SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte: Ergebnisse aus dem Projekt "Weiterbildung im Prozess der Arbeit" (WAP)

Bauer, Waldemar; Koring, Claudia; Röben, Peter; Schnitger, Meike

Veröffentlichungsversion / Published Version
Forschungsbericht / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Bauer, W., Koring, C., Röben, P., & Schnitger, M. (2007). *Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte: Ergebnisse aus dem Projekt "Weiterbildung im Prozess der Arbeit" (WAP).* (ITB-Forschungsberichte, 28). Bremen: Universität Bremen, Institut Technik und Bildung (ITB). https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-357780

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:
This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

INSTITUTE TECHNOLOGY AND EDUCATION
INSTITUT TECHNIK UND BILDUNG

Waldemar Bauer, Claudia Koring, Peter Röben, Meike Schnitger

Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte

Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)

ITB-Forschungsberichte 28/2007
Juli 2007

Universität Bremen

Waldemar Bauer, Claudia Koring, Peter Röben, Meike Schnitger

Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte
Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)

Bremen: Institut Technik und Bildung (ITB), Universität Bremen, 2007

ITB-Forschungsberichte 28/2007

Die ITB-Forschungsberichte sollen Forschungsergebnisse zeitnah der Fachwelt vorstellen. Zur Absicherung der Qualität wird ein internes Reviewverfahren mit zwei Gutachtern durchgeführt.
Die ITB-Forschungsberichte können kostenlos von der Webseite des ITB geladen werden oder als Druckversion gegen Erstattung der Druck- und Versandkosten angefordert werden.

ITB-Forschungsberichte is a series which serves as a platform for the topical dissemination of research results. Quality is being assured by an internal review process involving two researchers.
ITB-Forschungsberichte are available for free download from the ITB-Website. A printed version can be ordered against a small contribution towards expenses.

© 2007 ITB, Universität Bremen
Am Fallturm 1, 28359 Bremen
Tel. +49 (0)421 218-9014, Fax +49 (0)421 218-9009
itb@uni-bremen.de

www.itb.uni-bremen.de

Verantwortlich für die Reihe: Peter Kaune

Waldemar Bauer, Claudia Koring,
Peter Röben, Meike Schnitger

Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte

Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)

ITB-Forschungsberichte 28/2007

Zusammenfassung:

Der vorliegende Forschungsbericht ist die Fortführung des Forschungsberichtes Nr. 27, in dem das Konzept und die Ergebnisse der Weiterbildungsbedarfsanalyse vorgestellt wurden. In diesem Bericht werden das arbeitsorientierte Weiterbildungskonzept und die eingesetzten Instrumente im Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit für an- und ungelernte Fachkräfte in der Metall- und Elektroindustrie in Baden-Württemberg« (WAP) beschrieben. Hierzu werden zunächst betriebliche Handlungsfelder mittels der partizipativen Methodik der Experten-Workshops analysiert und in Form von Arbeitsaufgaben beschrieben und geordnet. Diese Arbeitsaufgaben bilden den Ausgangspunkt für die Entwicklung von betrieblichen Weiterbildungsprofilen. Die Umsetzung des Lernkonzeptes erfolgt in Arbeitsprozessen durch das didaktische Instrument der »Arbeits- und Lernprojekte« (ALP), die aus authentischen betrieblichen Aufgabenstellungen oder Aufträgen abgeleitet werden und sich immer auf eine Arbeitsaufgabe im Profil beziehen. Im Bericht werden die im Projekt entwickelten Weiterbildungsprofile und die Arbeits- und Lernprojekte vorgestellt.

Abstract:

This report is the second part of the ITB report no. 27. In the first report the concept and results of the further need analysis was presented. The second report deals with the WAP learning mode and its didactical instruments which were developed and tested in the project »continuing vocational training in work process for unskilled and semi-skilled employees in the metal and electrical industry in Baden-Wurttemberg«. In a first step we analysed occupational fields with the participatory methodology of expert workers' workshops. In the workshops we identified and described the work tasks of expert workers in a work area, and ordered the tasks using a competence model. These work tasks form the starting point for the development of the CVT programmes. To each work task in the profile we developed a set of work-based learning projects (WBLP) which is the didactical instrument to design learning at the workplace. In this report the principles of the tasks analysis, the development of CVT curricula and the design of work-based learning projects are described.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

2 Entwicklung von Weiterbildungsprofilen 5

2.1 Konzeption der Experten- Workshops 5
2.2 Die Weiterbildungsprofile im Projekt 6
Systematisierung der Arbeitsaufgaben 9

3 Umsetzung der arbeitsorientierten Weiterbildung 9

3.1 Lernkonzept und Entwicklung von Arbeits- und Lernprojekten 9
3.2 Arbeits- und Lernprojekte im Projekt 12

4 Rolle der Lern- und Fachberater 14

5 Zusammenfassung und Fazit 16

6 Literatur 18

7 Anhang: Übersicht der Arbeits- und Lernprojekte im Projekt WAP I

1 Einleitung

Dieser Forschungsbericht ist eine Fortführung des Forschungsberichtes Nr. 27, in welchem das Projekt WAP sowie der erste Projektschritt (Konzeption und Ergebnisse der Weiterbildungsbedarfsanalysen) vorgestellt wurden. Auf Basis dieser Analysen folgt in den nächsten Projektschritten die Entwicklung von Weiterbildungsprofilen und anhand dieser Profile die Erstellung des Weiterbildungsprogramms bzw. der Weiterbildungsmaßnahmen für an- und ungelernte Beschäftigte.

Im ersten Teil dieses Berichtes wird das Konzept zur Entwicklung der Profile und deren Bedeutung vorgestellt. Im Projekt wurden in den sechs beteiligten Unternehmen insgesamt zehn Profile erarbeitet. Acht dieser Profile betreffen betriebliche Handlungsfelder, in denen mehrheitlich angelernte Fachkräfte tätig sind. Bei zwei Profilen handelt es sich um Einsatzgebiete, in denen überwiegend oder ausschließlich Facharbeiter (Einsteller 60%; Rundteilefertiger/Verzahnung 100 %) beschäftigt sind.

Im zweiten Teil wird das arbeitsorientierte Lernkonzept im Projekt WAP und die Entwicklung des Weiterbildungsprogramms vorgestellt. Das zentrale didaktische Instrument sind die sogenannten »Arbeits- und Lernprojekte« (ALP), die aus den jeweiligen Arbeitsaufgaben im Profil abgeleitet werden und immer authentische betriebliche Aufgabenstellungen bzw. Arbeitsaufträge repräsentieren. Ziel ist es, dass die Lernenden durch die selbst gesteuerte und projektförmige Bearbeitung der Aufgabenstellungen Kompetenzen erwerben, die zur Bewältigung der betrieblichen Arbeitsaufgaben benötigt werden. Bis zum Berichtszeitpunkt wurden in fünf Unternehmen für acht der zehn Profile ca. 140 Arbeits- und Lernprojekte entwickelt. Diese werden gegenwärtig von über 50 Weiterbildungsteilnehmerinnen und -teilnehmern bearbeitet.

2 Entwicklung von Weiterbildungsprofilen

2.1 Konzeption der Experten- Workshops

Mit der im Forschungsbericht 27 beschriebenen Weiterbildungsbedarfsanalyse können lernförderliche und -hinderliche Strukturen im Unternehmen identifiziert und darauf basierend Erkenntnisse in Bezug auf Arbeitsbereiche mit Weiterbildungsbedarf sowie Themenfelder der Personal- und Organisationsentwicklung generiert werden. Die Analyseergebnisse bilden im Projekt WAP die Grundlage zur Bestimmung der Arbeitsbereiche, für die ein arbeitsorientiertes Weiterbildungsprogramm entwickelt werden soll (z. B. Gruppenkoordinator, Anlagenführer, Qualitätsfachkraft). Da im Projekt WAP die reale Arbeit den Bezugspunkt für die Bestimmung der Ziele und Inhalte der Weiterbildung bildet, ist es notwendig, die ausgewählten betrieblichen Handlungsfelder empirisch zu analysieren und zu beschreiben. Dies erfolgt mit Hilfe der partizipativen Methode der Experten-Workshops, bei denen Experten aus einem Arbeitsbereich zusammen kommen und mittels eines strukturierten Vorgehens deren betrieblichen Aufgaben untersucht werden. Die Untersuchung verfolgt zwei Ziele (vgl. Kleiner u. a. 2002):

- die Analyse und Beschreibung der aktuellen Arbeit im relevanten betrieblichen Handlungsfeld in Form von charakteristischen Arbeitsaufgaben sowie
- die Systematisierung der Arbeitsaufgaben nach einem Modell der Kompetenzentwicklung vom Anfänger zum Experten.

Die Ergebnisse der Experten-Workshops bilden schließlich den Ausgangspunkt für die Entwicklung von Weiterbildungsprofilen.

2.2 Die Weiterbildungsprofile im Projekt

Im Projekt wurden in sechs Unternehmen zehn Weiterbildungsprofile entwickelt:

