

### Chancen und Barrieren menschengerechter Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben: eine Netzwerkanalyse betrieblicher Entscheidungen

Modrow-Thiel, Britta; Roßmann, Giselind; Wächter, Hartmut

Veröffentlichungsversion / Published Version

Monographie / monograph

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

Rainer Hampp Verlag

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Modrow-Thiel, B., Roßmann, G., & Wächter, H. (1993). *Chancen und Barrieren menschengerechter Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben: eine Netzwerkanalyse betrieblicher Entscheidungen*. München: Hampp. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-409061>

#### 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.

**Brita Modrow-Thiel, Giselind Roßmann, Hartmut Wächter**

# **Chancen und Barrieren menschengerechter Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben**

**Eine Netzwerkanalyse betrieblicher Entscheidungen**

**Rainer Hampp Verlag München und Mering 1993**

Das Projekt wurde mit den Mitteln des Bundesministers für Forschung und Technologie unter dem Kennzeichen 01 HG 159 A1 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autorinnen. Das Projekt wurde von Prof. Dr. Hartmut Wächter geleitet.

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

**Modrow-Thiel, Brita:**

Chancen und Barrieren menschengerechter Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben : eine Netzwerkanalyse betrieblicher Entscheidungen / Brita Modrow-Thiel ; Giselind Rossmann ; Hartmut Wächter. - München ; Mering : Hampp, 1993

ISBN 3-87988-050-6

NE: Rossmann, Giselind.; Wächter, Hartmut:

Copyright: Rainer Hampp Verlag - München und Mering  
Meringerzeller Str. 16 - 8905 Mering

Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 3-87988-050-6

Im Rahmen eines von uns 1989 abgeschlossenen Forschungsprojektes, in dem wir ein Verfahren zur Analyse von Aufgabeninhalten bei Investitionen in Neue Technologien (ATAA) entwickelt hatten, führten wir zum Zweck der Verfahrenserprobung Arbeitsanalysen in Klein- und Mittelbetrieben des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes durch. In zahlreichen Gesprächen mit Entscheidungsträgern ließen sich unterschiedliche Chancen und Barrieren qualifikationshaltiger Aufgabengestaltung bei der Einführung Neuer Produktionstechnologien erkennen.

Diese "Gemengelage" unterschiedlicher Chancen und Barrieren einer qualifikationshaltigen Arbeitsgestaltung gab Anstoß zum Projekt ProKuM. In diesem Projekt erfolgte eine Analyse von Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben unter der Fragestellung, wieweit und welche besonderen Barrieren qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung vorzufinden sind bzw. besondere Chancen einer solchen Arbeitsgestaltung nicht wahrgenommen werden. Ausgangsüberlegung dazu war, daß der Entscheidungsoutput nicht allein und primär als Ergebnis einzelbetrieblicher Entscheidungen und Strukturen zu betrachten ist. Vielmehr muß die Interdependenz von Entscheidungen im Zusammenhang eines Geflechtes von Betrieben und Multiplikatoreinrichtungen (z.B. Kammern, Verbände, politische Planer und Entscheider, Hersteller neuer Technologien) analysiert und interpretiert werden.

Eine gezielte Einflußnahme auf innerbetriebliche Entscheidungen im Hinblick auf die Umsetzung von Forschungsergebnissen des Bereiches "Arbeit und Technik" des BMFT bzw. des ehemaligen HdA-Programmes ist daher nicht ausschließlich auf einzelbetrieblicher Ebene anzugehen, sondern an den Besonderheiten von Netzwerken zu orientieren.

Auf der Basis von 17 Fallstudien in Klein- und Mittelbetrieben und zahlreichen Gesprächen mit Vertretern aus Multiplikatoreinrichtungen konnten wir strategische Ansatzpunkte herausfinden, an denen Akteure im Sinne einer menschenzentrierten Arbeitsgestaltung bei betrieblichen Investitionen bzw. Innovationen beeinflußt werden können.

Wir danken ganz herzlich allen Vertretern aus Betrieben und Multiplikatoreinrichtungen, die uns mit hohem Engagement und großer Geduld Interviews gaben. Ohne ihre Bereitschaft, uns mit ihren Kenntnissen, Erfahrungen, Einschätzungen und Einsichten zur Verfügung zu stehen, hätte dieses Projekt nicht stattfinden können.

Unser Dank gilt dem Bundesminister für Forschung und Technologie, der das Projekt vier Jahre lang aus den Mitteln "Arbeit und Technik" finanziert hat.

Wir danken allen, die an diesem Projekt mitgearbeit haben:

Als studentische Hilfskräfte haben mitgearbeitet:

Marita Braband  
Judith Kratz  
Simone Thees  
Sabina Benz-Thiele  
Ruth Böck  
Matthias Borisch

Die Transkription der Interviews führten durch:

Dipl.Kfm. Frank Bender  
Dipl.Psych. Sabina Benz-Thiele  
Dipl.Kffr. Marita Braband  
Manfred Borchardt  
Thomas Dingendorf  
Dr. Andrea Jochmann-Döll  
Dr. Manfred Kost  
Dipl.Kffr. Birgit Krause  
Dipl.Psych. Judith Kratz  
Dipl.Kfm. Kai Lehnert  
Dipl.Kffr. Christiane Müller  
Stefanie Müllers

Werkverträge wurden übernommen von:

Prof.Dr. A.-W. Kamp  
Dr. Thomas Koch  
Dr. Birgit Messerig-Funk  
Dr. Kevin Sullivan  
Dr. Karsten Thiel  
Dipl.Kffr. Brigitte Willems

Für die Betreuung des Projektes im Rahmen der Projektträgerschaft "Arbeit und Technik" danken wir Herrn Dr. Neubauer, Herrn Dr. Oehlike, Herrn Prell, Herrn Weber.

Für die Unterstützung in der Verwaltung und Organisation des Projektes danken wir Frau Karin Welsch.

Für die Unterstützung in Fragen der finanziellen und verwalterischen Abwicklung in der Universität Trier danken wir insbesondere Frau Bach, Frau Feller, Herrn Pütz und Herrn Büdenbender.

Inhalt:	Seite
1.	Hintergrund und Anliegen des Forschungsprojektes ProKuM ..... 1
1.1.	Technikeinsatz und Arbeitsgestaltung ..... 1
1.2.	Die Bedeutung von Facharbeit im Klein- und Mittelbetrieb ..2
1.3.	Die Notwendigkeit frühzeitiger Arbeitsgestaltung ..... 3
1.4.	Barrieren gegen Innovationen ..... 4
1.5.	Betriebliche Erprobung des ATAA-Verfahrens als Initialzündung für das Projekt ProKuM ..... 5
1.6.	Informationsverhalten und Interdependenz von Entschei- dungen als Ansatzpunkt für das Projekt ..... 8
2.	Theoretisch-konzeptionelle Fundierung der Untersuchung. 13
2.1	Theoretisch-konzeptioneller Bezugsrahmen: Begründungs- zusammenhang der Netzwerkanalyse ..... 13
2.1.1.	Entscheidungen ..... 13
2.1.2.	Beziehungen zwischen Entscheidungen: Komplexität in Systemen ..... 13
2.1.3.	Grenzziehung in sozialen Systemen auf der Basis von Kommunikation durch die System-Umwelt-Differenz ..... 14
2.1.4.	Ziel der Netzwerkanalyse..... 14
2.1.5.	Grenzziehung sozialer Systeme mit Hilfe der Netzwerkana- lyse..... 15
2.1.5.1.	Nominalistischer und realistischer Ansatz..... 16
2.1.5.2.	Totale und partielle Netzwerke ..... 17
2.2.	Systemtheoretische und netzwerkanalytische Interpretati- onsmöglichkeiten von Entscheidungsprozessen in Klein- und Mittelbetrieben ..... 18
2.2.1.	Annahmen über den System-Zusammenhang einer In- vestitionsentscheidung im metallrelevanten Bereich..... 18
2.2.1.1.	Autonomie und Strategie eines sozialen Systems ..... 18
2.2.1.2.	Macht ..... 20
2.2.1.3.	Forschungsleitende Hypothesen ..... 21
2.2.2.	Die Bildung von Netzwerk-Typen ..... 25
2.2.2.1.	Komplexe und eindimensionale Netzwerke ..... 26

2.2.2.2.	Latente und manifeste Netzwerke .....	26
3.	Forschungsdesign .....	31
3.1.	Dokumentenanalyse .....	31
3.2.	Fachkonferenzen und Statusseminare zur Hypothesen- generierung und -modifizierung und Ergebnispräsentation.	31
3.3.	Im Verlauf des Projektes erstellte Beschreibungen: Arbeits- und Bildungsmarkt, Betriebsstrukturen, Weiterbildungsangebote .....	32
3.4.	Stichprobenauswahl .....	32
3.4.1.	Totalerhebung .....	32
3.4.2.	Auswahl des Samples.....	33
3.5.	Vorbereitung der Interviewphase .....	34
3.6.	Interviewphase: Betriebe .....	34
3.7.	Interviewphase: Multiplikatoren .....	35
3.8.	Interviewphase: Hersteller und Händler Neuer Technologien, Wissenschaftssystem: Investitionsgüter-Marketing .....	35
3.9.	Kontinuierliche personenzentrierte Rückmeldung der Interviewergebnisse .....	36
3.10.	Analyse der Investitionsentscheidung im Hinblick auf Persönlichkeitsförderlichkeit der Aufgabeninhalte mit dem ATAA .....	37
3.11.	Beurteilung von Methodenvariation und problem- zentriertem Interview im Hinblick auf Netz- werkzusammenhang und Gütekriterien .....	37
3.11.1.	Methodenvariation .....	37
3.11.2.	Problemzentriertes Interview .....	38
3.11.3.	Spezifisch inhaltsanalytische Gütekriterien: Validität und Reliabilität.....	40
3.11.3.1.	Validität.....	40
3.11.3.2.	Reliabilität.....	41
4.	Allgemeine Beschreibung des Netzwerkes Trier.....	45
4.1.	Betriebsstruktur und Beschäftigte im metallrelevanten Bereich .....	45
4.1.1.	Betriebsgrößenstruktur .....	45
4.1.2.	Beschäftigtenanteil im metallrelevanten Bereich .....	45

