an Selbstüberschätzung hoch ist. Im Vergleich dazu und bei gleichzeitigem Blick auf den Gebrauchswert der Lösungen aus dem 4. Lehrjahr hat auch diese Gruppe ein unangemessen hohes positives Selbstbild. Hier werden fachliche Kompetenz und berufliche Identität von einer großen Zahl von Auszubildenden suggeriert, die real nicht vorhanden ist bzw. die in den Lösungen der Evaluationsaufgabe sich nicht manifestiert.

Verknüpft man die Bewertungen aus dem Fragebogen mit den Lösungen der Evaluationsaufgabe in den fünf Ratingkategorien, ergibt sich folgender Eindruck: Ein Großteil der einen *ignoranten* Zugang zur Facharbeit anzeigenden Probanden verleugnet nicht, dass sie auf die Anforderungen der Evaluationsaufgabe *nicht* oder *eher nicht* eingegangen sind. Dieses Bild ändert sich gravierend bereits bei den dem Cluster *abdizent* zugeordneten Lösungen<sup>400</sup> – die Berufsausbildung in *realen Arbeitsprozessen* scheint bereits im 1. Lehrjahr ihre Wirkungen zu entfalten, wenngleich *noch nicht* in dem Umfang, wie es bei frühzeitigerer *Konzeptentwicklung* möglich wäre. Das Selbstbewusstsein nimmt bei den Probanden nochmals zu, deren Lösungen sich in der Kategorie *identifizierend* wiederfinden. Ein Teil dieser Lernenden hat beruflich noch zu wenig gelernt, um zu wissen, was sie noch nicht wissen, um auf dieser Basis zu einer realistischeren Selbstbewertung zu kommen. Letztere wiederum zeigt sich nahezu durchweg bei der Verknüpfung der Fragebogenergebnisse mit denen der Evaluationsauf-

---

400 Von den in diese Kategorie fallenden 16 Lösungen sind sieben von Schülern der Berufsfachschule erarbeitet worden, eine von einem Lehrling aus dem 1. Lehrjahr und die verbleibenden acht haben Probanden aus dem 4. Lehrjahr – bei denen die mehrfach erwähnten »besonderen Bedingungen« einzubeziehen sind – zur Verfügung gestellt.



gabe aus der Kategorie *performativ*. Diese Lernenden sehen ihre Ergebnisse kritischer – wenngleich auch hier auf teilweise ungerechtfertigt hohem Niveau. Bei den *kompetenten* schließlich zeigt sich eine ausgesprochen positive Selbsteinschätzung, obgleich auch diese Probanden Defizite in ihren Lösungen offenbaren, die nicht mehr mit marginalen gleichzusetzen sind. Denkbar ist, dass für diese Lehrlinge die Erfüllung der eher allgemein gehaltenen Anforderungen bereits selbstverständlich schon geworden ist und diese daher in der Aufgabenlösung nicht weiter expliziert werden. Diese Vermutung wird gestützt durch den Vergleich *aller* Ergebnisse dieses Clusters: die Aussage hinsichtlich der »harten« Anforderung, in der Aufgabenlösung altersgerechten Komfort berücksichtigt zu haben, wird auch von den Auszubildenden, bei denen ein *kompetenter* Zugang zur Facharbeit konstatiert werden konnte, durchaus kritisch gesehen (vgl. Abb. 55, S. 250). Die Beachtung von Sicherheitsstandards, der Grundsätze einer zukunftssicheren Elektroinstallation und des neuesten Stands der Technik mag für diese Auszubildenden bis zu einem gewissen Grad bereits zur Selbstverständlichkeit geworden sein – sie mögen diese Anforderungen bei ihrer Lösung möglicherweise »mitgedacht« haben, ohne aber sie zu Papier zu bringen.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass sich ein großer Teil der Probanden deutlich zu positiv einschätzt, d. h. sie geben vor, etwas zu wissen und zu können – also fachlich kompetent zu sein – was sie in Anbetracht der Ergebnisse der Evaluationsaufgabe und der darauf bezogenen Bewertungen aus dem Fragebogen eben doch nicht wissen oder können. Die Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik sind sich ihrer Defizite weitgehend bewusst, bei den Lehrlingen des 1. Ausbildungsjahrs ist die Selbstüberschätzung bereits deutlich erkennbar und die des 2. Ausbildungsjahrs neigen am häufigsten zu positiven Bewertungen, die sich in den Lösungen der Evaluationsaufgabe nicht widerspiegeln. Lehrlinge des 3. Ausbildungsjahrs sind relativ selbstkritisch und kommen am häufigsten zu entsprechenden Einschätzungen, während die des 4. Ausbildungsjahrs bei der Darstellung und Bewertung der Zusammenhänge ebenfalls zu einem unerwartet hohen Anteil deutlich von der Realität abweichen.

### 6.2.3.5.3 Hinweise zum Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts

Der Fragebogen zur Evaluationsaufgabe enthält drei Fragen,<sup>401</sup> die *direkt* auf die Einschätzung des zeitlichen Aufwands für die gesamte Durchführung der Elektroinstallation zielen, *indirekt* indes auch Auskunft geben sollen über den Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts der Probanden. Bei diesen Fragen geht es um den Zeitbedarf für den *Planungsprozess*, die *Materialbeschaffung* sowie für die *Ausführung* der Elektroinstallation. Realistische Einschätzungen werden diejenigen abgeben, die entweder bereits über entsprechende Arbeits- und Geschäftsprozessenerfahrungen verfügen und daraus abzuleiten in der Lage sind, welche Zeitspannen infrage kommen, oder diejenigen, die zwar noch nicht über entsprechend umfassende Erfahrungen verfügen, jedoch das bisher Gelernte auf die für sie neue Situation transferieren und adaptieren können. Bei beiden kann unterstellt werden, dass sie ein berufliches Arbeitskonzept bereits entwickelt haben, zumindest der bisherige Weg dorthin hinreichend erfolgreich schon verlaufen ist.

#### *Zeitbedarf für den gesamten Planungsprozess der Installation*

Knapp die Hälfte der Probanden hat den zeitlichen Bedarf bei dieser Frage zu gering eingeschätzt: 38 % sieht hier einen *eher geringen* Bedarf von zwei bis drei Tagen und weitere 9 % einen *geringen* im Umfang von lediglich einem Tag. Angesichts des Umfangs der zu errichtenden Installationen, bei denen der große Garten, Sauna und Wintergarten gerade auch unter Sicherheitsaspekten berücksichtigt werden müssen, liegen die 29 % der Befragten in ihrer Einschätzung richtig, die den Aufwand mit *eher hoch* beschrieben haben. Da der Zeitbedarf jedoch keineswegs unterhalb dieses Werts liegt, sondern ggf. auch geringfügig darüber, liegen diejenigen, die ihn mit *hoch* bewertet haben, in ihrer Einschätzung ebenfalls im realistischen Bereich (vgl. Abb. 63).

---

401 Vgl. dazu den Fragebogen im Anhang, Abschnitt 6, 7, 8, S. 450.

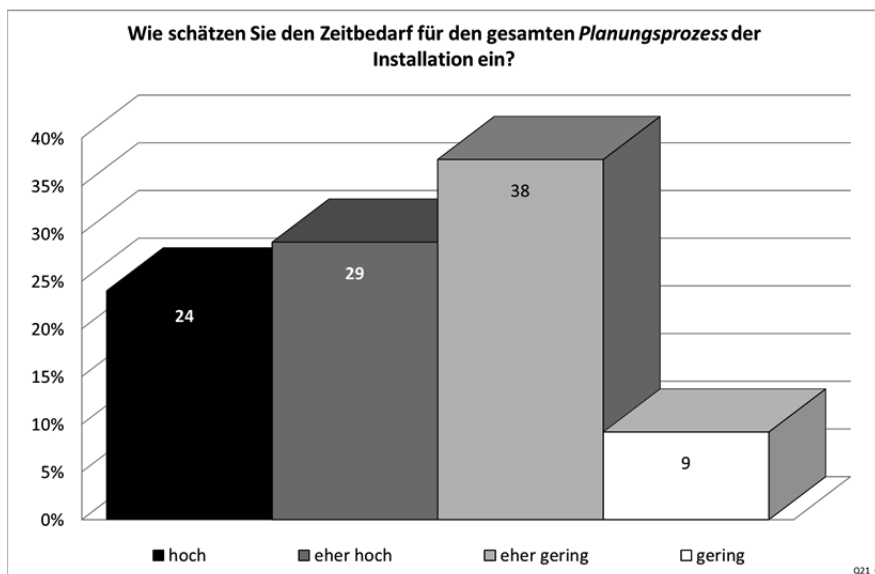


Abb. 63: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung des Ausbaus und die Modernisierung der elektrischen Installationen der Villa (summativ).

Aus Abb. 64 wird ersichtlich, dass etwa 70 % der Probanden mit *kompetenten* bzw. *performativen* Zugang zur Facharbeit in der Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung im realistischen Bereich liegen, während sich der verbleibende Rest ohne Ausnahme auf die Kategorie *eher gering* konzentriert; das Cluster *gering* ist folglich nicht besetzt. Entsprechende Werte tauchen erst bei denjenigen Befragten auf, deren Ergebnis der Evaluationsaufgabe einen *identifizierenden* Zugang zur Facharbeit indizieren oder einen der beiden darunter liegenden. Mit 21 % ist der Anteil in der Kategorie *ignorant* am höchsten, gefolgt von 11 % und 8 % bei den folgenden Kategorien *abdizent* und *identifizierend*. Der relativ hohe Anteil von realistischen Bewertungen in diesen drei Kategorien dürfte darauf zurückzuführen sein, dass diesen eine relativ hohe Zahl von Lehrlingen des 4. Ausbildungsjahrs zugeordnet werden musste<sup>402</sup> (vgl. Abb. 29, S. 220).

402 Die Problematik im Kontext der Ergebnisse bei der Gruppe der Lehrlinge des 4. Lehrjahrs ist mehrfach angesprochen worden (vgl. S. 194). Trotz der vergleichsweise unerwartet zahlreichen Lösungen der Evaluationsaufgabe auf niedrigen Niveaus dürften diese Auszubildenden dennoch über ein probates Maß an Arbeits- und Geschäftsprozesserfahrungen verfügen, die ihnen prinzipiell entsprechend realistische Einschätzungen ermöglichen.

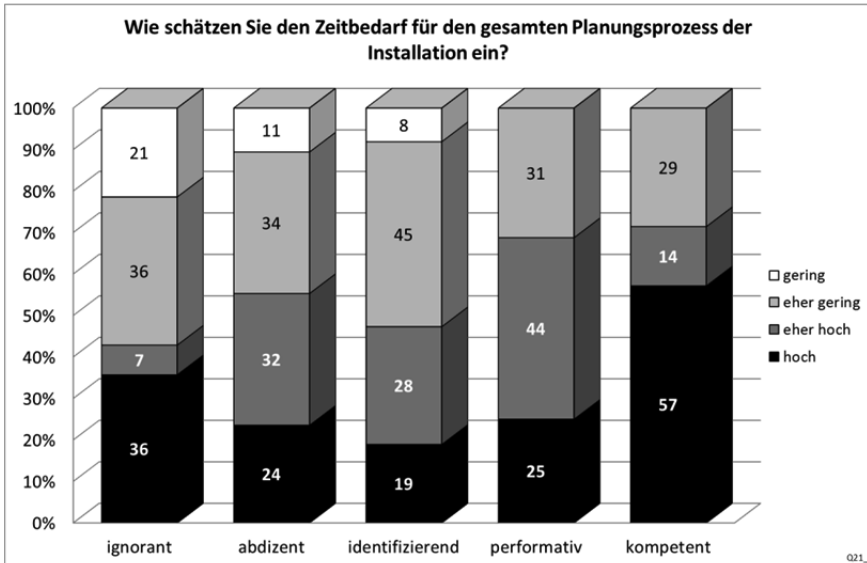


Abb. 64: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung des Ausbaus und die Modernisierung der elektrischen Installationen (nach Ratingkategorien).

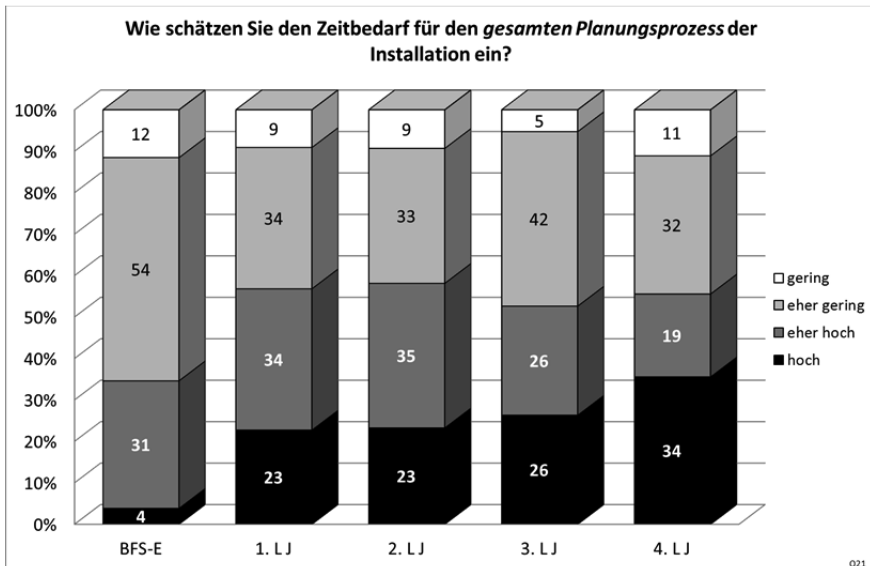


Abb. 65: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung des Ausbaus und die Modernisierung der elektrischen Installationen (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Bezogen auf die Bildungsgänge liegen die realistischen Einschätzungen des Planungsaufwands bei den Lehrlingen der vier Ausbildungsjahre zwischen 53 % (4. Lehrjahr) und 58 % (2. Lehrjahr). Mit lediglich 5 % Bewertungen für die Kategorie *gering* liegen die Auszubildenden des 3. Lehrjahrs gegenüber den Werten bei den übrigen Bildungsgängen deutlich niedriger (vgl. Abb. 65). Auffällig ist zudem, dass die Berufsfachschüler mit 34 % realistischer Einschätzungen signifikant unterhalb der der Lehrlinge liegen.

#### *Zeitbedarf für die Materialbereitstellung*

Eine realistische Einschätzung des Zeitbedarfs für die Bereitstellung des Installationsmaterials geben 46 % der Befragten ab; 8 % haben mit *gering* votiert und weitere 38 % mit *eher gering* (vgl. Abb. 66). Bezogen auf die fünf Ratingkategorien des Zugangs zur Facharbeit fällt zunächst auf, dass sowohl von den »Performativen« wie auch von den »Kompetenten« niemand mit *gering* geantwortet hat, demgegenüber aber 21 % aus dem Cluster *ignorant* und 9 % aus dem mit *abdizent* benannten (vgl. Abb. 67). Eine plausible Erklärung für diese Zahlen ist nicht offensichtlich. Dass ausgerechnet diejenigen Probanden, die bisher nicht über einen ignoranten Zugang zur Facharbeit hinausgekommen sind, zu einem vergleichsweise hohen Anteil eine realistische Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung abgeben – obwohl es in diesem Zusammenhang lediglich drei sind –, kann ich mir nur mit einer eher spekulativen Herangehensweise der Probanden bei der Einschätzung erklären.

Die Vermutung, dass sich aus der Gruppe der acht Befragten des 4. Lehrjahrs, deren Evaluationsaufgabenlösung einen ignoranten Zugang indizieren, diejenigen befinden, die dieses Ergebnis hervorgerufen haben, da sie ja sehr wohl über entsprechende Arbeitsprozessenerfahrungen verfügen müssten, hat sich nicht bestätigt: lediglich ein Lehrling aus dieser Gruppe gehört dazu.

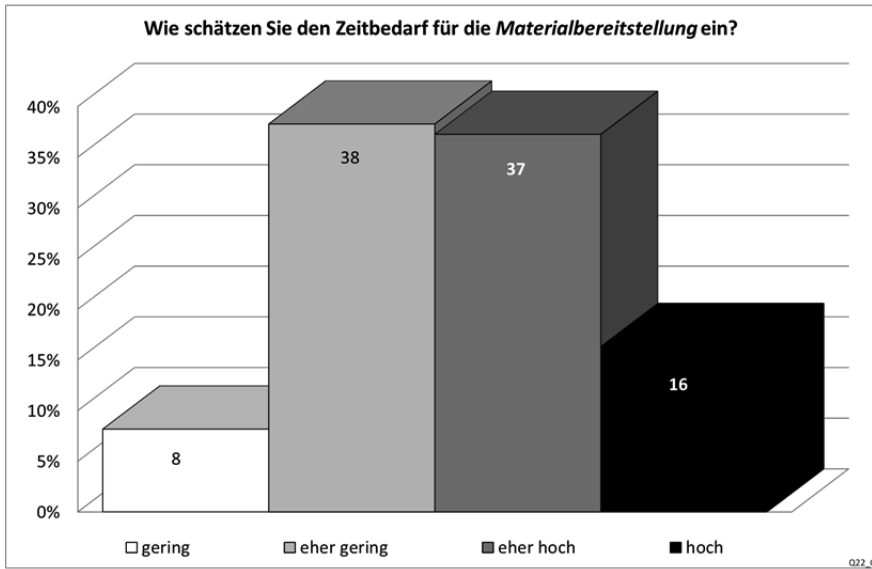


Abb. 66: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung bei der Elektroinstallation der Villa (summativ).

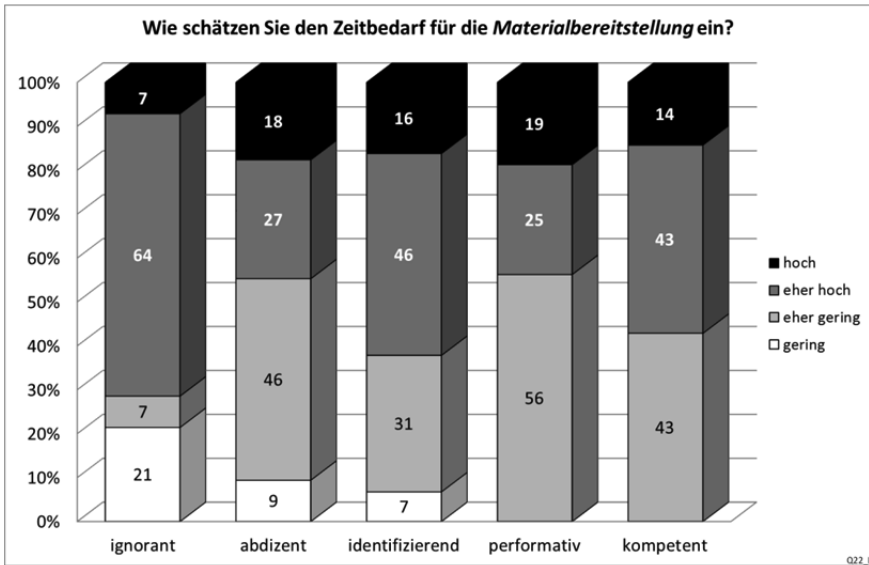


Abb. 67: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung bei der Elektroinstallation der Villa (nach Ratingkategorien).

Bei näherer Betrachtung aller Werte erscheinen jedoch die des Clusters *ignorant* noch am plausibelsten zu sein – wenn man sie nicht mit Blick auf die anderen relativiert; über 70 % der Befragten schätzen den Aufwand für die Materialbereitstellung unrealistisch ein. Die Ergebnisse zu dieser Frage könnten noch am ehesten damit zusammenhängen, dass Lehrlinge in die Materialbeschaffungsprozesse kaum eingebunden werden, somit wenig Erfahrungen damit haben und daher bei der Beantwortung dieser Frage – wie bereits angemerkt – eher spekulativ vorgegangen sind.

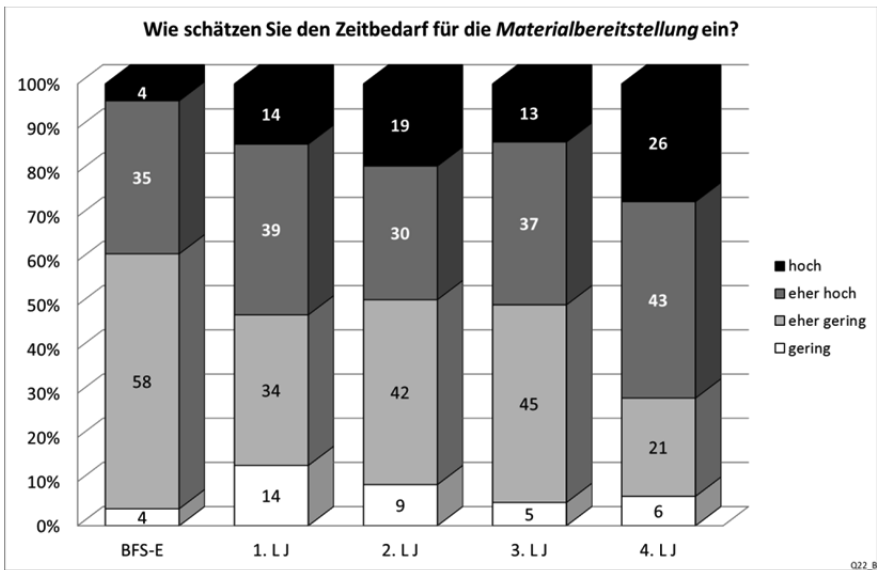


Abb. 68: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung bei der Elektroinstallation der Villa (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Diese Vermutung wird gestützt durch das Bild, das sich aus der Verteilung der Antworten zu dieser Frage auf die Bildungsgänge ergibt: wider Erwarten weisen die Schüler der Berufsfachschule mit 62 % Nennungen in den Kategorien *gering* und *eher gering* das beste Ergebnis auf, während die des 4. Lehrjahrs mit lediglich 28 % realistischer Einschätzungen das Extrem am unteren Ende bilden (vgl. Abb. 68).

#### Zeitbedarf für die Ausführung der Installationsarbeiten

Knapp 45 % der Befragten haben angegeben, dass der zeitliche Auswand für die Ausführung der Installationsarbeiten bei einem bis eineinhalb Monaten liegen dürfte – damit liegen sie bei dem Wert, der am realistischsten ist. Die Zeit-

spanne von zwei bis drei Monaten, die von einem Drittel der Lernenden für angemessen gehalten wird, erscheint zwar hoch, dennoch liegen sie damit näher an der Realität als diejenigen, die der Ansicht sind, dass der Auftrag in zwei bis drei Wochen (eher gering) bzw. in einer Woche (gering) abzuarbeiten ist (vgl. Abb. 69).

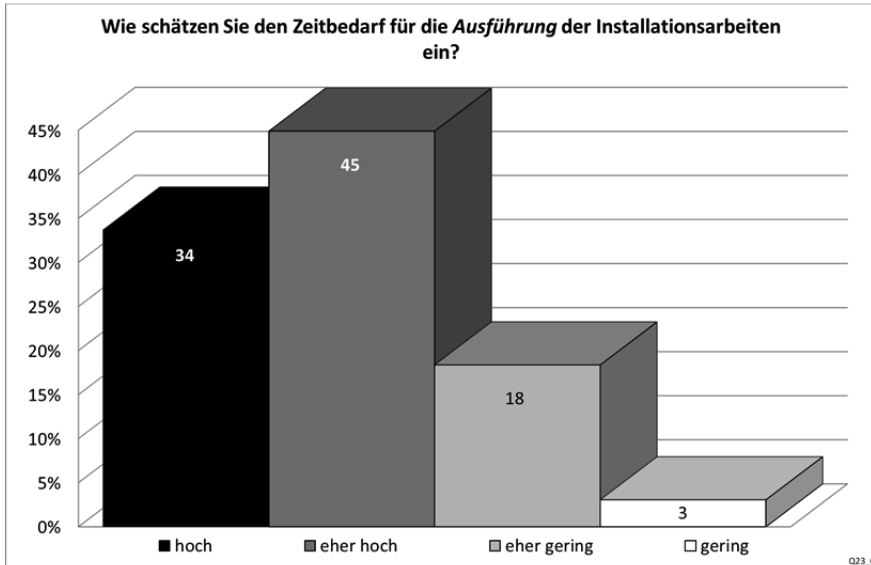


Abb. 69: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Arbeiten bei der Elektroinstallation der Villa (summativ).

Bei dem Vergleich der Angaben mit den Ratingkategorien hinsichtlich der Zugänge zur Facharbeit zeigt sich, dass 57 % der Lehrlinge, deren Lösung der Evaluationsaufgabe auf einen kompetenten Zugang zur Facharbeit verweisen, den Zeitaufwand realistisch mit eher hoch bewertet haben, die verbleibenden 43 % mit hoch. Ein ganz ähnliches Bild ergibt sich für das Cluster performativ: mit eher hoch haben 50 % der Befragten gestimmt und weitere 44 % mit hoch; allerdings ist auch ein Proband (6 %) in dieser Gruppe, der eine Zeitspanne von einer Woche für die Ausführung der gesamten Installationsarbeiten als realistisch ansieht. Mit abfallendem Niveau des Zugangs sinken die Werte für wirklichkeitsnahe Einschätzungen (vgl. Abb. 70). Die in der Ratingkategorie *abdzient* abgebildeten 26 % für die Bewertung *eher gering* stellen 22 Probanden dar, die 16 % mit derselben Einschätzung beim Cluster *identifizierend* immerhin 12 %.

Mit zunehmender Dauer der Ausbildung bewerten die Probanden die Zeitspanne für die Ausführung der Installationsarbeiten tendenziell realistischer. Mit



51 % findet sich in der Gruppe der Befragten des 4. Lehrjahrs der höchste Wert in der Kategorie *eher hoch*. Über die Lehrjahre 3 und 2 mit 47 % bzw. 42 % rutscht die Zahl auf 36 % für das 1. Lehrjahr.

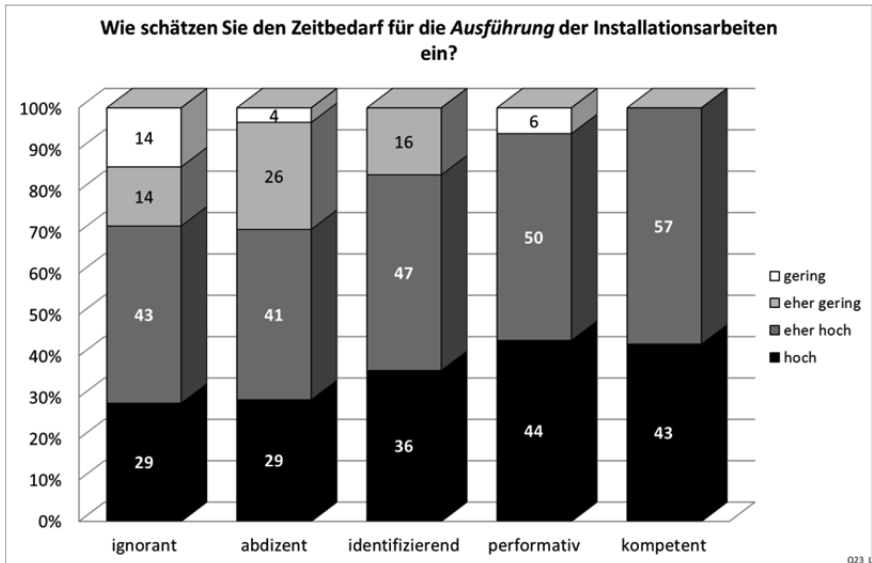


Abb. 70: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Arbeiten bei der Elektroinstallation der Villa (nach Ratingkategorien).

Von den Schülern der Berufsfachschule hat ein überraschend hoher Anteil von 46 % den Arbeitsaufwand ebenfalls mit *eher hoch* angegeben, aufgrund der relativ geringen Quote von 19 % Voten für die Kategorie *hoch* verbleibt jedoch etwa ein Drittel aus dieser Gruppe der Teilnehmer, die die Zeitspannen eine Woche bzw. zwei bis drei Wochen genannt haben und damit bei einem zu niedrigen Wert liegen (vgl. Abb. 71).

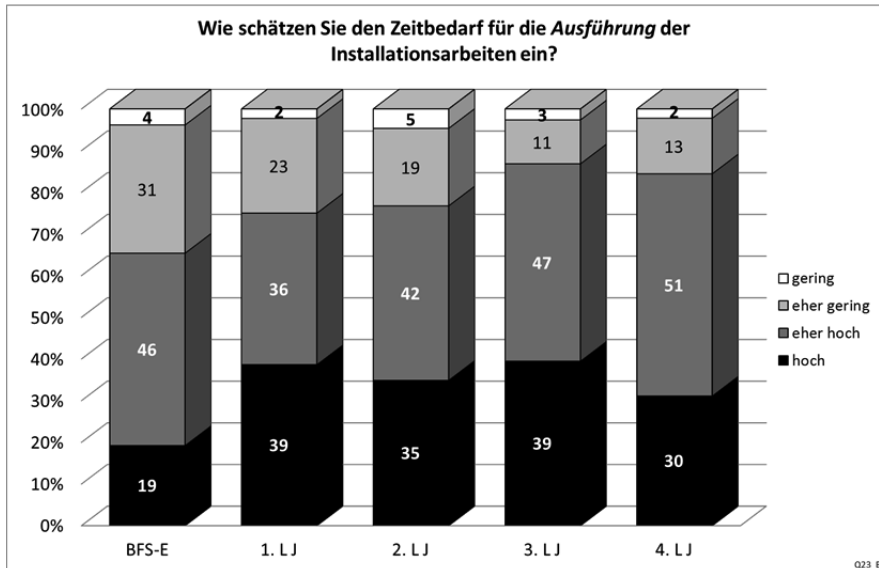


Abb. 71: Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Arbeiten bei der Elektroinstallation der Villa (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

### Resümee

Die Ergebnisse aus diesem Fragencluster legen abermals den Schluss nahe, dass sich mit der Entwicklung der Konzepte des beruflichen Lernens und Arbeitens auch die Zugangsniveaus zur beruflichen Facharbeit entwickeln. Um den Zeitaufwand für die Prozesse des Planens, der Materialbereitstellung und der Ausführung einer vergleichsweise komplexen Elektroinstallation – wie am Beispiel der Villa bei der Evaluationsaufgabe benannt – realistisch einschätzen zu können, bedarf es konkreter Vorstellungen über entsprechende Arbeitsabläufe. Diese Zusammenhänge zeigen sich insbesondere bei den Bewertungen der Probanden hinsichtlich der Dauer des Planungsprozesses, bei denen diejenigen, die bei ihrer Lösung der Evaluationsaufgabe einen *kompetenten* bzw. *performativen* Zugang gezeigt haben, deutlich bessere Werte erzielen als die übrigen Teilnehmer in den weiteren Kategorien. Im Unterschied dazu manifestieren sich in den Ergebnissen, bei denen die Einschätzung der Planungsdauer mit den Bildungsgängen verknüpft dargestellt wird, zwischen den Lehrjahren eher geringere Unterschiede. Davon abweichend ergibt sich für die Berufsfachschüler eine negative Bilanz: lediglich ein Drittel von ihnen liegt mit ihren Einschätzungen bei realistischen Werten, gegenüber mindestens der Hälfte bei den Lehrlingen – ein weiterer Indikator für mangelnde Arbeitsprozessenerfahrungen und somit defizitärer Konzeptentwicklung.

Gleiches lässt sich im Kontext der Antworten, bei denen es um die Einschätzung des Zeitaufwands bei der Materialbereitstellung geht, nicht konstatieren. Die Werte lassen sinnfällige Interpretationen weder für die Ergebnisse einzelner Ratingkategorien noch bei einzelnen Gruppen noch beim Vergleich zwischen diesen zu. Das dem so ist, zeigt ein Blick auf die Ergebnisse der Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs und der Berufsfachschüler: von Letzteren haben über 60 % »richtig spekuliert«, bei den Lehrlingen sind es knappe 28 %, und bei den Probanden mit *kompetentem* Zugang zur Facharbeit haben 43 % den Zeitaufwand für die Materialbereitstellung realistisch bewertet, in der Kategorie *abdizent* sind es hingegen 55 %. Einzig die Probanden, die in der Kategorie *ignorant* zusammengefasst sind, heben sich mit 71 % nicht realistischer Bewertungen signifikant von den anderen Gruppen ab. Es erscheint offensichtlich, dass das Thema Materialbeschaffung in der Realität der Berufsausbildung zumindest bei den untersuchten Probanden keinen oder einen lediglich untergeordneten Stellenwert hat.

Auch bei der Einschätzung des zeitlichen Aufwands hinsichtlich der Ausführung der Installationsarbeiten indizieren die Ergebnisse Korrelationen zwischen der Konzeptentwicklung und den Zugängen zur Facharbeit; darauf weisen u. a. die Werte in den Ratingkategorien *kompetent* und *performativ* hin. Im Unterschied zu den Ergebnissen bei den beiden vorangegangenen Fragen zeigt sich hier jedoch mit steigendem Ausbildungsverlauf – und damit zunehmenden Arbeitsprozessenerfahrungen – ebenfalls ein Anstieg realistischer Einschätzungen. Davon unberührt bleibt, dass die Zusammenhänge zwischen realistischen Bewertungen und den fünf Ratingkategorien bei den Lösungen der Evaluationsaufgabe erheblich prägnanter sind als die zwischen wirklichkeitsnahen Einschätzungen der Zeitspannen und den Lehrjahren. In erster Linie determiniert die *Konzeptentwicklung* die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität, und weniger die Ausbildungsdauer!

#### 6.2.3.5.4 Einschätzungen hinsichtlich der fiktiven Fremdwahrnehmung der Lösung

Die Antworten zu den beiden Fragen dieses Clusters sollen hier *indirekt*<sup>403</sup> das Selbstbild widerspiegeln, das der Bearbeiter der Evaluationsaufgabe von seiner Lösung hat. Dazu soll er sich zum einen in die Person des Ausbildungsmeisters hineinversetzen, zum anderen in die des Kunden. Während Letzterer vor allem

---

403 Eine Selbsteinschätzung ihrer Lösung durch *direkt* auf diese zielende Aussagen haben die Probanden bereits im ersten Cluster abgegeben (vgl. Abschnitte 6.2.3.5.1 bis 6.2.3.5.3, S. 241 ff.)

dazu geeignet erscheint zu erfahren, ob der Bearbeiter der Ansicht ist, den Auftrag gemäß den Anforderungen des Kunden erledigt zu haben – es geht also um den *Gebrauchswert* der Dienstleistungen –, zielt die andere Frage vornehmlich auf die Bewertung der Facharbeit aus *berufsfachlicher* und *betrieblicher* Perspektive und damit auf die damit korrespondierenden Anforderungen.

### *Grad der Zufriedenheit des Betriebsinhabers und Elektromeisters Spinnebein*

Aus Sicht von 18 % der Befragten wird die Zufriedenheit des Chefs mit der erarbeiteten Lösung eine *hohe* sein, weitere 46 % sind der Meinung, dass diese zumindest *eher hoch* sei (vgl. Abb. 72). Demnach müssten von den 198 Lösungen 134 den Anforderungen aus fachlicher wie betrieblicher Sicht auf akzeptablem Niveau gerecht werden, d. h. dass die Planung der Elektroinstallation hinreichend Details zur arbeitsorganisatorischen Umsetzung des Kundenauftrags mit Hinweisen zum Vorgehen im Sinne der vier Phasen der Abarbeitung des Kundenauftrags beinhaltet.

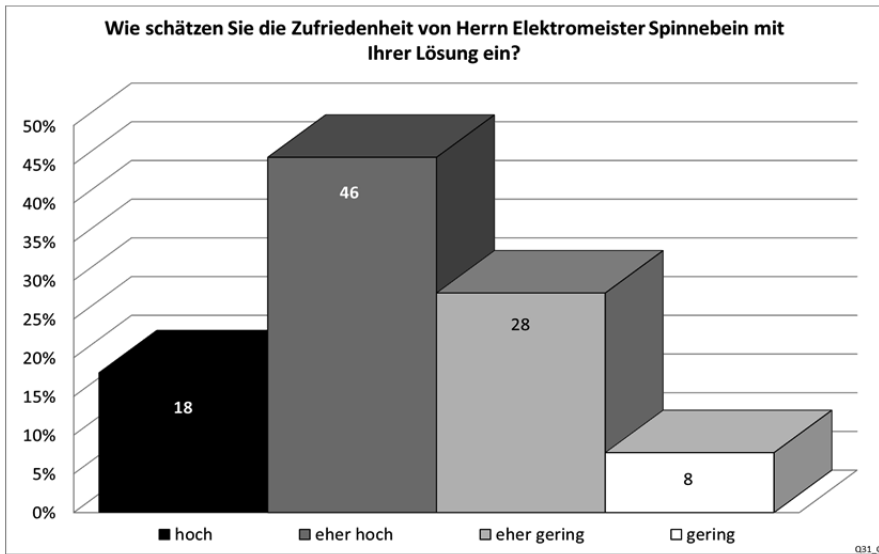


Abb. 72: Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus fachlicher und betrieblicher Sicht durch die fiktive Übernahme der Rolle des Elektromeisters und Betriebsinhabers Spinnebein (summativ).

Verglichen mit den bewerteten Ergebnissen der Evaluationsaufgabenlösungen wird hier erneut offensichtlich, dass ein Großteil der Probanden die Qualität ihres Ergebnisses eklatant überschätzt. »Zufrieden« kann der Elektromeister mit den Lösungsvorschlägen sein, aus denen ein kompetenter Zugang zur Fachar-

beit sich ableiten lässt und – mit Einschränkungen – auch mit denen, die auf performativem Niveau sich bewegen. Dem möglichen Einwand, dass die Befragten die »Zufriedenheit von Herrn Spinnebein« vor dem Hintergrund des erreichten Ausbildungsstands bewertet und eine entsprechende Relativierung vorgenommen haben, muss begegnet werden: von den genannten 134 Probanden haben 110 bei der bereits w. o. behandelten Aussage »Der Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden.«<sup>404</sup> mit *trifft zu* bzw. mit *trifft eher zu* geantwortet: Die mehrfach konstatierte Fehleinschätzung hinsichtlich des Entwicklungsstands ihrer fachlichen Kompetenz wie auch der beruflichen Identität wird hier bestätigt.

Ihrer Lösung angemessen geben die Lehrlinge mit bereits entwickeltem *kompetentem* Zugang zur Facharbeit entsprechende Bewertungen ab, aus denen gleichwohl eine gewisse Skepsis spricht, die in diesem Kontext durchaus dem Entwicklungsstand fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität entsprechen: lediglich 29 % sind der Ansicht, dass Herr Spinnebein zufrieden mit ihrem Ergebnis sein müsste, die restlichen 71 % schränken ihre Aussage ein und antworten mit *eher hoch*. Im Bewusstsein zu wissen, was sie noch nicht wissen und können, haben die Auszubildenden mit *performativem* Zugang zur Facharbeit die Frage nochmals erheblich kritischer beantwortet als diejenigen mit bereits kompetentem Zugang; 81 % vermuten eine *eher hohe* Zufriedenheit ihres Chefs mit ihrer Aufgabenlösung und die restlichen 19 % gar nur eine *eher geringe* (vgl. Abb. 73).

Generell nehmen die selbstkritischen Bewertungen mit sinkenden Zugangsniveaus zwar zu, dennoch ist das Ausmaß der Selbstüberschätzung in den Kategorien *ignorant*, *abdizent* und *identifizierend* evident.

Die Skeptiker und Zweifler liegen in den Lehrjahren 2 bis 4 nahezu gleichauf bei etwa einem Drittel des jeweiligen Bildungsgangs. Mit 26 % ist der Anteil von Bearbeitern, die die Zufriedenheit des Meisters mit ihrer Lösung hoch einschätzt, insbesondere im 4. Lehrjahr ungewöhnlich ausgeprägt, zumal weitere 43 % dazukommen, die diese immerhin noch bei *eher hoch* liegend vermutet; angesichts der Ergebnisse der Evaluationsaufgabe, die in dieser Gruppe lediglich 6 % Lösungen auf den Zugangsniveaus performativ und kompetent ausweisen und der zu unterstellenden langjährigen Arbeitsprozessenerfahrungen, ein ungewöhnlich hoher Wert (vgl. Abb. 74).

---

404 Vgl. Abschnitt 6.2.3.5.1, S. 241

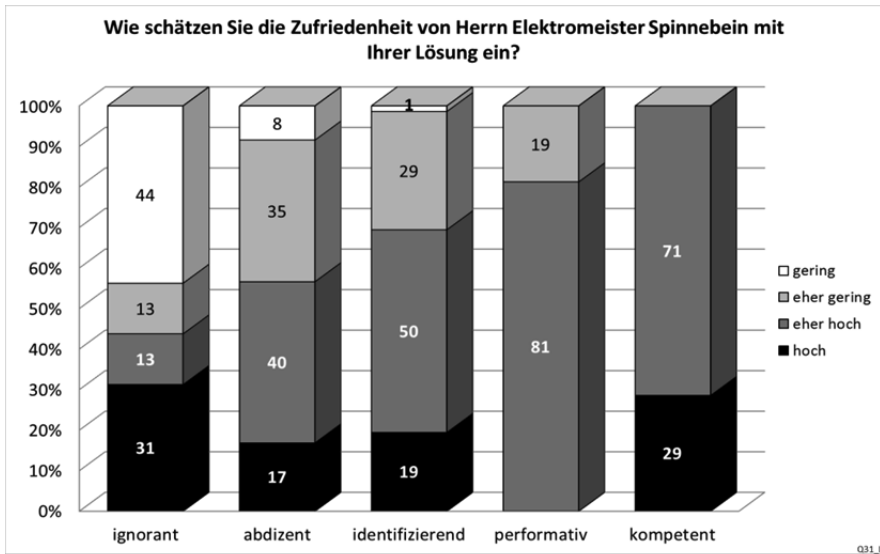


Abb. 73: Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus fachlicher und betrieblicher Sicht durch die fiktive Übernahme der Rolle des Elektromeisters und Betriebsinhabers Spinnebein (nach Ratingkategorien).

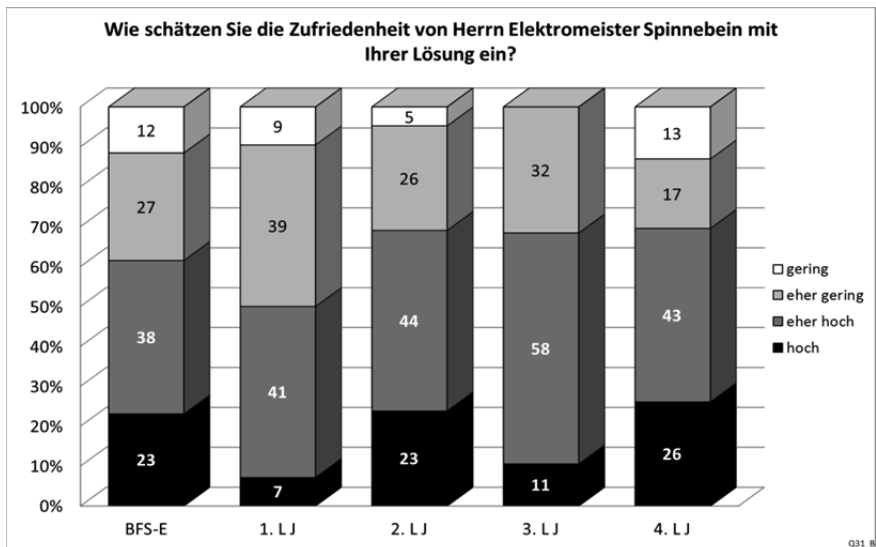


Abb. 74: Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus fachlicher und betrieblicher Sicht durch die fiktive Übernahme der Rolle des Elektromeisters und Betriebsinhabers Spinnebein (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Relativ viele Lernende aus der Gruppe der Berufsfachschüler haben ebenfalls eine positive Meinung von ihrer Lösung der Evaluationsaufgabe. Fast ein Viertel von ihnen hat angegeben, dass der Elektromeister Spinnebein mit dieser *hoch* zufrieden sein müsste und weitere 38 % sind der Ansicht, dass diese Einschätzung angesichts ihrer Lösung zumindest *eher hoch* ausfallen dürfte. Die Lehrlinge aus dem 1. Ausbildungsjahr scheinen noch am ehesten zu ahnen, dass ihre Lösungen bei ihrem Chef wenig Zufriedenheit auslösen dürften: 48 % von ihnen haben angegeben, dass diese *gering* bzw. *eher gering* ausfallen wird.

*Grad der Zufriedenheit des Goldschmiedemeisters Brumm*

Wenn die Probanden in die Rolle des Kunden schlüpfen, müsste dieser aus Sicht von nahezu drei Vierteln der Probanden mit der jeweils vorgeschlagenen Lösung zufrieden sein. Lediglich 6 % der Befragten sind der Meinung, dass die Zufriedenheit des Goldschmiedemeisters Brumm *gering* sein dürfte und weitere 21 % votierten hier mit *eher gering*. Damit setzt sich der generelle Optimismus der Probanden im Hinblick auf den Gebrauchswert – und damit auch auf die Qualität – ihres Lösungsvorschlags auch bei dieser Frage durch. Wie schon mehrfach erwähnt, wird diese überwiegend positive Sichtweise durch die Mehrzahl der Lösungen, die den Ratingkategorien *ignorant*, *abdizent* und *identifizierend* zugeordnet wurden, nicht gestützt.

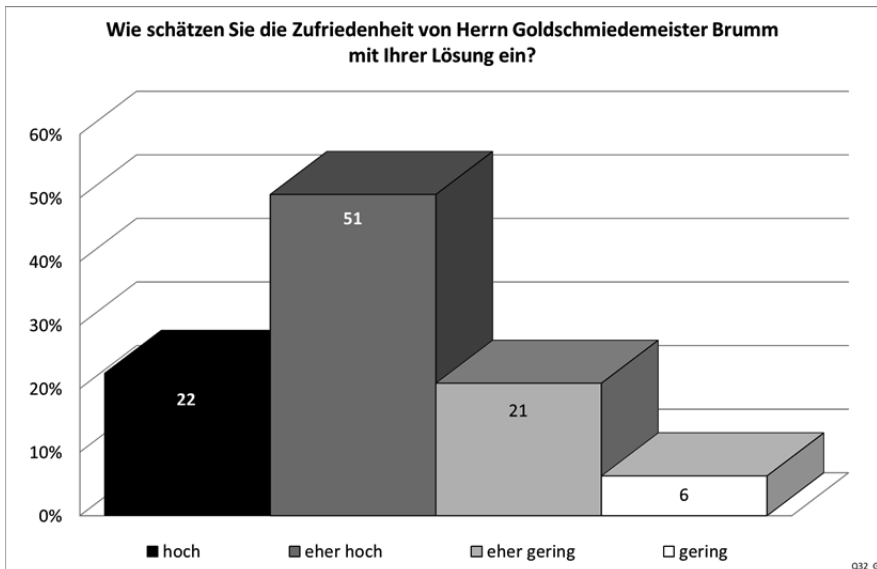


Abb. 75: Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus Sicht des Kunden Brumm durch die fiktive Übernahme der Rolle des Goldschmiedemeisters (summativ).

Im Vergleich zu der vorangegangenen Frage erreicht der Grad der Selbstüberschätzung der in der Evaluationsaufgabenlösung sich manifestierenden fachlichen Kompetenz weitere Höchstwerte (vgl. Abb. 75). Ein Blick auf die den Ratingkategorien des Zugangs zur Facharbeit zugeordneten Werte zeigt auch hier, dass diejenigen, die Lösungen mit einem durchaus hohen Gebrauchswert erarbeitet haben (*performativ, kompetent*), zugleich eine vergleichsweise kritische Distanz zu diesen erkennen lassen: die Probanden mit bereits *kompetentem* Zugang votieren hier überwiegend nur mit *eher hoch* und in der Gruppe des *performativen* Zugangs gibt es sogar fast ein Fünftel, die die Frage mit *eher gering* beantwortet hat (vgl. Abb. 76).

Einzig die der Kategorie ignorant zugeordneten Lernenden haben bei dieser Frage – mit einer Ausnahme – zu Recht mit *gering* bzw. *eher gering* geantwortet; bei den übrigen, die Kategorien *abdizient* bzw. *identifizierend* besetzenden Probanden, neigen insgesamt weit mehr als die Hälfte zu noch stärkerem Optimismus als bereits bei der vorangegangenen Frage gezeigt. Die hinter den Lösungen stehenden Probanden, die den vier Kategorien *abdizient* bis *kompetent* zugeordnet wurden, unterstellen dem Elektromeister und Chef also eine kritischere Haltung gegenüber der Aufgabenlösung als dass von dem Kunden Gleiches erwartet wird. Ersterem wird offenbar eher fachliche Kompetenz zugeschrieben, die der Kunde *nicht* haben kann. Damit offenbaren sich zugleich Defizite bei der Wahrnehmung der Anforderungen des Kunden, der weniger im Fokus des Interesses steht als der Chef des Betriebs. Allein: der *Kunde* mit seinen Aufträgen entscheidet letztlich über den Fortbestand eines Betriebs.

Ausgesprochen selbstbewusst treten die Lehrlinge des 3. Ausbildungsjahrs auf; nur wenige (13 %) hegen Zweifel daran, dass ihre Lösung bei dem Kunden Brumm auf entsprechende Anerkennung stößt (vgl. Abb. 77). Allerdings bildet diese Gruppe auch diejenige unter allen Probanden, die mit nur 16 % Lösungen in der Kategorie *abdizient* alle weiteren auf höheren Zugangsniveaus platziert hat.<sup>405</sup>

---

405 Vgl. Abschnitt 6.2.3.4.2, S. 218 f.



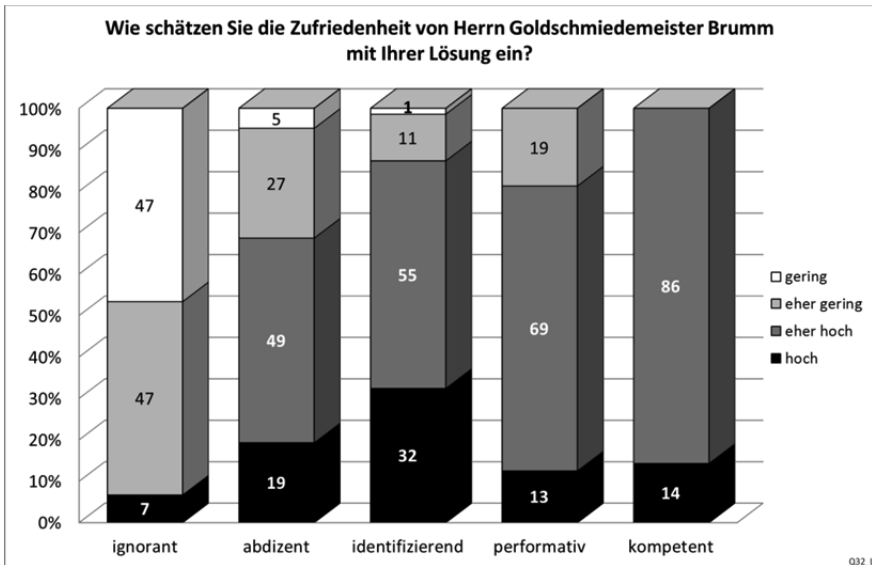


Abb. 76: Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus Sicht des Kunden Brumm durch die fiktive Übernahme der Rolle des Goldschmiedemeisters (nach Ratingkategorien).

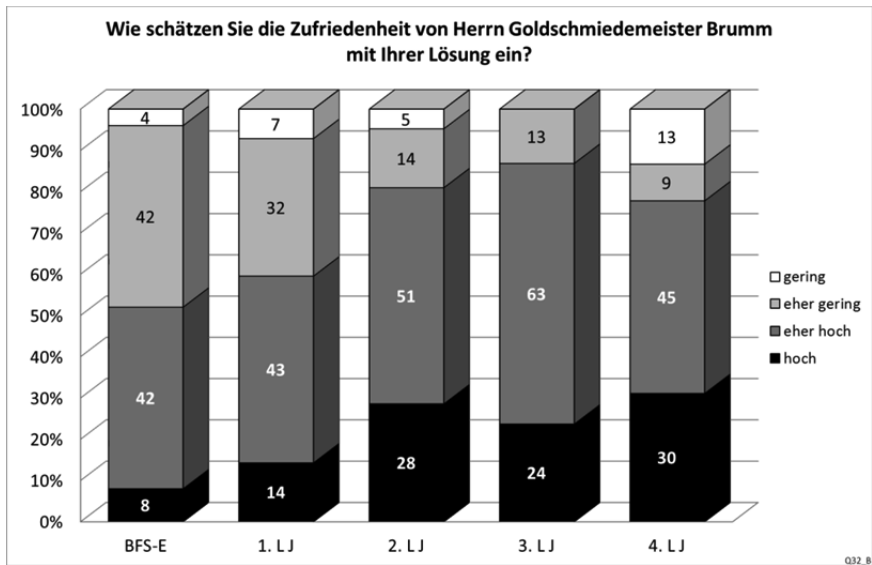


Abb. 77: Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus Sicht des Kunden Brumm durch die fiktive Übernahme der Rolle des Goldschmiedemeisters (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Mit abnehmender Ausbildungsdauer werden auch die Anteile derer, die ihrer Lösung aus der Perspektive des Kunden einen wenig zufriedenstellenden Gebrauchswert zuschreiben, größer. Dennoch indizieren die Ergebnisse insgesamt eine Selbstüberschätzung der Probanden aller Bildungsgänge, wenn die Schüler der Berufsfachschule 50 % positive Wertungen aufweisen, gefolgt von 57 % der Lehrlinge des 1. Lehrjahrs und 79 % des 2. Lehrjahrs bis zu 75 % im 4. Lehrjahr. Zur Erinnerung: Im 4. Lehrjahr wurden 57 % der Lösungen den Kategorien *ignorant* bzw. *abdizent* zugeordnet, im 2. Lehrjahr waren es 40 % und im 1. Lehrjahr 68 %; von den Schülern der Berufsfachschule schließlich waren 81 % in diesen beiden Clustern vertreten.

### *Resümee*

Die Probanden haben den Gebrauchswert ihrer Lösungen bei der fiktiven Übernahme der Perspektive der beiden Bezugspersonen Kunde und Meister vielfach signifikant überschätzt; die Lösungen der Evaluationsaufgabe spiegeln nicht annähernd das positive Meinungsbild wider, das sich aus den Antworten zu dieser Frage abzeichnet. Damit bestätigen sich die Einschätzungen, die sich bereits bei den Ergebnissen des ersten Fragenblocks abgezeichnet haben: Ein erheblicher Teil der Probanden ordnet seine Lösungen einem Niveau zu, das zum Teil deutlich von dem abweicht, was aus ihnen tatsächlich auch ersichtlich wird. Dem Ausbildungsmeister wird noch am ehesten zugetraut, die Lösung als defizitär zu durchschauen, die »Fachkompetenz« des Kunden tritt in den Hintergrund, die Entwicklung beruflicher Identität verläuft bei einem bemerkenswert hohem Anteil der Probanden *im Durchschnitt* ebenso defizitär wie die der Entwicklung fachlicher Kompetenz. Damit wird das Gesamtbild freilich stimmig hinsichtlich der grundsätzlichen Entwicklungsverläufe von Identität und Kompetenz: letztere wird sich erst entwickeln, wenn die Entwicklung der ersteren bereits Fortschritte gemacht hat. Bei einem Blick auf Abb. 74, S. 272 und Abb. 77, S. 275, werden die Interdependenzen transparent: Elektromeister Spinnebein durchschaut die Defizite (fachliche Kompetenz), Goldschmiedemeister Brumm hingegen weniger (berufliche Identität); die Probanden sind der Ansicht, dass sie den Anforderungen des Kunden weitgehend gerecht geworden sind, ihre Lösungen sprechen aber eher für das Gegenteil. Berufliche Identität entwickelt sich, wenn sich der Lernende mit den Anforderungen identifiziert, die der Beruf an den zukünftigen *beruflichen* Debütanten stellt. Dazu gehört insbesondere in einem dienstleistungsorientierten Beruf wie der des Elektrikers für Energie- und Gebäudetechnik, dass bei der Gestaltung von Elektroinstallationen i. w. S. die Anforderungen des Kunden insbesondere hinsichtlich des Umfangs, des Komforts und des Technikeinsatzes nicht nur aufgegriffen, sondern ggf. durch sinnvolle Alternativen befördert werden.

### 6.2.3.5.5 Weitere Aussagen im Kontext der Lösung der Evaluationsaufgabe

*Zuversicht, Kundenaufträge – wie den in der Evaluationsaufgabe beschrieben – bearbeiten zu können*

Das bei den Antworten zum vorangegangenen Fragenblock ersichtlich gewordene Selbstvertrauen der Probanden hinsichtlich ihrer fachlichen Kompetenzen wird durch die Bewertungen der Aussage: »Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten« bestätigt. Knapp zwei Drittel der Befragten sind zuversichtlich, Kundenaufträge, wie den in der Evaluationsaufgabe dargestellten, erfolgreich bearbeiten zu können (trifft zu: 26 %, trifft eher zu: 37 %). Lediglich jeder 16te Proband (6 %) ist zu dem Schluss gekommen, dass er dazu nicht in der Lage ist und weitere 31 % haben zumindest Zweifel, ob es ihnen gelingt, solche Aufträge erfolgversprechend zu bewältigen (vgl. Abb. 78).

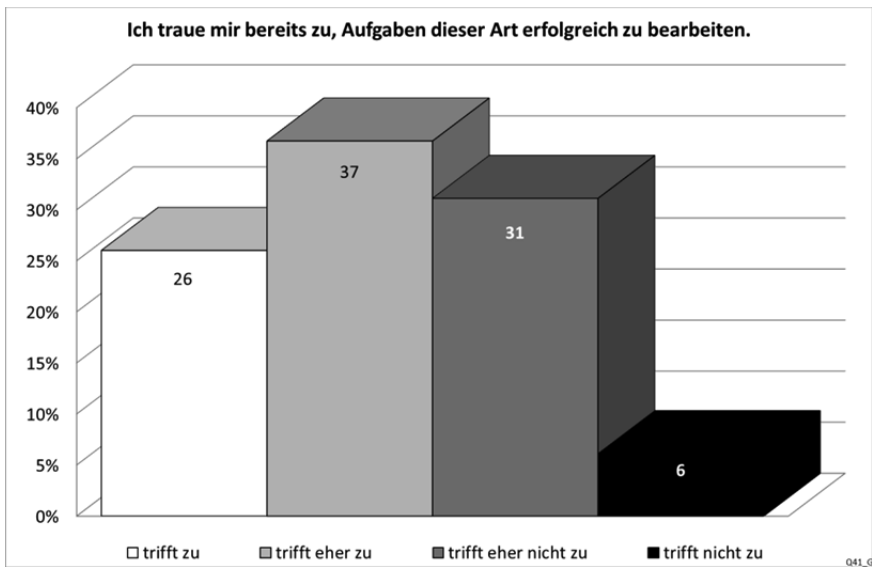


Abb. 78: Selbsteinschätzung der Kompetenz, den in der Evaluationsaufgabe inkorporierten Anforderungen gerecht zu werden (summativ).

Die Zuordnung der Antworten auf die Ratingkategorien hat ergeben, dass sich mit 57 % die meisten Zweifler in der Kategorie *ignorant* befinden, was zugleich indiziert, dass sich ein bedeutender Anteil aus dieser Gruppe die *erfolgreiche* Bearbeitung von Kundenaufträgen dieser Art durchaus zutraut (vgl. Abb. 79). Bei den zwei weiteren Kategorien, in denen Lösungen zusammengefasst sind, aus denen ein *abdizenter* bzw. *identifizierender* Zugang zur Facharbeit sich gezeigt

hat, steigen die positiven Werte nahezu kontinuierlich an, während bei den Befragten, deren Lösung einen *performativen* Zugang aufweisen, die kritische Haltung in Bezug auf ihr Ergebnis abermals deutlich wird: der Anteil derjenigen, die die Aussage mit *trifft eher nicht zu* bewertet haben, liegt hier bei 38 %. Die »Kompetenten« zeigen mit 71 % Antworten in der Kategorie *trifft zu* das für die erfolgreiche Ausübung dieses Berufs wünschenswerte Selbstvertrauen. Gleichwohl gibt es auch unter ihnen Lehrlinge, die trotz der guten Lösung Bedenken haben: 29 % haben mit *trifft eher nicht zu* geantwortet.

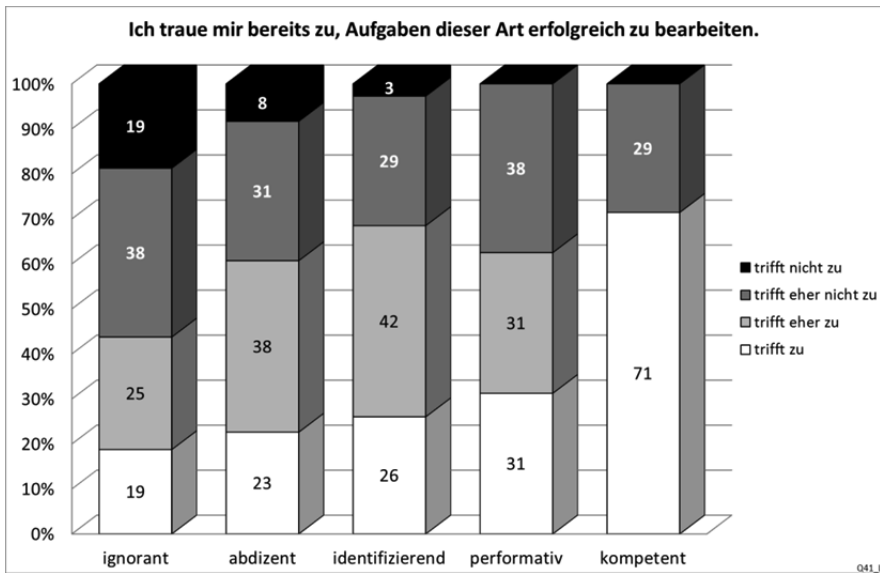


Abb. 79: Selbsteinschätzung der Kompetenz, den in der Evaluationsaufgabe inkorporierten Anforderungen gerecht zu werden (nach Ratingkategorien).

Erwartungsgemäß befinden sich im 4. Lehrjahr die meisten Probanden, die sich die erfolgreiche Bearbeitung solcher Kundenaufträge bereits zutrauen; 45 % haben keinerlei Zweifel daran (trifft zu) und weitere 32 % stimmen dieser Aussage mit Einschränkungen zu (trifft eher zu). Allerdings hat auch etwa ein Fünftel der Probanden des 4. Lehrjahrs zu erkennen gegeben, dass sie daran zweifeln, einen Kundenauftrag, wie in der Evaluationsaufgabe beschrieben, erfolgreich bearbeiten zu können (vgl. Abb. 80). Bedenken in dieser Hinsicht haben auch einige Bearbeiter aus dem 3. Ausbildungsjahr geäußert, allerdings eingeschränkt auf die Kategorie »trifft eher nicht zu«. Weitere »Zweifler« werden ebenfalls bei den Antworten von Befragten im 2. Lehrjahr sichtbar: 5 % von ihnen gaben an, dass sie Kundenaufträge dieser Art *nicht* erfolgreich bewältigen können und weitere 37 % bewerten die Aussage mit *trifft eher nicht zu*.

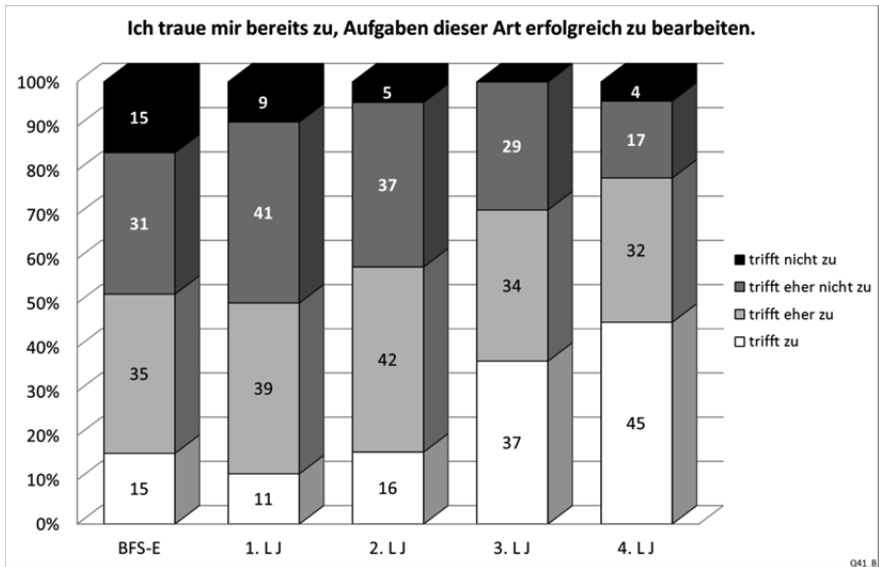


Abb. 80: Selbsteinschätzung der Kompetenz, den in der Evaluationsaufgabe inkorporierten Anforderungen gerecht zu werden (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Auch wenn diese Werte bei den Probanden des 1. Lehrjahrs nochmals ansteigen, verwundern die Zahlen, die sich für die Gruppe der Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik ergeben: zwar sind 15 % von ihnen der Ansicht, dass eine erfolgreiche Bearbeitung nicht möglich ist und weitere 31 % sieht das mit Abstrichen ebenso (trifft eher nicht zu), aber die Hälfte der Befragten hat das Gefühl, den damit verbundenen Anforderungen vollständig (15 %) oder mit Einschränkungen (35 %) gerecht werden zu können – ein eher überraschendes Ergebnis, zumal bei lediglich 23 % von Schülern dieser Klasse Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts konstatiert werden konnte. Ohne die vollständige Ausbildung eines beruflichen Arbeitskonzepts aber lassen sich derlei Aufträge wohl kaum individuell bewältigen.<sup>406</sup>

406 Bei der Interpretation der Ergebnisse geht es u. a. um den Umgang mit Fakten, die sich aus den Lösungen der Evaluationsaufgabe sowie aus den Antworten zu den Fragebögen ableiten lassen. Dass Schüler einer Berufsfachschule realen Arbeitsprozessen allenfalls während der in den allgemeinbildenden Schulen zu absolvierenden Praktika nahegekommen sind und daher kaum in der Lage sein dürften, relativ komplexe Aufträge wie den hier in Rede stehenden erfolgreich zu bewältigen, steht außer Frage (vgl. dazu auch die Ausführungen zu der Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens, insb. S. 147 ff. und S. 175 ff.)

*Einschätzung der für die erfolgreiche Bearbeitung eines komplexen Kundenauftrags erforderlichen Ausbildungsdauer*

Ein hoher Anteil der Probanden hat sich bei den Bewertungen zu den vorangegangenen Fragen und Aussagen – im Licht ihrer Lösungen – ein eher unangemessen gutes Zeugnis hinsichtlich ihrer beruflichen Kompetenzen ausgestellt. Die darin durchscheinenden positiven Selbstbilder werden durch die Ergebnisse zu einer weiteren Aussage relativiert. Im Unterschied zu den zuvor genannten birgt diese das Potential, aus Sicht der Befragten präventiv die Verantwortung für weniger befriedigende Ergebnisse a priori von sich zu weisen mit der bereits in der Aussage enthaltenen Begründung, dass der Ausbildungsfortschritt gute Ergebnisse noch gar nicht zeitigen kann. Aus den Antworten geht folgerichtig hervor, dass lediglich einem guten Drittel (36 %) der Probanden die erfolgreiche Bearbeitung eines komplexen Kundenauftrags, wie in der Evaluationsaufgabe beschrieben, bereits vor dem Ende der Ausbildungszeit durchführbar erscheint, die Mehrheit ist anderer Ansicht (vgl. Abb. 81).

Folgerichtig befinden sich bei den Befragten, die zum Erhebungszeitpunkt über einen lediglich *ignoranten* Zugang zur Facharbeit verfügten, nur sehr wenige, die die Aussage ablehnen (13 %), die übrigen *stimmen zu* (50 %) bzw. eher zu (38 %), was vor dem Hintergrund der diese Gruppe charakterisierenden Merkmale durchaus plausibel erscheint (vgl. Abb. 82).<sup>407</sup> Die entsprechenden Werte in den zwei folgenden Ratingkategorien *abdizent* und *identifizierend* unterscheiden sich von denen der zuvor besprochenen vor allem dadurch, dass das Cluster *trifft eher nicht zu* mit Anteilen von 31 % bzw. 26 % besetzt ist, während keiner der Bearbeiter, deren Lösung einen *ignoranten* bzw. *kompetenten* Zugang zur Facharbeit markiert, diesen Wert angekreuzt hat. Die »Ignoranten« wissen, dass sie ein wenig brauchbares Ergebnis erstellt haben und nutzen bei dieser Aussage die Gelegenheit, die Verantwortung dafür von sich zu weisen, während bei einem Teil der Bearbeiter aus den drei folgenden Kategorien *abdizent*, *identifizierend* und *performativ* offenbar Zweifel sich einschleichen, inwieweit Aufträge dieser Provenienz bereits vor dem Ende der Ausbildung von Auszubildenden sinnvoll bereits bearbeitet werden können.

Darüber hinaus ist augenfällig, dass in der Kategorie *abdizent* der Anteil der Befragten, die der Aussage zustimmen, mit 29 % noch relativ groß ist, was mit der oben entfalteten Erklärung hinsichtlich des Zurückweisens von Eigenverantwor-

---

407 Vgl. dazu die Ausführungen zu den Ratingkategorien, Abschnitt 6.2.3.3, S. 197 ff.

tung für das Zustandekommen qualitativ defizitärer Lösungen zusammenhängen dürfte.

Der steigende Anteil derjenigen, die in der Ratingkategorie *performativ* der Aussage ablehnend gegenüberstehen, könnte zum einen auf ein vergleichsweise hohes Selbstbewusstsein hinweisen, das die Bearbeiter in Anbetracht ihrer relativ guten Lösung empfinden, zum anderen sind sie – anders als die »Kompetenten« – in ihrer beruflichen Entwicklung noch nicht so weit vorangekommen, dass sie die Komplexität solcher Aufträge auch angemessen einschätzen können. Diese Aussage stützt die Deutung der Werte in den Clustern der *kompetenten* Zugänge zur Facharbeit. Es ist diesen Probanden bewusst, welche Kompetenzen sie für die Ausübung ihres Berufs noch erwerben müssen, d. h. sie wissen, was sie noch nicht wissen und können, während dieses Bewusstsein bei den Befragten der Gruppe mit *performativen* Zugang noch nicht in einem vergleichsweise hohen Umfang sich hat entwickeln können.

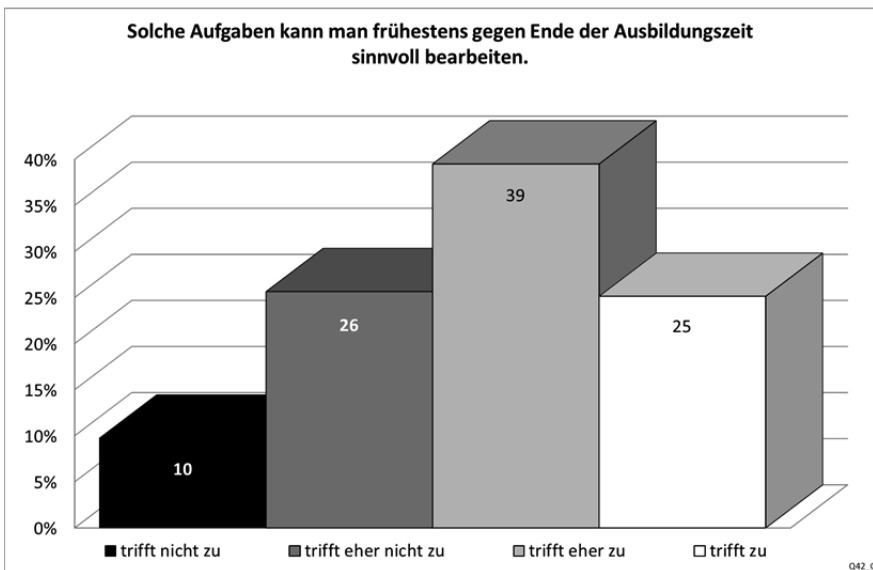


Abb. 81: Einschätzung, zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Berufsausbildung Anforderungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe gestellt werden, sinnvoll bewältigt werden können (summativ).