Gruppenkoordinator	Gruppenführer
1. Mitarbeit in der Montage [A[1]] 2. Koordinieren des Personaleinsatzes [F] 3. Durchführen von (kleinen) Reparaturen [F] 4. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen [F] 5. Materialwirtschaft/Materiallogistik [F] 6. Fertigungsplanung [F] 7. Sicherung des Informationsflusses [F] 8. Abstimmen der Schichten und mit den vor- und nachgelagerten Bereichen [F] 9. Erfassen und Dokumentieren von Daten [F] 10. Führen von Mitarbeitern [E] 11. Optimieren von Produktionsprozessen [E]	1. Sichern des Kommunikationsflusses [A] 2. Verwalten von Aufträgen [A] 3. Planen u. Organisieren von Arbeitsabläufen [F] 4. Einhalten von Zielvereinbarungen [F] 5. Einhalten von Arbeitssicherheit [F] 6. Durchführen kleinerer Instandsetzungen [F] 7. Vertreten von Kollegen [F] 8. Sichern der Prozessqualität [F] 9. Führen von Mitarbeitern [E] 10. Betreuen von Nullserien [E]
Kaschierer	**Anlagenführer**
1. Vorbereiten der Fertigung [A] 2. Rüsten der Anlage [A] 3. Wechseln der Bänder/Folien während der Produktion [A] 4. Warten der Anlage [A] 5. Kontrolle d. Qualität bei laufender Produktion [A] 6. Einhalten und Überwachen von Sicherheits- und Umweltschutz [A] 7. Anfahren der Teil-Anlage (Extruder) [F] 8. Anfahren des Kaschierprozesses [F] 9. Herstellen des Kerns [F] 10. Überwachen der Produktion [F] 11. Versandfreigabe [F] 12. Prozessoptimierung [E]	1. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen [A] 2. Durchführen von Wartungsarbeiten [A] 3. Arbeitsvorbereitung [A] 4. Einhalten von Arbeitssicherheit [A] 5. Einhalten von Ordnung und Sauberkeit [A] 6. Erfassen u. Dokumentieren v. Betriebsdaten [A] 7. Durchführen von Programmierarbeiten [F] 8. Überwachung der Fertigung [F] 9. Unterweisen von Mitarbeitern [F] 10. Materialplanung [F] 11. Rüsten der Anlagen [F] 12. Umsetzen der Produktion [F] 13. Instandhaltungsarbeiten [E]
Siebdrucker	**Einsteller**
1. Umgang mit Gefahrenstoffen [A] 2. Dokumentationen durchführen [A] 3. Kontrolltätigkeiten durchführen [A] 4. Siebvorbereitung [F] 5. Arbeitsplatzvorbereitung [F] 6. Rüsten von Anlagen [F] 7. Bedienen von Anlagen [F] 8. Einarbeitung neuer Mitarbeiter [E] 9. Durchführen von Fertigungsversuchen [E]	1. Überwachen von Produktionsprozessen [A] 2. Einrichten/Rüsten von Maschinen und Produktionsanlagen [F] 3. Herstellen der Betriebsbereitschaft von Maschinen und Anlagen [F] 4. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen [F] 5. Koordinieren des Personaleinsatzes [F] 6. Einhalten und Überwachen von Sicherheits- und Umweltschutz [F] 7. Planen und Durchführen von Arbeitsabläufen im unmittelbaren Produktionsbereich [E] 8. Optimieren von Produktionsprozessen [E] Führen von Mitarbeitern [E]

[1] Die Abkürzungen stehen für A = Anfängeraufgabe, F = Fortgeschrittenenaufgabe und E = Expertenaufgabe und kennzeichnen das Schwierigkeitsniveau der Arbeitsaufgaben.

Qualitätsfachkraft	Fertigungsfachkraft
1. Durchführen routinemäßiger qualitätssichernder Aufgaben 2. Erkennen und Beheben von Fehlern in der Produktion 3. Umsetzen und Betreuen von Projekten zu Qualitätsthemen 4. Sicherung des Informationsfluss hinsichtlich qualitätsrelevanter Themen	1. Umsetzen von Fertigungsaufträgen [A] 2. Bereitstellen des benötigten Materials [A] 3. Umsetzen von Arbeitssicherheits- und Umweltschutzvorschriften [A] 4. Durchführen von Rüstarbeiten [F] 5. Durchführen von Wartungsarbeiten [F] 6. Überwachen des Fertigungsprozesses [F] 7. Beheben Anlagenstörungen (Instandsetzung) [E]
Rundteilefertiger und Verzahner	**Fachkraft für interne Logistik**
1. Warten von Maschinen [A] 2. Kontrolle der Qualität [A] 3. Planen von Fertigungsprozessen (Arbeitsvorbereitung) [F] 4. Herstellen von Hilfs- und Spannvorrichtungen [F] 5. Herstellen von Drehteilen [E] 6. Weichverzahnen von Drehteilen [E] 7. Innen- und Außenschleifen von Werkstücken [E] 8. Verzahnen und Schleifen von Werkstücken [E] 9. Nachbearbeiten von fehlerhaften Werkstücken [E] 10. Nachbearbeiten von externen Kundenteilen [E] 11. Optimieren von Fertigungsprozessen [E]	1. Aufträge zuordnen [A] 2. Material verteilen [A] 3. Schützen und Reinigen von Werkstücken [A] 4. Ordnung schaffen [F] 5. Material ausliefern [F] 6. Nummerieren von Werkstücken [F] 7. Beschaffung von externem Material [E] 8. Entgraten von Werkstücken [E] 9. Handling großer Teile [E] 10. Nachbearbeiten verunglückter Bauteile [E]

Tabelle 1: Arbeitsaufgaben der untersuchten betrieblichen Handlungsfelder[1]

Jede Arbeitsaufgabe besitzt eine Kurzbeschreibung, die jeweils den Arbeitszusammenhang und implizit auch die Qualifikationsanforderungen darstellt. Exemplarisch illustrieren die folgenden drei Beispiele solch eine Beschreibung:

1.) Gruppenkoordinator Aufgabe 4: Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen

Zu dieser Aufgabe gehört die Qualitätsüberwachung mittels Stichprobenkontrolle. Bei Identifikation von Qualitätsmängeln an den Produkten ist es Aufgabe des Gruppenkoordinators (GK), diese zu melden und – wenn möglich – eine Abstellmaßnahme zu definieren. Beobachtet der GK die Häufung bestimmter Fehler, so muss er ein im Unternehmen standardisiertes Verfahren (Regelkreis 1) zum Abstellen des Fehlers einleiten. Er sorgt weiterhin für die Dokumentation von Fehlern in der Fehlerliste. Falls erforderlich, bezieht der GK andere Abteilungen mit ein (Schnittstellenfunktion). Zwei Mal pro Woche nimmt der GK an der sogenannten »Qualitätsmeile« teil. Hier werden Produkte mit Qualitätsmängeln, die dem Qualitätslabor aufgefallen sind, vorgeführt und Maßnahmen zur Behebung der Mängel besprochen. Der GK sorgt für Ordnung und Sauberkeit in seiner Gruppe bzw. an seinem Band.

[1] Die Profile repräsentieren reale betriebliche Aufgaben der dort tätigen Mitarbeiter. Aufgrund unterschiedlicher Produktionsprozesse und Organisationsformen unterscheiden sich die Aufgaben von affinen Tätigkeitsbereichen, wie dem Gruppenführer bzw. Gruppenkoordinator oder den Anlagenführern. Letzterer kommt in sehr unterschiedlichen Formen und Aufgabenzuschnitten (teilweise mit Personalverantwortung) in den Firmen vor.

2.) Einsteller Aufgabe 2: Einrichten/Rüsten von Maschinen und Produktionsanlagen

Das Einrichten und Rüsten von Maschinen und Anlagen bildet das Kerngeschäft des Einstellers. Der Einsteller muss auf Grundlage der Produktionsplanung und der darauf basierenden eigenen Planung die Maschinen und Anlagen nach Vorgaben bzw. Einstellplänen rüsten. Hierzu muss der Einsteller die Einzelteile kontrollieren, die Werkzeuge und Vorrichtungen organisieren, reinigen und auf Mängel prüfen. Die Maschine bzw. Anlage muss umgerüstet werden, d. h. alte Vorrichtungen und Werkzeuge werden demontiert und neue montiert. Die Produktions-/Verfahrensparameter werden eingestellt, ggf. müssen Steuer- und Regelungseinrichtungen konfiguriert werden. Schließlich ist die Maschine oder Anlage unter Berücksichtigung der gültigen Sicherheitsbestimmungen in Betrieb zu nehmen. Der sichere Betrieb wird überprüft bzw. die Produktionsprozesse nach Verfahrensparametern überwacht und die Daten dokumentiert.

Nach Inbetriebnahme erfolgt eine Produktabnahme und Serienfreigabe. Die Maschinen und Anlagen sind an die Produktionsmitarbeiter zu übergeben, dabei sind diese über den Produktionsprozess, den Produktionsstand sowie Veränderungen im Produktionsablauf zu informieren. Die Übergabe wird vom Einsteller dokumentiert.

3.) Rundteilefertiger/Verzahner Aufgabe 5: Herstellen von Drehteilen

Eine Kernaufgabe in der Abteilung Rundteilefertigung/Verzahnen ist das Herstellen von Werkstücken auf numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen. Bei dieser Aufgabe werden Rundteile (Grundkonturen und Fertigteile) mit CNC-Drehmaschinen hergestellt. Da ein großer Teil der hergestellten Produkte komplett bearbeitet wird, gehören einfache Bohr- und Fräsarbeiten ebenfalls zu den Zerspanungsverfahren.
Der Arbeitsablauf gestaltet sich bei allen Aufträgen nahezu identisch:

- Analysieren der fertigungsgerechten Teil- und Gesamtzeichnungen sowie Entnahme der erforderlichen Informationen für die CNC-Fertigung (Verbindung zu Aufgabe 3 im Profil);
- Werkstückspannmittel vorbereiten, montieren und ausrichten;
- Werkzeugspannmittel vorbereiten und Werkzeuge unter Berücksichtigung der Form und der Werkstoffeigenschaften ausrichten und spannen;
- Werkzeugkorrekturdaten ermitteln und abspeichern;
- Einrichtungen für Hilfs- und Betriebsstoffe vorbereiten;
- Schutzeinrichtungen montieren und Funktionsfähigkeit überprüfen;
- Programm einspeisen bzw. Fertigungsparameter einstellen und eingeben;
- Testlauf durchführen;
- Zerspanungsprozess unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften durchführen;
- Zwischenkontrolle durchführen (Messen) und ggf. eingreifen;
- Abspannen und hergestelltes Werkstück prüfen.

Neben profunden Kenntnissen im Umgang mit CNC-Werkzeugmaschinen und der NC-Programmierung sind die Fähigkeit der Analyse und Bewertung von technischen Zeichnungen sowie des verwendeten Materials eine Grundvoraussetzung für das kompetente Bewältigen dieser Aufgabe. Technologische und programmtechnisch bedingte Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maßhaltigkeit und Oberflächengüte müssen vom Facharbeiter beurteilt werden können. Außerdem müssen auf Grundlage von (selbst erstellten) Prüfplänen geeignete Prüfmittel ausgewählt und die Prüfergebnisse interpretiert und dokumentiert werden (Verbindung zu Aufgabe 7 im Profil).

Systematisierung der Arbeitsaufgaben

Die Arbeitsaufgaben bilden die charakteristischen, ein Handlungsfeld konstituierenden Anforderungen und Kompetenzen ab. Um auf dieser Basis ein Curriculum bzw. ein Weiterbildungsprogramm zu entwickeln, müssen die Arbeitsaufgaben einer didaktisch begründeten inhaltlichen Struktur folgen. Es geht um die Frage, welche Inhalte ein Anfänger erlernen kann oder soll und welche erst in einem späteren Stadium sinnvoll sind, da hierfür bestimmte Vorerfahrungen und Kenntnisse benötigt werden. So gibt es z. B. regel- und standardmäßige Aufgaben und andere, die ein hohes Maß an Arbeitserfahrung oder Detailwissen erfordern (z. B. komplizierte Arbeiten an technischen Systemen oder nichtplanbare, situationsabhängige Aufgaben).