4.1.3.	Arbeitsplatzdynamik im metallrelevanten Bereich .....	46
4.1.4.	Außensteuerung .....	47
4.2.	Qualifikationsstruktur im metallrelevanten Bereich .....	47
4.3.	Quintessenz zur Betriebs- und Beschäftigtenstruktur.....	48
4.4.	Die Multiplikator-Landschaft im Netzwerk .....	49
4.5.	Allgemeine Beschreibung der ausgewählten Betriebe .....	50
4.5.1.	Voraussetzung: Totalerhebung zur Beschreibung des Forschungsfeldes "Netzwerk Trier" .....	50
4.5.2.	Allgemeine Beschreibung der ausgewählten Betriebe .....	52
4.5.2.1.	Branchenverteilung .....	52
4.5.2.2.	Regionale Verteilung .....	52
4.5.2.3.	Betriebsgröße .....	52
4.5.2.4.	Personalstruktur.....	52
4.5.3.	Spezifische Besonderheiten der Betriebe .....	54
5.	Analyse der Investitionsentscheidungen im Netzwerk .....	58
5.1.	Das Handlungskontinuum 'Technik' .....	58
5.1.1.	Konzepthaftes Vorgehen hinsichtlich der Technikauswahl	58
5.1.1.1.	Informiertheit über Technikanforderungen .....	58
5.1.1.2.	Autonomie und Strategiefähigkeit in der Formulierung von Technikanforderungen .....	60
5.1.1.3.	Technikentscheidungen mit innovativem Handlungs- konzept .....	61
5.1.1.4.	Technikentscheidungen mit traditionalem Handlungs- konzept .....	62
5.1.2.	Konzeptlose Entscheidungen .....	63
5.1.2.1.	Konzeptlose Entscheidungen durch fehlende Macht .....	63
5.1.2.2.	Fehlende Informiertheit und Autonomie bei konzeptlosen Entscheidungen .....	64
5.1.2.2.1.	Entscheiden bei Nichtbeachtung relevanter Kriterien.....	64
5.1.2.2.2.	Technikentscheidung als Spielball von Umweltinteressen .	67



<b>5.2.</b>	<b>Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Herstellern' .....</b>	<b>71</b>
<b>5.2.1.</b>	<b>Konzepthaftes Vorgehen im Umgang mit Herstellereinflüssen .....</b>	<b>72</b>
<b>5.2.1.1.</b>	<b>Informiertheit über Anbieter-Leistungen und Autonomie ..</b>	<b>72</b>
<b>5.2.1.2.</b>	<b>Entscheidungen mit innovativem Handlungskonzept .....</b>	<b>73</b>
<b>5.2.1.3.</b>	<b>Entscheidungen mit traditionalem Handlungskonzept .....</b>	<b>74</b>
<b>5.2.2.</b>	<b>Konzeptlose Entscheidungen im Umgang mit Herstellern ..</b>	<b>76</b>
<b>5.2.2.1.</b>	<b>Konzeptlose Entscheidungen durch fehlende Macht.....</b>	<b>76</b>
<b>5.2.2.2.</b>	<b>Nichtbeachtung relevanter Herstellereinflußmöglichkeiten.</b>	<b>76</b>
<b>5.2.2.3.</b>	<b>Spielball von Herstellerinteressen.....</b>	<b>79</b>
<b>5.2.2.4.</b>	<b>Herstellerberatung .....</b>	<b>81</b>
<b>5.2.2.4.1.</b>	<b>Humanisierungsrelevante Herstellerberatung .....</b>	<b>82</b>
<b>5.2.2.4.1.1.</b>	<b>Qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung .....</b>	<b>83</b>
<b>5.2.2.4.1.2.</b>	<b>Qualifizierung der Betroffenen .....</b>	<b>84</b>
<b>5.2.2.4.2.</b>	<b>Zusammenfassung zum Herstellereinfluß .....</b>	<b>86</b>
<b>5.3.</b>	<b>Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Kundeneinflüssen' 91</b>	
<b>5.3.1.</b>	<b>Zulieferer und Kundeneinflüsse.....</b>	<b>91</b>
<b>5.3.2.</b>	<b>Zulieferstatus .....</b>	<b>92</b>
<b>5.3.3.</b>	<b>Zulieferstatus und Technikausstattung .....</b>	<b>94</b>
<b>5.3.4.</b>	<b>Konzepthafter Umgang mit Kundeneinflüssen .....</b>	<b>96</b>
<b>5.3.4.1.</b>	<b>Informiertheit und Autonomie im Umgang mit Kundeneinflüssen .....</b>	<b>96</b>
<b>5.3.4.2.</b>	<b>Innovative Konzepte im Umgang mit Kundeneinflüssen ....</b>	<b>96</b>
<b>5.3.4.3.</b>	<b>Traditionale Konzepte im Umgang mit Kundeneinflüssen ..</b>	<b>96</b>
<b>5.3.5.</b>	<b>Konzeptloser Umgang mit Kundeneinflüssen.....</b>	<b>97</b>
<b>5.3.5.1.</b>	<b>Nichtbeachten der Relevanz von Kundeneinflüssen.....</b>	<b>97</b>
<b>5.3.5.2.</b>	<b>Spielball von Kundeneinflüssen .....</b>	<b>98</b>
<b>5.3.6.</b>	<b>Zusammenfassung: Zulieferer, Kundenabhängigkeit und -einfluß.....</b>	<b>99</b>
<b>5.3.7.</b>	<b>Die Akquisition von Zulieferern.....</b>	<b>100</b>

5.3.7.1.	Ein innovatives Konzept in der Kooperation mit Zulieferern .....	100
5.3.7.2.	Traditionale Handlungskonzepte in der Kooperation mit Zulieferern .....	101
5.3.8.	Der Einfluß von Kunden auf die untersuchten Entscheidungen .....	102
5.4.	Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Multiplikatoren' .	104
5.4.1.	Typologie der Technik-Multiplikatoren ...:	104
5.4.1.1.	Die Kammern.....	104
5.4.1.1.1.	Die Handwerkskammer .....	104
5.4.1.1.2.	Die Industrie- und Handelskammer .....	106
5.4.1.2.	Die Hochschulen .....	107
5.4.1.3.	Technologiezentrum, ttt und Euro-Info-Center .....	109
5.4.1.3.1.	Technologiezentrum Trier .....	109
5.4.1.3.2.	Trierer Technologie-Transfer (ttt) .....	109
5.4.1.3.3.	Euro-Info-Center (EIC) .....	111
5.4.1.4.	Bezirksregierung, Wirtschaftsförderung .....	111
5.4.1.5.	DGB, IG Metall und Technologieberatungsstelle TBS.....	113
5.4.1.6.	Zusammenfassung zum Leistungsangebot der Multiplikatoren .....	115
5.4.2.	Umgang der Betriebe mit Beratung.....	116
5.4.2.1.	Konzepthaftes Vorgehen .....	117
5.4.2.1.1.	Innovativer Umgang mit Beratung .....	117
5.4.2.1.2.	Traditionell mit Beratung umgehende Betriebe .....	119
5.4.2.2.	Konzeptloses Vorgehen.....	121
5.4.2.2.1.	Nichtbeachten relevanter Multiplikatoren .....	122
5.4.2.2.2.	Konzeptlos als Spielball von Multiplikatorinteressen .....	124
5.4.3.	Handlungskonzepte hinsichtlich der Bankenfinanzierung.	125
5.4.3.1.	Konzepthaftes Umgehen mit Bankkonditionen .....	125
5.4.3.1.1.	Traditionales Handlungskonzept .....	125
5.4.3.1.2.	Innovatives Handlungskonzept .....	126

5.4.3.2.	Konzeptloses Umgehen mit Bankkonditionen: Nichtbeachtung relevanter Konditionen .....	126
5.4.3.3..	Zusammenfassung .....	126
5.4.4.	Ergebnisse der Multiplikatorenuntersuchung .....	127
5.4.5.	Resümee.....	129
5.5.	Der Umgang mit Organisation und Qualifikation im Zusammenhang mit der untersuchten Investitionsentscheidung.....	134
5.5.1.	Allgemeine Darstellung .....	137
5.5.1.1.	Qualifikationsstruktur .....	137
5.5.1.1.1.	Formale Qualifikationsstruktur.....	137
5.5.1.1.2.	Fort- und Weiterbildung .....	139
5.5.1.2.	Formale Organisationsstruktur.....	142
5.5.2.	Spezielle Darstellung: Ergebnisse aus den problemzentrierten Interviews .....	144
5.5.2.1.	Konzepthaft mit der Gestaltung von betrieblicher Organisation und Entwicklung von Qualifikation der Mitarbeiter umgehende Betriebe .....	144
5.5.2.1.1.	Innovativer, menschzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien .....	145
5.5.2.1.2.	Innovativer, technikzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien .....	147
5.5.2.1.3.	Traditional menschzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien .....	148
5.5.2.1.4.	Traditional technikzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien .....	150
5.5.2.2.	Konzeptlos mit Entwicklung von Qualifikation der Mitarbeiter umgehende Betriebe: Nichtbeachtung von Relevanz bei der Qualifikationsgestaltung .....	151
5.5.3.	Resümee.....	154
5.6.	Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Mutterunternehmen' .....	158
5.6.1.	Relevanz für die Region.....	158
5.6.1.1.	Annahmen über den Zusammenhang von externer Abhängigkeit und regionaler Entwicklung.....	158
5.6.1.2.	Empirische Ergebnisse zum Zusammenhang von externer Abhängigkeit und regionaler Entwicklung.....	159