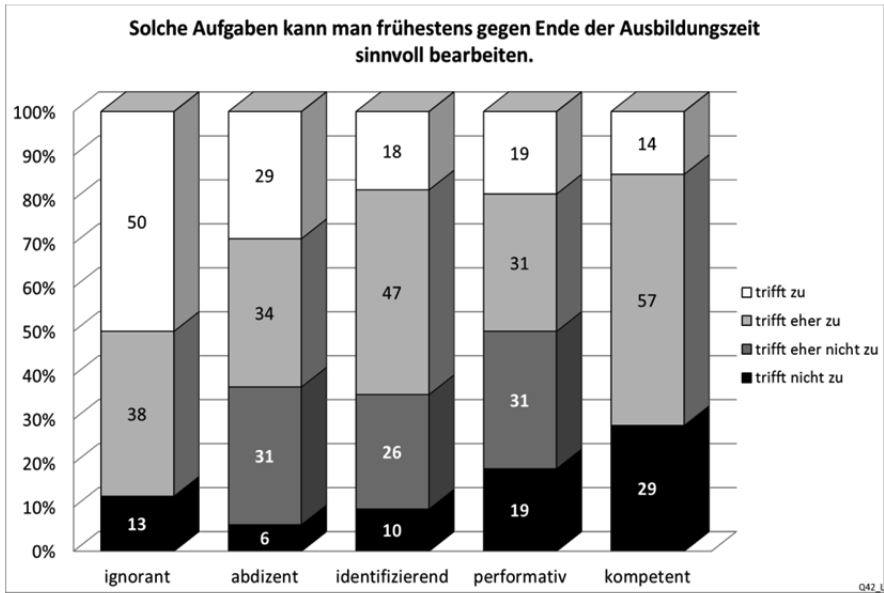


Abb. 82: Einschätzung, zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Berufsausbildung Anforderungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe gestellt werden, sinnvoll bewältigt werden können (nach Ratingkategorien).

Der oben angedeutete Zusammenhang zwischen dem erreichten Grad des Zugangs zur Facharbeit und der Einschätzung der hier in Rede stehenden Aussage bestätigt sich mit Blick auf die Zuordnung der Angaben zu den Jahrgangsstufen vor dem Hintergrund der Verteilung der Ergebnisse der Evaluationsaufgabe auf die Lösungskategorien. Gut ein Drittel der Lehrlinge des 3. Ausbildungsjahrs hat Lösungen erstellt, die entweder einen *performativen* oder einen *kompetenten* Zugang zur Facharbeit indizieren. Die Hälfte der Probanden dieser Jahrgangsstufe ist der Ansicht, dass solche Kundenaufträge *nicht* erst kurz vor Ende der Ausbildungszeit sinnvoll bearbeitet werden können (vgl. Abb. 83).



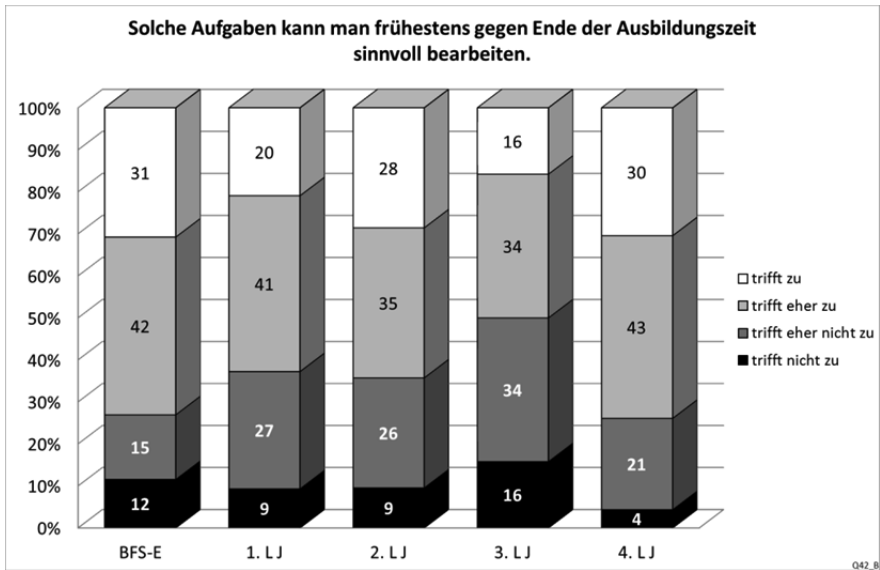


Abb. 83: Einschätzung, zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Berufsausbildung Anforderungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe gestellt werden, sinnvoll bewältigt werden können (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Ein geradezu konträres Bild zeigen die Werte bei den Ergebnissen der Befragten aus dem 4. Lehrjahr: Gerade einmal ein Viertel von ihnen ist mehr oder weniger der Meinung, dass Lehrlinge mit der Bearbeitung solcher Aufträge auch schon vor Ablauf der Ausbildungszeit betraut werden können. Zur Erinnerung: Lediglich 4 % der Lösungen der Evaluationsaufgabe dieser Gruppe ist den Ratingkategorien *performativ* bzw. *kompetent* zugeordnet worden, aber 17 % der Kategorie *ignorant*, 40 % finden sich im Cluster *abdizent* und die verbleibenden 36 % sind bei *identifizierend* eingeordnet worden. Mit anderen Worten: Tendenziell neigen Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs, die eine schwache Lösung der Evaluationsaufgabe nur erarbeitet haben, dazu, die Verantwortung für dieses Ergebnis von sich zu weisen, während Lehrlinge des 3. Ausbildungsjahrs, die weitaus häufiger gute bis sehr gute Ergebnisse erzielt haben, zugleich auch der Ansicht sind, dass sie auf die erfolgreiche Abarbeitung solcher Aufträge nicht erst bis kurz vor Abschluss der Ausbildung warten müssen. Diese Aussagen stehen *nicht* im Widerspruch zu denen oben, als es um die Deutung der Zusammenhänge zwischen den Ratingkategorien und den Ergebnissen zu der hier behandelten Aussage ging, im Gegenteil bestätigen sie diese, da sich in knapp 30 % aller Lösungen von Lehrlingen des 3. Lehrjahrs ein performativer Zugang zur Facharbeit manifestiert hat. Zwischen den Entwicklungsschritten vom *performativen* zum *kompetenten* Zugang scheint eine herausragende Schwelle zu

liegen, die sich darin zeigt, dass diejenigen, die einen *kompetenten* Zugang zur Facharbeit bereits erreicht haben, zu realistischeren Einschätzungen hinsichtlich der Komplexität solcher Kundenaufträge kommen.

Von den Berufsfachschülern haben sich sieben Befragte (27 %) positiv geäußert, das heißt, dass sie zu der Aussage vor dem Hintergrund ihrer Erfahrungen eine eher realistische Einschätzung abgegeben und mit *trifft nicht zu* oder mit *trifft eher nicht zu* geantwortet haben. Drei von ihnen finden sich in der Ratingkategorie *identifizierend*, bei den restlichen vier wurde ein *abdizenter* Zugang konstatiert. Im Umkehrschluss heißt das, dass alle »Ignoranten« sowie der größere Teil der Schüler, deren Lösungen mit *abdizent* bewertet wurden, entweder mit *trifft eher zu* oder mit *trifft zu* votiert haben, da es höher eingestufte Lösungen der Evaluationsaufgabe bei den Befragten dieses Bildungsgangs nicht gegeben hat. Diese Ergebnisse könnten darauf hindeuten, dass die Ausbildung beruflicher Identität bei Berufsfachschülern bereits in einer frühen Entwicklungsphase *dann* beginnt, wenn es ihnen gelingt, auf berufliche Herausforderungen positiv zu reagieren und Lösungen zu erarbeiten, die einen – wenn auch minimalen – Gebrauchswert bereits aufweisen. Diese Interpretationen dürften deutlicher noch auf die Ergebnisse der Probanden aus dem 1. Lehrjahr übertragbar sein: auch in dieser Gruppe hat es keine Anzeichen gegeben, die auf einen performativen bzw. kompetenten Zugang zur Facharbeit hinweisen könnten – was in Anbetracht der Ausbildungsdauer auch nicht überrascht. Allerdings ist der Anteil von Lösungen, die einen *ignoranten* Zugang zur Facharbeit markieren, hier deutlich geringer.<sup>408</sup>

15 (35 %) von 43 Lehrlingen des 2. Ausbildungsjahrs haben angegeben, dass sie solche Aufträge bereits vor dem Ende der Ausbildungszeit sinnvoll bearbeitet werden können, allerdings ist unter ihnen keiner von den dreien, aus deren Lösung der Evaluationsaufgabe ein *kompetenter* Zugang zur Facharbeit konstatiert werden konnte und lediglich einer von vier aus dem Cluster *performativ*. Sieben zählen zu den »Identifizierenden« und den restlichen sieben wurde ein *abdizenter* Zugang bescheinigt; bei den 25 Lehrlingen des 2. Lehrjahrs aus den beiden zuvor genannten Kategorien ist zu vermuten, dass sie sich der mangelnden Qualität ihrer Ergebnisse durchaus bewusst sind und prophylaktisch auf »verminderte Schuldfähigkeit« plädieren. Und, anders als bei den Lehrlingen des 3. und 4. Ausbildungsjahrs, haben die meisten derjenigen, die bereits im 2. Lehrjahr einen *performativen* Zugang zur Facharbeit erlangt haben, der Aussage zuge-

---

408 Vgl. Abb. 29, S. 220

stimmt – der Grad der Unsicherheit scheint also bei diesen Lehrlingen noch relativ hoch ausgeprägt zu sein.

### *Selbsteinschätzung der erarbeiteten Lösung hinsichtlich ihrer Qualität*

Zu den Institutionen und Subjekten, die mit der Facharbeit Anforderungen verknüpfen, zählt neben Gesellschaft, Kunde und Betrieb das Facharbeit leistende Individuum selbst. Jeder Facharbeiter kann solchen Anforderungen auf Dauer nur dann gerecht werden, wenn er an sich selbst entsprechende stellt und ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Qualität, Kosten und Zeitaufwand für seine Arbeitsergebnisse erzielt. Diese Implikationen erscheinen ebenso übertragbar auf die Ergebnisse der Evaluationsaufgabe, und zwar unabhängig davon, ob die Lösung von einem Lehrling oder einem Schüler erarbeitet wird. Die in dem Fragebogen zur Evaluationsaufgabe platzierte Aussage: »Ich finde meine Lösung überzeugend« greift das zuvor Gesagte auf.

Zunächst kann konstatiert werden, dass sich das positive Selbstbild, das eine große Zahl von Auszubildenden von ihrer Lösung der Evaluationsaufgabe hat, abermals in den Ergebnissen zu dieser Aussage widerspiegelt; die Zweifler sind auch hier deutlich in der Unterzahl. Von den 198 Befragten sind 6 % mit ihrer Lösung nicht zufrieden, weitere 23 % zweifeln zumindest an der Qualität derselben, während der Anteil derjenigen, die über solche Bedenken erhaben sind, bei 27 % liegt und mit 44 % ist der Anteil der der Aussage  *eher* zustimmenden Befragten – insbesondere vor dem Hintergrund der relativ hohen Zahl von Lösungen *unterhalb* der Ratingkategorien *performativ* und *kompetent* – vergleichsweise hoch (vgl. Abb. 84).

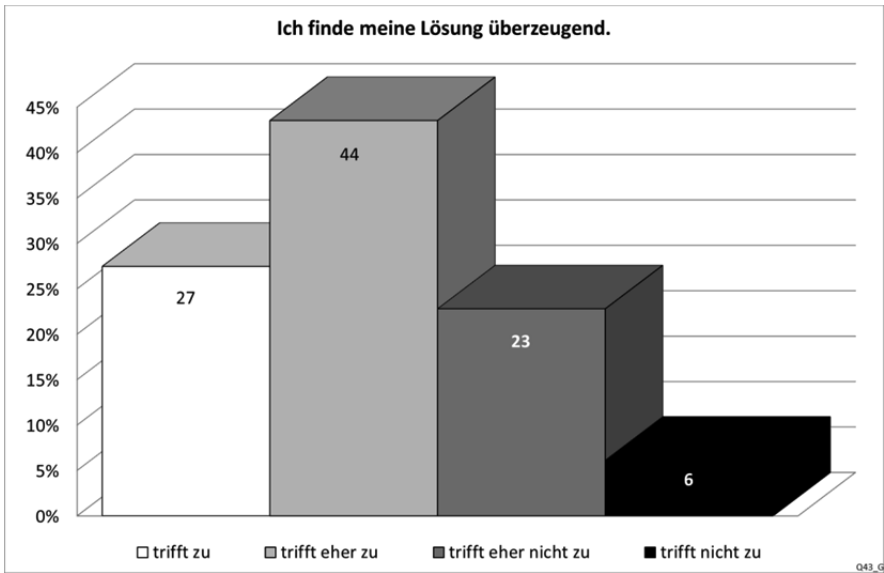


Abb. 84: Selbsteinschätzung der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung (summativ).

Die Verknüpfung der Werte zu dieser Aussage mit den Ratingkategorien ergibt ein überraschendes Bild: von den 16 Probanden, aus deren Lösungen sich ein *ignoranter* Zugang zur Facharbeit kristallisiert hat, haben 15 bei dieser Aussage geantwortet, davon sind zwei Drittel mit ihrem Ergebnis zufrieden und zwei weitere (13 %) immerhin noch mit Einschränkungen; *plausibel* zu erklären ist das kaum. Vier dieser Lehrlinge sind im 4. Ausbildungsjahr, sie könnten zu denjenigen zählen, die die Erhebung nicht ernst genommen und wenig sinnstiftend Werte einfach angekreuzt haben. Von den verbleiben fünf Probanden sind vier in der Berufsfachschule Elektrotechnik und einer im 1. Lehrjahr; es ist zumindest denkbar, dass sie der Meinung waren, für ihre Verhältnisse tatsächlich eine gute Lösung erarbeitet zu haben (vgl. Abb. 85). Der Realität *näher* kommende Einschätzungen des Arbeitsergebnisses gehen aus den Clustern *abdizent*, *identifizierend* und *performativ* hervor – gleichwohl indizieren die Werte auch hier ein Selbstbild von der Qualität der Lösungen, das diesen in dem Umfang nicht entnommen werden kann. Die Zahl der Skeptiker ist in der Ratingkategorie *abdizent* mit insgesamt 39 % am höchsten, geht indes mit 24 % in dem Cluster *identifizierend* bereits deutlich zurück. Mit 13 % Nennungen (ausschließlich eingeschränkte Ablehnung der Aussage) in der Gruppe derjenigen mit performativem Zugang zur Facharbeit weist diese den geringsten Anteil an Skeptikern auf. Dieser wird erst wieder größer bei den in die Ratingkategorie *kompetent* fallenden Bewertungen. Mehr als ein Viertel der diesem Cluster angehörenden Probanden ist zumindest skeptisch hinsichtlich der Qualität der Lösung ihrer Evaluationsauf-

gabe und hat mit *trifft eher nicht zu* votiert. Dadurch wird die bereits mehrfach geäußerte Vermutung, dass die *Kompetenten* besser als die übrigen wissen, was sie noch nicht wissen, abermals bestätigt. Und auch die Unterschiede im Bewertungsverhalten zwischen denen, die einen *performativen* Zugang zur Facharbeit zwar bereits erworben haben, aber eben noch nicht über das Urteilsvermögen verfügen wie die auf der höheren Entwicklungsebene sich befindenden *Kompetenten*, werden hier erneut deutlich.<sup>409</sup>

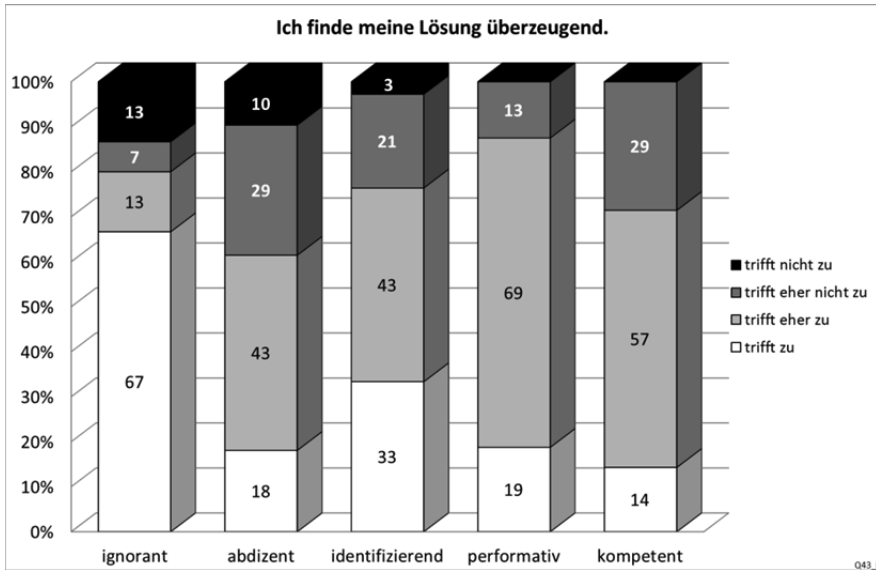


Abb. 85: Selbsteinschätzung der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung (nach Ratingkategorien).

Ohne nennenswerte Erfahrungen in realen Arbeitsprozessen haben sich die Schüler der Berufsfachschule ein gutes Zeugnis hinsichtlich der Qualität ihrer Lösungen der Evaluationsaufgabe ausgestellt. Knapp zwei Drittel von ihnen ist der Überzeugung, dass die Aussage zutrifft (35 %) bzw. mit Einschränkungen zwar, aber dennoch gültig ist (31 %). Lediglich 8 % scheinen zu wissen, dass ihre Ergebnisse vor fachlichem Hintergrund keinen Bestand haben und weitere 27 % tendieren zumindest in diese Richtung, wenn sie mit *trifft eher nicht zu* antworten (vgl. Abb. 86). Lehrlinge des 1. Ausbildungsjahrs haben in der Regel bereits erste Erfahrungen in realen Arbeitsprozessen im Elektrohandwerk gemacht und

409 Zwar sind auch hier die Probandenzahlen gering und die Werte müssen mit der nötigen Vorsicht betrachtet werden, indes: auch diese Ergebnisse sind *Befunde* !

notieren hier vorsichtiger. Die Hälfte von ihnen sieht ihre Lösung positiv; von den verbleibenden Probanden dieser Gruppe haben 47 % ein skeptisches Votum zu dieser Aussage abgegeben. Mit zunehmendem Ausbildungsverlauf nimmt auch die Überzeugung zu, die Evaluationsaufgabe auf einem angemessenen Qualitätsniveau gelöst zu haben. Bereits im 2. Lehrjahr befinden sich nur noch 28 % Zweifler, im dritten sind es mit 24 % noch weniger und unter den Lehrlingen des 4. Ausbildungsjahrs verbleiben nur noch 11 % Probanden, die ihre Lösung mit einer gewissen Skepsis betrachten. Andererseits liegt der Anteil derjenigen, die der Aussage zustimmen, in dieser Jahrgangsstufe mit 36 % am höchsten. Das positive Selbstbild, das diese Lehrlinge von sich abgeben, korreliert indes nur sehr schwach mit den bei ihnen konstatierten Zugängen zur Facharbeit.<sup>410</sup>

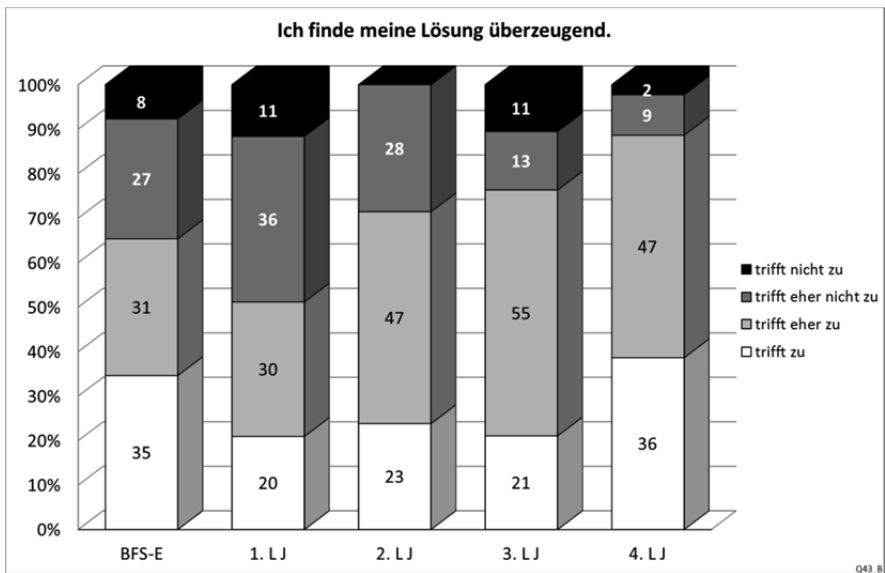


Abb. 86: Selbsteinschätzung der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung (nach Bildungsgängen/ Jahrgangsstufen).

### Stellenwert der Praxismgemeinschaft aus Sicht der Probanden

Für Berufsfachschüler und Lehrlinge gibt es zumindest zwei Gründe, sich um die Unterstützung von Mitgliedern aus der beruflichen Praxismgemeinschaft zu bemühen. Zum einen in einer Situation eigener Überforderung, zum anderen aus

410 Vgl. Abb. 29, S. 220

Gründen der Anerkennung sowie der fachlichen Überprüfung erbrachter Arbeitsergebnisse und nicht zuletzt, um als kommende Debütanten des Berufs einer der ihren zu werden. Bemüht sich ein angehender Facharbeiter bei Eintreten solcherlei Konstellationen nicht um entsprechende Unterstützung, lässt dieses Verhalten auf die defizitäre Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft schließen. Von den 198 Probanden dieser Erhebung haben mehr als die Hälfte (53 %) den Wunsch geäußert, die Aufgabe mit einem Gesellen oder dem Meister zu lösen, für weitere 28 % trifft dies *eher* zu. 13 % indes stehen dem Gedanken indes *eher* ablehnend gegenüber und die restlichen 5 % der Gesamtgruppe hat kein Interesse, mit einem Gesellen oder Meister zusammenzuarbeiten (vgl. Abb. 87). Zusammengenommen sind es also 37 von 198 Schülern und Lehrlingen, die den Stellenwert der Zusammenarbeit in dieser Gemeinschaft *noch* nicht erkannt haben und folgerichtig lieber versuchen, die mit dem Kundenauftrag verknüpften Probleme allein zu lösen. Die Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft ist bei diesen Befragten bisher entweder gescheitert oder es hat sich nur rudimentär ausbilden können oder es ist zur Entwicklung von Fehlkonzepten<sup>411</sup> gekommen.

---

411 Vgl. Abschnitt 6.2.3.6, S. 311 f.

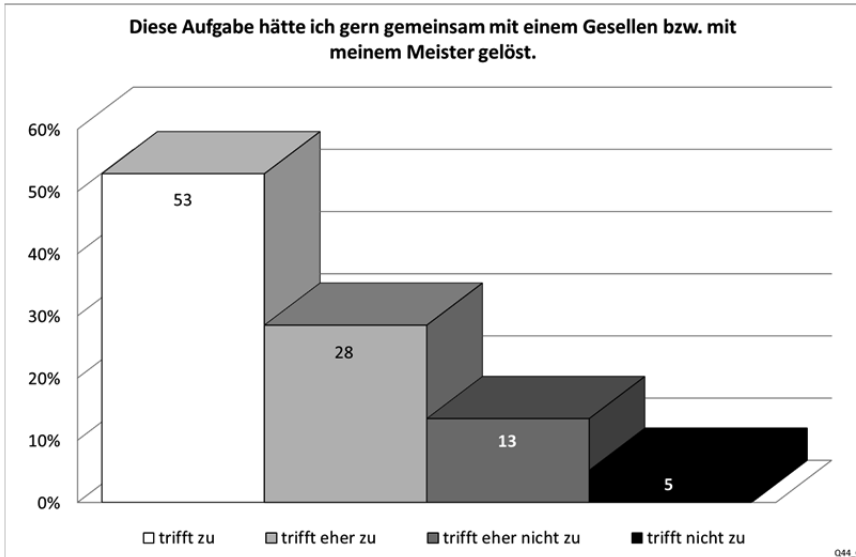


Abb. 87: Wunsch nach Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft (summativ).

Bei dem Vergleich der Antworten zu dieser Aussage mit den bewerteten Lösungen fällt auf, dass diejenigen Probanden, die bislang lediglich einen ignoranten Zugang zur Facharbeit entwickelt haben, am häufigsten angeben, gern mit einem Gesellen bzw. einem Meister zusammenzuarbeiten (94 %). Allerdings dürften diese Zahlen eher den Wunsch nach Hilfe und Unterstützung in einer für diese Probanden kaum zu bewältigenden Situation ausdrücken denn die erfolgreiche Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft. Die drei folgenden Ratingkategorien *abdizent*, *identifizierend* und *performativ* weisen nahezu gleiche Werte bei den Antworten auf, aus denen ablehnendes Verhalten hinsichtlich der Kooperation mit Kollegen sich ablesen lassen (vgl. Abb. 88); die Werte für den Wunsch nach Zusammenarbeit sind – in dieser Reihenfolge – rückgängig zugunsten der Zahlen, aus denen zwar dasselbe Anliegen hervorgeht, dieses jedoch mit Zurückhaltung verbunden ist (trifft eher zu). Eine verlässliche Antwort auf die Frage, inwieweit diese Zahlen die erfolgreiche Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft tatsächlich auch indizieren, muss offen bleiben, da nicht nachzuweisen ist, welcher motivationale Hintergrund zu diesem Antwortverhalten geführt hat. Eines jedoch erscheint unzweifelhaft: Bei denjenigen Befragten, die vor dem Hintergrund einer Konzeptentwicklung negativ geantwortet haben, dürfte diese kaum erfolgreich verlaufen sein.



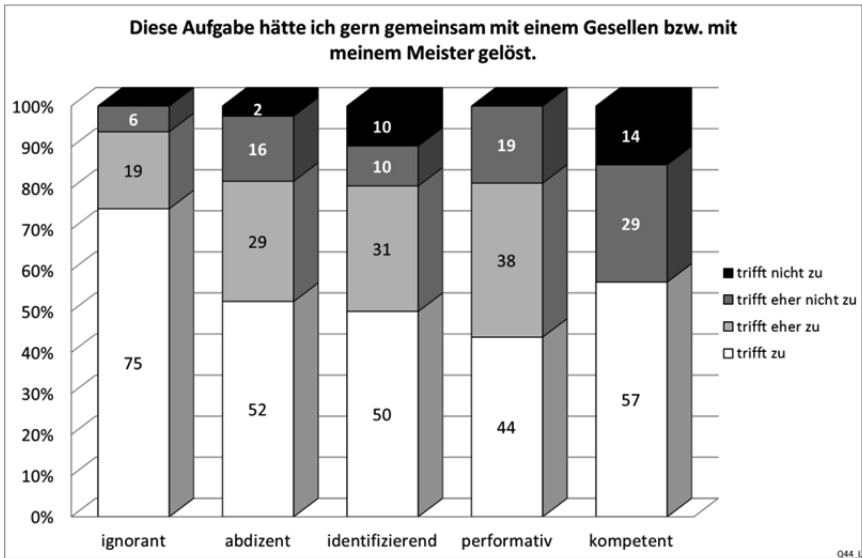


Abb. 88: Wunsch nach Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft (nach Ratingkategorien).

Ein weiteres überraschendes Ergebnis stellen die für die Ratingkategorie *kompetent* ermittelten Werte dar. Mehr als zwei Fünftel der Befragten zeigt wenig oder kein Interesse an der Zusammenarbeit mit Mitgliedern aus der Praxisgemeinschaft. Das kann zum einen darauf hindeuten, dass die Entwickler der Lösungen auf diesem Zugangsniveau von der Qualität ihres Resultats überzeugt sind und keinen weiteren Unterstützungsbedarf verspüren, zum anderen indiziert das Ergebnis Defizite beim Aufbau des Konzepts der Zusammenarbeit, da die Bearbeitung eines komplexen Kundenauftrags schon aus Gründen der Qualitätssicherung, der Kontinuität bei der Auftragsabwicklung sowie hinsichtlich der Entwicklung von alternativen Angeboten eine Arbeit im Team nahelegt. So kann konstatiert werden, dass diese zwei Fünftel der Probanden der Aufbau eines beruflichen Arbeitskonzepts zwar gelungen ist, der eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft hingegen zumindest deutlich defizitär verläuft.

Mit zunehmender Arbeitsprozessenerfahrung scheint die Bereitschaft der Lehrlinge abzunehmen, mit Kollegen zu kooperieren. Während die ablehnende Haltung bei den Berufsfachschülern mit 4 % sehr gering ist, steigt diese nahezu kontinuierlich bis zum 4. Lehrjahr auf 35 % an (vgl. Abb. 89). Die Schüler und Lehrlinge mit wenig Arbeitsprozessenerfahrung aus den beiden ersten Ausbildungsjahren

suchen Unterstützung bei den Experten der Praxismgemeinschaft – sie wissen, dass sie zu wenig wissen, um komplexe Aufträge erfolgreich zu bewältigen.

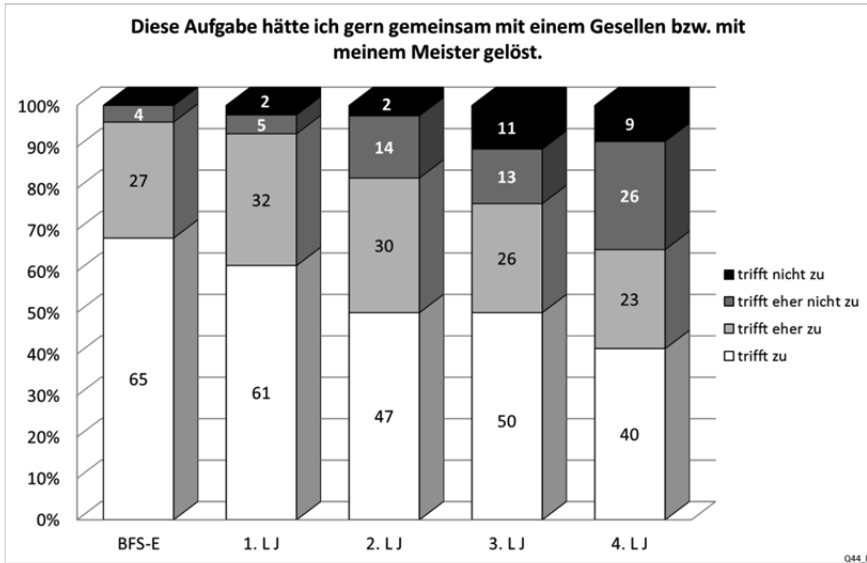


Abb. 89: Wunsch nach Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitgliedern der beruflichen Praxismgemeinschaft (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Mit zunehmender Ausbildungsdauer entwickelt sich nicht nur fachliche Kompetenz und berufliche Identität, sondern auch eine Art von Selbstbewusstsein, das – wie eine Reihe von oben entfalteten Ergebnissen zeigt – nicht zwingend auf entsprechend hochwertigen Arbeitsergebnissen beruht, sondern bei vielen Lehrlingen auf der Selbstüberschätzung des tatsächlichen Leistungsvermögens, d. h. dass es zu einer Fehleinschätzung der bereits erworbenen fachlichen Kompetenzen kommt. Die beiden beruflichen Konzepte des Lernens und Arbeitens entwickeln sich kontinuierlich mit zunehmender Ausbildungsdauer, das der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxismgemeinschaft jedoch scheint diesen Entwicklungsverläufen bei einem Teil der Lehrlinge nicht in gleicher Weise folgen zu können. Diese Defizite bei den beruflichen Debütanten werden – spätestens nach Beendigung der Ausbildung – in der so genannten »Einarbeitungszeit« kompensiert werden müssen.

#### *Stellenwert von Evaluationsaufgaben während der Berufsausbildung*

Der in eine Evaluationsaufgabe eingebettete Kundenauftrag aus dem Gewerk des Elektrohandwerks kann als typisch für diesen Beruf angesehen werden, die damit verknüpften Arbeitsprozesse sind exemplarisch und spezifisch zugleich, so

dass deren Bewältigung als »berufliches Alltagsgeschäft« von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik betrachtet werden kann. Mit anderen Worten: Evaluationsaufgaben sind mit Blick auf die zu erwerbenden Kompetenzen der künftigen beruflichen Debütanten in hohem Maß *lernhaltig*. Das zu erkennen und als Herausforderung zu begreifen, setzt Identifikation mit den beruflichen Anforderungen voraus – mithin berufliche Identität als Basis für die Entwicklung fachlicher Kompetenzen und somit für die Ausbildung der drei hier in Rede stehenden beruflichen Konzepte.

Von den an dieser Erhebung teilnehmenden Lernenden haben sich gut drei Fünftel (62 %) dem Sinn der Aussage<sup>412</sup> nach positiv geäußert (vgl. Abb. 90). Indem sie zum Ausdruck bringen, dieser Art von Aufgaben einen höheren Stellenwert während der Berufsausbildung einzuräumen, zeigen sie zunächst, dass sie sich mit den beruflichen Herausforderungen des Elektrikers im Elektrohandwerk identifizieren. Auch liegt die Vermutung nahe, dass die diese Gruppe bildenden Schüler und Lehrlinge den Entwicklungsweg des Aufbaus von Konzepten des beruflichen Lernens und Arbeitens erfolgreich bereits beschritten haben und bestrebt sind, den Aufbau fachlicher Kompetenzen fortzusetzen. Die die verbleibende Gruppe bildenden Probanden haben bislang kein oder lediglich ein defizitäres Verständnis von den Anforderungen an die berufliche Facharbeit; die Entwicklung beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz ist demnach bislang nicht befriedigend verlaufen, der Zugang zur Facharbeit ebenfalls nicht.

Die aus Abb. 91 ersichtlichen Werte scheinen diese Einschätzung zu stützen: *keiner* der Probanden, deren Lösung der Evaluationsaufgabe auf einen *ignoranten* Zugang zur Facharbeit verweisen, hat der Aussage zugestimmt. Zwar haben 38 % angegeben, die Aussage treffe *eher* zu, aber ebenso viele sind der Ansicht, dass sie *eher nicht* zutrefte und weitere 25 % sehen keinerlei Anreiz, solche Aufgabenstellungen häufiger einzufordern. Bereits in der folgenden Ratingkategorie, in der die Antworten von Befragten mit *abdizenten* Zugang zusammengefasst sind, hat ein Viertel der Gruppe angegeben, dass sie der Aussage zustimmt und diejenigen, die diese ablehnen, liegt nur noch bei 7 %. Die Werte für das Cluster *identifizierend* zeigen nochmals bessere Werte für die beiden zuvor genannten Kategorien zustimmender bzw. ablehnender Haltungen und bei den mit *performativ* bewerteten Lösungen fehlen die die Aussage ablehnende Ant-

---

412 »Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (Berufsschule und Betrieb) gestellt werden.«

worten, allerdings gibt es noch 38 % Befragte in dieser Ratingkategorie, aus deren Sicht dieses Statement *eher nicht* zutrifft.

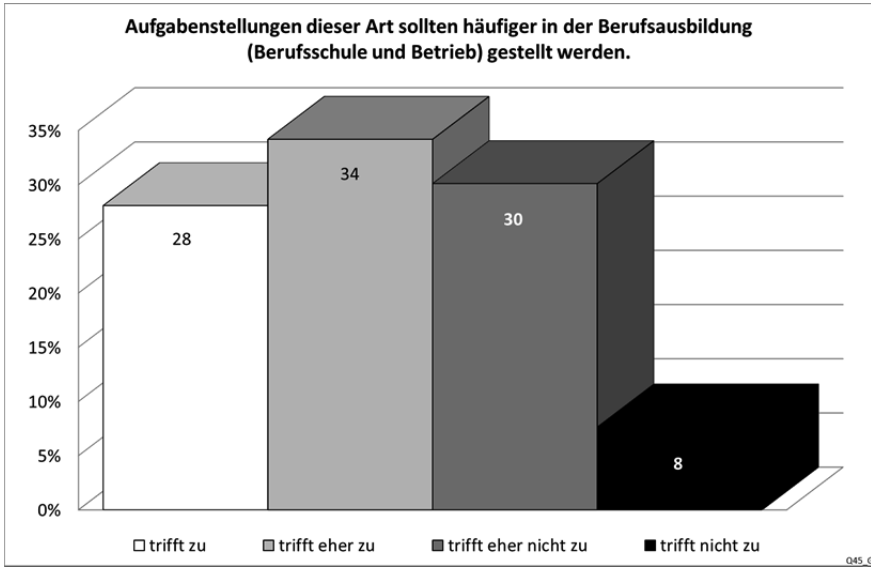


Abb. 90: Wunsch nach Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Ausbildung (summativ).

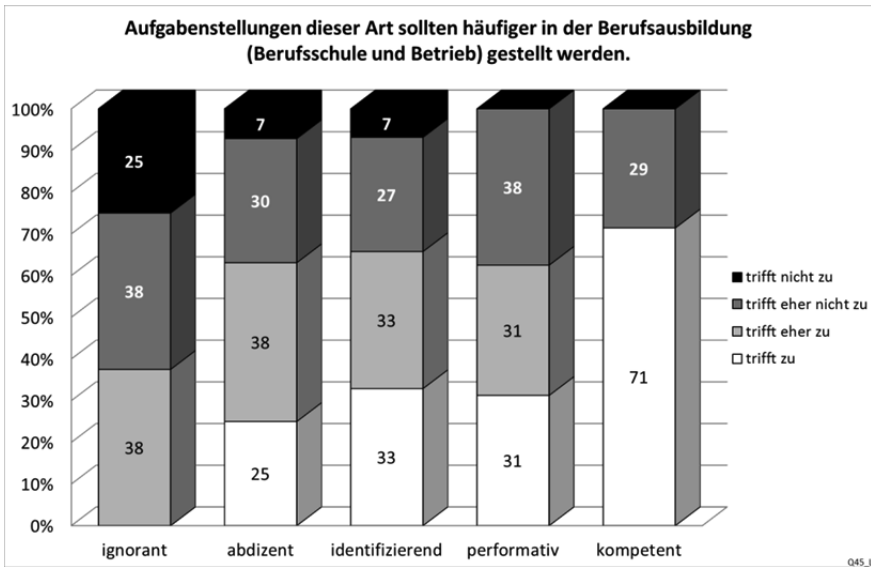


Abb. 91: Wunsch nach häufigerem Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Ausbildung (nach Ratingkategorien).

Die Verknüpfung der Werte dieser Aussage mit den Lösungen derjenigen Lehrlinge, in denen sich das Abbild eines *kompetenten* Zugangs zur beruflichen Facharbeit gespiegelt hat, ergibt 71 % zustimmende Antworten; für die restlichen 29 % ist die Häufung solcherlei Aufgaben während der Berufsausbildung *eher nicht* wünschenswert.

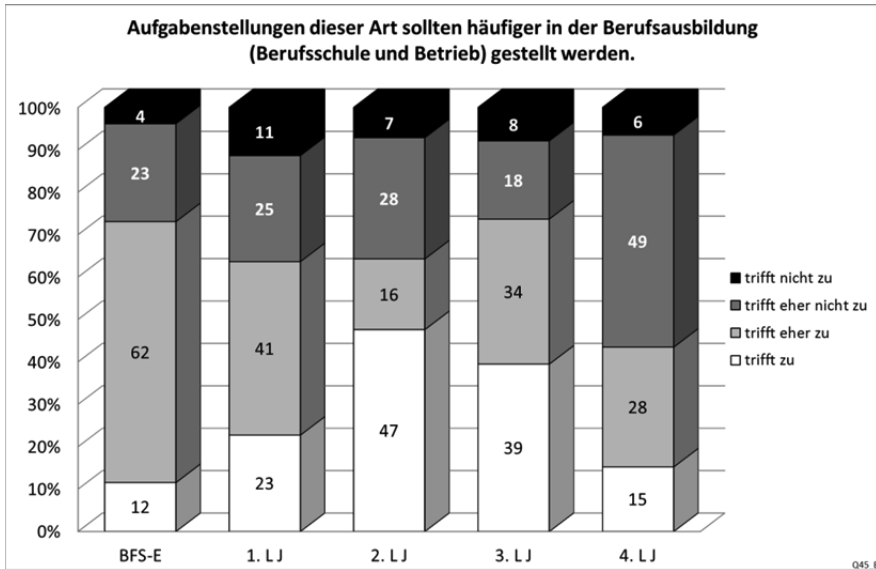


Abb. 92: Wunsch nach häufigerem Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Ausbildung (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Nach der Zuordnung der Antworten auf die Bildungsgänge und Jahrgangsstufen ergibt sich folgendes Bild: Mit Ausnahme der Gruppe von Lehrlingen des 4. Ausbildungsjahrs stehen mehr als drei Fünftel der befragten Probanden den Evaluationsaufgaben positiv gegenüber; die Werte für Zustimmung signalisierende Antworten (trifft zu) und denen, die der Aussage mit Vorbehalten zustimmen (trifft eher zu), schwanken hingegen deutlich von 12 % bei den Berufsfachschülern über 23 % bei den Lehrlingen des 1. Ausbildungsjahrs bis zu 47 % und 39 % bei denen des 2. bzw. des 3. Lehrjahrs. Allein die Befragten der 2. Fachstufe am Ende der Ausbildung haben sich mit zusammengenommen 55 % mehr oder weniger *gegen* den häufigeren Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Berufsausbildung ausgesprochen (vgl. Abb. 92). In Anbetracht ihrer Situation, die u. a. von der laufenden Prüfungsphase – und damit vom nahenden Ende der Ausbildungszeit geprägt ist – sowie vor dem Hintergrund des unerwartet hohen Anteils von »Ignoranten« in dieser Gruppe, überrascht dieses Ergebnis hingegen nicht sonderlich.

### *Identifikation mit den Anforderungen aus der Evaluationsaufgabe*

Die Aussage<sup>413</sup> verweist unmittelbar auf den Verlauf der Entwicklung beruflicher Identität. Wer sich damit identifizieren kann, hat die beruflichen Herausforderungen in Form beruflicher Anforderungen nicht oder allenfalls rudimentär, keineswegs jedoch hinreichend, erfasst. Bei etwas über 80 % der Befragten steht es außer Frage, dass zu den Anforderungen des Berufs die Bearbeitung solcherlei Aufgabenstellungen zählen, weitere 10 % stimmen immerhin noch mit »trifft eher nicht zu«. In der Gruppe derjenigen, die diese Aussage bejahen, verteilen sich die Antworten wie folgt: die Aussage *trifft* für 3 % der Probanden *zu*, für weitere 7 % trifft sie *eher zu*.

Bei knapp jedem zehnten Schüler oder Lehrling – so kann konstatiert werden – verläuft die Entwicklung beruflicher Identität defizitär bzw. sie findet nicht statt (vgl. Abb. 93).

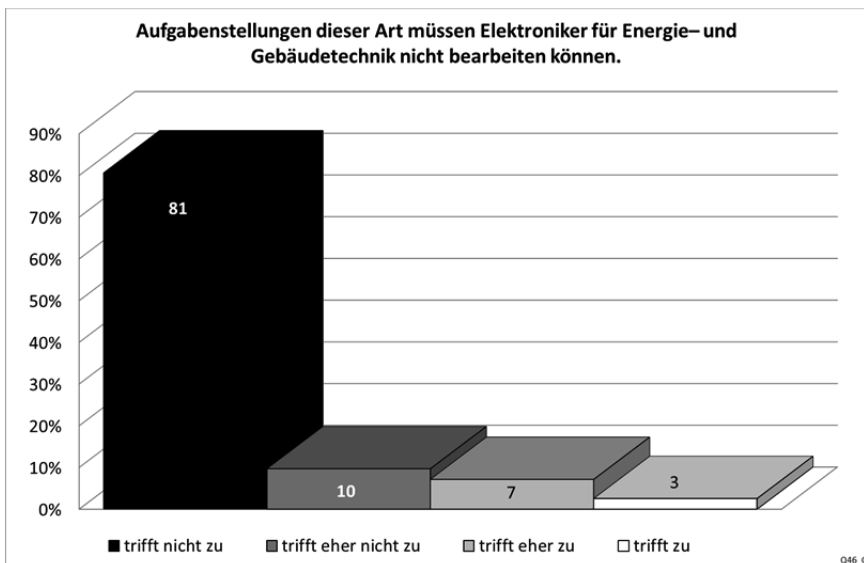


Abb. 93: Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (summativ).

413 »Aufgabenstellungen dieser Art müssen Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht bearbeiten können.«

Die naheliegende Vermutung, dass sich die Probanden mit defizitären Entwicklungsverläufen hinsichtlich des Zugangs zum Beruf in den unteren Ratingkategorien *ignorant*, *abdizent* und *identifizierend* wiederfinden, wird einerseits bei einem entsprechenden Vergleich gestützt (vgl. Abb. 94): die der Aussage zustimmenden Antworten – beginnend bei der Kategorie *abdizent* über das Cluster *identifizierend* bis hin zu *performativ* – nehmen tatsächlich auch ab, und in der Ratingkategorie *kompetent* fehlen sie folgerichtig vollständig, andererseits hat keiner von denjenigen Probanden der Aussage zugestimmt, die eine einen lediglich *ignoranten* Zugang indizierende Lösung kreiert haben; diese Gruppe bilden immerhin 16 Befragte.

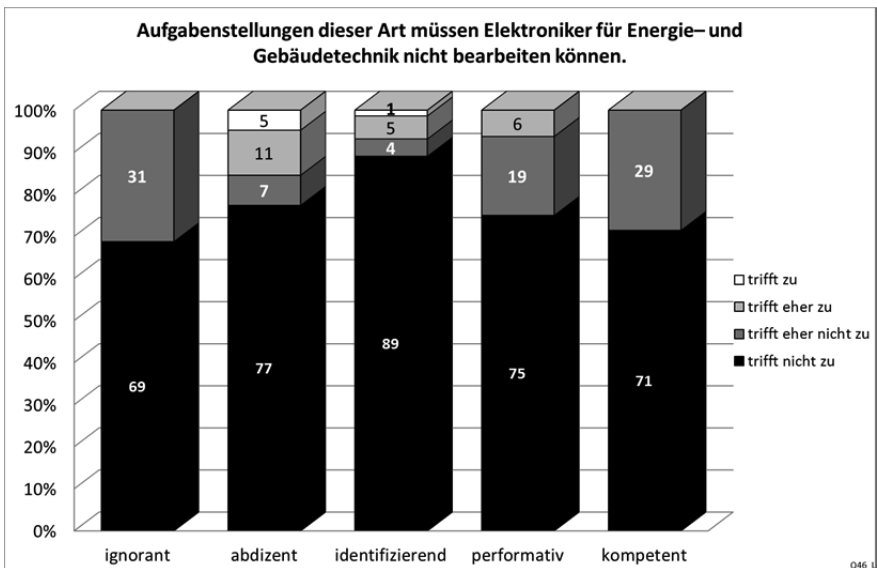


Abb. 94: Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (nach Ratingkategorien).

Eine wirklich plausible Erklärung für das Zustandekommen dieser Werte zu finden, fällt schwer, soll aber versucht werden: Unter den Lösungen der Evaluationsaufgabe, bei denen ein *ignoranter* Zugang zur Facharbeit konstatiert wurde, befinden sich acht Urheber bereits im 4. Lehrjahr. Ihnen kann unterstellt werden, dass sie – trotz der kaum nachvollziehbaren Leistung aufgrund der mehrfach angesprochenen Problematik bei der Befragung der Lehrlinge dieser Jahrgangsstufe – dennoch genau wissen, dass die Bearbeitung solcher Aufträge zum Repertoire des Elektronikers für Energie- und Gebäudetechnik zählt. Von den übrigen acht Lösungen sind sieben den Schülern der Berufsfachschule zuzuordnen und einer dem 1. Lehrjahr. Möglicherweise haben sie aus dem Kontext

der Erhebung heraus, also ohne sich auf entsprechende Arbeitsprozessenerfahrungen stützen zu können, spekulativ oder intuitiv den »richtigen« Wert angekreuzt. Darüber hinaus ist hier – wie bei allen anderen Aussagen auch – festzuhalten, dass das Antwort- bzw. das Arbeitsverhalten offensichtlich signifikant von dem Schulstandort bzw. von der jeweiligen Klasse geprägt sein dürfte. Als Beispiel sei hier verwiesen auf die Werte in Abb. 95, die für die Probanden aus zwei Parallelklassen des 2. Lehrjahrs sowie für vier Klassen an verschiedenen Schulen des 4. Lehrjahrs zum Teil deutliche Unterschiede im Antwortverhalten aufweisen.

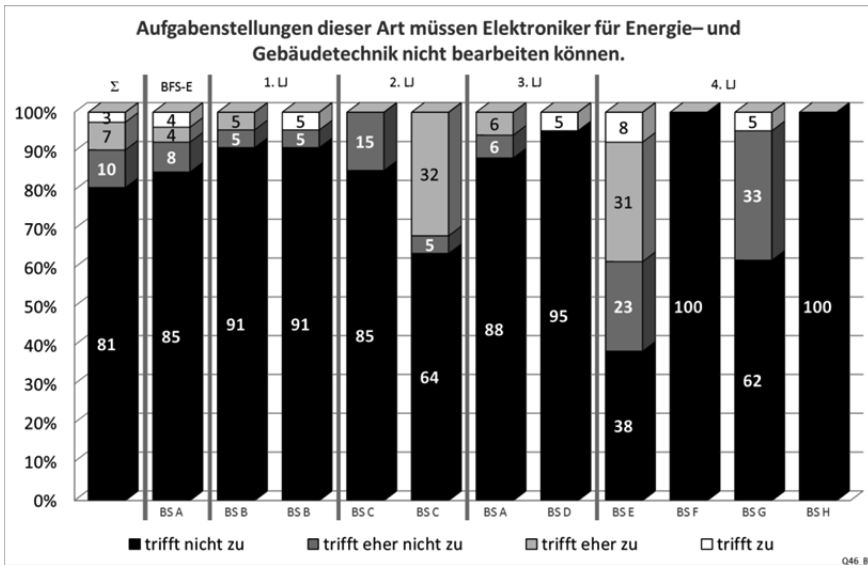


Abb. 95: Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (nach Schulstandorten/Klassen).

Sowohl bei den Schülern der Berufsfachschule als auch bei den Lehrlingen der vier Ausbildungsjahre finden sich unterschiedliche Gruppen von Probanden, bei denen die Entwicklung beruflicher Identität nicht, wie es wünschenswert ist, verläuft. Wie bereits oben gesagt, gibt es vornehmlich in der Berufsfachschule sowie im 4. Lehrjahr Befragte mit *ignorantem* Zugang zur beruflichen Facharbeit, bei denen diese Entwicklung offenbar defizitär verläuft; damit kann zumindest ein Teil der Werte erklärt werden.



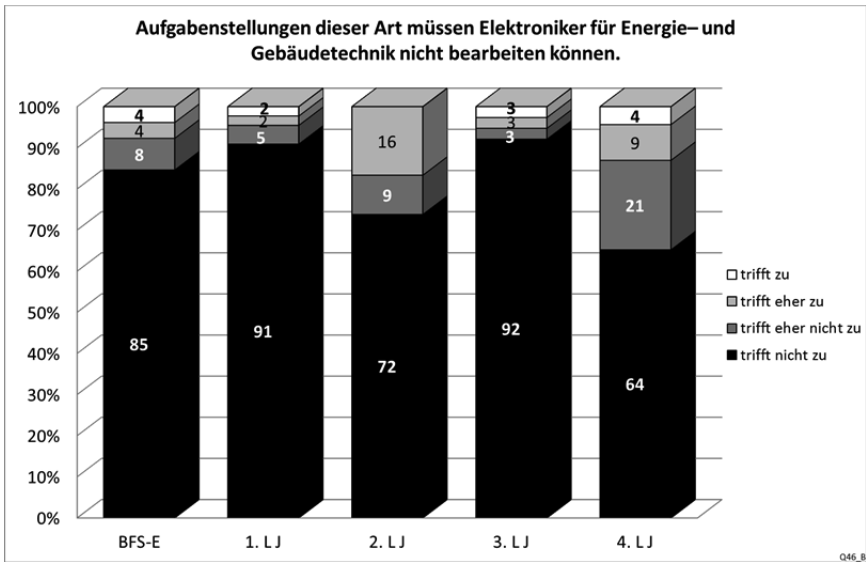


Abb. 96: Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).

Bei einem weiteren Teil der Probanden aus allen Lehrjahren und der Berufsfachschule kann davon ausgegangen werden, dass sich unter ihnen junge Menschen befinden, die diese in der Entwicklung der drei Konzepte des beruflichen Lernens, Arbeitens und der Zusammenarbeit sich manifestierende Entwicklungsaufgabe *noch* nicht gelöst haben (vgl. Abb. 96). Während sich bei den Lehrlingen der Unterstufe und der Fachstufe 1 sowie auch bei den Berufsfachschülern diese noch einstellen *kann*, dürften sich bei denen der Fachstufe 2 auch diejenigen befinden, die laut Statistik auch in den fortgeschrittenen Phasen ihrer Berufsausbildung diese noch abbrechen und somit dazu beitragen, dass die Zahl der Ausbildungsabbrecher auf dem hohen Niveau verbleibt.<sup>414</sup>

#### *Weitere Anmerkungen zu der Evaluationsaufgabe bzw. zum Fragebogen*

Im Anschluss an die Beantwortung der Evaluationsaufgabe hatten die Bearbeiter die Möglichkeit, weitere Anmerkungen zu machen; sieben Probanden haben davon Gebrauch gemacht. Aus den meisten Angaben geht hervor, dass die Bearbeiter der Evaluationsaufgabe sich aufgrund der offenen Aufgabenstellung

414 Vgl. Abschnitt 6, S. 171 ff.

weitere Informationen gewünscht haben oder sie bewerten die Aufgabenstellung. Lediglich ein Proband hat angemerkt, dass solcherlei Aufgaben häufiger während der Ausbildung eingesetzt werden sollten.<sup>415</sup> Fünf der sieben Anmerkungen stammen von Auszubildenden des 4. Lehrjahrs, die beiden übrigen von Teilnehmern aus dem 2. bzw. 3. Ausbildungsjahr.

Die wenigen Aussagen von Befragten, die auf die für sie ungewohnte Form der Aufgabenstellung zielen, deuten darauf hin, dass es ihnen hinsichtlich des Konzeptaufbaus noch nicht gelungen ist, auf offene, in einer Evaluationsaufgabe inkorporierte Anforderungen an berufliche Facharbeit angemessene Antworten in Form arbeitsprozessorientierter Lösungen finden.

### *Resümee*

Um relativ komplexe Kundenaufträge wie den in der Evaluationsaufgabe dargestellten erfolgreich bewältigen zu können, bedarf es in beruflichen Arbeitsprozessen erworbener fachlicher Kompetenzen, die zugleich auf angemessen elaborierte berufliche Arbeitskonzepte verweisen. Diese sind vor allem bei denjenigen Befragten zu vermuten, deren Lösungen auf einen performativen bzw. auf einen kompetenten Zugang zur Facharbeit hinweisen und weniger bei den Probanden, deren Lösungen einer der drei übrigen Kategorien zugeordnet wurden; dennoch sind bei allen Gruppen – mit entsprechenden Verschiebungen – die positiven Selbsteinschätzungen ihrer Lösungen sehr deutlich ausgefallen. Das bei den vorangegangenen Aussagen und Fragen ermittelte Antwortverhalten der Befragten setzt sich auch bei den in diesem Abschnitt dargestellten Antworten zu den Aussagen des Fragebogens fort: Ein Großteil von ihnen schätzt den Entwicklungsstand der individuellen fachlichen Kompetenzen so hoch ein, dass sie

---

415 Es gab zu viele offene Fragen: zB Welche Arbeiten führt die Elektrofirma selber aus? Wie sieht die aktuelle Auslastung der Firma aus? Welchen zeitlichen Rahmen bekommt die E-Firma für die Beendigung der Installationen? (Fragebogen 13, 2. Lehrjahr)

Es handelt sich nicht um einen gerechten Arbeitsauftrag da es weder konkrete Wünsche gibt noch eine Skizze. (Fragebogen 54, 4. Lehrjahr)

Dies war kein direkter Arbeitsauftrag mit dem man den Wissensstand feststellen kann. (Fragebogen 55, 4. Lehrjahr)

Die Aufgabenstellung ist nicht ganz schlüssig. (Fragebogen 117, 3. Lehrjahr)

Auf einen Umbau sollte man aus Sicherheitsgründen, wenn es nicht anders geht zu zweit arbeiten, dann geht die Arbeit auch schneller voran. (Fragebogen 144, 4. Lehrjahr)

Diese Aufgaben müssen öfter bei Ausbildung gemacht werden. (Fragebogen 145, 4. Lehrjahr)

Da es nur einen Überblick der Tätigkeiten gab (Listenform) ist die Einschätzung über die Zufriedenheit schwierig (in diesem Fall, bei der Form der Bearbeitung). (Fragebogen 151, 4. Lehrjahr)

sich zutrauen, einen derart komplexen Kundenauftrag erfolgreich bewältigen zu können. Zu erwarten war, dass die Lehrlinge der Fachstufen 2 und 3 das höchste Selbstbewusstsein in der Kategorie der uneingeschränkten Zustimmung zu der Aussage zeigen, und auch hier gibt es dennoch bemerkenswert viele Zweifler. Dass die relativen Zahlen der positiv belegten Ratingwerte hingegen bei den übrigen Kategorien des Zugangs zur Facharbeit angesichts der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung vergleichsweise hoch liegen, bestätigt ein weiteres Mal den Eindruck, dass sich viele Probanden hinsichtlich der bisher erworbenen fachlichen Kompetenzen zum Teil deutlich überschätzen. Dies gilt insbesondere für viele Lehrlinge des 1. und 2. Ausbildungsjahrs sowie für Berufsfachschüler, wie aus den in Abb. 80 (S. 279) zu erkennenden Zahlen deutlich wird.

Bei einer weiteren Aussage bestätigen die Probanden ihre positive Selbsteinschätzung nochmals: Hinsichtlich der Qualität ihrer Lösungen zeigt sich auch hier der größte Teil von ihnen überzeugt, dass diese eine hohe sei – die Werte unterscheiden sich nur wenig von denen bei der zuvor angesprochene Aussage. Und auch hier gilt: Probanden mit schwach entwickeltem, lediglich *ignorantem* Zugang zur Facharbeit zeichnen ein dazu diametrales Selbstbild; die mit *kompetentem* Zugang sind vergleichsweise selbstkritisch. Auch die Zeitspanne der abgeleiteten Ausbildungszeit scheint Einfluss auf das Selbstbild zu haben – und zwar unabhängig von der Qualität der Ergebnisse. Wie oben erwähnt,<sup>416</sup> haben die Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs durchschnittlich signifikant schwächere Ergebnisse erzielt als die anderer Jahrgänge, gleichwohl zeichnen die meisten von ihnen mit signifikantem Abstand zu den Lehrlingen des 3. Ausbildungsjahrs ein beeindruckendes Selbstbild.

Die Validität des Antwortverhaltens in allen Bildungsgängen und Jahrgangsstufen wird durch Ergebnisse zu der Aussage unterstrichen, die zwischen den beiden gerade referierten platziert war. Als es darum ging, *prinzipiell* Verantwortung für die Qualität der Aufgabenlösung zu übernehmen, haben im Durchschnitt weit mehr als die Hälfte aller Probanden betont, dass solche Aufgaben sinnvoll erst frühestens am Ende der Ausbildungszeit zu bewältigen seien; positiv ragen auch hier die Entwickler *kompetenter* Lösungen heraus, weniger positiv die Probanden des 4. Lehrjahrs.

Die überwiegende Mehrheit der Schüler und Lehrlinge identifiziert sich einerseits mit derlei Aufgabenstellungen; nur jeder zehnte Befragte ist der Ansicht, dass

---

416 Vgl. Abschnitt 6.2.3.4.2, S. 218 f.

diese nicht in das Aufgabenspektrum des Elektrikers für Energie- und Gebäudetechnik gehören. Andererseits: Obwohl die Probanden den Beruf erlernen, haben sich diese Lehrlinge<sup>417</sup> den Anforderungen des Berufs bisher entzogen, mithin berufliche Identität nicht oder unzureichend erst entwickelt. Die Ergebnisse lassen darüber hinaus vermuten, dass das Antwortverhalten neben der Ausbildungsdauer auch von der Ausbildungsschule beeinflusst wird.

Mit zunehmender Ausbildungsdauer scheint das Bedürfnis nach Zusammenarbeit mit Kollegen aus der beruflichen Praxisgemeinschaft geringer zu werden. Diese Entwicklung könnte – wie oben bereits mehrfach ausgeführt – darauf zurückzuführen sein, dass die Unsicherheit bei der Konfrontation mit komplexen Kundenaufträgen zu Ausbildungsbeginn einer vermeintlichen Sicherheit aufgrund der längeren Arbeitserfahrungen weicht, die indes oftmals nicht durch qualitativ befriedigende oder gar gute Lösungen gerechtfertigt ist. Durch diese Ergebnisse scheinen sich Defizite bei der Entwicklung des Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft zu manifestieren und zwar – entgegen den Erwartungen – je mehr Arbeitserfahrungen die Lehrlinge gesammelt haben. Ein *ignoranter* Zugang zur Facharbeit hingegen scheint zumindest mit der Einsicht einherzugehen, dass Unterstützung durch Dritte hilfreich sein könnte; lediglich 6 % der Probanden aus dieser Gruppe hat die entsprechende Aussage mit *trifft eher nicht zu* bewertet (vgl. Abb. 88, S. 291).

Ein weiteres Ergebnis verdient Aufmerksamkeit: Obwohl gut 90 % der Probanden der Meinung sind, dass Aufgabenstellungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe formuliert sind, zur beruflichen Facharbeit des Elektrikers für Energie- und Gebäudetechnik gehören, geben vergleichsweise wenige Probanden an (62 %), dass solche Aufgabenstellungen häufiger in die Ausbildung integriert werden sollten. In der Gruppe der *Ignoranten* gibt es die meisten »Eskapisten«. Sie suchen einerseits Hilfe bei kompetenten Kollegen, andererseits wäre es ihnen jedoch *noch* lieber, wenn sie mit solcherlei Aufgaben erst gar nicht konfrontiert werden. Die *Kompetenten* bilden auch hier das andere Extrem, fast drei Viertel sieht den Einsatz von Evaluationsaufgaben positiv.

Auf die Konsequenzen für die berufliche Didaktik angesichts dieser Ergebnisse gehe ich unten ein.

---

417 Das Zehntel der Befragten, die der Ansicht sind, dass solche Aufgaben nicht zu den Gegenständen ihres Ausbildungsberufs gehören.

### 6.2.3.6 Auswertung der Lösungen zu den Aufgaben zur Erhebung der Operationalität domänenspezifischen Wissens

*Anzahl richtig, alltagstheoretisch und abwegig beantworteter Fragen nach Anzahl der Probanden*

Bevor die Ergebnisse unten detaillierter entfaltet sowie Korrelationen zu einigen Ergebnissen im Kontext der Lösungen der Evaluationsaufgabe aufgezeigt werden, soll zunächst eine Übersicht über das Antwortverhalten der Probanden *generell* gegeben werden. So wird aus Abb. 97 ersichtlich, dass keiner der 198 befragten Schüler und Lehrlinge mehr als zehn von zwölf richtigen Lösungen identifiziert hat; einem Lehrling ist es gelungen, *keine* richtige Lösung zu finden. Betrachtet man die die Anzahl richtiger Lösungen indizierenden Cluster in Abb. 97, so wird ersichtlich, dass bei fünf richtigen Antworten das Maximum liegt – 18,2 % (36) der Befragten haben ein solches Ergebnis erzielt. Die addierten Prozentwerte der Cluster 0 bis 5 ergeben 53,1 %, d. h. dass weniger als die Hälfte der Probanden die 50 %-Schwelle richtiger Antworten überschritten hat. Gut ein Viertel der Befragten (26,8 %) hat bei vier Fragen *alltagstheoretische* Lösungen angekreuzt und bildet somit das Cluster mit dem höchsten Anteil, zwei Probanden haben keine Lösung aus der Kategorie *alltagstheoretisch* für die Richtige gehalten und jeweils ein Befragter entfällt auf das Cluster 8 bzw. 9 (vgl. Abb. 98).

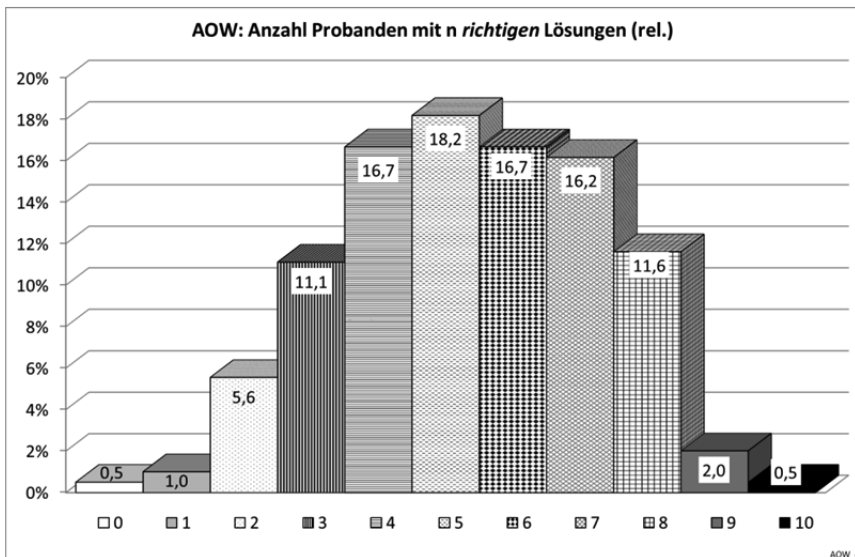


Abb. 97: Anzahl von Probanden mit n richtigen Lösungen (die Cluster 11 und 12 sind nicht besetzt).

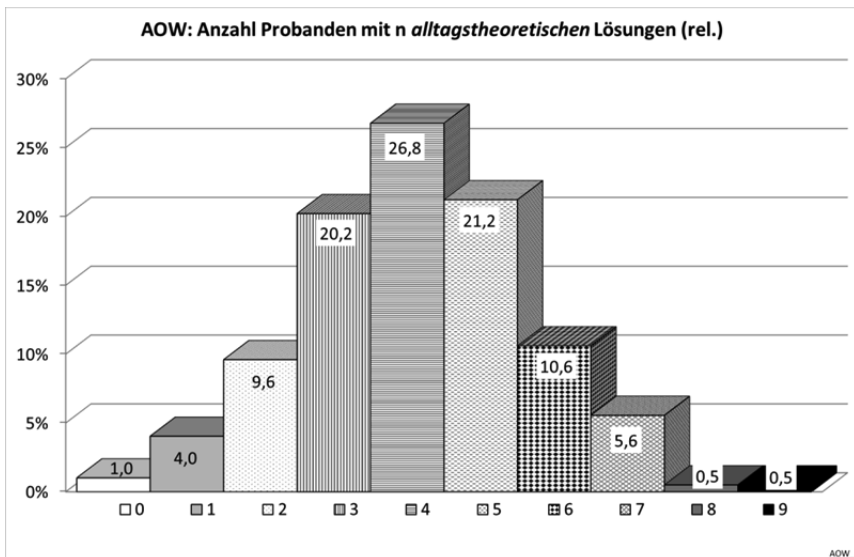


Abb. 98: Anzahl von Probanden mit n *alltagstheoretischen* Lösungen (die Cluster 10 bis 12 sind nicht besetzt).

In der Kategorie *abwegig* unterscheidet sich der Verlauf der Werte deutlich von dem der zwei zuvor genannten. Der maximale Wert für die Auswahl von Lösungen aus diesem Bereich liegt bei der Angabe nur einer *abwegigen* Antwort: 25,8 % der Probanden haben demnach weder Wissen noch Erfahrungen operational so verwerten können, dass sie bei einer der zwölf Fragen weder eine *alltagstheoretische* noch eine *richtige* Lösung identifiziert haben. 8,1 % (16) von den 198 Probanden haben keine *abwegige* Antwort markiert und bilden damit den oberen Spitzenwert; einem Befragten ist es geglückt, bei acht der zwölf Aufgaben eine *abwegige* Antwort herauszufinden (vgl. Abb. 99).

Aus der Zahl richtiger Lösungen zu jeder Aufgabe des Sets lassen sich Rückschlüsse auf die Entwicklung konzept*treuer* (richtige Lösung), konzept*getragener* (*alltagstheoretische* Lösung) und konzept*oser* (*abwegige* Lösung) Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität ableiten,<sup>418</sup> was Auswirkungen auf die berufliche Didaktik – und damit auf den Unterricht in der Berufsschule wie auch die Ausbildung im Betrieb sowie in der Überbetrieblichen Ausbildung haben könnte.

418 Vgl. Abschnitt 2.5.2, S. 54

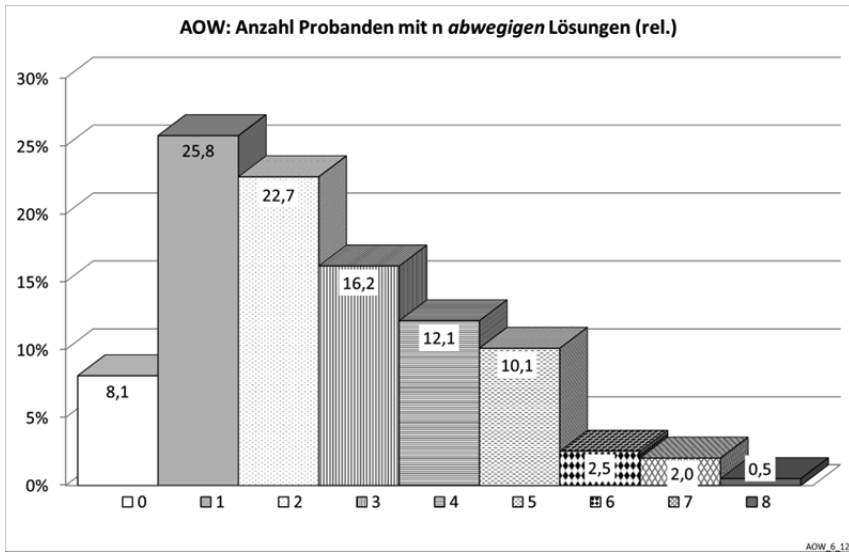


Abb. 99: Anzahl von Probanden mit n abwegigen Lösungen (die Cluster 9 bis 12 sind nicht besetzt).

### Verteilung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Antworten auf die Aufgaben

Im folgenden Exkurs gehe ich zunächst auf *zwei* der Aufgaben zur Überprüfung der Operationalität domänenspezifischen Wissens ein, um daran *exemplarisch* einige Überlegungen zu verdeutlichen, die bei deren Konstruktion bedeutsam sind.