Die Anordnung der Aufgaben erfolgt im Projekt WAP auf Basis eines Kompetenzmodells vom Anfänger zum Experten (vgl. Rauner 1999; Dreyfus/Dreyfus 1987). Dabei werden drei Bereiche definiert, die jeweils Arbeitsaufgaben mit ähnlichem Anforderungsniveau gruppieren. Die Merkmale der Aufgaben, die Art der Aufgabenbewältigung sowie die benötigten Kompetenzen sind wichtige Kriterien zur Unterscheidung des Aufgabentyps (vgl. Reinhold u. a. 2003):[1]

(1) Aufgaben für Anfänger sind alltägliche Arbeiten und Daueraufgaben, wie z. B. einfache Fertigungsaufträge, Bedientätigkeiten, regelmäßige oder obligatorische Montage- und Installations-, Wartungs- oder einfache Reparaturaufgaben. Die Bearbeitung solcher Aufgaben erfolgt systematisch und nach festen Regeln.

(2) Aufgaben für Fortgeschrittene sind Aufgaben, die auch festen Regeln folgen können, aber wesentlich komplexer und problembehaftet sind, weil mehr Regeln und Fakten relevant sind und kombiniert werden müssen. Beispiele hierfür sind die Änderung und Instandsetzung von Bauteilen, Baugruppen, Geräten, Demontage, eine Funktionsanalyse, die Störungs- oder Fehlersuche und die anschließende Reparatur bzw. Fehlerbehebung, komplizierte (Sonder-) Fertigungsaufträge oder das Einrichten und Umrüsten von Maschinen und Anlagen.

(3) Aufgaben für Experten sind in der Regel nicht vorhersehbare Aufgaben, die nicht planbar sind und deren Bewältigung ein hohes Maß an Erfahrung und intuitives Problemlösen erfordert. Beispiele hierfür sind die Suche und Behebung von nicht dokumentierten oder nur unter besonderen Bedingungen auftretenden komplexen Störungen, Schwachstellenanalyse bzw. Sonderdiagnose an technischen Systemen oder das Optimieren von technischen Systemen.

3 Umsetzung der arbeitsorientierten Weiterbildung

3.1 Lernkonzept und Entwicklung von Arbeits- und Lernprojekten

Das zentrale Lernkonzept des Projektes WAP sind die sogenannten Arbeits- und Lernprojekte (ALP). ALP werden auf Basis der oben beschriebenen Weiterbildungsprofile

[1] Die Unterscheidung der Aufgabentypen basiert auf dem Novizen-Experten-Modell von Dreyfus und Dreyfus (1987), welches aus fünf Entwicklungsstufen besteht. Aus pragmatischen Gründen wurden diese fünf Stufen in drei Stufen zusammengefasst. Im Projekt ist dieses Modell ein Hilfsmittel zur Systematisierung der Aufgaben nach zunehmender Komplexität, die später den Ausgangspunkt zur inhaltlichen Ausgestaltung des aufgabenorientierten Weiterbildungsprogrammes bildet. Das komplette Weiterbildungsprogramm für ein Profil dauert etwa ein bis zwei Jahre, sodass für die Systematisierung der Lerninhalte drei Stufen ausreichen. Die Arbeitsaufgaben in der Tabelle 1 sind nach dieser Systematik geordnet.

und den darin inkorporierten Kompetenzen für einen Tätigkeitsbereich entwickelt und sind eng auf den Bedarf einer Organisationseinheit und der Mitarbeiter zugeschnitten, die diese Projekte durchführen. Das Aufgabenbündel eines spezifischen Handlungsfeldes ist somit das Referenzsystem für die Weiterbildungsteilnehmer und die Konzipierung des Weiterbildungsprogramms (Curriculum).

Arbeits- und Lernprojekte sind durch folgende Kriterien charakterisiert:

- ein ALP wird aus konkreten betrieblichen Arbeitsaufgaben (Profil), Aufgabenstellungen oder Aufträgen entwickelt;
- ein ALP wird am Arbeitsplatz durchgeführt, verknüpft Arbeiten und Lernen und fördert somit die Entwicklung geschäfts- und arbeitsprozessrelevanter Kompetenzen;
- ein ALP hat einen klar erkennbaren, konkreten Nutzen (Herstellung eines Produktes oder Erbringung einer Dienstleistung) für den Lerner und die Organisation (Arbeitsbereich, Kollegen, Abteilung, Unternehmen);
- ein ALP kann von einer Einzelperson oder im Lernteam (kooperatives Lernen) umgesetzt werden;
- der Lernprozess bei der Durchführung eines ALP ist selbst gesteuert; er wird durch Lern- und Fachberater unterstützt;
- die Aufgabe stellt etwas Neues für den Lerner dar, die Aufgabenstellung ist herausfordernd, aber nicht überfordernd;
- ein ALP besitzt immer ein Gestaltungspotenzial, d. h. es lässt alternative Lösungswege und Lösungen zu, die von spezifischen Anforderungen (Kunde, Betrieb, Gesellschaft, Normen, Kollegen etc.) abhängen.

Zu jeder Arbeitsaufgabe des Weiterbildungsprofils lässt sich prinzipiell eine Vielzahl von Arbeits- und Lernprojekten entwickeln, die einen sinnvollen Lern- und Handlungsanlass im Arbeitszusammenhang beinhalten. Das allgemeine Prinzip zur Entwicklung der ALP aus den Arbeitsaufgaben ist in der Abbildung 1 dargestellt; die Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für das Profil Einsteller. Das Schwierigkeitsniveau jeder ALP lässt sich, je nach Ausgestaltung der Aufgabenstellung, bedarfsorientiert und individuell variieren.

Bei der Entwicklung der Arbeits- und Lernprojekte wird ebenfalls ein partizipativer Ansatz verfolgt, d. h. die Expertise von Beschäftigten, die die Aufgaben im Arbeitsbereich vollständig beherrschen, wird in den Entwicklungsprozess eingebunden. Zunächst werden in einem Workshop die innerbetrieblichen Akteure mit dem Konzept zur Entwicklung von Arbeits- und Lernprojekten aus dem Profil vertraut gemacht. Danach werden in einem diskursiven Prozess (ALP-Entwicklungsgruppe mit wissenschaftlicher Begleitung) exemplarisch einige ALP für ausgewählte Arbeitsaufgaben entwickelt. Nachdem die unternehmensinternen Projektgruppen das Konzept, die Struktur und die Qualitätsmerkmale von ALP internalisiert haben, erhalten sie die Aufgabe, selbstständig ein Set an ALP für das komplette Profil zu entwickeln.

Durch die Konsolidierung einer internen ALP-Entwicklungsgruppe wird dem Ziel einer nachhaltigen Dissemination des Lernkonzeptes in den Unternehmen entsprochen. Schließlich sollen die Unternehmen in die Lage versetzt werden, nach Projektende die eingeführten Instrumente selbstständig anzuwenden und das Lernkonzept als Bestandteil der Organisationskultur zu implementieren. Eine interne Projektgruppe, die in die Lage versetzt wird, dauerhaft Lernanreize oder Lernanlässe zu identifizieren, zu gestal-

ten und geeignete Aufgabenstellungen für die ALP zu formulieren hat sich hier als sinnvoll erwiesen.

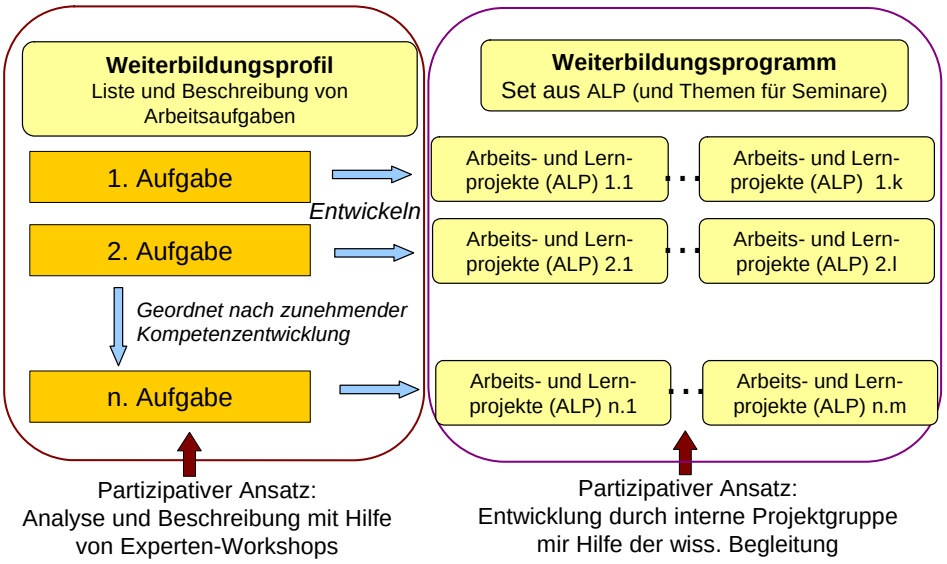

Abbildung 1: Partizipatives Entwickeln der Arbeits- und Lernprojekte aus den Arbeitsaufgaben

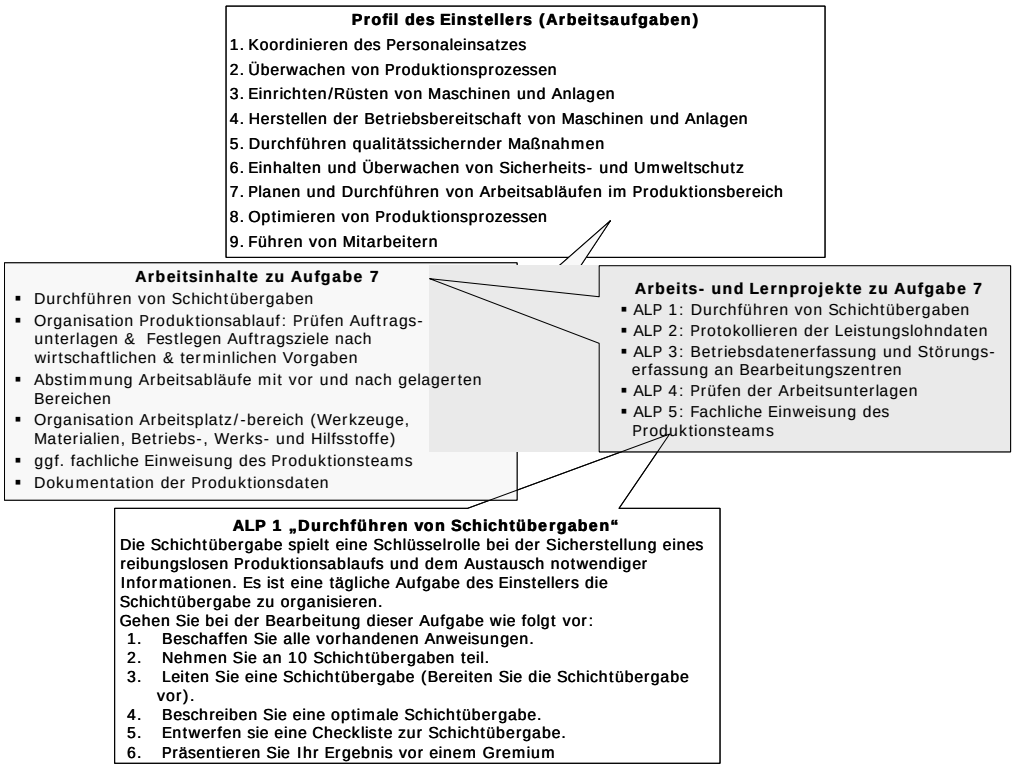

Abbildung 2: Entwickeln der Arbeits- und Lernprojekte am Beispiel des Einstellers