5.6.1.2.1.	Externe Abhängigkeit und Beschäftigungswirkung.....	159
5.6.1.2.2.	Externe Abhängigkeit und Spezialisierung .....	160
5.6.1.2.3.	Externe Abhängigkeit und Investitionstätigkeit.....	161
5.6.2.	Externe Abhängigkeit und Investitionstätigkeit - Ergebnisse aus zwei Fallstudien.....	162
5.6.2.1.	Gemeinsamkeiten der untersuchten Betriebe .....	162
5.6.2.2.	Unterschiede zwischen den Betrieben .....	163
5.6.2.3.	Der Einfluß der außengesteuerten Betriebe auf das Netz- werk .....	164
6.	Interpretation der Investitionsentscheidungen vor dem Hintergrund menschengerechter Arbeit im Netzwerk- zusammenhang.....	167
6.1.	Zusammenfassung der Handlungskontinua.....	167
6.1.1.	Der umfassende Innovationsbegriff .....	167
6.1.2.	Erweiterung der Betrachtung auf externe Einflußgrößen .	168
6.1.3.	Effizienz der Investitionen.....	170
6.1.3.1.	Aus der Sicht der Betriebe erfolgreiche Investitionen .....	171
6.1.3.2.	Aus der Sicht der Betriebe nur teilweise erfolgreiche Investitionen .....	174
6.1.3.3.	Mißerfolge aus der Sicht der Betriebe .....	176
6.1.3.3.1	Interne Gruppen-Konflikte.....	176
6.1.3.3.2.	Technikdeterminismus .....	177
6.1.3.3.3.	Kundenabhängigkeit .....	178
6.2.	Konsequenz der Entscheidungen für qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung.....	179
6.2.1.	Menschzentrierte Modelle.....	180
6.2.2.	Technikzentrierte Modelle.....	183
6.2.3.	Der Zusammenhang von Investitionserfolg und qualifikati- onshaltiger Arbeitsgestaltung .....	186
6.3.	Netzwerkeffekte .....	187
6.3.1.	Einflüsse im manifesten Netzwerk.....	187
6.3.1.1.	Einflüsse von Netzwerkakteuren auf die Entscheidung ...	187
6.3.1.1.1.	Multiplikatoren.....	187

6.3.1.1.2.	Betriebsrat/Betroffenenpartizipation.....	190
6.3.1.1.3.	Kunden .....	191
6.3.1.2.	Einflüsse der Betriebe auf die Netzwerkakteure .....	191
6.3.2.	Einflüsse im latenten Qualifikationsnetzwerk .....	196
7.	Einklinkstellen als Ergebnis systemtheoretischer und netzwerkanalytischer Betrachtungsweise .....	208
7.1.	Einklinkstellen im politischen System.....	208
7.2.	Einklinkstellen im Bildungsbereich .....	212
7.2.1.	Förderkonditionen .....	212
7.2.2.	Weiterbildungsinhalte .....	213
7.2.3.	Weiterbildungskooperationen .....	214
7.3.	Einklinkstelle: Informationszugang für Planer .....	216
7.4.	Einklinkstellen bei den Multiplikatoren selbst .....	218
8.	Umfassende Innovation als Netzwerk-Projekt.....	224
	Literaturliste .....	226
	Anhang .....	240

**Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen:**

Abb.1	Darstellung der Handlungskontinua	21
Abb.2	Ebenen der Informiertheit	22
Abb.3	Populationen von Akteuren im Netzwerk	195
Abb.4	Qualifikationsnetzwerk	198
Tabelle 1	Übersicht über die Ausbildungsstruktur	139
Tabelle 2	Inanspruchnahme von Weiterbildung	140
Tabelle 3	Programmerstellung und Betriebsgröße	143

**Abkürzungsverzeichnis:**

BWP	Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis
MittAB	Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung



## 1. Hintergrund und Anliegen des Forschungsprojektes ProKuM

### 1.1. Technikeinsatz und Arbeitsgestaltung

Kleinere Losgrößen, gestiegene Produktvielfalt, kürzere Produktentwicklungszeiten und Lieferzeiten sowie höchste Qualitätsanforderungen und absolute Termintreue führten in metallverarbeitenden Betrieben wie in anderen Industrien zur breiten Einführung von Informations-, Kommunikations- und Produktionstechnologien und ihrer Vernetzung. Von dieser rapiden Einführung neuer computergestützter Technik ist inzwischen auch die große Zahl kleiner und mittlerer Betriebe betroffen, die sich nicht mehr auf ihre traditionale und konkurrenzlose Stärke besonderer Kundennähe und geschützte lokale Märkte verlassen können. Vielmehr müssen sie mit dem hohen technischen Know-how der großen Unternehmen konkurrieren. Deren besondere Leistungsfähigkeit aufgrund des dort inzwischen weit verbreiteten Technikeinsatzes (und seiner Vernetzung) wird in Klein- und Mittelbetrieben in den nächsten Jahren zu einem entsprechenden starken Investitionsschub führen, zumal die Leistungs- und Preisentwicklung im Bereich dieser Technologien deren Risikoverhalten inzwischen entgegenkommt.

Neue Fertigungstechnologien sind universell über alle Losgrößen hinweg einsetzbar. Die Herstellung von Prototypen ist mittels neuer Fertigungstechnologien gleichermaßen möglich wie die Herstellung mittlerer oder größerer Lose. Damit ist auch das Spektrum organisatorischer Lösungen, das Spektrum unterschiedlicher Arbeitseinsatzkonzepte weit und offen. Arbeitsgestaltungsmaßnahmen sind folglich in unterschiedlichen Richtungen konzipierbar. Arbeitsteilung und Arbeitsvereinfachung durch die Trennung von Planung, Ausführung und Kontrolle sind ebenso denkbar wie die Zusammenfassung horizontaler und vertikaler Arbeitshandlungen, Arbeitsanreicherungen und qualifikationserhaltende und -fördernde Arbeitsanforderungen.

In einer Vielzahl sozialwissenschaftlicher und arbeitspsychologischer Analysen seit 1970<sup>1</sup> zum Zusammenhang von Technik, Organisation und Arbeit wurden Auswirkungen von Technik und Organisation auf die Arbeitssituation uneinheitlich eingeschätzt. Diese divergierenden Bewertungen der Technikfolgenwirkungen für die betroffenen Arbeitnehmer von beobachtbarer Dequalifizierung zur Polarisierung oder Segmentierung des Qualifikationsniveaus scheinen in der Gegenwart im Unterschied zu den älteren Untersuchungen nicht mehr in der unterschiedlichen Einschätzung der Wirkung von determinierender Technik oder determinierender Organisationsstrukturen begründet zu liegen. "Vielmehr werden sie heute als Ergebnis bewußter strategischer Entscheidungen in unterschiedliche Richtungen interpretiert. Es besteht mittlerweile in den Studien Einigkeit über die Gestaltbarkeit von Technik und Organisation"<sup>2</sup>.



## 1.2. Die Bedeutung von Facharbeit im Klein- und Mittelbetrieb

Es wurde in der Vergangenheit oft genug dargestellt, daß in einem rohstoff- und energiearmen Land wie der Bundesrepublik Deutschland die Sicherung des allgemeinen Lebensstandards vom Export hochtechnischer Produkte und von Investitionsgütern abhängt. Deshalb sind permanente Produktivitätssteigerungen durch Innovationen erforderlich. Am wichtigsten scheint uns in diesem Zusammenhang, daß die breite und in der Bundesrepublik Deutschland traditionell bedeutende Qualifikation des Facharbeiters gesichert und möglicherweise erweitert wird, denn auf ihn stützt sich die wirtschaftliche Stärke unseres Landes.

Vor allem der Maschinenbau steht exemplarisch für das soziale Phänomen deutscher (Industrie-)Facharbeit. Sein Träger, der Facharbeiter, verdeutlicht beispielhaft das, was "Beruflichkeit" heißt. Das Arbeitshandeln hat hier die Form eines Agierens, nicht eines Reagierens und ist durch hohe Personengebundenheit charakterisiert<sup>3</sup>. Das Verhältnis zwischen Meister und Facharbeiter galt bislang als Paradebeispiel für eine soziale Beziehung, die durch gegenseitige fachliche Kompetenzzuschreibung, Anerkennung der Meisterautorität und Merkmale von Schutzfunktionen gegenüber werkstattfremden Management-Personal geprägt ist.

Gerade die Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Betriebe als typische Betriebe der Maschinenbaubranche ist abhängig vom Qualifikationsniveau der Mitarbeiter. Weniger stark arbeitsteilig organisierte Betriebe mit einer erheblich geringeren Anzahl Angestellter müssen auf das Know-how und die Flexibilität des Facharbeiters in der Fertigung zurückgreifen können<sup>4</sup>.