#### Exkurs

Wie oben erläutert,<sup>419</sup> habe ich vier Aufgaben (7 bis 10) dem Aufgabenset von Bremer entnommen, es handelt sich mithin um Herausforderungen allgemeiner Natur, bei denen – ebenso wie bei den Aufgaben 1, 2, 6, und 11 – auf Wissen rekurriert wird, das in der Regel Gegenstand des Unterrichts an allgemeinbildenden Schulen ist. Die Aufgaben 7, 8 und 10 wurden von jeweils mehr als der Hälfte der Befragten richtig gelöst, bei Aufgabe 9 ist es lediglich ein gutes Fünftel (vgl. Abb. 100). Beispielhaft soll zunächst an Aufgabe 7 (vgl. S. 307) gezeigt werden, was unter der Nutzung bzw. der Nichtanwendung eines Konzepts bei

419 Vgl. Abschnitt 6.2.1.3, S. 191

der Lösung einer dieser Aufgaben zur Operationalität von Wissen verstanden werden kann.

Die Aufgabe kann durch *Operieren mit elektrophysikalischem Grundlagenwissen* gelöst werden, das – wenn es nicht bereits im Physikunterricht an der allgemeinbildenden Schule erworben wurde – im Rahmenlehrplan (RLP) für die Ausbildung zum Elektroniker zu den Inhalten des Lernfelds 1 zählt.

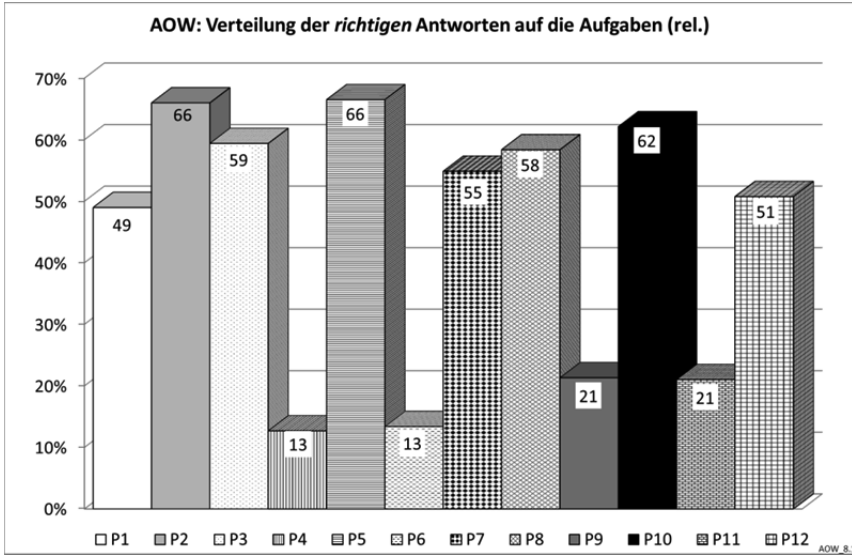


Abb. 100: Zuordnung der Zahl richtig gewählter Antworten auf die zwölf Aufgaben.

Unter dem Stichwort »Zielformulierung« heißt es dort:

»Zur Analyse und Prüfung von Grundsaltungen und zum Erkennen allgemeiner Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik ermitteln die Schülerinnen und Schüler elektrische Größen messtechnisch und rechnerisch, dokumentieren und bewerten diese.«

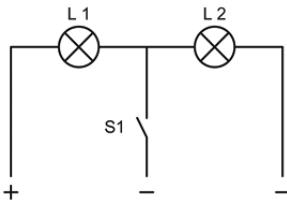
Und in der Rubrik »Inhalte« finden sich darauf bezogen u. a. die folgenden Hinweise:



»Elektrische Betriebsmittel, Grundsaltungen, elektrische Grundgrößen«<sup>420</sup>

*Basis* für die Identifikation der richtigen Lösung ist allein das Wissen über das Ausgleichsbestreben von Elektronen, die sich auf unterschiedlich geladenen Polen befinden.

**7. Welche Lampe leuchtet in diesem 12 V gespeisten Gleichstromkreis, wenn der Schalter S1 geschlossen wird?**



- Es gibt einen Kurzschluss. **alltagstheoretisch**
- Keine der Lampen leuchtet. **abwegig**
- Beide Lampen leuchten. **alltagstheoretisch**
- Lampe 1 leuchtet. **richtig**
- Lampe 2 leuchtet. **abwegig**

Damit ist das Wesen der elektrischen Spannung als Potentialdifferenz skizziert, die als treibende Kraft für den elektrischen Strom gilt.<sup>421</sup> Das Wissen über diese basalen Zusammenhänge lässt sich anwenden, um die Aufgabe erfolgreich zu bearbeiten:

Eine Potentialdifferenz besteht grundsätzlich zwischen einem positiv geladenen Pol (Pluspol) und einem negativ geladenen (Minuspol). Bei geöffnetem Schalter werden beide Lampen aufgrund des Ausgleichsbestrebens der Elektronen von elektrischem Strom durchflossen, da sie mit zwei unterschiedlich geladenen Polen verbunden sind. Die Betätigung des Schalters bewirkt, dass an beiden Anschlüssen der Lampe L 2 dasselbe Minuspotential liegt – mithin befindet sie sich *nicht* mehr zwischen zwei unterschiedlich geladenen Polen. Aufgrund des gleichen Ladungszustands an den beiden Anschlüssen gibt es kein Ausgleichsbestreben von Elektronen zwischen diesen, somit keine Spannung als treibende Kraft, und kein Strom kann die Lampe zum Leuchten bringen. Im Unterschied dazu haben sich die Verhältnisse an der Lampe L 1 diesbezüglich *prinzipiell* nicht verändert: sie ist nach wie vor mit zwei Polen einer Gleichspannungsquelle verknüpft, die unterschiedliche Ladungen aufweisen; somit werden Elektronen

420 KMK 2003c, S. 11

421 Während meiner Ausbildung Ende der 1960er-Jahre wurde in diesem Zusammenhang von der *Elektromotorischen Kraft (EMK)* oder auch von der *Urspannung* oder der *Quellenspannung* gesprochen.

durch die Lampe getrieben und diese zum Leuchten veranlasst (Alternative 4).<sup>422</sup> Ein entsprechendes Lösungskonzept basiert auf der Anwendung eben dieses elektrophysikalischen Grundlagenwissens auf die Aufgabenstellung und die damit verknüpften Lösungsalternativen.

Ein *Kurzschluss* (Alternative 1) hingegen kann nicht eintreten, da für diesen Fall zwei unterschiedlich geladene Pole mit einem Leiter geringen elektrischen Widerstands verbunden werden müssen, zum Beispiel mit einem Kupferdraht, der nur einen Bruchteil des elektrischen Widerstands des Wolframwedels einer Glühlampe aufweist. Bei der gezeigten Schaltung ist dieses jedoch nicht gegeben, da durch das Schließen des Schalters lediglich eine der Lampen mit zwei Polen gleicher Ladung verbunden wird, mithin ein ungehinderter Stromfluss nicht erfolgen kann. Der in Antwort 1 erwähnte Kurzschluss ist also durch die Betätigung des Schalters unmöglich herzustellen. Bearbeiter, die diese Lösung als die vermeintlich richtige identifizieren, wenden zwar Regeln des elektrischen Stromkreises an, indem sie erkennen, dass ein Strom zum Fließen gebracht wird; allein sie *verkennen*, dass die Lampe den nahezu ungehinderten Stromfluss bremst, da sie einen elektrischen Widerstand darstellt. Auch die Vorstellung, dass nach Betätigung des Schalters beide Lampen leuchten (Alternative 3), erscheint zwar konzept*getragen*, da in der Regel durch diesen Vorgang elektrische Betriebsmittel mit einer Spannungsquelle verbunden werden, gleichwohl wird dabei nicht bedacht, dass dabei die Lampe L 2 mit Polen verknüpft wird, die dasselbe Potential aufweisen.

Dass nach dem Schließen des Schalters die Lampe L 2 leuchten soll und die Lampe L 1 nicht (Antwort 5), ist angesichts der ins Auge fallenden Polaritäten schlicht *abwegig* – die Lampe, die an zwei Pole desselben Potentials angeschlossen ist, soll leuchten, die andere, an unterschiedliche Potentiale angeschlossene, nicht. Wie bei dem zuvor erläuterten Zusammenhang wird auch mit der Alternative 2 eine Lösung der Aufgabe dargestellt, die – wird sie gewählt – auf ein konzept*freies* Vorgehen schließen lässt, da der Bearbeiter damit zweifelsfrei zu erkennen gibt, dass ihm die Gesetzmäßigkeiten des geschlossenen Stromkreises unbekannt sind – andernfalls würde er sie anwenden.

Durch die Operation der oben erwähnten Wissensfragmente im Kontext der elektrischen Spannungsquelle ist diese Aufgabe also erfolgreich lösbar. Die de-

---

422 Es wird unterstellt, dass die Lampe L 1 bei Betätigung des Schalters S 1 *nicht* überlastet und damit der Wolframdraht zerstört wird.

taillierten Ergebnisse ergeben folgendes Bild: Die richtige, konzept*getreue* Lösung haben 104 Befragte gefunden, 85 Probanden haben das erworbene Grundlagenwissen zwar genutzt, dieses jedoch nicht final angewendet und selbiges mit Alltagserfahrungen in der Weise verknüpft, dass sie – konzept*getra-*gen – auf eine der zwei alltagstheoretischen Alternativen gekommen sind; der *Kurzschluss* wurde sechs Mal gewählt, die *vollständige Beleuchtung* 79 Mal. Für die ein konzept*freies* Vorgehen indizierenden Alternativen haben sich die verbliebenen drei Probanden wie folgt entschieden: Alternative 2 wurde zweimal gewählt, Alternative 5 einmal.

Beim folgenden *zweiten Beispiel* geht es um die Verknüpfung von domänenspezifischem Wissen mit beruflichen Erfahrungen, wengleich die richtige Lösung der Aufgabe wiederum allein durch Operation von elektrophysikalischem und mathematischem Grundlagenwissen identifiziert werden kann:

- 4. Bei vielen Windenergieanlagen (WEA) wird der Generator über ein Getriebe angetrieben, das sich zwischen dem vom Wind in Bewegung gesetzten Rotor am Kopf der Anlage und dem Rotor des Generators befindet. Es gibt aber auch WEA, bei denen der Generator direkt mit dem Rotor des Generators verbunden ist.**

*Welche der folgenden Aussagen kommt der technischen Realität am nächsten?*

- Im Grunde genommen ist es egal, ob der Generator nun direkt oder über ein Getriebe angetrieben wird. Damit die in das Verbundnetz einzuspeisende Spannung hinsichtlich der Spannungshöhe, der Spannungsstabilität und der Frequenz den strengen Anforderungen entspricht, müssen sowieso Stromrichtersätze bei jeder WEA vorgesehen werden. *alltagstheoretisch*
- Ein Getriebe dient auch dazu, die unheimliche Drehwucht so eines großen Rotors bei extremen Windstärken zu bändigen und in Öko-Strom umzuwandeln. *absurd*
- Eigentlich kann das mit dem Direktantrieb gar nicht richtig funktionieren. Die Drehzahl des Rotors einer solchen Windkraftanlage ist auch bei starkem Wind so gering, dass die notwendige Frequenz des Stroms von 50 Hz nicht erreicht werden kann. Man braucht daher schon ein Getriebe, um den Generator mit der erforderlichen Drehzahl anzutreiben. *alltagstheoretisch*
- Bei jedem Getriebe treten Verluste auf, und da sich die einzelnen Wirkungsgrade der Anlagenteile multiplizieren, fällt ein Multiplikand raus und somit muss der Gesamtwirkungsgrad größer werden. *richtig*

*Domänenspezifisches Wissen* in Verbindung mit *elektrophysikalischem Grundlagenwissen* ist allerdings anzuwenden, um zwei der drei nicht infrage kommenden Lösungen als *nicht richtig* auszuschließen. So dürften Begriffe wie Spannungshöhe, Spannungsstabilität und Frequenz sowohl zum Berufsalltag gehören als auch Gegenstand der elektrotechnischen Grundbildung in der Berufsschule sein. Mit der Bedeutung und der Funktionsweise von *Stromrichtern* hingegen kommen die Auszubildenden möglicherweise erst später in Berührung, und auch

im Betrieb werden Stromrichter wohl kaum zu Beginn der Ausbildung vertiefend thematisiert.<sup>423</sup> Auszubildende und Schüler müssen diese Kenntnisse indes mit Grundlagenwissen im Zusammenhang mit der Umwandlung von Energie anwenden, um die erste Lösungsalternative als *nicht richtig* auszuschließen – das Wissen um die Themen Spannung und Frequenz genügt also nicht. Befragte, die diese Alternative gewählt haben, haben ein Lösungskonzept zwar angewandt, allein, es war nicht hinreichend – die Lösung also nur *konzeptgetragen*.

Gleiches gilt im Prinzip für diejenigen Probanden, die die – ebenfalls *alltagstheoretische* – Lösungsalternative 3 gewählt haben. Sie wissen zwar einerseits, dass die Netzfrequenz von 50 Hz nicht durch die direkte Übertragung der Drehzahl des Rotors auf einen Generator erreicht werden kann und Maßnahmen getroffen werden müssen, damit die Vorgaben für die Energieeinspeisung in das Netz eingehalten werden. Verschlungen bleibt ihnen allerdings die Einsicht, dass allein die Erhöhung der Rotordrehzahl des Generators mit Hilfe eines Getriebes weder die Stabilität der Frequenz gewährleisten kann noch die Höhe der induzierten Spannung; dazu bedarf es weiterer Überlegungen, die – je nach Art der Anforderungen und der zum Einsatz kommenden Komponenten – zu verschiedenen Lösungen führen. Diejenigen Probanden, die diese Lösungsalternative gewählt haben, konnten zwar mit erworbenem Wissen operieren und sie haben dieses zugleich mit beruflichen Alltagserfahrungen verknüpft, aber ebenfalls nur *konzeptgetragen* und nicht *konzeptgetreu*.

In Lösungsalternative 2 wird weder der Direktantrieb erwähnt noch wird ein sinnstiftender elektrophysikalischer Zusammenhang sichtbar, im Gegenteil: die verwendeten Begrifflichkeiten wie »Drehwucht« und »extreme Windstärken« deuten bereits an, dass es sich bei dieser Lösung keinesfalls um eine richtige handeln kann. Kaum einem Befragten dürfte darüber hinaus entgangen sein, dass Windenergieanlagen bei *Sturm* automatisch abgeschaltet werden. Dennoch haben 22,3 % der Probanden diese Lösung gewählt, sie haben mithin *konzeptfrei* gehandelt. Die Lösungsalternative 4 gibt nahezu selbsterklärend die richtige Antwort zu der Aufgabe. Durch operieren mit elektrophysikalischem und mathematischem Grundlagenwissen sind – *konzeptgetreu* – 12,7 % aller Befragten auf diese *richtige* Lösung gekommen.

---

423 So zählen beispielsweise folgende Inhalte zum Lernfeld 8 des Rahmenlehrplans für die Ausbildung zum Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik: »Elektromechanische Komponenten, Arten von Motoren, Bauformen, Betriebsarten, Schutzarten, Anlass- und Bremsverfahren, Drehfrequenzsteuerung, Stromrichter« (Vgl. KMK 2003c, S. 18).

Soweit die Ausführungen zu den beiden beispielhaft gewählten Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens.

Die den beiden Kategorien *alltagstheoretisch* und *abwegig* zuzuordnenden Werte bei den Aufgabenlösungen gehen für jede der zwölf Aufgaben aus den nachfolgenden Abbildungen hervor (vgl. Abb. 101 und Abb. 102). Aus den Ergebnissen zu jeder Aufgabe lassen sich nicht nur Rückschlüsse auf spezifische Wissensdefizite ziehen, sondern insbesondere auf den Entwicklungsstand des Aufbaus von *Konzepten* zur Operationalität des erworbenen Wissens. Der aus Sicht des Individuums ungünstigste Fall liegt – neben der konzeptfreien Lösung von Aufgaben im Kontext beruflicher Anforderungen – bei der Entwicklung von *Fehlkonzepten*. Fehlkonzepte können darauf zurückzuführen sein, dass erworbenes Wissen rudimentär geblieben ist und in beruflichen Situationen in der Weise zur Anwendung kommt, dass die Arbeitsergebnisse zwar nicht *generell* unbrauchbar sind, jedoch situationsabhängig in unterschiedlichem Ausmaß defizitär bleiben.

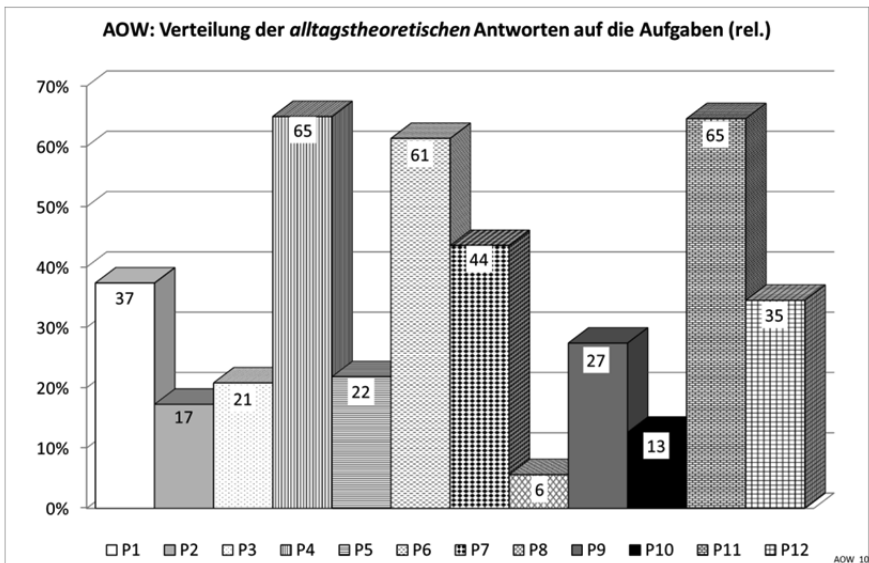


Abb. 101: Zuordnung der Zahl alltagstheoretischer Antworten auf die Aufgaben.

Erfolgen in solchen Fällen keine Korrekturen, verfestigen sich diese Strukturen und münden im Wiederholungsfall in Vorgehensweisen, die von eben solchen Fehlkonzepten getragen werden und Arbeitsergebnisse zeitigen, die zumindest auf Dauer keinen Bestand haben können. Kein Unternehmen wird bereit sein

Mitarbeiter zu beschäftigen, bei denen das Verhältnis zwischen dem Gebrauchswert der Arbeitsleistung und dem gezahlten Entgelt dauerhaft im Ungleichgewicht zuungunsten des Kunden verbleibt. Das Individuum würde folglich an der von Havighurst postulierten Entwicklungsausgabe der Absicherung seiner ökonomischen Lebensgrundlage auf der Basis der erfolgreichen Ausübung eines Berufs scheitern.

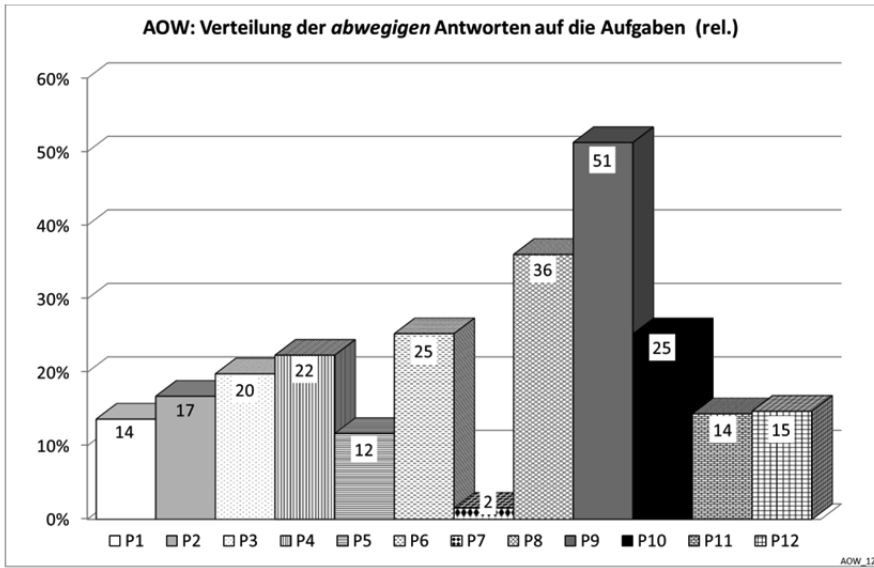
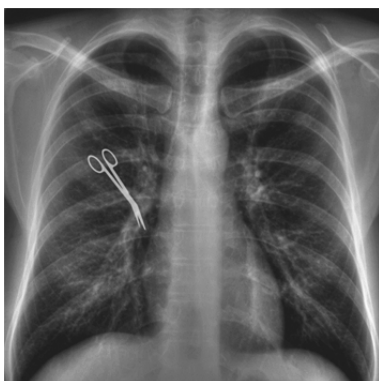


Abb. 102: Zuordnung der Zahl abwegiger Antworten auf die Aufgaben.

Ein kontinuierliches Verbleiben bei schulischen Lernkonzepten trotz bereits *fortgeschrittener* Ausbildungsdauer kann auf bereits entwickelte Fehlkonzepte hinweisen. Das sechsstufige Bewertungssystem bei der Beurteilung *berufsschulischer* Leistungen, die in beruflichen Kontexten erarbeitet wurden, fördert eher die Entwicklung von Fehlkonzepten statt sie zu verhindern. Kein Kunde wird sich im Regelfall bei der Elektroinstallation mit Arbeitsergebnissen einverstanden erklären, die lediglich mit *befriedigend* oder gar nur mit *ausreichend* bezeichnet werden können; *mangelhafte* oder auch *ungenügende* sind a priori für alle Beteiligten unakzeptabel.<sup>424</sup> Eine berufliche Didaktik, die diese Zusammenhänge

424 Blickt man auf den Gebrauchswert der Arbeitsergebnisse anderer Berufsgruppen, wie beispielsweise Ärzte oder Piloten, wird schnell deutlich, wozu andere als gute bis sehr gute Ergebnisse führen würden. Die harte Landung eines Passagierflugzeugs, bei der zwar alle Passagiere

aufgreift und Wege zur Lösung der damit verknüpften Herausforderungen anbietet, kann dazu beitragen, die Entwicklung von Fehlkonzepten zu vermeiden und frühzeitig den Aufbau von Konzepten beruflichen Lernens und Arbeitens begünstigen.



*Behandlungsfehler: Vergessene OP-Schere*<sup>425</sup>

*Zusammenhänge zwischen der Anzahl richtig gelöster Aufgaben zur Operationalität und den Niveaus des Zugangs zur Facharbeit bzw. der Bildungsgänge/Jahrgangsstufen*

Der Aufbau fachlicher Kompetenzen ist nicht nur eng verknüpft mit der Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens sowie mit dem der Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft, sondern ebenso mit dem Erwerb domänenspezifischen Wissens in horizontaler wie auch in vertikaler Bandbreite. Wer fachlich kompetent komplexe Kundenaufträge bearbeiten möchte, wird dieses ohne gelingendes Operieren mit Grundlagenwissen als auch mit domänenspezifischem Wissen kaum leisten können, m. a. W.: es bestehen Interdependenzen zwischen kompetent ausgeführter Facharbeit und kognitivem Leistungsvermögen im Kontext der genannten Wissensbestände.

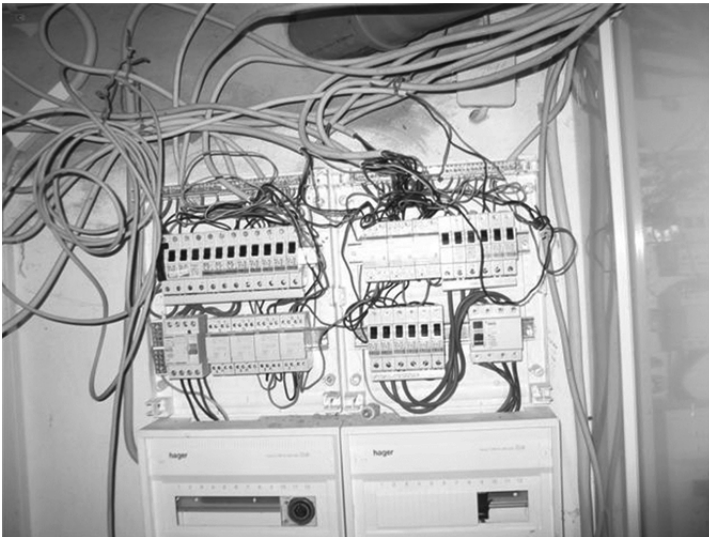
---

unverletzt aus dem Flugzeug steigen, das Fluggerät indes unbrauchbar wird, kann weder mit *befriedigend* noch mit *ausreichend* bezeichnet werden. Und wenn Menschen den Operationsaal zwar lebend verlassen, die Beschwerden hernach jedoch nicht gemildert sind, wird der Patient ebenso wenig von einem *befriedigenden* Ergebnis sprechen wie in dem Fall, bei dem der Chirurg eine Schere im Bauch des Patienten vergessen hat (s. o.: »Behandlungsfehler ... «).

425 Quelle: <http://www.springermedizin.de/kunstfehler-geduld/3044276.html>, (letzter Zugriff: 19.11.2013).



*Pilotenfehler: Beschädigter Rumpf eines Passagierflugzeugs nach einer harten Landung.*<sup>426</sup>



*Pfusch bei einer Elektroinstallation*<sup>427</sup>

---

426 Quelle: [www.aerotelgraph.com/boeing-767-ana-harte-landung-tokio-beschaedigt](http://www.aerotelgraph.com/boeing-767-ana-harte-landung-tokio-beschaedigt), (letzter Zugriff: 11.11.2013).

427 Quelle: [www.brand-feuer.de/index.php/Datei:Stromverteiler-Pfusch.JPG](http://www.brand-feuer.de/index.php/Datei:Stromverteiler-Pfusch.JPG), (letzter Zugriff: 11.11.2013).



Zur Überprüfung dieser These sind die Lösungen derjenigen Probanden, die mindestens sechs Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens richtig gelöst haben, mit den Ergebnissen zur Evaluationsaufgabe verglichen worden. Wie aus Abb. 103 ersichtlich, haben über vier Fünftel der Befragten mit bereits performativem oder kompetentem Zugang zur Facharbeit auch mindestens sechs AOW-Aufgaben richtig gelöst, bei den Probanden, die über einen lediglich *ignoranten* oder *abdizenten* Zugang verfügen, sind es nicht einmal ein Drittel. Sehr deutlich wird der Entwicklungsverlauf überdies, wenn die Zahl für die Gruppe mit *identifizierendem* Zugang hinzugezogen wird: mehr als die Hälfte von ihnen gehört zu denjenigen, die sechs oder mehr AOW-Aufgaben richtig gelöst haben.

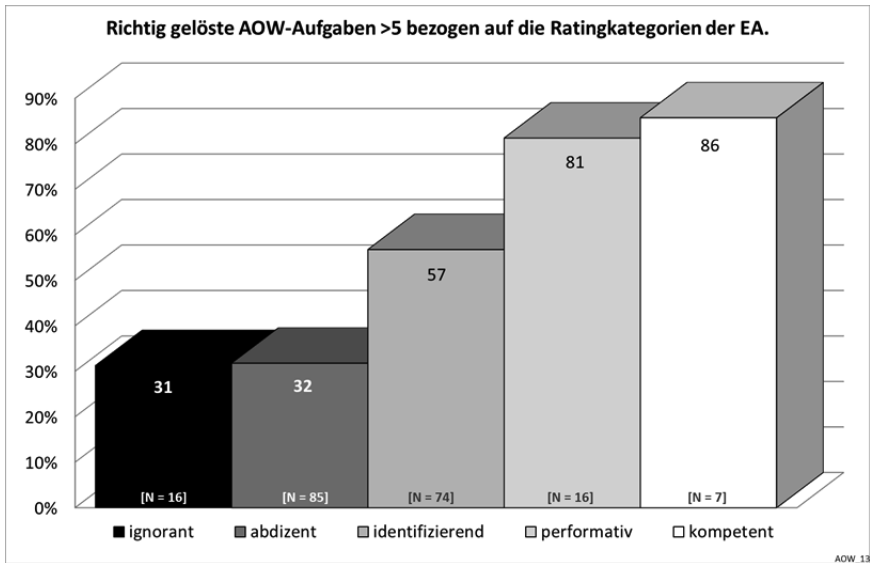


Abb. 103: Zusammenhänge zwischen der Zahl oberhalb von fünf richtig gelösten Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Ratingkategorien der Evaluationsaufgabe.

Einen prinzipiell ähnlichen Verlauf zeigt die Zuordnung der Befragten mit mind. sechs richtigen Lösungen zu den Bildungsgängen/Jahrgangsstufen: mit zunehmender Ausbildungsdauer steigt die Zahl der erfolgreicherer Bearbeiter bis zum 3. Lehrjahr, um am Ende der 2. Fachstufe im 4. Ausbildungsjahr wieder leicht, dennoch deutlich abzufallen; eine Erklärung dafür fällt schwer. Während bei den Ergebnissen der Evaluationsaufgabe der Abfall im 4. Lehrjahr mit der besonderen Situation eines Teils der Befragten erklärt werden kann, da eine elaboriertere Lösung mehr Zeit in Anspruch genommen hätte, die zu opfern offenbar viele nicht bereit waren, scheidet dieser Hintergrund hier zumindest auf den ersten

Blick aus. Um die AOW-Aufgaben zu bearbeiten, müssen diese zumindest aufmerksam gelesen werden. Daher rückt auf den zweiten Blick auch bei diesen Ergebnissen dieselbe Erklärung in den Vordergrund, die bereits zuvor im Zusammenhang mit den Lösungen der Evaluationsaufgabe herangezogen wurde: in Anbetracht der Situation haben vermutlich beachtlich viele Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs die Aufgaben im »Zeitraffer« gelesen und sich nicht die Zeit genommen, die Lösungsalternativen so lange gegeneinander abzuwägen, die zu einer begründeten Antwort erforderlich gewesen wäre. Die Ergebnisse im Detail sind aus Abb. 104 ersichtlich.

Der Einfluss von Erfahrungen in beruflichen Arbeitsprozessen zeigt sich grundsätzlich auch bei der Zuordnung *richtiger* Ergebnisse der AOW-Aufgaben zu den Bildungsgängen bzw. Jahrgangsstufen (vgl. Abb. 105). Bei Aufgabe 1 beispielsweise wird das Problem des Dimmens von Energiesparlampen aufgegriffen. Während 42 % bis 57 % der Lehrlinge die richtige Lösung identifiziert haben, sind es bei den Schülern der Berufsfachschule 23 %.<sup>428</sup> Ähnliche Werte zeigen sich bei Aufgabe 3, bei der Unterschiede zwischen Steuern und Regeln thematisiert werden. 38 % der Berufsfachschüler haben die richtige Lösung erkannt, 61 % sind es bei den Lehrlingen des 1. Ausbildungsjahrs und 87 % bei denen des 3. Lehrjahrs. Allerdings haben auch nur 43 % der Befragten aus dem 4. Ausbildungsjahr hier die richtige Antwort gefunden.

---

428 Vgl. dazu den Fragebogen im Anhang 9.1.4, S. 451 ff.

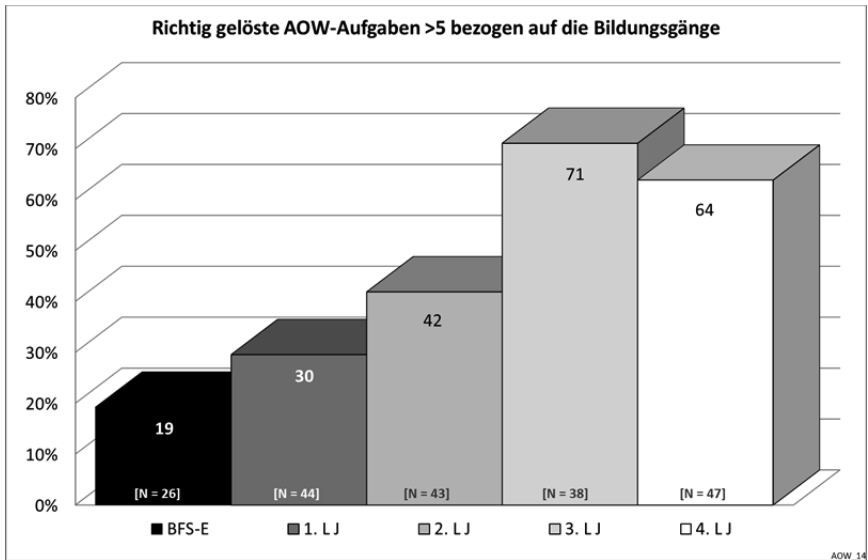


Abb. 104: Zusammenhänge zwischen der Zahl oberhalb von fünf richtig gelösten Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Bildungsgängen/Jahrgangsstufen.

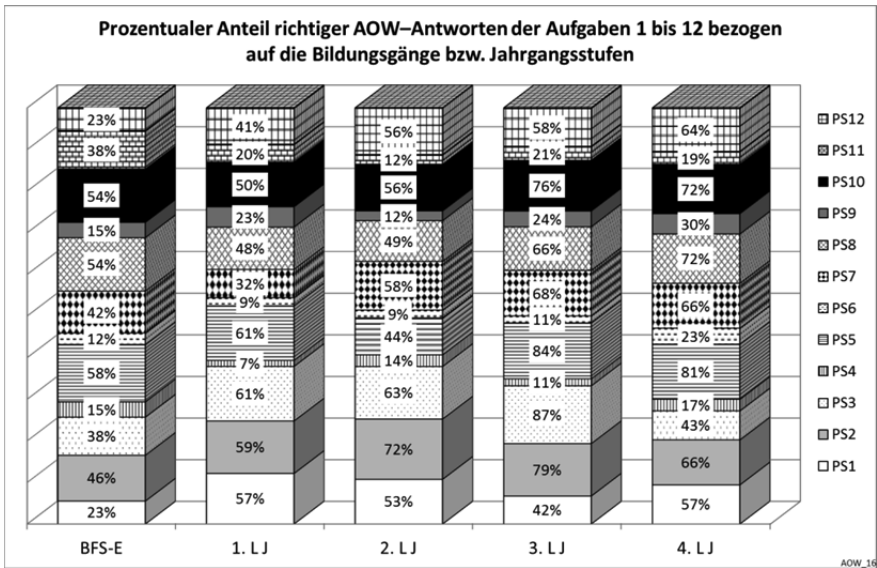


Abb. 105: Verteilung richtiger Antworten bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens auf die Bildungsgänge bzw. die Jahrgangsstufen.

Zur Lösung von Aufgabe 10, bei der es um die Lieferung elektrischer Energie von verschiedenen Versorgern an Abnehmer in einem Mehrfamilienhaus geht, wird einerseits auf elektrophysikalisches Grundlagenwissen zurückgegriffen, andererseits kann diese auch durch die Reflektion und Operation von Arbeitsprozesserfahrungen identifiziert werden – beides ist möglich. Der Vergleich der Ergebnisse verweist auf diese Zusammenhänge: Von den Berufsfachschülern haben mehr als die Hälfte die richtige Lösung gefunden, für die Lehrlinge des 1. und des 2. Ausbildungsjahrs sind die Ergebnisse nahezu vergleichbar, während die Auszubildenden des 3. und des 4. Lehrjahrs mit 76 % bzw. 72 % korrekter Lösungen deutlich besser abgeschnitten haben.

Wenn das Operieren mit abstrakteren elektrophysikalischen und mathematischen Wissensbestandteilen gefordert wird, wie beispielsweise bei den Aufgaben 4 und 6, sind zum einen die Zahlen der Probanden, die die richtige Lösung gefunden haben, gering, zum anderen sind die Unterschiede zwischen den Bildungsgängen bzw. Jahrgangsstufen in der Regel vergleichsweise niedrig. Betrachtet man alle Ergebnisse in Abb. 105, so wird darüber hinaus ersichtlich, dass bei der Mehrzahl der Aufgaben die Zahl richtiger Lösungen im 3. Lehrjahr im Vergleich zum 2ten deutlich steigt, während die Unterschiede zwischen den Ergebnissen des 3. Ausbildungsjahrs und dem 4. nicht mehr so hoch ausfallen bzw. bei einigen Aufgabenlösungen sogar sinken. Diese Implikationen gehen ebenfalls aus einer weiteren Grafik hervor, in der die jeweiligen Durchschnittswerte *richtiger*, *alltagstheoretischer* und *abwegiger* Lösungen abgebildet sind (vgl. Abb. 106). Ein zusätzliches Detail wird ebenfalls daraus ersichtlich: während die Berufsschule B die Lehrlinge des 1. Ausbildungsjahrs *nicht* leistungsdifferenziert in zwei Klassen geteilt hat, war dieses bei Berufsschule C für die Lehrlinge des 2. Ausbildungsjahrs der Fall. Infolgedessen zeitigen alle Ergebnisse für die besagte »zweite Klasse« dieses Lehrjahrs signifikant schlechtere Werte im Unterschied zur »ersten Klasse«.

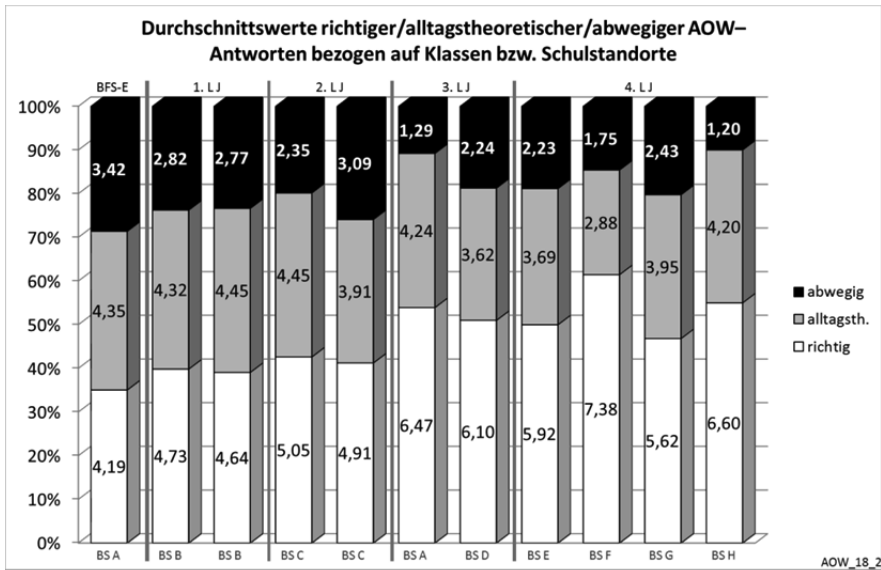


Abb. 106: Durchschnittswerte richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens, bezogen auf die Probanden der verschiedenen Klassen bzw. der Schulstandorte.

Zusammenhänge zwischen den Durchschnittswerten richtiger, alltagstheoretischer sowie abwegiger Lösungen und weiteren Parametern

### Schulabschluss

Je höher der Schulabschluss, desto mehr *richtige* Lösungen wurden den Aufgaben zugeordnet (vgl. Abb. 107); diese Ergebnisse entsprechen insoweit den Erwartungen. Auffällig ist, unabhängig davon, dass sich die Ergebnisse der Probanden mit erweitertem Hauptschulabschluss nur marginal von der Gruppe unterscheiden, die lediglich den Hauptschulabschluss haben. Darüber hinaus wird ersichtlich, dass die Wahl abwegiger Lösungsalternativen bei der Gruppe derjenigen mit Fachhochschulreife deutlich geringer ausfällt als bei den Gruppen mit Haupt- bzw. Realschulabschluss, die sich diesbezüglich weniger stark voneinander unterscheiden.<sup>429</sup> Die in den Schulformen der Sekundarstufe II erworbenen

429 Das Ergebnis des *einzigsten* Probanden mit Allgemeiner Hochschulreife kann nicht als Referenzgröße dienen.

Wissensbestände scheinen demnach einen deutlich höheren Gebrauchswert aufzuweisen.

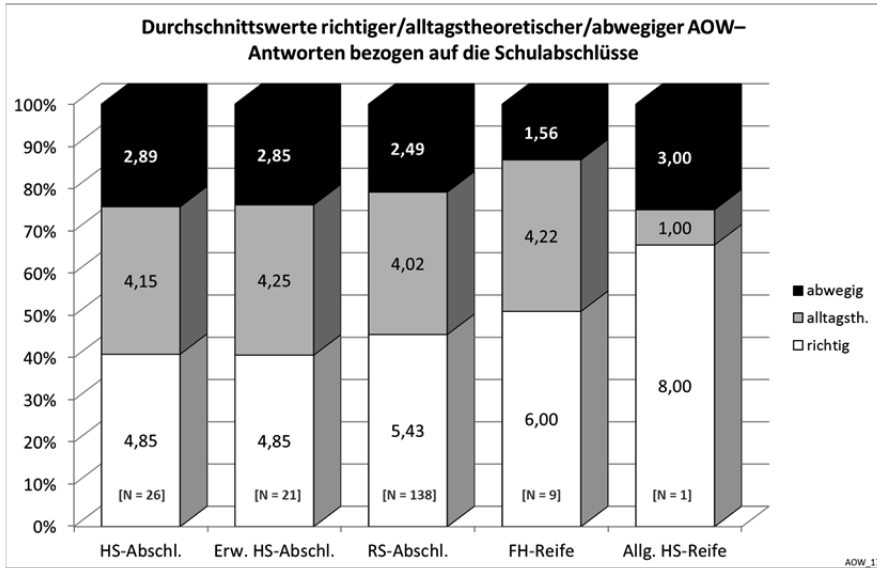


Abb. 107: Zusammenhänge zwischen der Identifizierung der richtigen Lösung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und dem Grad des Schulabschlusses.

### Alter

Bei der Zuordnung der Lösungsvarianten der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zu dem Lebensalter der Befragten spiegeln sich *im Grundsatz* die Ergebnisse wider, die auch von anderen Grafiken bekannt sind, d. h. dass ältere Probanden bessere Ergebnisse erzielt haben als Jüngere unter der Annahme, dass steigendes Lebensalter einhergeht mit fortgeschrittener Dauer der Ausbildung. Zwei Auffälligkeiten sind offensichtlich: zum einen haben die Probanden, die der Gruppe der 16-jährigen (und jünger) angehören, vergleichsweise häufig abwegige Antworten als Lösung gewählt. Zu dieser Gruppe dürften vor allem Hauptschüler gehören sowie Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik. Zum anderen scheint es in der Gruppe der 23-jährigen (und älteren) keine signifikanten Steigerungen bei richtig identifizierten Lösungen zu geben, im Gegenteil: die Zahl der *abwegigen* Antworten zugeordneten Lösungen nimmt vergleichsweise deutlich zu (vgl. Abb. 108). Mit anderen Worten: Je weiter »schulisches Wissen« zurückliegt, desto schwieriger wird es, damit zu operieren, während steigende Arbeitsprozessenerfahrungen dazu beitragen, *richtige* Lösungen zu identifizieren. Erwähnenswert bleibt schließlich, dass im Alter von 21

bzw. 22 Jahren die Verknüpfung von Wissen und Arbeitserfahrungen gut zu gelingen scheint.

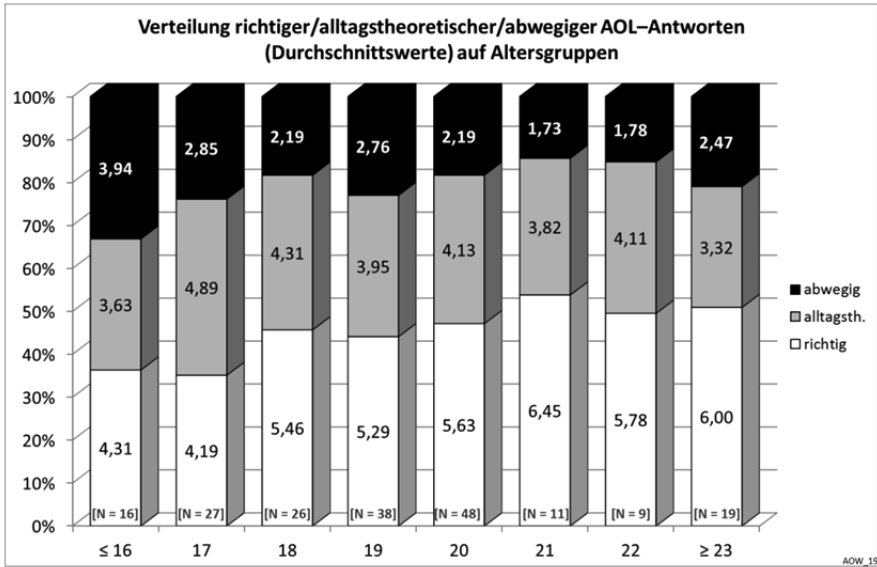


Abb. 108: Zusammenhänge zwischen der Identifizierung der richtigen Lösung bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und dem Lebensalter der Probanden.

### Bearbeitung des Kundenauftrags

Die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge miteinander zu verknüpfen und Schlussfolgerungen daraus zu ziehen, gilt sowohl bei der Bearbeitung der Evaluationsaufgabe als auch bei der Lösung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens als eine Voraussetzung, um gute Ergebnisse zu erzielen. Bei der Evaluationsaufgabe gehörte zu so einer Lösung u. a. die vollständige Bearbeitung des Kundenauftrags mit Bezügen zu allen vier Phasen.<sup>430</sup> Auch zur Identifizierung der richtigen Lösung bei den zwölf AOW-Aufgaben musste mit entsprechenden Wissensbeständen operiert werden. Diejenigen Probanden, die bereits bei der Lösung der Evaluationsaufgabe die vier Phasen des Kundenauftrags berücksichtigt haben, sind auch bei der Lösung der AOW-Aufgaben zu signifikant besseren Ergebnissen gelangt (vgl. Abb. 109). Besonders augenfällig sind die Unterschiede beim Vergleich der zwei Kategorien *blank* und *vollständig*.

430 Vgl. dazu Abschnitt 6.2.3.3, S. 203

Die Probanden, die den Kundenauftrag lückenlos bearbeitet haben, haben *im Durchschnitt* mehr als eine AOW-Aufgabe richtig gelöst, zugleich liegt die Zahl für die Wahl einer *abwegigen* Lösung ebenso deutlich unterhalb derjenigen, die für die Befragten errechnet wurde, bei deren Lösung der Evaluationsaufgabe keinerlei Bezug zum Kundenauftrag erkennbar war.

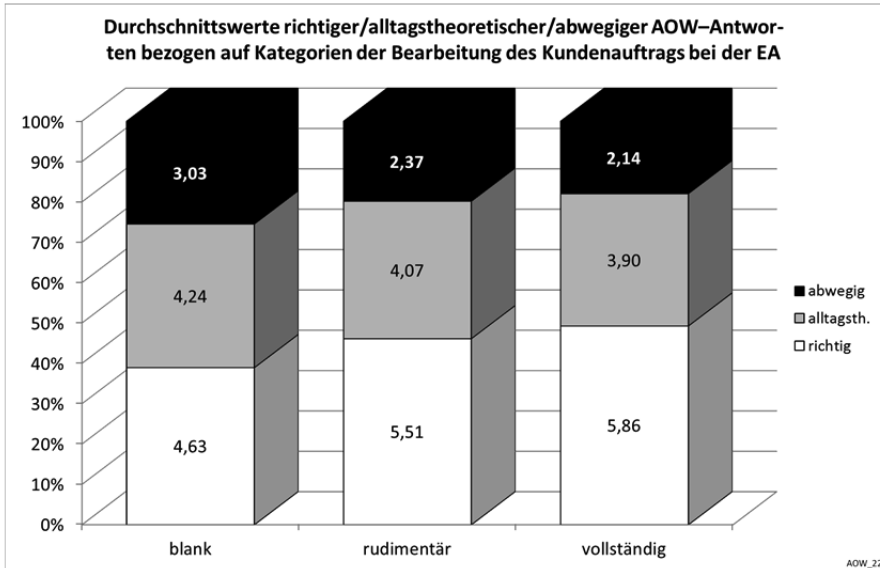


Abb. 109: Zusammenhänge zwischen der Identifizierung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Kategorien der Bearbeitung des Kundenauftrags bei der Evaluationsaufgabe.

Wie wichtig das Operieren mit domänenspezifischem Wissen im Kontext komplexerer beruflicher Zusammenhänge ist, zeigen zudem die Zahlen, die sich aus der Verknüpfung *richtiger*, *alltagstheoretischer* und *abwegiger* Lösungen mit den Lösungen der Evaluationsaufgabe ergeben, aus denen zwar keine *vollständigen*, gleichwohl aber zumindest *rudimentäre* Bezüge zu dem Kundenauftrag erkennbar sind: ausgehend von den Zahlen, die Verknüpfungen für *rudimentäre* Bearbeitungen einerseits und Durchschnittswerte für *richtige* wie auch für *abwegige* Lösungen andererseits indizieren, liegen diese Werte signifikant näher an denen auf eine *vollständige* Bearbeitung verweisenden Werte denn an denen, deren Lösung der Evaluationsaufgabe keine Bezüge zu der Aufgabenstellung enthalten (*blank*).



*Berücksichtigung von Hinweisen und Anforderungen aus der Evaluationsaufgabe*

Sehr ähnliche Ergebnisse werden sichtbar, wenn die Lösungen zu den AOW-Aufgaben mit denjenigen zu der Evaluationsaufgabe verknüpft werden, bei denen es um den Bezug zu Einzelheiten und Anforderungen aus der Aufgabenstellung geht (vgl. Abb. 110). Mit *dekontextualisiert* (-1) sind die Lösungen qualifiziert worden, die keinerlei Bezüge zur Aufgabenstellung enthalten, die Kategorie *dekontextualisiert* (-0,5) verweist darauf, dass die Lösung zwar einzelne Angaben zur Aufgabenstellung aufgreift, teilweise jedoch sehr lückenhaft; Entsprechendes gilt für die Rubrik *kontextualisiert*. Auch aus dieser Grafik geht hervor, dass diejenigen Befragten, die bei der Lösung der Evaluationsaufgabe auf Details und Anforderungen aus der Aufgabenstellung eingegangen sind, signifikant bessere Ergebnisse auch bei Lösungen zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens erzielen.

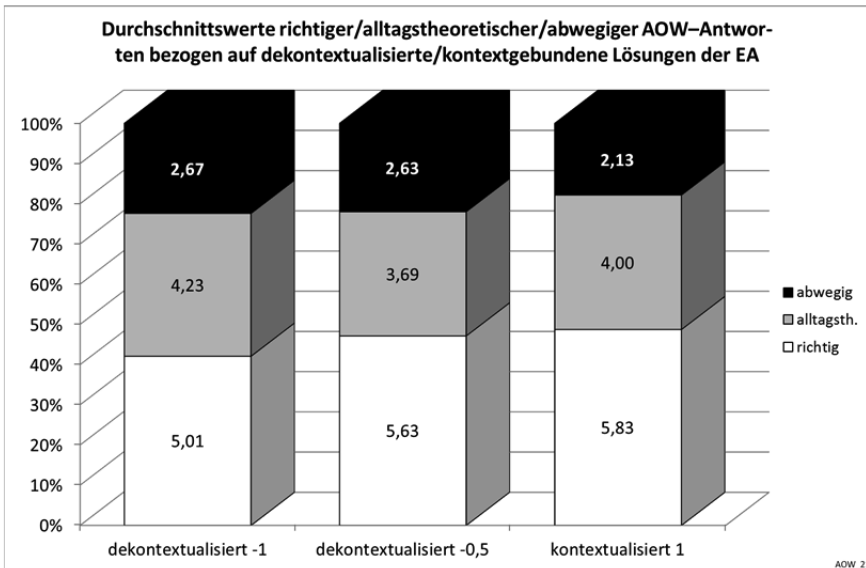


Abb. 110: Zusammenhänge zwischen der Identifizierung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Kategorien, die den Grad der Berücksichtigung von Informationen angeben, die in der Aufgabenstellung enthalten sind.

*Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens*

Die herausragende Bedeutung und der Stellenwert der Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens, Arbeitens und das der Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft sind oben mehrfach entfaltet und hervorgehoben worden. Dass die

gelungene Entwicklung der zwei zuerst genannten Konzepte unmittelbar mit der erfolgreichen Bearbeitung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zusammenhängt, wird in Abb. 111 ersichtlich. Insbesondere diejenigen Probanden, denen es noch nicht gelungen ist, sich von schulischen Lernkonzepten zu lösen, liegen mit dem Wert richtiger Lösungen bei den AOW-Aufgaben von durchschnittlich 4,59 deutlich hinter allen anderen zurück, bei denen ein Konzeptwechsel eingesetzt oder bereits stattgefunden hat. Der Stellenwert einer umfassenden Umsteuerung hinsichtlich der Lernkonzepte wird auch dadurch unterstrichen, dass sich innerhalb der Kategorie »Berufliches Lernkonzept« die Werte für die Identifizierung *richtiger* AOW-Lösungen bei denjenigen Probanden, denen die vollständige Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts (BLK 1) attestiert werden konnte, nochmals deutlich gegenüber denjenigen verbessert haben, die sich erst noch auf dem Weg der Entwicklung befanden (BLK 0,5). Probanden, bei denen die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts vorläufig abgeschlossen erscheint, haben im Durchschnitt 6,36 AOW-Aufgaben *richtig* gelöst und liegen somit deutlich über dem Gesamtdurchschnitt von 5,32.

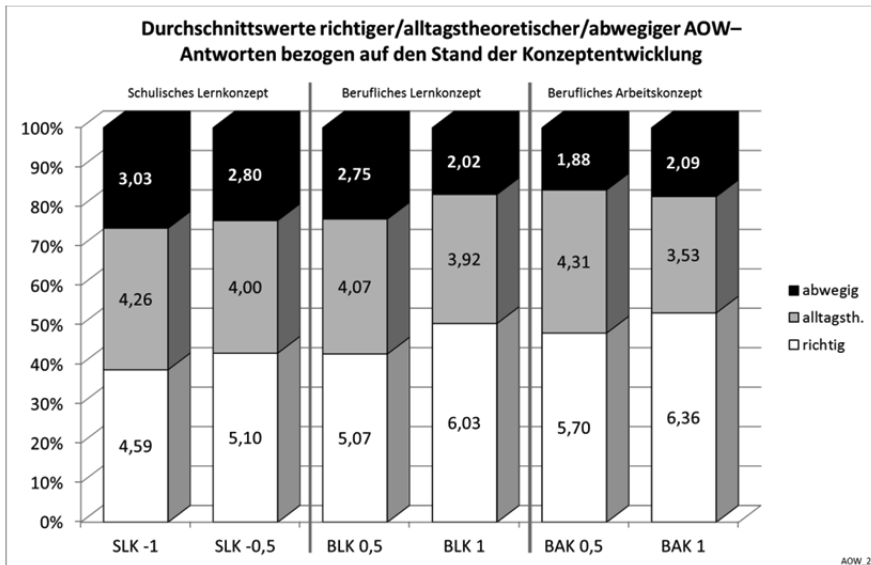


Abb. 111: Zusammenhänge zwischen der Identifizierung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und dem Grad der Entwicklung beruflicher Lern- und Arbeitskonzepte.

Wie aus Abb. 111 weiter hervorgeht, liegen die Probanden mit gelungener Entwicklung eines *beruflichen* Lernkonzepts hinsichtlich der Anzahl richtiger AOW-

Lösungen ebenso markant über dem Gesamtdurchschnitt wie diejenigen Befragten, bei denen ein berufliches Arbeitskonzept sich zwar entwickelt, jedoch noch lückenhaft ist.

### *Resümee*

Die Ergebnisse zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens sind eng verknüpft mit der Entwicklung fachlicher Kompetenz, deren Stand sich an dem Grad der Ausbildung von Variablen – wie zum Beispiel der Entwicklung von beruflichen Konzepten – zeigt. Mehr als 80 % der Probanden, deren Lösung der Evaluationsaufgabe auf einen *performativen* oder einen *kompetenten* Zugang zur Facharbeit verweisen, haben mehr als die Hälfte der Aufgaben zur Operationalität richtig gelöst, bei denjenigen mit *ignorantem* bzw. *abdizienten* Zugang sind es lediglich etwas mehr als 30 %. Der Wert von knapp 57 % der Befragten, die einen *identifizierenden* Zugang zur Facharbeit bereits gefunden haben, bestätigt die engen Zusammenhänge zwischen beruflicher Kompetenzentwicklung und dem Vermögen, domänenspezifisches Wissen zur Lösung entsprechender Aufgabenstellungen auch anzuwenden, eindrucksvoll. Kompetenzentwicklung setzt die Entwicklung beruflicher Konzepte des Lernens und Arbeitens voraus; diese Bedingungen werden durch die bisher in diesem Abschnitt entfalteten Ergebnisse ebenfalls bestätigt. Zur Erinnerung: Voraussetzung für die erfolgreiche Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts ist der Wechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten. Probanden, deren Lösung der Evaluationsaufgabe das Verweilen bei schulischen Lernkonzepten indizieren, haben im Vergleich zu denjenigen mit entwickeltem beruflichem Lernkonzept durchschnittlich deutlich weniger als die Hälfte der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens richtig gelöst, sie tendieren ebenso eindeutig häufiger zur Wahl abwegiger Lösungen und auch die Neigung zur Identifikation alltagstheoretischer Alternativen ist vergleichsweise hoch ausgeprägt. Die diesen Aussagen zugrundeliegenden Werte verschieben sich nochmals zugunsten der Probanden, bei denen ein berufliches Arbeitskonzept bereits sich entwickelt hat (vgl. Abb. 111). Anders ausgedrückt: berufliche Bildung *bildet!*

Weitere Ergebnisse verweisen darauf, dass es ebenfalls Zusammenhänge gibt zwischen dem Vermögen, Wissensbestände zur Lösung von AOW zu nutzen und der Fähigkeit, in komplexen Situationen den damit verbundenen Herausforderungen gerecht zu werden. So sind diejenigen Probanden, die bei der Lösung der Evaluationsaufgabe eine vergleichsweise hohe Zahl der darin enthaltenen

Informationen und Anforderungen aufgegriffen haben, bei der Lösung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens ebenso zu deutlich besseren Ergebnissen gelangt wie diejenigen, die sich bei der Evaluationsaufgabe zu allen vier Phasen des Kundenauftrags geäußert haben.<sup>431</sup>

Aus den Lösungen zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens haben sich zwei weitere Befunde ergeben. Zum einen zeigen sie, dass leistungsdifferenzierte Zusammensetzungen von Auszubildenden in verschiedenen Klassen zur Verfestigung der Strukturen führen, das heißt, die Schwachen bleiben schwach, die Starken bleiben stark oder werden noch stärker. Zum anderen lassen insbesondere die Ergebnisse der Probanden des 4. Lehrjahrs erkennen, dass es zwischen einzelnen Schulstandorten relativ große Unterschiede hinsichtlich des Vermögens der Auszubildenden gibt, Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zu lösen. In diesem Zusammenhang wird darüber hinaus zum wiederholten Mal deutlich, dass die von beruflichen Arbeitsprozessen weitgehend abgekoppelten Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik einerseits *im Durchschnitt* zweifelsfrei am wenigsten erfolgreich bei der Lösung dieser Aufgaben waren. Andererseits hat ein Fünftel dieser Gruppe sechs bzw. sieben Aufgaben richtig gelöst und gehört somit zu der Minderheit derjenigen, die mindestens 50 % der zwölf Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens erfolgreich bearbeitet haben. Verglichen mit den Ergebnissen einer Klasse mit Auszubildenden des 1. Lehrjahrs, von denen ein knappes Drittel lediglich zwei bzw. drei der Aufgaben richtig gelöst hat, kann *prinzipiell* konstatiert werden, dass die Betriebe bei der Auswahl der Bewerber nicht immer die richtige Auswahl getroffen haben.

In Anbetracht der bisher aufbereiteten Ergebnisse könnten bei Eignungstests allein mit Hilfe dieser Art von Aufgaben Bewerber identifiziert werden, die – zumindest aus Sicht der Betriebe – für diesen Beruf geeigneter erscheinen als andere, die möglicherweise eher »auf gut Glück« oder aufgrund anderer Umstände einen Ausbildungsvertrag erhalten. Die gegenwärtige Situation bei Angebot und Nachfrage für Auszubildende im Bereich des Handwerks lässt indes ohnehin wenige Spielräume für zielgerichtet angelegte Auswahlverfahren. Im Unterschied dazu gibt es zumindest in einigen Bereichen der Industrie auch gegenwärtig immer noch mehr Nachfrager als Ausbildungsplätze zur Verfügung stehen. Die dort zur Anwendung kommenden – oftmals tradierten und wenig validen – Instrumente und Methoden zur Selektion der Bewerber könnten mit

---

431 Bei diesen beiden Gruppen dürfte es eine vergleichsweise hohe Schnittmenge geben.

Hilfe von Aufgaben zur Operationalität (domänenspezifischen) Wissens ergänzt und das Verfahren insgesamt zugleich qualitativ verbessert werden.

### 6.2.3.7 Auswertung der Antworten zu dem »Fragebogen zu den Aufgaben zur Erhebung der Operationalität domänenspezifischen Wissens«

Die zehn Aussagen des Fragebogens beziehen sich teils direkt, teils indirekt auf die zwölf Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens.<sup>432</sup> Bei dem größten Teil der Statements geht es darum, Rückschlüsse auf die Entwicklung beruflicher Identität ziehen zu können; weitere Aussagen zielen auf Einschätzungen der Befragten hinsichtlich des Schwierigkeitsgrads der AOW im Kontext des eigenen Leistungsvermögens sowie dem der anderen. Anzumerken ist, dass ich die Aussagen den Aufgabensets dem Forschungsvorhaben Bremers entnommen habe, der nicht allein domänenspezifische Aufgaben formuliert hat, sondern ein vergleichsweise breites Spektrum von Wissensbeständen abdeckt, die u. a. technisch-naturwissenschaftliche, mathematische, ethische, moralische und politische Gesichtspunkte tangieren. Bremer operiert zudem mit Aufgabensets, die statt der von mir genutzten zwölf Aufgaben 24 beinhalten.<sup>433</sup>

Die in den zwölf Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens angesprochenen Aspekte hängen *ausnahmslos* mit Inhalten zusammen, denen sich ein Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik als Debütant in der beruflichen Praxisgemeinschaft kaum wird entziehen können. Wer diese Aufgaben von sich weist, diese also nicht als solche des Elektroniklers identifiziert, dessen Entwicklungsverlauf beruflicher Identität ist zumindest defizitär. Auf eben diese Zusammenhänge zielt folgende Aussage: »*Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun*«. 13 Probanden (7 %) können offensichtlich nicht erkennen, dass die in den Aufgaben angesprochenen Aspekte irgendetwas mit ihrem angestrebten Beruf zu tun haben, weitere 48 (24 %) sind in dieser Hinsicht ebenfalls skeptisch, da sie der Aussage durch Markieren der Wertungskategorie »trifft eher zu« grundsätzlich zustimmen, wenngleich mit Einschränkungen.

---

432 Vgl. dazu u. a. Abschnitt 6.2.1.3, S. 191 f. sowie den Fragebogen im Anhang, S. 451 ff.

433 Vgl. Bremer 2011 und 2012

Dem Aufbau fachlicher Kompetenz geht die Entwicklung beruflicher Identität voraus<sup>434</sup> – beides muss sich zum einen mit der Dauer der Ausbildung positiv verändern, zum anderen müsste es vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse ebenso Unterschiede geben zwischen denjenigen, die ohne Ausbildungsplatz in schulischer Ausbildung sich befinden und den Auszubildenden des 1. Lehrjahrs, die sich hinsichtlich der Zeitspanne der Ausbildung nicht von den Probanden unterscheiden, die sich in der Berufsfachschule befinden. Mit insgesamt 46 % der Befragten aus der Berufsfachschule, die der Aussage zustimmen, trägt diese Gruppe zu dem aus Abb. 112 hervorgehenden Gesamtergebnis von 31 % für die Kategorien *trifft zu* und *trifft eher zu*, überproportional bei. Entsprechend unterrepräsentiert sind Antworten dieser Schüler, die den beiden verbleibenden Kategorien, aus denen eine ablehnende Haltung zu der Aussage hervorgeht, zuzurechnen sind (vgl. Abb. 113).

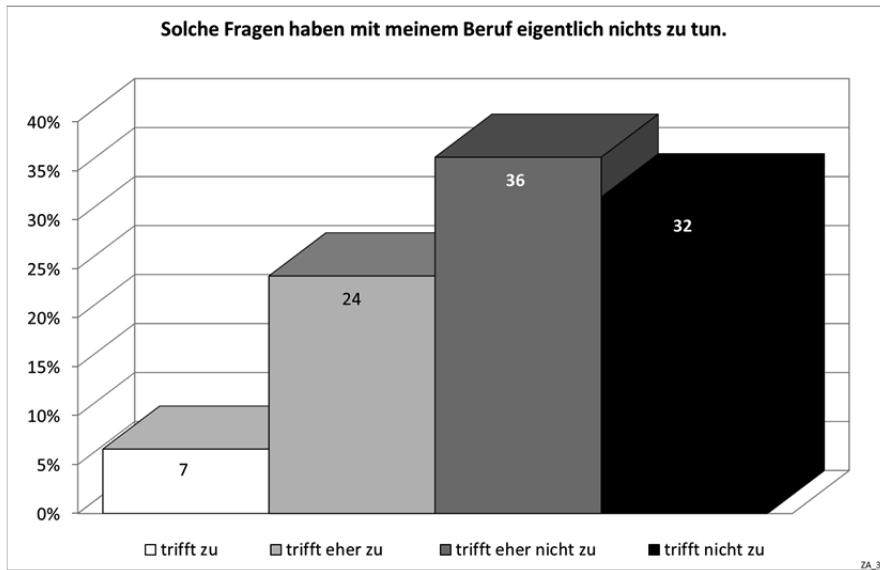


Abb. 112: Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; 197 Probanden haben sich dazu geäußert.

Betrachtet man den Verlauf der Werte für die Lehrlinge der vier Ausbildungsjahre, so ist dieser zumindest unerwartet uneinheitlich. Einerseits nehmen die posi-

434 Noch genauer ausgedrückt: Die Entwicklung beruflicher Identität löst Kompetenzentwicklung *initial* aus.

tiv besetzten Ergebnisse mit zunehmender Ausbildungsdauer grundsätzlich zu;<sup>435</sup> dies wird besonders deutlich bei den Ergebnissen aus jeweils einer Klasse in den vier Jahrgangsstufen an den Berufsschulen B, C, A und F. Andererseits gibt es deutliche Unterschiede bei den Werten selbst in den schon erwähnten Parallelklassen des 1. und 2. Lehrjahrs an den Berufsschulen B und C (vgl. Abb. 113).

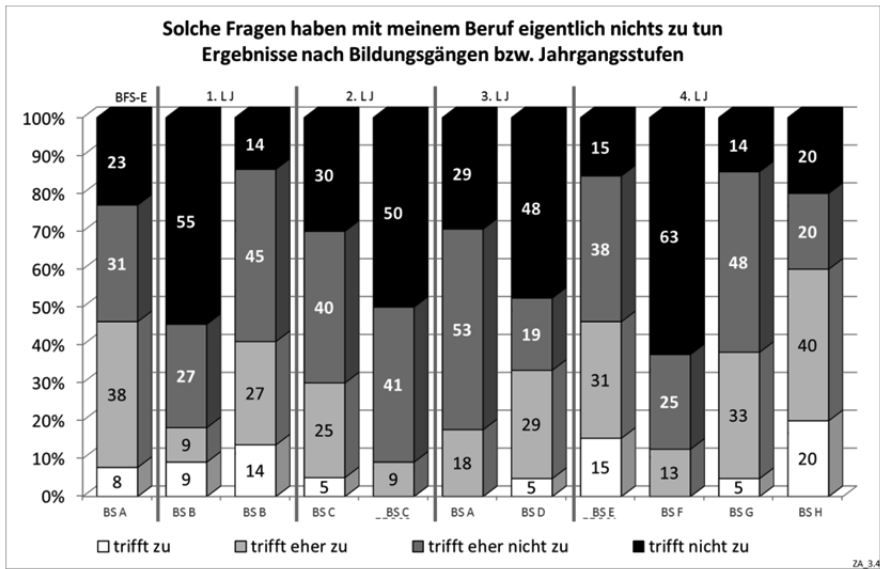


Abb. 113: Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten).

Die Lehrlinge des 1. Ausbildungsjahrs unterscheiden sich in Bezug auf die Durchschnittswerte bei den drei Kategorien<sup>436</sup> der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens eher wenig (vgl. Abb. 106, S. 319), in den Bewertungen der Aussagen zu den zwölf Aufgaben liegen sie jedoch vergleichsweise weit auseinander. Während insgesamt lediglich ein knappes Fünftel (18 %) der

435 Damit sind die Werte gemeint, aus denen *Ablehnung* zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun« hervorgeht (*trifft nicht zu* bzw. *trifft eher nicht zu*).

436 Gemeint sind hier die Kategorien der Antworten, die entweder *richtig*, *alltagstheoretisch* oder *abweigig* sein können.

Probanden der Klasse 1 A<sup>437</sup> der Aussage zustimmt und damit kundtut, dass solcherlei Fragestellungen *nicht* zu den Herausforderungen ihres Ausbildungsberufs zählen, sind es in der Parallelklasse mehr als doppelt so viele (41 %). Die Resultate aus den Parallelklassen im 2. Lehrjahr unterscheiden sich hier ebenfalls deutlich voneinander. 30 % der Befragten aus der »besseren«<sup>438</sup> Klasse des 2. Lehrjahrs haben sich mit der Aussage identifiziert, bei der anderen sind es lediglich 9 %. Die eine eindeutige Verneinung der Aussage ausdrückenden Werte liegen hier zudem bei 50 %, während es bei der anderen Klasse nur 30 % sind. Eine plausible Erklärung für diese Zusammenhänge gibt es zunächst nicht. Zumindest eine könnte darin zu suchen sein, dass die Lehrer bei der Umsetzung der curricularen Inhalte unterschiedlich, beispielsweise im Hinblick auf Arbeitsprozess- und Kundenauftragsorientierung vs. Fachsystematik, vorgehen. Als weitere Ursache für diese Ergebnisse sind durchaus voneinander abweichende Lernmilieus denkbar.

Lediglich 18 % der Probanden des 3. Lehrjahrs an der Berufsschule A zweifeln daran, dass die an sie gestellten Fragen zur Operationalität etwas mit ihrem Beruf zu tun haben, aber 29 % sind sich sicher, dass dem so ist und weitere 59 % mit Einschränkungen. Die sich ebenfalls im 3. Ausbildungsjahr befindenden Lehrlinge an der Berufsschule D haben im Unterschied dazu deutlich anders votiert. Zwar identifizieren sich insgesamt 34 % mit der Aussage, aber die Gruppe derjenigen, die sich sicher sind in ihrem Urteil, dass solche Fragen *doch* etwas mit ihrem Beruf zu tun haben, liegt bei 48 %, und zusätzliche 19 % haben ebenfalls im Grundsatz positiv gestimmt. Noch uneinheitlicher zeigt sich der Verlauf der Ergebnisse bei den vier Klassen des 4. Lehrjahrs. Wenngleich die befragten Gruppen an zwei der vier Berufsschulen (F und H) mit acht bzw. fünf Probanden vergleichsweise klein sind, zählen die Ergebnisse ebenso zu den *Befunden* der Erhebung. So haben die Befragten an der Berufsschule F durchschnittlich die meisten Aufgaben zur Operationalität *richtig* gelöst (7,38) und sich zugleich am deutlichsten von der hier in Rede stehenden Aussage distanziert: 63 % haben diese verneint, weitere 25 % eine relativ ablehnende Haltung dazu (trifft eher

---

437 Die Bezeichnungen der Klassen hinsichtlich des Zahlenwerts sind identisch mit den Jahrgangsstufen; bei Parallelklassen werden diese zur weiteren Unterscheidung mit A und B gekennzeichnet.