Grundsätzlich bieten sich zwei Zielgruppen für die arbeitsorientierte Weiterbildung an: Zum einen bereits beschäftigte Fachkräfte im Arbeitsbereich, die bei einzelnen Aufgaben des Profils einen Bedarf an Kompetenzentwicklung haben und zum anderen Anfänger in einem Arbeitsbereich, die sich zu Experten entwickeln sollen. Durch die Bearbeitung eines Sets von ALP, das die Aufgaben eines Arbeitsbereiches vollständig abdeckt, kann sich schließlich der Novize zu einem Experten des Profils entwickeln.

Die im Arbeitsprozess durchgeführten Weiterbildungsmaßnahmen werden – wenn es sinnvoll ist – durch Lernen in Seminaren theoretisch ergänzt. In diesen werden Inhalte behandelt, die beim arbeitsintegrierten Lernen schwierig zu erwerben sind oder die eine Voraussetzung darstellen, um überhaupt in einem Arbeitsbereich tätig zu werden. Die ergänzenden Seminare sind immer eng mit den ALP verzahnt und beziehen sich somit auf die Arbeitsaufgaben im Profil. Darüber hinaus dienen die Seminare der Vertiefung, dem Austausch und der Reflexion der in den ALP gewonnenen Erfahrungen oder Kompetenzen.

3.2 Arbeits- und Lernprojekte im Projekt

Bisher wurden zu sieben Weiterbildungsprofilen über 140 Arbeits- und Lernprojekte entwickelt. Eine Übersicht zu den Arbeits- und Lernprojekten befindet sich im Anhang. Die Tabelle 2 zeigt für das Profil des Einstellers die Arbeits- und Lernprojekte für eine ausgewählte Aufgabe je Entwicklungsstufe.

Entwicklungsstufe	Arbeitsaufgabe	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Überwachen von Produktionsprozessen	1.1 Kontrolle der Waschbäder (Höckh) und Dokumentation 1.2 Probenentnahme für Badüberwachung und Dokumentation 1.3 Bedienung der Wenzel Messmaschine 1.4 Interpretation der Messprotokolle der Wenzel Messmaschine 1.4 Prozessüberwachung an der Wenzel Messmaschine
Fortgeschrittener	2. Einrichten/Rüsten von Maschinen und Produktionsanlagen	2.1 Beschriftung der DOM Tafel und DOM Besprechung 2.2 Handhabung Einschrumpfgerät 2.3 Handhabung des Späne Erkennungssystems 2.4 Rüsten von Bearbeitungszentren 2.5 Werkzeug vor einstellen 2.6 Handhabung Voreinstellgerät (Grundlagen) 2.7 Werkzeug vermessen mit Voreinstellgerätät
Experte	7. Planen und Durchführen von Arbeitsabläufen im unmittelbaren Produktionsbereich	7.1 Durchführen von Schichtübergaben 7.2 Protokollieren der Leistungslohndaten 7.3 Akkordeingabe - Akkordabrechnung 7.4 Betriebsdatenerfassung, Störungserfassung an Bearbeitungszentren 7.5 Prüfen der Arbeitsunterlage 7.6 Fachliche Einweisung des Produktionsteams

Tabelle 2: Arbeits- und Lernprojekte für eine ausgewählte Aufgabe je Entwicklungsstufe (Profil Einsteller)

Für die Weiterbildungsprofile »Gruppenkoordinator« und »Einsteller« werden im Folgenden beispielhaft einige Arbeits- und Lernprojekte näher vorgestellt. Beim Einsteller wurden in der unternehmensinternen Entwicklungsgruppe zu der Arbeitsaufgabe »Planen und Durchführen von Arbeitsabläufen im unmittelbaren Produktionsablauf« (Aufgabe Nr. 7 aus dem Profil) sechs Arbeits- und Lernprojekte entwickelt, die sich aus den Einzeltätigkeiten innerhalb der Arbeitsaufgabe herleiten:

1. ALP »Durchführen von Schichtübergaben« (ca. 4 Wochen Bearbeitungszeit): In diesem ALP soll eine Schlüsselfunktion des Einstellers eingeübt werden. Der Weiterbildungsteilnehmer erarbeitet sich Ablauf, Inhalt sowie Schwierigkeiten einer Schichtübergabe anhand der Alltagsbeispiele seiner Kollegen und durch Einbezug relevanter Unterlagen. Ziel ist es, Schichtübergaben selbstständig durchzuführen und zu reflektieren sowie eine Checkliste zur optimalen Schichtübergabe zu erstellen und diese den Kollegen zu präsentieren.
2. ALP »Protokollieren der Leistungslohndaten« (ca. 2 Wochen Bearbeitungszeit): Für einen definierten Zeitraum soll der Lerner die Leistungslohndaten erfassen, Störungen anhand der Schlüsselzahlen dokumentieren und Auswirkungen von fehlerhaften Eingaben beurteilen. Im Mittelpunkt des Lernprozesses stehen die kritische Bewertung der betrieblichen Vorgaben bzw. Dokumente sowie der Erwerb einer Reflexionsfähigkeit über Sinn und Nutzen.
3. ALP »Akkordeingabe – Akkordabrechnung« (ca. 2 Wochen Bearbeitungszeit): In diesem ALP sollen sich die Lerner mit den betrieblichen Vorgaben und Dokumenten zu der Akkordarbeit beschäftigen. Dabei geht es um die Eingabe von Daten in das Akkorddatenblatt und notwendige Besprechungen mit dem REFA Fachmann/ Fachberater. Die Lerner sollen diese Aufgabe über einen bestimmten Zeitraum durchführen und Probleme bei der Umsetzung herausfinden und mit den Experten diskutieren.
4. ALP »Betriebsdatenerfassung und Störungserfassung an Bearbeitungszentren« (ca. 2 Wochen Bearbeitungszeit): In diesem ALP müssen die Lernenden die Betriebsdaten sowie die Störungen an Bearbeitungszentren über einen definierten Zeitraum erfassen und dokumentieren. Ziel ist es, die Gründe der Datenerfassung und die Auswirkungen fehlerhafter Eingaben zu erschließen. In Fachgesprächen mit dem Fachberater sind die erzielten Ergebnisse und Erkenntnisse zu diskutieren.
5. ALP »Prüfen der Arbeitsunterlagen« (ca. 4 Wochen Bearbeitungszeit): In diesem ALP müssen Arbeitspläne aus dem SAP System beschafft sowie auf Vollständigkeit und Inhalte geprüft werden. Dabei sind fehlende Arbeitsschritte zu ergänzen sowie die mögliche Schichtleistung zu ermitteln. Hierzu ist es erforderlich, dass der Lernende auch Gespräche mit dem zuständigen technischen Planer führt.
6. ALP »Fachliche Einweisung des Produktionsteams« (ca. 4 Wochen Bearbeitungszeit). Hier ist es Aufgabe des Lernenden, sich mit den betrieblichen Prozessunterlagen auseinanderzusetzen, deren sachliche Angemessenheit zu prüfen, eine Unterweisungscheckliste zu erstellen und ein Produktionsteam einzuweisen.

Mit diesen ALP sind alle Gegenstände und Inhalte der Arbeitsaufgabe »Planen und Durchführen von Arbeitsabläufen« abgedeckt. Alle Projekte sind wertschöpfend; in einigen ist auch die Weiterentwicklung oder Optimierung betrieblicher Standards, Dokumente etc. berücksichtigt. Unter der Voraussetzung der erfolgreichen Bearbeitung solcher Aufgaben kann das individuelle Lernen auch Impulse für die Organisation auslösen. Das obige Beispiel verdeutlicht auch die verschiedenen Schwierigkeitsniveaus: Die ersten drei ALP wurden für Anfänger der Arbeitsaufgabe entwickelt, hier können spezifische Kompetenzen zur Bewältigung der Teilaufgaben parallel oder sequenziell erworben werden. Die anderen ALP sind dagegen komplexer und benötigt Kompetenzen aus

den vorherigen ALP. Sie sind für fortgeschrittene Teilnehmer konzipiert und sollten erst nach erfolgreicher Durchführung der ersten drei ALP bearbeitet werden.

Beim Gruppenkoordinator wurden zu der Arbeitsaufgabe »Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen« (Aufgabe Nr. 4 aus dem Profil) vier Arbeits- und Lernprojekte gemeinsam mit erfahrenen »Experten-Gruppenkoordinatoren« entwickelt:

1. ALP »Qualtitätsmeile«: Das ALP umfasst das Kennen lernen und Umsetzen des Qualitätsmanagement-Instrumentes.
2. ALP »Geräteendprüfung«: Das ALP umfasst das Kennen lernen und Umsetzen der qualitätsrelevanten Prüfmaßnahmen.
3. ALP »Nullserienproduktion«: Das ALP umfasst das Kennen lernen und Verinnerlichen qualitätsrelevanter Aspekte der Nullserienproduktion.
4. ALP »Qualitätsprobleme«: Das ALP umfasst das Kennen lernen und Verinnerlichen des Vorgehens im Fall von Qualitätsproblemen in der Produktion.

Ein Arbeits- und Lernprojekt beginnt immer mit der Beschreibung einer Problem- oder Aufgabenstellung, diese bildet den Lern- und Handlungsanlass für den Lernenden. Als Hilfestellung zur Steuerung des eigenen Lernprozesses werden Fragestellungen oder mögliche Handlungsschritte bei der Bearbeitung des Projektes angeboten. Es liegt auf der Hand, dass hier Variationsmöglichkeiten bei der Formulierung der Aufgabenstellung existieren, die zu einer eher engen oder offenen Steuerung des Lernprozesses führen. Damit kann dem Leitziel der Gestaltungsorientierung Rechnung getragen und das Schwierigkeitsniveau der ALP variiert werden.