"Die Überlegungen zu Produktmarktstrukturen...führen letztlich zu der Vermutung, daß diejenigen Betriebe begünstigt sein werden, die ein höheres Maß an *organisatorischer Flexibilität* aufweisen. Diese erst erlaubt es, die gemäß veränderten Marktbedingungen neue Technik wirtschaftlich zur Geltung zu bringen....'Den Kleinen' wird diese Flexibilität nun oft nachgesagt. Der systematische Nachweis fällt allerdings schwerer. Falls er gelingen sollte, dann hätten kleinere Betriebe tatsächlich einen Vorteil und könnten sich den Wandel besser nutzbar machen. Zur Ausübung organisatorischer Flexibilität befähigt werden kleinere und mittlere Betriebe jedoch offenbar nur oder vor allem dann, wenn sie *Zugang zu einem hinreichenden Qualifikationspotential haben* (Hervorh. d.d.Verf.)"<sup>5</sup>.

Es erscheint wesentlich, daß der Kleinbetrieb sich gerade im Hinblick auf die neuen Anforderungen des Marktes und die neue Konkurrenzssituation durch den Großbetrieb der besonderen Bedeutung qualifizierten Facharbeitereinsatzes und angemessener Qualifizierungskonzepte im Zusammenhang mit der Einführung Neuer Technologien bewußt wird. Der Kleinbetrieb muß lernen, die Ressource

Facharbeit und ihr Flexibilitätsreservoir bewußt zu nutzen und auszubauen. Er begibt sich ohne gezielte Personalentwicklungskonzepte in die Gefahr, unbeeußt oder über die Strategie, sich durch arbeitsteilige Strukturen den (ehemaligen) Bedingungen von Großbetrieben anpassen zu sollen, seine besondere Innovationsfähigkeit zu verlieren.

Eine fehlende Einbindung des Facharbeiter-Wissens durch eine Arbeitsgestaltung ohne Freiräume und selbständige Entscheidungsfindung kann die neuen Anforderungen an innovatorische Kompetenz, die insbesondere durch den hochqualifizierten Facharbeiter getragen wird, in Frage stellen und führt, wie wir später ausführlicher zeigen werden, zu einer Dequalifizierung und - im Zusammenspiel vieler Betriebe - zu einer Absenkung des insgesamt verfügbaren internen und externen Arbeitskräftepotentials. Dieser vielbeklagte Fachkräftemangel wird dann zur Ausgangssituation weiterer Taylorisierung und zum weiteren Verlust der besonderen Innovationsfähigkeit des Kleinbetriebes.

"Der Mangel an qualifizierten Arbeitern wird immer von Managern und Technikern als Rechtfertigung für die Effizienz arbeitssparender Technologien ... herangezogen. Aber selten wird dieser Mangel wirklich dargestellt oder auf überzeugende Weise erklärt; es bleibt einfach eine notwendige und nicht hinterfragte ideologische Formel. ... Die Antwort darauf ist, daß der Mangel in Wirklichkeit erzeugt wurde als Ergänzung zu der neuen Technologie und nicht umgekehrt."<sup>6</sup>

### 1.3. Die Notwendigkeit frühzeitiger Arbeitsgestaltung

Computergesteuerte Technologien greifen in Abläufe, Aufgaben und Tätigkeiten ein, ohne daß dem betrieblichen Planer alle Wirkungen vorher vor Augen stehen. Die Ausgestaltung des informationstechnischen Systems und die Kriterien, die zu dessen Spezifikation und Auswahl führen, enthalten in der Regel keine expliziten Ziele im Hinblick auf die resultierenden Arbeitstätigkeiten. Andererseits sind - diese Auffassung ist inzwischen weitgehend vorzufinden<sup>7</sup> - technische Innovationen nur dann tatsächlich sinnvoll und effizient, wenn sie im Einklang mit organisatorischen und qualifizierenden Innovationen geplant und vorgenommen werden. Ausgehend von der Annahme, daß eine menschenzentrierte Gestaltung der neu entstehenden Arbeitstätigkeiten nicht nur grundsätzlich möglich, sondern auch ein Gebot zur wirtschaftlichen Nutzung der eingeführten Neuen Technologien ist, muß dies als Ziel eines Planungsprozesses sehr frühzeitig gesetzt und berücksichtigt werden, weil mit jeder technischen Festlegung schon Einschränkungen des Aufgabenzuschnitts und damit der Arbeitstätigkeiten und Arbeitsinhalte eintreten.

Der betrieblichen Organisation und der menschlichen Arbeit wird aber faktisch oft nur die Bedeutung zweier von Hardware und Software oder der Informationstechnik festgelegter Größen zugebilligt.

Dies ist umso bedauerlicher, als gerade in Klein- und Mittelbetrieben aufgrund der fehlenden Abteilungsstrukturen, der eher auf Einzel- oder Kleinserienfertigung ausgerichteten Produktion und dem breiten Facharbeitereinsatz besondere Chancen eines solchen arbeitsorientierten Technikeinsatzes bestehen.

#### 1.4. **Barrieren gegen Innovationen**

In der Bundesrepublik Deutschland ist, was die Entwicklung und Erprobung alternativer menschzentrierter Technik- und Organisationsformen anbelangt, das Bundesministerium für Forschung und Technologie mit dem Programm "Humanisierung des Arbeitslebens (HdA)" (seit 1989: "Arbeit und Technik") sehr aktiv und erfolgreich gewesen. Eine wichtige Grundlage des Programmes "Arbeit und Technik" ist das umfassende Verständnis von Innovation, das die menschengerechte Gestaltung von Arbeit als wesentliches Moment des innovatorischen Wandels begreift.<sup>8</sup> Grundbereiche dieses umfassenden Innovationsverständnisses sind die Innovationspotentiale: Technologie, Organisation, Qualifikation sowie das Integrationspotential: Aufsicht und Beratung im Hinblick auf Maßnahmen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes. Die Umsetzung dieses Verständnisses in die betriebliche Praxis wird dabei als wesentliches Ziel des Förderprogrammes gesehen. Als wichtige Maßnahmen der Umsetzung werden

- a) die Darstellung von Forschungsergebnissen für die betriebliche Praxis und
  - b) die Entwicklung und Erprobung von praxisnahen Umsetzungsverfahren<sup>9</sup>
- genannt.

Die im Rahmen dieser Programme geförderten Erprobungen von Modelllösungen im technisch-organisatorischen und qualifikatorischen Bereich finden - insbesondere in der Großindustrie - zunehmend Akzeptanz, was nicht zuletzt auf die Erkenntnis zurückzuführen sein wird, daß die Humanressourcen als zentrale Größe des autonomen Umgangs mit zukünftigen Marktentwicklungen anzusehen ist.<sup>10</sup> Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und die Weiterentwicklung der Technologie führten zu einem Umdenken der bisherigen Fertigungsphilosophie vor allem der Großbetriebe.

Dennoch findet sich die integrative Planung von Personalentwicklung und Technik- und Organisationsgestaltung in der Mehrzahl insbesondere kleiner und mitt-

lerer Betriebe nicht wieder<sup>11</sup>. Dem Zusammenhang von Arbeiten und Lernen insbesondere im Bereich nicht-formalisierter Bildungsmaßnahmen wird zuwenig Rechnung getragen. Die vom Projektträger Arbeit und Technik geäußerte Forderung, "daß der menschliche Faktor als integraler Bestandteil der Technikgestaltung erkannt wird"<sup>12</sup>, kann noch lange nicht als erfüllt angesehen werden. Eine synchrone Planung von Investitionsmaßnahmen und Gestaltungsmaßnahmen einerseits sowie Qualifizierungsmaßnahmen andererseits findet nicht statt. Personalentwicklung bleibt damit auf das Anpassen an neue (aber nicht unbedingt höhere) Anforderungen technisch-organisatorisch gestalteter Systeme beschränkt und dann wirkungslos, wenn die Anforderungen dieser Systeme einseitig und unterfordernd zu einem allmählichen Qualifikationsverlust führen. Dies gilt insbesondere für die Qualifikationen, die über die instrumentell-funktionalen Kenntnisse und Fähigkeiten hinausgehen: d.h. fachlich unspezifische Qualifikationselemente. "Dafür werden häufig Begriffe wie 'Deutungsmuster', 'Einstellungen', 'extrafunktionale bzw. prozeßunabhängige Qualifikationen' und 'soziale Qualifikationen' verwendet. Sie ergeben sich als die fachliche Ebene übergreifende Anforderungen aus dem Handeln in einem komplexen arbeitsorganisatorischen und sozialen Gefüge. Auch 'Schlüsselqualifikationen', unter denen sowohl breit verwertbare fachliche Qualifikationen als auch fachunspezifische Qualifikationselemente verstanden werden können, gehören zu dieser Gruppe"<sup>13</sup>.

Menschliche Arbeit bzw. menschliche Qualifikationen sollten demgegenüber zum zentralen strategischen Bezugspunkt werden, um gerade im Kleinbetrieb im Hinblick auf die in ständiger Entwicklung befindlichen Marktanforderungen allgemein auf unsichere Produkte und Produktionsaufgaben in der Zukunft vorzubereiten. Sie wird damit zum Angelpunkt betrieblicher Autonomie.

#### 1.5. **Betriebliche Erprobung des ATAA-Verfahrens als Initialzündung für das Projekt ProkuM**

Obwohl entsprechende Warnungen, programmatische Äußerungen und Trendaussagen der neueren betriebswirtschaftlichen (personalwirtschaftlichen) Literatur zahlreich zu finden sind und auch Großbetriebe zunehmend mit ihren Modellösungen an die Öffentlichkeit treten, bleibt die Umsetzung dieser Erkenntnisse rar. Eine mögliche Ursache für solchermaßen ineffizientes Vorgehen<sup>14</sup> liegt im fehlenden Know-how der Planer bzw. an fehlenden Methoden zur Umsetzung menschengerechter Arbeitsgestaltung. Dazu wurde in den Jahren 1985-1988 von uns auf der Basis der Handlungsregulationstheorie das ATAA-Verfahren entwickelt<sup>15</sup>.