438 Mit der »besseren« Parallelklasse wird die Klasse bezeichnet, die bei den Lösungen zu der Evaluationsaufgabe qualitativ höherwertige Lösungen erarbeitet hat im Vergleich zu der anderen Parallelklasse. Bei den vier Klassen der Lehrjahre 1 und 2 haben die jeweils besseren Klassen im Durchschnitt auch mehr Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens richtig gelöst; allerdings sind die Unterschiede hier eher marginal.



nicht zu). Die Probanden des 4. Ausbildungsjahrs an den Berufsschulen E und G (13 bzw. 21 Auszubildende) haben – im Unterschied zu den Befragten in den beiden schon erwähnten Klassen an den Berufsschulen F und H – durchschnittlich weniger als die Hälfte der zwölf Aufgaben gelöst (5,92 bzw. 5,62); bei den der Aussage zustimmenden Werten liegen sie bei 46 % bzw. bei 38 %. Zugleich sind die Zahlen für die verneinende Antwortkategorie *trifft nicht zu* mit 15 % bzw. 14 % vergleichsweise niedrig. Es könnte also ein Zusammenhang bestehen zwischen dem erreichten Niveau fachlicher Kompetenz – das sich unter anderem in der Zahl richtig gelöster Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens manifestiert – und dem Grad der Entwicklung beruflicher Identität – der sich beispielsweise bei der Bewertung von Aussagen zu den zuvor bearbeiteten Aufgaben offenbart.

Der Abgleich der Antworten zu der Aussage »*Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun*« mit den Ergebnissen zu der Evaluationsaufgabe bestätigt, dass sich fachliche Kompetenz nicht entwickeln kann, wenn berufliche Identität sich noch nicht entwickelt hat. Probanden, die der genannten Aussage zugestimmt haben, haben keine Lösung der Evaluationsaufgabe hervorgebracht, die Zugänge zur Facharbeit oberhalb der Kategorien *ignorant*, *abdizent* oder *identifizierend* indizieren (vgl. Abb. 114). Anders ausgedrückt: *keiner* der Probanden, die bei der Evaluationsaufgabe gezeigt haben, dass sie einen performativen oder einen kompetenten Zugang zur Facharbeit bereits gefunden haben, hat der o. g. Aussage zugestimmt. Andererseits lehnen lediglich 19 % der Befragten aus der Gruppe, die einen *ignoranten* Zugang zur Facharbeit gezeigt haben, das Statement ab und immerhin weitere 38 % mit Einschränkungen. Auch bei diesem Vergleich zeigt sich, dass die Probanden, bei denen ein *identifizierender* Zugang zur Facharbeit konstatiert worden ist, zu einem relativ hohen Grad berufliche Identität tatsächlich auch entwickelt haben. Mit insgesamt 73 % positiven Wertungen liegen sie etwa gleichauf mit denjenigen, die einen *kompetenten* Zugang nachgewiesen haben, aber deutlich unterhalb des Werts der »Performativen« mit 81 % ablehnender Stimmen.

Ein weiterer Zusammenhang zwischen der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zeigt sich bei folgenden Ergebnissen: Von den Probanden, die mehr als fünf AOW-Lösungen erfolgreich identifiziert haben, befinden sich lediglich 31 % in der Gruppe der Befragten, die der Aussage »*Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun*« zugestimmt haben; aber 52 % der bei der Lösung der Aufgaben zur Operationalität erfolgreichen Probanden mit mehr als fünf korrekten Antworten haben die Aussage verneint (vgl. Abb. 115).

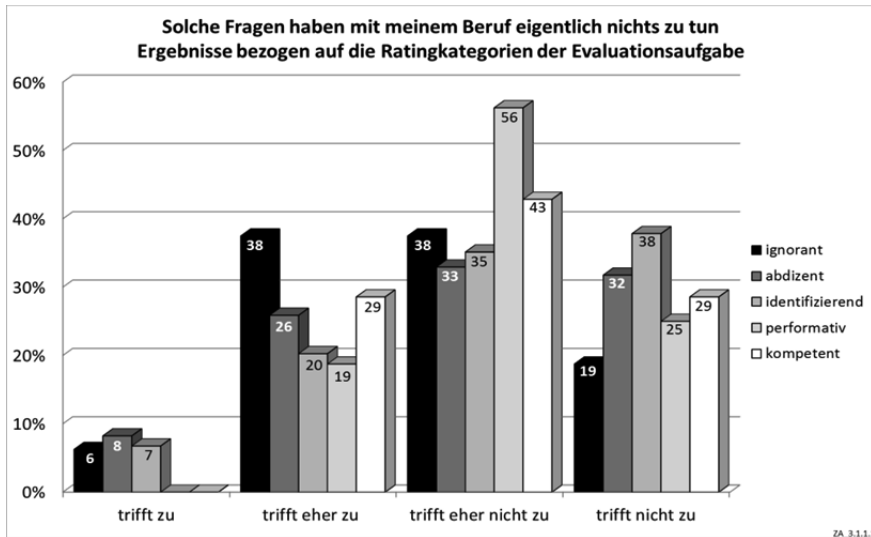


Abb. 114: Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; Verknüpfung der Antworten aus den vier Ratingkategorien der Aussage mit den Ratingkategorien der Evaluationsaufgabe.

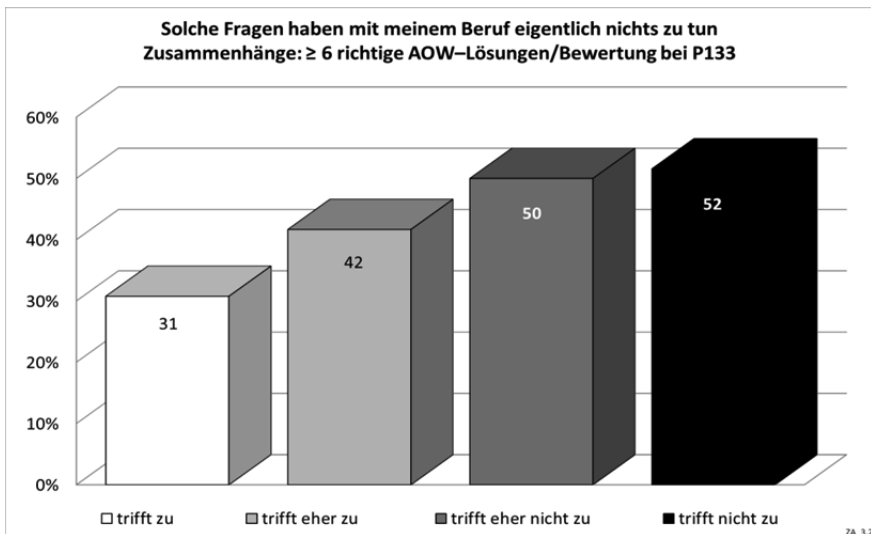


Abb. 115: Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; Verknüpfung der Antworten aus den vier Ratingkategorien der Aussage mit den Ergebnissen von Probanden, die mehr als fünf richtige AOW-Lösungen gefunden haben.

Einen weiteren Hinweis auf Zusammenhänge zwischen der Entwicklung eines Konzepts beruflichen Lernens und beruflicher Identität wird in der Grafik unten sichtbar (vgl. Abb. 116). Sieben von elf Probanden, die der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun« zugestimmt haben, sind bei der Lösung der Evaluationsaufgabe nach einem schulischen Lernkonzept vorgegangen, die übrigen vier hatten ein berufliches bereits entwickelt. Insgesamt haben 64 Befragte die Aussage verneint und damit zu erkennen gegeben, dass sie sich die in den Aufgaben enthaltenen beruflichen Anforderungen zu eigen gemacht haben. Bei 24 Probanden aus dieser Gruppe konnte hinsichtlich des Lernkonzeptwechsels nachgewiesen werden, dass sie nach wie vor mit schulischen Lernkonzepten operieren, bei weiteren 30 Befragten hat sich gezeigt, dass sie ein berufliches Lernkonzept bereits entwickelt haben; die verbleibenden zehn Probanden bewegen sich auf dem Weg der Entwicklung zu beruflichen Lernkonzepten. Bezogen auf die Gruppe der Auszubildenden und Schüler mit vollzogenem bzw. noch nicht erkennbarem Konzeptwechsel (54 Befragte) haben diejenigen mit bereits entwickeltem beruflichem Lernkonzept häufiger die Alternativen »trifft nicht zu« bzw. »trifft eher nicht zu« gewählt als ihre Kollegen, die diesen Wechsel noch nicht vollzogen haben.

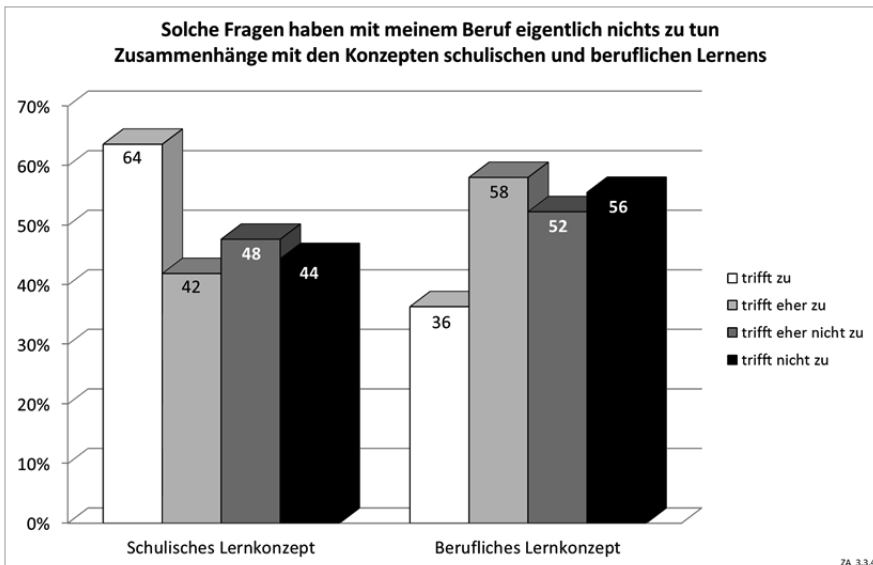


Abb. 116: Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; Verknüpfung der Antworten aus den vier Ratingkategorien der Aussage mit den Resultaten zum Stand der Entwicklung der Konzepte schulischen und beruflichen Lernens.

Weitere Hinweise auf den Entwicklungsverlauf beruflicher Identität ergeben sich aus den Antworten zu der Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon« (vgl. Abb. 117).

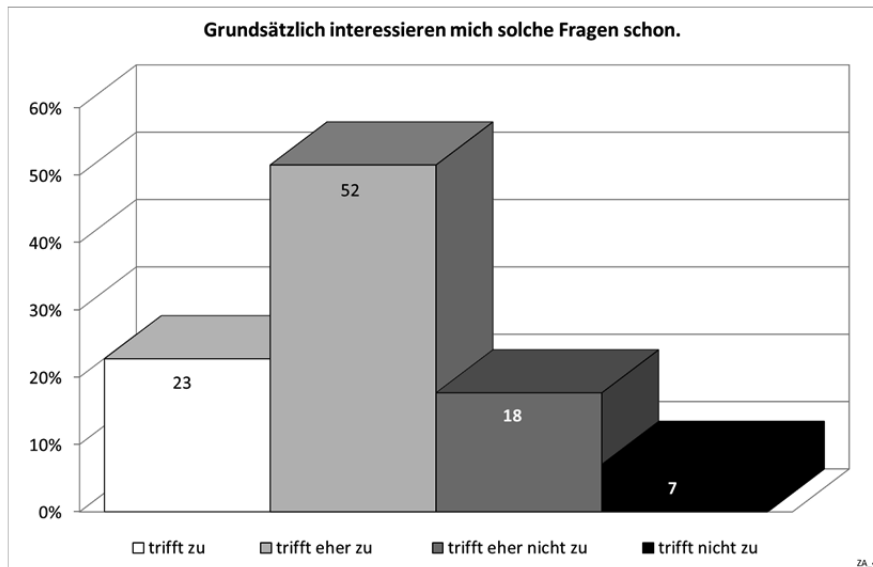


Abb. 117: Ergebnisse zu der Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon« (summativ).

Immerhin 14 Probanden (7 %) haben angegeben, dass sie sich für solcherlei Fragen nicht interessieren, weitere 35 (18 %) sind sich da nicht ganz sicher und haben mit »trifft eher nicht zu« geantwortet. Mit anderen Worten: etwa ein Viertel der befragten Schüler und Lehrlinge haben im Verlauf ihrer Ausbildung zum Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht oder nur rudimentär die Herausforderungen wahrgenommen, die der Beruf an deren (zukünftige) Träger stellt. Sieben der Befragten, die die Aussage verneint haben, befinden sich in der Berufsfachschule Elektrotechnik und vier weitere in einer Klasse des 1. Lehrjahrs. Allein die Auszubildenden des 3. Lehrjahrs an der Berufsschule A interessieren sich *alle* für die in den Aufgaben beschriebenen berufsfachlichen Inhalte; in den übrigen Klassen gab es generell Befragte, die sich damit nicht identifizieren konnten. Gleichwohl zeigen die Ergebnisse im Überblick, dass mit zunehmender Ausbildungsdauer das Interesse daran steigt (vgl. Abb. 118). Ausnahmen bilden hier wie auch bei den oben entfalteten Ergebnissen die Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs an den Berufsschulen E und G. Beide liegen hinsichtlich der Durchschnittswerte von richtigen AOW-Lösungen vergleichsweise niedrig, die Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun« wird

von 46 % bzw. 38 % der Auszubildenden beider Klassen ganz bestätigt oder einschränkend befürwortet, und bei der hier in Rede stehenden Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon«, geben insgesamt 39 % der Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs an der Berufsschule E eine ablehnende Antwort, bei der Gruppe der an der Berufsschule G befragten Lehrlinge sind es immerhin 35 %.

Die bisher dargestellten Ergebnisse legen die Vermutung nahe, dass bei den Probanden, deren berufliche Identität wenig bzw. zeitverzögert sich nur entwickelt, auch die Ergebnisse bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens eher schwach bzw. unterdurchschnittlich ausfallen. Durch ihre Einschätzungen entsprechender Aussagen zu solchen Aufgaben offenbaren sie unbeabsichtigt zugleich defizitäre Entwicklungsverläufe beruflicher Identität, indem sie die Aussagen in diesem Sinne negativ beantworten.

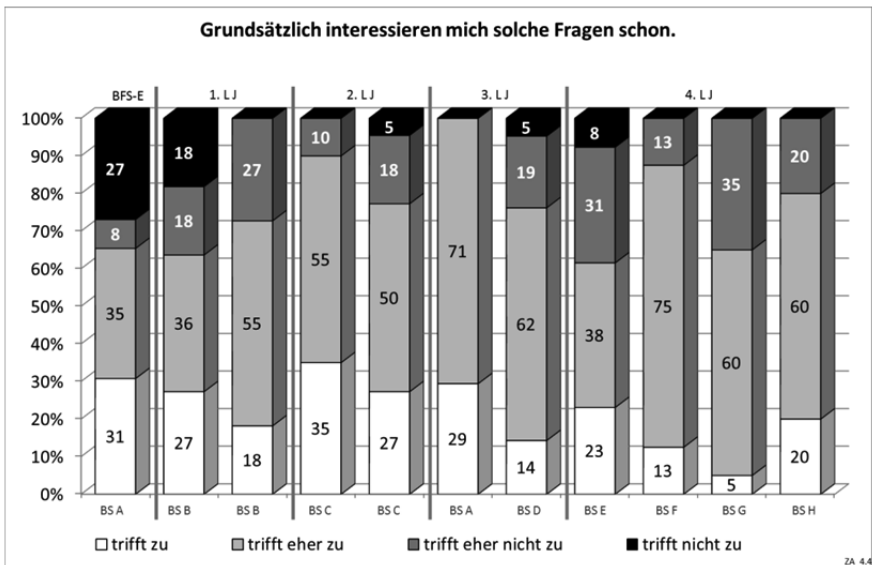


Abb. 118: Ergebnisse zu der Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon« (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten).

Die Probanden sollten zu einer weiteren Aussage Stellung nehmen, die auf die Domänenspezifik der Aufgaben zur Operationalität des zugehörigen Wissens zielt: »Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können«. Obwohl die Mehrzahl der Aussagen prinzipiell auf Wissensbestände rekurriert, die zu den an allgemeinbildenden Schulen zu vermittelnden Inhalten zählen, werden dennoch in allen elektrotechnische Inhalte angesprochen,

die bei einigen Aufgaben so spezifisch sind, dass deren Lösung kaum von Lehrlingen erwartet werden kann, die beispielsweise den Beruf der Bestattungsfachkraft oder den des Bäckereifachverkäufers<sup>439</sup> erlernen. Diejenigen aber, die einen Elektroberuf anstreben, müssten sich im Verlauf ihrer Ausbildung in der Weise mit den damit verbundenen Anforderungen identifizieren, dass sie diese zugleich gegen solche aus anderen Berufen abzugrenzen imstande sind. Das gilt ebenfalls für die Abgrenzung zu Berufen, die zu demselben Berufsfeld zählen. Auch dadurch entsteht »Berufsstolz« – mithin *berufliche Identität*. Wer der Ansicht ist, dass einschlägige berufsbezogene Aufgaben – unabhängig von dem Ausbildungsberuf – beliebig lösbar sind, verkennt das den eigenen Beruf prägende Typische und Spezifische. Etwa drei Fünftel der Befragten haben sich in diesem Sinne geäußert; sie sind der Ansicht, dass nicht jeder, der einen Beruf erlernt, solche Aufgaben auch lösen können muss (vgl. Abb. 119).

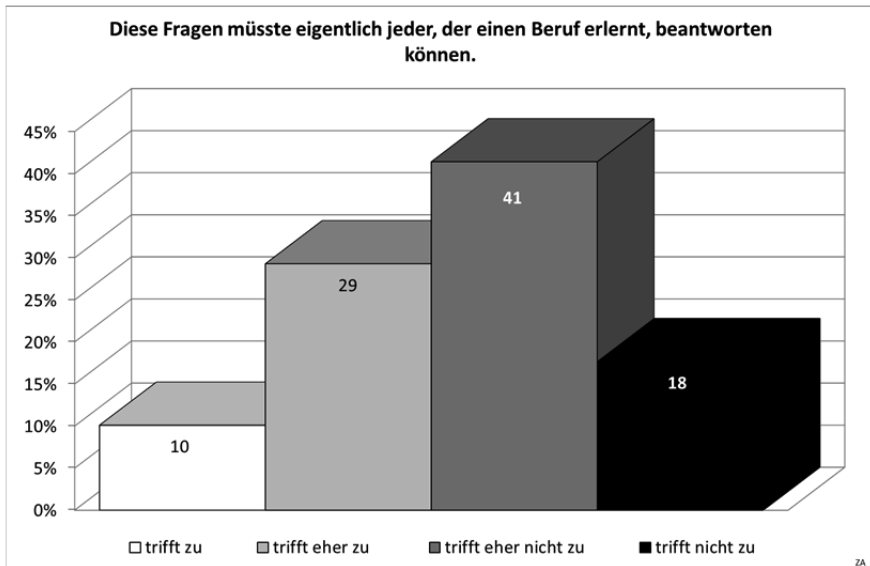


Abb. 119: Ergebnisse zu der Aussage: »Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können« (summativ).

Die den verschiedenen Bildungsgängen und Jahrgangsstufen zuzuordnenden Zahlenwerte tragen zu diesem Ergebnis in sehr unterschiedlicher Ausprägung

439 Seit März 2006 neu geordnet und umbenannt in »Fachverkäufer/in – Lebensmittelhandwerk (Bäckerei)«.

bei. Während die Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik und die Lehrlinge aus dem 1. Ausbildungsjahr die Parität zwischen »positiven« und »negativen« Bewertungen der Aussage kaum verändern und nur in der unterschiedlichen Gewichtung der zu diesen Hauptkategorien zählenden zwei Bewertungsalternativen zum Teil deutlich voneinander abweichen, tragen die Befragten einer Klasse des 2. Lehrjahrs mit insgesamt 64 % der Aussage zustimmender Antworten überproportional zu dem Gesamtergebnis bei (vgl. Abb. 120). Auf der anderen Seite sind es Probanden aus einer Klasse des 3. Lehrjahrs, von denen zusammengekommen 83 % der Ansicht sind, dass die Aussage *eher nicht* bzw. *nicht* zutrifft. Es fällt auf, dass diese Lehrlinge sowohl bei den Lösungen der Evaluationsaufgabe beachtenswert gute Ergebnisse erzielt haben als auch bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens. Darüber hinaus haben insgesamt 82 % von ihnen die Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun« ebenfalls mit *trifft eher nicht zu* bzw. mit *trifft nicht zu* bewertet. Im Zusammenhang mit der hier primär behandelten Aussage »Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können« haben sich auch die Befragten aus der zweiten Klasse des 3. Lehrjahrs überdurchschnittlich häufig ablehnend geäußert.

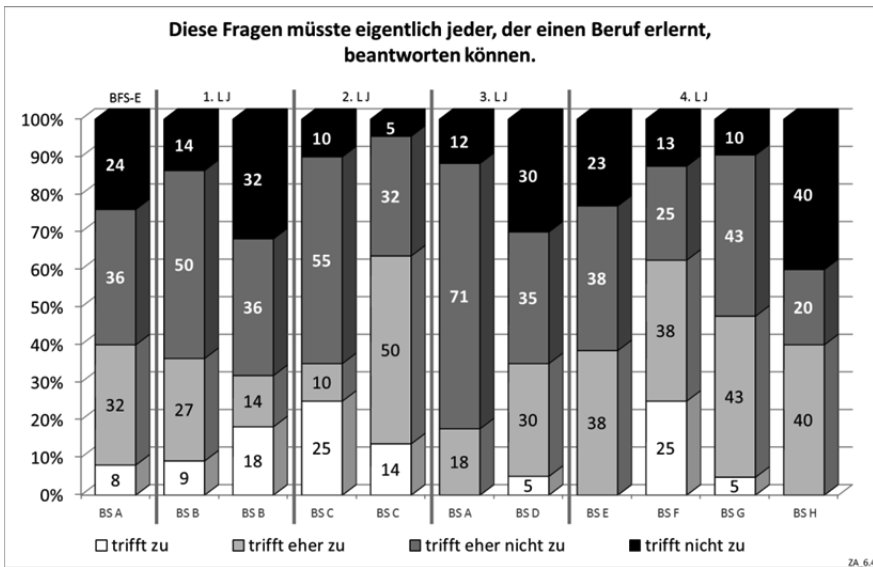


Abb. 120: Ergebnisse der Aussage: »Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können«, (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten).

Die den Probanden der 4. Lehrjahre zuzuordnenden Zahlenwerte fallen unterschiedlich aus. Abgesehen von den Ergebnissen der acht Probanden aus der Be-

berufsschule F tragen die 23 Befragten aus der Berufsschule G mit insgesamt lediglich 53 % die Aussage ablehnender Nennungen zum Gesamtergebnis bei. Diese Lehrlinge sind auch bei der Evaluationsaufgabe zu wenig überzeugenden Lösungen gekommen, und mit durchschnittlich 5,62 richtigen Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens haben sie von den vier Klassen dieser Jahrgangsstufe das schwächste nur erreicht. Zugleich liegen sie bei den Ratingwerten zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun« mit insgesamt 38 % zustimmender Antworten über dem Durchschnitt, der hier bei 30,6 % liegt.

Die Identifikation mit dem Lehrberuf – oder auch Anzeichen von Desinteresse bzw. einen nicht gelingenden Zugang zu diesem – indizieren desgleichen die Ergebnisse zu der Aussage »Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist«. Knapp drei Viertel der untersuchten Schüler und Lehrlinge haben Interesse an den Lösungen bestimmter Aufgaben gezeigt, um zu erfahren, ob sie die richtige auch identifiziert haben. Mit der damit verbundenen Neugier manifestiert sich zugleich das Bemühen und die Bereitschaft, sich mit den in dem Beruf inkorporierten Anforderungen auseinanderzusetzen (vgl. Abb. 121).

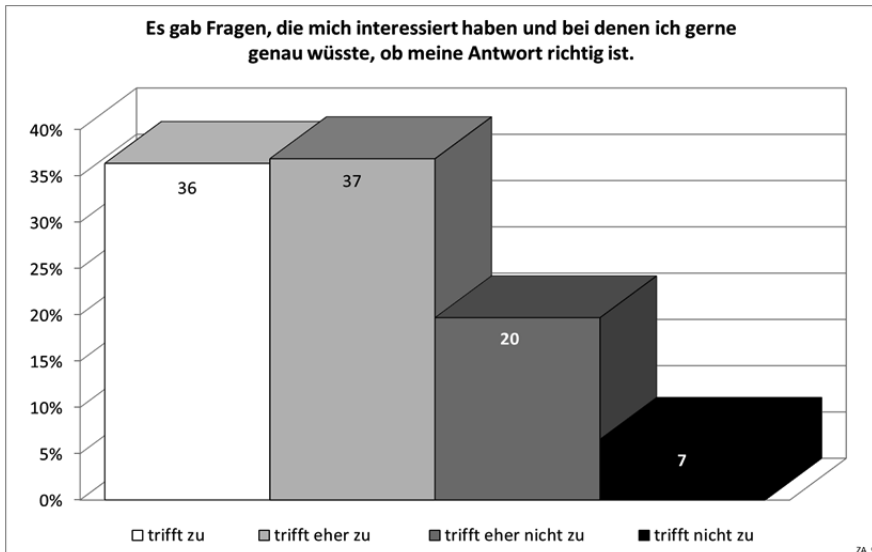


Abb. 121: Ergebnisse zu der Aussage: »Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist« (summativ).

Bei Betrachtung der Ergebnisse der einzelnen Jahrgangsstufen bzw. der Bildungsgänge liegen die Schüler der Berufsfachschule hinsichtlich der zustimmen-



den bzw. ablehnenden Bewertungen der Aussage *grundsätzlich* nahe an den Durchschnittswerten.

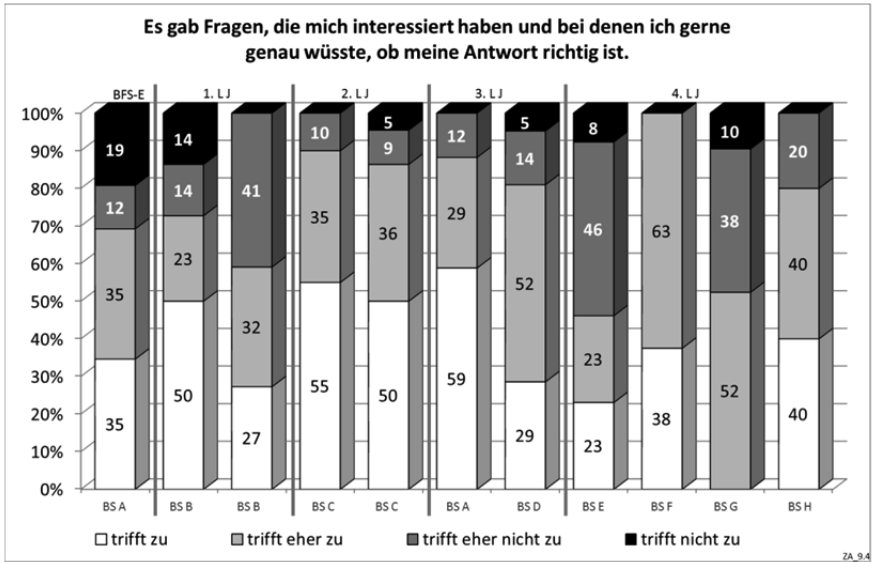


Abb. 122: Ergebnisse zu der Aussage: »Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist« (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten).

Allerdings ist der Anteil derjenigen, die die Aussage eindeutig verneint haben, mit 19 % vergleichsweise hoch (vgl. Abb. 122). Von den Lehrlingen der beiden Parallelklassen des 1. Lehrjahrs an der Berufsschule B haben zwei Fünftel der Probanden der Klasse B wenig Interesse an den Lösungen der Aufgaben gezeigt; im Vergleich zu den Ergebnissen der Befragten aus der Parallelklasse sind deren Werte – wie auch bei den Lösungen der Evaluationsaufgabe – deutlich positiver ausgefallen. Generell lässt sich aus den Zahlen für die Lehrjahre 2 und 3 ein steigendes Interesse an den Aufgabenlösungen ablesen, während sich die Ergebnisse für die vier Klassen des 4. Lehrjahrs auch bei dieser Aussage teilweise wieder sehr stark voneinander unterscheiden. Alle Lehrlinge aus der Berufsschule F scheinen in diesem Zusammenhang mehr oder weniger neugierig zu sein, während mehr als die Hälfte der Probanden an der Berufsschule E kein oder nur wenig Interesse an den Aufgabenlösungen zeigt; die Ergebnisse für die Berufsschule G weisen auch hier in eine ähnliche Richtung. Wenn es allerdings darum geht, diese Art der Aufgaben in der Schule oder im Betrieb zu besprechen, zeigen die Probanden einerseits generell mehr Interesse daran, andererseits gehen die der Aussage zustimmenden Werte (trifft zu) bei den meisten Klassen zurück

zugunsten der eingeschränkten Einverständnis signalisierenden Antworten (vgl. Abb. 123).

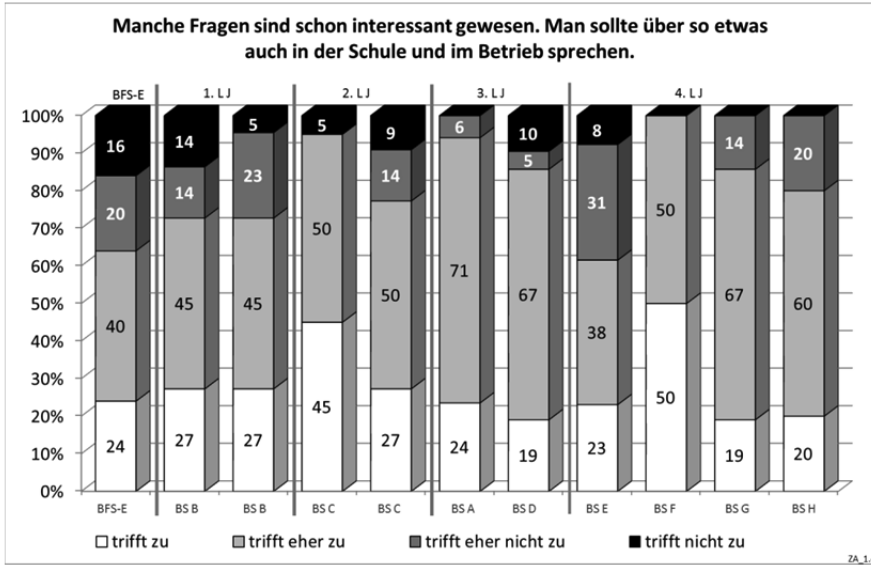


Abb. 123: Ergebnisse zu der Aussage: »Manche Fragen sind schon interessant gewesen. Man sollte über so etwas auch in der Schule und im Betrieb sprechen«, (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten).

Die Probanden haben bei diesem Statement durch ihr Bewertungsverhalten abermals gezeigt, dass sie Aussagen oder Fragen eher dann positiv bewerten, wenn sie hinsichtlich des potentiellen Ergebnisses ihres Antwortverhaltens nicht direkt betroffen sind, also in der Anonymität verbleiben würden. Die Sichtweise der Probanden dürfte der folgenden ähneln: Warum sollen solche Aufgaben nicht aufgegriffen und besprochen werden – interessant sind sie ja allemal. Können mit der Antwort in Bezug auf einen möglichen Eintritt der Ergebnisse indes potentiell Kausalattributionen verknüpft werden, sind die Werte vergleichsweise schlechter; es könnte ja dabei herauskommen, dass der Befragte bei der Überprüfung der Ergebnisse doch nicht so gut abschneidet wie gedacht oder gewünscht.

Im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Evaluationsaufgabe, und hier insbesondere vor dem Hintergrund der Einschätzungen der eigenen Ergebnisse durch die Probanden, ist aufgefallen, dass sich eine verhältnismäßig hohe Zahl der Befragten hinsichtlich ihrer fachlichen Kompetenz eklatant überschätzt. Dieses von der Realität abweichende Selbstbild zeigt sich prinzipiell auch bei den Bewertun-

gen der Befragten zu folgender Aussage des Fragebogens zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens: »Bei einem direkten Vergleich würde ich in meiner Klasse mit den richtigen Antworten über dem Durchschnitt liegen«. Fast die Hälfte der untersuchten Schüler und Lehrlinge äußert sich hier zustimmend (vgl. Abb. 124). Von den 13 Probanden (7 %), die mit »trifft zu« geantwortet haben, liegen aber lediglich drei mit ihren Ergebnissen tatsächlich auch über dem Durchschnitt. Weitere 81 (41 %) Befragte schätzen sich so ein, dass sie bei der Zahl ihrer richtigen Lösungen *eher* über dem Durchschnitt rangieren, aber nur 47 von ihnen haben dieses Ergebnis auch erzielt. Die Selbstüberschätzung des eigenen Leistungsvermögens durch einen bemerkenswert hohen Anteil der Schüler und Lehrlinge wird durch diese Ergebnisse bestätigt.

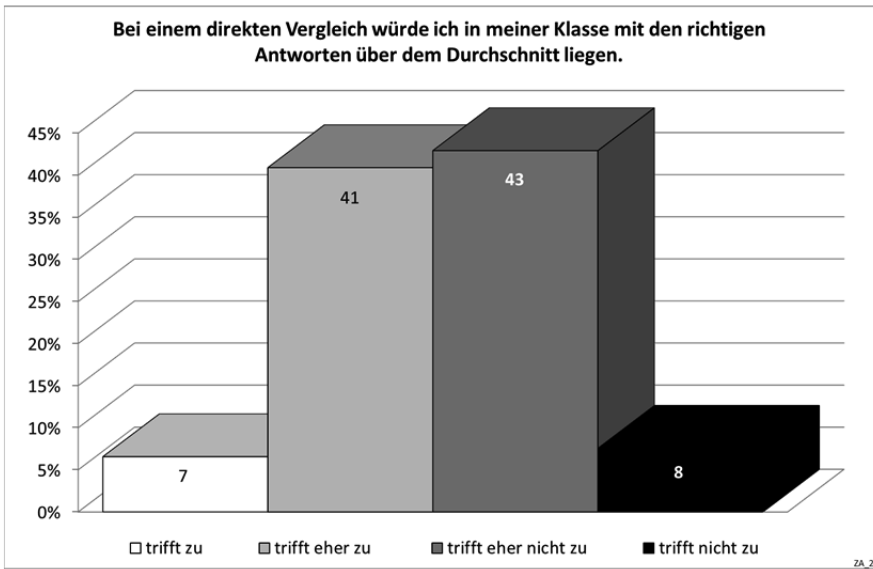


Abb. 124: Ergebnisse zu der Aussage: »Bei einem direkten Vergleich würde ich in meiner Klasse mit den richtigen Antworten über dem Durchschnitt liegen«, (summativ).

Die Probanden haben zu weiteren Aussagen Stellung genommen, die jedoch vor dem domänenspezifischen Hintergrund dieser Untersuchung – anders als bei den Erhebungen Bremers – eine untergeordnete Rolle einnehmen und daher kaum geeignet erscheinen, zusätzliche Erkenntnisse zu den Fragen hinsichtlich des Entwicklungsverlaufs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität transparenter zu machen (vgl. Abb. 125).

*Resümee*

Die Auswertung der Antworten zu dem Fragebogen hat zu folgenden grundlegenden Erkenntnissen geführt: 1. Berufliche Identität entwickelt sich entlang der Jahrgangsstufen. 2. Die Probanden aus der Berufsfachschule identifizieren sich *nicht* in vergleichbarem Maß mit ihrem angestrebten Beruf wie es bei den Lehrlingen bereits im 1. Ausbildungsjahr beobachtet werden kann. 3. Es gibt *unverkennbar* Zusammenhänge zwischen der Entwicklung beruflicher Identität und fachlicher Kompetenz sowie dem Wechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten. 4. Ein beachtlicher Teil der Befragten neigt auch im Kontext der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zur Überschätzung der eigenen Leistungsfähigkeit.

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Manche Fragen sind schon interessant gewesen. Man sollte über so etwas auch in der Schule und im Betrieb sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei einem direkten Vergleich würde ich in meiner Klasse mit den richtigen Antworten über dem Durchschnitt liegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir fiel immer wieder jemand ein, den ich das auch gerne mal gefragt hätte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, dass nicht einmal unsere Lehrer alle Fragen richtig beantworten würden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In meiner Klasse wird kaum jemand die Mehrzahl der richtigen Antworten gewusst haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei manchen Fragen habe ich mich nicht ernst genommen gefühlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abb. 125: Fragebogen zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens. Die Ergebnisse zu den grau unterlegten Aussagen finden sich als Grafik im Anhang (vgl. S. 456), die übrigen werden oben diskutiert.

Hinsichtlich der damit angesprochenen Implikationen verhalten sich die untersuchten Schüler und Lehrlinge darüber hinaus – zumindest bezogen auf die jeweiligen *Gruppen* – kongruent, d. h. die Probanden einer Klasse haben sich bei-

spielsweise gegenüber der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf nichts zu tun« überwiegend ablehnend geäußert, dann kommt die damit verbundene Haltung in der Regel auch bei den Antworten zu den übrigen Aussagen zum Ausdruck. Zugleich zeigen sich Interdependenzen zwischen positiven Entwicklungsverläufen beruflicher Identität und der Leistungsfähigkeit der Befragten als *Gruppe* bei den Ergebnissen zu der Evaluationsaufgabe sowie bei den Lösungen zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens. Etwas überraschend schließlich ist zum einen das von mir nicht vermutete Desinteresse vergleichsweise vieler Probanden an Fragestellungen, die unmittelbar mit den Handlungsfeldern ihres Ausbildungsberufs zusammenhängen. Zum anderen ist erstaunlich, dass sogar bei einer beachtlichen Zahl von Probanden aus den Klassen des 4. Lehrjahrs zu beobachten ist, dass sie in diesem Zusammenhang wenig oder *nicht neugierig* sind. Anders sind Ergebnisse kaum zu bewerten, aus denen beispielsweise hervorgeht, dass sich sieben von 13 Lehrlingen gegenüber der Aussage »Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist«, ablehnend verhalten. *Verständlicher* – nicht *nachvollziehbarer* – werden solcherlei Ergebnisse vor dem Hintergrund der Zahlen zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«: sechs der 13 Befragten aus derselben Klasse haben hier mit *trifft zu* bzw. mit *trifft eher zu* votiert.

Auch mit Blick auf den folgenden Abschnitt lässt sich konstatieren, dass die Identifikation mit dem Beruf und erreichtes Niveau fachlicher Kompetenz bei Schülern und Auszubildenden bei einer Reihe von Merkmalen sich manifestieren, die als Indikatoren für deren Entwicklungsverlauf geeignet erscheinen.

#### 6.2.4 Konstruktion von Indikatoren über den Entwicklungsverlauf und die ihn prägenden Konzepte

##### *Vorbemerkungen*

Das Ziel jeder Berufsausbildung ist der Aufbau eines *kompetenten* Zugangs zur beruflichen Facharbeit, der sich im Kontext domänenspezifischer Arbeits- und Geschäftsprozesse in der Weise manifestiert, dass der Debütant von den Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft als einer der ihren akzeptiert wird. Wie die Untersuchungen gezeigt haben, *entwickeln* sich die Subjekte im Verlauf der Ausbildung zum Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik – allerdings sehr unterschiedlich sowohl in Bezug auf die fachliche Kompetenz als auch mit Blick auf die berufliche Identität. Und damit auch hinsichtlich des Aufbaus der Konzepte! Die Untersuchungsinstrumente, Evaluationsaufgabe mit ergänzendem Fragebogen und Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wis-

sens, erscheinen geeignet, diese Entwicklungsverläufe nachzuzeichnen. Die Lösung der Evaluationsaufgabe bildet die Grundlage für die Bewertung des aktuellen Stands des Zugangs zur Facharbeit durch deren Einordnung in eine von fünf Ratingkategorien – ein Werkzeug für diese Kategorisierung ist in Form einer Matrix aus Kriterien und Indikatoren im Rahmen dieser Arbeit entwickelt und erprobt worden.<sup>440</sup>

Es kann unterstellt werden, dass sich Kompetenz und Identität bei Probanden mit *kompetentem* Zugang zur Facharbeit aufgebaut haben; somit kann weiterhin unterstellt werden, dass bei diesen Lernenden die entsprechenden Entwicklungsprozesse erfolgreich verlaufen sind. In Bezug auf die Befragten, deren Lösungen einer der übrigen Ratingkategorien zugeordnet wurden – vom *ignoranten* über den *abdizenten* und den *identifizierenden* bis zu dem *performativen* Zugang – lassen sich diese Schlussfolgerungen nicht ohne Weiteres ziehen. Ein Lehrling, der einen lediglich *ignoranten* Zugang zur beruflichen Facharbeit gezeigt hat, muss nicht zwangsläufig auch bei der Entwicklung beruflicher Identität ganz am Anfang stehen. Andere Befunde zeigen, dass insbesondere bei Probanden, die einen *identifizierenden* Zugang sich schon erschlossen haben, berufliche Identität bereits entwickelt ist – allein: der Aufbau fachlicher Kompetenz ist noch defizitär. Die Lösung der Evaluationsaufgabe *allein* ist unterhalb der Bewertungskategorie des *kompetenten* Zugangs zur Facharbeit nicht hinreichend geeignet, auch dezidiertere Aussagen über den Entwicklungsverlauf beruflicher Identität zu machen, dazu bedarf es der Antworten des Fragebogens zur Evaluationsaufgabe. Werden *beide* Instrumente herangezogen, lassen sich diese für Einschätzungen auch des Entwicklungsverlaufs beruflicher Identität nutzen, indem entsprechend formulierte Aussagen des Fragebogens, in Verbindung mit der Lösung der Evaluationsaufgabe, als Indikatoren dafür dienen. Probanden, die beispielsweise die Aussage »Aufgabenstellungen dieser Art müssen Elektriker für Energie- und Gebäudetechnik nicht bearbeiten können«, ablehnen, können berufliche Identität *dann* nicht entwickelt haben, wenn sie eine Aufgabe lösen sollten, die sich mühelos in das Ausbildungsberufsbild einordnen lässt.<sup>441</sup> Neben der Lösung der Evaluationsaufgabe dienen Aussagen im Fragebogen darüber hinaus als Indikatoren, den Grad der Entwicklung fachlicher Kompetenz

---

440 Vgl. Abschnitt 9.1.5, S. 457 ff.

441 Ohne den unten entfalteten Ausführungen, bei denen es um die Konsequenzen der Untersuchungsergebnisse für eine berufliche Didaktik geht, vorgreifen zu wollen, sei angemerkt, dass sich ein Fragebogen mit Aussagen zu beruflichen Kontexten sowohl auf andere Aufgabenstellungen als auch auf berufliche Situationen beziehen kann; die Bindung an eine Evaluationsaufgabe ist und kann nicht zwingend sein.

noch transparenter zu machen. Wer bei der Lösung der Evaluationsaufgabe beispielsweise einen *abdizenten* Zugang zur Facharbeit nur gezeigt hat und auf der anderen Seite im Fragebogen seine Lösung als *überzeugend* qualifiziert, kann als exponiertes Beispiel für falsch eingeschätzte fachliche Kompetenz seiner selbst angesehen werden. Um Aussagen zu Entwicklungs*verläufen* zu erhalten, ist die wiederholte Erfassung von Kompetenz und Identität mit Hilfe der genannten Instrumente in erfahrungssichernden zeitlichen Abständen notwendig.<sup>442</sup>

### *Entwicklungsverläufe beim Aufbau der Konzepte*

Aufwändiger freilich gestaltet sich die Konstruktion von Indikatoren, die valide Erkenntnisse über den Verlauf der Bewältigung der drei dieser Untersuchung zugrundeliegenden Entwicklungsaufgaben zulassen. Auf folgende Frage müssen hinreichend plausible Antworten gefunden werden:

Woraus lässt sich zuverlässig ableiten, dass die Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens sowie das der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft erfolgreich sich entwickeln, sich fehlentwickeln oder sich *nicht* entwickeln?

Der Schlüssel zur Beantwortung dieser Frage liegt auch hier bei der Konstruktion der Evaluationsaufgabe und dem ergänzenden Fragebogen. Werden diese vor dem Hintergrund dessen, was hinsichtlich der Konzeptentwicklung gemessen werden soll, entworfen,<sup>443</sup> können auf dieser Basis Indikatoren beschrieben werden, die zur Beantwortung der genannten Frage geeignet sind. Die Lösungen der Evaluationsaufgabe und die Angaben im Fragebogen dienen in diesem Kontext also als basale Gegenstände der Analysen und Bewertungen. Bei der Ent-

---

442 Die Aussagen des Fragebogens können in Abhängigkeit von den Zielen der Evaluation und mit unterschiedlichen Schwerpunkten formuliert werden – insofern können sie auch als *variable* Indikatoren angesehen werden. Geht es beispielsweise um Anforderungen an die berufliche Facharbeit mit dem Schwerpunkt, die Perspektive des Kunden einzunehmen, wird der Lehrer bzw. der Ausbilder andere Aussagen formulieren als wenn es darum geht festzustellen, inwieweit der Lehrling sich mit den Anforderungen des Betriebs oder der Gesellschaft auseinandersetzen bereit oder überhaupt in der Lage ist. Weitere Varianten stellen die Grade der Detaillierung bezüglich der horizontalen wie der vertikalen Bandbreite fachlicher Kompetenz dar. Dazu zwei Beispiele vor dem Hintergrund der hier entwickelten Evaluationsaufgabe. Horizontale Bandbreite: »Ich habe alle mit der Einbruchssicherheit zusammenhängenden Maßnahmen bei meiner Lösung berücksichtigt.« Vertikale Bandbreite: »Ich traue mir zu, im Bedarfsfall die EIB/KNX-Steuerung der in der Villa und den Außenanlagen vorhandenen Aktoren und Sensoren den Wünschen des Kunden entsprechend anzupassen bzw. zu optimieren.«

443 Vgl. Abschnitt 6.2.1.1, S. 182 ff.

wicklung von Indikatoren geht es nunmehr darum herauszufinden, inwieweit die gefundenen Lösungen im Hinblick auf die Konzepte *tragfähig* sind oder auch: Welchen *Gebrauchswert* weisen sie mit Blick auf deren Umsetzung in die Realität auf? Die sich daraus abzeichnenden Aussagen und Fragen können als Indikatoren für die Bewertung der Entwicklung der drei Konzepte dienen.

### *Indikatoren für die erfolgreiche Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts*

Auf ein entwickeltes berufliches Lernkonzept verweisen Lösungsvorschläge, die sich an beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen orientieren. Dazu zählen zum Beispiel Lösungen, bei denen der Kundenauftrag aufgegriffen und dessen Abarbeitung vor allem unter *Berücksichtigung der Anforderungen* des Kunden geschildert wird. Zur genaueren Bestimmung des Entwicklungsstands eines Konzepts muss eine gewisse Bandbreite möglicher Vorgehensweisen berücksichtigt werden. So gibt es zumindest zwei Ausprägungen bei den Lösungen der Evaluationsaufgabe, die auf den Prozess des erfolgreichen Wechsels von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten verweisen:

(1) Die Lösung besteht im Prinzip aus verschriftlichten Darstellungen der Abarbeitung der vier Phasen eines Kundenauftrags. Bei den Erläuterungen geht der Proband auf relevante Einzelheiten ein, die der jeweiligen Phase von der Auftragsannahme bis zum Auftragsabschluss zuzuordnen sind und die zur vollständigen Bearbeitung zählen. Ein entwickeltes berufliches Lernkonzept zeigt sich darin, dass der Proband weiß, *woran* er bei der Abarbeitung des Kundenauftrags denken muss, um für den Kunden einen akzeptablen Gebrauchswert der Dienstleistung zu erreichen und zugleich den weiteren Anforderungen<sup>444</sup> zu genügen. Weitergehende Erläuterungen, bei denen es um das *Wie* und das *Warum* der einzelnen Arbeitsschritte geht, verweisen bereits auf den Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts.

(2) Die Lösung enthält Hinweise auf domänenspezifische technische Details in einer Form, die erkennen lässt, dass sich der Bearbeiter damit aktiv auseinandergesetzt hat und nicht lediglich auf reproduziertes Schulwissen verweist. Begründungen für Technikeinsatz können diese Identifizierung mit den Gegenständen der Facharbeit indizieren, simple Aufzählungen von Begrifflichkeiten nicht.

---

444 Anforderungen der Gesellschaft und des Betriebs sowie Anforderungen, die der Facharbeiter an die von ihm auszuführende Dienstleistung stellt.



Als Gradmesser für unterentwickelte berufliche Lernkonzepte bzw. für Entwicklungsverzögerungen dienen demnach Lösungsvorschläge zu Evaluationsaufgaben, die eindeutig reproduziertes Schulwissen widerspiegeln. Zu erkennen sind diese Art von Lösungen a) an Skizzen, Flussdiagrammen u. a., die vollkommen oder annähernd kontextfrei Abläufe oder Begriffe zu einem vermeintlich Ganzen zusammenhängend darstellen, ohne dass daraus erkennbar wird, dass der Bearbeiter Bezüge zu der Aufgabenstellung knüpft und b) an Aufzählungen von domänenspezifischen Begriffen ohne Bezug zur Aufgabenstellung.<sup>445</sup> Lösungen, die auf den ersten Blick aus ebenso simplen Aufzählungen bestehen, bei genauerem Hinsehen jedoch Bezüge zur Aufgabenstellung enthalten, zeigen an, dass der Bearbeiter sich bereits von schulischen Lernkonzepten gelöst hat und sich auf dem Weg der Entwicklung hin zum beruflichen befindet. Die Angaben »Zuleitung für die Sauna« und »Zuleitung für den Wintergarten« sowie »Anzahl der zu installierenden Räume« und »Anzahl der Sicherheitskameras« sind zwar einer Aufzählung entnommen, sie verweisen gleichwohl darauf, dass sich der Bearbeiter zumindest ansatzweise den Kundenwünschen stellt und somit ein Lernkonzept entwickelt, das ihn weg vom schulischen hin zu einem beruflichen führt. Fehlen in der Lösung einer Aufgabe Angaben und Hinweise, die die Reproduktion schulischer Wissensbestände indizieren, das heißt, sind die Erläuterungen kontextgebunden und hellen darüber hinaus auch Hintergründe zu den beabsichtigten Maßnahmen auf, kann von einem entwickelten beruflichen Lernkonzept ausgegangen werden.<sup>446</sup>

Bei der Konstruktion von Indikatoren, die Hinweise auf den Entwicklungsstand der drei Konzepte geben sollen, müssen zum einen die oben entfalteteten Implikationen aufgegriffen werden, zum anderen müssen sie trennscharf zu den Kriterien stehen, nach denen die Lösungen einer Evaluationsaufgabe eingeordnet werden, um den Zugang zur Facharbeit zu erfassen.<sup>447</sup> Darüber hinaus sollte es möglich sein, Stadien sowohl des Übergangs als auch der Entwicklung an sich transparent zu machen. Kein Lehrling wird von einem Tag auf den anderen den Wechsel beispielsweise von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten vollziehen, und auch die Entwicklung der zwei verbleibenden Konzepte des beruflichen Arbeitens und der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft ver-

---

445 Beispiele für beide Lösungsvarianten finden sich u. a. in Abschnitt 6.2.3.3, S. 197 ff.

446 Weitere Beispiele für sich anbahnende berufliche Lernkonzepte finden sich ebenfalls in Abschnitt 6.2.3.3, S. 209 ff.

447 Vgl. Abschnitt 6.2.3.3, S. 197 ff.

läuft nach allen Erfahrungen *prozessförmig*.<sup>448</sup> Um auch diese »Zwischenstadien« identifizieren zu können, sollte ein Indikatorenmodell 1. auf einer unbestimmten Anzahl von *Aussagen* beruhen, die 2. nach einer bestimmten Skalierung *bewertet* werden können. Die Summe dieser Bewertungen schließlich ergibt die erhofften Informationen über den Entwicklungsstand der drei beruflichen Konzepte und damit zugleich über den Verlauf des Erwerbs fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität.

Es bietet sich an, bei der von den Fragebögen bekannten Syntax zu bleiben, d. h. es werden vor dem Hintergrund des Konzepts, dessen Entwicklungsstand gemessen werden soll, Aussagen in der Weise konstruiert, dass deren Bewertung durch Markieren eines Felds nach einer festgelegten Skalierung vorgenommen wird. Dabei ist zum einen Bezug zu nehmen auf die Lösung der Evaluationsaufgabe, zum anderen auf den dazu gehörenden ergänzenden Fragebogen. Wie oben erwähnt, geht es bei den Ergebnissen von Facharbeit darum, dass der Kunde im Spannungsfeld von Quantität, Qualität und Rentabilität damit zufrieden ist – ohne dass der Facharbeiter dabei relevante Anforderungen der Gesellschaft und des Betriebs vernachlässigt.<sup>449</sup> Fünf- oder sechsstufige Skalierungen zur Einordnung dieser Aussagen – wie sie beispielsweise in den Schulen zur Anwendung kommen – sind schon mit Blick auf diese sowie die damit in Zusammenhang stehende Beurteilung des *Gebrauchswerts* von Ergebnissen beruflicher Facharbeit auszuschließen.<sup>450</sup> Aber auch der Gebrauchswert des Indikatorenmodells selbst sollte hoch sein. Das heißt, für den Entwickler und Anwender desselben muss zum einen der Aufwand für die Konstruktion bzw. die Modifizierung der Indikatoren überschaubar bleiben, zum anderen sollte auch der Bewertungsprozess möglichst effizient und pragmatisch gestaltet werden können.

Ein weiterer Gesichtspunkt betrifft die Komplexität des Indikatorenmodells: Es sollte *unterkomplex* sein. Mit anderen Worten: Um zu weitestgehend klaren Aussagen hinsichtlich der Entwicklungsstadien der genannten Konzepte zu gelangen, sollten basal lediglich drei Entwicklungszustände unterschieden werden: 1. das Konzept ist nicht entwickelt, 2. das Konzept entwickelt sich und 3. das Konzept ist entwickelt. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, die Aus-

---

448 Es mag zwar Fälle geben, bei denen Auszubildenden ein Konzeptwechsel quasi »im Schlaf« gelingt, der Regelfall dürfte jedoch der des über einen längeren Zeitraum sich *entwickelnden* Konzeptwechsels sein.

449 Vgl. Bremer 2004

450 Siehe dazu auch die Beispiele in Fußnote 424, S. 312

gen zu der Evaluationsaufgabe nach einer Dreierskalierung zu bewerten. Im Unterschied dazu ist bei den Indikatoren, die Aussagen des ergänzenden Fragebogens aufgreifen, eine Zweierskalierung sinnvoll, da sie zum einen pragmatisch zu handhaben ist und zum anderen bei bestimmten Aussagen eine Dreierskalierung zu keinem validen Resultat führen würde.<sup>451</sup>

Das Gesamtbild dieser Bewertungen eignet sich, einen Eindruck vom jeweils *aktuellen* Stand der Konzeptentwicklung zu generieren. Werden im Verlauf der Ausbildung zu verschiedenen Zeitpunkten Messungen durchgeführt, so lässt sich der oben genannte Entwicklungs*verlauf* der Konzepte nachzeichnen. Im Folgenden sind *beispielhaft* Aussagen angeführt, die vor dem Hintergrund der Evaluationsaufgabe für die Bewertung des Entwicklungsstands des Konzepts des beruflichen Lernens geeignet erscheinen und den ersten Teil des Indikatorenmodells bilden. Im zweiten Teil wird Bezug genommen auf den ergänzenden Fragebogen zur Evaluationsaufgabe.

---

451 So kann beispielsweise der Indikator: „Die Aussage »Aufgabenstellungen dieser Art müssen Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht bearbeiten können«, wird befürwortet“ *grundsätzlich* entweder positiv (trifft eher nicht zu/trifft nicht zu) oder negativ (trifft eher zu/trifft zu) beantwortet werden; allein diese Entscheidung ist für die Bewertung der Entwicklung des Konzepts beruflichen Lernens relevant. Die die Aussage (auf dem ergänzenden Fragebogen) relativierenden Ratingwerte sind bei der Auswertung und Interpretation der Ergebnisse beispielsweise im Zusammenhang mit der Messung der Entwicklung beruflicher Identität von Bedeutung.

## Indikatorenmodell zur Messung der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts

### Teil 1: Aussagen im Kontext der Lösung einer Evaluationsaufgabe

	trifft nicht zu	trifft zum Teil zu	trifft zu
1. Die Lösung erfasst die Aufgabenstellung.			
2. Die Lösung besteht nicht nur aus Skizzen, Schaltplänen oder Flussdiagrammen.			
3. Die Lösung besteht nicht nur aus der Aneinanderreihung domänenspezifischer Begriffe.			
4. Die Lösung enthält einen längeren zusammenhängenden Text bzw. stichwortartige Erläuterungen zur Aufgabenstellung, strukturiert durch Spiegelstriche.			
5. In der Lösung werden die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Anforderungen aufgegriffen.			
6. In der Lösung werden relevante Informationen aus der Evaluationsaufgabe bezüglich der Rahmenbedingungen des Kundenauftrags aufgegriffen.			
7. In der Lösung werden die vier Phasen des Kundenauftrags abgearbeitet.			
8. Die Lösung enthält Hinweise zur Kontaktaufnahme mit dem Kunden.			
9. Die Lösung enthält Hinweise auf noch zu klärende oder offene Fragen.			

Die oben formulierten Indikatoren zur Messung des Entwicklungsstands beruflicher Lernkonzepte sind *universell* anwendbar, wenn die Evaluationsaufgabe auf einem Kundenauftrag basiert, und zwar unabhängig davon, ob es sich dabei um einen Kundenauftrag im herkömmlichen Sinn aus dem Bereich des Handwerks handelt oder um einen innerbetrieblichen Kundenauftrag beispielsweise in einem Industrieunternehmen. Das Indikatorenmodell ist darüber hinaus offen in Bezug auf Modifizierungen, Erweiterungen und Ergänzungen.

Bei Anwendung des ersten Teils des Indikatorenmodells werden nicht zwangsläufig alle Aussagen auch bewertet werden können, da beispielsweise eine Lösung, die lediglich aus kurzen, kontextfreien Hinweisen besteht, weder Skizzen noch domänenspezifische Begriffe noch einen längeren, erklärenden Text enthält.<sup>452</sup> Befinden sich davon unabhängig alle Markierungen in der rechten Spalte

---

452 Vgl. dazu beispielsweise die einen *ignoranten* Zugang zur Facharbeit indizierende Lösung, die aus Abb. 35 auf Seite 228 hervorgeht.

der Tabelle, kann das als ein *notwendiger* Hinweis auf ein bereits entwickeltes *berufliches* Lernkonzept angesehen werden – allerdings nicht als *hinreichender*. Es bedarf der Kenntnis individueller Einschätzungen des Befragten hinsichtlich seiner Lösung der Evaluationsaufgabe sowie des Abgleichs dieses Selbstbilds mit dieser durch den Bewertenden, um zu einer validen Einschätzung des Entwicklungsstands zu kommen. Diese Sichtweisen sollen durch die Aussagen in Teil 2 transparent gemacht werden.

*Teil 2: Aussagen zu den Bewertungen in dem ergänzenden Fragebogen zur Evaluationsaufgabe*

	trifft nicht zu	trifft zu
1. Im Vergleich zur Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Bei meiner Lösung wird der neueste Stand der Technik berücksichtigt«, realistisch.		
2. Im Vergleich zur Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Bei meiner Lösung wird der vom Kunden gewünschte altersgerechte Komfort berücksichtigt«, realistisch.		
3. Im Vergleich zur Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Bei meiner Lösung werden die Grundsätze der zukunftssicheren Elektroinstallation berücksichtigt«, realistisch.		
4. Im Vergleich zur Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Bei meiner Lösung werden die Anforderungen an die Einhaltung von Sicherheitsstandards (z. B. VDE, TAB) berücksichtigt«, realistisch.		
5. Im Vergleich zur Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Wie schätzen Sie die Zufriedenheit von Herrn Elektromeister Spinnebein mit Ihrer Lösung ein?«, realistisch.		
6. Im Vergleich zur Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Wie schätzen Sie die Zufriedenheit von Herrn Goldschmiedemeister Brumm mit Ihrer Lösung ein?«, realistisch.		
7. Die Aussage »Solche Aufgaben kann man frühestens gegen Ende der Ausbildungszeit sinnvoll bearbeiten«, wird abgelehnt.		
8. Die Aussage »Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (Berufsschule und Betrieb) gestellt werden«, wird befürwortet.		
9. Die Aussage »Aufgabenstellungen dieser Art müssen Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht bearbeiten können«, wird abgelehnt.		

Im Unterschied zu den Aussagen des Teils 1 des Indikatorenmodells können die des zweiten Teils nicht generell als universell bezeichnet werden, da sich zumindest einige konkret auf die hier entwickelte Evaluationsaufgabe beziehen.<sup>453</sup>

---

453 Zum Beispiel die Aussagen 5 und 6.

Gleichwohl dürften die meisten auch bei Evaluationsaufgaben aus anderen beruflichen Kontexten ihre Gültigkeit behalten, wenn es zum Beispiel um die Berücksichtigung des »neuesten Stands der Technik« (Indikator 1) geht oder um die individuelle Bewertung der Relevanz einer Evaluationsaufgabe für den Beruf (Indikator 8). Die aufgabenbezogenen Aussagen dürften zudem ohne hohen Aufwand modifizier- bzw. adaptierbar sein.

Mit den Ergebnissen der Bewertungen der Aussagen auch des zweiten Teils des Indikatorenmodells dürften nunmehr hinreichend Anhaltspunkte über den Stand der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts – und damit über den Erfolg bei der Bewältigung der ersten Entwicklungsaufgabe – vorliegen. Darüber hinaus manifestieren sich durch die Einschätzungen ergänzende Informationen über defizitäre Verläufe beruflicher Identität wie auch fachlicher Kompetenz. Einem beruflich konzeptfreien Handeln kann somit frühzeitig begegnet werden – allein der visuelle Eindruck des markierten Bewertungsbogens dürfte einen ersten, relativ zuverlässigen Gesamteindruck über den Entwicklungsstand des jeweiligen Konzepts widerspiegeln.

### **Indikatorenmodell zur Messung der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts**

Analog zum Indikatorenmodell zur Messung der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts lassen sich Aussagen formulieren, die auf den Entwicklungsstand eines beruflichen Arbeitskonzepts verweisen.<sup>454</sup> Ebenso wie bei dem oben dargestellten Modell beziehen sich die Aussagen zum Arbeitskonzept auf die Lösung der Evaluationsaufgabe wie auch auf den ergänzenden Fragebogen in den Teilen 1 und 2.

Bis auf die zwei letzten sind die weiteren, den Entwicklungsstand des beruflichen Arbeitskonzepts indizierenden Aussagen, *universell* anwendbar; die Aussagen 9 und 10 beziehen sich unmittelbar auf die Evaluationsaufgabe *dieser* Untersuchung. Wie bei dem Indikatorenmodell für die Identifizierung des Entwicklungsstands eines beruflichen Lernkonzepts, gilt auch hier, dass die Bewertungen allein der Aussagen des ersten Teils von Indikatoren zur Erfassung des Konzeptaufbaus *notwendig*, aber nicht *hinreichend* sind. Auch hier bedürfen sie der Ergänzung durch Indikatoren, die die Ergebnisse aus dem ergänzenden Fragebogen verwerten.

---

454 Zum Verständnis des beruflichen Arbeitskonzepts siehe auch Abschnitt 6.1.2, S. 177 f.

*Teil 1: Aussagen im Kontext der Lösung einer Evaluationsaufgabe*

	trifft nicht zu	trifft zum Teil zu	trifft zu
1. Die Lösung beinhaltet Hinweise zu personellen Ressourcen.			
2. Die Lösung beinhaltet Hinweise zum Zeitrahmen für die Abwicklung des Kundenauftrags.			
3. Die Lösung beinhaltet Hinweise zur Materialbereitstellung.			
4. Die Lösung beinhaltet Hinweise zur Bereitstellung von Werkzeugen und Messgeräten.			
5. In der Lösung werden für jede Phase des Kundenauftrags elementare Handlungsschritte benannt.			
6. Die Lösung beinhaltet Hinweise auf eine kontinuierliche Abstimmung mit dem Kunden.			
7. Aus der Lösung gehen Überlegungen zu alternativen Realisierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Technikeinsatzes hervor.			
8. Aus der Lösung gehen Überlegungen zu alternativen Realisierungsmöglichkeiten hinsichtlich des Kostenrahmens hervor.			
9. Die Lösung beinhaltet Hinweise auf die Abstimmung mit anderen Gewerken.			
10. Die Lösung beinhaltet Hinweise auf die Einbindung des örtlichen Netzbetreibers.			

*Teil 2: Aussagen zu den Bewertungen in dem ergänzenden Fragebogen zur Evaluationsaufgabe*

	trifft nicht zu	trifft zu
1. Im Vergleich zur Qualität der Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Der Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden«, realistisch.		
2. Die Einschätzung des Zeitbedarfs für den Planungsprozess ist realistisch.		
3. Die Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung ist realistisch.		
4. Die Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Installationsarbeiten ist realistisch.		
5. Im Vergleich zur Qualität der Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten«, realistisch.		
6. Im Vergleich zur Qualität der Lösung der Evaluationsaufgabe ist die Bewertung der Aussage »Ich finde meine Lösung überzeugend«, realistisch.		

Für die Messung des Stands des beruflichen Arbeitskonzepts im Kontext von Evaluationsaufgaben, bei denen die Planung und Umsetzung von Elektroinstalla-

tionen im Fokus stehen, dürften diese Indikatoren *universell* verwendbar sein – immer unter der Voraussetzung, dass der ergänzende Fragebogen zur Evaluationsaufgabe in der hier vorliegenden Form gestaltet wird. Auch für dieses Indikatorenmodell gilt, dass von der erfolgreichen Entwicklung eines *tragfähigen* beruflichen Arbeitskonzepts gesprochen werden kann, wenn – idealerweise – alle Markierungen in der rechten Spalte beider Teile des Indikatorenmodells sich befinden.<sup>455</sup> Zumindest könnte in dem Fall mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass der Proband die zweite Entwicklungsaufgabe erfolgreich bewältigt hat – und *konzeptgetreu* vorgegangen ist.<sup>456</sup> Ist dem nicht so, und die Bewertungen lassen ganz oder überwiegend nur Markierungen in den weiteren Spalten der Skalierung zu, ist davon auszugehen, dass der Proband ein berufliches Arbeitskonzept entweder noch nicht entwickelt – er also *konzeptfrei* gehandelt – oder dass er bereits Fehlkonzepte<sup>457</sup> aufgebaut hat. Solches Vorgehen führt gewöhnlich zu *nicht tragfähigen* Lösungen.

### **Indikatorenmodell zur Messung des Entwicklungsstands eines Konzepts zur Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft**

Die Konstruktion von Indikatoren zum Entwicklungsstand dieses Konzepts muss notwendigerweise ebenfalls bei der Gestaltung der Evaluationsaufgabe beginnen, da die Identifizierung des Konzeptaufbaus mit individuellen Dispositionen verknüpft ist, die nur schwer zugänglich sind. Dazu zählen die ohnehin nicht trennscharfen Bereiche der Sozial- und Kommunikationskompetenz ebenso wie die Personal- und die Selbstkompetenz. Diese Evaluationsaufgabe enthält vor diesem Hintergrund u. a. Hinweise auf Mitglieder aus der beruflichen Praxisgemeinschaft des Ausbildungsbetriebs, die grundsätzlich bei der fiktiven Bearbeitung des Kundenauftrags zu jeder Zeit und wiederholt kontaktiert und um Unterstützung gebeten werden können. Gleichwohl steht es jedem Probanden im Rahmen der Aufgabenbearbeitung auch frei, externe Mitglieder der Praxisgemeinschaft einzubinden. Zu dieser können bei einem *erweiterten* Begriffsverständnis in Bezug auf die »berufliche Praxisgemeinschaft« auch Personen aus anderen Gewerken gezählt werden. Der Schlüssel für die Konstruktion auch dieses Indikatorenmodells liegt demzufolge bei den Lösungen der Evaluationsauf-

---

455 Weitere Implikationen im Zusammenhang mit dem Stellenwert der Untersuchungsergebnisse für die Berufsausbildung werden unten in Abschnitt 7.1, S. 388 ff, entfaltet.

456 Damit wird indes nur wenig ausgesagt über eine erfolgreiche Bearbeitung der Evaluationsaufgabe.

457 Zu der Entwicklung von Fehlkonzepten im Zusammenhang mit der Lösung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens siehe Abschnitt 6.2.3.6, S. 303 f.



gabe; aus dem ergänzenden Fragebogen können zusätzlich zwei Aussagen genutzt werden, die ebenfalls als Indikatoren für die Bewertung der Konzeptentwicklung herangezogen werden können.

*Teil 1: Aussagen im Kontext der Lösung einer Evaluationsaufgabe*

	trifft nicht zu	trifft zu
1. Die Lösung beinhaltet Hinweise darauf, dass der Bearbeiter Kontakt zu seinem Ausbildungsmeister aufnehmen möchte.		
2. Die Lösung beinhaltet Hinweise darauf, dass der Bearbeiter den Altgesellen telefonisch um Unterstützung bitten möchte.		
3. Die Lösung beinhaltet Hinweise darauf, dass der Bearbeiter die Frau des Elektromeisters um Unterstützung bitten möchte.		
4. Die Lösung beinhaltet Hinweise darauf, dass der Bearbeiter Unterstützung durch andere Mitglieder aus der beruflichen Praxisgemeinschaft sucht (Leiharbeiter, befreundete Personen, Lehrer, Erteilung von Fremdaufträgen usw.)		
5. Die Lösung beinhaltet Hinweise auf die Abstimmung mit anderen Gewerken.		
6. Die Lösung beinhaltet Hinweise auf die Einbindung des örtlichen Netzbetreibers.		

Die drei ersten Indikatoren beziehen sich konkret auf diese Evaluationsaufgabe und sind somit nicht universell nutzbar; die weiteren drei sind *dann* universell zu verwenden, wenn es sich um Evaluationsaufgaben handelt, die strukturell und inhaltlich im Prinzip nicht oder nur wenig von der hier entworfenen abweichen. Aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Aussagen wird hier im Unterschied zu den ersten Teilen zur Identifizierung der Konzepte des beruflichen Lernens und Arbeitens statt der Dreier- die Zweierskalierung verwendet.

*Teil 2: Aussagen zu den Bewertungen in dem ergänzenden Fragebogen zur Evaluationsaufgabe*

	trifft nicht zu	trifft zu
1. Die Aussage »Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit einem Gesellen bzw. mit meinem Meister gelöst«, ist positiv eingeschätzt worden.		
2. Die Aussage »Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (Berufsschule und Betrieb) gestellt werden«, ist positiv eingeschätzt worden.		

Der erste Indikator des 2. Teils des Indikatorenmodells verweist *unmittelbar* auf die hier in Rede stehende Konzeptentwicklung, während der zweite Indikator *indirekt* den Konzeptaufbau aufgreift. Hinter dem Wunsch, Evaluationsaufgaben häufiger in Berufsschule und Betrieb zu bearbeiten, dürfte sich gleichsam auch die Bereitschaft verbergen, diese mit anderen Auszubildenden, Lehrern und Arbeitskollegen zu besprechen, verschiedene Lösungen zu vergleichen und Alternativen zu diskutieren.

Analog zu den beiden Indikatormodellen zur Indizierung des Aufbaus von Konzepten beruflichen Lernens und Arbeitens zeichnet sich die erfolgreiche Entwicklung eines Konzepts zur Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft durch Markierungen ganz oder überwiegend der äußeren Spalte rechts in der Tabelle ab.