Die generelle Struktur einer ALP verdeutlicht die folgende Abbildung:

Arbeits- und Lernprojekt »Qualitätsprobleme«

für das Weiterbildungsprofil »Gruppenkoordinator«

Von einem Kunden unseres Unternehmens wurde ein fehlerhaftes Produkt reklamiert, bei dem die Montage nicht möglich ist. Der Kunde möchte über die Fehlerursachen und die Abstellmaßnahmen informiert werden.

Bei der Bearbeitung dieser Aufgabe können folgenden Schritte hilfreich sein:

1. Vergleichen Sie die reklamierten Teile mit den Dokumentationen (Arbeits- und Prüfanweisungen, Zeichnungen) und stellen Sie das fehlerhafte Merkmal fest.
2. Überprüfen Sie das fehlerhafte Merkmal, führen Sie hier gegebenenfalls Messungen durch.
3. Ermitteln Sie die Ursachen für diesen Fehler (z. B. prozess- oder personenabhängig).
4. Nehmen Sie eine Risikoeinschätzung vor hinsichtlich des zukünftigen, erneuten Auftretens des Fehlers.
5. Schlagen Sie eine mögliche Abstellmaßnahme vor.
6. Stellen Sie die ermittelten Ursachen und möglichen Abstellmaßnahmen Ihrem Vorgesetzten, Lern- oder Fachberater vor.

Abbildung 3: Beispiel eines ALP zur Arbeitsaufgabe »Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen« im Profil des Gruppenkoordinators

4 Rolle der Lern- und Fachberater

Durch die Arbeits- und Lernprojekte werden Herausforderungen an den Lerner gestellt, die sich nur dadurch bewältigen lassen, dass der Lerner die zur Bearbeitung der Aufgabenstellung notwendigen Kompetenzen entwickelt und somit im Arbeitsprozess lernt.

Der Lernprozess erfolgt dabei weitgehend selbst gesteuert, d. h. der Lern- und Lösungsweg wird nicht vorgegeben, sondern muss von den Weiterbildungsteilnehmern selbst erarbeitet werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Teilnehmer im Lernprozess bzw. beim Bearbeiten eines ALP alleine gelassen werden. Speziell geschulte Lernberater, die idealerweise aus demselben Arbeitsbereich stammen, unterstützen den Lernenden beim selbst gesteuerten Lernen mittels begleitender Prozessberatung. Ziel ist es, durch gezielte Gesprächsführung und spezielle Fragetechniken die Reflektion des Lerners anzuregen und ihm oder ihr so zu einer anderen, neuen Perspektive zu verhelfen.

Im Rahmen der Prozessberatung nimmt der Lernberater folgende Funktionen wahr:

- Erstellen einer individuellen Zielvereinbarung zur Weiterbildung mit dem Lerner,
- Betreuung und Steuerung des Lernprozesses auf Basis der Zielvereinbarung,
- Ansprechpartner für alle (lernbezogenen) Probleme,
- Reflexion und Evaluation des Kompetenzerwerbs durch spezielle Evaluationsgespräche (Nachbereitung der Lernprozesse),
- Hilfestellung bei der Vorbereitung der Ergebnispräsentation (vor einem Gremium, Kollegen, Vorgesetzer, Fachberater etc.) ,
- Anleitung der Dokumentation des Lerners sowie Erstellung einer eigenen Dokumentation und
- Erstellen eines Feedbacks über die Lernprozesse und –ergebnisse gegenüber dem Unternehmen.

Neben den Lernberatern begleiten in den Unternehmen so genannte Fachberater den Lernprozess, die den Lerner fachlich unterstützen. Fühlt sich ein Lerner durch eine Aufgabenstellung. inhaltlich überfordert, weil z. B. sein Vorwissen bzw. seine Erfahrung zu gering ist, hilft in diesem Fall das Gespräch mit einer Person, die das Fachgebiet überblickt und erkennen kann, welche Wissenslücken das Problem verursachen und Hilfestellungen zur Schließung dieser Wissenslücken geben kann. Das kann durch Hinweise auf existierende betriebliche Dokumente, Handreichungen, Internetseiten, Fachbücher und Lernmaterialien sein oder auch durch kurze mündliche Erläuterungen geschehen. Hierbei gilt ebenfalls die Maxime: »Gerade soviel Hilfe geben, dass der Lerner wieder selber weiter kommt.«

Die Fachberater haben folgende Funktionen:[1]

- Unterstützung bei der Findung, Auswahl und Bewertung potenzieller ALP in den beteiligten Betrieben,
- Feststellung von Qualifikationsanforderungen bzw. im Arbeitsprozess zu erwebenden Kompetenzen,
- fachliche Betreuung und Unterstützung der Weiterbildungsteilnehmer,
- Hilfe bei der Auswahl von unterstützenden Lernmedien,

[1] Fachberater und Lernberater müssen in der Lage sein, die Probleme des Lerners zu strukturieren und mit ihm zusammen Lösungswege zu erarbeiten. Beide Rollen erfordern allerdings unterschiedliche fachliche Voraussetzungen. Der Fachberater besitzt Kompetenzen im Fachgebiet, das dem Arbeits- und Lernprojekt zugrunde liegt. Der Lernberater verfügt über eine pädagogische Kompetenz. Beide Rollen können jedoch auch – bei entsprechender Kompetenz – von einer Person übernommen werden.

- Sichern der Qualität der Arbeits- und Lernergebnisse und Unterstützung bei deren Dissemination im Arbeitsprozess.

5 Zusammenfassung und Fazit

Mit dem Instrument der Expertenworkshops konnten bislang zehn betriebliche Profile für betriebliche Handlungsfelder identifiziert und beschrieben werden. In Bezug auf diese Profile sind folgende Aspekte von Interesse:

- Die Profile beschreiben die realen Arbeitsaufgaben der betrieblichen Handlungsfelder. In der Regel liegen zu allen Einsatzgebieten Arbeitsplatzbeschreibungen in den Unternehmen vor. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass diese Arbeitsplatzbeschreibungen nicht immer alle Aufgaben beinhalten, die sich aus der Arbeitsorganisation vor Ort ergeben. Offensichtlich existieren implizite Aufgaben, die auf Führungsebene oder in der Personalentwicklung gar nicht oder nur rudimentär bekannt sind.
- Die Profile verdeutlichen, dass in vielen Unternehmen die Anforderungen an »einfache« Arbeit bzw. niedrig qualifizierte Arbeiter gestiegen sind. Die Tätigkeiten von Anlagenführer, Gruppenführer oder Qualitätsfachkraft werden von angelernten Beschäftigten durchgeführt (Aufstiegsmodell für Werker).
- Die einzelnen betrieblichen Profile zu einem ähnlichen Einsatzgebiet (z. B. Gruppenführer/-koordinator, Anlagenführer etc.) sind zwar nicht deckungsgleich, besitzen aber eine hohe Affinität. Solche Profile ließen sich – ähnlich wie im IT-Weiterbildungssystem – betriebsübergreifend entwickeln und damit allgemein zertifizierbare Profile für die Weiterbildung (von An- und Ungelernten) generieren.
- Einige dieser Profile repräsentieren Aufgabenbündel mit Anteilen von Facharbeit, wobei sich die Ähnlichkeit mit Berufen nur auf die Inhalte der Arbeitsaufgaben bezieht (z. B. »Rüsten einer Anlage«) und nicht auf die Funktion dieser Qualifikationsbündel für den Arbeitsmarkt oder auf ihre Auswirkung hinsichtlich der beruflichen Identität (Angelernter versus Berufsinhaber).
- Für den Anlagenführer haben die Berufskonstrukteure mittlerweile einen neuen zweijährigen anerkannten Ausbildungsberuf geschaffen. Hierbei ist auffällig, dass wesentliche Kompetenzen der realen Arbeit von Anlagenführern in den Ausbildungsordnungen nicht berücksichtigt wurden. Bei allen untersuchten Unternehmen benötigen Anlagenführer, Einsteller usw. Kompetenz zur Mitarbeiterführung (fachliche Einweisung, Umgang mit Konflikten, Motivieren von Kollegen usw.) und zur Arbeitsorganisation (Planung von Fertigungsprozessen). Diese Inhalte finden sich in den Ordnungsmitteln nicht oder kaum wieder.
- Darüber hinaus ist für das Feld der Anlagenführer anzumerken, dass durch die Einführung des neuen Berufes Verdrängungseffekte auf dem Arbeitsmarkt entstehen könnten, wenn Personen mit geringeren Qualifikationen dadurch Aufstiegswege abgeschnitten werden. Bei den bisher vorliegenden Ausbildungszahlen (weniger als 3.000 Auszubildende pro Jahr) kann hierzu aber noch keine Prognose abgegeben werden. Dieser Aspekt sollte Gegenstand berufsbildungs- und arbeitsmarktpolitischer Diskussion sein.

Wie oben dargestellt, bilden die Profile die Basis für die Planung und Gestaltung der arbeitsorientierten Weiterbildung, da sie das Referenzsystem für die zu erwerbenden Kompetenzen abbilden und eine Umsetzung der Weiterbildung mit dem Konzept der

Arbeits- und Lernprojekte ermöglichen. Zum Berichtszeitpunkt werden in fünf Unternehmen die ersten Arbeits- und Lernprojekte umgesetzt. Umfassende Evaluationsergebnisse liegen insofern noch nicht vor. Welche individuellen Lerneffekte und welcher Nutzen für das Unternehmen durch die Bearbeitung eines ALP erzielt werden können, soll exemplarisch an einem Beispiel illustriert werden. [1]

Bei einem Hersteller von Aluminiumverbundplatten werden fünf Mitarbeiter, die aktuell an anderen Arbeitsplätzen tätig sind, zum Kaschierer weiter gebildet. Ein Lerner hat das auf Anfängerniveau eingestufte ALP »Reinigen der Walze« bearbeitet. Bei dieser Aufgabe geht es darum, dass die Walzen, mit denen bei der Plattenherstellung das Material (PE-Kern und Aluminiumplatten) gewalzt wird, gesäubert werden müssen, denn durch Verunreinigungen auf den Walzen entstehen Abdrücke auf der Platte, was die Qualität der Produkte beeinträchtigt. Zur einfachen und schnellen Identifizierung der verschmutzten Walze hat der Lerner den Umfang aller Walzen gemessen und eine technische Zeichnung des Produktionsablaufes mit den relevanten Maßen erstellt. Damit lässt sich aufgrund der Schmutzstelle auf der Platte und der geometrischen Maße sofort erkennen, welche Walze gesäubert werden muss. Bislang lag solch eine Dokumentation nicht vor. Kaschierexperten erfassen in der Regel aufgrund ihrer – meist langjährigen – Erfahrung sehr schnell, welche Walze zur Beseitigung der Schmutzstellen sie reinigen müssen. Durch dieses Dokument wurde implizites Erfahrungswissen expliziert und für alle zugänglich gemacht. Dies ist umso bemerkenswerter, da bei der Planung der ALP weder mit solch einem Ergebnis gerechnet wurde, noch die Aufgabenstellung dieses erfordert.