Im Rahmen dieses ATAA-Projektes wurden zum Zweck der Verfahrenserprobung Arbeitsanalysen in Klein- und Mittelbetrieben des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes durchgeführt. Daneben wurden mit Managementvertreter Gespräche über die von ihnen praktizierten Planungen und Vorgehensweisen bei technisch-organisatorischen Gestaltungsprozessen/ Innovationen geführt.

Es sollte ermittelt werden, wann und auf welche Weise typischerweise im Zuge ökonomisch und technisch bestimmter Entwicklungen und Planungen, Festlegungen und Alternativenwahl die sozialen Konsequenzen für künftige Arbeitsplätze und Tätigkeiten sowie Qualifikationen mitbedacht und einbezogen werden bzw. ob dies überhaupt der Fall ist.

Die Gespräche ließen eine Vielzahl spezifischer Chancen und Hindernisse qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung bei der Einführung neuer Technologien im Klein- und Mittelbetrieb erkennen.

- \* **Arbeitsgestaltung ist im Rahmen der Investition für die Betriebsleitung kein Entscheidungskriterium, kein Inhalt von Planung und Gestaltung.** In den von uns untersuchten Kleinbetrieben konnten explizite "Produktionskonzepte" im Sinne von Kern und Schumann<sup>16</sup> nicht festgestellt werden, die die bewußte Einbindung des Menschen in den Produktionsprozeß und die Organisation zum Gegenstand hätten. Es ist auch kein implizites Ziel, menschliche Arbeit so weit als möglich aus dem Produktionsprozeß auszugliedern. Anforderungen an die menschliche Arbeitskraft im Planungsprozeß werden zufällig definiert.
- \* In den Köpfen vieler Planer ist bei der Einführung neuer technischer Anlagen quasi-automatisch eine Höherwertigkeit der neuen Arbeit verbunden. Daß es auch für qualifizierte Mitarbeiter notwendig ist, neue Kenntnisse und Fertigkeiten hinzuzulernen, um die neuen Anlagen bedienen zu können, wird von den Planern als Höherqualifikation angesehen unabhängig davon, ob tatsächlich die Eigenständigkeit wächst, mehr geplant und entschieden werden kann oder ob nur zusätzliches instrumentelles Bedienungswissen nötig ist. Damit ist eine aktive qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung in ihrem Denken nicht erforderlich, weil dies die neue Technologie "von selbst" leistet.
- \* Für die Phase der Zieldefinition wurde in keinem untersuchten Betrieb die Berücksichtigung der Kriterien menschengerechter Arbeitsgestaltung als notwendig angesehen. 'Menschengerechte Arbeitsgestaltung läßt sich nicht rechnen' - die gesetzlichen Regelungen zum Gesundheitsschutz sind dabei ausgenommen. In der betrieblichen Praxis hat sich damit eine sehr enge Interpretation des Begriffes "Humanisierung der Arbeit" herausgebil-

det. Menschengerechte Gestaltung der Arbeit endet sowohl bei Unternehmern als auch bei Betriebsräten meist bei ergonomischer Gestaltung der Arbeit, bei Gesundheitsschutz und allenfalls Abbau oder Verminderung von Belastungen. Die Gestaltung unter dem Gesichtspunkt ergonomischer Kriterien, wie etwa Maßnahmen zur Reduzierung der Abstrahlwärme, Lärmschutzmaßnahmen erfolgt erst in der Phase der Realisierung. Allerdings werden ergonomische Gestaltungskriterien als konkurrierende Kriterien zur genannten Zielsetzung akzeptiert - wenn ein Vorhaben wirtschaftlich nicht optimal, ergonomisch aber optimal ist, kann dieses Kriterium ausschlaggebend sein.

- \* Viele, besonders kleinere Betriebe und auch die Vertreter der Arbeitnehmer sind aufgrund ihrer qualitativen wie quantitativen Kapazitätsengpässe ausserstande, **frühzeitig** zu planen. Oftmals findet sich in den Betrieben kein Betriebsrat.
- \* In der Phase der **Entwicklung von Leitlinien** für die Gestaltung von Technik oder Organisation dominierten in den befragten Betrieben **technische Kriterien**, wie z.B. die Geometrie des Produktes, die Leistung und Kraft auf der Spindel, erreichbare Schnittgeschwindigkeiten, der Achsenbereich, die Breite der Produktionsmöglichkeiten (Komplettbearbeitung und Produktpalette) sowie materialgebundene Aspekte. Die Technik behauptet ihren Sachzwangcharakter, insofern Gestaltungsmöglichkeiten und -notwendigkeiten nicht gesehen und nicht gesucht werden. Je nach Produktstruktur und gegebener Organisationsstruktur können - so die Befragten - Forderungen einer persönlichkeitsförderlichen Arbeitsgestaltung nicht berücksichtigt werden; - die Arbeitsplätze sind 'quasi-automatisch' wenig anspruchsvoll oder sie sind es 'zwangsläufig', weil die Anforderungen an das Produkt anspruchsvoll sind. Als wirtschaftliche Kriterien werden bei der Festlegung von organisatorischen Gestaltungskriterien die gleichen genannt, die für die Zielsetzung generell gültig waren: Rüstzeitminimierung durch funktionale Differenzierung, Arbeitsteilung (keine Parallelprogrammierung) einerseits, schnelles Erlernen von Programmiersprachen für Fachkräfte durch anwenderfreundliche Steuerungen und Software bei Parallelprogrammierung andererseits. So sehr dies zu kritisieren ist, so darf man doch nicht die Augen vor realen Sachzwängen verschließen, die sich etwa aus der Abhängigkeit als Zulieferer ("just in time") ergibt. So kann die widersinnige Situation eintreten, daß Arbeitsgestaltung im Sinne der Persönlichkeitsförderlichkeit im Großbetrieb betrieben wird, während man in den abhängigen kleineren Be-

trieben indirekt die tayloristischen Verhältnisse erst bewirkt, aus denen sich der Großbetrieb zu befreien versucht.

- \* Es werden als entscheidende **Hindernisse** einer qualifikationshaltigen Arbeitsgestaltung **quasi-objektive Sachzwänge** oder (Umwelt)Bedingungen, auf die der Betrieb bzw. der Entscheidungsträger nur reagieren kann, genannt. Solche Barrieren sind die ökonomische und/ oder rechtlich-organisatorische Abhängigkeit oder marktgebener Konkurrenz- oder Zulieferdruck. Es werden wenig Möglichkeiten gesehen, auf diese Sachzwänge aktiv und damit **strategisch verändernd** einzuwirken.

Bei dieser Befragung der betrieblichen Praktiker hat sich das Informationsverhalten in den Betriebe als das größte Hemmnis qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung herausgestellt:

Damit im Betrieb eine gezielte Arbeitsgestaltung stattfinden kann, sind Informationen über Inhalte und Folgen von internen und externen Bedingungen erforderlich, die ohne diese Information als sachgesetzliche und unveränderbare Ausgangsgrößen angesehen werden. Chancen einer menschengerechten Arbeitsgestaltung sind insbesondere in Klein- und Mittelbetrieben erkennbar, werden aber häufig von den Entscheidungsträgern in diesem Sinne nicht wahrgenommen. Eine Orientierung an den Prinzipien menschengerechter Arbeit ist dann unmöglich, wenn die Entscheidungsträger hinsichtlich dieser Prinzipien nicht informiert sind und/oder sie die Gestaltbarkeit technisch-organisatorischer Lösungen im Sinne der Prinzipien nicht erkennen. Die Tatsache, daß trotz der vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten von Technik diese - aus welchen Gründen auch immer - nicht erkannt und/oder nicht genutzt werden, ist die "Initialzündung" für das Projekt ProKuM<sup>17</sup>.

#### 1.6. **Informationsverhalten und Interdependenz von Entscheidungen als Ansatzpunkt für das Projekt**

Wir gehen davon aus, daß gerade in Klein- und Mittelbetrieben die Information nicht ausreicht und der strategische Umgang mit aufbereiteten Forschungsergebnissen ohne eine Unterstützung von außen nicht gewährleistet ist<sup>18</sup>. Der Klein- und Mittelbetrieb ist aufgrund geringer Informations-Verarbeitungs-Kapazitäten aus eigener Kraft nicht in der Lage, Informationen zu Arbeitsgestaltung zu erhalten und zu verarbeiten. Die Kurzfristigkeit von Entscheidungen und der daraus entstehende Handlungsdruck lassen eine ernsthafte Auseinandersetzung mit dieser Fragestellung nicht zu. Ein aktives Handeln mit dem Ziel menschengerechter Arbeitsgestaltung ist für den Klein- und Mittelbetrieb vielmehr abhängig von

Informationsleistungen der Umwelt. Ohne diese Hilfe erscheint eine Implementierung von Technologie im Sinne menschengerechter Gestaltungsprinzipien kaum möglich<sup>19</sup>.