### Anmerkungen zum Stellenwert des Instruments

Fachliche Kompetenz und berufliche Identität entwickeln sich unter der Voraussetzung des Aufbaus der drei oben genannten Konzepte, die in dieser Arbeit jeweils als Teile der Havighurstschen Entwicklungsaufgabe der Sicherung ökonomischer Unabhängigkeit betrachtet werden. Anders ausgedrückt: Der Aufbau der Konzepte gilt als notwendige und zugleich *hinreichende* Bedingung für die erfolgreiche Bewältigung der Entwicklungsaufgabe – und damit für das Erreichen der so genannten »vollständigen Beruflichkeit«. <sup>458</sup> Allein die Messung von Kompetenzen <sup>459</sup> – so sie denn überhaupt gelingt und das tatsächlich auch gemessen wird, was vermeintlich gemessen werden soll – führt im Rahmen der Berufsausbildung allenfalls zu Reparaturmaßnahmen mit dem Ziel, so gut es eben geht Abhilfe zu leisten bis zum Zeitpunkt des zweiten Teils der Abschlussprüfung. Mit dem Indikatorenmodell steht nunmehr ein Instrument zur frühzeitigen Identifizierung defizitärer beruflicher Entwicklungsverläufe zur Verfügung, das in Verbindung mit den Instrumenten zur Messung des Zugangs zur Facharbeit – der Evaluationsaufgabe und des ergänzenden Fragebogens – frühzeitig für Korrekturen bei der individuellen Entwicklung Lernender vom Novizen zum Debütanten genutzt werden kann. Die drei Indikatorenmodelle sind unabhängig voneinander anwendbar und lassen sich *grundsätzlich* auch zur Messung der Entwicklung der drei Konzepte anwenden, wenn andere als Evaluationsaufgaben von den Lernenden bearbeitet und verschriftlicht wurden; das könnten beispielsweise Ergebnisse von Lern- und Arbeitsaufgaben sein oder auch Resultate projektförmiger Aufgabenstellungen.

---

458 Diese Implikationen gelten im Übrigen für *alle* Berufe. Erfahrungen mit konzeptfrei agierenden Lehrern sind allgemein zugänglich; gleichwohl sind die Folgen des Handelns weder direkt messbar noch kommt es zu limitierenden Konsequenzen für die Erzieher. Anders bei Facharbeitern zum Beispiel in der Automobilindustrie: ein konzeptfrei vorgehender Instandhalter dürfte kaum die Chance bekommen, zu einer fehlerhaft arbeitenden Produktionsanlage ohne »Begleitung« gerufen zu werden – die Mitglieder der beruflichen Praxisgemeinschaft würden dieses verhindern.

459 Kompetenzen *per se* sind – wie oben mehrfach entfaltet – nicht messbar!

Um schließlich Entwicklungs*verläufe* transparent zu machen, kann das Instrument in bestimmten zeitlichen Abständen wiederholt bei veränderten Aufgabenstellungen eingesetzt werden – eine Modifizierung der Indikatoren ist lediglich teilweise erforderlich, da die *universellen* Indikatoren des Modells unverändert nutzbar sind.

### 6.2.5 Orientierungsmuster bei der Identifizierung von Konzepten in tragfähiger, weniger tragfähiger und nicht tragfähiger Ausprägung

Bei der Analyse und der Interpretation der Lösungen zur Evaluationsaufgabe für die Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik mit dem Ziel der Identifizierung von Orientierungsmustern hat sich in einem ersten Schritt gezeigt, dass sich die 198 Ergebnisse grundsätzlich unterschiedlichen Lösungstypen zuordnen lassen. Orientierungsmuster im Sinne Gruschkas, wie dieser sie bei den Probanden der Erzieherstudie konstruiert hat, habe ich hier ebenso wenig bestimmen können wie bei den Ergebnissen zu den Evaluationsaufgaben beim Modellversuch GAB; ich bin oben bereits näher auf die damit verknüpften Zusammenhänge eingegangen.<sup>460</sup> Einerseits gab es bei der Identifizierung unterschiedlicher Lösungstypen gewisse Ähnlichkeiten zu denen bei GAB herausgearbeiteten, andererseits geht es hier über die Typisierung im originären Sinn hinaus darum zu untersuchen, inwieweit sich Zusammenhänge zwischen verschiedenen Typen und dem Aufbau von Konzepten in den drei oben genannten Ausprägungen tragfähig, weniger – und nicht tragfähig herstellen lassen. Um die Lösungen entsprechend einordnen zu können, habe ich Setzungen vorgenommen, die auf den Zugang zur Facharbeit zielen. Demnach ist eine Lösung *dann* tragfähig, wenn aus ihr entweder ein kompetenter oder ein performativer Zugang abgeleitet werden kann. Als *nicht* tragfähige Lösungen sehe ich diejenigen an, die sich in den Zugangskategorien »ignorant« oder »abdizent« befinden; entsprechend sind die Lösungen der Zugangskategorie »identifizierend« *weniger* tragfähig. Ich habe sieben Typen zukünftiger Facharbeiter gefunden, die im Folgenden vor dem Hintergrund der Zugangskategorien erläutert werden.

---

460 Vgl. Abschnitt 2.5.1, S. 46 f.

### 6.2.5.1 Potentielle Facharbeitertypen im Elektroniker-Handwerk

#### *Der Typ des »Pragmatikers«*

Dieser am häufigsten vorkommende Typ zeichnet sich dadurch aus, dass er die Evaluationsaufgabe im Wortsinn *pragmatisch* versucht hat zu lösen, allerdings auf durchaus unterschiedlichen Niveaus des Zugangs zur Facharbeit und auch hinsichtlich der Herangehensweise an die Aufgabenlösung – die Spannweite reicht von rudimentär – bis elaboriert pragmatisch. Bezeichnend für den Pragmatiker ist, dass er sich mit den in der Aufgabe liegenden Herausforderungen auseinandersetzt und versucht, zu einem Ergebnis zu gelangen – zu einer für ihn *pragmatischen* eben; aus Abb. 126 geht so ein Beispiel hervor.

In einem zweiten Schritt nun konnten die Lösungen der insgesamt 111 *Pragmatiker* weiter typisiert werden. So gibt es neben dem originären Pragmatiker in nennenswerter Zahl den *formalistischen* (22), der den Kundenauftrag größtenteils nach einem bestimmten Schema abarbeitet (vgl. Abb. 127). Ein weiterer Pragmatikertyp zeichnet sich dadurch aus, dass die seine Lösung ausmachenden Angaben auf ein Minimum reduziert sind; ich habe diesen Subtypus den *minimalistischen* Pragmatiker genannt (vgl. Abb. 128). Darüber hinaus gibt es den des *manufaktoriellen* sowie den des *tayloristischen* Pragmatikers.

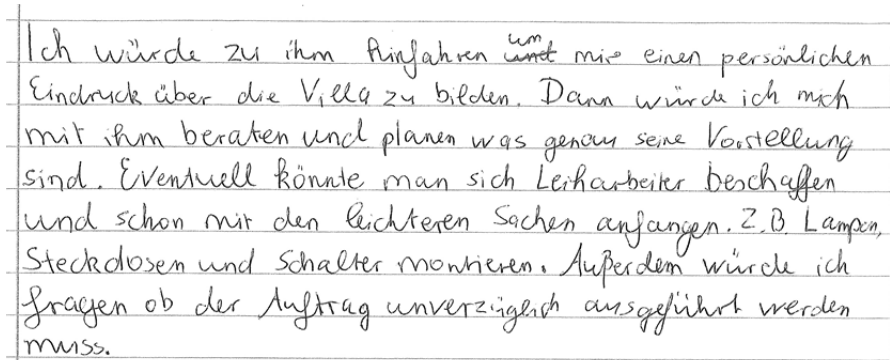


Abb. 126: Beispiel einer Lösung, der den Typus des »originären« Pragmatikers charakterisiert (Lösung 137).

### Durchführung:

- Herstellung des Erdkabels, Anlagenerröders
- Anmeldung beim VNB zum Anschluss an das Niederspannungsnetz
- Installationsdurchführung, als erstes Lieferung und Aestellung des Schaltschrankes, daran Montage des Hausanschlusses und Zähler

Abb. 127: Ausschnitt aus einer Lösung, die den Typus des »formalistischen« Pragmatikers charakterisiert (Lösung 2).

1. Per E-Mail Kontakt zu Herr Brumm aufnehmen und einen Termin zur Besichtigung der »Baustelle« vereinbaren.
2. »Baustelle« besichtigen und Kundenwünsche absichern.  
Bauvorhaben dokumentieren.
3. Material bestellen. Werkzeug zusammen suchen.
4. Installation der Neuanlage vor Ort.
5. Aufmaß erstellen. Prüfprotokoll und Dokumentation anfertigen
6. Rechnung schreiben.
7. Kundenauftrag abschließen

Abb. 128: Vollständige Lösung eines »minimalistischen« Pragmatikers (Lösung 196).

Bei ersterem finden sich sehr konkrete Hinweise auf die durchzuführenden Arbeiten, in Worte gefasst durch entsprechende Verben (vgl. Abb. 129), bei letzterem wird das, was zu machen ist, zwar auch durch Verben ausgedrückt, diese stehen jedoch in einem erweiterterem Zusammenhang mit den beabsichtigten, zumeist näher erläuterten Arbeitsschritten (vgl. Abb. 130).

- Alte Kabel rausreißen
- Neue Verteilung anbauen
- Anzeichnen der Schalter / Steckdosen etc.
- Dosen bohren
- Schlitzlöcher flexen für neues Kabel

Abb. 129: Ausschnitt aus einer Lösung, die den »manufaktoriellen« Pragmatiker kennzeichnet (Lösung 168).

- Material zusammenstellen: Schalter, Dosen, Steckdosen, Schalter, Kabel, Fensterkontakte zum Einbruchschutz, Befestigung, Glühbirnen, Taster, etc. bestellen.
- Die Verteilung planen: Für jeden Raum das Kabel mit Fi's sichern. Für EOB extra Fi und Sicherung, etc. Im Keller kommt die Verteilung, im EG eine Unterverteilung. Jeden Raum einzeln absichern. Zuleitung im Keller über Boden ziehen und mit Lochband befestigen.
- Bei der EWE Zähler beimtragen.

Abb. 130: Ausschnitt aus einer Lösung, die den »tayloristischen« Pragmatiker charakterisiert (Lösung 156).

Über die erwähnten Subtypen von Pragmatikern hinaus gibt es den »kundenorientierten«, denjenigen, der die geplanten Handlungsschritte vergleichsweise ausführlich begründet (»begründungsorientiert«), sowie einen, der sich vor allem dadurch auszeichnet, dass der Auftrag sehr akkurat ausgeführt wird (vgl. Abb. 131).

#### Die Typen »Projektor« und »Lusor«

Neben dem Pragmatiker haben sich – wenngleich in deutlich geringerer Anzahl – zwei weitere Typen von Lernenden aus den Lösungen der Evaluationsauf-

gabe identifizieren lassen. Zum einen ist es der Typus des »Projektors«, der, bevor er mit der Abarbeitung des Kundenauftrags beginnt, die Arbeitsschritte bzw. die zu installierende Ausstattung überwiegend detailliert gedanklich durchdringt. Für einige Projektoren ist kennzeichnend, dass sie zur eigentlichen Umsetzung des Kundenauftrags entweder gar nicht mehr vordringen oder diesen Schritt in zwei Sätzen einschließlich Rechnungsstellung erledigen (vgl. Abb. 132).

- Absicherung und eigene Zuleitung von Kochgeräten wie Herd, Backofen, Geschirrspüler, Mikrowelle, Kühlschrank, Dampfgarer.
- CEE Anschluss ~~von~~ <sup>der</sup> Sauna
- Jeder Raum einzeln abgesichert, jede Steckdose <sup>und Lampe</sup> zur Unterverteilung Installation der ELB Gebäudeleittechnik
- Putzarbeiten vom Mauerer durchführen lassen.
- Unterverteilungen, Steckdosen ELB Technik montieren und Verkabeln
- Programmierung der Gebäudeleittechnik von einem Experten durchführen lassen.
- Installation durchmessen, Funktionsprüfung
- Anschluss des Saunaofens, Programmierung der Steuerung

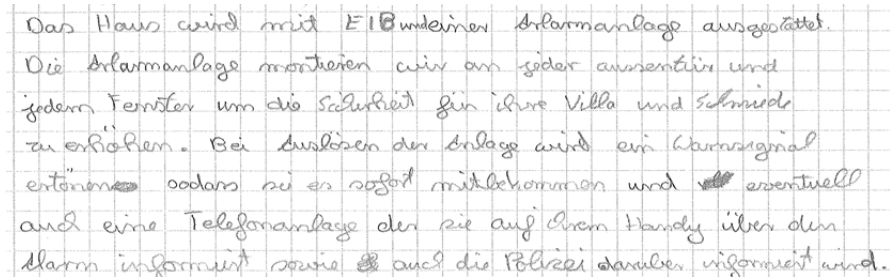
Abb. 131: Ausschnitt aus einer Lösung, die kennzeichnend ist für den »akkuraten« Pragmatiker (Lösung 56).

Auf Grundlage dieser Pläne erstelle ich mit Hilfe von Frau Spinnlein einen Kostenvoranschlag und schicke diesen Herrn Brumm. Dann mache ich mit Herrn Brumm einen Termin aus, wann ich mit den Installationen beginne, soll. Dann führe ich am besagten Termin die Installationen durch. Wenn ich fertig bin, schicke ich ihm eine Rechnung mit Material- und Arbeitskosten.

Abb. 132: Ausschnitt aus der Lösung eines »Projektors« (Lösung 143).

Zum anderen hat sich der Luser<sup>461</sup> herausgebildet, der die Villa und den Garten des Goldschmiedemeisters am liebsten mit der aktuellsten Technik ausstatten würde – in der Regel vollkommen unabhängig von den Kosten (vgl. Abb. 133). Dem Typus des Projektors habe ich 13 Lösungen zugeordnet, dem des Lusers sechs.

Keine der Lösungen der hier entfalteten beiden Typen von Lernenden ist zugleich den zwei unteren Kategorien des Zugangs zur Facharbeit zugeordnet worden (ignorant, abdzient), und auch unter den »Pragmatikern« findet sich kein Ergebnis in dem untersten Zugangscluster, sondern erst von der Kategorie »abdzient« (34 Pragmatiker) an aufwärts. Gleichwohl verbleiben von den 101 Lösungen der Evaluationsaufgabe in den beiden unteren Kategorien nach Abzug der 34 Pragmatiker 67 weitere, unter denen ich vier Differenzierungen hinsichtlich des sie verkörpernden Typs vorgenommen habe; ich bin zwar bei der Bezeichnung »Typ« geblieben, aber im engeren Sinn verkörpern die Autoren der dahinter stehenden Lösungen keine zukünftigen Facharbeiter bzw. Gesellen, bei denen berufliche Identität sich entwickelt hat.



Das Haus wird mit EIB und einem Alarmanlage ausgestattet.  
Die Alarmanlage montieren wir an jeder aussenliegend und  
jedem Fenster um die Sicherheit für ihre Villa und Schmiede  
zu erhöhen. Bei Auslösen der Anlage wird ein Warnsignal  
entnommen sodass sie es sofort mitbekommen und ~~es~~ eventuell  
auch eine Telefonanlage der sie auf ihrem Handy über den  
Alarm informiert sowie ~~es~~ auch die Polizei darüber informiert wird.

Abb. 133: Ausschnitt aus der Lösung eines »Lusers« (Lösung 110).

461 Die Begriffe für Orientierungsmuster, die eine Typologie ergeben, sind nicht einfach zu bestimmen. Der von mir als »Luser« bezeichnete Typ folgt einem Orientierungsmuster, das eng verwandt ist mit dem des »Projektors«, von dem er sich allerdings in einem wesentlichen Punkt unterscheidet. Luser ist abgeleitet vom lateinischen ludere, spielen. Auf Deutsch nun »Spieler« zu sagen, würde die Logik seines defizitären Orientierungsmusters verfehlen. Wie im Englischen der gambler bezeichnet im Deutschen ein Spieler jemanden, der um des Spiels willen spielt, meistens, weil ein Risiko und ein schimärischer Gewinn locken. Ein Luser handelt aber nicht riskant. Auch geht er nicht spielerisch vor, denn die Lösung der Aufgabe fällt ihm nicht leicht, im Gegenteil, er präsentiert eine defizitäre Lösung. Anders als der Projektor plant er nicht nur, sondern entscheidet sich für Techniken, die ihn begeistern und die er gerne einsetzen möchte. Dabei kommt er zu sehr konkreten Umsetzungsvorschlägen, die indes keinen nennenswerten Gebrauchswert aufweisen. Der Projektor plant in die Breite, der Luser in eine schmale Tiefe, in der er sich dazu schnell verliert. Er wendet nicht nur Neues an, sondern generell Technik, allerdings fast unabhängig von ihrem Nutzen.



### *Verweigerer*

Bei den neun »Verweigerern« manifestiert sich deren Haltung in unterschiedlichen Ausprägungen. Angefangen von einem Lehrling, der auf seinen von dem Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik abweichenden Lehrberuf verweist (»Elektroniker für Automatisierungstechnik daher so ziemlich gar keine Ahnung u. keine Praxis«, Lösung 88) über eine saloppe Absage in einem Brief (»Hallo lieber Kunde leider bin ich für ne kurze Zeit im Urlaub ... Mit freundlichen Grüßen, Herr Spinnebein«, Lösung 71), bis hin zu kurzen Texten, wie sie aus Abb. 134 beispielhaft hervorgehen.

### *Eskapist*

Einen von dem Verweigerer abweichenden Typus bildet der »Eskapist«, der sich beispielsweise in Form eines fiktiven Installationsplans, eines freundlichen Briefs an den Auftraggeber oder durch rudimentäre Angaben in Halbsätzen und Stichworten einer angemessenen Lösung der Evaluationsaufgabe entzieht. Immerhin befassen sich die Autoren dieser Lösungen erkennbar noch mit der Aufgabenstellung. Das ist bei drei weiteren Lösungen nicht der Fall, die ich daher auch keinem der hier erläuterten Cluster zugeordnet habe.<sup>462</sup>

### *Lagerist und Eklektiker*

Neben dem Typus des Verweigerers und dem des Eskapisten habe ich zwei weitere identifiziert. Den einen habe ich »Lagerist« genannt, den anderen »Eklektiker«. Der Typus des Lageristen ist selbsterklärend einfach zu identifizieren, da seine Lösung ausschließlich oder überwiegend aus der Aneinanderreihung von Angaben bestehen, die in der Regel unstrukturiert vor allem Installationsmaterialien benennen, z. T. ergänzt durch Angaben zu benötigten Werkzeugen.

---

462 In einem Fall handelt es sich um ein »Ablaufdiagramm«, in dem sieben Schritte einer Projektbearbeitung genannt werden (für jeden Schritt ein Wort), im zweiten um recht detaillierte Angaben zu einem Projektablauf. Ein weiterer Proband hat sich als »Bestandsaufnehmer« geoutet, indem er die Informationen aus der Aufgabenstellung in Worten und zwei kleinen Skizzen wiedergibt.

## ❖ EVALUATIONSAUFGABE

SIEG

Als Azubi darf man keine Planung oder praktische Arbeit <sup>al</sup> allein durchführen ohne das sie durch ein Gesellen oder Meister überprüft wurde.

Ich besichtige die Baustelle und schreibe insattentiv auf und berate den Kunden.  
Dann erstelle ich ein Angebot.  
Falls dieses nicht in den Zeitplan passt gebe ich den Auftrag ab da ich für einen Kunden nicht alle anderen sitzen lassen kann.

Uhr: 20

Abschluss: Erweiterte Rechtschulabschluss

Abb. 134: Textbeispiele für den Typus des »Verweigerers« (Lösungen 183 und 182).

In einigen Fällen werden in dem Zusammenhang auch allgemeine, Anlagenkomponenten bezeichnende Begriffe aufgeführt.<sup>463</sup> Die »Eklektiker« schließlich vermitteln auf den ersten Blick den Eindruck, dass sie sich mit dem Auftrag beschäftigt haben und diesen abarbeiten. Bei genauerem Hinsehen jedoch zeigt sich, dass es sich lediglich um nichts anderes handelt als um die Reproduktion erlernter Phrasen im Kontext der Bearbeitung eines *beliebigen* Kundenauftrags (vgl. Abb. 135).

Aus Abb. 136 wird ersichtlich, wie sich die Typen von Facharbeitern auf die 198 Probanden dieser Untersuchung verteilen.

463 »Verteilerkasten, NYM 3X1,5 NYM 5X1,5 ... Eon-Aus Schalter, FI-Sicherung, Steckdosen, Lampen ... Rauchmelder, Alarmanlage ... Relais, Schütze ... « (Lösung 94).

- Besichtigung der Villa ~~am~~
- Auf die Wünsche des Kunden eingehen
- Planen der Erneuerung der Installationen
- Bestellen von neuen Material
- Kosten kalkulieren
- Aufbau der neuen Elektroinstallation.
- Abbau der alten Elektroinstallation.
- Entsorgung von Abfällen.
- Rechnung verschicken.

Abb. 135: Beispiel einer Lösung des Typs des »Eklektikers«; allein die Erwähnung der Villa verweist auf die Evaluationsaufgabe (Lösung 118).

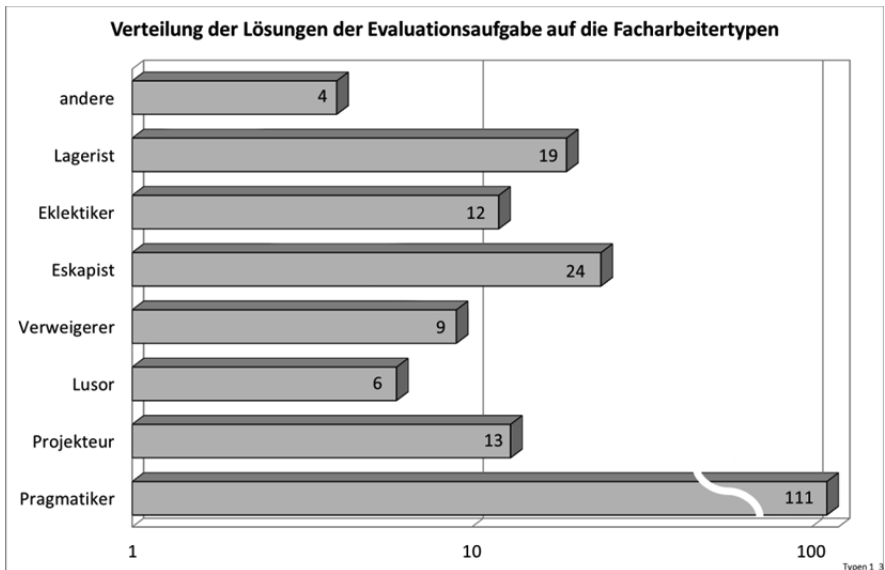


Abb. 136: Facharbeitertypen unter den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik.

### 6.2.5.2 Zusammenhänge zwischen Facharbeitertypen und der Entwicklung von Konzepten im Kontext ihrer Tragfähigkeit

Der Zugang zum Beruf und die Entwicklung der beruflichen Konzepte bedingen sich, d. h. fachliche Kompetenz und berufliche Identität können sich ohne den Aufbau von Konzepten nicht entfalten; wer Kompetenz und Identität entwickelt hat, verfügt über Konzepte. Ich bin der Frage nachgegangen, ob, und wenn ja, inwieweit es bei den oben beschriebenen Typen von potentiellen Facharbeitern aus dem Elektrohandwerk zu Unterschieden bei der Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts kommt. Da der Entwicklung eines Arbeitskonzepts der Aufbau eines beruflichen Lernkonzepts vorangeht und dieser wiederum erst durch die Überwindung schulischer Lernkonzepte ermöglicht wird, habe ich mich bei der Untersuchung auf die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau eines beruflichen Arbeitskonzepts und der Einordnung der Lösungen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit in erster Linie auf den Entwicklungsstand des Arbeitskonzepts konzentriert.

#### *Nicht tragfähige Lösungen, Zugangskategorie: ignorant*

Die Zugangskategorien *ignorant* und *abdizent* indizieren Lösungen, die im Sinne einer Umsetzung in die Praxis nicht tragfähig sind, mit anderen Worten: Die Vorschläge weisen so eklatante Defizite auf, dass es unmöglich erscheint, auf dieser Basis den in der Evaluationsaufgabe beschriebenen Kundenauftrag auszuführen. Das mit 16 Probanden gefüllte Cluster der »Ignoranten« wird ausschließlich durch die beiden Typen Verweigerer und Eskapisten gebildet; keiner von ihnen hat mit der Lösung gezeigt, dass ein berufliches Arbeitskonzept bereits sich entwickelt hat – auch nicht ansatzweise.<sup>464</sup> Lediglich bei einem Eskapisten finden sich Hinweise auf die Entwicklung eines beruflichen *Lern*konzepts.

#### *Nicht tragfähige Lösungen, Zugangskategorie: abdizent*

Zu den 85 Probanden, die ich in der Gruppe der Probanden mit abdizentem Zugang zur Facharbeit subsumiert habe, zählen 34, die den Typus des Pragmatikers verkörpern; die übrigen verteilen sich auf die Typen des Verweigerers und des Eskapisten sowie auf die Eklektiker und die Lageristen. Hinzu kommen weitere drei Probanden, deren Lösungen ich keinem der genannten Typen zuord-

---

464 Oben hatte ich darauf hingewiesen, dass ich je nach dem Grad der Ausprägung den Stand der Konzeptentwicklung entweder mit 0 (für die Abwesenheit des jeweiligen Konzepts), mit 1 (für ein entwickeltes Konzept), oder eben mit 0,5 (für ein teilweise bzw. in Ansätzen entwickeltes Konzept) gekennzeichnet habe.

nen konnte.<sup>465</sup> Nennenswerte Zahlen hinsichtlich der Entwicklung der beiden beruflichen Konzepte finden sich bei dem Typ des Pragmatikers: Wie nicht anders zu erwarten, hat keiner der 34 Probanden dieses Typs auf diesem Zugangsniveau ein *vollständig* entwickeltes Arbeitskonzept gezeigt, aber bei immerhin 18 von ihnen konnten Ansätze davon identifiziert werden. Die verbleibenden 51 Probanden<sup>466</sup> haben ebenfalls kein Arbeitskonzept aufgebaut, und lediglich vier von ihnen in Ansätzen ein berufliches Lernkonzept. Letzteres zumindest teilweise zu entwickeln ist indes den meisten Probanden (33) des Pragmatiker-Typs gelungen; bei einem konnte sogar ein entwickeltes berufliches Lernkonzept konstatiert werden.

*Weniger tragfähige Lösungen, Zugangskategorie: identifizierend*

Die *ingeschränkte* Tragfähigkeit der Lösungen dieser Kategorie resultiert zum einen aus Defiziten hinsichtlich der *vollständigen* Bearbeitung des Kundenauftrags, zum anderen verlieren sich die Bearbeiter bei einigen Lösungen zu sehr in Details, so dass es zu einer Mischung aus rudimentärer Abarbeitung des Kundenauftrags in Bezug auf die vier Phasen desselben kommt und dem zu hohen Stellenwert, der beispielsweise den zwar notwendigen, aber relativ zum Umfang der gesamten Lösung nicht angemessenen Schilderungen von einzelnen Tätigkeiten zukommt.<sup>467</sup> Wenn die Defizite bei solchen Lösungen nicht durch elaborierte Erläuterungen beispielsweise zum Technikeinsatz oder zu Ausstattungsalternativen oder zum Personaleinsatz sozusagen »kompensiert« werden, sind diese eben nur *teilweise* tragfähig.

Der überwiegende Teil der *teilweise* tragfähigen Lösungen ist von Pragmatikern erstellt worden (63 der insgesamt 74 Vorschläge); die übrigen verteilen sich auf den Typ des Projektors (7) und den des Lusors (3); eine Lösung aus dieser Kategorie habe ich dem Typus des Lageristen mit dem Zusatz »auftragsbezogen« zugeordnet. Dieser Proband ordnet den tragenden Bereichen der neu zu installierenden Anlage im Sinne einer Aufzählung Ausstattungsdetails zu, die durch-

---

465 Vgl. Fußnote 462, S. 363

466 Ich meine hier die Typen Verweigerer, Eskapist, Eklektiker, Lagerist und die drei Lösungen, bei denen eine Zuordnung sinnvoll nicht möglich war.

467 So beginnt ein Proband durchaus folgerichtig mit der Vereinbarung eines Termins mit dem Kunden, erwähnt die Baubesprechung vor Ort, erstellt einen Kostenvoranschlag, organisiert das Material usw., um schließlich mit folgenden Angaben abzuschließen: »Leitungen legen, Dosen eingipsen, „Maler abwarten“, alles verdrahten, in der Verteilung auflegen, Prüfen, Messen, Abdeckungen darauf, kassieren« (Lösung 179).

aus erkennen lassen, dass der Lehrling den Auftrag verstanden hat und Kompetenz und Identität sich entwickeln.

Im Vergleich zu den nicht tragfähigen Lösungen aus der Zugangskategorie abdi- zent zeichnet sich bei den Probanden mit *weniger* tragfähigen Ergebnissen eine deutliche Verschiebung bei dem Aufbau der Konzepte des beruflichen Lernens und Arbeitens ab. Bei *allen* Probanden dieser Gruppe konnte die Entwicklung *beider* Konzepte konstatiert werden, wenngleich mit unterschiedlichen Gewich- tungen hinsichtlich des Grads der Ausprägung: Gut vier Fünftel von ihnen haben ein berufliches Lernkonzept entwickelt, die verbleibenden Probanden befinden sich zumindest erkennbar auf dem Weg dorthin. Bei nur 8 % aller Befragten aus der Gruppe mit den weniger tragfähigen Lösungen ist keine Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts zu erkennen – dabei handelt es sich ausschließlich um Pragmatiker. In der die abdizenten – und damit nicht tragfähige Lösungen bildenden Gruppe von Probanden hatte kein Bearbeiter ein entwickeltes be- rufliches Arbeitskonzept aufgebaut, und lediglich bei einem guten Fünftel zeig- ten sich Hinweise auf den Aufbau desselben. Im Kontext des beruflichen Lern- konzepts zeigen die Werte vergleichbare Verhältnisse: ein Proband (1 %) hat mit seiner Lösung der Evaluationsaufgabe ein entwickeltes Lernkonzept nachgewie- sen, weitere 44 % ein im Aufbau sich befindliches.

Aus Abb. 137 wird der mit der Tragfähigkeit der Lösungen sich entwickelnde Aufbau der beiden beruflichen Konzepte des Lernens und Arbeitens ersicht- lich.<sup>468</sup>

Die Lusoren scheinen sich in dieser Entwicklungsphase tatsächlich weniger mit den eigentlichen Arbeitsabläufen auseinanderzusetzen. Zumindest fällt auf, dass von den drei Probanden lediglich zwei Ansätze des Aufbaus eines Arbeitskon- zepts gezeigt haben; das berufliche Lernkonzept hatte sich gleichwohl bereits bei den dreien entwickelt. Von den sieben Projekteuren hatten ebenfalls alle ein berufliches Lernkonzept aufgebaut, ein Arbeitskonzept wurde bei sechs von ihnen sichtbar (jeweils drei vollständig/teilweise). Verbleibt der Typus des Prag- matikers. Ein knappes Drittel hat ein berufliches Arbeitskonzept bereits entwi- ckelt, alle übrigen zumindest ansatzweise. Auffällig ist im Vergleich zu den Pro- jekteuren und den Lusoren, dass es unter den Pragmatikern eine Gruppe von

---

468 Bei den Werten für die Gruppe der *nicht tragfähigen* Lösungen ist zu beachten, dass diese sich aus den Zahlen für die Cluster des ignoranten *und* des abdizenten Zugangs zur Facharbeit zu- sammensetzen; dadurch hat sich der Wert für die Grundgesamtheit deutlich erhöht.

zwölf Probanden gibt, denen der Aufbau eines beruflichen Lernkonzepts erst in Ansätzen gelungen ist.

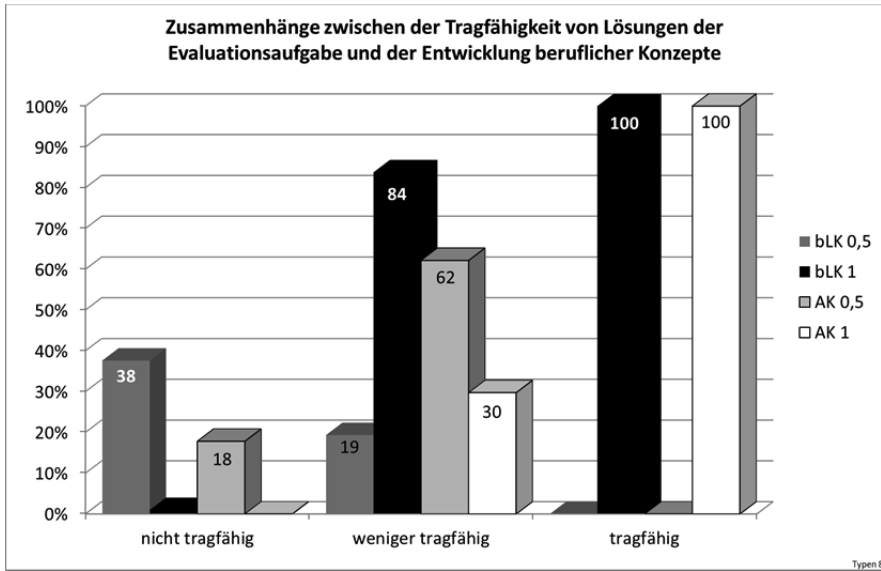


Abb. 137: Tragfähigkeit der Lösungen und Konzeptentwicklung (die Werte aus den Zugangskategorien für die nicht tragfähigen und die tragfähigen Lösungen der Evaluationsaufgabe sind hier zusammengefasst dargestellt).

### *Tragfähige Lösungen, Zugangskategorien: performativ und kompetent*

Lösungen aus diesen beiden Kategorien sind tragfähig, weil sie entweder aufgrund der Vollständigkeit der Angaben zur Abarbeitung des Kundenauftrags prinzipiell direkt umsetzbar erscheinen, oder sie weisen zwar gewisse Lücken bei der Auftragsabwicklung auf, diese werden jedoch durch elaboriert entfaltete Erläuterungen beispielsweise zum Technikeinsatz mit entsprechenden Begründungen soweit kompensiert, dass der Bearbeiter kaum Zweifel daran erscheinen läßt, der Abarbeitung des Kundenauftrags auch gewachsen zu sein. Aus allen als *tragfähig* angesehenen Lösungen geht hervor, dass deren Bearbeiter über ein vollständig entwickeltes Arbeitskonzept verfügen.

Gleichwohl verdienen die Zahlen dieser zwei Zugangskategorien weitere Aufmerksamkeit. Bei den 16 »performativen« sind es elf Lösungen, die ich dem Typus des Pragmatikers zugeordnet habe; von den verbleibenden fünf sind drei Projektueure und zwei Lusoren.

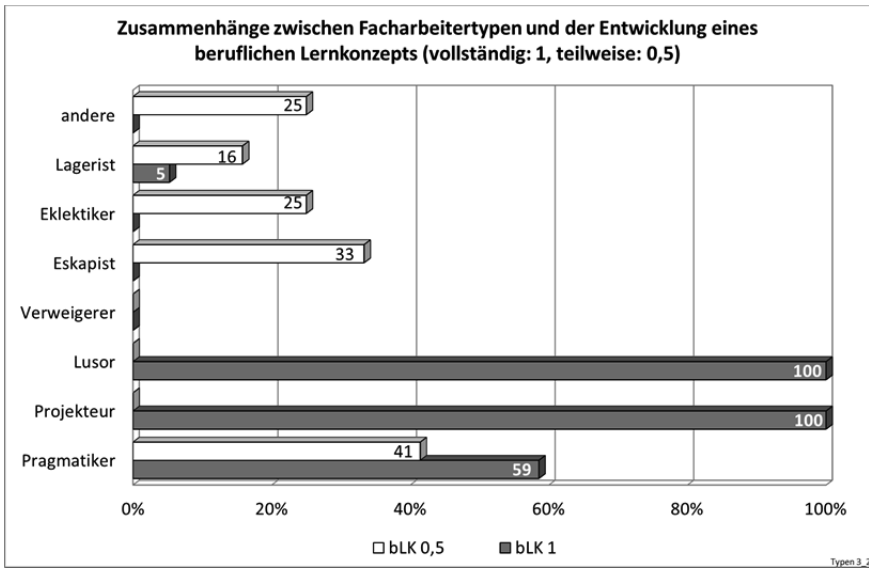


Abb. 138: Facharbeitertypen und Aufbau eines Konzepts beruflichen Lernens.

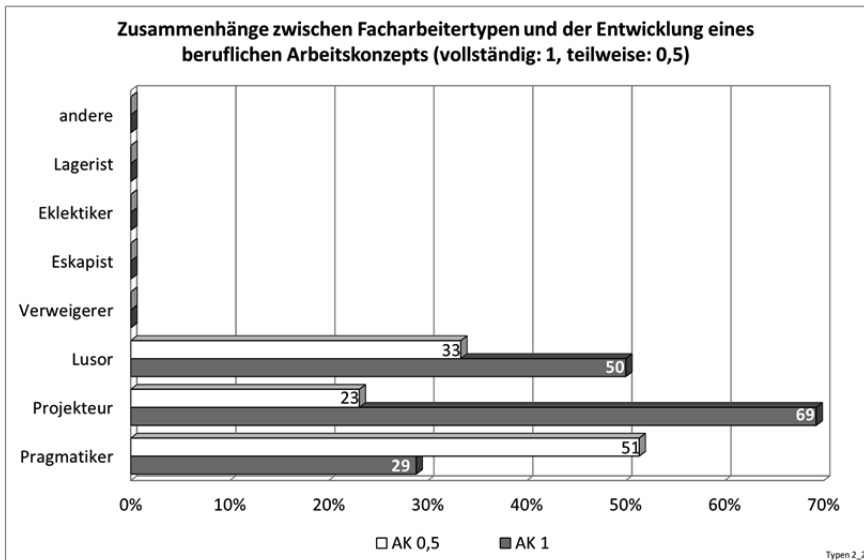


Abb. 139: Facharbeitertypen und Aufbau eines Konzepts beruflichen Arbeitens.



### Resümee

Bei der Evaluationsstudie zur Ausbildung der Erzieher am Berufskolleg in Nordrhein-Westfalen hat Gruschka die Probanden über drei Jahre begleitet, vier Evaluationsaufgaben bearbeiten lassen und zahlreiche Interviews geführt. Es stand nicht nur per se eine Fülle von empirischem Material für die Identifizierung von Orientierungsmustern bei den künftigen Erziehern zur Verfügung, es bestand darüber hinaus die Möglichkeit, durch die enge Begleitung der Probanden über den gesamten Zeitraum der Ausbildung diese vor dem Hintergrund der sich entwickelnden Orientierungsmuster gezielt zu befragen – diese Möglichkeit hatte ich bei meiner Untersuchung nicht, und sie war auch vom Forschungsdesign her nicht intendiert. Dennoch ist es gelungen, die von den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik erstellten Lösungen der Evaluationsaufgabe im Kontext der sich hier abzeichnenden Fragestellung zu untersuchen. Im Unterschied zu Gruschkas Evaluationszielen ging es mir um die Identifizierung unterschiedlicher Vorgehensweisen bei der Lösung der Evaluationsaufgabe mit dem Fokus auf die Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens vor dem Hintergrund von deren Tragfähigkeit. Dabei von Orientierungsmustern zu sprechen, war schon angesichts der stark vertretenen Gruppe von Probanden mit ignorantem bzw. abdzienten Zugang nicht opportun. Ein »Verweigerer« beispielsweise oder ein »Lagerist« hat gewiss (noch) kein *Orientierungsmuster* im Sinne Gruschkas ausgebildet, aber dennoch oder gerade deshalb ließen sich verschiedene Herangehensweisen bei den Lösungen identifizieren. Ich habe sie – ebenso wie oben bei GAB<sup>469</sup> – mit »Typen« bezeichnet.

Die *nicht* tragfähigen Lösungen zeichnen sich durch überwiegend konzeptfreies Vorgehen aus. Verweigerer wie Eskapisten, Eklektiker wie Lageristen haben – mit kaum nennenswerten Ausnahmen – weder die Entwicklung eines beruflichen Arbeits- noch die eines beruflichen Lernkonzepts erkennen lassen. Allein unter den Lösungen, die ich dem Typ des Pragmatikers zuordnen konnte, sind Ansätze des Aufbaus eines beruflichen Lernkonzepts deutlich geworden. Diese Probanden haben sich, anders als die zuvor genannten, zumindest mit den in ihrem Lehrberuf inkorporierten Anforderungen auseinandergesetzt und ein – wengleich rudimentär erscheinendes – berufliches Lernkonzept entwickelt. Außer dem Typ des Pragmatikers findet sich keiner der beiden weiteren unter denjenigen, deren Lösung *nicht* tragfähig ist. Diese erscheinen erst unter den *weniger* tragfähigen Lösungen in der Ausprägung des Projektors und des Lu-

---

469 Vgl. Abschnitt 5.3.2.2; S. 159.

sors. Kennzeichnend für die weniger tragfähigen Lösungen ist, dass etwa ein Drittel der Probanden, deren Lösungen in diese Kategorie fallen, bereits ein berufliches Arbeitskonzept aufgebaut hat, bei den verbleibenden ist ein solches zumindest ansatzweise erkennbar. Darüber hinaus fällt auf, dass von den zehn Projekteuren und Lusoren alle zumindest ein vollständiges berufliches Lernkonzept bereits entwickelt hatten, während in der Gruppe der Pragmatiker bei etwa einem Fünftel von ihnen sich dieses erst im Aufbau befindet. Die *tragfähigen* Lösungen schließlich wurden von Probanden erstellt, die *alle* ein berufliches Arbeitskonzept bereits aufgebaut hatten.

Unter den *nicht* tragfähigen Lösungen befindet sich weder der Typ der Projektors noch der des Lusors; der des Pragmatikers jedoch mit einem Anteil von 34 %. Bei den *weniger* tragfähigen Ergebnissen der Evaluationsaufgabe erreicht der Pragmatiker einen Wert von 85 %, die verbleibenden 15 % verteilen sich auf den Projektor und den Lusor sowie auf einen Lageristen. Die *tragfähigen* Lösungen wurden noch zu 61 % von Pragmatikern erarbeitet, die übrigen von den zwei verbleibenden Facharbeitertypen. Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass eine außerhalb der eher als allgemein zu bezeichnenden beruflichen Orientierung, wie sie der Pragmatiker verkörpert, im Typus des Projektors bzw. des Lusors die Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens begünstigt und somit eher auch zur Erarbeitung tragfähiger Lösungen führt. Dafür spricht auch, dass der Anteil der Pragmatiker in dem einen kompetenten Zugang zur Facharbeit indizierenden Cluster nochmals zurückgeht auf nur noch 43 %. Auch wenn die Zahl der Probanden in dieser Gruppe vergleichsweise klein ist, bestätigen sie dennoch die aufgezeigte Tendenz, dass die Facharbeitertypen des Projektors und des Lusors im Vergleich zu dem Typus des Pragmatikers erfolgreicher bei der Bewältigung beruflicher Herausforderungen sind.

## 7. Abschließende Betrachtung

Die im Titel der Dissertation anklingende Reihenfolge der beiden zentralen Bezugspunkte dieser Arbeit lautet zwar »Kompetenzerwerb und Identitätsbildung«, und auch die Ergebnisse haben gezeigt, dass beides strikt interdependent sich entwickelt. Gleichwohl geht aus diesen ebenso hervor, dass berufliche Identität sich erst aufbauen muss, bevor Kompetenz sich entfalten kann. Jede erfolgreich verlaufende Bewältigung der von Havighurst so bezeichneten Entwicklungsaufgabe »Choosing and preparing for an occupation« in Gestalt des Erlernens eines Berufs sollte damit beginnen, dass sich das Individuum mit den Herausforderungen des Berufs auseinandersetzt, dass es neugierig ist in Bezug auf die in dem Beruf inkorporierten Anforderungen – und dass es wissen möchte, was es im Kontext des Berufs zu wissen und zu können gibt, um schließlich als Mitglied der beruflichen Praxisgemeinschaft Anerkennung zu finden. Insofern kann die Entwicklung beruflicher Identität als notwendige – wenngleich nicht hinreichende – Voraussetzung für den Aufbau fachlicher Kompetenz angesehen werden. Die Validität dieser Bedingung manifestiert sich in den Untersuchungsergebnissen mehrfach.

Aus den Lösungen der zur Anwendung gekommenen berufswissenschaftlichen Instrumente Evaluationsaufgabe und Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens mit den dazugehörigen, ergänzenden Fragebögen, konnten nicht nur die Entwicklungsverläufe von Identität und Kompetenz bei den das Handwerk des Elektrikers für Energie- und Gebäudetechnik erlernenden Probanden sowie bei den Schülern einer Berufsfachschulklasse erhellt werden. Es ist darüber hinaus gelungen, die von Bremer benannten Implikationen am Material nachzuweisen, nach denen die Entwicklung von Identität und Kompetenz von dem Aufbau der Konzepte beruflichen Lernens, Arbeitens sowie dem der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft determiniert wird. So eindeutig diese Nachweise einerseits geführt werden konnten, so vielschichtig sind andererseits die Einflussfaktoren, die zu Erfolg oder Misserfolg bei der Entwicklung der drei Konzepte – und somit von Identität und Kompetenz führen.

Nun mag es wie eine sich selbst erfüllende Prophezeiung aussehen, wenn der Nachweis gelungen ist, dass die Autoren qualitativ guter Lösungen der Evaluationsaufgabe zugleich ein entwickeltes berufliches Arbeitskonzept auch gezeigt, und diejenigen, die weniger erfolgreich waren, eben defizitäre oder keine beruflichen Konzepte aufgebaut haben. Darin liegt der Wert der Erkenntnisse jedoch ebenso wenig wie bei der Bewertung eines Piloten, eben ein guter zu sein, weil es ihm gelungen ist, ein Passagierflugzeug bei widrigen Wetterverhältnissen but-

terweich zu landen. Denn dann wäre man prinzipiell wieder bei der Schule und den dort zur Anwendung kommenden Verfahren der zugleich summativen wie zeitlich punktuellen Messungen von Schülerleistungen, deren Ergebnisse sich durchschnittlich immer in einer Gaußschen Normalverteilung manifestieren und sich kaum eignen der Frage nachzugehen, *warum* und *wann* es zu defizitären Leistungen gekommen ist. Genau bei dieser Frage aber setzen die hier in Rede stehenden Ergebnisse an: sie liefern Einblicke in die *Entwicklungsverläufe* der beruflichen Konzepte und damit in die von Identität und Kompetenz. Damit besteht die Möglichkeit, die klassischen schulischen ex post-Analysen zu überwinden und den beruflichen Werdegang Auszubildender aus entwicklungstheoretischer Perspektive nicht nur zu beobachten, sondern diesen auch in die gewünschte Richtung zu lenken – und eben diese im Bedarfsfall zu korrigieren. Es wird also der *Verlauf* von beruflicher Entwicklung theoretisch durchdrungen und berufspädagogisch dort angeknüpft, wo Entwicklungsverzögerungen bzw. Fehlentwicklungen offenkundig werden. Dieses Vorgehen setzt voraus, dass die Ausbildung nicht nur im betrieblichen Umfeld, sondern insbesondere in der Berufsschule so gestaltet wird, dass die Gegenstände des Unterrichts ihren Ausgangspunkt in realen Arbeits- und Geschäftsprozessen finden und zugleich in den Dimensionen der Facharbeit<sup>470</sup> entfaltet werden, die freilich entsprechend des Ausbildungsstands zu operationalisieren sind.

Sowohl die Evaluationsergebnisse aus dem Modellversuch GAB als auch die Befunde der Untersuchungen von Auszubildenden im Handwerk haben gezeigt, dass der damit formulierte Anspruch hinsichtlich der genannten Messungen eingelöst werden kann. Waren es bei GAB in erster Linie die Ergebnisse von vier unterschiedlichen Evaluationsaufgaben als nachgestellte Entwicklungsaufgaben, aus denen sich die Entwicklungsverläufe des Konzeptaufbaus und damit die von Kompetenz und Identität bei Industrieelektroniker-Lehrlingen in der Industrie *valide* nachzeichnen ließen, ist das berufswissenschaftliche Instrumentarium bei der Untersuchung der Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht nur verfeinert, sondern weiterentwickelt worden. So haben die Lösungen der Evaluationsaufgabe gezeigt, dass diese in einer Weise gestaltet werden kann, die nicht nur einen sinnvollen Einsatz über den gesamten Verlauf der Ausbildung erlaubt, sondern darüber hinaus gleichsam auch Schülern einer Berufsfachschule zuzumuten ist. Zugleich hat der die Evaluationsaufgabe ergänzende Fragebogen einen höheren Stellenwert erhalten, weil die Aussagen und Fragen gezielter als

---

470 1. Gegenstände der Facharbeit, 2. Werkzeuge, Methoden und Organisationsformen der Facharbeit sowie 3. Anforderungen an die Facharbeit.

es bereits bei den GAB-Fragebögen der Fall war, vor dem Hintergrund der Entwicklung der beruflichen Konzepte sowie des Aufbaus fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität formuliert worden sind. In einem iterativen Prozess der Auswertung der Lösungen einer *Evaluationsaufgabe* und dem diese ergänzenden Fragebogen ist es schließlich gelungen, ein Indikatorenmodell zu entwickeln, das geeignet erscheint, die Entwicklungsstände – bei wiederholter Anwendung die *Entwicklungsverläufe* – der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens sowie das der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft zu indizieren.

Anhaltspunkte für den Entwicklungsstand fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität haben zudem die Resultate aus dem Aufgabenset geliefert, bei denen es um die Operationalität domänenspezifischen Wissens geht. Je nach Art und Anzahl der als *richtig*, *alltagstheoretisch* bzw. *abwegig* identifizierten Lösungen lassen sich Rückschlüsse auf die Entwicklung konzepttreuer, konzeptgetragener und konzeptfreier Herangehensweisen ziehen. Die aus den Untersuchungsergebnissen hervorgehende, überraschend hohe Zahl von Lösungen, die auf konzeptgetragenes bzw. auf konzeptfreies Antwortverhalten schließen lassen, eröffnen Möglichkeiten für Berufsschullehrer und Ausbilder, auf diese Entwicklungen von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität von Schülern und Auszubildenden zu reagieren. Ebenso wie der ergänzende Fragebogen zur Evaluationsaufgabe, enthält auch der mit den Aufgaben zu Operationalität verknüpfte Aussagen, die Hinweise auf den Konzeptaufbau wie auch zur Identitätsentwicklung liefern. Der hohe Gebrauchswert solcher Aufgaben für die Indizierung der Entwicklung von Kompetenz und Identität in der Berufsausbildung wird zudem sichtbar, wenn die Ergebnisse mit denen der Evaluationsaufgaben verknüpft werden. Hier zeigen sich signifikante Zusammenhänge zwischen der von einem Probanden erreichten Zahl richtiger Lösungen und der Qualität seiner Lösung der Evaluationsaufgabe. Damit zeichnet sich ab, dass der Einsatz von Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens nicht nur die Ergebnisse von Evaluationsaufgaben zusätzlich stützen, sondern dass diese als eigenständiges Messinstrument im Kontext der Erhebung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität dienen können.<sup>471</sup> Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Aufgaben zur Operationalität lassen sich vergleichsweise zeiteffizient bearbeiten und auch

---

471 Wenn von dem Stellenwert der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens im Kontext der Messung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität die Rede ist, dann sind diese immer im Zusammenhang mit den Aussagen und Fragen zu sehen, die sich an die Aufgaben anschließen und durch die der Bearbeiter quasi von der Metaebene seine individuelle Sichtweise zu den Aufgaben preisgibt.

die Auswertung derselben nimmt wenig Zeit in Anspruch. Das Lernpotential hingegen ist vergleichsweise groß, da die Aufgabenlösungen Raum lassen sowohl für allgemeine Betrachtungen der angesprochenen berufsfachlichen Inhalte als auch für individuelle Attribuierungen bei defizitären Lösungen, die auf die Anwendung nicht konzeptgetragener Strategien hinweisen. Die Ergebnisse der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens werden bei dem folgenden Hypothesenabgleich *ergänzend* in die Betrachtungen einbezogen, da deren Entwicklung und Anwendung einerseits bei der ursprünglichen Planung des Vorhabens noch nicht in Betracht gezogen worden waren, andererseits haben sie zu Erkenntnissen geführt, die diejenigen aus den Evaluationsaufgaben gewonnenen nicht nur abrunden, sondern auch im Ganzen bekräftigen.

### *Überprüfung der dieser Untersuchung zugrundeliegenden Hypothesen*

#### *Erste Hypothese*

Ergebnisse von Evaluationsaufgaben, die von Auszubildenden aus dem Berufsfeld Elektrotechnik gelöst wurden, ergeben zusammen mit Antworten auf evaluationsaufgabenbezogene Fragestellungen valide Hinweise auf die Entwicklungsverläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität. Sie indizieren darüber hinaus den Grad der Entwicklung dreier Konzepte: 1. Berufliches Lernkonzept, 2. Berufliches Arbeitskonzept, 3. Konzept der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft. Der angemessene Aufbau dieser drei beruflichen Konzepte erst ermöglicht die erfolgreiche Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Sinne einer vollständig entwickelten Beruflichkeit.

Die erste zentrale Fragestellung lautet daher: Lässt sich die vermutete Kausalität zwischen der Entwicklung der drei beruflichen Konzepte als Voraussetzung für die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der empirischen Breite von Typen oder Clustern nachweisen?

Zunächst ist zu konstatieren, dass das von Bremer entwickelte Modell für das Rating der Lösungen von Evaluationsaufgaben grundsätzlich anwendbar ist und zu den gewünschten Ergebnissen führt. Ich habe dieses Modell für meine Untersuchungen hinsichtlich der Zugangsniveaus zunächst modifiziert<sup>472</sup> und in einem zweiten Schritt in einem iterativen Prozess eine Matrix entwickelt, die die Zuordnung der Lösungen zu den Niveaus des Zugangs zur beruflichen Facharbeit absichert. Bremer hatte für die Bewertung der Ergebnisse von Evaluationsaufgaben

---

472 Vgl. Abschnitt 6.2.3.3, S. 197 f.

eine Matrix mit Leitfragen entwickelt, die auch für die Auswertungen im Rahmen meiner Untersuchungen zur Anwendung kam, um zu einer ersten Einschätzung der Lösungen zu gelangen. Die aus diesen gewonnenen Erkenntnisse sowie die Einschätzungen der Aussagen des ergänzenden Fragebogens durch die Probanden haben nicht nur die individuellen Entwicklungsstände fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität indiziert, sondern zugleich den Grad der Entwicklung der drei beruflichen Konzepte.<sup>473</sup>

Dass berufliche Identität – und damit die beruflichen Konzepte wie auch fachliche Kompetenz – höchst unterschiedlich sich entwickeln, kann nicht überraschen; dieses wird sowohl aus den Evaluationsergebnissen bei GAB als auch bei der Untersuchung der Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik deutlich.<sup>474</sup> Hinsichtlich der im Folgenden entfalteten Betrachtungen der Ergebnisse erscheint es mir opportun, abermals auf das Verhalten der Lehrlinge des 4. Ausbildungsjahrs bei den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik zu verweisen, das sich grob in einer mehr oder weniger ausgeprägten Verweigerungshaltung gezeigt hatte – zumindest im Kontext der Entwicklung beruflicher Identität kann bei der Mehrzahl dieser Probanden ein Defizit konstatiert werden.

Die Entwicklung des Zugangs zur Facharbeit verläuft zeitlich, d. h. ausgehend vom 1. Lehrjahr, einerseits mit einer gewissen Kontinuität. Ab dem 2. Ausbildungsjahr gibt es keine ignoranten Zugänge mehr, die abdzienten werden deutlich geringer, die identifizierenden nehmen zu und der Anteil der Lösungen, aus denen performative bzw. kompetente Zugänge sich zeigen, nimmt ebenfalls zu; diese Aussagen gelten bis einschließlich des 3. Lehrjahrs (vgl. Abb. 140). Deutlich wird aber auch, dass die Schüler der Berufsfachschule hier signifikant schlechter abschneiden als die Probanden aus den beiden Klassen des 1. Lehrjahrs. Die hier zu verzeichnende Kontinuität verflüchtigt sich gleichsam bei der Entwicklung der Konzepte. Bis einschließlich des 2. Lehrjahrs bleibt die große Mehrheit der Probanden schulischen Lernkonzepten verhaftet, im 3. dann sind es nur noch einige wenige Befragte, die die mit der Konzepttransformation verknüpfte erste Entwicklungsaufgabe noch nicht lösen konnten. Entsprechend markant fällt der Anstieg bei den Zahlen der Lernenden aus, die ein berufliches

---

473 Die Verfahren zur Identifikation des Entwicklungsstands der beruflichen Konzepte habe ich oben erläutert (vgl. Abschnitt 6.2.3.3, S. 202 ff. und Abschnitt 9.1.5.3, S. 458 f.

474 Im Folgenden beziehe ich mich in erster Linie auf die Untersuchungsergebnisse, die ich bei den Probanden ermittelt habe, die den Beruf des Elektronikers für Energie- und Gebäudetechnik erlernen sowie auf die der Schüler der Berufsfachschule Elektrotechnik. Auf Ergebnisse aus dem Modellversuch GAB komme dennoch ebenfalls zu sprechen.

Lernkonzept und – darauf aufbauend – ein berufliches Arbeitskonzept entwickeln (vgl. Abb. 140). Allerdings geht aus den Ergebnissen auch hervor, dass die Bewältigung der ersten wie auch der zweiten Entwicklungsaufgabe Prozesscharakter aufweist. Zwar scheint die Überwindung schulischer Lernkonzepte zwischen dem 2. und dem 3. Lehrjahr gleichsam stufenförmig zu verlaufen, die Entwicklung eines beruflichen Lern- wie auch eines beruflichen Arbeitskonzepts aber nimmt offenbar eine längere Zeitspanne in Anspruch. Das kann nicht weiter verwundern: Die Erkenntnis, dass die schulisch sozialisierten Strategien zur Befriedigung von Anforderungen in beruflichen Kontexten als untauglich sich erweisen, stellt gewissermaßen ein Moment in der Entwicklung des beruflichen Novizen dar, das – wird es einmal wahrgenommen – offenbar rasch überwunden werden kann. Dann ein berufliches Konzept zu entwickeln aber stellt eine Herausforderung dar, die kaum in nur wenigen Tagen oder Wochen zu bewältigen sein dürfte. Aus den Untersuchungsergebnissen geht ebenfalls hervor, dass sich berufliche Arbeitskonzepte erst zeitverzögert relativ zu beruflichen Lernkonzepten entwickeln. Auch dadurch zeigt sich der prinzipiell sukzessive Verlauf bei der Bewältigung der drei Entwicklungsaufgaben. In Abb. 140 sind diese Zusammenhänge nochmals im Überblick dargestellt.

Probanden, aus deren Lösungen der Evaluationsaufgabe sich ein performativer oder ein kompetenter Zugang zur Facharbeit gezeigt hat, hatten ein berufliches Arbeitskonzept immer auch entwickelt. Diese Zusammenhänge gehen gleichfalls aus der Übersicht in Abb. 141 hervor. Bezeichnend sind auch die Werte für die weiteren Kategorien des Zugangs: Während mehr als vier Fünftel derjenigen Probanden, die auf dem Weg der Entwicklung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität die erste Entwicklungsaufgabe bereits gelöst haben und offenbar mit der Lösung der zweiten beschäftigt sind, der Zugangskategorie »identifizierend« angehören, steht die Bewältigung dieser Aufgabe den meisten Befragten aus den darunter sich befindlichen Kategorien »abdizent« und »ignorant« noch bevor.

Mit Blick auf die bisher entfalteten Ergebnisse und den daraus gezogenen Schlussfolgerungen kann die erste Hypothese als bestätigt angesehen werden. Damit ist zugleich die der ersten zentralen Fragestellung zugrunde liegende vermutete Kausalität zwischen der Entwicklung der drei beruflichen Konzepte als Voraussetzung für die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität *prinzipiell* nachgewiesen worden. Die ebenfalls in dieser Fragestellung aufgegriffenen Zusammenhänge zwischen Konzeptentwicklung und deren Entfaltung in empirischer Breite von Typen oder Clustern haben zu folgenden Erkenntnissen geführt: Von den identifizierten sieben Facharbeitertypen können lediglich drei als solche tatsächlich auch bezeichnet werden, den übrigen steht eine derartige Entwicklung noch bevor – sie haben sich entweder verweigert,



sind den mit der Evaluationsaufgabe verbundenen Anforderungen ausgewichen oder sie haben aufgrund des Verhaftens bei schulischen Lernkonzepten lediglich unzureichende Lösungen entwickelt. Die Bezeichnungen deuten auf diese Art der Typen hin, die ich unter den Lernern in meiner Stichprobe differenziert habe.

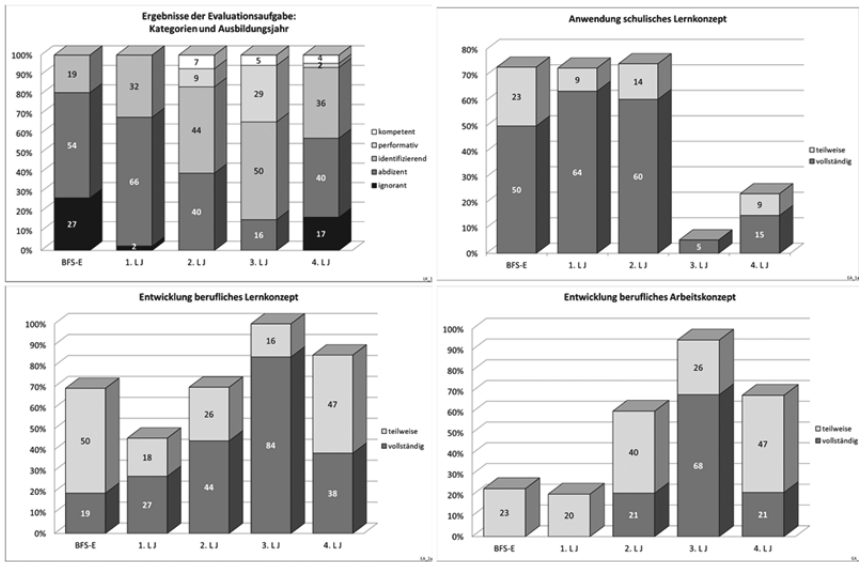


Abb. 140: Überblick zu den Entwicklungsverläufen des Zugangs zum Beruf sowie zu denen des schulischen und beruflichen Lernkonzepts und schließlich zu dem beruflichen Arbeitskonzept.

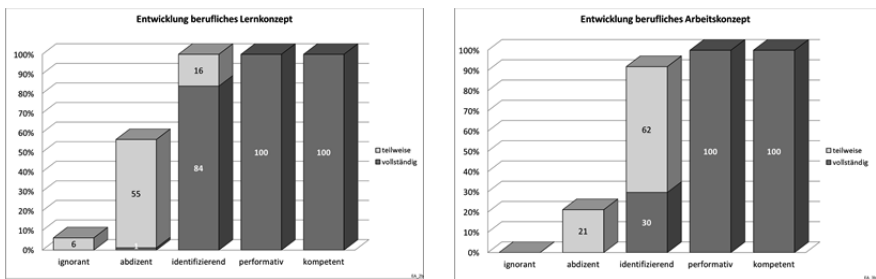


Abb. 141: Überblick zu der Ausbildung eines beruflichen Lernkonzepts und eines beruflichen Arbeitskonzepts relativ zu den Kategorien des Zugangs zur Facharbeit.

Unabhängig davon habe ich alle Lösungen der Evaluationsaufgabe auf der Basis des aus ihnen sich abzeichnenden Zugangs zur Facharbeit relativ zur Konzeptentwicklung und den Facharbeitertypen untersucht. Mit Bezug auf die drei Typen Pragmatiker, Projektteur und Lusor hat sich gezeigt, dass sich die den Projek-

teur prädestinierenden Fähigkeiten auch bei der Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und Arbeitens niederschlagen: Diese Probanden hatten alle bereits ein berufliches Lernkonzept entwickelt und gut zwei Drittel von ihnen auch ein berufliches Arbeitskonzept. Und auch die Lusoren hatten ein berufliches Lernkonzept aufgebaut, beim Arbeitskonzept liegt die Zahl des vollständig entwickelten bei der Hälfte der Probanden aus dieser Gruppe. Die Pragmatiker scheinen sich beim Konzeptaufbau schwerer zu tun; knapp drei Fünftel nur hatten ein berufliches Lernkonzept entwickelt und jeder Siebte ein berufliches Arbeitskonzept (vgl. dazu die aus der Übersicht in Abb. 142 hervorgehenden Werte). Relativ zur Gesamtzahl der drei Typen von Facharbeitern war der Projektteur der erfolgreichste bei der Erarbeitung tragfähiger Lösungen, gefolgt von dem Lusor und schließlich dem Pragmatiker. Die tragfähigen Lösungen sind diejenigen, die Probanden mit performativem oder kompetentem Zugang zur Facharbeit erarbeitet haben. Damit wurde der Nachweis erbracht, dass sich die Kausalität zwischen der Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens als zwingende Voraussetzungen für den Aufbau von Kompetenz und Identität ebenfalls in der empirischen Breite von Facharbeitertypen zeigt. Diese Aussage einschränkend, muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass die Probandenzahlen bei dem Typus des Projektierers sowie bei dem des Lusors im Vergleich zu dem des Pragmatikers relativ gering waren.

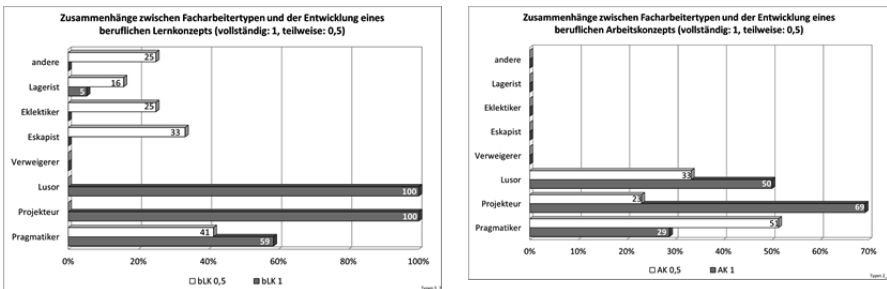


Abb. 142: Überblick zur Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens relativ zu den Facharbeitertypen.

Es haben sich weitere Beziehungen zwischen Konzeptentwicklung und Clustern gezeigt, die nicht weniger interessant erscheinen als die bisher aufgezeigten. Wie sich aus dem Überblick in Abb. 143 erschließt, gibt es weder auf kompetentem noch auf performativem Zugangsniveau eine Lösung, die sich nicht auf den Kundenauftrag bezieht (dekontextualisierte Lösung). Das war zwar auch nicht anders zu erwarten – der Stellenwert der hier nochmals aufgegriffenen Zusammenhänge wird indes sichtbar, wenn die Aufmerksamkeit auf die verbleibenden Kategorien des Zugangs gelenkt wird. Vergleichbares wird bei den Zusammenhängen zwischen der vollständigen Bearbeitung des Kundenauftrags und den

Zugängen zur Facharbeit deutlich: Kompetent handelnde Auszubildende haben den Kundenauftrag mehrheitlich vollständig bearbeitet; die der Kategorie »performativ« zugeordneten Lösungen weisen in dieser Hinsicht hingegen größtenteils Lücken auf.

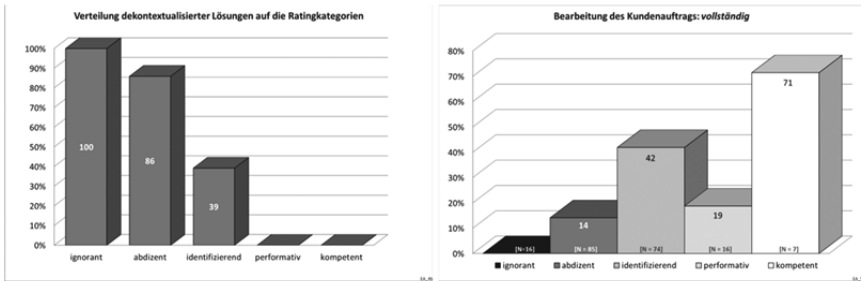


Abb. 143: Überblick zu den Kausalitäten zwischen der Zahl dekontextualisierter erarbeiteter Lösungen der Evaluationsaufgabe sowie denen, die die vier Phasen eines Kundenauftrags berücksichtigen relativ zu den den Zugang zur Facharbeit indizierenden Ratingkategorien.

Mit Bezug auf die weiteren Lösungen in den Clustern »abdizent« und »ignorant« sind die bei den Lösungen mit performativem Zugang zur Facharbeit jedoch vergleichsweise gering.

Mit dem Niveau des Zugangs zur beruflichen Facharbeit entwickelt sich offenbar auch die Kompetenz, richtige Lösungsalternativen bei Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zu identifizieren und somit die Wahl abwegiger bzw. alltagstheoretischer Antworten zu vermeiden. Diese Entwicklung wird ebenfalls sichtbar, wenn man die Durchschnittswerte richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen mit denen zur Konzeptentwicklung verknüpft (vgl. Abb. 144).<sup>475</sup>

475 Die Kennzeichnung SLK –1 indiziert, dass die Probanden vollständig schulischen Lernkonzepten verhaftet geblieben sind, SLK –0,5 steht für eine nur noch teilweise Anwendung schulischer Lernkonzepte. Entsprechendes gilt für den Aufbau beruflicher Lernkonzepte: BLK 0,5 steht für einen teilweisen Aufbau, BLK 1 weist auf die vollständige Entwicklung hin; für den Aufbau der beruflichen Arbeitskonzepts (BAK) gilt Entsprechendes.

## Abschließende Betrachtung

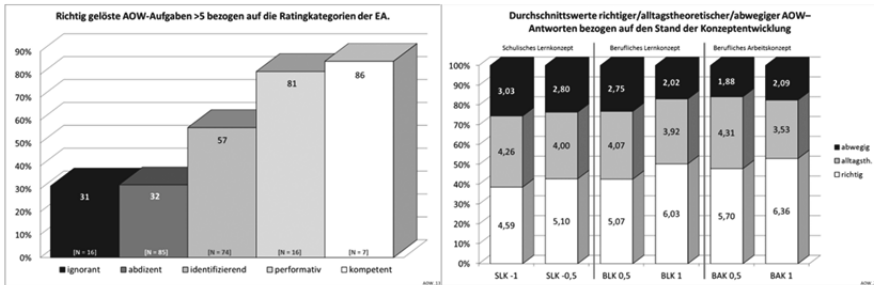


Abb. 144: Überblick zu den Kausalitäten zwischen den Zugangskategorien zur beruflichen Facharbeit und der Zahl von sechs oder mehr richtig gelöster Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens (links) sowie zu den Durchschnittswerten richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Antworten relativ zur Konzeptentwicklung (rechts).

Aus den Untersuchungen geht darüber hinaus hervor, dass die auf berufliche Identität zielenden Aussagen und Fragen sowohl im ergänzenden Fragebogen zur Evaluationsaufgabe als auch bei denen zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens positiv sowohl mit dem Niveau des Zugangs zur Facharbeit als auch mit dem Aufbau der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens korrelieren.

Die erste Hypothese und damit die in der ersten zentralen Fragestellung aufgeworfenen Aussagen können bezüglich der Entwicklung der zuletzt genannten beruflichen Konzepte als Voraussetzung für den Aufbau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität ebenfalls in Bezug auf die empirische Breite von Typen und Clustern positiv beantwortet werden. Zu bemerken ist jedoch, dass die Typen des Projektierers und des Lusors zahlenmäßig doch deutlich unter der des Praktikers liegen.