Im Projekt WAP wurde deutlich, dass sich für die beteiligten Unternehmen und Weiterbildungsteilnehmer folgender Nutzen abzeichnet:

- Die partizipative Entwicklung von ausgewählten Weiterbildungsprofilen für betriebliche Handlungsfelder hat die Erstellung von real vorfindbaren Aufgabenprofilen und damit verbunden eine präzise Beschreibung der Qualifikationsanforderungen und Bildungsbedarfe zum Ergebnis.
- Die Methodik der partizipativen Entwicklung von Arbeits- und Lernprojekten als eine zentrale Form des arbeitsorientierten Lernens ermöglicht die systematische Nutzung der Lernpotenziale des Arbeitsplatzes bzw. der Arbeitsprozesse. Die Lernform ist wertschöpfend, was die Aneignung von arbeitsplatzrelevanten Kompetenzen fördert und gleichzeitig die Kosten der Weiterbildung senkt.
- Die Einführung von Lernberatern im Unternehmen und unternehmensinternen Projektgruppen stützt die nachhaltige Dissemination von arbeitsorientierten, reflexiven Lernkonzepten.

Alle im Projekt erprobten Instrumente stießen in den mitwirkenden Unternehmen auf eine hohe Akzeptanz. Insgesamt konnte damit eine Kultur des permanenten Lernens im Unternehmen sowie die personale und organisationale Entwicklung gefördert werden.

[1] Die Evaluation war zum Berichtszeitpunkt noch nicht abgeschlossen, sodass profunde Ergebnisse hier nicht vorgestellt werden können. Die Effekte des Lernens durch die ALP Bearbeitung werden im Projekt durch zwei Evaluationsverfahren untersucht: Erstens werden die Ergebnisse und Prozesse jedes ALP durch die Teilnehmer dokumentiert und vor einem Publikum (Kollegen, Vorgesetzte, Lernberater o. a) präsentiert und/oder ein Fachgespräch mit einem innerbetrieblichen Experten durchgeführt. Dabei muss der Teilnehmer seine erworbene Kompetenz durch der Aufgabenstellung oder Situation adäquates Handeln nachweisen und begründen (Handlungsvalidierung). Die Dokumentation und Präsentation stellt somit ein Evaluationsinstrument dar, dessen Bewertungskriterien sich aus der Aufgabenstellung ergeben. Zweitens werden am Projektende Workshops zur summativen Evaluation der Lerneffekte mit den Weiterbildungsteilnehmern durchgeführt.

Die Unternehmen wurden befähigt, Lernen im Arbeitsprozess beginnend von der Bedarfsermittlung über die Planung der Weiterbildungsmaßnahmen bis zur Bewertung der Maßnahmen systematisch zu gestalten.

6 Literatur

Dreyfus, H. L./Dreyfus, S. E. (1987): Künstliche Intelligenz. Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Kleiner u. a. (2002): Curriculum-Design I. Arbeitsaufgaben für eine moderne Beruflichkeit. Konstanz: Christiani Verlag.

Rauner, F. (1999): Entwicklungslogisch strukturierte berufliche Curricula: Vom Neuling zur reflektierten Meisterschaft. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 95. Band (1999), Heft 3, S. 424-446.

7 Anhang: Übersicht der Arbeits- und Lernprojekte im Projekt WAP[1]

1. Profil: Anlagenführer

Stufe	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen	1.1 Qualitätskontrolle
	2. Durchführen von Wartungsarbeiten	2.1 Wartung 2.2 Befettung 2.3 Gehänge wechseln
	3. Arbeitsvorbereitung	3.1 Arbeitsablauf einer Anlage dokumentieren 3.2 Produktionsplan erstellen
	4. Einhalten von Arbeitssicherheit	4.1 Arbeitssicherheit
	5. Einhalten von Ordnung und Sauberkeit	5.1 Ordnung und Sauberkeit
	6. Erfassen und Dokumentieren von Betriebsdaten	
Fortgeschrittener	7. Durchführen von Programmierarbeiten	7.1 Programmierarbeiten
	8. Überwachen der Fertigung	8.1 Fluidisierung 8.2 Schichtdickenmessung
	9. Unterweisung von Mitarbeitern	9.1 Mitarbeiterunterweisung
	10. Materialplanung	
	11. Rüsten der Anlagen	12.1 Farbwechsel
	12. Umsetzen der Produktion	
Experte	13. Instandhaltungsarbeiten	13.1 Defekt an der Anlage

[1] Für einige Arbeitsaufgaben in den Profilen wurden während des Projektes noch keine ALP entwickelt. Diese Lücken im Wetierbildungscurriculum müssen von den unternehmensinternenen ALP Entwicklungsgruppen selbstständig gefüllt werden.

2. Profil: Einsteller

Stufe	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Überwachen von Produktionsprozessen	1.1 Kontrolle der Waschbäder (Höckh) und Dokumentation 1.2 Probenentnahme für Badüberwachung und Dokumentation 1.3 Bedienung der Wenzel Messmaschine 1.4 Interpretation der Messprotokolle der Wenzel Messmaschine 1.5 Prozessüberwachung an der Wenzel Messmaschine
Fortgeschrittener	2. Einrichten/Rüsten von Maschinen und Produktionsanlagen	2.1 Beschriftung der DOM Tafel und DOM Besprechung 2.2 Handhabung Einschrumpfgerät 2.3 Handhabung des Späne Erkennungssystems 2.4 Rüsten von Bearbeitungszentren 2.5 Werkzeug vor einstellen 2.6 Handhabung Voreinstellgerät (Grundlagen) 2.7 Werkzeug vermessen mit Voreinstellgerät
	3. Herstellen der Betriebsbereitschaft von Maschinen und Anlagen	3.1 Durchführen einfacher Wartungsarbeiten; Filterwechsel an Waschanlage 3.2 Durchführen einfacher Wartungsarbeiten; Störungsbehebung an Waschanlage 3.3 Wartung Teil 1 3.4 Wartung Teil 2 3.5 Wartung Teil 3
	4. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen	4.1 Verfahrensanweisung Aufbewahren von Dokumenten 4.2 Zwischenkontrolle in der mechanischen Bearbeitung 4.3 Führen FTQ-Datenbank 4.4 Führen OEE-Datenbank 4.5 Fehlersammelkarte führen und auswerten 4.6 Serienfreigabe
	5. Koordinieren des Personaleinsatzes	
	6. Einhalten und Überwachen von Sicherheits- und Umweltschutz	6.1 Arbeitsunterweisung 1 6.2 Arbeitsunterweisung 2 6.3 Arbeitsunterweisung 3 6.4 Verfahrensanweisung Behandlung überwachungsbedürftiger Abfälle 6.5 Verfahrensanweisung Umgang mit Transportgebinden und sonstigen Lasten 6.6 Verfahrensanweisung Gefahr- und umweltrelevante Stoffe

Experte	7. Planen und Durchführen von Arbeitsabläufen im unmittelbaren Produktionsbereich	7.1 Durchführen von Schichtübergaben 7.2 Protokollieren der Leistungslohndaten 7.3 Akkordeingabe - Akkordabrechnung 7.4 Betriebsdatenerfassung, Störungserfassung an Bearbeitungszentren 7.5 Prüfen der Arbeitsunterlage 7.6 Fachliche Einweisung des Produktionsteams
	8. Optimieren von Produktionsprozessen	8.1 Prozesssicheres Verschrauben
	9. Führen von Mitarbeitern	

3. Profil: Gruppenführer

Stufen	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Sichern des Kommunikationsfluss	
	2. Verwalten von Aufträgen	
Fortgeschrittener	3. Planen und Organisieren von Arbeitsabläufen	3.1. Schichtübergabe 3.2. Personaleinsatzplan
	4. Einhalten von Zielvereinbarungen	4.1. Hoher Ausschuss
	5. Einhalten von Arbeitssicherheit	
	6. Durchführen kleinerer Instandsetzungsarbeiten	
	7. Vertreten von Kollegen	
	8. Sichern der Prozessqualität	8.1. Sicherung der Qualität 8.2. Umgang mit Vorrichtungen
Experte	9. Führen von Mitarbeitern	9.1. Fertigungsvorschriften 9.2. Durchführen eines Gruppengespräches
	10. Betreuen von Nullserien	10.1. Nullserienorganisation

4. Profil: Gruppenkoordinator

Stufe	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Mitarbeit in der Montage	1.1 Fertigen eines Gerätes (Nullserie) anhand von Stückliste und Fertigungsanweisung
Fortgeschrittener	2. Koordinieren des Personaleinsatzes	2.1 Personaleinplanung und -unterweisung 2.2 Personaleinplanung und -organisation
	3. Durchführen von (kleinen) Reparaturen	
	4. Durchführen qualitätssichernder Maßnahmen	4.1 Qualitätsprobleme bearbeiten 4.2 Qualitäts-Meile 4.3 Nullserienproduktion 4.4 Überprüfen eines fertigen Gerätes
	5. Materiallogistik/ -wirtschaft	5.1 Auftrag vorbereiten
	6. Fertigungsplanung	6.1 Bearbeiten des Fertigungsplans mit Schichtübergabe 6.2 Arbeitsanweisung erstellen
	7. Sicherung des Informationsfluss	7.1 Gruppengespräch
	8. Abstimmung der Schichten mit vor- und nachgelagerten Bereichen	8.1 Telefonverzeichnis erstellen 8.2 Qualitäts-Meile
	9. Erfassen und Dokumentieren von Daten	
Experte	10. Führen von Mitarbeitern	10.1 Personalunterweisung
	11. Optimieren von Produktionsprozessen	