"Zur Ausübung organisatorischer Flexibilität befähigt werden kleinere und mittlere Betriebe jedoch offenbar nur oder vor allem dann, wenn sie ... hinreichend in unterstützende externe Netze eingegliedert sind (Hervorh. d.d.Verf.). Es gibt also institutionelle Voraussetzungen im Umfeld von Klein- und Mittelbetrieben, die deren Flexibilität zur Geltung gelangen läßt und damit einen technischen Wandel befördert"<sup>20</sup>

Die Betriebe werden aber trotz eines Beratungsbedarfes nicht von Einrichtungen des Technologie und Wissenstransfers (z.B. Kammern, Verbände, politische Planer, Technikhersteller, Berater) erreicht, weil sie selbst keine Nachfrage nach Beratung über Organisations- und Technikgestaltung, Fragen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes und der Gestaltung qualifikationshaltiger Arbeit und Qualifizierung der Mitarbeiter im Gesamtzusammenhang artikulieren. Selbst wenn sie aber Beratung nachfragen, so ist seitens der Multiplikatoren eine Beratung in diesem umfassenden Sinne nicht zu erwarten. Die Notwendigkeit für entsprechendes Know-how wird ja erst aufgrund einschlägiger Nachfrage deutlich - Beratungsinhalte sind damit geprägt durch die Beratungsnachfrage und umgekehrt. Das Fehlen positiver Unterstützungs-Leistungen etwa durch Multiplikatoreinrichtungen in solchen Netzen oder gegebene negative Einflüsse aus der Umwelt (Netz), die vom Betrieb als quasi-objektive Sachzwänge interpretiert werden, behindern oder verunmöglichen im Kleinbetrieb eine aktive und intensive Berücksichtigung der Aspekte umfassender Innovation.

Positive oder fehlende Unterstützung oder negative Einflußfaktoren haben somit für den - innerbetrieblichen - Entscheidungsprozeß in Zusammenhang mit Fragen der Arbeitsgestaltung vor allem für kleine und mittlere Betriebe besondere Bedeutung. Positive oder fehlende Unterstützung oder negative Einflußfaktoren sind Ergebnis von Entscheidungsprozessen im Betrieb und in Organisationen, die für den Betrieb zur relevanten Umwelt gehören. Die Umsetzungen der Forderungen einer menschengerechten Arbeitsgestaltung kann daher nicht losgelöst von einem intraorganisatorischen und interorganisatorischen System-Zusammenhang vollzogen werden.

Diesen System-Zusammenhang zu analysieren, Chancen und Barrieren einer menschengerechten Arbeitsgestaltung zu identifizieren und damit für eine breitwirksame Umsetzung der genannten Innovationsaspekte zu erschließen, war das Ziel unseres Vorhabens.

Wir wollten dabei über die Analyse von Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben prüfen, wieweit tatsächlich die oben genannten Barrieren vorlie-



gen und Innovationsstrategien einschränken. Wir wollen also sowohl den innerbetrieblichen Planungs- und Entscheidungsprozeß untersuchen, als auch die Einflußgrößen analysieren, die von außen (von Multiplikatoren oder anderen Betrieben) auf den Betrieb einwirken.

**Die Verflechtung von Organisationen, die miteinander in einem gegenseitigen direkten oder indirekten Beeinflussungs- und/oder Handlungszusammenhang stehen, bezeichnen wir als soziales Netzwerk.**

**(Netzwerk-)Akteure sind dementsprechend Betriebe und Multiplikatoreinrichtungen innerhalb des sozialen Netzwerks.**

Die Analyse der ineinander verwobenen Planungs- und Beeinflussungsprozesse im Hinblick auf besondere Chancen und Barrieren ganzheitlicher Innovationen liefert Ansatzpunkte für Möglichkeiten, Erkenntnisse menschengerechter Innovationsprozesse über externe Akteure in die Betriebe einfließen zu lassen und verwertbar zu machen.

Wir wollen Interventionspunkte im Planungs- und Entscheidungsprozeß sowie im Beratungsprozeß (Beeinflussungsprozeß) markieren, an denen Umsetzungsmaßnahmen einklinken können, so daß eine frühzeitige und präventive Einbindung des umfassenden Innovationsbegriffes in den Planungsprozeß möglich wird. Wie eine Unterstützung aussieht bzw. aussehen könnte, wie externe Multiplikatoren Betriebe tatsächlich erreichen können, ist unklar. Solche Transferwege sollen mit dem Projektvorhaben erarbeitet werden. Insofern wollen wir Wege aufweisen, die einen Transfer von "Erkenntnis(n) über verschiedenartige Entwicklungspfade in Technik und Arbeit bis hin zur methodischen Unterstützung betrieblicher Planungsprozesse"<sup>21</sup> erst möglich machen.

- 1 Kern, H./ Schumann, M.: *Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein*, Frankfurt/M. 1970; Kraus, B.: *Qualifikation und technischer Fortschritt. Eine Untersuchung über Entwicklungen in der industriellen Produktion. Studien und Berichte des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung* 40, Berlin 1979; Fricke, W.: *Arbeitsorganisation und Qualifikation. Ein industriesoziologischer Beitrag zur Humanisierung der Arbeit*, Bonn 1975; Benz-Overhage, K. u.a.: *Neue Technologien und alternative Arbeitsgestaltung. Auswirkungen des Computereinsatzes in der industriellen Produktion*, Frankfurt/M. 1982; Brandt, G. u.a.: *Computer und Arbeitsprozeß. Eine arbeitssoziologische Untersuchung der Auswirkungen des Computereinsatzes in ausgewählten Betriebsabteilungen der Stahlindustrie und des Bankgewerbes*. Frankfurt/M. 1978; Müller, J.: *Computergesteuerte Maschinen. Die Ökonomie automatisierter Produktionsprozesse und deren Auswirkungen auf die Arbeitsanforderungen*, Frankfurt/M.-New York 1981; Mendius, H.G./ Sengenberger, W./Weimer, S.: *Arbeitskräfteprobleme und Humanisierungspotentiale in Kleinbetrieben*, Frankfurt 1987; u.v.a.
- 2 Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: *Persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung. Die Entwicklung des arbeitsanalytischen Verfahrens ATAA*. München & Mering 1989, S.3
- 3 Seltz, R.: *Re-Organisation von Kontrolle im Industriebetrieb*, in: Seltz, R./ Mill, U./ Hildebrandt, E. (Hrsg.): *Organisation als soziales System. Kontrolle und Kommunikationstechnologie in Arbeitsorganisationen*, S.13-32, bes. S. 13ff, Berlin 1986
- 4 Vgl. Schuh, P.: *Die Arbeits- und Sozialverhältnisse im kleinen bis mittleren Betrieb*, Eschborn 1984, S.6
- 5 Sorge, A.: *Begünstigt der technische Wandel kleine und mittlere Produktionseinheiten*, in: Fritsch, M./Hull, Ch. (Hg.): *Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung. Beiträge zur Beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen*, Berlin 1987, S.235-244, hier: S.242f.
- 6 Noble, D.F.: *Maschinen gegen Menschen*, Serie: *Produktion - Ökologie - Gesellschaft*, Heft Nr. 1, Stuttgart 1979, Fußnote 17, S.35-36.
- 7 Vgl. dazu etwa den Sammelband: Seltz, D. (Hg.): *Qualifizierung und Personalentwicklung. Praxis und Trends der Serienmontage*, Eschborn 1991; Weber, W.G./Oesterreich, R.: *Leitfaden zur Verbesserung von Arbeitsbedingungen an CNC-Maschinen*, Bonn 1992 - darin insbesondere Anhang 3 : Lay, G.: *Expertise zur arbeitspsychologischen Typisierung und Bewertung von CNC-Arbeitsstrukturen aus betriebswirtschaftlicher Sicht*; Pieper, A./Strötgen, J.: *Automation, Organisation und Qualifikation*, Forschungsvorhaben des Instituts der Deutschen Wirtschaft, in: *Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO): CIM-Integration und Qualifikation - berufliche Bildung im Technologietransfer*, Köln 1989, S.191ff sowie die neueren Diskussionen um 'lean production'.
- 8 Vgl. *Der Bundesminister für Forschung und Technologie/Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung: Forschung zur Humanisierung des Arbeitslebens*, Dokumentation 1987, Bonn 1987, S. 30
- 9 Vgl. *BMFT/BMA 1987*, S. 39f.
- 10 Vgl. dazu: Warnecke, H.J.: *Taylor und die Fertigungstechnik von Morgen*, in: *Fertigungstechnisches Kolloquium 1985*, Berlin 1985, S.2 ff; Priewe, J.: *Die Fabrik denkt um*, in: *Management Wissen* 7/88, S.20-33; *Personalführung* März 1988 - Schwerpunktthema: *Neue Technologien - Veränderungen für Unternehmensorganisationen, Management und Mitarbeiter*; Pieper, A./Strötgen, J.: *Produktivität und Sozialverträglichkeit im Betrieb*, in: *Personal Mensch und Arbeit*, Heft 7/1989, S.270-273; Auer, P./Riegler, C.: *Post-Taylorism: The Enterprise as a Place of Learning Organizational Change*, Schweden, 1990; *'Qualitatives statt quantitatives Wachstum'*, Mercedes Benz/Bremer Werk will bei Gruppenarbeit bundesweit Vorreiter sein, *Handelsblatt* vom 31.10.1991, S.23; Warnecke,

---

H.J./Hüser, M.: Lean Production - eine kritische Würdigung, in: angewandte Arbeitswissenschaften, Nr.131 (1992) S.1-26; Auch, M: Es kommt auf das richtige Organisationsprinzip an, in: Handelsblatt vom 29.04.1992, S.48; u.v.a.m..