Die hier in Rede stehenden kausalen Zusammenhänge zwischen dem Aufbau der beruflichen Konzepte des Lernens und Arbeitens und der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität können für die Bewältigung der dritten Entwicklungsaufgabe, bei der es um den Aufbau eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft geht, mit Einschränkungen ebenfalls bestätigt werden. Im Unterschied zu den entsprechenden Werten bei den vorangegangenen Entwicklungsaufgaben scheinen sich jedoch einige Autoren der einen performativen bzw. kompetenten Zugang zur Facharbeit indizierenden Lösungen hinsichtlich der Kooperation mit Mitgliedern der Praxisgemein-

schaft unsicher zu sein (vgl. Abb. 145).<sup>476</sup> Auch neigt die große Mehrzahl der Probanden, die eine Lösung auf lediglich ignorantem Zugangsniveau zur Facharbeit erarbeitet haben, zugleich dazu, die Aufgabe mit Unterstützung kompetenter Kollegen auszuführen. Für dieses Ergebnis ursächlich dürfte aber nicht der mit der dritten Entwicklungsaufgabe verbundene Konzeptaufbau sein, sondern eher das Eingeständnis einer gewissen Ratlosigkeit angesichts der mit der Evaluationsaufgabe verknüpften Herausforderungen. Dass dem so ist, geht aus den Antworten derselben Gruppe von Probanden zu der Aussage hervor, die auf die häufigere Anwendung solcher Aufgaben in der Berufsausbildung zielt. Knapp zwei Drittel der Befragten aus der genannten Zugangskategorie hat kein bzw. ein nur geringes Interesse daran. Im Übrigen ist davon auszugehen, dass die Bewältigung der dritten Entwicklungsaufgabe Erfolg bei der Bearbeitung der zwei vorangegangenen voraussetzt; gerade daran aber sind die Probanden dieses Clusters entweder gescheitert oder sie waren allenfalls mäßig erfolgreich.

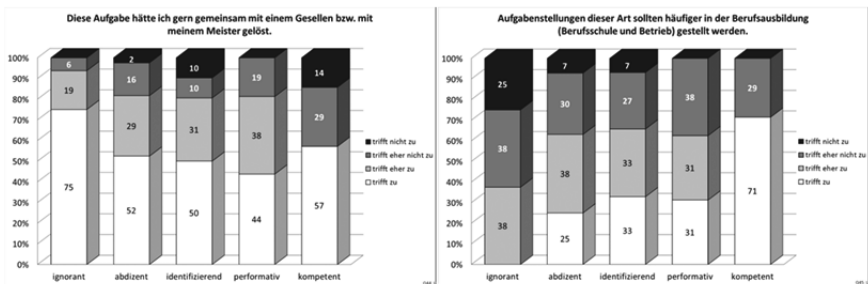


Abb. 145: Überblick zur Kausalität zwischen der Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft und den Kategorien des Zugangs zur Facharbeit.

Die Zahlen im Kontext der Fragebögen werden ebenfalls *nicht* durch entsprechende Angaben in der Lösung der Evaluationsaufgabe positiv korrigiert, im Gegenteil: von den 198 Probanden hätten 149 den Auftrag *allein* ausgeführt.

Abschließend nun läßt sich bezüglich der dritten Entwicklungsaufgabe konstatieren, dass ein Großteil der Probanden im Verlauf der Berufsausbildung diese zwar bewältigt, dass der Grad der Kausalität zwischen dieser und der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität jedoch nur eingeschränkt gilt. Ein Teil gerade derjenigen, die akzeptable Lösungen schon erarbeitet haben, sind bei der Entwicklung des Konzepts zur Zusammenarbeit in der beruflichen Praxis-

476 Ich hatte oben darauf hingewiesen, dass auch die Aussage, die auf einen häufigeren Einsatz von Evaluationsaufgaben zielt, indirekt Auskunft auch über den Aufbau dieses Konzepts gibt.

gemeinschaft nicht so vorangekommen wie bei der Bewältigung der zwei anderen Entwicklungsaufgaben, die von *allen* Probanden aus den Zugangskategorien »performativ« und »kompetent« gelöst worden sind. Möglicherweise ist das darauf zurückzuführen, dass sich bei ihnen im Bewusstsein der »guten« Lösung eine gewisse Selbstsicherheit im Sinne hohen Selbstvertrauens entwickelt hat. Die Ergebnisse weisen darüber hinaus auf Zweierlei hin: Zum einen bedarf es entwickelter Konzepte beruflichen Lernens und beruflichen Arbeitens, um performative bzw. kompetente Zugänge zur Facharbeit zu finden, die zugleich fachliche Kompetenz wie berufliche Identität auf entsprechendem Niveau indizieren. Zum anderen scheint die vollständige Lösung der dritten Entwicklungsaufgabe, also die der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft, nicht zwingende Voraussetzung für das Erreichen der zuvor genannten Ergebnisse zu sein; möglicherweise bedarf es weiterer Erfahrungen in beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen, um noch defizitäre Verläufe beim Aufbau dieses Konzepts zu korrigieren. Zugleich ergeben sich daraus Anhaltspunkte, die Erkenntnisse berufspädagogisch aufzugreifen und sie in die betriebliche und berufsschulische Ausbildung zu integrieren.

Aufgrund der eher eingeschränkten Datenlage verzichte ich auf die Überprüfung weiterer kausaler Zusammenhänge, die auf die Typen sowie auf weitere, oben erwähnte Cluster zielen.

### *Zweite Hypothese*

Für die Entwicklung der drei beruflichen Konzepte: 1. Berufliches Lernkonzept, 2. Berufliches Arbeitskonzept, 3. Konzept der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft als Vorbedingung für die erfolgreiche Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität gibt es valide Kriterien, die sowohl eine gelingende wie auch eine defizitäre oder eine misslingende Entwicklung indizieren. Diese Kriterien weisen als Indikatoren zugleich auf entsprechende Orientierungsmuster der Lernenden hin, die für den Zugang zu dem Beruf bedeutsam sind.

Aus diesem Zusammenhang ergibt sich die zweite zentrale Fragestellung: Lassen sich diese Indikatoren mit Hilfe der Lösungen von Evaluationsaufgaben und den Antworten aus dem dazugehörigen Fragebogen zweifelsfrei identifizieren und in ein Ratingmuster einordnen, das sowohl defizitäre wie auch gelingende Entwicklungsverläufe zweifelsfrei indiziert und darüber hinaus Rückschlüsse auf verschiedene Orientierungsmuster erlaubt?

Um den Entwicklungsstand der drei hier in Rede stehenden beruflichen Konzepte zu messen, habe ich für die Indizierung jedes Konzepts ein jeweils zweistufig-

ges Indikatorenmodell entwickelt. Im ersten Teil sind Aussagen formuliert, die sich direkt auf die Evaluationsaufgabe mit der dazugehörigen Lösung beziehen. Gegenstand des zweiten Teils sind die von den Probanden bewerteten Aussagen und Fragen aus dem Fragebogen, die hinsichtlich des Grads der Übereinstimmung zu referenzieren sind mit der Lösung der Evaluationsaufgabe.<sup>477</sup> Die Ratingskala des 1. Teils des Indikatorenmodells für die Identifizierung des Entwicklungsstands der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens weist drei Stufen aus, die für das Konzept der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft zwei Stufen. Die Gegenstände der Indikatoren für den 2. Teil des Modells werden ebenfalls nach einer zweistufigen Skala bewertet; die Mehrzahl der Indikatoren jeweils beider Teile des Modells sind so formuliert worden, dass sie universell anwendbar sind, d. h. sie sind im Kontext verschiedener Evaluationsaufgaben nutzbar, die übrigen Indikatoren lassen sich mit wenig Aufwand an unterschiedliche Aufgaben anpassen. Die Indikatoren sind so formuliert, dass sich aus dem Markierungsmuster der Felder bereits auf den ersten Blick ein Eindruck über den Entwicklungsstand des jeweiligen Konzeptaufbaus ergibt. Das eine Extrem manifestiert sich durch Markierungen in der linken Spalte des Ratingmusters, das andere durch eben solche in der rechten Spalte. Letztere weisen darauf hin, dass der Proband die jeweilige Entwicklungsaufgabe erfolgreich gelöst hat; ergibt sich ein Lösungsmuster, wie durch das zuerst benannte Extrem angedeutet, ist das Gegenteil der Fall. Defizitäre Entwicklungsstände manifestieren sich entsprechend durch ein – wie auch immer gekennzeichnetes – Markierungsmuster, das *grundsätzlich* Angaben in allen Spalten enthalten kann. Gleichwohl ist bei der Messung ein weiterer Parameter zu berücksichtigen: der Zeitpunkt im Verlauf der Ausbildung, an dem die Aufgabe gelöst worden ist. Erst wenn dieser in die Beurteilung des Stands der Konzeptentwicklung einbezogen wird, kann dieser abschließend auch bewertet werden. Damit rückt der herausragende Wert des Indikatorenmodells für die Messung des Entwicklungsverlaufs der drei beruflichen Konzepte in den Vordergrund der Betrachtungen.

Die *Entwicklung* fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität kann valide nur gemessen werden, wenn dem Probanden zu unterschiedlichen Zeitpunkten seiner Berufsausbildung prinzipiell vergleichbare Evaluationsaufgaben gestellt werden, die auf immer demselben Muster basieren. Mit dem im Rahmen dieser Untersuchung entwickelten Instrumentarium werden solche Messungen sowohl auf individueller als auch auf kollektiver Ebene möglich. Erst wenn die Zeitpunkte der Messung in die Betrachtungen einbezogen werden, ist auch zu beurteilen,

---

477 Vgl. Abschnitt 6.2.4, S. 343 ff.

ob der Fortschritt bei der Bewältigung einer Entwicklungsaufgabe der Ausbildungsdauer entsprechend konform oder defizitär verläuft oder ob diese gar misslingt.<sup>478</sup>

Ein Ziel der Evaluatore bei GAB war die Messung der Entwicklung der beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens sowie des der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft vor dem Hintergrund der umgestalteten Berufsausbildung. Wie in den Ausführungen oben in Abschnitt 5 nachzulesen ist, konnte unter Anwendung der berufswissenschaftlichen Instrumente Evaluationsaufgabe und ergänzender Fragebogen der Nachweis geführt werden, dass die mit dem Modellversuch intendierten Ziele nur auf unzureichendem Niveau sich eingestellt haben, da die Konzeptentwicklung aus verschiedenen Gründen bei einer vergleichsweise hohen Zahl von Probanden defizitär verlaufen ist und sich aufgrund dessen fachliche Kompetenz und berufliche Identität ebenfalls nicht wie erwartet entwickeln konnten. Das Untersuchungsdesign bei GAB verlangte den Entwurf von unterschiedlichen, dem Ausbildungsverlauf angemessenen Evaluationsaufgaben, die sich zudem *auch* an dem Curriculum ausgerichtet haben. Bei der vorliegenden Untersuchung war die Messung des Entwicklungsverlaufs von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität ebenfalls Ziel, der Fokus jedoch lag auf der Frage, wie und wann die drei beruflichen Konzepte, die den Aufbau von Kompetenz und Identität erst ermöglichen, sich im Verlauf der Ausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik entwickeln und inwieweit es möglich ist, diese Entwicklung indizierende Indikatoren zu identifizieren. Um zu entsprechenden Erkenntnissen zu gelangen, ist den Probanden *aller* Lehrjahre jeweils dieselbe Evaluationsaufgabe vorgelegt worden. Nur so konnte schließlich ermittelt werden, inwieweit sich im Verlauf der Ausbildung die Herangehensweise an solche beruflichen Aufgaben verändert – und damit die Entwicklung der drei beruflichen Konzepte. Damit war es auch möglich ein Indikatorenmodell zu entwickeln, das geeignet erscheint, bei wiederholtem Ein-

---

478 Wenn beispielsweise ein Lehrling nach sechsmonatiger Ausbildungsdauer den Zeitbedarf für die Ausführung von Installationsarbeiten, wie in dieser Evaluationsaufgabe beschrieben, unrealistisch einschätzt, kann das allenfalls als *ein* Hinweis interpretiert werden, dass sich die beruflichen Konzepte eben noch nicht entsprechend entwickelt haben. Erfolgt so eine Einschätzung gegen Ende des 2. Lehrjahrs, kann von defizitärer Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts sicherlich gesprochen werden. Zeigt ein Lehrling das erwähnte Verhalten am Ende des 3. Ausbildungsjahrs oder gar noch später, muss davon ausgegangen werden, dass ein Arbeitskonzept in diesem Kontext nicht aufgebaut werden konnte, dessen Entwicklung also misslungen ist.



satz der Instrumente die Entwicklung der Konzepte im Verlauf der Ausbildung zu messen.

Der erste Teil der zweiten Hypothese bezieht sich auf die Entwicklung valider Kriterien für die Indizierung des Entwicklungsverlaufs der drei beruflichen Konzepte; dieser Teil der Hypothese ist als bestätigt anzusehen. Damit kann auch der erste Teil der zentralen Fragestellung, bei dem es um die Entwicklung eines Ratingmusters im Kontext von Indikatoren für die Bewertung des Entwicklungsstands der drei beruflichen Konzepte geht, positiv beantwortet werden.

Die in dem Indikatorenmodell sich manifestierenden Kriterien sind so formuliert, dass sich daraus keine verwertbaren Rückschlüsse auf entsprechende Orientierungsmuster beim Zugang zum Beruf ableiten lassen. Das hängt u. a. mit den vergleichsweise wenigen Probanden zusammen, deren Lösungen auf die zwei von dem überwiegend vorkommenden Typus des Pragmatikers abweichende Typen des Projektierers und des Lusors verweisen.<sup>479</sup> Der zweite Teil der zweiten Hypothese kann daher nicht als bestätigt gelten; es bedarf weiterer Untersuchungen, um hier auf angemessene Zahlen zu kommen. Gleichwohl hat sich ergeben, dass die in dem Projektierer und dem Lusoren sich zeigenden Probanden im Vergleich mit denen, die sich als Pragmatiker entwickelt haben, hinsichtlich des Zugangs zum Beruf im Vorteil sind.<sup>480</sup> Es ist zu vermuten, dass bei ihnen die Bewältigung der drei Entwicklungsaufgaben erfolgreicher verlaufen ist. Inwieweit sich der Gebrauchswert eines die Typenbildung berücksichtigenden Indikatorenmodells hinsichtlich seiner Verwendung in den ohnehin schon sehr komplexen schulischen und betrieblichen Ausbildungsmaßnahmen erhöht, müsste ebenfalls geklärt werden; der Stellenwert der bei Gruschka genannten Orientierungsmuster für die Ausbildung von Erziehern scheint mir ungleich höher zu sein als bei der Ausbildung von Lehrlingen im gewerblich-technischen Bereich bei meinen Untersuchungen.<sup>481</sup>

---

479 Statt von »Orientierungsmustern« spreche ich hier von »Typen«; vgl. Abschnitt 6.2.5, S. 357 ff.

480 Vgl. Abschnitt 6.2.5.2, S. 369 f.

481 Dazu ist anzumerken, dass Gruschka die Bedeutung von Orientierungsmustern im Rahmen seiner Evaluationsstudie ungleich eingehender behandelt hat, als ich es hier mache. Unabhängig davon bleibt festzuhalten, dass Individuen auf dem Weg ihrer Entwicklung von beruflichen Debitanten über den beruflichen Experten zu Professionellen ihres Berufs die ihnen eigenen Orientierungsmuster überwinden müssen; gelingt das nicht, wird zumindest der zuletzt erwähnte Status nicht erreicht.

Die darauf zielende Aussage des zweiten Teils der zweiten zentralen Fragestellung muss somit negativ beantwortet werden; Rückschlüsse auf Orientierungsmuster bzw. auf Typen beim Zugang zur Facharbeit läßt das entwickelte Indikatorenmodell in der Form nicht zu.

## 7.1 Potentieller didaktischer Wert der Ergebnisse für die Berufsausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik

Die Einführung lernfeldorientierter Rahmenlehrpläne bedeutete für die Lehrerschaft an berufsbildenden Schulen nicht nur einen Paradigmenwechsel hinsichtlich der grundlegenden Vorgehensweisen bei der Gestaltung domänenspezifischen Unterrichts – die Auswirkungen des neuen Ansatzes waren vielschichtig. Mit der Abkehr von der Fachsystematik hielt die Kompetenzorientierung endgültig Einzug in die Berufsschulen und die Lehrer waren aufgefordert, statt Wissen, Kenntnissen und Fertigkeiten fortan Kompetenzen zu messen. Im Unterschied zu der technologiezentrierten Neuordnung im Elektro- und Metallbereich Ende der 1980er Jahre, die von den Kultusministerien der Länder massiv durch diverse einwöchige Lehrerfortbildungen zu verschiedenen Themen aus dem Bereich der »neuen Technologien«<sup>482</sup> gestützt wurde, waren die Lehrerkollegien bei der Implementierung des Lernfeldkonzepts und der damit verknüpften »arbeitsorientierten Wende« weitgehend sich selbst überlassen.<sup>483</sup> Weder die Klärung des Kompetenzbegriffs relativ zu anderen bis dahin gebräuchlichen Begriffen im Kontext beruflichen Lernens und Arbeitens ist befriedigend gelöst worden, noch sind Konzepte entwickelt worden, die zeigen, wie die Lehrer der neu sich entwickelnden »Kompetenzen« habhaft werden können, um sie schließlich in Noten zu kleiden. Die Verunsicherung in den Lehrerkollegien bezüglich des Lernfeldkonzepts im Allgemeinen sowie der Messung von Kompetenzen im Besonderen

---

482 So gab es – zumindest in Niedersachsen – diverse Fortbildungen zu folgenden Schwerpunkten: Leistungselektronik, Mikroprozessortechnik, Pneumatik, Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS), Digitaltechnik, Regelungstechnik usw. Die den Teilnehmern zur Verfügung gestellten, mehrere hundert Seiten starken »Lehrgangsunterlagen« für die Hand der Lehrlinge enthielten teilweise Aufgaben, deren Lösung jedem Ingenieur zu Ehre gereicht hätte.

483 Die dürtigen Beschreibungen der Lernfelder, die weder die Dimensionen der Facharbeit aufgreifen noch die darin inkorporierten vielschichtigen Anforderungen an dieselbe, sondern lediglich nach Zielen und Inhalten differenzieren und darüber hinaus weitestgehend normativen Setzungen folgen, haben sehr zu dieser bis dato sich zeigenden Verunsicherung vieler Kollegen beigetragen.

hält im Übrigen bis dato an, allerdings – so scheint es zumindest – hat man sich mit dem Status Quo mittlerweile abgefunden.<sup>484</sup> Das Niedersächsische Landesinstitut für Qualitätsentwicklung hat die hier angesprochene Problematik im Rahmen eines Prüfauftrags aus dem Niedersächsischen Kultusministerium aufgegriffen. In dem im April 2013 veröffentlichten Abschlussbericht stellen die Autoren u. a. fest, dass »die rechtliche Vorgabe, dass jeder Unterricht in den berufsbildenden Schulen dem Konzept der Handlungsorientierung zu folgen hat, [...] für viele Akteure in der Schulpraxis Umsetzungsschwierigkeiten auf(wirft).«<sup>485</sup> Und weiter heißt es dort:

»Die kompetenzorientierte Aufbereitung der curricularen Planungen stellt alle untersuchten Bildungsgänge vor große (und offenbar kaum lösbare) Herausforderungen. Ausgereifte, bildungsgangspezifisch ausgeformte Kompetenzbeschreibungen wurden im Laufe der Analysen praktisch nicht gefunden, die Bedeutung solcher Aussagen in den Curricula für guten handlungsorientierten Unterricht kann mit den Prüfauftragsergebnissen nicht untermauert werden. In diesem Zusammenhang könnte es steuernde Hilfestellungen von zentraler Stelle geben, die den Kompetenzbegriff und geplante (Lehr-)Strategien zur Kompetenzentwicklung fachlich und fachdidaktisch ausdifferenzieren und pragmatische Ansatzpunkte für die Curriculumarbeit sowie die konkrete Unterrichtsplanung liefern.«<sup>486</sup>

Die in dem Prüfbericht erwähnten »Hilfestellungen von zentraler Stelle« sind erforderlich, um die bereits identifizierten Defizite bei der hier in Rede stehenden Problematik aufzugreifen und die Kollegen von den Vorteilen der arbeitsorientierten Wende für die Berufsausbildung auch 13 Jahre nach deren Einführung doch noch zu überzeugen. Ohne gezielte Maßnahmen zur Fortbildung der Lehrer im Rahmen von konkreten Veranstaltungen aber dürfte dieser Anspruch nicht zu bewerkstelligen sein. In ein zu entwickelndes Gesamtkonzept könnten die im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse beschriebenen berufswissenschaftlichen Instrumente eingebunden und berufsdidaktisch verwertet werden.

---

484 An einer von mir in die Untersuchung einbezogenen Berufsschule allerdings haben die Kollegen beschlossen, zum fachsystematisch orientierten Unterricht zurückzukehren.

485 Niedersächsisches Landesinstitut für Qualitätsentwicklung 2013, S. 123

486 Ebd. S. 125

So wäre beispielsweise die Unsicherheit bezüglich des *Kompetenzbegriffs* durch Abgrenzungen desselben zu anderen in der Berufspädagogik üblichen Termini aufzugreifen und eine konsensuelle Erläuterung desselben verbindlich zu machen für die Arbeit in den Berufsschulen. Dieser Klärungsprozess wäre zugleich auf weitere Begrifflichkeiten im Kontext des Kompetenzbegriffs auszudehnen, wie beispielsweise Kompetenzmessung, Kompetenzmodellierung, Kompetenzorientierung u. a. m. Diese Klärungsprozesse müssten vor dem Hintergrund geführt werden, einen hohen Gebrauchswert für die Lehrer bei der praktischen Unterrichtsarbeit zu erreichen, mit anderen Worten: der Grad der Komplexität sollte eher niedrig als hoch sein. Die Ausführungen zu dem Thema in dieser Arbeit können Anhaltspunkte für den Umgang damit liefern.

Bezüglich der *Kompetenzmessung* stehen Berufsschullehrer in der quasi dilemmatischen Situation, dass sie etwas messen sollen, was direkt nicht messbar ist, sich darüber hinaus auch noch entwickelt und dabei facettenreich sich manifestiert in der so genannten beruflichen Handlungskompetenz. Ein Ausweg daraus wird im schulischen Umfeld nach wie vor bei der Anwendung eher tradierter Lernzielkontrollen gesucht, die bestenfalls durch die Integration von Aspekten beruflicher Handlungen in Arbeitsprozessen modifiziert werden. Letztlich aber müssen die Messergebnisse kompatibel zu dem Notenschema von 1 bis 6 sein. Wie bereits Gruschka, vor allem aber Bremer gezeigt haben, geht es bei der Entwicklung beruflicher Kompetenz bei den Ergebnissen von Facharbeit jedoch weniger um Bewertungen nach schulischen Notenskalen, sondern um die Kundenzufriedenheit, die anderen Kriterien folgt als Schulnoten sie ausdrücken. Damit wird ein zweites Dilemma sichtbar, aus dem es gegenwärtig kein Entkommen gibt, da die Berufsschule individuell erzielten beruflichen Fortschritt eben in Form von Noten misst. Wie die Untersuchungen sowohl bei GAB als auch bei den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik gezeigt haben, ist berufliche Entwicklung an den Aufbau von Konzepten gebunden, die sich schließlich in fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität – und damit in den Zugängen zum Beruf manifestieren. Hier könnte die berufsschulische Ausbildung der Elektroniker anknüpfen, indem sich die Lehrer das Potential der Instrumente Evaluationsaufgabe und Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens zunutze machen. Dadurch eröffnen sich folgende Perspektiven:

- Durch die Konzentration auf individuelle *Entwicklungsprozesse* der Lehrlinge wird die Aufmerksamkeit von punktuellen wie summativen Bewertungen in Form von Klassenarbeiten auf den Lernfortschritt, genauer: auf die Entwicklung fachlicher Kompetenz gelenkt, die durch den Einsatz von Evaluationsaufgaben transparent gemacht wird. Basal geht es dabei immer um den

Stand sowie um den Fortschritt beim Aufbau der drei beruflichen Konzepte des Lernens, des Arbeitens und der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft. Die im Rahmen dieser Untersuchung entwickelte Evaluationsaufgabe mit dem ergänzenden Fragebogen kann einen Ausgangspunkt bilden für die Entwicklung einer Art Datenbank solcher Aufgaben. Sie haben darüber hinaus den Vorteil, dass deren Bekanntheitsgrad bei wiederholter Anwendung allenfalls zu besseren Ergebnissen im positiven Sinn führt, da sich die Bearbeiter mit allen Aspekten auseinandersetzen müssen, die in den Dimensionen beruflicher Facharbeit inkorporiert sind.

- Die Entwicklung einer Evaluationsaufgabe erfordert die Auseinandersetzung mit beruflichen Arbeits- und Geschäftsprozessen, mithin die mit dem beruflichen Alltag der Auszubildenden. Lehrer und Auszubildende werden dadurch genötigt, sich mit den Gegenständen der Facharbeit und den weiteren, diese determinierenden Dimensionen auseinanderzusetzen. Aufgrund der vielschichtigen Ergebnisse von Evaluationsaufgaben sind inhaltliche Bezüge zu diesen Prozessen in grundsätzlich horizontaler wie vertikaler Bandbreite möglich, die jederzeit Anknüpfungspunkte für den Unterricht in der Schule, aber auch für die Ausbildung im Betrieb bilden. So wird es möglich, fachsystematische Inhalte, die ihren Ausgangspunkt eben in beruflichen Arbeitsprozessen haben, zu identifizieren und in den Unterricht zu integrieren. Zugleich bieten Evaluationsaufgaben in Verbindung mit dem ergänzenden Fragebogen bereits bei ihrer Konstruktion eine große Bandbreite, gezielt auf die Feststellung des Entwicklungsstands bestimmter Kompetenzen hinzuwirken. Voraussetzungen für die gewinnbringende Nutzung des Instruments sind das Verständnis basaler entwicklungstheoretischer Grundlagen wie auch der mit dem Kompetenzbegriff zusammenhängenden Implikationen.
- Der zentrale Ausgangspunkt für die Entwicklung von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität ist der Aufbau der drei beruflichen Konzepte. Bei Anwendung des im Rahmen dieser Untersuchung entwickelten Indikatorenmodells lassen sich deren Entwicklungsstände – bei wiederholter Anwendung in zeitlich angemessenen Abständen – deren Entwicklungsverläufe, ermitteln. Ausgehend von diesen Ergebnissen können die Lehrer und Ausbilder gezielt auf die Verringerung von Defiziten und die Korrektur von Fehlentwicklungen hinwirken. Auch dafür gilt als Voraussetzung das Verständnis des Instrumentariums einschließlich der entwicklungstheoretischen Grundannahmen.
- Der umfangreiche Kriterienkatalog für die Einordnung der Lösungen von Evaluationsaufgaben zu den Zugangsniveaus beruflicher Facharbeit kann als Beispiel dienen für die Identifikation des jeweils erreichten Grads fachlicher

Kompetenz. Entwicklung manifestiert sich dann darin, dass die von einem Individuum in angemessenen zeitlichen Abständen gemessenen und jeweils erreichten Zugangsniveaus ansteigenden Charakter aufweisen. Damit ist zugleich darauf verwiesen, dass sich die Instrumente ebenso dazu eignen, Retardierung wie auch Stagnation bei der Entwicklung fachlicher Kompetenz zu indizieren.

- Die Instrumente liefern hinreichend Kriterien und Anhaltspunkte, den Entwicklungsverlauf beruflicher Identität zu beobachten. Dieses, den Aufbau fachlicher Kompetenz voraussetzende Charakteristikum beruflicher Entwicklung, kann durch gezieltes Hinlenken der Aufmerksamkeit der Lehrlinge auf die mit dem Beruf verbundenen Anforderungen gefördert werden. In diesem Zusammenhang sei beispielhaft nochmals auf die Indikatoren verwiesen, die die Identifikation der Lehrlinge mit der Evaluationsaufgabe bzw. mit den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens thematisieren.
- Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens eignen sich für den Einsatz in der Berufsausbildung des Elektrikers für Energie- und Gebäudetechnik zum einen zur Überprüfung, inwieweit in beruflichen Zusammenhängen erworbenes allgemeines und domänenspezifisches Wissen verstanden und konzepttreu auch angewandt wird. Damit ist zugleich auf den entwicklungstheoretischen Kern des Ansatzes von Bremer verwiesen, der auf der verlaufstgetreuen Entwicklung der drei beruflichen Konzepte als notwendige Voraussetzung für den Aufbau fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität beruht. Bezogen auf die drei basalen Kategorien der Lösungen von Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens können darüber hinaus grundlegende fachsystematische Inhalte thematisiert werden, um den Auszubildenden Chancen für die konzepttreue Anwendung erworbenen Wissens zu eröffnen und dadurch die Entwicklung fachlicher Kompetenz zu befördern. Die Konstruktion solcher Aufgaben freilich bedarf ebenso einer gewissen Übung wie die von Evaluationsaufgaben. Gleichwohl: In diesem Abschnitt geht es um den *potentiellen* didaktischen Wert dieser Untersuchung und darum, diesen aufzuzeigen.

Der Nutzen der Messinstrumente für die berufliche Didaktik ist unter anderem darin zu sehen, dass die Messergebnisse für die Ausbildung nicht nur weiter verwertet werden können, sondern dass sowohl Evaluationsaufgaben als auch Aufgaben zur Operationalität an sich einen hohen Wert für die Gestaltung von Unterricht darstellen. Anders als bei herkömmlichen Lernzielkontrollen üblich, können die Aufgaben *und* die Lösungen didaktisch genutzt werden, um die

Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zu befördern; darüber hinaus ist dieser berufsdidaktische Weg *entwicklungstheoretisch* fundiert.

Gleichwohl entbindet dieses Vorgehen die Lehrer nicht von der Pflicht, zu validen Noten zu kommen. Zur Lösung des Problems ist Folgendes zu sagen: Evaluationsaufgaben wie auch Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens sollen und können die Anwendung weiterer Methoden und Instrumente bei der Ausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik nicht ersetzen, aber sehr sinnvoll ergänzen. Insofern lassen sich beispielsweise bei der Bearbeitung von Lern- und Arbeitsaufgaben<sup>487</sup> durchaus Möglichkeiten erschließen, diese im Sinne von schulischen Noten auch zu bewerten. Unabhängig davon schließt das Konzept der Evaluationsaufgaben wie auch das der Aufgaben zur Operationalität a priori eine Bewertung der Ergebnisse nach einem System, angelehnt an das der Schulnoten, nicht aus. Den Zielen beruflicher Bildung, die ja auf die Entwicklung »vollständiger beruflicher Handlungskompetenz« abhebt, wird dieses System der Schulnoten so lange zuwider laufen, bis es durch ein angemesseneres überwunden wird.

Durch passende Lehrerfortbildungsmaßnahmen könnten die Potentiale, die das Lernfeldkonzept prinzipiell eröffnet hat – trotz der bisher verpassten Chancen – zur Qualitätssteigerung in der beruflichen Bildung u. a. durch die Implementierung der hier entfalteten und erfolgreich erprobten Instrumente genutzt werden. Besonderer Wert wäre darauf zu legen, die Aufmerksamkeit der Lehrenden auf die Entwicklung der drei beruflichen Konzepte zu lenken und insbesondere *frühzeitig* dazu beizutragen, die Transformation schulischer Lernkonzepte in berufliche anzustoßen.

Unabhängig von dem berufsdidaktischen Wert dieser Instrumente birgt zumindest das von Bremer entwickelte der Aufgaben zur Operationalität von Wissen das Potential, unter Lehrstellenbewerbern diejenigen zu identifizieren, die sich bei der Lösung solcher Aufgaben als leistungsfähig erweisen. So haben die Untersuchungen bei den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik beispielsweise gezeigt, dass sich in der Klasse der Berufsfachschule Elektrotechnik Schüler befunden haben, deren Vermögen zur Lösung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens deutlich über den Leistungen einiger Lehrlin-

---

487 Die umfassende Förderung beruflichen Lernens an den drei Lernorten Betrieb, Berufsschule und Überbetriebliche Ausbildung steht im Zentrum des Software-gestützten Lernkonzepts Kompetenzwerkstatt@tt Elektrohandwerk, bei dem das berufsdidaktische Konzept der Lern- und Arbeitsaufgaben eine tragende Rolle einnimmt (vgl. Howe und Knutzen 2007, 2012).

ge aus den beiden Klassen des 1. Ausbildungsjahrs lag. Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass die Zahl richtig gelöster Aufgaben mit dem Zugang zur beruflichen Facharbeit positiv korreliert. Mit anderen Worten: Die Betriebe haben eben *nicht immer* die richtige Wahl bei der Einstellung ihrer Lehrlinge getroffen – zumindest wenn es darum ging, »die Besten« unter den Lehrstellenbewerbern zu finden.

## 7.2 Reflexion der Forschungsergebnisse vor dem grundlegenden entwicklungstheoretischen Hintergrund

Bei der Entwicklung des Forschungsdesigns habe ich mich von den Arbeiten Gruschkas und Bremers leiten lassen; beide sind der Frage nachgegangen, inwieweit sich der Aufbau und der Entwicklungsverlauf von fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität im Rahmen der Berufsausbildung junger Menschen durch Evaluationsaufgaben als nachgestellte *Entwicklungsaufgaben* nachzeichnen lassen. Damit knüpfen sie direkt an die von Havighurst postulierte Theorie der »Developmental Tasks« an, in der die Entwicklung des Menschen von der Geburt bis zum Tod vor dem Hintergrund von Aufgaben entfaltet wird, denen sich kein Individuum verschließen kann. Eine dieser Entwicklungsaufgaben ist das Erlernen eines Berufs mit dem Ziel der ökonomischen Absicherung eines individuell zu gestaltenden Lebens. Diese bei Havighurst als *eine* Entwicklungsaufgabe beschriebene hat Bremer zu weiteren ausdifferenziert. Er geht davon aus, dass der erfolgreiche Erwerb fachlicher Kompetenz die Entwicklung beruflicher Identität voraussetzt und beides wiederum an den gelingenden Aufbau der Konzepte des beruflichen Lernens, des beruflichen Arbeitens sowie eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft geknüpft ist. In dem erfolgreichen Aufbau dieser Konzepte manifestiert sich die so bedeutsame Havighurstsche Entwicklungsaufgabe, die Erfolg im Beruf erst ermöglicht.

Ein zentrales Ergebnis dieser Untersuchung ist der Nachweis, dass die Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens in der Berufsausbildung offenbar *hinreichend* für die Entwicklung von Kompetenz und Identität sind, die Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der Praxisgemeinschaft dagegen scheint – obwohl es bei der Mehrzahl der einen kompetenten bzw. einen performativen Zugang zur Facharbeit aufgebauten Probanden ebenfalls sich entwickelt hat – für das Erzielen dieser Ergebnisse offensichtlich nicht zwingend zu sein. Möglicherweise bietet der Status des Auszubildenden einen gewissen »Schonraum«, der hinderlich für die Entwicklung dieses Konzepts wirkt; ebenso ist denkbar, dass im Rahmen handwerklicher Berufsausbildung arbeitsorganisa-



torische Strukturen einem erfolgreicherem Aufbau dieses Konzepts entgegenwirken.

Berufliche Lernkonzepte entwickeln sich einerseits mit zunehmender Ausbildungsdauer, andererseits scheinen *vorberufliche* Erfahrungen bei einer signifikanten Zahl von Auszubildenden *und* Schülern dazu geführt zu haben, dass sie mit einem bereits entwickelten beruflichen Lernkonzept bzw. mit Ansätzen davon in die Ausbildung eingetreten sind. Eine weitere Erklärung für den Entwicklungsstand dieses Konzepts knapp ein halbes Jahr nach Schul- bzw. Ausbildungsbeginn ist die nicht auszuschließende Entwicklung desselben in eben diesen fünf Monaten. Hier wären weitere Untersuchungen unmittelbar zu Beginn der Ausbildung erforderlich, um die Validität dieser Interpretationen zu überprüfen.

Der vollständige Aufbau beruflicher Lernkonzepte entwickelt sich überdies *relativ* kontinuierlich vom 1. bis zum 3. Lehrjahr mit einem deutlich erkennbaren stärkeren Anstieg zwischen dem 2. und 3. Ausbildungsjahr. Noch gravierender zeigt sich dieser Sprung im Transformationsprozess bei den Verläufen des Verhaftens bei schulischen Lernkonzepten (vgl. Abb. 140, S. 379). Offenbar dauert es bei der Mehrheit der Auszubildenden zwei Jahre, bis der Konzeptwechsel erfolgreich auch bewältigt wird. Die Kontinuität des Entwicklungsverlaufs bei der Überwindung schulischer Lernkonzepte hin zu beruflichen indiziert, dass dieser Prozess nicht reversibel zu sein scheint und damit stufenförmigen Charakter aufweist. Anders ausgedrückt: Wer schulische Lernkonzepte einmal überwunden hat, kehrt nicht mehr zu diesen zurück. Darüber hinaus bestätigen die Ergebnisse der Untersuchung den positiven Einfluss der betrieblichen im Unterschied zur schulischen Berufsausbildung bei der Transformation schulischer in berufliche Lernkonzepte. Dieser zeigt sich bei dem höheren Anteil von Lehrlingen mit erfolgreich entwickeltem beruflichem Lernkonzept bereits im 1. Lehrjahr.

Erfolg bei der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts wird erst ab dem 2. Ausbildungsjahr sichtbar, dann allerdings scheint sie vergleichsweise rasch zu verlaufen. Die Ergebnisse indizieren einerseits den prozessualen Charakter bei der Konzeptentwicklung, andererseits deuten sie darauf hin, dass die zweite Entwicklungsaufgabe erst mit der erfolgreichen Bewältigung der ersten auch gelöst werden kann.

Ein zu den bisherigen Entwicklungsverläufen geradezu konträrer wird hinsichtlich des Aufbaus eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft sichtbar. Sowohl die Lösungen der Evaluationsaufgabe als auch die Antworten zu den Aussagen im ergänzenden Fragebogen weisen darauf

hin, dass sich dessen Entwicklung offenbar den Gesetzmäßigkeiten entzieht, die bei der Bewältigung der beiden anderen Entwicklungsaufgaben konstatiert werden konnten. Die Indikatoren weisen zwar vermeintlich den Aufbau dieses dritten beruflichen Konzepts aus, im Gegensatz zu den Entwicklungsverläufen derjenigen des beruflichen Lernens und des beruflichen Arbeitens scheint dessen Ausprägung jedoch *rückläufig* zu sein, wenn der Bezug – wie bei den bisherigen Betrachtungen der Entwicklungsverläufe der zwei anderen Konzepte – die Dauer der Ausbildung ist. Vor dem Hintergrund der entwicklungstheoretischen Erkenntnisse, vor allem Eriksons und Kohlbergs, lassen diese Ergebnisse nur den Schluss zu, dass die in Rahmen dieser Untersuchung entwickelten Indikatoren nicht oder nur begrenzt auch den Grad der Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft anzeigen. Für diese Interpretation sprechen beispielsweise die Werte, die sich aus den Antworten zu der Aussage aus dem ergänzenden Fragebogen ergeben.<sup>488</sup> Demnach hätten fast alle Schüler der Berufsfachschule ein Konzept der Zusammenarbeit schon entwickelt, gefolgt von den Lehrlingen des 1. Ausbildungsjahrs usw. Ich habe oben bereits darauf hingewiesen, dass diese Ergebnisse eher auf eine gewisse Ratlosigkeit bei der Lösung der Evaluationsaufgabe hindeuten als auf die Entwicklung des hier in Rede stehenden Konzepts der Zusammenarbeit; diese Ratlosigkeit weicht dann zunehmender Selbstsicherheit im Ausbildungsverlauf. Im Zusammenhang mit den Zugängen zur Facharbeit zeigt sich prinzipiell ein sehr ähnlicher Verlauf.

Wenn es sich bei der dritten Entwicklungsaufgabe ebenfalls um eine entwicklungstheoretisch zu begründende handelt – und daran besteht nach wie vor keinerlei Zweifel –, sind weitere Forschungen notwendig, um diese zu identifizieren und den Verlauf ihrer Entwicklung im Rahmen der Berufsausbildung von Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik auch nachzuweisen. Entwicklungstheoretischen Erkenntnissen folgend, ist der Konzeptaufbau unerlässlich für Erfolg im Beruf. So hat Erikson bei den Beobachtungen von Kindern beim Murmelspiel ein Stadium identifiziert, das er das der »beginnenden Zusammenarbeit«<sup>489</sup> genannt hat; es geht dabei u. a. um die Entwicklung, Veränderung und Einhaltung von Regeln beim Murmelspiel, die unter der Voraussetzung kollektiver Vereinbarungen gelingen, die wiederum durch *Zusammenarbeit* erst zustande kommen. Der dadurch sichtbar werdende Prozess ist nach Erikson an die gegenseitige Achtung der Gruppenmitglieder geknüpft. Im übertragenen Sinn

---

488 Vgl. Abb. 88, S. 291 sowie Abb. 89, S. 292

489 Vgl. Abschnitt 2.1, S. 22 ff.

kennzeichnen genau diese Bedingungen die Verhältnisse in beruflichen Praxisgemeinschaften. Und die künftigen Debütanten eben jener Praxisgemeinschaft der Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik werden nicht umhin können ein Konzept zu entwickeln, das ihnen die Aufnahme in diese Gemeinschaft auch ermöglicht. Der Status des Lehrlings oder der des Schülers freilich schützt die jungen Menschen davor, aus einer Praxisgemeinschaft ausgeschlossen zu werden, der sie normativ per se angehören. Die eigentliche »Bewährungsprobe« steht ihnen jedoch spätestens dann bevor, wenn sie als berufliche Debütanten in ein berufliches Arbeitsverhältnis eintreten und auf Dauer in der Praxisgemeinschaft bestehen wollen. Insofern stellt sich ihnen die dritte Entwicklungsaufgabe ernstzunehmend möglicherweise erst nach Beendigung der Berufsausbildung. Gleichwohl geben die Ergebnisse dieser Untersuchung Anlass genug, bereits frühzeitig im Rahmen der Ausbildung auf den Stellenwert der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft hinzuwirken und die damit verknüpften Herausforderungen aus Sicht des Lehrlings auch anzunehmen. Vor diesem Hintergrund können die für die Indizierung dieses Konzepts entwickelten Indikatoren durchaus nützlich sein.

Zusammenfassend läßt sich konstatieren, dass die Entwicklung fachlicher Kompetenz zunächst basal an die Entstehung beruflicher Identität gebunden ist. Daran anknüpfend stellt sich dem Lernenden die erste Entwicklungsaufgabe, die sich in der Überwindung schulischer Lernkonzepte zugunsten des Aufbaus eines beruflichen Lernkonzepts manifestiert. Als zweite Entwicklungsaufgabe gilt die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts; beim Aufbau dieser Konzepte kommt es zu zeitlichen Überschneidungen, die die Übergänge bei der Entwicklung der beiden Konzepte kennzeichnen. Die dritte Entwicklungsaufgabe besteht in dem Aufbau eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft; sie scheint bei der Berufsausbildung zunächst eine nur untergeordnete Rolle für die Entwicklung von Kompetenz und Identität zu spielen. Entwicklungstheoretisch nachvollziehbar erscheint die Unausweichlichkeit des vollständigen Aufbaus dieses Konzepts erst nach Abschluss der Berufsausbildung – und damit mit dem Eintritt des Debütanten in die berufliche Praxisgemeinschaft, die mitzugestalten zugleich mit der Zugehörigkeit zu dieser verbunden ist. Damit schließt sich der Kreis an einer Stelle, die berufliche Identität wieder voraussetzt.

Die Bewältigung der drei Entwicklungsaufgaben in Gestalt der beruflichen Konzepte dürfte den strengen Bedingungen, die Kohlberg an stufenförmig verlaufende Entwicklungsmodelle knüpft, genügen. *Generell* postuliert er, dass es sich bei Entwicklungen dann um Stufen handelt, wenn diese relativ zum Lebensalter abrupt erfolgen. Als »Auslöser« des Aufbaus der beiden beruflichen Konzepte des Lernens und des Arbeitens können berufliche Anforderungen gesehen wer-

den, denen sich der Lernende stellen muss und denen er zudem nicht ausweichen kann – zumindest dann nicht, wenn der Abschluss der Ausbildung gelingen soll. Mit *erfolgreichem* Verlauf der Konzeptentwicklungen dürften die Reaktionen des Individuums gemäß der Kohlbergschen Bedingungen signifikant sich unterscheiden von denen vor dem Entwicklungsschritt. Sinngemäß hatte ich diese oben wie folgt zusammengefasst: 1. In Relation zu bereits vorhandenen Reaktionen müssen sich sowohl die allgemeine Form und das Muster als auch die Struktur der Reaktion verändern. Entwicklung manifestiert sich 2. in etwas Neuem, das sich qualitativ von bekannten Reaktionen unterscheidet, und 3. ist sie unumkehrbar.<sup>490</sup> Mit der Entwicklung der beruflichen Konzepte werden sich die Reaktionen des Individuums bei der Konfrontation mit beruflichen Anforderungen entsprechend der Kohlbergschen Bedingungen verändern.

Schließlich dürfte die zuletzt genannte Unumkehrbarkeit der Entwicklungen sowohl für die Entwicklung beruflicher Identität als auch für die Konzeptentwicklung gelten, nicht jedoch für die der fachlichen Kompetenz. Diese ist an die Bereitschaft des Individuums gebunden, sich den mit dem Beruf verknüpften Herausforderungen über die gesamte Zeitspanne des Arbeitslebens zu stellen. Gelingt das nicht, setzt vergleichsweise rasch ein fachlicher De-Qualifizierungsprozess ein, der final im Verlust des Arbeitsplatzes enden muss. Eher unwahrscheinlich ist, dass das Individuum damit auf die Stufe der Anwendung schulischer Lernkonzepte zurückfällt.

Die Entwicklungsaufgabe »Choosing and preparing for an occupation« folgt im Modell Havighursts nicht den Bedingungen Kohlbergs an Stufenmodelle, die von Bremer differenzierten schon, wenn sie als Einheit betrachtet werden.

---

490 Vgl. S. 30 f.

## 8. Conclusio

Auf der Basis der berufswissenschaftlich fundierten Messinstrumente Evaluationsaufgabe mit dem ergänzenden Fragebogen sind bei der Evaluation des Modellversuchs GAB die Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität von Industrieelektronikern auf der Grundlage veränderter Ausbildungsbedingungen über den gesamten Ausbildungsverlauf durchleuchtet worden. Die Ergebnisse haben mit Blick auf die Eignung der Instrumente aus berufswissenschaftlicher Perspektive die Erwartungen erfüllt. Gleiches gilt für die Untersuchungsergebnisse, die sich aus den Erhebungen bei den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik der Lehrjahre 1 bis 4 gezeigt haben. Die Zugänge zur Facharbeit konnten transparent gemacht werden und dadurch zugleich die Verläufe des Aufbaus der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens, die die Entwicklung fachlicher Kompetenz erst ermöglichen. Einzig der Versuch des Nachweises des Entwicklungsverlaufs des dritten beruflichen Konzepts, das der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft, hat zu weiteren Forschungsdesideraten geführt. Mit den Indikatormodellen a) zum Rating der Lösungen von Evaluationsaufgaben mit dem Ziel der Identifizierung der Zugänge zur beruflichen Facharbeit sowie b) zur Ermittlung des Stands der Entwicklung der drei beruflichen Konzepte, stehen zwei Instrumente zur Messung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zur Verfügung, die entwicklungstheoretisch abgesichert sind und darüber hinaus bei zeitlich verschobener Anwendung die *Entwicklungsverläufe* der Konzepte – und damit die von Kompetenz und Identität – sichtbar zu machen geeignet sind. Somit können sowohl Entwicklungsverzögerungen und Fehlentwicklungen als auch kritische Schwellen beim Aufbau der Konzepte erkannt bzw. korrigiert werden. Das dritte berufswissenschaftlich fundierte Instrument, die Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens, beinhaltet darüber hinaus ein beachtliches Potential für die Identifizierung konzepttreuer, konzeptgetragener und konzeptfreier Vorgehensweisen bei der Lösung derselben. Im Verbund mit Evaluationsaufgaben und dem diese ergänzenden Fragebogen stehen nunmehr drei Instrumente zur Verfügung, die sich berufsdidaktisch vielfältig nutzen lassen, um den Entwicklungsverlauf fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität zu messen und auf der Basis der Ergebnisse konkrete Maßnahmen im berufsschulischen Unterricht umzusetzen.

Die Chancen zur Realisierung des Einsatzes der Instrumente bei der Berufsausbildung Jugendlicher könnten steigen, wenn deren Komplexität sich so weit reduzieren ließe, dass diese weniger sperrig und damit für die Lehrer handhabbarer werden. Die Erfüllung dieser Bedingung aber dürfte noch nicht hinreichend

für deren Anwendung sein. Es gilt, die Lehrer von den Möglichkeiten und Chancen, die diese Instrumente für die Verbesserung der Ausbildungsqualität bieten, zu überzeugen. Das wird jedoch nur erreicht werden können, wenn sich die Bildungsadministration mit solchen Forschungsergebnissen auch beschäftigt und deren Dissemination aktiv durch Lehrerfortbildungsmaßnahmen betreibt.

Von den acht in die Untersuchung involvierten Berufsschulen – denen ich sehr zu Dank verpflichtet bin – hat *eine* mein Angebot angenommen, die Ergebnisse schulbezogen vorzustellen und zu diskutieren.

Ein Zugang zu den Instrumenten dürfte sich indes durch die Implementierung derselben in die universitäre wie auch in die studienseminaristische Ausbildung von Berufsschullehrern ergeben – dieser Weg wäre zwar der langwierigere, aber zugleich derjenige, der erfolgversprechender verlaufen könnte.

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Beispiele für »Facharbeit«, die auf defizitäre Verläufe fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität verweisen. ....	84
Abb. 2:	Die GAB-Kernberufe, die auf Grundlage der Ergebnisse von Experten-Facharbeiter-Workshops aus 17 anerkannten Ausbildungsberufen entstanden sind. ....	107
Abb. 3:	Ablaufplan zum zeitlichen Einsatz der Evaluationsinstrumente (PT: Pre-Test, FB: Fragebogen, EA: Evaluationsaufgabe). ....	109
Abb. 4:	Schematische Darstellung des »Adressatenmodells« ....	112
Abb. 5:	Identifikation mit dem Beruf. Aussagen, bei denen Mehrfachnennungen ausdrücklich zugelassen waren. ....	138
Abb. 6:	Veränderungen des Meinungsbilds über die Ausbildung: Ergebnisse aus den Totalerhebungen 3, 15 und 27 Monate nach Beginn der Ausbildung ....	139
Abb. 7:	Verlauf des allgemeinen Interesses an Technik bei den drei Totalerhebungen ....	140
Abb. 8:	Bewertungen hinsichtlich des Verhältnisses von Theorie und Praxis an den beiden Lernorten Berufsschule und Betrieb. ....	141
Abb. 9:	Bewertungen der betrieblichen Ausbildung. ....	142
Abb. 10:	Aspekte betrieblicher Sozialisation; Veränderungen der Sichtweisen von GAB-Auszubildenden im Verlauf der Ausbildung. ....	144
Abb. 11:	Einschätzungen zur Ausbildung und beruflichen Aufstiegsmöglichkeiten. ....	145
Abb. 12:	Eine »Lösung« der 1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker. ....	148
Abb. 13:	Hinweise auf die Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens (I). ....	149
Abb. 14:	Hinweise auf die Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens (II) . ....	149
Abb. 15:	Zusammenhänge zwischen Vorkenntnissen und Lösungsvarianten bei der 1. Evaluationsaufgabe. ....	153
Abb. 16:	Hinweise zur Entwicklung des beruflichen Arbeitskonzepts ....	156
Abb. 17:	Hinweise zur Entwicklung eines Konzepts der beruflichen Zusammenarbeit ....	158
Abb. 18:	Herausbildung verschiedener Typen von Facharbeitern. ....	161

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 19:	Beispiel für die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts. Die Phasen des Kundenauftrags werden ohne jeden Bezug zur Aufgabenstellung wiedergegeben und auch die weiteren Details spiegeln lediglich in diesem Kontext Gelerntes wider. (Lösung 21, 2. Lehrjahr) .....	206
Abb. 20:	Beispiel für die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts. Die Phasen des typischen Verlaufs eines Projekts werden lehrbuchhaft dargestellt und durch weitere Einzelheiten ergänzt. Bezüge zur Aufgabenstellung werden nicht hergestellt. (Lösung 4, 2. Lehrjahr) .....	207
Abb. 21:	Beispiel für die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts. Elektroinstallationsmaterialien werden zusammenhanglos aufgezählt. (Lösung 89, 1. Lehrjahr) .....	208
Abb. 22:	Beispiel für eine Lösung, aus der ersichtlich wird, dass sich bei dem Probanden ein berufliches Lernkonzept in Ansätzen entwickelt. (Lösung 60, 1. Lehrjahr) .....	209
Abb. 23:	Beispiel für eine Lösung, aus der ein sich entwickelndes berufliches Lernkonzept sichtbar wird. (Lösung 29, 2. Lehrjahr) .....	210
Abb. 24:	Beispiel für eine Lösung, die nicht nur den gelungenen Wechsel vom schulischen zum beruflichen Lernkonzept sichtbar macht, sondern auch zeigt, dass ein berufliches Arbeitskonzept sich entwickelt. Gleichwohl sind Reste eines schulischen Lernkonzepts zu erkennen. (Lösung 17, 2. Lehrjahr) .....	211
Abb. 25:	Überblick zur Zahl der Teilnehmer an der Untersuchung (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen).....	215
Abb. 26:	Beispiel für eine Lösung, in der ein Fließtext mit stichwortartigem Text kombiniert wird. (Lösung 150, 4. Lehrjahr).....	217
Abb. 27:	Ausschnitt aus einer Lösung, die im Prinzip nur aus der Aufzählung von Materialien für die Elektroinstallation und zusammenfassenden Hinweisen auf einzelne Anlagenteile besteht. (Lösung 84, 1. Lehrjahr) ...	218
Abb. 28:	Verteilung der Lösungen der Evaluationsaufgabe auf die Ratingkategorien (summativ). .....	219
Abb. 29:	Verteilung der Lösungen der Evaluationsaufgabe nach Ratingkategorien, bezogen auf die Bildungsgänge/Jahrgangsstufen . ....	220
Abb. 30:	Zusammenhang zwischen Lösungen, in denen die Phasen des Kundenauftrags vollständig dargestellt werden und den Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit. ....	222
Abb. 31:	Zusammenhang zwischen Lösungen, in denen die Phasen des Kundenauftrags rudimentär dargestellt werden und den Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit. ....	223



Abb. 32:	Zusammenhang zwischen Lösungen, in denen keine verwertbaren Bezüge zu den Phasen des Kundenauftrags erkennbar sind und den Kategorien des Zugangs zur beruflichen Facharbeit. ....	224
Abb. 33:	Anteile von Lösungen, die keine oder nur marginale Bezüge zu den in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Informationen und Anforderungen aufweisen, bezogen auf die Ratingkategorien für den Zugang zur Facharbeit. ....	227
Abb. 34:	Beispiel für eine Lösung, die weder Informationen aus der Aufgabenstellung noch eine der darin enthaltenen Anforderungen aufgreift. (Lösung 198, 4. Lehrjahr) .....	227
Abb. 35:	Beispiel einer weiteren Variante für eine dekontextualisierte Lösung, aus der zugleich die Sichtweise eines sog. »Verweigerers« hervorgeht. (Lösung 192, 4. Lehrjahr) .....	228
Abb. 36:	Beispiel für eine Lösung, in der – bis auf die Erwähnung des Wintergartens – keine der in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Anforderungen aufgegriffen wird, die gleichwohl die vier Phasen eines Kundenauftrags berücksichtigt und aus der die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts hervorgeht. (Lösung 165, 3. Lehrjahr) .....	229
Abb. 37:	Zahl der Lösungen, die die in der Aufgabenstellung enthaltenen Informationen und Anforderungen nicht oder nur rudimentär berücksichtigen (dekontextualisierte Lösungen), bezogen auf die Bildungsgänge/Jahrgangsstufen.....	230
Abb. 38:	Verlauf des Transformationsprozesses beim Wechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten in Abhängigkeit von der Ausbildungsdauer (dargestellt am Beispiel des Verhaftens bei schulischen Lernkonzepten). .	232
Abb. 39:	Verlauf des Transformationsprozesses beim Wechsel von schulischen zu beruflichen Lernkonzepten in Abhängigkeit von der Ausbildungsdauer (dargestellt am Beispiel der Entwicklung beruflicher Lernkonzepte). .....	232
Abb. 40:	Beispiel einer Lösung, aus der die Anwendung eines schulischen Lernkonzepts hervorgeht. (Lösung 66, 1. Lehrjahr) .....	233
Abb. 41:	Beispiel einer Lösung, aus der die Anwendung eines beruflichen Lernkonzepts hervorgeht. (Lösung 68, 1. Lehrjahr).....	234
Abb. 42:	Verlauf der Abkehr von schulischen Lernkonzepten im Kontext der Ratingkategorien, die auf den Zugang zur beruflichen Facharbeit verweisen. ....	235
Abb. 43:	Verlauf der Entwicklung beruflicher Lernkonzepte im Kontext der Ratingkategorien, die auf den Zugang zur beruflichen Facharbeit verweisen. ....	235

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 44:	Verlauf der Entwicklung beruflicher Arbeitskonzepte (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	238
Abb. 45:	Verlauf der Entwicklung beruflicher Arbeitskonzepte (nach Ratingkategorien). .....	238
Abb. 46:	Beispiel für eine Lösung, die einen lediglich abdzienten Zugang zur Facharbeit indiziert, gleichwohl aber Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts aufweist. (Lösung 106, 3. Lehrjahr). .....	239
Abb. 47:	Beispiel für eine Lösung mit folgenden Merkmalen: identifizierender Zugang zur beruflichen Facharbeit, Ansätze der Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts (Lösung 96, 1. Lehrjahr). .....	240
Abb. 48:	Selbsteinschätzungen des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe durch die Probanden (summativ). .....	242
Abb. 49:	Selbsteinschätzungen des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe durch die Probanden (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	243
Abb. 50:	Selbsteinschätzungen des Gebrauchswerts der Lösung der Evaluationsaufgabe durch die Probanden (nach Ratingkategorien). .....	244
Abb. 51:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen aus der Aufgabenstellung der Evaluationsaufgabe: Neuester Stand der Technik (summativ). .....	246
Abb. 52:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Neuester Stand der Technik (nach Ratingkategorien). ....	247
Abb. 53:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Neuester Stand der Technik (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	248
Abb. 54:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Altersgerechter Komfort (summativ). .....	249
Abb. 55:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Altersgerechter Komfort (nach Ratingkategorien). .....	250
Abb. 56:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Altersgerechter Komfort (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	250
Abb. 57:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Grundsätze einer zukunftssicheren Elektroinstallation (summativ). .....	252

Abb. 58:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Grundsätze einer zukunftssicheren Elektroinstallation (nach Ratingkategorien) .....	253
Abb. 59:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Grundsätze einer zukunftssicheren Elektroinstallation (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	254
Abb. 60:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Einhaltung von Sicherheitsstandards (summativ). .....	255
Abb. 61:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Einhaltung von Sicherheitsstandards (nach Ratingkategorien). .....	256
Abb. 62:	Selbsteinschätzung der Probanden hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen: Berücksichtigung der Einhaltung von Sicherheitsstandards (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	257
Abb. 63:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung des Ausbaus und die Modernisierung der elektrischen Installationen der Villa (summativ). .....	261
Abb. 64:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung des Ausbaus und die Modernisierung der elektrischen Installationen (nach Ratingkategorien)..	262
Abb. 65:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Planung des Ausbaus und die Modernisierung der elektrischen Installationen (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	262
Abb. 66:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung bei der Elektroinstallation der Villa (summativ). .....	264
Abb. 67:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung bei der Elektroinstallation der Villa (nach Ratingkategorien) .....	264
Abb. 68:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Materialbereitstellung bei der Elektroinstallation der Villa (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	265
Abb. 69:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Arbeiten bei der Elektroinstallation der Villa (summativ). .....	266
Abb. 70:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Arbeiten bei der Elektroinstallation der Villa (nach Ratingkategorien). .....	267
Abb. 71:	Einschätzung des Zeitbedarfs für die Ausführung der Arbeiten bei der Elektroinstallation der Villa (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	268

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 72:	Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus fachlicher und betrieblicher Sicht durch die fiktive Übernahme der Rolle des Elektromeisters und Betriebsinhabers Spinnebein (summativ). ...	270
Abb. 73:	Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus fachlicher und betrieblicher Sicht durch die fiktive Übernahme der Rolle des Elektromeisters und Betriebsinhabers Spinnebein (nach Ratingkategorien). .....	272
Abb. 74:	Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus fachlicher und betrieblicher Sicht durch die fiktive Übernahme der Rolle des Elektromeisters und Betriebsinhabers Spinnebein (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	272
Abb. 75:	Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus Sicht des Kunden Brumm durch die fiktive Übernahme der Rolle des Goldschmiedemeisters (summativ). .....	273
Abb. 76:	Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus Sicht des Kunden Brumm durch die fiktive Übernahme der Rolle des Goldschmiedemeisters (nach Ratingkategorien). .....	275
Abb. 77:	Selbstbild der Probanden hinsichtlich der Qualität ihrer Lösung aus Sicht des Kunden Brumm durch die fiktive Übernahme der Rolle des Goldschmiedemeisters (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	275
Abb. 78:	Selbsteinschätzung der Kompetenz, den in der Evaluationsaufgabe inkorporierten Anforderungen gerecht zu werden (summativ). .....	277
Abb. 79:	Selbsteinschätzung der Kompetenz, den in der Evaluationsaufgabe inkorporierten Anforderungen gerecht zu werden (nach Ratingkategorien). .....	278
Abb. 80:	Selbsteinschätzung der Kompetenz, den in der Evaluationsaufgabe inkorporierten Anforderungen gerecht zu werden (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	279
Abb. 81:	Einschätzung, zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Berufsausbildung Anforderungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe gestellt werden, sinnvoll bewältigt werden können (summativ). .....	281
Abb. 82:	Einschätzung, zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Berufsausbildung Anforderungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe gestellt werden, sinnvoll bewältigt werden können (nach Ratingkategorien). .....	282
Abb. 83:	Einschätzung, zu welchem Zeitpunkt im Verlauf der Berufsausbildung Anforderungen, wie sie in der Evaluationsaufgabe gestellt werden, sinnvoll bewältigt werden können (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	283

Abb. 84:	Selbsteinschätzung der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung (summativ). .....	286
Abb. 85:	Selbsteinschätzung der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung (nach Ratingkategorien). .....	287
Abb. 86:	Selbsteinschätzung der Qualität der Evaluationsaufgabenlösung (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	288
Abb. 87:	Wunsch nach Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft (summativ). .....	290
Abb. 88:	Wunsch nach Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft (nach Ratingkategorien). .....	291
Abb. 89:	Wunsch nach Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitgliedern der beruflichen Praxisgemeinschaft (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	292
Abb. 90:	Wunsch nach Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Ausbildung (summativ). .....	294
Abb. 91:	Wunsch nach häufigerem Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Ausbildung (nach Ratingkategorien). .....	294
Abb. 92:	Wunsch nach häufigerem Einsatz von Evaluationsaufgaben während der Ausbildung (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	295
Abb. 93:	Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (summativ).....	296
Abb. 94:	Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (nach Ratingkategorien). ..	297
Abb. 95:	Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (nach Schulstandorten/Klassen). .....	298
Abb. 96:	Akzeptanz der Aufgabenstellung als berufliche Anforderung für Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen). .....	299
Abb. 97:	Anzahl von Probanden mit n richtigen Lösungen (die Cluster 11 und 12 sind nicht besetzt). .....	303
Abb. 98:	Anzahl von Probanden mit n alltagstheoretischen Lösungen (die Cluster 10 bis 12 sind nicht besetzt). .....	304
Abb. 99:	Anzahl von Probanden mit n abwegigen Lösungen (die Cluster 9 bis 12 sind nicht besetzt). .....	305
Abb. 100:	Zuordnung der Zahl richtig gewählter Antworten auf die 12 Aufgaben...	306

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 101:	Zuordnung der Zahl alltagstheoretischer Antworten auf die Aufgaben. ...	311
Abb. 102:	Zuordnung der Zahl abwegiger Antworten auf die Aufgaben. ....	312
Abb. 103:	Zusammenhänge zwischen der Zahl oberhalb von fünf richtig gelösten Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Ratingkategorien der Evaluationsaufgabe. ....	315
Abb. 104:	Zusammenhänge zwischen der Zahl oberhalb von fünf richtig gelösten Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Bildungsgängen/Jahrgangsstufen .....	317
Abb. 105:	Verteilung richtiger Antworten bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens auf die Bildungsgänge bzw. die Jahrgangsstufen. ....	317
Abb. 106:	Durchschnittswerte richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens, bezogen auf die Probanden der verschiedenen Klassen bzw. der Schulstandorte. ....	319
Abb. 107:	Zusammenhänge zwischen der Identifizierung der richtigen Lösung der Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und dem Grad des Schulabschlusses. ....	320
Abb. 108:	Zusammenhänge zwischen der Identifizierung der richtigen Lösung bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und dem Lebensalter der Probanden. ....	321
Abb. 109:	Zusammenhänge zwischen der Identifizierung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Kategorien der Bearbeitung des Kundenauftrags bei der Evaluationsaufgabe. ....	322
Abb. 110:	Zusammenhänge zwischen der Identifizierung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und den Kategorien, die den Grad der Berücksichtigung von Informationen angeben, die in der Aufgabenstellung enthalten sind. ....	323
Abb. 111:	Zusammenhänge zwischen der Identifizierung richtiger, alltagstheoretischer und abwegiger Lösungen bei den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens und dem Grad der Entwicklung beruflicher Lern- und Arbeitskonzepte. ....	324
Abb. 112:	Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; 197 Probanden haben sich dazu geäußert. ....	328

Abb. 113:	Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten). .....	329
Abb. 114:	Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; Verknüpfung der Antworten aus den vier Ratingkategorien der Aussage mit den Ratingkategorien der Evaluationsaufgabe. ....	332
Abb. 115:	Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; Verknüpfung der Antworten aus den vier Ratingkategorien der Aussage mit den Ergebnissen von Probanden, die mehr als fünf richtige AOW-Lösungen gefunden haben. ....	332
Abb. 116:	Ergebnisse zu der Aussage »Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun«; Verknüpfung der Antworten aus den vier Ratingkategorien der Aussage mit den Resultaten zum Stand der Entwicklung der Konzepte schulischen und beruflichen Lernens. ....	333
Abb. 117:	Ergebnisse zu der Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon« (summativ). ....	334
Abb. 118:	Ergebnisse zu der Aussage »Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon« (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten). ....	335
Abb. 119:	Ergebnisse zu der Aussage: »Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können« (summativ). ....	336
Abb. 120:	Ergebnisse zu der Aussage: »Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können«, (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten). ....	337
Abb. 121:	Ergebnisse zu der Aussage: »Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist« (summativ). ....	338
Abb. 122:	Ergebnisse zu der Aussage: »Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist« (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten). ....	339
Abb. 123:	Ergebnisse zu der Aussage: »Manche Fragen sind schon interessant gewesen. Man sollte über so etwas auch in der Schule und im Betrieb sprechen«, (nach Bildungsgängen/Jahrgangsstufen und Schulstandorten). ....	340
Abb. 124:	Ergebnisse zu der Aussage: »Bei einem direkten Vergleich würde ich in meiner Klasse mit den richtigen Antworten über dem Durchschnitt liegen«, (summativ). ....	341

## Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 125:	Fragebogen zu den Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens. Die Ergebnisse zu den grau unterlegten Aussagen finden sich als Grafik im Anhang, die übrigen werden oben diskutiert. ....	342
Abb. 126:	Beispiel einer Lösung, der den Typus des »originären« Pragmatikers charakterisiert (Lösung 137). ....	358
Abb. 127:	Ausschnitt aus einer Lösung, die den Typus des »formalistischen« Pragmatikers charakterisiert (Lösung 2). ....	359
Abb. 128:	Vollständige Lösung eines »minimalistischen« Pragmatikers (Lösung 196). ....	359
Abb. 129:	Ausschnitt aus einer Lösung, die den »manufaktoriellen« Pragmatiker kennzeichnet (Lösung 168). ....	360
Abb. 130:	Ausschnitt aus einer Lösung, die den »tayloristischen« Pragmatiker charakterisiert (Lösung 156). ....	360
Abb. 131:	Ausschnitt aus einer Lösung, die kennzeichnend ist für den »akkuraten« Pragmatiker (Lösung 56). ....	361
Abb. 132:	Ausschnitt aus der Lösung eines »Projektors« (Lösung 143). ....	361
Abb. 133:	Ausschnitt aus der Lösung eines »Lusors« (Lösung 110). ....	362
Abb. 134:	Textbeispiele für den Typus des »Verweigerers« (Lösungen 183 und 182). ....	364
Abb. 135:	Beispiel einer Lösung des Typs des »Eklektikers«; allein die Erwähnung der Villa verweist auf die Evaluationsaufgabe (Lösung 118). ....	365
Abb. 136:	Facharbeitertypen unter den Elektronikern für Energie- und Gebäudetechnik. ....	365
Abb. 137:	Tragfähigkeit der Lösungen und Konzeptentwicklung (die Werte aus den Zugangskategorien für die nicht tragfähigen und die tragfähigen Lösungen der Evaluationsaufgabe sind hier zusammengefasst dargestellt). ....	369
Abb. 138:	Facharbeitertypen und Aufbau eines Konzepts beruflichen Lernens. ....	370
Abb. 139:	Facharbeitertypen und Aufbau eines Konzepts beruflichen Arbeitens. ....	370
Abb. 140:	Überblick zu den Entwicklungsverläufen des Zugangs zum Beruf sowie zu denen des schulischen und beruflichen Lernkonzepts und schließlich zu dem beruflichen Arbeitskonzept. ....	379
Abb. 141:	Überblick zu der Ausbildung eines beruflichen Lernkonzepts und eines beruflichen Arbeitskonzepts relativ zu den Kategorien des Zugangs zur Facharbeit. ....	379



Abb. 142:	Überblick zur Entwicklung der Konzepte beruflichen Lernens und Arbeitens relativ zu den Facharbeitertypen. ....	380
Abb. 143:	Überblick zu den Kausalitäten zwischen der Zahl dekontextualisiert erarbeiteter Lösungen der Evaluationsaufgabe sowie denen, die die vier Phasen eines Kundenauftrags berücksichtigen relativ zu den den Zugang zur Facharbeit indizierenden Ratingkategorien. ....	381
Abb. 144:	Überblick zu den Kausalitäten zwischen den Zugangskategorien zur beruflichen Facharbeit und der Zahl von sechs oder mehr richtig gelöster Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens (links) sowie zu den Durchschnittswerten richtiger, alltagtheoretischer und abwegiger Antworten relativ zur Konzeptentwicklung (rechts). ....	382
Abb. 145:	Überblick zur Kausalität zwischen der Entwicklung eines Konzepts der Zusammenarbeit in der beruflichen Praxisgemeinschaft und den Kategorien des Zugangs zur Facharbeit. ....	383



## Abkürzungsverzeichnis

AOW	Aufgaben zur Operationalität domänenspezifischen Wissens
ASC	Ausbildungs-Service-Center
BAG	Berufliche Arbeitsaufgabe
BAK	Berufliches Arbeitskonzept
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin
BLK	Berufliches Lernkonzept, Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CH-Q	Schweizerisches Qualifikationsprogramm zur Berufslaufbahn
DIN	Deutsches Institut für Normung
DQR	Deutscher Qualifikationsrahmen
EADS	European Aeronautic Defence and Space Company
EEG	Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik
EOL	Erhebung operationaler Leistungsfähigkeit
EU	Europäische Union
FB	Fragebogen
GAB	Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit optionaler Fachhochschulreife
ITB	Institut Technik und Bildung
KKR	Kasseler Kompetenzrahmen
KMK	Kultusministerkonferenz
KOMET	Kompetenzentwicklung und -erfassung in Berufen des Berufsfeldes Elektrotechnik-Informationstechnik
L J	Lehrjahr
LAG	Lern- und Arbeitsaufgabe
NQR	Nationaler Qualifikationsrahmen
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PISA	Programme for International Student Assessment
PT	Pre-Test
SLK	Schulisches Lernkonzept
SPL	Service-Produktions-Lerninsel
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
VDE	Verein Deutscher Ingenieure
VW	Volkswagen



## 9. Anhang

### 9.1 Vorlagen zur Erhebung des empirischen Materials

#### 9.1.1 Fragebögen und Evaluationsaufgaben (GAB)

##### 9.1.1.1 Fragebogen für die Erstbefragung der Industrieelektroniker

#### Evaluation im Modellversuch GAB:

#### Erstbefragung von Auszubildenden im Beruf Industrieelektroniker(in)

Liebe Auszubildenden,

wie Sie sicherlich schon wissen, ist Ihre Ausbildungsgruppe am Modellversuch „GAB“ beteiligt. Ziel dieses Modellversuchs ist es, die Ausbildung näher an die berufliche Praxis und den beruflichen Alltag bei Volkswagen heranzubringen. Ihre Ausbildung wird also etwas anders ablaufen, als bisher. Dazu gehört auch, dass Wissenschaftler den Modellversuch begleiten und Sie von Zeit zu Zeit nach Ihren Erfahrungen mit der Ausbildung befragen.