5. Profil: Kaschierer

Stufe	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Vorbereiten der Fertigung	1.1 Einsatzmaterialien
	2. Rüsten der Anlage	2.1 Reinigen beim Anfahren 2.2 Umrüsten bei Stillstand (von Breit auf Schmal) 2.3 Umrüsten bei Stillstand (von Schmal auf Breit) 2.4 Vorwärmwalzen – Anlagengeschwindigkeit 2.5 Einstellen Richtrollensatz
	3. Wechseln der Bänder/Folien während der Produktion	3.1 Rüsten bei laufender Anlage (von Breit auf Schmal)
	4. Warten der Anlage	4.1 Anlagen warten (Nassabscheider)
	5. Kontrolle der Qualität bei laufender Produktion	5.1 Kern überwachen 5.2 Fehler erkennen und beurteilen 5.3 Haftwerte zu niedrig 5.4 Randwellen
	6. Einhalten und Überwachen von Sicherheits- und Umweltschutz	Keine ALP entwickelt; diese Querschnittsaufgabe ist Bestandteil vieler ALP zu den anderen Aufgaben
Fortgeschrittener	7. Anfahren der Teil-Anlage (Extruder)	7.1 Einstellen Extruder und Glättwerk
	8. Anfahren des Kaschierprozesses	8.1 Einstellen Kaschierwalze
	9. Herstellen des Kerns	9.1 Herstellen des Kerns
	10. Überwachen der Produktion	10.1 Qualität Soll – Ist Vorgaben
	11. Versandfreigabe	
Experte	12. Prozessoptimierung	12.1 Optimieren des Prozessfensters

6. Profil: Qualitätsfachkraft Bereich A (Thermostate)

Stufen	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Bei diesem Profil wurde keine Schwierigkeitseinstufung der Arbeitsaufgaben vorgenommen.	1. Durchführen routinemäßiger qualitätssichernder Arbeiten	1.1 Prüfen eines Wareneinganges 1.2 Prüfen der attributiven Merkmale im Warenausgang
	2. Erkennen und Beheben von Fehlern in der Produktion	2.1 Bearbeitung einer Kundenreklamation (ALP liegt in verschiedenen Variationen vor, die sich durch unterschiedliche Fehler ergeben, z. B. am Fühler, bei der Vernietung oder an der Verschraubung) 2.2 Bearbeiten einer externen Kundenreklamation (ALP liegt mit verschiedenen Fehlervariationen vor, z. B. gebrochener Thermostatsockel, verschmutzte Gehäuse, oxidierte Anschlussfahne, beschädigte Fühler, Spindeldrehmoment zu niedrig, verbogene Anschlussfahne)
	3. Umsetzen und Betreuen von Projekten zu Qualitätsthemen	
	4. Sicherung des Informationsfluss hinsichtlich qualitätsrelevanter Themen	4.1 Erstellen einer Arbeitsinformation 4.2 Auswertung Ausschuss- und Nacharbeitsdaten

6. Profil: Qualitätsfachkraft Bereich B (Elektronik)

Stufen	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Bei diesem Profil wurde keine Schwierigkeitseinstufung der Arbeitsaufgaben vorgenommen.	1. Durchführen routinemäßiger qualitätssichernder Arbeiten	1.1 Langzeitauswertung
	2. Erkennen und Beheben von Fehlern in der Produktion	2.1 Bauteil mechanisch beschädigt 2.2 Bauteil mangelhaft
	3. Umsetzen und Betreuen von Projekten zu Qualitätsthemen	3.1 Statistische Fehlerschwerpunktermittlung
	4. Sicherung des Informationsfluss hinsichtlich qualitätsrelevanter Themen	4.1 Bedienungsanleitung

7. Profil: Siebdrucker

Stufen	Arbeitsaufgaben	Arbeits- und Lernprojekte (ALP)
Anfänger	1. Umgang mit Gefahrenstoffen	
	2. Dokumentation durchführen	2.1 Auflistung und Beschreibung von Duckfehlern
	3. Kontrolltätigkeiten durchführen	
Fort-geschrittener	4. Siebvorbereitung	4.1 Pastenmischungen herstellen und berechnen 4.2 WEP-Pasten durchführen
	5. Arbeitsvorbereitung	5.1 Profil des Trockenofens einstellen 5.2 Profil des Einbrennofens einstellen
	6. Rüsten von Anlagen	6.1 Siebdruckmaschine rüsten 6.2 Druckanlage rüsten, Geometrie vermessen 6.3 Anlage rüsten bis zur Chargenfreigabe
	7. Bedienen von Anlagen	7.1 Bedienen Siebdrucklinie 7.2 Sieb erstellen
Experte	8. Einarbeiten neuer Mitarbeiter	8.1 Funktionsablauf der Siebdruck-maschine erklären
	9. Durchführen von Fertigungsver-suchen	

Reihe ITB-Forschungsberichte

Nr. 1 **Bernd Haasler, Olaf Herms, Michael Kleiner:** *Curriculumentwicklung mittels berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung*
Bremen, Juli 2002, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 2 **Fred Manske, Yong-Gap Moon:** *Differenz von Technik als Differenz von Kulturen? EDI-Systeme in der koreanischen Automobilindustrie*
Bremen, November 2002, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 3 **Felix Rauner:** *Modellversuche in der beruflichen Bildung: Zum Transfer ihrer Ergebnisse*
Bremen, Dezember 2002, 3,– €, ISSN 1610-0875 X

Nr. 4 **Bernd Haasler:** *Validierung Beruflicher Arbeitsaufgaben: Prüfverfahren und Forschungsergebnisse am Beispiel des Berufes Werkzeugmechaniker*
Bremen, Januar 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 5 **Philipp Grollmann, Nikitas Patiniotis, Felix Rauner:** *A Networked University for Vocational Education and Human Resources Development*
Bremen, Februar 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 6 **Martin Fischer, Philipp Grollmann, Bibhuti Roy, Nikolaus Steffen:** *E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven*
Bremen, März 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 7 **Simone Kirpal:** *Nurses in Europe: Work Identities of Nurses across 4 European Countries*
Bremen, Mai 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 8 **Peter Röben:** *Die Integration von Arbeitsprozesswissen in das Curriculum eines betrieblichen Qualifizierungssystems*
Bremen, Juli 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 9 **Philipp Grollmann, Susanne Gottlieb, Sabine Kurz:** *Berufsbildung in Dänemark: dual und kooperativ?*
Bremen, Juli 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 10 **Bernd Haasler:** *»BAG-Analyse« – Analyseverfahren zur Identifikation von Arbeits- und Lerninhalten für die Gestaltung beruflicher Bildung*
Bremen, Juli 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 11 **Philipp Grollmann, Morgan Lewis:** *Kooperative Berufsbildung in den USA*
Bremen, Juli 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 12 **Felix Rauner:** *Ausbildungspartnerschaften als Regelmodell für die Organisation der dualen Berufsausbildung?*
Bremen, Juli 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 13 **Philipp Grollmann, Susanne Gottlieb, Sabine Kurz:** *Co-operation between enterprises and vocational schools – Danish prospects*
Bremen, Juli 2003, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 14 **Felix Rauner:** *Praktisches Wissen und berufliche Handlungskompetenz*
Bremen, Januar 2004, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 15 **Gerald A. Straka:** *Informal learning: genealogy, concepts, antagonisms and questions*
Bremen, November 2004, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 16 **Waldemar Bauer:** *Curriculumanalyse der neuen Elektroberufe – 2003*
Bremen, November 2004, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 17 **Felix Rauner:** *Die Berufsbildung im Berufsfeld Elektrotechnik-Informatik vor grundlegenden Weichenstellungen?*
Bremen, Dezember 2004, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 18 **Gerald A. Straka:** *Von der Klassifikation von Lernstrategien im Rahmen selbstgesteuerten Lernens zur mehrdimensionalen und regulierten Handlungsepisode*
Bremen, Februar 2005, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 19 **Gerald A. Straka:** *›Neue Lernformen‹ in der bundesdeutschen Berufsbildung – neue Konzepte oder neue Etiketten?*
Bremen, August 2005, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 20 **Felix Rauner, Philipp Grollmann, Georg Spöttl:** *Den Kopenhagen-Prozess vom Kopf auf die Füße stellen: Das Kopenhagen-Lissabon-Dilemma*
Bremen, Juli 2006, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 21 **Felix Rauner, Philipp Grollmann, Thomas Martens:** *Messen beruflicher Kompetenz(entwicklung)*
Bremen, Januar 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 22 **Georg Spöttl:** *Work-Process-Analysis in VET-Research*
Bremen, Januar 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 23 **Felix Rauner:** *Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung*
Bremen, Februar 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 24 **Johannes Rosendahl, Gerald A. Straka:** *Aneignung beruflicher Kompetenz – interessengeleitet oder leistungsmotiviert?*
Bremen, Januar 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 25 **Simone Kirpal, Astrid Biele Mefebue:** *»Ich habe einen sicheren Arbeitsplatz, aber keinen Job.« Veränderung psychologischer Arbeitsverträge unter Bedingung von Arbeitsmarktflexibilisierung und organisationaler Transformation*
Bremen, März 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 26 **Aaron Cohen:** *Dynamics between Occupational and Organizational Commitment in the Context of Flexible Labor Markets: A Review of the Literature and Suggestions for a Future Research Agenda*
Bremen, März 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 27 **Waldemar Bauer, Claudia Koring, Peter Röben, Meike Schnitger:** *Weiterbildungsbedarfsanalysen – Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)*
Bremen, Juni 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Nr. 28 **Waldemar Bauer, Claudia Koring, Peter Röben, Meike Schnitger:** *Weiterbildungsprofile und Arbeits- und Lernprojekte – Ergebnisse aus dem Projekt »Weiterbildung im Prozess der Arbeit« (WAP)*
Bremen, Juli 2007, 3,– €, ISSN 1610-0875

Reihe ITB-Arbeitspapiere

Nr. 1 **G. Blumenstein; M. Fischer:** *Aus- und Weiterbildung für die rechnergestützte Arbeitsplanung und -steuerung*
Bremen, Juni 1991, 5,23 €, ISBN 3-9802786-0-3

Nr. 2 **E. Drescher:** *Anwendung der pädagogischen Leitidee Technikgestaltung und des didaktischen Konzeptes Handlungslernen am Beispiel von Inhalten aus der Mikroelektronik und Mikrocomputertechnik*
Bremen, 1991, 3,14 €, ISBN 3-9802786-1-1

Nr. 3 **F. Rauner; K. Ruth:** *The Prospects of Anthropocentric Production Systems: A World Comparison of Production Models*
Bremen, 1991, 4,18 €, ISBN 3-9802786-2-X

Nr. 4 **E. Drescher:** *Computer in der Berufsschule*
Bremen, 1991, 4,67 €, ISBN 3-9802786-3-8 ***(Vergriffen)***