- 11 Vgl. Seitz, D.: Personalentwicklung und Innovation. Integrative Planung am Beispiel der Serienmontage, in Seitz, D. (Hg.) 1991, S.9-38
- 12 Projektträgerschaft "Arbeit und Technik" (Hg.): Arbeit und Technik. Chancen und Risiken für die Arbeitswelt von morgen. Bonn, August 1990, S. 1
- 13 Brasche, U.: Qualifikation - Engpaß im Innovationsprozeß? Die Diffusion von Mikroelektronik und die Veränderung der Qualifikationsanforderungen, Berlin 1989, S.85 sowie die dort zitierte Literatur
- 14 Vgl. dazu Seitz, D., in: Seitz, D. (Hg.) 1991, S.27
- 15 Das Bundesministerium für Forschung und Technologie förderte das Projekt im Programm "Humanisierung der Arbeit" (01 HG 274/0). Vgl. dazu: Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Schmitz, G.: Analyse von Tätigkeitsstrukturen und prospektive Arbeitsgestaltung bei Automatisierung (ATAA). Köln 1989; und : Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Roßmann, G. 1989, vgl. im folgenden: a.a.O., S.28f.
- 16 vgl. Kern, H./Schumann, M.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion, München 1984 sowie Brödner, P.: Fabrik 2000. Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik, Berlin 1985
- 17 Gefördert vom Bundesminister für Forschung und Technologie, Projektträger "Arbeit und Technik", Förderkennzeichen 01 HG 159 A1
- 18 Die Forderung nach einer Entwicklung des endogenen Potentials kann also nicht bedeuten, daß man die Betriebe ohne Unterstützungsleistung läßt.
- 19 Diesem Gedanken trägt die Bundesregierung in besonderem Maße Rechnung, indem sie Vorhaben in Klein- und Mittelbetrieben als vorrangig ansieht. Vgl. DEUTSCHER BUNDESTAG - 11. Wahlperiode DRUCKSACHE 11/3780, vom 22.12.1988, Antwort der Bundesregierung auf die große Anfrage der Abgeordneten Vosen u.a. betr. Forschung zur Humanisierung des Arbeitslebens, S. 5. Besondere Unterstützungsleistungen werden durch über- und außerbetriebliche Experten gefordert a.a.O. S. 15. "Der dargestellte Bedarf der verschiedenen Zielgruppen zeigt die Bedeutung von Beratung. Unternehmen und Verwaltungen greifen bei technischen und organisatorischen Umstellungen oftmals auf externe Beratungsdienste zurück. ... Die Berater fungieren als wichtiges Verbindungsglied zwischen den Technologiemarkten und den Anwenderbetrieben. ... Sie sollen in die Lage versetzt werden, sich den Zugang zu den neuen Materialien und Daten zu eröffnen, die Informationen und Verfahren aufzubereiten und Vermittlungswege zu erschließen." BMFT/BMA 1987, S. 40
- 20 Sorge, A. (1987) S.242f.
- 21 DEUTSCHER BUNDESTAG DRUCKSACHE 11/3780, S. 7

- 2. Theoretisch-konzeptionelle Fundierung der Untersuchung**
- 2.1 Theoretisch-konzeptioneller Bezugsrahmen: Begründungszusammenhang der Netzwerkanalyse**

Wir wollen unsere Analyse dieser komplizierten Entscheidungs- und Einflußprozesse in einem Begründungszusammenhang vornehmen, der den systemischen Charakter von Entscheidungsabläufen im Betrieb erfaßt.

**2.1.1. Entscheidungen**

Konkrete technisch-organisatorische Lösungen sind Ergebnisse von (Investitions-) Entscheidungen bzw. Entscheidungsprozessen<sup>1</sup> auf der Basis betrieblicher Strategien, die in der Vergangenheit getroffen wurden, die IST-Situation prägen und für zukünftige Entscheidungen Prämissen setzen. Entscheidungen gewinnen ihre Identität in der Wahl zwischen verschiedenen Möglichkeiten (Alternativen), die sich an der gewählten Möglichkeit (Alternative) dokumentiert.<sup>2</sup> Schwierige Entscheidungen werden deshalb typischerweise dann nicht in der Form eines rationalen Vergleichs von Alternativen getroffen, der eine Rangordnung der Alternativen ermöglicht und die beste zur Annahme empfiehlt. Vielmehr wird nach vorläufigem Abtasten eine Alternative vorab ausgewählt, in ein ernsthaftes Testverfahren geschickt und dann - nach Bestand der Prüfung - ausgewählt.

Die Wahl und die Richtungen der Relationen zwischen Alternativen bleiben am Entscheidungsergebnis als Geschichte und als Kontingenz hängen.<sup>3</sup> Entscheidungen sind somit stark kontextabhängig und auch kontextsensibel.

**2.1.2. Beziehungen zwischen Entscheidungen: Komplexität in Systemen**

Entscheidungen - als Entscheidungsprozesse - werden in unterschiedlich komplexen (sozialen) Systemen getroffen. Grundlage unserer Untersuchung ist das Verständnis, daß selbst ein Einzelentscheider niemals von seiner Umwelt losgelöst Entscheidungen treffen kann, in ein System von Entscheidungsprozessen eingeflochten ist und mit seiner Entscheidung wiederum Prämissen für neue Entscheidungen setzt. Diese Annahmen von Relationen zwischen Entscheidungen machen die Betrachtung von Entscheidungszusammenhängen auf unterschiedlichen Ebenen der Systembildung möglich. Darunter fallen sowohl Entscheidungszusammenhänge zwischen personalen Systemen, also zwischen zwei Personen auf einfachstem Komplexitätsniveau, als auch Kommunikations- und Entscheidungszusammenhänge auf einem höheren Emergenzniveau wie bei

spielsweise zwischen Organisationen in einem durch Systemgrenzen definiertem hochkomplexen Netzwerk sozialer Systeme.

### 2.1.3. **Grenzziehung in sozialen Systemen auf der Basis von Kommunikation durch die System-Umwelt-Differenz**

Es ist eine Vielzahl von sozialen Systemen denkbar, die sich durch bestimmte themenzentrierte Kommunikationen von anderen sozialen Systemen unterscheiden. Soziale Systeme - also z.B. Organisationen - kommen dann zustande, "wenn immer ein *autopoietischer Kommunikationszusammenhang* entsteht und sich durch Einschränkung der geeigneten Kommunikationen gegen eine Umwelt abgrenzt."<sup>4</sup>

Kommunikation setzt auf diese Weise Systembildung in Gang. Durch Kommunikation bilden sich thematische Strukturen und redundant verfügbare Sinngehalte. Umwelt wird dann in Themen parat gehalten und in die Kommunikation eingeflochten.<sup>5</sup>

Die thematische sinnhafte Abgrenzung von anderen möglichen sozialen Systemen erfolgt durch die untersuchten Kommunikationen, die sich in *gemeinsamen thematischen Bereichen und damit gemeinsamen Sinn- und Entscheidungszusammenhängen* befinden. Kommunikation hat somit ordnungs- und systembildende Funktion.

Jedes soziale System kommuniziert - und entscheidet auch - vor einem Hintergrund, der sich aus dem "Rest" der sozialen Systeme, also der Umwelt, zusammensetzt.

Aus der Vielzahl sozialer Systeme, die unterschiedliche Komplexitätsgrade aufweisen können, lassen sich also aus der Beobachterperspektive thematisch abgegrenzte Systeme identifizieren, die vor einem gemeinsamen relevanten Horizont agieren. Um diese Systeme thematisch zu identifizieren und in ihren Beziehungen zueinander zu analysieren, kann das Verfahren der Netzwerkanalyse angewandt werden.

### 2.1.4. **Ziel der Netzwerkanalyse**

Mit Hilfe der Netzwerkanalyse<sup>6</sup> kann eine von den individuellen Motiven abgehobene Datenauswertung mit dem Ziel, auf systemischer Ebene Chancen und Hemmnisse qualifikationshaltiger Arbeit zu erfassen, vorgenommen werden.

Mit ihr kann der *Entscheidungszusammenhang und seine Auswirkungen innerhalb eines Feldes von unterschiedlichen sozialen Systemen* - hier genannt Akteure (Hersteller - Anwender, Zulieferer - Abnehmer, Wechselbeziehung von

Klein- und Mittelbetrieben und Beratungseinrichtungen, Wechselbeziehungen von Weiterbildungsanbietern und -nachfragern u.a.) - abgebildet werden.

Ziele der Netzwerkanalyse sind also die **Darstellung komplexer sozialer Systemzusammenhänge (Netzwerke)** bzw. die **Analyse von Beziehungen zwischen sozialen Systemen**.

Mit Hilfe der Netzwerkanalyse lassen sich sowohl einzelne Organisationen als auch Kommunikations- und Entscheidungsrelationen aller Organisationen innerhalb eines thematisch abgegrenzten Netzwerkes nach bestimmten Kriterien erfassen und in Wirkzusammenhänge stellen. Auf Basis dieser Zusammenhänge und der Stellung der jeweiligen Organisationen innerhalb dieser Zusammenhänge können dann vor dem Hintergrund unseres normativen Ansatzes **qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung Chancen und Barrieren für diese ermittelt und Einklinkstellen für deren Implementierung in den Entscheidungsprozeß aufgezeigt werden**. Das Aufzeigen dieser Prozeßhaftigkeit und Zusammenhänge wäre bei einer nur einzelbetrieblichen Betrachtungsweise von Investitionsentscheidungen unseres Erachtens nicht möglich. Dies ist insbesondere dann nicht möglich, wenn sich im Netzwerk Beziehungen/Einflüsse indirekt auswirken d.h. wenn Einflüsse zwischen zwei sozialen Systemen auf ein drittes wirken. Der Einfluß des ersten Systems ist beim dritten System dann nicht mehr direkt ermittelbar. Es sind also innerhalb einer Organisation selbst und in der Beziehung zwischen Organisation und Umwelt **Entscheidungszusammenhänge - nicht Einzelentscheidungen -, die sich selbst aufladen und hochtransformieren (Autopoiesis), zu analysieren**.