Diese Befragung wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt durchgeführt, weil auch schon Ihre ersten Eindrücke interessant sind. Bitte füllen Sie dazu den folgenden Fragebogen aus. Sie haben dafür 45 Minuten Zeit.

Vielen Dank für Ihre Mühe und Unterstützung!

Institut Technik und Bildung, Uni Bremen

#### 1. Angaben zu Ihrer Person

Alter: \_\_\_\_\_ Jahre

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

Geschlecht:

männlich

weiblich

Standort:

Wolfsburg

Hannover

Kassel

Emden

Braunschweig

Salzgitter

Schulabschluss:

Hauptschule

Berufsfachschule/HöHa

Realschule

Fachhochschulreife

Realschule mit Berechtigung  
zum Besuch der gymnasialen  
Oberstufe

Abitur

Arbeiten Verwandte von Ihnen bei VW?

ja

nein

**2. Welche der folgenden Antworten auf die Frage "Warum haben Sie eine Ausbildung als Industrieelektroniker(in) begonnen?" trifft für Sie am ehesten zu? (Mehrfachnennungen möglich.)**

- Ich wollte schon immer Industrieelektroniker werden.
- Ich interessiere mich für die Produktion von Autos.
- Ich interessiere mich für Technik allgemein.
- Ich finde es spannend, wenn in der Produktion alles automatisch und störungsfrei abläuft.
- Ich interessiere mich für alles, was mit elektronischen Schaltungen zu tun hat.
- Der Beruf hat viel mit Informationstechnik (PC, Software, Internet usw.) zu tun.
- Ich interessiere mich für alles, wo elektrische Energie gebraucht wird wie Elektromotoren, große Elektroinstallationen, Fördersysteme usw.
- Ich wollte eigentlich einen anderen Beruf lernen, habe aber bei VW nur eine Lehrstelle als Industrieelektroniker(in) bekommen. Welchen Beruf?
  - Einen kaufmännischen Beruf
  - Industriemechaniker(in)
  - Werkzeugmacher(in)
  - Automobilmechaniker(in)
  - Einen anderen: \_\_\_\_\_
- Wenn ich in Rüsselsheim geboren wäre, hätte ich eben bei Opel angefangen.
- Ich wäre eigentlich lieber als Industrieelektroniker(in) in einen kleineren Betrieb gegangen, habe dort aber nichts bekommen.
- Ich wollte vor allem bei VW eine Ausbildung machen.
- Freunde haben mich auf den Beruf gebracht.
- In meiner Familie arbeiten auch einige in einem Elektroberuf.
- Als Industrieelektroniker(in) bei VW erhält man eine gute technische Ausbildung als Grundlage für eine höhere Qualifizierung, z. B. zum Industriemeister oder für ein Studium zum Ingenieur.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**3. Wieviel hatten Sie schon vor der Ausbildung mit Elektro- und Informationstechnik zu tun? (Mehrfachnennungen möglich).**

- Nichts
- Ich habe mich schon immer für Technik (z. B. für technische Spielzeuge) interessiert.
- Ich installiere zu Hause Elektroleitungen und –anlagen (z. B. Telefonanlage, Hausbeleuchtung, Alarmanlage o. ä.) und/oder repariere Elektrogeräte (z. B. Waschmaschine, Computer, Autoradio).
- Ich habe schon vorher an elektronischen Schaltungen „gebastelt“.
- Ich beschäftige mich mit Computern und allem was dazu gehört.
- Ich baue gern „automatische“ Modelle (z. B. mit Fischer-Technik, automatische Steuerung von Modelleisenbahnen, Roboter).
- Ich habe schon im Rahmen von Ferien- oder Aushilfsjobs in einem Produktionsbetrieb gemacht.
- Ich habe ein Schulpraktikum in einem Produktionsbetrieb gemacht.
- In der Schule haben mich alle Unterrichtsthemen interessiert, die mit Elektro- oder Informationstechnik zu tun haben.

**4. Welche Vorstellungen haben Sie von Ihrer Ausbildung in den nächsten Jahren?**

- Habe ich mich nicht mit beschäftigt, die Ausbildung ist ja sowieso genau festgelegt.
- Wie die Ausbildung selbst wird, ist mir nicht so wichtig. Mir ist wichtiger, dass ich danach schnell weiterkomme.
- 
- Ich werde in der Coaching zunächst alles Wichtige über jedes einzelne System/jede Baugruppe in der Produktion lernen und danach im Betrieb Aufgaben bekommen, wo ich dieses Wissen anwenden kann.
- Ich werde in der Ausbildung die neuesten technischen Entwicklungen an Produktionsanlagen kennen lernen.

**Treffen die folgenden Aussagen auf Ihre Vorstellungen von der Ausbildung bei VW zu – eher zu – eher nicht zu – nicht zu?**

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Im Gegensatz zur Schule muss ich hier nicht nur trockenen Stoff büffeln, sondern kann hier zupacken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde viel Theorie lernen müssen, an die interessanten Aufgaben an moderne Anlagen werde ich wohl erst später herankommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Welche der beiden folgenden Aussagen trifft eher zu?**

Ich werde recht bald Aufgaben bekommen, die mich herausfordern und an denen ich zeigen kann, was ich drauf habe.

Im Prinzip ist das auch nur wie Schule, nur eben mit etwas mehr Praxis.

**Inwiefern haben sich Ihre Vorstellungen von der Ausbildung bei VW bestätigt bzw. was ist anders, als Sie es sich vorgestellt haben?**

Ich habe über die Aufgaben eines Industrieelektronikers bereits viel erfahren, was ich vorher noch nicht wusste.

Die Arbeit des Industrieelektronikers ist bislang kaum vorgekommen.

Ich habe sinnvolle Aufgaben bekommen.

Bisher habe ich überwiegend Übungsstücke gemacht.

Ich fühle mich hier wie unter Bekannten und Freunden.

Ich fühle mich hier noch ein wenig fremd.

**5. Als Mitarbeiter eines Automobilherstellers werden Sie später von Verwandten oder Freunden sicher oft nach Ihrer Meinung über Autos und Straßenverkehr gefragt. Wie würden Sie die folgenden Fragen beantworten:**

Wie viel kW sollte Ihrer Meinung nach der kleinste VW Polo haben? \_\_\_\_\_

Wie viel kW sollte Ihrer Meinung nach der größte VW Polo haben? \_\_\_\_\_

Wie viel sollte der billigste VW kosten? \_\_\_\_\_

Wie teuer darf ein Liter Benzin maximal werden? \_\_\_\_\_

Was halten Sie für die wichtigste(n) Neuentwicklung(en) im Automobilbau in den letzten Jahren?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_



**6. Treffen die folgenden Aussagen Ihrer Meinung nach auf VW zu – eher zu – eher nicht zu – nicht zu?**

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Ich finde gut, dass ich als VW-Mitarbeiter die Autos jetzt günstiger kriege.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW baut absolute Spitzenautos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW steigt auch in Europa bald ins LKW-Geschäft ein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW bleibt auch in Zukunft eigenständig und wird noch mehr Marken aufkaufen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn man gut ist, kann man schnell weiterkommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei VW bekomme ich auf alle Fälle eine gute Ausbildung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Konzern ist so groß, da bieten sich mir viele Entwicklungsmöglichkeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW bietet mir einen sicheren Arbeitsplatz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW zahlt gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei VW sind die Arbeitsbedingungen gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW-Produkte sind zu teuer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei VW gibt es eine starre Rangordnung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es ist sehr schwer, einen Überblick zu bekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VW ist ein bürokratischer Laden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es bewegt sich wenig, alles ist sehr kompliziert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei VW herrschen schlechte Arbeitsbedingungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man muss sich erst mal hinten anstellen. Schritt für Schritt kommt man dann langsam weiter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Als Einzelner zählst Du hier doch nicht viel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**7. In der Betriebs- und Berufserkundung haben Sie bereits einige Arbeitsgebiete für Industrieelektroniker(innen) bei VW kennen gelernt. In welchem der unten aufgeführten Arbeitsgebiete könnten Sie sich vorstellen, nach dem Ende der Ausbildung zu arbeiten bzw. eher nicht zu arbeiten?**

	Kann ich mir gut vorstellen	Kann ich mir eher nicht vorstellen	Kann ich mir zur Zeit noch gar nichts drunter vorstellen
Für mich ist die Hauptsache, dass ich einen sicheren Arbeitsplatz habe und anständiges Geld verdiene.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde Wartungsarbeiten an Produktionsanlagen durchführen, um einen reibungslosen Betriebsablauf und eine hohe Qualität der Produkte sicherzustellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde Daten- und Energieleitungen in den Produktionshallen und Gebäuden verlegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde Produktionsanlagen mit den notwendigen Vorprodukten versorgen und die Qualität der gefertigten Teile überprüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde in einer Elektrowerkstatt elektrische Betriebsmittel (Hebewerkzeuge, Schrauber usw.) reparieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde in der Produktion Automotoren, -getriebe o. ä. montieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde an Produktionsanlagen Werkzeuge wegen Verschleiß oder Auftragsänderung auswechseln und die Anlagen wieder anfahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde Material und Ersatzteile bestellen und lagern, damit bei Bedarf eine Reparatur schnell durchgeführt werden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde immer wiederkehrende Fehler in den Steuerungen von Produktionsanlagen beheben, indem ich Verbesserungsvorschläge erarbeite und umsetze.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde neue Produktionsanlagen mit aufbauen. Dabei lerne ich die neuesten Steuerungen kennen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde viele verschiedene Fertigungsanlagen mit unterschiedlichen Steuerungen instandsetzen. Dabei versuche ich, die Anlagen möglichst schnell wieder zum Laufen zu bekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde in einer Elektronikwerkstatt Platinen reparieren und/oder ändern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde defekte Elektromotoren austauschen und reparieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Kann ich mir gut vorstellen	Kann ich mir eher nicht vorstellen	Kann ich mir zur Zeit noch gar nichts drunter vorstellen
Ich werde PCs umbauen und neue Software installieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auf Anforderung der Anlagenführer werde ich an den Anlagen defekte Schalter, Sensoren, Kabel o. ä. austauschen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde eine moderne Produktionsanlage überwachen und bei Störungen die Fehler möglichst schnell beheben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde bestehende Produktionsanlagen verbessern, um noch schneller und besser produzieren zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde unter den Arbeitsfeldern, die oben beschrieben sind, eines oder mehrere, die mich reizen würden, und in denen ich gerne weiter arbeiten möchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde versuchen, mich fortzubilden und im Betrieb Karriere zu machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich nehme die gute Ausbildung bei VW mit, möchte mich dann aber "extern", in einem anderen Bereich bewerben (z. B. _____).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte nach der Ausbildung studieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8. Wollen Sie das Angebot, die Fachhochschulreife gleich in der Ausbildung zu erwerben, wahrnehmen?**

- Nein
- Ja
- Weiß ich jetzt noch nicht genau.
- Was ist das? Wozu soll das gut sein?
- Ich habe bereits die Fachhochschulreife, bzw. die allgemeine Hochschulreife.
- Ich erfülle die notwendigen Voraussetzungen für den Erwerb der Fachhochschulreife nicht.

### 9.1.1.2 1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker (1)



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene  
dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrie-  
berufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)



## 1. Evaluationsaufgabe für die Berufsgruppe

»Industrieelektroniker/in«

»Konstruktion einer elektrischen Anlage für ein Rolltor«

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

Kassel, im Juni 2001



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene  
dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrie-  
berufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)



### »Konstruktion einer elektrischen Anlage für ein Rolltor«

Eine Be- und Entladezone für ein Möbelhaus soll mit einem Rolltor (8 x 4 m) ausgestattet werden (vgl. die Ansichten 1 und 2 auf der folgenden Seite).

Die zusätzliche Ein- und Ausfahrt soll es insbesondere kleinen LKW (z. B. 7,5 t), die nicht die regulären Laderampen benutzen können, ermöglichen, die Ware im trockenen Zustand anzuliefern. Für den Fall, dass alle Laderampen besetzt sind, sollen auch die »großen« LKW diese Entlademöglichkeit benutzen können.

In das Gebäude fahren in der Zeit von 6 bis 20 Uhr durchschnittlich 30 LKW pro Tag, um die Waren zu entladen. Aus saisonalen Gründen (z. B. Anlieferung für das Weihnachtsgeschäft) kann es zu deutlichen Überschreitungen der Anzahl der LKW pro Tag kommen.

**Ihre Aufgabe** ist es, die elektrische Anlage für den Antrieb und die Steuerung des Rolltores zu konstruieren.

Stellen Sie durch Skizzen, (Schalt-)Pläne und Beschreibungen Ihre Lösung dar.

#### **Hinweise:**

Sie haben für die Bearbeitung der Aufgabe 4 Stunden Zeit;

Sie können z. B. Fachbücher als Hilfsmittel nutzen;

begründen Sie Ihre Entscheidungen möglichst detailliert.



**Abbildung 1: Ansicht 1**



**Abbildung 2: Ansicht 2**

9.1.1.3 1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker (2)

**Evaluationsaufgabe für die Berufsgruppe**

**»Industrieelektroniker/in«**

**»Erstellung eines produktionsintegrierten  
Datenbanksystems«**

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)


**Kassel, im Juni 2001**



## Erstellung eines produktionsintegrierten Datenbanksystems

Bei der Herstellung von Bremsscheiben bzw. -trommeln sind eine Vielzahl von Fertigungsschritten zur vollständigen Bearbeitung (s. Bild) mit den dazugehörigen Toleranzbereichen erforderlich. Um diese Fertigungsgenauigkeiten zu gewährleisten, werden bei der Qualitätskontrolle der gefertigten Teile große Datenmengen erhoben, damit bei einem Überschreiten der Toleranzbereiche die gefertigten Bauteile aus der Produktionskette heraus genommen werden können.

Die erfassten Daten dieses Produktionsabschnittes müssen so aufbereitet werden, dass sie als möglichst schnelles und informatives Hilfsmittel zur Fehlerbehebung zur Verfügung stehen. Bei einem längeren Produktionsstillstand muss ein Verantwortlicher benachrichtigt werden, der berechtigt ist, auf die Datenbanken zuzugreifen und Maßnahmen zur Behebung der Störungen ergreifen kann.

**Ihre Aufgabe** ist es, ein Konzept für diese produktionsintegrierte Datenerfassung mit dem dazugehörigen Datentransport, -aufbereitung bzw. -abrufung zu erstellen. Achten Sie hierbei auch auf die Kompatibilität Ihrer Variante mit ähnlichen innerbetrieblichen Systemen zwecks besserer Datenbankpflege. Erläutern Sie bitte Ihre Lösung anhand von Skizzen und Beschreibungen bzw. (Schalt-) Plänen.

### **Hinweise:**

Sie haben für die Bearbeitung der Aufgabe 4 Stunden Zeit;  
Sie können z. B. Fachbücher als Hilfsmittel nutzen;  
begründen Sie Ihre Entscheidungen möglichst detailliert.

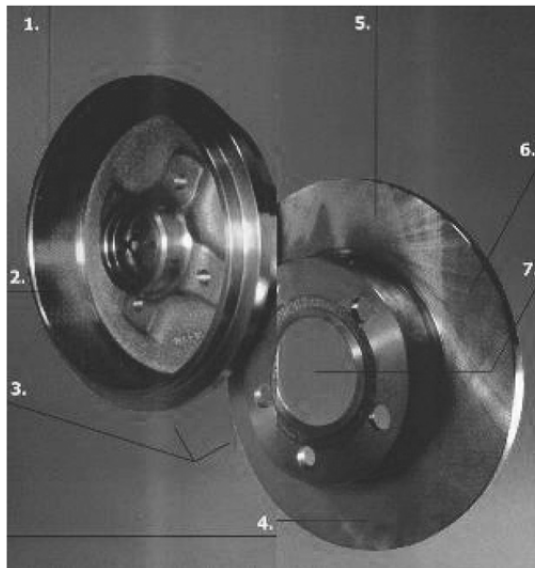




Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene  
dual-kooperative Ausbildung in ausgewählten Industrie-  
berufen mit optionaler Fachhochschulreife (GAB)



1. Rundlauf
2. Oberflächengenauigkeit
3. Unwucht
4. Ungleichdicke
5. Planparallelität
6. Seitenschlag
7. Zentrierbohrung



Bremsscheiben bzw. -trommeln der Firma Broemmer



**Fragebogen zur 1.Evaluationsaufgabe der Berufsgruppe Industrieelektroniker/in**

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Beantworten Sie bitte zum Abschluss der Aufgabenbearbeitung folgende Fragen zu Ihren Lösungsvarianten und Ihrem Vorgehen bei der Lösung der Aufgabe:**

	gering	eher gering	eher hoch	hoch
1. Wie schätzen Sie die Notwendigkeit solcher Datenbanken ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie schätzen Sie den Personaleinsatz ein, der zur Realisierung Ihres Lösungsvorschlags notwendig ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Welches Qualifikationsniveau wird zur Bewältigung der Aufgabe Ihrer Meinung nach benötigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie hoch schätzen Sie den finanziellen Aufwand (Personal- und Materialkosten) bei Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wie beurteilen Sie Ihre Lösung in Bezug auf deren Realisierungschancen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Wie schätzen Sie die Arbeitersparnis durch das Hilfsmittel einer Datenbank bei der Instandhaltung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Wissen Sie, ob es im Werk Abteilungen gibt, in denen Industrieelektroniker ähnliche Aufgabenstellungen, z. B. im Sinne von Stellungnahmen oder Ideenwettbewerben bzw. Verbesserungsvorschlägen, bearbeiten sollen? (Wenn ja, welche?)



	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
8. Aufgabenstellungen dieser Art müssen Industrieelektroniker/innen nicht lösen können, das machen IT-Spezialisten und Ingenieure.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Facharbeiter erstellen keine Lösungsvorschläge und Konzeptionen wie in dieser Aufgabe, sie arbeiten nur nach vorgegebenen Angaben und (Schalt) Plänen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit Facharbeitern gelöst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (in Berufsschule oder Betrieb) gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Warum haben Sie diese Aufgabe gewählt und nicht eine der anderen?

---



---

14. Warum haben Sie sich gegen die Aufgabe »Reparatur von Schweißleitungen« entschieden?

---



---

15. Warum haben Sie sich gegen die Aufgabe »Erstellung eines produktionsintegrierten Datenbanksystems« entschieden?

9.1.1.4 1. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker (3)

**Evaluationsaufgabe für die Berufsgruppe**

**»Industrieelektroniker/in«**

**»Reparatur von defekten Schweißleitungen«**

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)


**Kassel, im Juni 2001**

## »Reparatur von defekten Schweißleitungen«

Die bei der Fertigung von Automobilen eingesetzten Schweißroboter sind mit hochflexiblen Hybridleitungen\* für die Energiezufuhr und die Steuerung ausgestattet. Darüber hinaus werden im Rahmen der Nacharbeit an den Karosserien u. a. fahrbare Schutzgasschweißgeräte genutzt. Die Leitungen müssen die Medien (Gas) sowie ein Steuerkabel, das in einem Mikroschalter mündet, aufnehmen. Die z. T. extremen Beanspruchungen der genannten Leitungen führen sowohl zu mechanischen als auch zu elektrischen Defekten.

Die Leitungen für die Schweißroboter enthalten bis zu 21 Adern, die an beiden Seiten in einer Steckvorrichtung münden. Aufgrund der verschiedenen Typen von Schweißrobotern gibt es vier mechanisch unterschiedliche Steckvorrichtungen sowie verschiedene Längen. Aus Kostengründen werden defekte Schweißleitungen — soweit dieses möglich und sinnvoll erscheint — repariert.

**Ihre Aufgabe** ist es, ein detailliertes Konzept zu entwickeln, das die Verfügbarkeit der Schweißleitungen für den Austausch — auch unter Kostengesichtspunkten — sicherstellt. Sie sollen dabei zwei Varianten in Ihre Überlegungen einbeziehen:

Zur Reparatur angelieferte Schweißleitungen pro Tag:	Leitungen für Schutzgasschweißgeräte	Hybridleitungen mit 21 Adern für Schweißroboter
Variante A:	1	4
Variante B:	3	16

### Anlagen:

- Fotos von Schweißrobotern und Hybridleitungen
- Ersatzteilliste DINSE Schweißpistole, Fotos
- Explosionsfoto DINSE- Schweißpistole

### Hinweise:

- Sie haben für die Bearbeitung der Aufgabe 4 Stunden Zeit;
- Sie können z. B. Fachbücher als Hilfsmittel nutzen;
- begründen Sie Ihre Entscheidungen möglichst



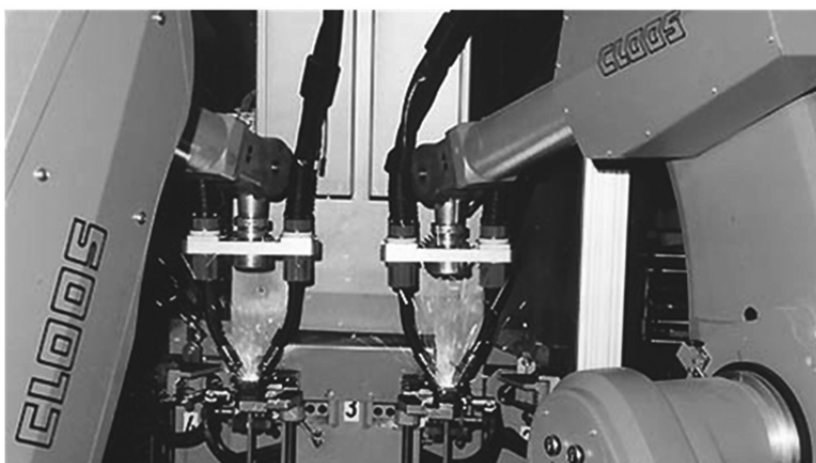
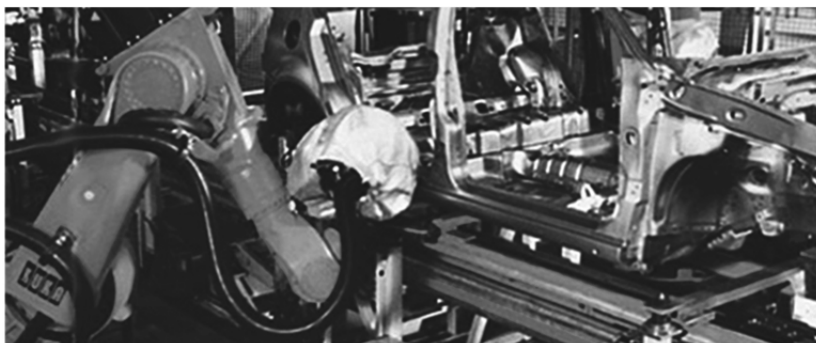
\* In einer Hybridleitung sind mehrere Einzelkabel untergebracht. Selbst komplexe Versorgungs-, und Steuerleitungen können in einem einzigen Rundkabel integriert werden.



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



## Schweißroboter mit Schweißleitungen der Firma »elocab«





### Ersatzteilliste Schutzgas-Schweißpistolen MIG/MAG (DINSE)

Bezeichnung:	DIX- Nummer:	VW-Materialnummer:
1. Gasdüse	DIX 1-1-312 TR	226/ 0800
2. Gasdüseneinsatz	DIX 4-1-L	
3. Kontaktspitze	DIX 3-1	283/ 1900
4. Sockel	DIX 4-1-L	226/ 0650
6. Pistoleneinsatz	DIX 6-1-230	226/ 0802
7. Gehäuse kompl. MS	DIX 7-1-202-S	226/ 0804
8. Mikroschalter	DIX 8-2	226/ 0805
9. Schaltergehäuse	DIX 9-1	226/ 0806
10. Isolierhülse	DIX 10-1-222	226/ 0652
11. Steckereinsatz	DIX 11-1	
12. Steckermuffe	DIX 12-1	
13. Halteschraube	DIX 13-1	

9.1.1.5 2. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker

**2. Evaluationsaufgabe für die Berufsgruppe**

**»Industrieelektroniker/in«**

**»Elektrotechnische Installationen für eine  
Fertigungsanlage«**

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

**Kassel, im Juni 2002**



## »Elektrotechnische Installationen für eine Fertigungs- anlage«

### *Aufgabenstellung:*

Ein Zwischenlager am Rande einer Halle wird nicht mehr benötigt. Der freiwerdende Raum soll zukünftig für das Verschweißen von Blechen einer Karosseriekomponente für ein neues Modell genutzt werden. Die neue Anlage wird von einer Fremdfirma geplant, aufgestellt und in Betrieb genommen. Für die Installation der Energieversorgungs- und der Steuerleitungen zu den drei vorgesehenen Robotern (siehe Fußnote)\*, die Datenleitungen für die Signalübertragung bei Störungen sowie für die Installation weiterer elektrischer Betriebsmittel (z. B. Beleuchtungskörper) ist VW zuständig.

Die bereits in der Fertigungshalle installierten Maschinen und sonstigen elektrischen Betriebsmittel haben einen Anschlusswert von 360 kW. Die gesamte Halle ist für eine Anschlussleistung von 400 kW dimensioniert, die sich auf zwei Unterverteilungen aufteilen: Unterverteilung 1: 220 kW, Unterverteilung 2: 180 kW; die Auslastung der beiden Unterverteilungen liegt bei etwa 90 %.

Ihre *Aufgabe* ist es, die von VW übernommenen Leistungen für den Betrieb der neuen Anlage in bezug auf die elektrotechnischen Installationen bis zur Inbetriebnahme detailliert zu planen. Sie sollen Ihre Planung anhand von Erläuterungen, Skizzen und Übersichten so transparent machen, dass ein Facharbeiter nach Ihren Vorgaben die Installationen ausführen kann.

### *Hinweise:*

- Sie haben für die Bearbeitung der Aufgabe drei Stunden Zeit;
- Wägen Sie die Vor- und Nachteile Ihrer Lösungsvarianten ab;
- Begründen Sie Ihre Entscheidungen möglichst detailliert;
- Sie können Fachbücher als Hilfsmittel nutzen.

### *Anlagen:*

- Anlage 1: Ausschnitt aus dem Plan des Werksgeländes
- Anlage 2: Grundriss der Halle und des neuen Fertigungsbereichs
- Anlage 3: Ausschnitt aus den technischen Daten der Roboter
- Anlage 4: Ausschnitt aus den technischen Daten des Steuerschranks

\* Zwei Roboter des Typs VKR 45/2 werden als Schweißroboter eingesetzt, ein Roboter VKR 6/2 dient zur Handhabung der zu verschweißenden Bleche. Die Steuerung erfolgt von dem Steuerschrank VKR C1.

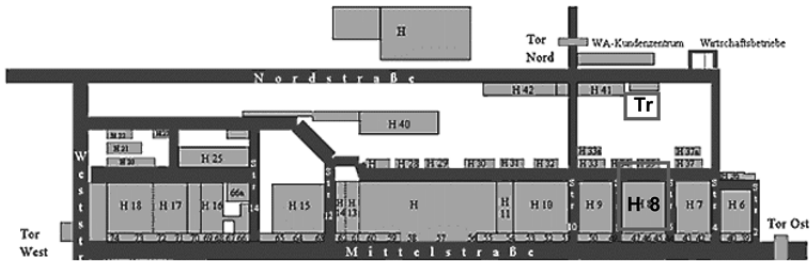




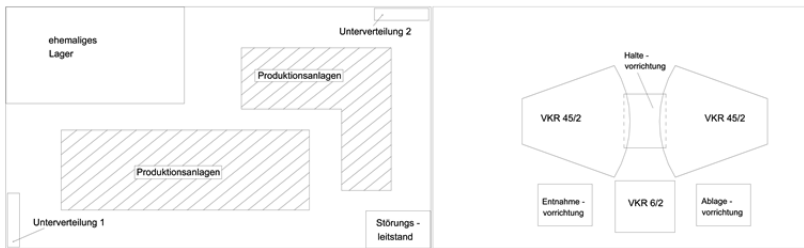
Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



## Anlagen zur 2. Evaluationsaufgabe für die Berufsgruppe Industrieelektroniker



Anlage 1: Ausschnitt aus dem Plan des Werksgeländes



Anlage 2: Grundriss der Halle und des neuen Fertigungsbereichs

<b>Wiederholgenauigkeit</b>	±0,15 mm	<b>Umgebungstemperatur</b>	
		D bei Betrieb:	283 K bis 328 K (+10 °C bis +55 °C)
<b>Antriebs-system</b>	Elektro-mechanisch, mit transistorgesteuerten AC-Servomotoren	D bei Lagerung und Transport:	233 K bis 333 K (-40 °C bis +60 °C)
		Andere Temperaturgrenzen auf Anfrage.	
<b>Hauptab-messungen</b>	siehe Bild 3-8 und 3-9	<b>Installierte Motorleistung</b>	
<b>Gewicht</b>	VKR 30/2 ca. 867 kg VKR 30 L15/2 ca. 875 kg VKR 45/2 ca. 875 kg	VKR 30/2	ca. 12,5 kW
		VKR 30 L15/2	ca. 19,3 kW
		VKR 45/2	ca. 15,5 kW
<b>Schallpegel</b>	< 75 dB (A) außerhalb des Arbeitsbereiches	<b>Schutzart der Roboterelektrik</b>	IP64
		(nach EN 60529) betriebsbereit, mit angeschlossenen Verbindungsleitungen	

Anlage 3: Ausschnitt aus den technischen Daten der Roboter



## 2 Technische Daten

### Normen und Vorschriften:

Die Ausführung der  
VKR C1 entspricht:

DIN EN 292  
DIN EN 418  
DIN EN 614-1  
DIN EN 775  
DIN EN 954-1  
DIN EN 50081-2  
DIN EN 50082-2  
DIN EN 60204-1

Die Schutzart des Steuer-  
schrankes entspricht EN 60529: IP54

### Zulässige klimatische und mechanische Beanspruchungen:

Umgebungstemperatur bei  
Betrieb:

0 °C bis 45 °C / 55 °C  
(273 K bis 318 K / 328 K)

ohne Klimagerät:

+45 °C

mit Klimagerät:

+55 °C

Umgebungstemperatur bei  
Lagerung und Transport  
Steuerschrank:

-25 °C bis 70 °C  
(248 K bis 343 K)

VKCP:

-25 °C bis 60 °C

### Netzanschlußwerte:

**ACHTUNG!**

Anschluß nur an Net-  
zen mit geerdetem  
Sternpunkt zulässig.

Nennanschlußspannung Standard  
nach DIN IEC 38: 3 x 400 V  $\mu$

Zulässige Toleranz: 400 V -10%  
bis 415 V +10%

andere Anschlußspannungen  
über Vorschalttrafo (Option)

Netzfrequenz: 49 - 61 Hz

Nennanschlußleistung: 4 kVA

Oberschwingungsgehalt  
(gemäß IEC 550 und  
DIN VDE 0160): 10%

Spannungsunterbrechung  
bei Nennspannung und -strom:  $\leq 10$  ms

Durchschnittlicher  
Leistungsverbrauch: 2 kW

Absicherung netzseitig min.: 3 x 20 A träge

Anlage 4: Ausschnitt aus den technischen Daten des Steuerschranks



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Ausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



## Fragebogen zur 2. Evaluationsaufgabe



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



### Fragebogen zur 2. Evaluationsaufgabe der Berufsgruppe Industrieelektroniker/in

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Beantworten Sie bitte zum Abschluss der Aufgabenbearbeitung folgende Fragen zu Ihren Lösungsvarianten und Ihrem Vorgehen bei der Lösung der Aufgabe:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	gering	eher gering	eher hoch	hoch
1. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für die Realisierung der Installationsarbeiten ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie schätzen Sie den Personaleinsatz für die Realisierung der Installationsarbeiten ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Wie schätzen Sie die Kosten Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie schätzen Sie die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen in der neuen Fertigungsanlage ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wie schätzen Sie die elektrische Sicherheit in der neuen Fertigungsanlage ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ihre »Kunden« sind die Instandhalter. Wie werden die Ihrer Ansicht nach mit Ihrer Lösung zufrieden sein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Wie schätzen Sie die Spielräume für zukünftige Erweiterungen in bezug auf zusätzliche elektrische Maschinen in der Fertigungshalle ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Wie schätzen Sie die Zufriedenheit der Monteure des Maschinenherstellers mit Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



9. Wissen Sie, ob es im Werk Abteilungen gibt, in denen Industrieelektroniker ähnliche Aufgabenstellungen bearbeiten müssen (wenn ja: welche)?

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
10. Aufgabenstellungen dieser Art müssen Industrieelektroniker/innen nicht lösen können, das machen Konstrukteure und Ingenieure.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Facharbeiter erstellen keine Planungen mit Lösungsvarianten wie in dieser Aufgabe, sie arbeiten nur nach vorgegebenen Angaben und Anweisungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit Facharbeitern gelöst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (in Berufsschule oder Betrieb) gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Herzlichen Dank für Ihre Mühe bei der Beantwortung der Fragen!

**3. Evaluationsaufgabe für die Berufsgruppe  
»Industrieelektroniker/in«**

**»Konzept für die Reparatur von defekten  
Schweißleitungen«**

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)


**Kassel, im Februar 2002**



## »Konzept für die Reparatur von defekten Schweißleitungen«

Die bei der Fertigung von Automobilen eingesetzten Schweißroboter sind mit hochflexiblen Leitungen für die Energieversorgung und die Steuerung der Roboter ausgestattet. Diese sog. Hybridleitungen\* sind aufgrund der unzähligen Biegezyklen extrem hohen Beanspruchungen ausgesetzt, die zu mechanischen — und in deren Folge — elektrischen Defekten führen.

Die bis zu 15 Meter langen Hybridleitungen enthalten bis zu 40 Adern, die an beiden Seiten in eine Steckvorrichtung münden. Für verschiedene Modelle von Robotern und Schweißzangen können Hybridleitungen gleichen Typs (Aderart und -zahl) verwendet werden; sie unterscheiden sich lediglich hinsichtlich ihrer Länge und des Steckertyps.

Aus Kostengründen werden defekte Schweißleitungen in einer SPL repariert (siehe auch Abb. 1 und Abb. 3). Die Instandhalter tauschen die defekten Leitungen gegen reparierte bzw. neue aus. Durchschnittlich treten pro Tag 10 elektrische Störungen auf, die zu einem Austausch der Schweißleitungen führen. Die Erfahrungen haben gezeigt, daß etwa 20 % der Fälle nicht auf Schäden in der Hybridleitung zurückzuführen sind, sondern auf Störungen bei anderen Baugruppen des Roboters.

Für den Wechsel einer Schweißleitung benötigt ein Instandhalter im Durchschnitt etwa eine Stunde. Neue Leitungen werden von drei unterschiedlichen Herstellern bezogen.

**Ihre Aufgabe** ist es, ein detailliertes Konzept für die Überprüfung und Reparatur von Schweißleitungen zu entwickeln. Ein Ziel des Konzepts sollte auch sein, die Stillstandzeiten der Schweißroboter durch (vermeintlich) defekte Schweißleitungen zu minimieren.

### Hinweise:

- Sie haben für die Bearbeitung der Aufgabe drei Stunden Zeit;
- Wägen Sie die Vor- und Nachteile Ihrer Lösungsvarianten ab;
- Begründen Sie Ihre Entscheidungen möglichst detailliert;
- Sie können Fachbücher als Hilfsmittel nutzen.



\* In einer Hybridleitung sind mehrere Einzelkabel untergebracht. Selbst komplexe Versorgungs- und Steuerleitungen können in einem einzigen Rundkabel integriert werden.

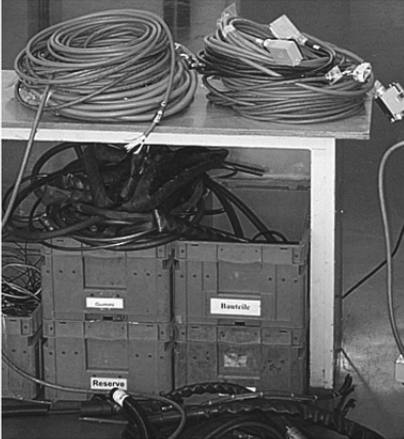


Abb. 1: »Anlieferung« von Schweißleitungen

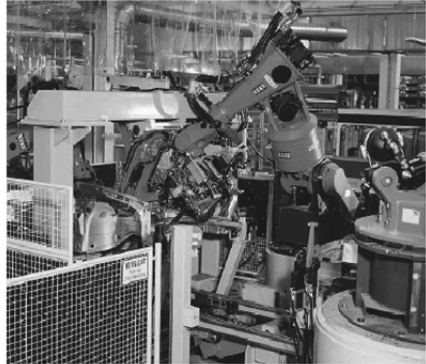


Abb. 2: Schweißroboter

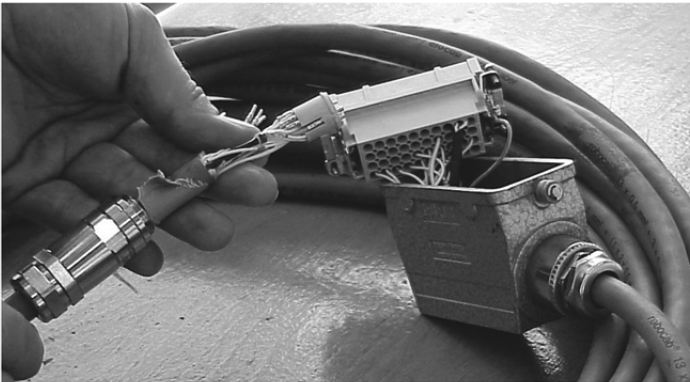


Abb. 3: Schweißleitung; zwei Typen von Steckern

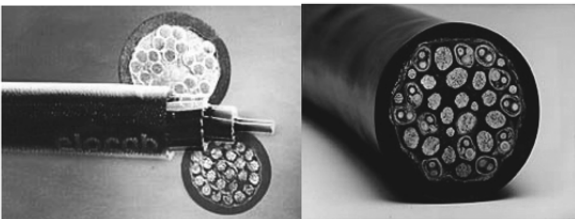


Abb. 4: Schweißleitungen



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



**Fragebogen zur 3. Evaluationsaufgabe der Berufsgruppe Industrieelektroniker/in**

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Beantworten Sie bitte zum Abschluss der Aufgabenbearbeitung folgende Fragen zu Ihren Lösungsvarianten und Ihrem Vorgehen bei der Lösung der Aufgabe:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	gering	eher gering	eher hoch	hoch
1. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für die Reparaturen an den Schweißleitungen ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie schätzen Sie den Personaleinsatz für die Reparaturen der Schweißleitungen ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Wie schätzen Sie die Flexibilität Ihrer Lösungen bei kurzfristigen, jedoch vorübergehenden, stark ansteigendem Reparaturbedarf ein (z. B. Donnerstag: 5, Montag: 25 defekte Leitungen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie schätzen Sie das Einsparpotential (in bezug auf neue Leitungen) Ihrer Lösungen ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ihre »Kunden« sind die Instandhalter. Wie werden die Ihrer Ansicht nach mit Ihrer Lösung zufrieden sein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Auch die Anlagenführer zählen indirekt zu Ihren »Kunden«. Wie werden die Ihrer Ansicht nach mit Ihrer Lösung zufrieden sein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Wie schätzen Sie die Zuverlässigkeit, mit der die Reparaturen ausgeführt werden, bei Ihrer Lösungsvariante ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Wie schätzen Sie das Potential, stark steigende Reparaturaufträge auch längerfristig zu bewältigen, bei Ihrer Lösungsvariante ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Wie schätzen Sie die Flexibilität ein, veränderte oder neu hinzukommende Typen von Schweißleitungen zu reparieren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



10. Wissen Sie, ob es im Werk Abteilungen gibt, in denen Industrieelektroniker ähnliche Aufgabenstellungen bearbeiten müssen (wenn ja, welche)?

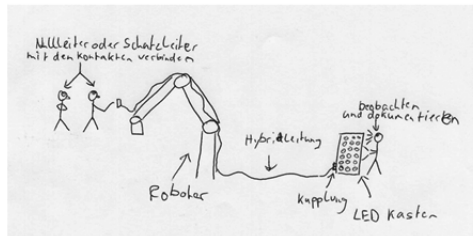
	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
11. Aufgabenstellungen dieser Art müssen Industrieelektroniker/innen nicht lösen können, das machen Konstrukteure und Ingenieure.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Facharbeiter erstellen keine Planungen mit Lösungsvarianten wie in dieser Aufgabe, sie arbeiten nur nach vorgegebenen Angaben und Anweisungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit Facharbeitern gelöst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (in Berufsschule oder Betrieb) gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Herzlichen Dank für Ihre Mühe bei der Beantwortung der Fragen!

## Bastler

### »Lösungsvarianten (Überprüfung)

Wir würden einen Prüfkasten entwickeln. Dieser besteht aus 40 LEDs und besitzt eine 3V Spannungsquelle (Batterien). Außerdem sind am Kasten Stecker in allen Größen montiert. Die LEDs sind Nummeriert, d.h. daß Ader Nr. 1 an dem jew. Stecker auch mit LED 1 verdrahtet ist. Die LEDs sind mit dem Pluspol der Spannungsquelle verbunden. Der Minuspol der Sp.qu. wird an den Schutzleiter und den Nullleiter Pin der Stecker gelegt. Nun ist es möglich mit einem Kollegen vor Ort die Leitung zu prüfen. Die Hybridleitung wird an beiden Enden aus ihren Steckverbindungen gelöst. An das eine Ende, mit der Kupplung, wird auf den LED Kasten gesteckt. Am anderen Ende wird an dem Schutzleiter (meistens am Gehäuse des Steckers) oder dem Nullleiter eine Leitung angebracht. Mit dem anderen Ende dieser Leitung wird nun jeder Kontakt nacheinander geschaltet. Der Kollege am LED Kasten kann nun ganz bequem sehen ob die LEDs nacheinander leuchten. Falls einzelne LEDs nicht leuchten, liegt ein Leiterbruch auf dem jew. Leiter vor. Falls mehrere auf einmal leuchten, liegt ein Leiterschluß vor. Falls gar keine LED leuchtet wird die Prüfung wiederholt, jedoch wird die Leitung nicht mehr auf dem Nullleiter sondern auf dem Schutzleiter überprüft oder umgedreht. Dabei stellt man fest, ob entweder der Nullleiter oder der Schutzleiter defekt ist. Natürlich kann man an dem LED Kasten auch ein Taster zum Testen der LEDs anbringen.



### Reparatur:

Wenn die Leitung def. ist, muß sie durch eine neue ersetzt (ausgetauscht) werden. Falls die Stecker und Buchsen defekt sind, kann man diese ebenfalls wechseln.«

## Planer/Logistiker

»Als erstes würde ich jede Störung analysieren. D. h. alles was mit dem Robo bzw. mit Kabelbruch zutun hat aufzuschreiben (Datum, Zeit, Anlagen Nr.) Dafür gibt es spezielle Mitarbeiter laut TPM. Diese Mitarbeiter sind dafür da Störungen einzugrenzen. Es wird ein Diagramm oder eine Tabelle erstellt worauf man die Störzeiten fast ganz genau erkennen kann. z. B. das das Kabel an Maschine 3. 2 mal pro Woche kaputt geht. Somit kann ich mich (Maschinenfahrer o. Instandhalter) darauf vorbereiten, das ca. 2 mal die Woche dieses Kabel kaputt geht. Das heißt ich weiß schon fast zu 80% wenn eine Störung auftritt es kann nur dieses Kabel sein! Der zugehörige Meister kann seine Mitarbeiter auch darauf hinweisen diese Kabel zu kontrollieren!

Dadurch habe ich eine geringere Stillstandzeit was heißt ich spare Kosten!

Als nächstes komme ich zu Abb. 1

Alle Kabel Arten die Repariert oder neu geliefert werden müssen sortiert und geordnet werden! So finde ich bei einem Stillstand schnell das neue Kabel und kann die Störung schnell beheben. Kosten werden gespart, Zeit und Arbeitsaufwand. Die Sortierung und Beschriftung beobachtet oder leitet auch der Qualifizierte mit bei der CTPM)

zu Abb. 2

Um zu wissen welches Kabel defekt ist hilft mir einmal die Tabelle der Störzeitenanalyse und ich kann z. B. in meinem Prog. Simatic S7 unter Kommentar mir eine Hilfe einschreiben welches



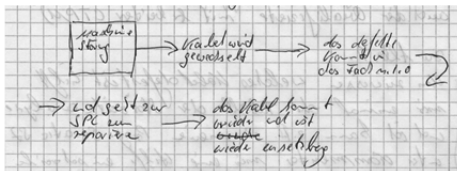
Kabel es ist. Das heißt bei einer Störung schaue ich in das Prog. welche Kontakte oder Arbeitsvorgänge nicht bearbeitet werden unter dem Kommentar sehe ich genau welche Leitung (Ader) nicht beschaltet ist d.h. ich kann davon ausgehen das dieses Kabel defekt ist. Nun gehe ich zu der Station welche auch im Kommentar steht und weis sofort dort hängt das Kabel und dies muß ich wechseln.

zu der Reparatur!

Sobald wie ich eine bestimmte Anzahl von defekte Kabeln habe schicke ich diese zu der SPL die dort repariert werden und auf Funktion getestet werden.

Ich lasse mir dort einen genaue Termin geben wann sie fertig sind (Just in Time). d. h. nicht das ich ohne Kabel bei einer Störung da stehe.

Ich habe also genügend Kabel (s.o.) die mir reichen über die Störungen hinwegzukönnen.



#### Reperatur der Kabel in der SPL

Die n. i. O. Kabel kommen in die Werkstatt die Stecker werden demontiert ein neues Kabel wird anmontiert und geprüft. Danach geht es wieder in die Abteilung. Widerstandsmessung und Leitungsmessung auf Funktion der Kabel.

Zur meine Lösung

Die Fehlersuche mit der SPS geht am schnellsten und ist am meißten verwendet. Wer sich dort auskennt hat keine Probleme das Kabel zu finden.

Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz Team Work mit anderen Kostenstelle für die Reperatur von Leitungen.«

### Allrounder

»Instandhalter abstellen, die sich lediglich mit dieser Thematik befassen und so schnell und effektiv arbeiten, bzw. Fehler schnell finden und Störungen schnell beseitigen können. Wenn gerade keine Störung auftritt, können Wartungsarbeiten vorgenommen werden bzw. die anderen Baugruppen des Roboters überprüft werden.

die in der SPL eingesetzten Azubis müssen eingewiesen werden und mit der Reperatur vertraut gemacht werden (z. B. Überprüfen auf Kabelbruch, defekte Steckkontakte, etc.)

für die verschiedenen Steckertypen muß eine Prüfvorrichtung erstellt werden, welche sowohl die Instandhalter besitzen als auch die SPL (Prüfvorrichtung zur gleichzeitigen Durchgangsprüfung aller Adern, um Leitungsbrüche zu erkennen

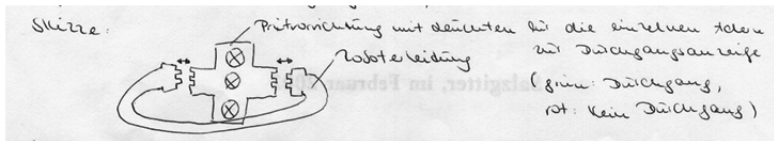
Es müssen stets ausreichend reparierte neue Leitungen zur Verfügung stehen, um Leerlaufzeiten zu vermeiden → Beauftragen eines Instandhalters neue Leitungen bei Bedarf zu bestellen und zu überwachen, wieviele Leitungen repariert werden (oder repariert vorrätig sind) bzw. nicht mehr zu reparieren sind (Absprache mit der SPL)

der Transport der Schweißleitungen vom Roboter an die SPL und zurück sollte in ausgewählten Behältern/Kisten erfolgen, um die Leitungen vor weiteren Schäden zu schützen

ein Lager für die neuen/reparierten Leitungen muß geschaffen werden, am Besten nahe der Produktion oder in jeder Kostenstelle sollten einige Leitungen vorrätig sein → Vermeidung von Leerlaufzeiten

die Stillstandzeiten der Schweißroboter durch vermeintlich defekte Schweißleitungen werden durch die Prüfvorrichtung zur Durchgangsprüfung minimiert. Die Anlage (der Roboter) muß ausgeschaltet werden (unter Berücksichtigung der 5 Sicherheitsregeln), die Stecker werden von

beiden Seiten abgezogen und auf Durchgang überprüft.



Haben alle Adern Durchgang kann der Instandhalter die Stecker wieder anschließen und ggf. die Anlage einschalten. Er weiß nun, dass der Fehler nicht bei der Schweißleitung liegt.

Reparatur in der SPL

1. Sichtkontrolle
2. Durchgangsprüfung
3. Isolationsmessungen
4. Reparatur defekter Steckeranschlüsse

der Instandhalter sollte, wenn er den Fehler erkannt hat, ein Schild an der Leitung anbringen zur Erleichterung der Reparatur in der SPL

neben den neuen kompletten Schweißleitungen (mit Steckern versehen) sollten in der SPL auch Leitungen ohne Stecker vorhanden sein, da es wahrscheinlich Schweißleitungen gibt, die z. B. einen Kabelbruch in der Mitte haben und ein Kürzen eine nicht mehr zu gebrauchende Leitung ergeben würde (zu kurz → nicht mehr einsetzbar); auch einzelne Stecker sollten vorhanden sein die neuen Leitungen sollten nur noch von einem Hersteller bezogen werden (Erkundigungen einholen, welcher Hersteller der billigste bei guter Qualität ist) → bessere Übersichtlichkeit

die Instandhalter sollten die Arten bzw. den Ort der Defekte festhalten. Bei einer Fehlerhäufung sollte eine Verbesserung angestrebt werden. Vielleicht ist es möglich, wenn an einer Stelle bsp. ein Kabelbruch wiederholt auftritt, die Leitungen an dieser Stelle stärker zu isolieren, z. B. durch Umwicklung.

ein Plan zur regelmäßigen Wartung (Sichtkontrolle) muß erstellt werden

Vorteile:

- Kostenersparung durch Minimieren der Stillzeiten
- Kostenersparung durch Reparatur durch Auszubildende
- effektives Arbeiten durch Fachkräfte

Nachteile:

- die Kommunikation zwischen Instandhaltern und SPL muß reibungslos erfolgen
- jeder muß seine Aufgaben, z. B. die Wartung, sehr ernst nehmen → gewissenhaft
- Verlassen auf Auszubildende bei der Reparatur muß gegeben sein

## Instandhalter

»Konzept für die Reperatur von defekten Schweißleitungen

Grundlagen:

Um Ausfallzeiten möglichst klein zu halten müßte man die Abteilung auf ein System von Schweißleitungen beschränken.

Vorteile:

- 1. Stecksystem in der Abt.
- Im Lager braucht man nicht mehr den Platz die verschiedenen Stecksysteme
- Fehler werden schneller gefunden weil man sich nicht immer in neue Systeme einarbeiten muß.

Nachteile:

- Umbaukosten der Robi's auf ein System
- Fehlende Ersatzteile bei Lieferschwierigkeiten
- Eintönige Arbeit bei Schlauchpaketwechsel

Am Schweißende könnte der Stecker geöffnet und ein Testgerät aufgesteckt werden was den einwandfreien Zustand der Einzelnen Leitungen im Schlauchpaket überprüft.

Vorteile:

— Schnelles einschränken des Fehlers ob dieser wirklich im Schlauchpaket liegt.

Nachteile

— Es kann nicht gleichzeitig geprüft und geschweißt werden (Es können keine Fehler am Schweißkopf festgestellt werden).

Durch unterschiedliche Ummantelungsfarben kann man die verschiedenen Längen unterscheiden und bei einer defekten Maschine sofort aus dem Lager die richtige Länge entnehmen.

Vorteile:

— Schnelle Wiederinbetriebnahme der Maschine

Nachteile

—

Durch führen einer Fehlerdokumentation kann man erneut aufgetretene Fehler schneller finden.

Vorteile

— schnelle gezielte Fehlersuche möglich

Erfahrungsaustausch untereinander, d.h. Ältere Kollegen geben neuen Kollegen ihre Erfahrungen mit Fehlern und Maschinen weiter.

Um Mechanische beanspruchung der Leitungen zu verhindern könnte man die Schweißnadel (Schweißkopf) fest installieren und das zu bearbeitende Teil durch Motoren und Hydraulik um die Schweißnadel bewegen.

Vorteile:

— keine beanspruchung mehr der Leitung

Nachteile:

— höher aufwand bei größeren Teilen«

## **Ausweichler**

»Defekte Schweißleitungen

Robbi-Technik wird immer mehr eingesetzt!

Also müßten die Azubis schon in der Ausbildung mit Robbi-Technik befasst werden, dann würden die Azubis später »Instandhalter« der Technik besser drauf sehen. Um den richtigen Fehler schneller und effektiver zu finden muß man die Maschine gut kennen

Drei unterschiedlich Hersteller, VW sucht sich bestimmt den billigsten von den dreien, es wäre vielleicht besser, qualitativere Leitungen kaufen, obwohl sie teurer sind, damit aber Defekte oder Ausfälle vorgebeugt werden.

Weil das ja so teure Geräte sind und die Leitungen auch nicht billig sind sollte man so ein System wie bei den Autos entwickeln, wenn bei einem Auto etwas kapput geht und man weiß nicht was es genau ist schließt man ein spezielles Gerät an das Steuergerät an und alle Fehler werden angezeigt.

Man sollte die Fehler jedes mal dokumentieren, es sind ja immer die gleichen danach die Ursachen bestimmen und versuchen vorzubeugen.

Man sollte nicht die dummen Azubis befragen, die sowieso keine Ahnung haben, sondern die Instandhalter die jeden Tag damit zu haben.«

#### 9.1.1.7 4. Evaluationsaufgabe Industrieelektroniker

##### *Evaluationsaufgabe/betrieblicher Auftrag in der Gießerei: Schreiben eines Teilprogramms für eine SPS*

Der Auszubildende hat die Aufgabe im Rahmen einer umfangreicheren Aufgabenstellung als Teilaufgabe bearbeitet: In der Gießerei, in der u. a. Getriebegehäuse gefertigt werden, befinden sich ältere Druckgussmaschinen. Eine Komponente dieser Maschinen ist ein Arm, an dessen Ende sich eine Schöpfkelle befindet, die das flüssige Metall aus dem Vorratsbehälter schöpft, um es anschließend in die Gussform zu füllen. Die für den Guss erforderliche Menge flüssigen Metalls in der Kelle hängt von dem Winkel derselben zur Horizontalen nach dem Schöpfvorgang ab. Ein Drehgeber misst den Winkel, den der Arm — gemessen von einer bestimmten Ausgangsposition — zurücklegt. Die Signale des Drehgebers werden durch einen »Digital Counter« verarbeitet, der diese an eine SPS weiterleitet, die wiederum die zur Bewegung des Arms notwendigen Motoren steuert. Da es die vorhandenen Digital Counter, die die Signale quasi hardwaremäßig verarbeiten, nicht mehr neu zu kaufen gibt und auch eine Reparatur aufgrund der nicht mehr zu erhaltenen Ersatzteile entfällt, müssen sie durch eine entsprechende Komponente ersetzt werden; die Signale des Drehgebers müssen also zur SPS »kompatibel« gemacht werden. Die Lösung liegt in einer Software, die die Signale aufnimmt, weiter verarbeitet und an die SPS weiterleitet.

Das Programm für diese Software hat der Auszubildende selbstständig entwickelt. Zum Zeitpunkt der Durchführung der Evaluationsaufgabe war es praktisch bereits zu 95 % fertiggestellt. Die *Teilaufgabe* bestand nun darin, die Daten, die bestimmte Schaltpunkte, an denen der Arm in Bewegung gesetzt bzw. angehalten werden soll, auszuwerten und in das Programm einzubauen — also ein Unterprogramm zu entwickeln.

##### *Evaluationsaufgabe/betrieblicher Auftrag in der Fertigung: »Wechseln einer Steuerleitung«*

In der Getriebefertigung ist in einer Steuerleitung für eine Werkzeugmaschine ein Fehler während des Betriebs aufgetreten. Um den Fertigungsablauf nicht unterbrechen zu müssen, haben die Instandhalter zunächst improvisiert und die defekte Leitung ausgetauscht, indem sie eine »Freileitung« zwischen dem Steuerschrank und der Maschine installiert haben. Diese nun soll von einer Auszubildenden nach der Demontage der alten durch eine neue ersetzt werden.

##### *Evaluationsaufgabe/betrieblicher Auftrag in der Schmiede: Erneuern und Verdrahten von Leitungen/Sensoren in einem Stueurelement für eine Schmiedemaschine:*

Bei der Maschine werden glühende Rundkegel in mehreren Arbeitsgängen zu einem Getriebebauteil geschmiedet; bei jedem Arbeitsgang werden vier Teile parallel bearbeitet. Mit vier Zangen werden die Teile innerhalb der Maschine den Stempeln zugeführt. Im Rahmen dieser Arbeitsgänge kann es

dazu kommen, dass sich Teile querlegen und infolgedessen die Zangen mit in den Schmiedevorgang geraten würden, wenn nicht durch entsprechende Vorbeugemaßnahmen der Fertigungsvorgang unterbrochen wird. Geschieht dieses nicht, würden nicht nur die Zangen, sondern auch das Schmiedewerkzeug selbst beschädigt werden. Um das zu verhindern, schalten Sensoren die Maschine ab, sobald sich ein zu schmiedendes Teil diesen bis auf ein bestimmtes Maß nähert. Da bei den Schmiedevorgängen sehr viel Kühlwasser gespritzt werden muss, sind die entsprechenden elektrischen Verdrahtungen innerhalb eines Metallgehäuses wasserdicht abgeschlossen; hier nun liegt ein Fehler vor. Die Aufgabe des Auszubildenden besteht darin, diesen Fehler zu beseitigen. Konkret sollte der Auszubildende vier Sensoren (im Prinzip Metalldetektoren) in einem spritzwassergeschützten Metallgehäuse neu verdrahten.

### Ergänzender Fragebogen zur 4. Evaluationsaufgabe



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



#### Fragebogen zur 4. Evaluationsaufgabe der Berufsgruppe Industrieelektroniker/in

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Schlüssel-Nr. (freiwillige Angabe)

Beantworten Sie bitte zum Abschluss der Auftragsbearbeitung folgende Fragen:

	gering	eher gering	eher hoch	hoch
1. Wie hoch schätzen Sie die Zeit ein, die Sie für die Bearbeitung des Auftrags benötigt haben (im Vergleich zu einem Facharbeiter)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Wie hoch schätzen Sie die Qualität Ihrer Arbeit im Vergleich zu der eines Facharbeiters ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Welchen Stellenwert hatte für Sie die Einrichtung/Vorbereitung des Auftrags bzw. Arbeitsplatzes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wie hoch schätzen Sie den Aspekt Arbeitssicherheit bei der Bearbeitung des Auftrags ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Wie schätzen Sie den Schwierigkeitsgrad des von Ihnen bearbeiteten Auftrags ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wissen Sie, ob es im Werk Abteilungen gibt, in denen Facharbeiter der Industrieelektronik solche oder ähnliche Arbeitsaufträge bearbeiten müssen? (Wenn ja, welche?)



Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene dual-kooperative  
Berufsausbildung in ausgewählten Industrieberufen mit  
optionaler Fachhochschulreife (GAB)



	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
7. Aufträge dieser Art müssen Industrieelektroniker/innen nicht bearbeiten können, das machen andere (Hilfskräfte bzw. Ingenieure).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Diesen Auftrag hätte ich gern gemeinsam mit Facharbeitern bearbeitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ich traue mir bereits zu, Aufträge dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Aufträge dieser Art sollten schon zu einem früheren Zeitpunkt in der Berufsausbildung von den Auszubildenden übernommen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Wo sehen Sie Ihre Stärken als angehender Facharbeiter?

---

12. Was müssen Sie noch lernen, um als Facharbeiter vor den Berufskollegen zu bestehen?

---

13. Wo würden Sie nach der Ausbildung gerne arbeiten?

---

Herzlichen Dank für Ihre Mühe bei der Beantwortung der Fragen!

## 9.1.2 Organigramm Modellversuch GAB



### 9.1.3 Evaluationsaufgabe und Fragebogen (EEG)

Ausbildungsjahr:  Alter:  weiblich  männlich  
Letzter Schulabschluss:  Allg. Hochschulreife  Fachhochschulreife  Realschulabschluss  
 Erweit. Hauptschulabschluss  Hauptschulabschluss  kein Schulabschluss

Schlüsselnummer:

---

#### EVALUATIONSAUFGABE

Ein kleiner Elektroinstallationsbetrieb am Rande Bremens betreibt sein Geschäft mit drei Mitarbeitern. Neben dem Inhaber, Herrn Elektromeister Spinnebein, arbeiten dessen Ehefrau im Büro sowie ein Auszubildender im Ausbildungsberuf »Elektroniker der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik«. Bei sehr hohem Arbeitsanfall oder wenn Termine ohne zusätzliche Unterstützung nicht eingehalten werden können, hilft ein bereits pensionierter Altgeselle aus, der gewöhnlich per Mobiltelefon herbeigerufen werden kann.

An einem Freitagabend erhält Herr Spinnebein, der gerade zu einem Kurzurlaub nach Mallorca abgereist ist, von einem langjährigen Kunden per E-Mail eine Anfrage folgenden Inhalts:

*Sehr geehrter Herr Spinnebein,*

*ich habe eine kleine alte Villa mit einem 4000 m<sup>2</sup> großen Gartengrundstück in Bremen-Vegesack erstanden. Diese soll sowohl privat genutzt werden als auch mein Goldschmiedegeschäft mitsamt der Werkstatt aufnehmen. Zur Wertsteigerung und zukünftigen Wertsicherung habe ich mich entschlossen, die Elektroinstallation in der gesamten Villa auf den neuesten Stand der Technik zu bringen (Sicherheit, altersgerechter Komfort, Energieeffizienz usw.). Im Rahmen des Umbaus beabsichtige ich ebenfalls, einen ca. 40 m<sup>2</sup> großen Wintergarten an der Südwestseite der Villa anzubauen sowie eine Sauna im Kellerbereich einzurichten.*

*Ich bitte Sie, die Planungen zu übernehmen und hoffe sehr, dass Sie schnellstmöglich mit den Arbeiten beginnen können!*

*Mit freundlichen Grüßen*

*Klemens Brumm, Goldschmiedemeister*

Soweit die E-Mail an Herrn Elektromeister Spinnebein. Am Montagmorgen kommen Sie wie gewohnt zur Arbeit und erfahren sogleich von Frau Spinnebein, dass ihr Mann auf Mallorca schwer verunglückt sei und frühestens in vier Wochen seinen Rückflug antreten könne. Sie bittet Sie daher, sich um die Anfrage von Herrn Brumm zu kümmern. Außerdem erfahren Sie noch von Frau Spinnebein, dass sich der Altgeselle gerade im südlichen Teil Bayerns aufhält, um dort einem seit langem geplanten Kuraufenthalt nachzugehen.

#### **Auftrag**

*Ihre Aufgabe ist es, die Abwicklung des Kundenauftrags lückenlos und nachvollziehbar darzustellen!*

#### **Hinweise**

Die üblichen Hilfsmittel sind zugelassen.

Für die Bearbeitung stehen Ihnen 240 Minuten zur Verfügung.

## Ergänzender Fragebogen zur Evaluationsaufgabe (EEG)

Fragebogen zur Evaluationsaufgabe



Bearbeiten Sie bitte die folgenden Aussagen/Fragen im Zusammenhang mit Ihrer Lösung der Evaluationsaufgabe!

Schlüssel-Nr.:

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
1. Der Auftrag kann auf der Grundlage meiner Lösungsvorschläge unmittelbar umgesetzt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Bei meiner Lösung wird der »neueste Stand der Technik« berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bei meiner Lösung wird der vom Kunden gewünschte »altersgerechte Komfort« berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bei meiner Lösung werden die Grundsätze der »zukunftsicheren Elektroinstallation« berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bei meiner Lösung werden die Anforderungen an die Einhaltung von Sicherheitsstandards (z. B. VDE, TAB) berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	gering (1 Tag)	eher gering (2 – 3 Tage)	eher hoch (1 Woche)	hoch (mehr als 1 Woche)
6. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für den gesamten Planungsprozess der Installation ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	gering (1/2 Tag)	eher gering (1 – 2 Tage)	eher hoch (3 – 4 Tage)	hoch (mehr als 4 Tage)
7. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für die Materialbereitstellung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	gering (1 Woche)	eher gering (2 – 3 Wochen)	eher hoch (1 – 1 ½ Monate)	hoch (2 – 3 Monate)
8. Wie schätzen Sie den Zeitbedarf für die Ausführung der Installationsarbeiten ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragebogen zur Evaluationsaufgabe



	gering	eher gering	eher hoch	hoch
9. Wie schätzen Sie die Zufriedenheit von Herrn Elektromeister Spinnebein mit Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Wie schätzen Sie die Zufriedenheit von Herrn Goldschmiedemeister Brumm mit Ihrer Lösung ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
11. Ich traue mir bereits zu, Aufgaben dieser Art erfolgreich zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Solche Aufgaben kann man frühestens gegen Ende der Ausbildungszeit sinnvoll bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich finde meine Lösung überzeugend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Diese Aufgabe hätte ich gern gemeinsam mit einem Gesellen bzw. mit meinem Meister gelöst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Aufgabenstellungen dieser Art sollten häufiger in der Berufsausbildung (Berufsschule und Betrieb) gestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Aufgabenstellungen dieser Art müssen Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik nicht bearbeiten können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hier können Sie weitere Anmerkungen machen:



## 9.1.4 Fragen zur Operationalität domänenspezifischen Wissens (EEG)

### 9.1.4.1 Fragebogen

Sehr geehrte Schülerin, sehr geehrter Schüler,

mit den von Ihnen gegebenen Antworten zu den folgenden zwölf Aussagen möchten wir herausfinden, inwieweit es gelingt, bisher erworbenes Wissen auf die dort dargestellten Situationen zu übertragen und anzuwenden.

Herzlichen Dank für Ihre Mühe bei der Mitarbeit!

---

Ausbildungsberuf/Bildungsgang: \_\_\_\_\_

Ausbildungsjahr:  Alter:   weiblich  männlich  
Letzter Schulabschluss:  Allg. Hochschulreife  Fachhochschulreife  Realschulabschluss  
 Erweit. Hauptschulabschluss  Hauptschulabschluss  kein Schulabschluss

---

*PS: Markieren Sie bei jeder Aufgabe bitte nur eine der Antworten!*

- 1. Seit dem 1. Januar 2010 dürfen in Deutschland keine 100 W-Glühlampen mehr verkauft werden; Ersatz gibt es nur noch durch Energiesparlampen. In manchen Haushalten werden Dimmer genutzt, um die Beleuchtungsstärke zu steuern.**

*Welche Auswirkungen hat die Umstellung von Glühlampen auf normale Energiesparlampen in Bezug auf die Steuerung der Beleuchtungsstärke mit einem Dimmer?*

- Da Energiesparlampen ohnehin mit einer elektronischen Schaltung versehen werden müssen, wird diese so konzipiert, dass auch die Beleuchtungsstärke der Energiesparlampe nach dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung verändert werden kann und somit die normalen Dimmer weiterhin genutzt werden können.
- Beim Einschalten der Beleuchtung mit dem Dimmer wird die Energiesparlampe sofort kaputt gehen, weil ein Dimmer für eine Glühlampe viel mehr Strom durchlässt als eine Energiesparlampe überhaupt verträgt.
- Um die Beleuchtungsstärke von normalen Energiesparlampen zu steuern, muss man die alten Dimmer ausbauen und durch neue ersetzen.
- Wenn man statt der einen 100 W-Glühlampe so viele Energiesparlampen anschließt, dass die Anschlussleistung auch etwa 100 W beträgt, dann funktioniert es wieder und man hat sogar noch viel mehr Licht.

- 2. Der Betrieb von Atomkraftwerken ist nach wie vor umstritten und die Kohlekraftwerke belasten die Umwelt durch ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Nach neueren Berechnungen ist das Potential an elektrischer Energie, das mehrere zehntausend Offshore-Windenergieanlagen auf See zur Verfügung stellen könnten, deutlich höher als das gegenwärtig in der Bundesrepublik betriebenen Atomkraftwerke und Kohlekraftwerke zusammen.**

*Welche Aussage trifft auf die technische Umsetzbarkeit Ihrer Ansicht nach zu?*

- Das kann nicht funktionieren, da bei Windstille kein elektrischer Strom mehr zur Verfügung stünde. Und es gibt nun mal Großwetterlagen, bei denen es windstill ist.
- Die auftretenden Verluste durch die vielen Leitungen, die die elektrische Energie von der Küste bis in den Alpenraum transportieren müssten, könnte man durch entsprechende Stromleistungsverstärker ausgleichen.
- Wenn man mehrere Zehntausend solcher Windenergieanlagen vor der deutschen Küste aufstellen würde, würden die den Wind so weit ausbremsen, dass im Frühjahr die nassen Felder und Wiesen nicht mehr trocknen. Das wäre dann schlecht für die deutsche Landwirtschaft und die Importabhängigkeit von Nahrungsmitteln würde sich erhöhen.
- Das wäre schon heute realisierbar, wenn zugleich weitere Maßnahmen getroffen werden wie die engmaschige Vernetzung der Windkraftanlagen mit dem europäischen Verbundnetz, Ausbau der Speicherkapazitäten für elektrische Energie usw.

**3. Mit den Begriffen »steuern« und »regeln« sollte sich jede Elektrofachkraft auskennen.**

*Welche der folgenden Aussagen trifft die Darstellung der Zusammenhänge am besten?*

- Ein gutes Beispiel für eine Regelung ist die Lautstärkeregelung bei elektronischen Hörgeräten wie z. B. bei MP 3-Playern, Radios und Stereoanlagen.
- Eigentlich gibt es zwischen steuern und regeln gar keinen Unterschied. Wenn etwas geregelt wird, wird was verändert, und wenn was gesteuert wird, auch.
- Obwohl eine SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) – wie der Name ja bereits zum Ausdruck bringt – eigentlich in erster Linie Steuerungsaufgaben übernimmt, kann man mit ihr auch Regelungen realisieren.
- Regelungen sind ziemlich teuer. Man setzt sie in der Technik eigentlich nur dann ein, wenn es gilt, große Gefahren zu verhindern. Zum Beispiel in einem Atomkraftwerk. Da darf gar nichts dem Zufall überlassen werden. Ansonsten kommt man auch gut mit Steuerungen zurecht.