Nr. 5 **W. Lehrl:** *Arbeitsorganisation als Gegenstand beruflicher Bildung*
Bremen, März 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-6-2

Nr. 6 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten (1988-1991) und Forschungsperspektiven des ITB*
Bremen, 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-7-0

Nr. 7 **ITB:** *Bericht über die aus Mitteln des Forschungsinfrastrukturplans geförderten Forschungsvorhaben*
Bremen, 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-8-9 ***(Vergriffen)***

Nr. 8 **F. Rauner; H. Zeymer:** *Entwicklungstrends in der Kfz-Werkstatt. Fort- und Weiterbildung im Kfz-Handwerk*
Bremen, 1993, 3,14 €, ISBN 3-9802786 **(Vergriffen)**

Nr. 9 **M. Fischer (Hg.):** *Lehr- und Lernfeld Arbeitsorganisation. Bezugspunkte für die Entwicklung von Aus- und Weiterbildungskonzepten in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik*
Bremen, Juni 1993, 5,23 €, ISBN 3-9802786-9-7 ***(Vergriffen)***

Nr. 11 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1992-1993*
Bremen, 1994, 6,78 €, ISBN 3-9802786-5-4

Nr. 12 **M. Fischer; J. Uhlig-Schoenian (Hg.):** *Organisationsentwicklung in Berufsschule und Betrieb – neue Ansätze für die berufliche Bildung. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 10. und 11. Oktober 1994 in Bremen*
Bremen, März 1995, 5,23 €, ISBN 3-9802962-0-2 **(*Vergriffen*)**

Nr. 13 **F. Rauner; G. Spöttl:** *Entwicklung eines europäischen Berufsbildes „Kfz-Mechatroniker" für die berufliche Erstausbildung unter dem Aspekt der arbeitsprozeßorientierten Strukturierung der Lehr-Inhalte*
Bremen, Oktober 1995, 3,14 €, ISBN 3-9802962-1-0

Nr. 14 **P. Grollmann; F. Rauner:** *Sccenarios and Strategies for Vocational Education and Training in Europe*
Bremen, Januar 2000, 10,23 €, ISBN 3-9802962-9-6 ***(Vergriffen)***

Nr. 15 **W. Petersen; F. Rauner:** *Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenpläne des Landes Hessen, Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik*
Bremen, Februar 1996,4,67 €, ISBN 3-9802962-3-7 ***(Vergriffen)***

Nr. 16 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1994-1995*
Bremen, 1996, 6,78 €, ISBN 3-9802962-4-5 ***(Vergriffen)***

Nr. 17 **Y. Ito; F. Rauner; K. Ruth:** *Machine Tools and Industrial Cultural Traces of Production*
Bremen, Dezember 1998, 5,23 €, ISBN 3-9802962-5-3 ***(Vergriffen)***

Nr. 18 **M. Fischer (Hg.):** *Rechnergestützte Facharbeit und berufliche Bildung – Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 20. und 21. Februar 1997 in Bremen*
Bremen, August 1997, 5,23 €, ISBN 3-9802962-6-1

Nr. 19 **F. Stuber; M. Fischer (Hg.):** *Arbeitsprozeßwissen in derProduktionsplanung und Organisation. Anregungen für die Aus- und Weiterbildung.*
Bremen, 1998, 5,23 €, ISBN 3-9802962-7-X ***(Vergriffen)***

Nr. 20 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1996-1997*
Bremen, 1998, 6,78 €, ISBN 3-9802962-8-8

Nr. 21 **Liu Ming-Dong:** *Rekrutierung und Qualifizierung von Fachkräften für die direkten und indirekten Prozessbereiche im Rahmen von Technologie-Transfer-Projekten im Automobilsektor in der VR China. – Untersucht am Beispiel Shanghai-Volkswagen.*
Bremen, 1998. 6,76 €, ISBN 3-9802962-2-9

Nr. 22 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1998-1999*
Bremen, 2000, 12,78 €, ISSN 1615-3138

Nr. 23 **L. Hermann (Hg.):** *Initiative für eine frauenorientierte Berufsbildungsforschung in Ländern der Dritten Welt mit Fokussierung auf den informellen Sektor.*
Bremen, 2000, 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 24 **Mahmoud Abd El-Moneim El-Morsi El-zekred:** *Entwicklung von Eckpunkten für die Berufsbildung im Berufsfeld Textiltechnik in Ägypten.*
Bremen, 2002, 10,50 €, ISSN 1615-3138

Nr. 25 **O. Herms (Hg.):** *Erfahrungen mit energieoptimierten Gebäuden.*
Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 26 **Yong-Gap Moon:** *Innovation für das Informationszeitalter: Die Entwicklung interorganisationaler Systeme als sozialer Prozess – Elektronische Datenaustausch-Systeme (EDI) in der koreanischen Automobilindustrie.*
Bremen, 2001, 11,76 €, ISSN 1615-3138

Nr. 27 **G. Laske (Ed.):** *Project Papers: Vocational Identity, Flexibility and Mobility in the European Labour Market (Fame).*
Bremen, 2001, 11,76 €, ISSN 1615-3138

Nr. 28 **F. Rauner; R. Bremer:** *Berufsentwicklung im industriellen Dienstleistungssektor.*
Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 29 **M. Fischer; P. Röben (Eds.):** *Ways of Organisational Learning in the Chemical Industry and their Impact on Vocational Education and Training.*
Bremen, 2001, 10,23 €, ISSN 1615-3138

Nr. 30 **F. Rauner; B. Haasler:** *Berufsbildungsplan für den Werkzeugmechaniker.*
Bremen, 2001, 3. Aufl., 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 31 **F. Rauner; M. Schön; H. Gerlach; M. Reinhold:** *Berufsbildungsplan für den Industrieelektroniker.*
Bremen, 2001, 3. Aufl., 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 32 **F. Rauner; M. Kleiner; K. Meyer:** *Berufsbildungsplan für den Industriemechaniker.*
Bremen, 2001, 3. Aufl., 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 33 **O. Herms; P. Ritzenhoff; L. Bräuer:** *EcoSol: Evaluierung eines solaroptimierten Gebäudes.*
Bremen, 2001, 10,23 €, ISSN 1615-3138

Nr. 34 **W. Schlitter-Teggemann:** *Die historische Entwicklung des Arbeitsprozeßwissens im Kfz-Servide – untersucht an der Entwicklung der Service-Dokumentationen*
Bremen, 2001, 12,78 €, ISSN 1615-3138

Nr. 35 **M. Fischer; P. Röben:** *Cases of organizational learning for European chemical companies*
Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 36 **F. Rauner; M. Reinhold:** *GAB – Zwei Jahre Praxis.*
Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 37 **R. Jungeblut:** *Facharbeiter in der Instandhaltung.*
Bremen, 2002, 10,50 €, ISSN 1615-3138

Nr. 38 **A. Brown (Ed.) and PARTICIPA Project Consortium:** *Participation in Continuing Vocational Education and Training (VET): a need for a sustainable employability. A state of the art report for six European countries.*
Bremen, 2004, 10,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 39 **L. Deitmer, L. Heinemann:** *Skills demanded in University-Industry-Liaison (UIL).*
Bremen, Neuaufl. 2003, 8,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 40 **F. Manske, D. Ahrens, L. Deitmer:** *Innovationspotenziale und -barrieren in und durch Netzwerke*
Bremen, 2002, 8,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 41 **S. Kurz:** *Die Entwicklung berufsbildender Schulen zu beruflichen Kompetenzzentren.*
Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 42 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2000-2001*
Bremen, 2002, 6,78 €, ISSN 1615-3138

Nr. 43 **F. Rauner, P. Diebler, U. Elsholz:** *Entwicklung des Qualifikationsbdarfs und der Qualifizierungswege im Dienstleistungssektor in Hamburg bis zum Jahre 2020*
Bremen, 2002, 8,67 €, ISSN 1615-3138

Nr. 44 **K. Gouda Mohamed Mohamed:** *Entwicklung eines Konzeptes zur Verbesserung des Arbeitsprozessbezugs in der Kfz-Ausbildung in Ägypten*
Bremen, 2003, 10,50 €, ISSN 1615-3138

Nr. 46 **FAME Consortium:** *Project Papers: Work-Related Identities in Europe. How Personnel Management and HR Policies Shape Workers' Identities.*
Bremen, 2003, 8,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 47 **M. Fischer & P. Röben:** *Organisational Learning and Vocational Education and Training. An Empirical Investigation in the European Chemical Industry.*
Bremen, 2004, 9,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 48 **ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2002-2003*
Bremen, 2004, 6,80 €, ISSN 1615-3138

Nr. 49 **S. Kirpal:** *Work Identities in Europe: Continuity and Change*
Bremen, 2004, 9,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 50 **T. Mächtle unter Mitarbeit von M. Eden:** *Bremer Landesprogramm. Lernortverbünde und Ausbildungspartnerschaften. Zwischenbilanz.*
Bremen, 2004, 10,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 51 **A. Brown, P. Grollmann, R. Tutschner, PARTICIPA Project Consortium:** *Participation in Continuing Vocational Education and Training.*
Bremen, 2004, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 52 **Bénédicte Gendron:** *Social Representations of Vocational Education and Training in France through the French Vocational Baccalauréat Case-Study.*
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 53 **Kurt Henseler, Wiebke Schönbohm-Wilke (Hg.):** *Und nach der Schule? Beiträge zum »Übergang Schule-Beruf« aus Theorie und Praxis*
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 54 **A. Brown, P. Grollmann, R. Tutschner, PARTICIPA Project Consortium:** *Participation in Continuing Vocational Education and Training. Results from the case studies and qualitative investigations.*
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 55 **Philipp Grollmann, Marja-Leena Stenström (Eds.):** *Quality Assurance and Practice-oriented Assessment in Vocational Education and Training: Country Studies*
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 57 **Bernd Haasler, Meike Schnitger:** *Kompetenzerfassung bei Arbeitssuchenden – eine explorative Studie unter besonderer Berücksichtigung des Sektors privater Arbeitsvermittlung in Deutschland.*
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 58 **Felix Rauner:** *Berufswissenschaftliche Arbeitsstudien. Zum Gegenstand und zu den Methoden der empirischen Untersuchung berufsförmig organisierter Facharbeit.*
Bremen, 2005, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Nr. 59 **Institut Technik und Bildung:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2004-2005*
Bremen, 2006, 5,00 €, ISSN 1615-3138

Bestelladresse:

Institut Technik & Bildung – Bibliothek
Universität Bremen
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Fax. +49-421 / 218-4637
E-Mail: quitten@uni-bremen.de