**4. Bei vielen Windenergieanlagen (WEA) wird der Generator über ein Getriebe angetrieben, das sich zwischen dem vom Wind in Bewegung gesetzten Rotor am Kopf der Anlage und dem Rotor des Generators befindet. Es gibt aber auch WEA, bei denen der Generator direkt mit dem Rotor des Generators verbunden ist.**

*Welche der folgenden Aussagen kommt der technischen Realität am nächsten?*

- Im Grunde genommen ist es egal, ob der Generator nun direkt oder über ein Getriebe angetrieben wird. Damit die in das Verbundnetz einzuspeisende Spannung hinsichtlich der Spannungshöhe, der Spannungsstabilität und der Frequenz den strengen Anforderungen entspricht, müssen sowieso Stromrichtersätze bei jeder WEA vorgesehen werden.
- Ein Getriebe dient auch dazu, die unheimliche Drehwucht so eines großen Rotors bei extremen Windstärken zu bändigen und in Öko-Strom umzuwandeln.
- Eigentlich kann das mit dem Direktantrieb gar nicht richtig funktionieren. Die Drehzahl des Rotors einer solchen Windkraftanlage ist auch bei starkem Wind so gering, dass die notwendige Frequenz des Stroms von 50 Hz nicht erreicht werden kann. Man braucht daher schon ein Getriebe, um den Generator mit der erforderlichen Drehzahl anzutreiben.
- Bei jedem Getriebe treten Verluste auf, und da sich die einzelnen Wirkungsgrade der Anlagenteile multiplizieren, fällt ein Multiplikand raus und somit muss der Gesamtwirkungsgrad größer werden.

**5. Um die elektrische Energie vom Kraftwerk zu den Verbrauchern zu übertragen, wird die Generatorspannung, die bei großen Kraftwerken zwischen 21 kV und 27 kV liegt, auf 380 kV (Höchstspannungsnetz) transformiert und über weitere Netze mit Spannungen von 100 kV (Hochspannungsnetz) und 20 kV (Mittelspannungsnetz) wieder auf 230/400 Volt runter transformiert.**

*Warum wird dieser Aufwand eigentlich betrieben?*

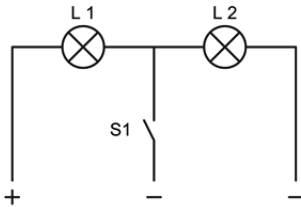
- Wenn man die riesigen Leistungen an elektrischer Energie deutschlandweit nur über ein 230/400 Volt Netz übertragen würde, bräuhete man so dicke Leitungen, dass diese technisch sinnvoll nicht mehr zu verlegen und beim Endabnehmer zu handhaben wären.
- Eigentlich bringt die Wechselspannung nur Probleme mit sich. Man hält an ihr nur fest, weil die historische Entwicklung ebenso verlaufen ist und schon aus Kostengründen nicht alles umgestellt werden kann. Im Kraftwerk könnte man auch eine Gleichspannung produzieren. Das hätte dann den Riesenvorteil, dass die Unmenge von Netzteilen für elektronische Geräte eingespart werden könnten.
- Weil Deutschland in das europäische Energie-Verbundnetz integriert ist, das bekanntlich Drehstrom führt, müssen die Form und die Höhe der Einspeisespannungen zu diesem kompatibel sein.
- Grundsätzlich könnte man die Generatoren in allen Kraftwerken auch so bauen, dass die Sternspannung nicht größer als 230 Volt ist und dann die elektrische Energie auf diesem Spannungsniveau zum Verbraucher leiten.

6. Im Zusammenhang mit der stärkeren Nutzung der Windenergie ist die Speicherung elektrischer Energie in größerem Maßstab als bisher ein noch ungelöstes Problem, da zum Beispiel Pumpspeicherkraftwerke nur bei Vorhandensein entsprechender Geländeformationen sinnvoll genutzt werden können. Eine Alternative wären Hubspeicherkraftwerke, die die elektrische Energie im Bedarfsfall durch Absenken einer zuvor angehobenen Masse zur Verfügung stellen (Prinzip der Umwandlung potentieller Energie in elektrische Energie).

Welche der folgenden Aussagen trifft Ihrer Ansicht nach das technische Realisierungspotential am besten?

- Man könnte in die Schächte ausgedienter Bergwerke große Stahlquader einlassen und durch Anheben und Absenken derselben den weitaus größten Teil des Grundlastbedarfs an elektrischer Energie in der Bundesrepublik abdecken.
- Unkompliziert und sehr effizient wäre es, wenn man in Schächten ausgedienter Bergwerke – ähnlich wie bei Pumpspeicherkraftwerken – statt Wasser Quecksilber hochpumpt und ablässt, da das spezifische Gewicht von Quecksilber ( $\gamma = 13,6 \text{ kg/m}^3$ ) das des Wassers ( $\gamma = 0,9982 \text{ kg/m}^3$ ) um ein Vielfaches übersteigt.
- Auf Flächen in Größe von etwa acht bis zehn Fußballfeldern könnten Betonklötze in der Vertikalen mit elektrischen Maschinen bewegt werden, die beim Anheben als Motor arbeiten und beim Absenken als Generator.
- Kondensatoren eignen sich als Energiespeicher, da sie die elektrische Energie nahezu verlustfrei speichern können. Auch bei der Entwicklung extrem leistungsfähiger Akkumulatoren hat man schon heute riesige Fortschritte erzielt. Würden mehr Forschungsgelder in die Entwicklung von Hochenergiekondensatoren und Höchstleistungsakkumulatoren investiert werden, könnte man von der Entwicklung der raumfressenden Hubspeicherkraftwerke absehen.

7. Welche Lampe leuchtet in diesem 12 V gespeisten Gleichstromkreis, wenn der Schalter S1 geschlossen wird?



- Es gibt einen Kurzschluss.
- Keine der Lampen leuchtet.
- Beide Lampen leuchten.
- Lampe 1 leuchtet.
- Lampe 2 leuchtet.

8. Energiesparen als alltägliche Aufgabe!P8

Energiesparen ist auf Grund der Ressourcenknappheit ein großes Thema — leider jedoch häufig mit persönlichen Komforteinschränkungen verbunden. Zu welchen Sparmaßnahmen wären Sie persönlich bereit?

Kreuzen Sie bitte die *Möglichkeit* an, die für Sie am ehesten in Frage kommt:

- Ein- und Ausschaltvorgänge verursachen Leistungsspitzen, die Geräte schädigen können und den Verbrauch erhöhen. Von daher wäre ich bereit, häufig genutzte Geräte im Dauerbetrieb zu belassen.
- Ich wäre bereit, mehrere Geräte in Reihe (hintereinander) zu schalten, da der Strom dann durch alle Geräte fließt und so mehrmals verwendet werden kann.
- Alle Lampen mit Dimmern ansteuern und nur bei Bedarf auf voller Leuchtstärke betreiben.
- Energie bzw. Arbeit berechnet sich aus Kraft (Verbrauch) mal Weg (Leitungslänge). Von daher wäre ich bereit, meine häufig gebrauchten Elektrogeräte konsequent immer nur in der Nähe der Steckdosen zu betreiben.

**9. Öko-Strom effektiver einsetzen!**

**Bekanntlich ist Öko-Strom noch relativ selten und entsprechend wertvoll. Daher sollten alle Anstrengungen unternommen werden, ihn so effektiv wie möglich einzusetzen.**

*Kreuzen Sie bitte die Möglichkeit an, die Ihnen am sinnvollsten erscheint:*

- Solange Öko-Strom subventioniert werden muss, braucht man auch die anderen Technologien zur Stromerzeugung. Die Strompreise müssten deshalb so steigen, dass der Einsatz von Öko-Strom selbstverständlich wird.
- Jeder kann mehr tun, als nur auf den eigenen Verbrauch zu achten. Bei Kaufentscheidungen achte ich darauf, dass die Hersteller nur Strom aus ökologisch unbedenklichen Netzen beziehen.
- Da Öko-Strom meistens aus Windkraftanlagen stammt, sollte er möglichst auch für ähnliche Zwecke, z. B. für Lüfter in Computern oder in Wäsche- und Haartrocknern verwandt werden. Mit Strom aus Wasserkraftwerken sollte man entsprechend hauptsächlich Pumpen betreiben, wie sie in Sanitäranlagen oder Aquarien und Schwimmbädern zu finden sind.
- Die Öko-Stromerzeuger müssten z. B. durch Verbraucherschutzgesetze gezwungen werden, den Strom nicht teurer abzugeben als die anderen Hersteller.

**10. Elektrischer Strom von verschiedenen Anbietern: Seit der Öffnung der Strommärkte gibt es die Möglichkeit, elektrische Energie von verschiedenen Lieferanten zu beziehen. In einem Dreifamilienwohnhaus entscheidet sich ein Kunde, bei den Stadtwerken — die ein Kohlekraftwerk betreiben — zu bleiben, der zweite für Öko-Strom und der dritte für einen Billigatomstromanbieter.**

*Was halten Sie für notwendig, um solchen Kundenwünschen auch wirklich gerecht zu werden?*

- Es werden drei getrennte Leitungen vom Kohlekraftwerk, von den Windrädern und vom Atomkraftwerk zu den Zählern im Keller des Hauses gelegt.
- Um sich davor zu schützen, vom falschen Anbieter beliefert zu werden, braucht man kleine Sensoren, die vor die einzelnen Verbraucher geschaltet werden und die diese abschalten, sobald z. B. Atomstrom an einen Kunden geliefert wird, der aus Überzeugung nur Öko-Strom verbrauchen will.
- Technische Veränderungen an der Elektroinstallation sind gar nicht notwendig, nur die Rechnungen kommen von den verschiedenen Anbietern.
- Im Keller wird in die alte Hauszuleitung ein Splitter (Teiler) eingebaut, der direkt vor die Verbrauchszähler der einzelnen Anbieter geschaltet ist und den Strom für die jeweiligen Kunden aufteilt.

**11. Immer mehr Menschen machen sich Sorgen wegen des so genannten »Elektrosmogs«.**

Welche der folgenden Aussagen kommt der Realität im Zusammenhang mit dem Gefährdungspotential von Elektrosmog am nächsten?

- Elektrosmog ist deshalb so gefährlich, weil es immer mehr elektrische und elektronische Geräte gibt, die elektromagnetische Felder hervorrufen. Da sich diese addieren, können die resultierenden Felder zu einer ernsthaften Gefahr für die Gesundheit von Mensch und Tier werden.
- Natürliche elektromagnetische Felder hat es schon immer gegeben. Das Gefährdungspotential kann nur von den Frequenzen der elektromagnetischen Strahlungen abhängen.
- Man kann selbst herausfinden, ob man gesundheitsgefährdendem Elektrosmog ausgesetzt ist. Dazu braucht man nur einen Kompass. Zeigt die Nadel nicht die richtige Nord-Süd-Ausrichtung, so ist die Störstrahlung durch Elektrosmog gefährlich groß.
- Elektrosmog könnte für Leute mit Herzschrittmacher eine Gefährdung darstellen.

**12. Elektroweidezäune sollen Tiere daran hindern, das umzäunte Areal zu verlassen. Zur Realisierung bedarf es einer elektrischen Anlage mit einem Weidezaungerät als elektrischer Energiequelle.**

*In welcher der folgenden Aussagen wird das Funktionsprinzip realistisch dargestellt?*

- Die Anlage arbeitet mit zeitlich um mind. 1 Sekunde versetzten Hochspannungspulsen von bis zu 10.000 Volt. Die elektrische Energie, der der Körper beim Berühren des Zauns ausgesetzt ist, ist so gering, dass weder Mensch noch Tier ernsthaft gefährdet werden können.
- Die elektrische Anlage stellt einen geschlossenen elektrischen Stromkreis dar. Beim Berühren des Drahts bekommt das Tier einen kräftigen elektrischen Schlag und zuckt zurück. Menschen bekommen in vergleichbaren Situationen einen gehörigen Schreck.
- Für Menschen ist das Berühren eines Elektrozauns nahezu folgenlos, weil die Schuhsohlen die Schleifenimpedanz so weit erhöhen, dass die Stärke des Stroms durch den menschlichen Körper nicht über 0,5 mA liegen kann.
- Elektrozäune arbeiten mit Wechselspannungen von 50 Volt. Dieser Wert liegt im Rahmen der für Menschen ungefährlichen Schutzkleinspannung. Da Tiere an ihren unteren Extremitäten ungeschützt sind, reicht dieser Spannungswert aus, ihnen bei Berührung einen so starken elektrischen Schlag zu versetzen, dass sie sich fortan vom Zaun fernhalten.

*Zum Schluss*

Wir wüssten gerne etwas über den Eindruck, den diese Befragung auf Sie gemacht hat. In der Tabelle stehen auf der linken Seite Aussagen, die Sie teilen oder auch ablehnen bzw. in Ihrem Sinne einschränken können.

*Bitte kreuzen Sie rechts das entsprechende Feld an!*

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu
Manche Fragen sind schon interessant gewesen. Man sollte über so etwas auch in der Schule und im Betrieb sprechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei einem direkten Vergleich würde ich in meiner Klasse mit den richtigen Antworten über dem Durchschnitt liegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solche Fragen haben mit meinem Beruf eigentlich nichts zu tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grundsätzlich interessieren mich solche Fragen schon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir fiel immer wieder jemand ein, den ich das auch gerne mal gefragt hätte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diese Fragen müsste eigentlich jeder, der einen Beruf erlernt, beantworten können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich glaube, dass nicht einmal unsere Lehrer alle Fragen richtig beantworten würden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In meiner Klasse wird kaum jemand die Mehrzahl der richtigen Antworten gewusst haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gab Fragen, die mich interessiert haben und bei denen ich gerne genau wüsste, ob meine Antwort richtig ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei manchen Fragen habe ich mich nicht ernst genommen gefühlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

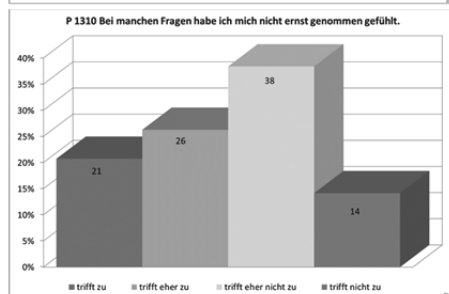
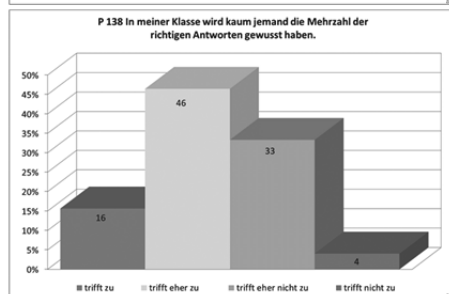
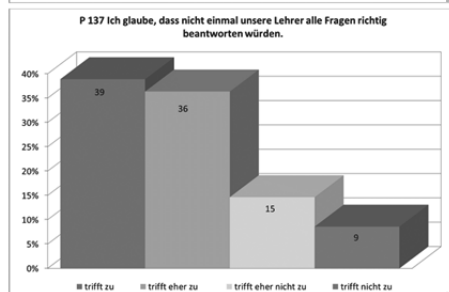
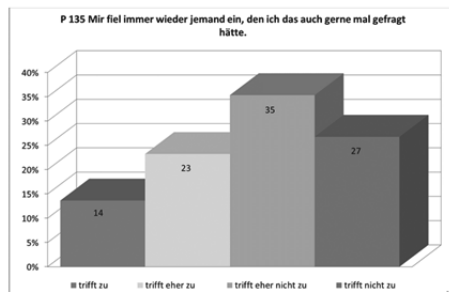
Weitere Anmerkungen:

---



---

### 9.1.4.2 Weitere Ergebnisse



## 9.1.5 Matrix für die kategoriale Einordnung der Lösungen der Evaluationsaufgabe

### 9.1.5.1 Bezüge: Aufgabenstellung/Umsetzbarkeit, Konzepte

Kateg.	Bezug zur Aufgabenstellung und zur Umsetzbarkeit	Bezug zu Lern- bzw. Arbeitskonzept und zum Kundenauftrag
ignorant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die »Lösung« bezieht sich weder auf die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen noch birgt der Text in einer anderen Form Informationen, die als Versuch gedeutet werden können, dass sich der Proband die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Herausforderungen zu Eigen gemacht hat; im Gegenteil: <ul style="list-style-type: none"> <li>entweder werden die mit der Aufgabe verbundenen Erwartungen durch die Formulierung eines inakzeptablen Vorschlags zurückgewiesen, oder es wird eine Lösung angeboten, aus der sich die Inkompetenz des Bearbeiters in der Weise manifestiert, dass er vorgibt, etwas zu wissen und zu können, was er offenbar weder weiß noch kann.</li> </ul> </li> <li>Die »Lösung« impliziert die Botschaft, dass bei deren Umsetzung negative Auswirkungen für den Auftraggeber bzw. den Auftragnehmer unvermeidbar wären.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es ist kein Konzept erkennbar, das auf schulisches oder berufliches Lernen gerichtet ist. Entsprechend kann ein berufliches Arbeitskonzept selbst im Ansatz nicht sichtbar werden.</li> <li>Es werden Vermeidungsstrategien sichtbar, denen zu Folge zuverlässig verhindert werden soll, dass sich der Proband ernsthaft mit beruflicher Facharbeit beschäftigen muss. Insofern hat dieser erfolgreich ein Verhinderungskonzept entwickelt, das ihm fern von der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts hält.</li> <li>Ein verwertbarer Bezug zum Kundenauftrag ist nicht erkennbar.</li> </ul>
abzident	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung greift die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen nicht oder nur rudimentär auf, die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Herausforderungen werden direkt oder indirekt zurückgewiesen.</li> <li>Die Lösung erfasst nicht die Aufgabenstellung; sie besteht aus Angaben, die nicht oder nur indirekt auf diese verweisen; eine Umsetzung des Auftrags ist auf der Basis der Lösungsfragmente auch nicht ansatzweise möglich.</li> <li>Die in der Lösung zum Ausdruck kommenden Angaben sind in Bezug zu den Informationen in der Aufgabenstellung dekontextualisiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird prinzipiell ein schulisches Lernkonzept verfolgt, indem die sich aus der Aufgabenstellung ergebenden Anforderungen durch Ignoranz oder Unvermögen ausgeblendet werden.</li> <li>Aufgrund des Verhaltens des Probanden bei schulischem Lernkonzepten kann die Lösung keine oder kaum Hinweise auf die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts enthalten.</li> <li>Die Lösung kann zwar auf arbeitsorganisatorische Ablauf bei der Abarbeitung eines Kundenauftrags verweisen, in der Summe bleiben die Ausführungen jedoch so defizitär, dass weder die Verhaltung bei schulischem Lernkonzepten indiziert wird noch zweifelsfrei die Entwicklung eines beruflichen.</li> <li>Die Lösung beinhaltet keine verwertbaren Hinweise auf die Berücksichtigung der vier Handlungsschritte eines Kundenauftrags.</li> </ul>
identifizierend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung greift exemplarisch Anforderungen aus der Aufgabenstellung auf, auch sind Ansätze erkennbar, die darauf verweisen, dass sich der Proband mit den Herausforderungen der Evaluationsaufgabe versucht zu identifizieren; die Lösung ist jedoch so lückenhaft, dass sie nicht umsetzbar ist.</li> <li>In der Lösung werden eher zusammenhangslos Termini im Kontext elektrotechnischer Installationen aufgeführt, bezogen auf die Aufgabenstellung erscheinen die Angaben gleichwohl dekontextualisiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus der Lösung wird ersichtlich, dass schulische Lernkonzepte noch nicht überwunden wurden, aber ein berufliches sich in der Entwicklung befindet. Auch Ansätze für die Entstehung eines beruflichen Arbeitskonzepts können bereits vorhanden sein.</li> <li>Da sich der Proband noch nicht vollständig von seinem schulischem Lernkonzept gelöst hat, ein berufliches gleichwohl erst im Entstehen ist, enthalten Lösungen, die sich dieser Kategorie zuordnen lassen, ein Mix aus »Schulbuchwissen« sowie an Arbeitsprozessen orientierten Hinweisen.</li> <li>Die Lösung deutet auf Handlungsschritte bei der Abwicklung eines Kundenauftrags hin, ohne dass diese in jedem Fall durchgängig in der korrekten Reihenfolge bzw. vollständig benannt werden.</li> </ul>
performativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Lösung werden wichtige Anforderungen des Auftraggebers prinzipiell berücksichtigt, der Proband macht sich die mit der Aufgabenstellung verbundenen Herausforderungen zu Eigen und macht deutlich, dass er diesen grundsätzlich gewachsen ist.</li> <li>Die Lösung beinhaltet Angaben und Vorschläge, die den Regeln elektrotechnischer Installationen folgen, die Erläuterungen sind kontextual in die Aufgabenstellung eingebettet; sie ist grundsätzlich umsetzbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus der Lösung wird ersichtlich, dass schulische Lernkonzepte überwunden sind, sich ein berufliches entwickelt hat und ein berufliches Arbeitskonzept sich im Aufbau befindet.</li> <li>Der Elaborierungsgrad des Arbeitskonzepts manifestiert sich u. a. darin, dass die Lösung z. B. folgende Hinweise enthält: Einbeziehung anderer Gewerke/kontinuierliche Absprachen, Benachrichtigung des Netzbetreibers, Installation eines Baustromverteilers, Einsatz eines Experten für die Programmierung des EIB-Systems.</li> <li>Die Lösung folgt grundsätzlich den Handlungsschritten, die bei der Abwicklung eines Kundenauftrags zu berücksichtigen sind.</li> </ul>
kompetent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung greift die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen des Auftraggebers auf; es werden konkrete Vorschläge gemacht, wie diese ausgestaltet werden können und was bei deren Umsetzung zu berücksichtigen ist.</li> <li>Aus der Lösung wird deutlich, dass sich der Proband mit den in der Aufgabe enthaltenen Herausforderungen identifiziert und versucht, sich die damit verknüpften Erwartungen zu Eigen zu machen.</li> <li>Die horizontale/vertikale Bandbreite potentieller Lösungsvarianten wird grundsätzlich ausgenutzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus der Lösung wird ersichtlich, dass ein berufliches Arbeitskonzept sich bereits entwickelt hat.</li> <li>In der Lösung werden die Handlungsschritte, die bei der Abarbeitung eines Kundenauftrags obligatorisch sind, lückenlos aufgezeigt und mit handlungsleitenden Details versehen.</li> </ul>

### 9.1.5.2 Indikatoren: Aufgabenstellung/Umsetzbarkeit

Kateg.	Bezug zur Aufgabenstellung und zur Umsetzbarkeit	Indikatoren
ignorant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die »Lösung« bezieht sich weder auf die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen noch birgt der Text in einer anderen Form Informationen, die als Versuch gedeutet werden können, dass sich der Proband die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Herausforderungen zu Eigen gemacht hat; im Gegenteil: <ul style="list-style-type: none"> <li>entweder werden die mit der Aufgabe verbundenen Erwartungen durch die Formulierung eines inakzeptablen Vorschlags zurückgewiesen, oder es wird eine Lösung angeboten, aus der sich die Inkompetenz des Bearbeiters in der Weise manifestiert, dass er vorgibt, etwas zu wissen und zu können, was er offenbar weder weiß noch kann.</li> </ul> </li> <li>Die »Lösung« impliziert die Botschaft, dass bei deren Umsetzung negative Auswirkungen für den Auftraggeber bzw. den Auftragnehmer unvermeidbar wären.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Text, aus dem »Lösungsvorschläge« hervorgehen, deren Befolgung den Verlust des Auftrags nach sich ziehen könnte. Beispiel: <i>Anschreiben an den Auftraggeber mit dem Hinweis, dieser solle sich an eine andere Firma wenden, da der Auftrag gegenwärtig aufgrund des Personalmanagements nicht angenommen werden kann.</i></li> <li>Lösungen, deren Umsetzung den Intentionen der Aufgabenstellung zuwiderlaufen würde. Beispiel: <i>Expliziter Verzicht auf die Planung von sicherheitsrelevanten Einrichtungen auf dem Grundstück mit dem Hinweis, dass heutzutage sowieso nicht mehr sicher sei.</i></li> <li>Verweis auf unüblichen Technikeinsatz. Beispiel: <i>Vorschlag, für die Steuerung der Jalousien eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) einzusetzen.</i></li> </ul>
abzident	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung greift die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen nicht oder nur rudimentär auf, die in der Evaluationsaufgabe enthaltenen Herausforderungen werden direkt oder indirekt zurückgewiesen.</li> <li>Die Lösung erfasst nicht die Aufgabenstellung; sie besteht aus Angaben, die nicht oder nur indirekt auf diese verweisen; eine Umsetzung des Auftrags ist auf der Basis der Lösungsfragmente auch nicht ansatzweise möglich.</li> <li>Die in der Lösung zum Ausdruck kommenden Angaben sind in Bezug zu den Informationen in der Aufgabenstellung dekontextualisiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Text, aus dem das Bemühen, den Anforderungen auszuweichen, deutlich hervorgeht. Beispiel: <i>Anschreiben an den Auftraggeber mit der Bitte, sich so lange zu gedulden, bis der Chef wieder zu Hause sei.</i></li> <li>Text oder Skizze, die allgemeine Angaben enthalten. Beispiele: <i>Dekontextualisierte, rudimentäre Angaben zu Elementen oder Bestandteilen einer Elektroinstallation: NYM 3 x 1,5, Gips, Steckdosen, Schalter, Verteilerschrank... Oder: Skizze von Stromlaufplänen elektrotechnischer Schaltungen (Ausschaltung, Wechselschaltung usw.).</i></li> </ul>

Kateg.	Bezug zur Aufgabenstellung und zur Umsetzbarkeit	Indikatoren
identifizierend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung greift exemplarisch Anforderungen aus der Aufgabenstellung auf, auch sind Ansätze erkennbar, die darauf verweisen, dass sich der Proband mit den Herausforderungen der Evaluationsaufgabe versucht zu identifizieren, die Lösung ist jedoch so lückenhaft, dass sie nicht umsetzbar ist.</li> <li>In der Lösung werden eher zusammenhangslos Termini im Kontext elektrotechnischer Installationen aufgeführt, bezogen auf die Aufgabenstellung erscheinen die Angaben gleichwohl dekontextualisiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Text, der sich zwar auf die Aufgabenstellung bezieht, aber dennoch prinzipiell dekontextualisierte Aussagen enthält. <i>Beispiel:</i> Angabe, dass die Elektroinstallation altersgerecht ausgeführt wird, aber jeglicher Hinweis darauf fehlt, was damit konkret gemeint ist. Oder: Erwähnung von Begriffen, die lediglich auf die Möglichkeit der Einsparung von elektrischer Energie verweisen, aber in keinerlei Zusammenhang mit der Aufgabenstellung stehen: PV-Anlage, Energieparatampen, LEDs...</li> <li>Stichwortartige Auflistung von Begriffen. <i>Beispiel:</i> Wechselschaltung, Steckdosen, Verteilung, Installationsplan usw.</li> </ul>
formativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>In der Lösung werden wichtige Anforderungen des Auftraggebers prinzipiell berücksichtigt, der Proband macht sich die mit der Aufgabenstellung verbundenen Herausforderungen zu Eigen und macht deutlich, dass er diesen grundsätzlich gewachsen ist.</li> <li>Die Lösung beinhaltet Angaben und Vorschläge, die den Regeln elektrotechnischer Installationen folgen, die Erläuterungen sind kontextual in die Aufgabenstellung eingebettet; sie ist grundsätzlich umsetzbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Text, aus dem Aussagen zu den zentralen Anforderungen des Auftraggebers hervorgehen und der Hinweise zur dessen Umsetzung enthält. <i>Beispiel (unvollständig):</i> Altersgerechte Elektroinstallation (Installation eines Treppenlifts); Sicherheitseinrichtungen für Goldschmiedewerkstatt und Laden (optischer und akustischer Alarm). Hinweise auf die Bereitstellung von Werkzeugen und Material sowie Berücksichtigung der einzelnen Phasen eines Kundenauftrags, dokumentiert durch einige wichtige Details, was dabei zu berücksichtigen ist. Darüber hinaus enthält der Text wichtige Hinweise auf die Vorgehensweise bei der konkreten Durchführung der Elektroinstallation, beispielsweise beginnend mit der Aufstellung eines Baustromverteilers, der Demontage der alten Elektroinstallation, der Entsorgung derselben usw.</li> </ul>
kompetent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung greift die in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen des Auftraggebers auf, es werden konkrete Vorschläge gemacht, wie diese ausgearbeitet werden können und was bei deren Umsetzung zu berücksichtigen ist.</li> <li>Aus der Lösung wird deutlich, dass sich der Proband mit den in der Aufgabe enthaltenen Herausforderungen identifiziert und versucht, sich die damit verknüpften Erwartungen zu Eigen zu machen.</li> <li>Die horizontale/vertikale Bandbreite potentieller Lösungsvarianten wird grundsätzlich ausgenutzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Text, aus dem sich hinsichtlich der in der Aufgabenstellung enthaltenen Anforderungen detaillierte Angaben mit Lösungsvarianten entnehmen lassen und der darüber hinaus konkrete Hinweise auf Umsetzungsvarianten enthält. <i>Beispiel (unvollständig):</i> Altersgerechte Elektroinstallation (Installation eines Treppenlifts, rollstuhlgerechte Installation wichtiger Bedienungseinrichtungen, ferngesteuerte Überwachung des Zugangs zum Grundstück und zur Villa über Monitore von mehreren Stellen im Haus usw.); Abwägung der Installation eines Bussystems in Absprache mit dem Kunden beispielsweise vor dem Hintergrund der Steuerung der Lichtanlage sowie der Sicherheitseinrichtungen auch über das Telekommunikationsnetz. Berücksichtigung und Einbeziehung der Gartenanlagen, des Wintergartens und der Sauna in ein Sicherheits- und Überwachungskonzept. Berücksichtigung besonderer Versorgungs-, Sicherheits- und Schutzmaßnahmen in der Goldschmiede und im Laden. Vereilungsmäßige Trennung der privaten und geschäftlichen Räumlichkeiten usw.</li> </ul>

### 9.1.5.3 Indikatoren: Konzepte

Kateg.	Bezug zu Lern- bzw. Arbeitskonzept/ Kundenauftrag	Indikatoren
ignorant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es ist kein Konzept erkennbar, das auf schulisches oder berufliches Lernen zielt. Entsprechend kann ein berufliches Arbeitskonzept selbst im Ansatz nicht sichtbar werden.</li> <li>Es werden Vermeidungsstrategien sichtbar, die zuverlässig verhindern, dass sich der Proband ernsthaft mit beruflicher Facharbeit beschäftigen muss. Insofern hat dieser erfolgreich ein »Verhinderungskonzept« entwickelt, das ihn fern von der Entwicklung eines beruflichen Lernkonzepts hält.</li> <li>Ein verwertbarer Bezug zum Kundenauftrag ist nicht erkennbar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Text, der weder inhaltlich noch hinsichtlich des Duktus auf das Vorliegen eines Konzepts verweist. <i>Beispiele:</i> Die Lösung besteht aus einem Text, aus dem hervorgeht, dass der Bearbeiter der Evaluationsaufgabe die Übernahme der Rolle des Auszubildenden verweigert, indem er statt seiner selbst fiktiv eine andere Person sprechen bzw. schreiben lässt: »Sehr geehrter Herr Brumm, ich habe Ihren Auftrag bekommen, ich werde in Einzugsbildern vorbeischicken der wird Ihnen auf Ihre Fragen weiterhelfen. Mit freundlichen Grüßen Frau Spinnebein« oder »Sehr geehrter Herr Brumm, Ich muss Ihnen hiermit mitteilen, das Herr Spinnebein schwer verunglückt ist und frühestens in vier Wochen aus seinem Urlaub zurück kommen kann. Ich stehe zur Zeit als Auszubildender allein da und darf ohne Aufsicht einen solchen Auftrag nicht ausführen. Daher möchte ich sie bitten den Auftrag zu verschieben oder eine andere Firma mit dem Auftrag zu beauftragen.«</li> </ul>
abdzienend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es wird prinzipiell ein schulisches Lernkonzept verfolgt, indem die sich aus der Aufgabenstellung ergebenden Anforderungen durch Ignoranz oder Unvermögen ausgeblendet werden vor dem Hintergrund der Folgenlosigkeit solchen Verhaltens.</li> <li>Aufgrund des Verhaltens des Probanden bei schulischem Lernkonzept kann die Lösung keine Hinweise auf die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzepts enthalten.</li> <li>Die Lösung beinhaltet keine verwertbaren Hinweise auf die Handlungsschritte eines Kundenauftrags.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lösungen, die außer einem Flussdiagramm oder einer Skizze keine weiteren Hinweise enthalten oder die aus einem Text bestehen, aus dem Schulbuchwissen hervorgeht oder in der Schule oder im Betrieb Gelerntes widerspiegelt wird. <i>Beispiele:</i> Projekt → Projektanalyse → Projektplanung → Projektdurchführung → Projektkontrolle bzw. -auswertung → Projektdokumentation → Projektbewertung oder: 1. Mögliche Arbeiten und Erneuerungen - neue Leitungen verlegen, Steckdosen und Schalter austauschen - Solar-/Photovoltaikanlagen, neue Heizung, elektr. Rollläden 2. Besichtigung/Kundengespräch, 3. Genaue Planung der Installation / Kostenvoranschlag 4. Bestellungen der Teile, 5. Installation</li> </ul>
identifizierend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus der Lösung wird ersichtlich, dass schulisches Lernkonzept noch nicht überwunden wurden, aber ein berufliches sich in der Entwicklung befindet. Auch Ansätze für die Entstehung eines beruflichen Arbeitskonzepts können bereits sichtbar werden.</li> <li>Da sich der Proband noch nicht vollständig von seinem schulischem Lernkonzept gelöst hat, ein berufliches gleichwohl erst im Entstehen ist, enthalten Lösungen, die sich dieser Kategorie zuordnen lassen, ein Mix aus »Schulbuchwissen« sowie an Arbeitsprozessen orientierten Hinweisen.</li> <li>Die Lösung deutet auf Handlungsschritte bei der Abwicklung eines Kundenauftrags hin, ohne dass diese in jedem Fall durchgängig in der korrekten Reihenfolge bzw. vollständig benannt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Lösung besteht aus einem Text, der i. d. R. stichwortartig die vier Phasen eines Kundenauftrags benennen und zusätzlich mehr oder weniger detailliert weitere Stichworte dazu aufweisen. <i>1. Beispiel:</i> 1) Auftragsanalyse: Kundengespräch zur Planung; Kundenwünsche, technische Möglichkeiten, Vorschriften...Auftragslauf. 2) ... 4) Auftragsauswertung: Kundeneinweisung, Dokumentation, Inbetriebnahme...Prüfen durch Besichtigung. <i>2. Beispiel:</i> Unterlagen (Pläne des Gebäudes) vom Kunden Anfordern - Kabel berechnen, Sicherheitstechnik für Laden planen, EIB /kein EIB klären - Auf Erweiterbarkeit achten, Geräte bestimmen, Beleuchtung berechnen - Rücksprache mit Kunden, Preise vorkalkulieren, Angebot schreiben - Bei zuschlag ausführung der Arbeiten</li> </ul>



Kompetenzerwerb und Identitätsbildung in der elektrotechnischen Facharbeit

Kateg.	Bezug zu Lern- bzw. Arbeitskonzept/Kundenauftrag	Indikatoren
performativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus der Lösung wird ersichtlich, dass schulische Lernkonzepte überwunden sind, sich ein berufliches entwickelt hat und ein berufliches Arbeitskonzept sich im Aufbau befindet.</li> <li>Die Lösung folgt <i>grundsätzlich</i> den Handlungsschritten, die bei der Abwicklung eines Kundenauftrags zu berücksichtigen sind.</li> </ul>	<p>Die Lösung besteht grundsätzlich aus einem (auch nichtwortartig formulierten) Text, da nur dadurch zweifelsfrei die Überwindung schulischer Lernkonzepte sowie die Entwicklung eines beruflichen Arbeitskonzeptes nachgewiesen werden kann.</p> <p>1. <i>Beispiel: Auftragsplanung; Erstellung von Installationsplänen (Art der Installation, in Haus und Garten), Materialbeschaffung (Arten von Material, Terminierung, sind Material und Personal zur richtigen Zeit vor Ort? ... Beleuchtung (Wohnräume, Nutzfläche) ... Für die Sicherheit der Villa: Schutz vor Einbruch (evtl. Alarmanlage), Rauchmelder, Notbeleuchtung (Akkus, Diesel) ... Auftragsaufwertung: Material, Arbeitszeit (Montagsabtw.)</i>. Bei umfangreichen Aufträgen mit allen Auftragsphasen ist eine Nachkalkulation sinnvoll, mit der das Angebot überprüft wird...</p> <p>2. <i>Beispiel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zunächst würde ich nun den Strom abschalten und einen einzelnen Stromkreis unter Strom lassen für Licht und Baumaschinen.</li> <li>- nun die eingezeichneten Steckdosen mit einer Bohrkrone und Bohrmaschine einbohren und die Schlitze für die Leitungen mit einer Mausechleife einschneiden (für wir zuvor den gesamten Strom abgeschaltet haben, dürfte dabei nichts passieren (kurzschluss usw.)</li> <li>- beim Kabelziehen wäre es sicher gut die meisten Leitungen...</li> <li>- Whirlpool im Bad, die Leitungen zum erden (1x102) Herd, Waschmaschine, Trockner, usw. sollten vorgesehen werden Leitung für Treppenlift, ... über EIB...</li> <li>- ...es ist wichtig alle Kabel zu beschriften und im gesamten Haus Busleitungen für EIB legen...</li> <li>- die Kabel isolieren, einführen und auf Reihenklemme auflegen, nur die erforderlichen Komponenten einbauen und verbinden...</li> <li>- Die Aufteilung der FI-Bereiche sollte sinnvoll der Bereiche vorgenommen werden z.B. bei einem Stromausfall im OG sollte das Treppenhaus noch Licht haben. werkstatt sollte ebenfalls separat abgesichert werden.</li> <li>- Nun muss das EIB-Programm noch geschrieben werden Anschlüssen etc eingesetzt werden evtl sollte eine Wetterstation eingebaut werden (für Jalousiensteuerungen automatisch etc</li> <li>- Ferrigmontage</li> <li>- das gesamte Material + Arbeitsstunden muss aufgelistet werden für die anschließende Rechnung</li> </ul>
kompetent	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aus der Lösung wird ersichtlich, dass ein berufliches Arbeitskonzept sich bereits entwickelt hat.</li> <li>In der Lösung werden die Handlungsschritte, die bei der Abarbeitung eines Kundenauftrags obligatorisch sind, lückenlos aufgezeigt und mit handlungsleitenden Details versehen.</li> </ul>	<p>Der Text indiziert ein vollständig entwickeltes berufliches Arbeitskonzept.</p> <p>1. <i>Beispiel: Die aus der Evaluationsaufgabe ersichtlichen basalen Informationen und die daraus abzuleitenden Schlussfolgerungen werden einleitend interpretierend zusammengefasst. Es folgen Beschreibungen, wie der Kundenauftrag im Detail abgearbeitet wird: -Terminvereinbarung mit dem Kunden, Baustelleneinrichtung, Kundenwünsche besprechen und notieren, dem Kunden Vorschläge zu sinnvollen Alternativen machen, für den Kunden ein Angebot anfertigen, Preis vereinbaren und anschließend unterschreiben lassen, Material beim Großhändler bestellen (teilweise) und Lagerware zusammensetzen ... alte Elektroinstallationen komplett demonstrieren und entsorgen bzw. dem Recycling zuführen ... Netzbereiber informieren ... Leitungswege, Haupte- und Unterverteilungen festlegen, BMZ, EMZ und Beleuchtungsplätze festlegen ... Auftragsfertigstellung, Prüfen und Messen ... Übergabe und Einweisung ... Rechnungsstellung, Aktualisierung der Kundenkartei, Kundenzufriedenheit überprüfen...</i></p> <p>2. <i>Beispiel: -Zur genauen Planung bitte ich den Kunden telefonisch um Baupläne des Gebäudes zur besseren Planung der Installation. Nach Empfang der Pläne erstelle ich eine Liste der Räume und plane Raum für Raum eine mögliche Nutzung und Installation in den Räumen. Ich stelle die Installation mit EIB Gebäudeleittechnik und herkömmlicher Installation gegenüber.</i></p> <p><i>Anfrage von Materialpreisen bei Großhändlern, erstellen eines Kostenüberschlags. Ich bitte den Kunden um ein Treffen vor Ort, um ihm meine Vorschläge zur Installation zu unterbreiten, mit ihm die Nutzung und Installation der Räume zu besprechen. Anzeichen der Installation in Abstimmung mit dem Kunden, Mitschrift der Installation und der geforderten Funktionen und Anschlüssen. Kunden informieren, dass ich ein Angebot erstellen werde und ihm baldmöglichst vorstellen werde.</i></p> <p><i>Ertarben des Angebots, dabei Kostenanfrage bei den Großhändlern Absprache mit Frau Spinnebein für die Kalkulation. Telefonische Absprache mit Herrn Spinnebein und dem Monteur. Nachfrage bei Herrn Brumm, welche Firmen die anderen Gewerke durchführen. Absprache mit anderen Gewerken z. B. Küchenbauer und Heizungsinstallateur welche Arbeitsschritte zu erwarten. Treffen mit dem Kunden vor Ort und erörtern des Angebots. Unterschreiben lassen des Angebots. Bestellen des Materials zur Baustelle. Rückbau der vorhandenen zu einer Baustromversorgung. Genaue Anzeichen der Installation. Durchführen der Stemm- und Fräsarbeiten, dabei Arbeitssicherheit beachten, Installationszonen beachten. Installieren der Leitungen und Dosen. Arbeitsdurchführung mit den anderen Gewerken absprechen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigene Unterverteilungen für jedes Stockwerk, für Keller und Werkstatt</li> <li>• Absicherung und eigene Zuleitung von Küchengeräten wie Herd, Backofen, Geschirrspüler, Mikrowelle, Kühlschrank, Dampfgarer</li> <li>• CEF Anschluss der Sauna</li> <li>• Jeder Raum einzeln abgesichert, jede Steckdose und Lampe zur Unterverteilung Installation der EIB Gebäudeleittechnik</li> <li>• Putzarbeiten vom Mauerer durchführen lassen</li> <li>• Unterverteilungen, Steckdosen und EIB Technik montieren und Verdrahten</li> <li>• Programmierung der Gebäudeleittechnik von einem Experten durchführen lassen</li> <li>• Installation durchmessen, Funktionsprüfung</li> <li>• Anschluss des Saunofens, Programmierung der Steuerung</li> <li>• Im gesamten Bauzeitraum ständige Absprache mit dem Kunden</li> <li>• Montage der Abdeckrahmen, Einweisung der Kunden in die Anlage</li> <li>• Installation der Elektroinstallation im Außenbereich z. B. Gartenleuchten, Außensteckdosen, Gartenhaus, Teichpumpen</li> <li>• Nachkalkulation, Aufnahmestellung, Zusammentragen der Stundenzettel, Auftragsabwicklung zusammen mit Herr und Frau Spinnebein</li> <li>• Erstellung der Rechnung</li> </ul>

## 9.2 Beispiele für Lösungen der Evaluationsaufgabe Elektroniker

## Lösung 113

SIV0407

## EVALUATIONSAUFGABE

Als erstes wird man Kontakt zum Kunde aufnehmen und möglichst ein Termin zur Planung der Anlage. Dem Kund wird explained welche Punkte für was notwendig ist. Ich Informiere ihn das große Geschäft, das mehr als 2 KW benötigen, einen eigenen Stromkreis haben sollte, der nicht sooft die Sicherung in stark belastet wird. ~~Deswegen~~ In der Werkstatt sollte eine Unterputzleuchte sein damit, wenn eine Sicherung rauspringt, sie schnellstmöglich wieder eingeschaltet werden kann. Ich habe es schon mal gesehen wie ein CEE Steckdose in der Werkstatt befindet, damit auch große Maschinen an Strom angeschlossen werden können. Es sollte auch dort ein deutlich helles Lichtverhältnis haben, da es sich um ~~ein~~ eine Werkstatt von Gold handelt. Ich empfehle auch einen IP 4X Wert damit sie nicht Staub und Öl in der Steckdose und Schaltern sammeln. In der Diele und im Büro würde ich jeweils ein Telefonanschluss machen, damit man nicht wenn das Telefon nötig ist, zum einen Punkt laufen muss, sondern dort wo man arbeiten bekommt wird, vorort ist. In Wohnzimmern, Büro und Schlafräumen würde ich ein Netzwerkanschluss planen, damit das Internet an jedem Ort erreichbar ist. Man kann auch zu einer W-LAN Verbindung greifen. Für den Fernanschluss in der Schlafräumen und Wohnzimmern würde ich eine Satelliten-Anlage empfehlen, weil es auf dem Berg am besten funktioniert.

In der Küche bekommen Spülmaschine, Backofen, Mikrowelle und Kühlschrank einen eigenen Stromkreis zugeführt und der F1-Hack eine Dreiphasenanschluss, da sie einen hohen Energieverbrauch haben. Das gleiche gilt für Trockner und Waschmaschine im Hauswirtschaftsraum. Ich empfehle auch eine Bodenheizung mit Heizstäben. In der Verteilung würde ich 3 F1-Schutzschalter einbauen, einen für die Heizanlage, die andere für die Raumbeleuchtung. Die Sauna Anlage bekommt wie ein eigener Dreiphasenanschluss. Für die Unterputzleuchte würde ich noch einen Anschluss für eine Heizmatte planen.

Lösung 161

- zunächst den Vorhanden Allebestand aufnehmen (Steckdosen, Schalter, usw.)
- Mit dem Kunden die Wünsche durchsprechen (in Bezug auf Anzahl und Position der Geräte und Anschlüsse) und die Anschlüsse dementsprechend darzeichnen
- In Zuge der Besprechung evtl. dem Kunden Steuerungsprogramme vorschlagen z.B. EIB, PHL und evtl. dem Kunden den Kauf einer Photovoltaikanlage vorschlagen
- zunächst würde ich nun den Strom abschalten und einen einzelnen Stromkreis unter Strom lassen für Licht und Baumaschinen.
- nun die abgezeichneten Steckdosen mit einer Bohrkrone und Bohrmaschine einbohren und die Schlitzlöcher für die Leiterungen mit einer Mauerbohrfräse einschlitzen (damit zuvor den gesamten Strom abgeschaltet haben sollten dürfte dabei nichts passieren (Kurzschluss etc.))
- beim Kabel ziehen wäre es sicher gut die meisten Leitungen direkt zur Verteilung zu ziehen also direkt von der Schaltdose neben der Tür (am besten eine  $5 \times 25$  Leitung um mehrere Schaltmöglichkeiten zu haben) zur Verteilung, von den Jahrschrankkasten direkt zur Verteilung ( $5 \times 25$ ). Die Steckdosen im Raum durchschleifen (Antary Schaltendose neben der Tür und auch kein  $5 \times 25$ ).
- die Lampen Leitungen alle in die Schaltendosen an der Tür ziehen von hier aus wieder ein  $5 \times 25$  zur Verteilung es ist wichtig alle Kabel zu beschriften, und im gesamten Haus Busleitung für EIB legen
- Nun die Schaltendosen (möglichst EIB) für Verteilung mit Spalis einsetzen, Kabel einfügen absolvieren und einführen.
- Außerdem müssen noch Kabel für Fernseher, Computer, Telefon usw ziehen

- Stützpunkt für den Wintergarten, die Saale (Vorsicht höherer Querschnitt entsprechend der Leistung vorsehen einen Verteiler im Rad, die Leitungen zum erden ( $9 \times 20^\circ$ ) Herd, Waschmaschine, Trockner usw sollten angeschlossen werden? (auch hier auf Querschnitte achten)
- es sollte eine neue Verteilung
  - x? Leitend für Treppenlicht, Panikschlüssellicht über EIB.
- es sollte eine neue Hauptverteilung angebracht umgebaut werden (groß genug für alle Komponenten)
- die Kabel abisolieren, Einfüttern und auf Reihenklemmen auflegen, nur die erforderlichen Komponenten einbauen und verdrahten
- die Raum internen Kondensatungen finden indem Schalter basen statt (wegen Änderungen usw)

TAROS 09

- die Aufteilung der Fi Bereiche sollte sinnvoll der Bereiche vorgekommen werden z.B. bei einem Stromausfall im OG sollte das Treppenhaus noch Licht haben. Die Dunkelheit sollte ebenfalls separat abgesichert werden
- nur müssen muss das EIB Programm noch geschrieben werden Anschluss basen etc eingesetzt werden erteil sollte eine Batteriestation angebaut werden (für Jalousiesteuerungen automatisch etc)
- ein F-Check vornehmen, Abdeckungen montieren, Jumper einbauen also fertig montieren
- das gesamte Material muss aufgelistet werden für die abschließende Rechnung

10  
11  
12

## 9.3 Verzeichnis der Quellen

### 9.3.1 Literatur

- BAETHGE, MARTIN ET AL. 2006: Berufsbildungs-PISA. Machbarkeitsstudie, Stuttgart.
- BECKER, MATTHIAS; FISCHER, MARTIN; SPÖTTL, GEORG (Hg.) 2010: Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen. Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung. Frankfurt am Main.
- BENNER, PATRICIA ET AL. 1994: Stufen zur Pflegekompetenz, From Novice to Expert. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle u. a.
- BETHSCHEIDER, MONIKA; HÖHNS, GABRIELA; MÜNCHHAUSEN, GESA (Hg.) 2011: Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung, Bonn.
- BLANKERTZ, HERWIG (Hg.) 1986: Lernen und Kompetenzentwicklung in der Sekundarstufe II. Abschlußbericht der wissenschaftlichen Begleitung Kollegstufe Nordrhein-Westfalen, Soest <sup>1</sup>1986.
- BREMER, RAINER; JAGLA, HANS-HERBERT (Hg.) 2000: Berufsbildung in Geschäfts- und Arbeitsprozessen. Dokumentation und Ergebnisse der Fachtagung vom 14. und 15. Juni 1999 in Hannover, Bremen.
- BREMER, RAINER ET AL. 2001: Modellversuch GAB, Gemeinsamer Zwischenbericht und 1 Sachbericht, (Ms.), Bremen.
- BREMER, RAINER 2002: Berufliche Kompetenz und Identität als forschungslogischer Ausgangspunkt einer berufswissenschaftlichen Entwicklungshermeneutik, in: FISCHER, MARTIN; RAUNER, FELIX (Hg.): Lernfeld: Arbeitsprozess, Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen, Baden-Baden, S. 499–520.
- BREMER, RAINER 2003a: Das Bild der Auszubildenden von ihrem Beruf, ihrer Ausbildung und vom Unternehmen – Darstellung seiner Entwicklung anhand ausgewählter Items. Anhang C4 zum Abschlussbericht des Modellversuchs GAB.
- BREMER, RAINER 2003b: Modellversuch »GAB« – Gemeinsamer Abschlußbericht. Unter Mitarbeit von FELIX RAUNER, BERND HAASLER und WULF HEISE ET AL. (Ms).
- BREMER, RAINER 2004: Erfassung beruflicher Kompetenzentwicklung und Identitätsbildung im Milieu großindustrieller Berufsausbildung. In: DEHNBOSTEL, PETER (Hg.): Innovationen und Tendenzen der betrieblichen Berufsbildung, Stuttgart, Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 18, S. 252–261.

- BREMER, RAINER 2006: Das EADS-Vorhaben „Move Pro Europe“. Eine Methode zur Erfassung kompetenzförderlicher Effekte durch Systeme der Berufsbildung. In: ECKERT, MANFRED; ZÖLLER, ARNULF (Hg.): Der europäische Berufsbildungsraum – Beiträge der Berufsbildungsforschung, 6. Forum der Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz (AG BFN) vom 19.–20. September 2005 an der Universität Erfurt, Bielefeld, S. 61–70.
- BREMER, RAINER 2009: Könnten Schulleistungsuntersuchungen den Untergang technischer Bildung in einem psychometrisch begrenzten Set von »literacies« bewirken? In: THEUERKAUF, W. E.; MESCHENMOSE, H.; MEIER, B.; ZÖLLNER, H. (Hg.): Qualität Technischer Bildung – Kompetenzmodelle und Kompetenzdiagnostik, Berlin 2009, S. 158–171.
- BREMER, RAINER 2010a: EOL Erhebung operationeller Leistungsfähigkeit. Modellvorhaben zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts in der zweijährigen FOS und einjährigen OBF, Sachstandsbericht (Ms.).
- BREMER, RAINER; SANITER ANDREAS 2010b: Ein Kompetenzentwicklungsmodell und seine Inkompatibilität mit der Kompetenzdiagnostik. In: BECKER, MATTHIAS; FISCHER, MARTIN; SPÖTTL, GEORG (Hg.): Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen. Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung. Frankfurt am Main, Bd. 5, S. 194–212.
- BREMER, RAINER 2011: Nothing but Evidence – Bildungsforschung aus bildungsfeindlicher Absicht und eine Alternative (Teil I). In: Pädagogische Korrespondenz, Heft 42, S. 34–51.
- BREMER, RAINER 2012: Nothing but Evidence – Bildungsforschung aus bildungsfeindlicher Absicht und eine Alternative (Teil II). In: Pädagogische Korrespondenz, Heft 44, S. 30–55.
- BREMER, RAINER 2014: Methodologische Probleme arbeitsorientierter Projekte der Bildungsforschung. (im Erscheinen).
- CHOMSKY, NOAM 1965: Aspekte der Syntax-Theorie. Frankfurt am Main, <sup>1</sup>1973.
- CLEMENT, UTE; ARNOLD, ROLF 2002: Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung. Op-laden.
- DEHNBOSTEL, PETER (Hg.) 2004: Innovationen und Tendenzen der betrieblichen Berufsbildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 18, Stuttgart.
- DEUTSCHER BILDUNGSRAT 1970: Strukturplan für das Bildungswesen. Stuttgart, <sup>1</sup>1970
- Deutscher Bildungsrat 1974: Zur Neuordnung der Sekundarstufe II. Konzept für eine Verbindung von allgemeinem und beruflichem Lernen. Stuttgart, <sup>1</sup>1974
- DRESCHER, KLAUS-JÜRGEN; MILLER, MICHAEL 1995: Kompetenzen schwirren durch die Lüfte, vom Winde verweht. In: ZBW Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (Hg.), Heft 2, Stuttgart, 1995, S. 195–204.

- DREYFUS, HUBERT L.; DREYFUS, STUART E. 1986: Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition. Reinbek bei Hamburg, 1991.
- ECKERT, MANFRED; ZÖLLER, ARNULF (Hg.) 2006: Der europäische Berufsbildungsraum - Beiträge der Berufsbildungsforschung. 6. Forum der Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz (AG BFN) vom 19.–20. September 2005 an der Universität Erfurt. Bielefeld.
- ERIKSON, ERIK H. 1959: Identität und Lebenszyklus. Drei Aufsätze. Frankfurt am Main, 1973
- ERPENBECK, JOHN; ROSENSTIEL, LUTZ VON (Hg.) 2003: Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis. Stuttgart.
- EVABCOM 2005: Evaluationsaufgaben – eine Methode zur Bewertung beruflichen Lernens im europäischen Raum der Berufsbildung. EVABCOM – MANUAL II, Institut Technik und Bildung (ITB), Universität Bremen, Bremen.
- FISCHER, MARTIN; RAUNER, FELIX (Hg.) 2002: Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen.
- FISCHER, MARTIN 2002: Die Entwicklung von Arbeitsprozesswissen durch Lernen im Arbeitsprozess – theoretische Annahmen und empirische Befunde. In: FISCHER, MARTIN; RAUNER, FELIX (Hg.): Lernfeld: Arbeitsprozess. Ein Studienbuch zur Kompetenzentwicklung von Fachkräften in gewerblich-technischen Aufgabenbereichen. Baden-Baden, S. 53–86.
- FISCHER, MARTIN 2010: Über das Verhältnis von Wissen und Handeln in der beruflichen Arbeit und Ausbildung. In: MÜNK, DIETER; SCHELTEN, ANDREAS (Hg.): Kompetenzermittlung für die Berufsbildung. Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum. S. 237–250.
- FRANKE, GUIDO 2008: Facetten der Kompetenzentwicklung. Bielefeld.
- FREUD, SIGMUND 1905: Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie. Frankfurt am Main, 2005
- GNAHS, DIETER 2010: Kompetenzen – Erwerb, Erfassung, Instrumente. Bielefeld.
- GRABOWSKI, JOACHIM (Hg.) 2014: Sinn und Unsinn von Kompetenzen. Fähigkeitskonzepte im Bereich von Sprache, Medien und Kultur. Opladen.
- GRABOWSKI, JOACHIM 2014: Kompetenz: ein bildungswissenschaftlicher Begriff. In: GRABOWSKI, JOACHIM (Hg.): Sinn und Unsinn von Kompetenzen. Fähigkeitskonzepte im Bereich von Sprache, Medien und Kultur. Opladen, S. 9–28.
- GRUSCHKA, ANDREAS 1985: Wie Schüler Erzieher werden. Studie zur Kompetenzentwicklung und fachlichen Identitätsbildung in einem doppelt qualifizierenden Bildungsgang des Kollegs Schulversuchs NW. Wetzlar.

- HAASLER, BERND 2001: Das Instrument „BAG-ERLEBEN“. In: BREMER, RAINER ET AL.: Modellversuch GAB, Gemeinsamer Zwischenbericht und 1 Sachbericht, Anhang C3, (Ms.), S. 1–6, Bremen
- HAVIGHURST, ROBERT J. 1947: *Developmental Tasks and Education*, New York <sup>2</sup>1973
- HEIMANN, PAUL; OTTO, GÜNTER; SCHULZ, WOLFGANG 1965: *Unterricht, Analyse und Planung*, Hannover, <sup>6</sup>1972.
- HERRIGER, NORBERT 1989: Der mächtige Klient, Anmerkungen zum Verhältnis von Alltagskompetenz und Berufskompetenz, in: *Soziale Arbeit, Zeitschrift für soziale und sozialverwandte Gebiete*, S. 165–174, Heft 5, Jahrgang 38.
- HEURSEN, GERD 1983: Kompetenz – Performanz. In: LENZEN, DIETER; MOLLENHAUER, KLAUS (Hg.): *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft, Handbuch und Lexikon der Erziehung in 11 Bänden und einem Registerband*, Bd. 1, Theorien und Grundbegriffe der Erziehung und Bildung, Stuttgart, S. 472–478.
- HOWE, FALK; KNUTZEN, SÖNKE 2007: *Die Kompetenzwerkstatt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept*, Göttingen.
- HOWE, FALK; KNUTZEN, SÖNKE 2012: *Entwickeln von Lern- und Arbeitsaufgaben*, Bd.4, Reihe Kompetenzwerkstatt, 10 Bände, Konstanz 2012.
- KAUFFELD, SIMONE; GROTE, SVEN; FRIELING, EKKEHART (Hg.) 2009: *Handbuch Kompetenzentwicklung*, Stuttgart.
- KLAUSER, FRITZ; NICKOLAUS, REINHOLD; GONON, PHILIPP (Hg.) 2006: *Kompetenz, Qualifikation und Weiterbildung im Berufsleben*. Opladen.
- KLEINER, MICHAEL ET AL. 2002: *Arbeitsaufgaben für eine moderne Beruflichkeit. Identifizieren und Beschreiben von beruflichen Arbeitsaufgaben*. Konstanz.
- KOHLBERG, LAWRENCE 2000: *Die Psychologie der Moralentwicklung*. Frankfurt am Main, <sup>1</sup>2000.
- LEMPERT, WOLFGANG 2006: *Berufliche Sozialisation. Persönlichkeitsentwicklung in der betrieblichen Ausbildung und Arbeit*. Baltmannsweiler.
- LENZEN, DIETER; MOLLENHAUER, KLAUS (Hg.) 1983: *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Theorien und Grundbegriffe der Erziehung und Bildung. Handbuch und Lexikon der Erziehung in 11 Bänden und einem Registerband*, Bd. 1, Stuttgart, <sup>1</sup>1983.
- LEONHARD, NINA 2007: *Berufliche Identität von Soldaten. Eine qualitative Untersuchung von jungen männlichen Soldaten der Bundeswehr aus den neuen und alten Bundesländern*. Strausberg.
- MEAD, GEORGE HERBERT; MORRIS, CHARLES W. 1934: *Geist, Identität und Gesellschaft. Aus der Sicht des Sozialbehaviorismus*. Frankfurt am Main, <sup>1</sup>1985.



- MINNAMEIER, GERHARD; BERG, SARAH (2010): Kompetenzmodellierung und kompetenzorientierte Prüfungen – Zur Frage der Substanz und der Komponenten von Kompetenz. In: MÜNK, DIETER; SCHELLEN, ANDREAS (Hg.): Kompetenzermittlung für die Berufsbildung. Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum. Bielefeld, S. 173–185.
- MÜNK, DIETER; SCHELLEN, ANDREAS (Hg.) 2010: Kompetenzermittlung für die Berufsbildung. Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum. Bielefeld.
- MÜNK, DIETER; SCHELLEN, ANDREAS; SCHMID, ANDREA 2010: Perspektiven der Kompetenzmessung: Forschungsstand und Desiderate aus internationaler und europäischer sowie aus der Binnenperspektive. In: MÜNK, DIETER; SCHELLEN, ANDREAS (Hg.): Kompetenzermittlung für die Berufsbildung. Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum. Bielefeld, S. 7–16.
- NEUWEG, GEORG HANS 2006: Das Schweigen der Könner. Strukturen und Grenzen des Erfahrungswissens. Linz.
- NICKOLAUS, REINHOLD ET AL. 2010: Konzeptionelle Vorstellungen zur Kompetenzerfassung und Kompetenzmodellierung im Rahmen eines VET-LSA bei Kfz-Mechatronikern und Elektronikern. In: MÜNK, DIETER; SCHELLEN, ANDREAS (Hg.): Kompetenzermittlung für die Berufsbildung. Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum. Bielefeld, S. 251–267.
- OSER, FRITZ; GMÜNDER, PAUL 1984: Der Mensch. Stufen seiner religiösen Entwicklung. Zürich.
- PIAGET, JEAN; GOLDMANN, LUCIEN 1983: Das moralische Urteil beim Kinde. Stuttgart, <sup>2</sup>1983.
- RAUNER, FELIX; ZEYMER, HERBERT 1991: Auto und Beruf. Technischer Wandel und Berufsbildung im Kfz-Gewerbe. Bremen.
- RAUNER, FELIX ET AL. 2009a: Messen beruflicher Kompetenzen. Band I, Grundlagen und Kompetenzen des KOMET-Projekts. Berlin.
- RAUNER, FELIX ET AL. 2009b: Messen beruflicher Kompetenzen. Band II, Ergebnisse KOMET 2008. Berlin.
- RAUNER, FELIX ET AL. 2011: Messen beruflicher Kompetenzen. Band III, Drei Jahre KOMET-Testerfahrung. Berlin.
- REINHOLD, MICHAEL 2002: Neue Ansätze in der industriellen Berufsausbildung: Der Modellversuch „Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene, dual-kooperative Ausbildung“ (GAB). In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 6, Jahrgang 31, Bonn 2002, S. 44–48.
- REINHOLD, MICHAEL 2003: Entwickeln von Lernfeldern. Von den beruflichen Arbeitsaufgaben zum Berufsbildungsplan. Konstanz.
- RIEDL, ALFRED 2011: Didaktik der beruflichen Bildung. Stuttgart, <sup>2</sup>2011.

- SHELLEN, ANDREAS 1994: Einführung in die Berufspädagogik. Stuttgart, <sup>2</sup>1994, <sup>3</sup>2004 und <sup>4</sup>2010.
- SCHÖNGEN, KLAUS 2003: Ausbildungsvertrag gelöst = Ausbildung abgebrochen. Ergebnisse einer Befragung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 5, Jahrgang 32, Bonn 2003, S. 33–39.
- VONKEN, MATTHIAS 2006: Qualifizierung versus Kompetenzentwicklung: Schwierigkeiten mit dem Kompetenzbegriff. In: KLAUSER, FRITZ; NICKOLAUS, REINHOLD; GONON, PHILIPP (Hg.): Kompetenz, Qualifikation und Weiterbildung im Berufsleben. Opladen, S. 11–25.
- VONKEN, MATTHIAS 2011: Kritische Anmerkungen zum Kompetenzbegriff. In: BETHSCHEIDER, MONIKA; HÖHNS, GABRIELA; MÜNCHHAUSEN, GESA (Hg.): Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung. Bonn, S. 21–32.
- WEINERT, FRANZ E. (Hg.) 2001: Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim, <sup>2</sup>2002.
- ZEITSCHRIFT FÜR BERUFS- UND WIRTSCHAFTSPÄDAGOGIK 2004: Innovationen und Tendenzen der betrieblichen Berufsbildung. Beiheft 18, Stuttgart.
- ZEITSCHRIFT FÜR BERUFS- UND WIRTSCHAFTSPÄDAGOGIK 1995, Heft 2. Stuttgart.

### 9.3.2 Internet

- BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hg.) 2012: Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2012, Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn. Quelle: [http://datenreport.bibb.de/media2012/BIBB\\_Datenreport\\_2012.pdf](http://datenreport.bibb.de/media2012/BIBB_Datenreport_2012.pdf), letzter Zugriff: 19.03.2014.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2005: Berufsbildungsgesetz (BBiG) vom 23. März 2005, (BGBl. I S. 931). Quelle: [http://www.bmbf.de/pubRD/bbig\\_20050323.pdf](http://www.bmbf.de/pubRD/bbig_20050323.pdf), letzter Zugriff: 27.03.2014
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (Hg.) 2009: Ausbildungsabbrüche vermeiden – neue Ansätze und Lösungsstrategien, Band 6 der Reihe Berufsbildungsforschung, Bonn. Quelle: [http://www.bmbf.de/pub/band\\_sechs\\_berufsbildungsforschung.pdf](http://www.bmbf.de/pub/band_sechs_berufsbildungsforschung.pdf), letzter Zugriff: 26.03.2014
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (Hg.): Berufsbildungsbericht 2005 ff. Quelle: [http://www.bmbf.de/pub/bbb\\_2005.pdf](http://www.bmbf.de/pub/bbb_2005.pdf), letzter Zugriff: 26.03.2014
- HEINEMANN, LARS; RAUNER, FELIX 2008: Identität und Engagement: Konstruktion eines Instruments zur Beschreibung der Entwicklung beruflichen Engagements und beruflicher Identität, Quelle: [http://www.ibap.kit.edu/berufspaedagogik/download/AB\\_01\\_08.PDF](http://www.ibap.kit.edu/berufspaedagogik/download/AB_01_08.PDF), letzter Zugriff: 27.01.2014.
- INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND BERUFSFORSCHUNG (Hg.) 2007: Berufswechsel in Deutschland, Wenn der Schuster nicht bei seinem Leisten bleibt ... IAB Kurzbericht Nr. 1, 2007, Quelle: <http://doku.iab.de/kurzber/2007/kb0107.pdf>, letzter Zugriff: 19.03.2014.

- KMK 2013a: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kaufmann für Büromanagement und Kauffrau für Büromanagement. Quelle: [http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KaufmannBueromanagement13-09-27-E\\_01.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/KaufmannBueromanagement13-09-27-E_01.pdf), letzter Zugriff: 19.03.2014.
- KMK 2013b: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fluggeräteelektroniker und Fluggeräteelektronikerin, Quelle: <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Fluggeraetmechaniker13-04-25-E.pdf>, letzter Zugriff: 19.03.2014.
- KMK 2001: Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001). Quelle: [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1997/1997\\_06\\_05-Fachoberschulreife-berufliche-Bildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1997/1997_06_05-Fachoberschulreife-berufliche-Bildung.pdf), letzter Zugriff: 19.03.2014.
- KMK 2003: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Elektroniker/Elektronikerin. Quelle: <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/elektroniker.pdf>, letzter Zugriff: 19.03.2014.
- KMK 2005: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Fleischer/Fleischerin. Quelle: <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Fleischer.pdf>, letzter Zugriff: 19.03.2014.
- KMK 2007: Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Bestattungsfachkraft. Quelle: <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Bestattung.pdf>, letzter Zugriff: 19.03.2014.
- KMK 1996: Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Quelle: [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2011/2011\\_09\\_23\\_GEP-Handreichung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GEP-Handreichung.pdf), letzter Zugriff: 19.03.2014.
- MULDER, MARTIN 2007: Kompetenz – Bedeutung und Verwendung des Begriffs in der beruflichen Erstausbildung. In: Europäische Zeitschrift für Berufsbildung, Heft 40, S. 5–24, Quelle: <http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/40-de.pdf>, letzter Zugriff: 9.01.2014.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESINSTITUT FÜR QUALITÄTSENTWICKLUNG (Hg.) 2013: Entwicklung eines Prüfverfahrens zu Untersuchung der Qualitätsfähigkeit (insbesondere der Unterrichtsprozesse) von berufsbildenden Schulen im Rahmen einer am EFQM-Modell orientierten Schulentwicklung am Beispiel der beruflichen Handlungsorientierung im Berufsbereich Elektrotechnik. Quelle: [http://www.nibis.de/nibis3/uploads/2nlq-a2/files/Abschlussbericht\\_Prufauftrag\\_2013\\_2.pdf](http://www.nibis.de/nibis3/uploads/2nlq-a2/files/Abschlussbericht_Prufauftrag_2013_2.pdf), letzter Zugriff: 19.03.2014.
- OECD 2006: Programme for International Student Assessment, 2006 ff. Quelle: <http://www.oecd.org/pisa/letzter Zugriff: 07.03.2014>

## Anhang

- o. a. 2011: Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Quelle: <http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de>, letzter Zugriff: 19.03.2014.
- STAATINSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT UND BILDUNGSFORSCHUNG 2006: Kompetenz ... mehr als nur Wissen, München. Quelle: <http://www.kompas.bayern.de/userfiles/infokompetenz.pdf>, letzter Zugriff: 26.03.2014
- UHLY, ALEXANDRA: Vorzeitige Lösung von Ausbildungsverträgen. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.) 2012: Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2012, Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn, S. 166–177. letzter Zugriff: 26.03.2014.
- WEIBMANN, HANS; BORCH, HANS (o. J.): Wirkanalyse zur Neuordnung der industriellen Elektroberufe. Quelle: [https://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/eb\\_36001.pdf](https://www2.bibb.de/tools/fodb/pdf/eb_36001.pdf), letzter Zugriff: 3.12.2013.

**D**ie verbindliche Einführung des Lernfeldkonzepts ist aufs Engste mit einem weiteren Paradigmenwechsel verknüpft: die Anforderung an Berufsschullehrer, statt fachsystematisch aufbereitete Wissensbestände abzufragen, fachliche Kompetenzen zu messen. In dieser Dissertation wird ein empirisch abgesichertes Modell vorgestellt, das die Fragen der Erfassung und Messung fachlicher Kompetenzen vor dem Hintergrund der Entwicklung beruflicher Identität über den Gesamtverlauf ihrer Entstehung aufgreift. Mit den entwicklungstheoretisch begründeten Instrumenten lassen sich individuelle Entwicklungsverläufe nicht nur sichtbar machen, sondern auch im Sinne einer lehrenden Unterstützung der Lernenden didaktisch offensiv aufgreifen. Insofern kann die Arbeit beanspruchen, die Bemühungen um eine Fachdidaktik der gewerblich-technischen Wissenschaften voranzubringen.

### **Michael Reinhold**

*hat nach seiner Ausbildung zum Fernsehtechniker Elektrotechnik, Berufspädagogik sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften studiert. Neben seinen langjährigen Erfahrungen als Berufsschullehrer und Abteilungsleiter hat er in nationalen und internationalen Forschungs- und Entwicklungsprojekten zur beruflichen Aus- und Weiterbildung gearbeitet. Seit 2007 gehört er dem Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an.*