SCHWEIZER<sup>7</sup> faßt die Ziele der Netzwerkanalyse in drei Punkten zusammen:

- \* die Beschreibung von Netzwerken: hier werden Anzahl und Art der Verknüpfungen, Dichte und Größe des Netzwerkes, Positionen einzelner Organisationen und mögliche Populationen von Organisationen beschrieben;<sup>8</sup>
- \* der Einfluß der spezifischen Struktur des Netzwerkes z.B. der Bildungs-"Infrastruktur" auf das Handeln der Akteure;
- \* die Untersuchung von Ursachen für Entstehung, Fortbestand und Verfall von Relationen im Netzwerk.<sup>9</sup>

### 2.1.5. **Grenzziehung sozialer Systeme mit Hilfe der Netzwerkanalyse**

Voraussetzung für die Analyse der Relationen und der Entscheidungszusammenhänge zwischen sozialen Systemen - hier genannt: Akteure - mit Hilfe der Netz-

weranalyse ist die Bestimmung der Untersuchungsgröße bzw. die Festlegung der Netzwerkgrenze.

### 2.1.5.1. **Nominalistischer und realistischer Ansatz**

Sind die Grenzen bereits durch thematisch bestehende (Handlungs-) Zusammenhänge gesetzt, so sprechen LAUMANN u.a.<sup>10</sup> vom **nominalistischen Ansatz**.

In Abgrenzung dazu ist es innerhalb des **realistischen Ansatzes** Aufgabe des Forschers, durch ein subjektives Urteil zu entscheiden, welche Akteure in die Untersuchung einbezogen werden.

Die Entscheidung für die eine oder andere Vorgehensweise sollte von der jeweiligen Fragestellung abhängen.

**Wir haben uns beider Grenzziehungsmethoden bedient:**

#### **Nominalistischer Ansatz:**

Die Untersuchung von Einflußgrößen auf Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben haben wir zunächst auf den metallrelevanten Bereich eingegrenzt. Da diese Eingrenzung Klein- und Mittelbetriebe aller fünf Kontinente gleichermaßen umfassen kann, sind weitere Grenzziehungen vorzunehmen.

Die Netzwerk-Grenze und damit die Zugehörigkeit zum Netzwerk lassen sich organisatorisch durch Kommunikations- und Interaktions-Beziehungen zwischen Akteuren definieren. Drei - in unserem Fall übereinstimmende - Kommunikationszusammenhänge definieren das von uns untersuchte Netzwerk. Kommunikations- und Interaktionsbeziehungen lassen sich erstens aufgrund gemeinsamer Kammer-Zugehörigkeit bestimmen. Diese Grenze ist zweitens identisch mit der Eingrenzung als Planungsregion, d.h. hier ergibt sich der besondere Vorteil, daß drittens die politische Grenze des Regierungs-Bezirktes, Planungshoheit und Planungsgrenzen und das Zuständigkeitsgebiet der Kammern dieselben sozialen Systeme einschließen, das Netzwerk in dreifach übereinstimmender Weise definieren und somit die Kommunikationen der Akteure im Netzwerk und damit die Autopoiesis des von uns beobachteten Systems/Netzwerkes bestimmen.

#### **Realistischer Ansatz:**

Gemäß des **realistischen Ansatzes** wollen wir als Akteure im Netzwerk nur solche bezeichnen, die im Verlauf der Datenerhebung als relevante Akteure identifizierbar sind. Daß darüber hinaus mögliche andere Akteure/Entscheidungen wirken können, ist unbestreitbar, aber ohne spezifische Methoden der Datenerhebung und -auswertung - etwa der Psychoanalyse - nicht ohne weiteres erfaßbar.

Im Fokus des Interesses stehen also alle Akteure, zwischen denen manifeste Kommunikationsbeziehungen bestehen, soweit sie als solche identifizierbar sind - darüber hinaus von uns identifizierbare Akteure/Ereignisse, die indirekt auf die Investitionsentscheidungen eingewirkt haben, ohne daß manifeste Kommunikationsbeziehungen vorgelegen haben müssen.

In dieses Netzwerk fallen also die Betriebe selbst, Beratungsinstitutionen, außerdem Weiterbildungsanbieter, Hersteller sowie Anbieter bzw. Verkäufer neuer Technologien, Multiplikatoren des politischen Systems, Interessenverbände incl. RKW als Schaltstellen zwischen Betrieben und Beratern, Kammern, (Fach-) Hochschulen, freie Unternehmensberater und Sachverständige.

### 2.1.5.2. Totale und Partiale Netzwerke

Eine weitere Möglichkeit der Grenzziehung ist die Differenzierung zwischen totalem und partialem Netzwerk.

Ein Netzwerk, bestehend aus N Akteuren, kann auf unendlich viele Arten von Beziehungen zwischen den Akteuren hin untersucht werden. Man spricht dann von einem **totalen Netzwerk**.

Bei thematischer Extraktion von Netzwerkbeziehungen spricht man von einem **partiellen Netzwerk**, z.B. Bildungsnetzwerk, Zuliefernetzwerk.<sup>11</sup>

Will man ein soziales Netzwerk erforschen, beschränkt man sich auf bestimmte Typen von Relationen, die im Hinblick auf das definierte Untersuchungsziel besonders interessant sind.

In unserer Untersuchung haben wir uns auf zwei Ebenen partieller Netzwerke konzentriert.

Die erste Ebene der Partialisierung ergibt sich aus der Fragestellung im Projekt, also der Analyse spezifischer Chancen und Barrieren qualifikationshaltiger **ARBEITSGESTALTUNG im Zusammenhang mit der Einführung neuer Technologien**.

Die zweite - darunter liegende - Ebene der Partialisierung ergibt sich aus der Eingrenzung der Fragestellung im Zusammenhang mit der Formulierung und Operationalisierung forschungsleitender Hypothesen, die sich auf die Einflußgrößen Technik und Organisation, Qualifikation, externe Abhängigkeit, Informiertheit und Beratung konzentrieren.



## 2.2. Systemtheoretische und netzwerkanalytische Interpretationsmöglichkeiten von Entscheidungsprozessen in Klein- und Mittelbetrieben

### 2.2.1. Annahmen über den System-Zusammenhang einer Investitionsentscheidung im metallrelevanten Bereich

Als Kriterien für die Analyse von Organisationen im Netzwerk wollen wir Autonomie, Strategiefähigkeit und -wirksamkeit sowie Macht verwenden.

Unser Ausgangspunkt ist dabei die Annahme eines komplexen System-Zusammenhanges<sup>12</sup>, in den der Investitionsprozeß eingebettet und von dem er geprägt ist.

Dieser System-Zusammenhang läßt sich analytisch als mehrfach gegliederter Entscheidungsprozeß darstellen:

#### 2.2.1.1. Autonomie und Strategie eines sozialen Systems

Wie schon ausgeführt, wirken auf betriebliche Investitionsentscheidungen eine Vielzahl von Einflußgrößen - einmal aus der eigenen Organisation, zum anderen aus der Umwelt - ein.

**Beeinflussungen aus der Organisation** sind Größen, die aus Entscheidungen der Vergangenheit resultieren. Dies können etwa die Gestaltung der Arbeitsorganisation sein, die Auswahl von Produktionsanlagen, die Standortwahl, der Bestand an Mitarbeitern usw..

**Beeinflussungen aus der Umwelt** können zum einen von personalen Systemen (einzelnen Mitarbeitern und deren außerbetrieblichen Hintergrund), zum anderen von sozialen Systemen (Arbeitskräftepotential, Konkurrenz, Kunden, Forschung und Entwicklung, Mutterfirmen usw.) ausgehen.

Gegenüber den Beeinflussungen aus der Organisation und ihrer Umwelt ist der betriebliche Entscheidungsprozeß relativ offen, d.h. im Entscheidungsprozeß wird kontrolliert, inwieweit Bedingungen oder Erwartungen innerhalb und außerhalb der Organisation tatsächlich berücksichtigt werden. Diese Möglichkeit der Kontrolle von Einflußgrößen ist Ausdruck der in sozialen Systemen vorhandenen **Autonomie**.<sup>13</sup>

Autonomie bedeutet demnach die Fähigkeit, die selektiven Kriterien für den Verkehr mit der Umwelt selbst zu setzen und nach Bedarf zu verändern.

Während Autonomie einen System-Zustand beschreibt, können **Strategiefähigkeit** und **-wirksamkeit** als Handlungsaspekt von Autonomie begriffen werden. Mit Mendius/Sengenberger/Weimer läßt sich Strategiefähigkeit als "Fähigkeit, interne und externe Bedingungen gezielt zu beeinflussen"<sup>14</sup> bezeichnen. Dem

schließt sich die Strategiewirksamkeit, im Sinne einer tatsächlichen Beeinflussung an.<sup>15</sup>

Damit ein System autonom und strategiefähig sein kann, braucht es Informationen über Inhalte und Folgen der internen und externen Bedingungen, die es auszugrenzen oder zu beeinflussen gilt, d.h. es braucht Informationen über Entscheidungshorizonte.

**Informiertheit, Autonomie und Strategiefähigkeit** führen zur **Entwicklung von Entscheidungskonzepten** oder Handlungsstrategien - ihr Ausmaß prägt das eigentlich Strategische. Die Strategiefähigkeit einer Organisation auch bei der Fragestellung menschengerechter Arbeitsgestaltung ist (damit) entscheidend geprägt von der Informations-Verarbeitungs-Kapazität innerhalb der Organisation, der Informations-Produktions-Kapazität der Umwelt und vice versa.

Das **Entscheidungsverhalten** in sozialen Systemen haben wir auf einem **Kontinuum** mit zwei **Extrempositionen** angesiedelt, die wir mit den Begriffen: **Konzeptgebundenheit** und **Konzeptlosigkeit** beschrieben haben (vgl. Abb. 1 "Darstellung der Handlungskontinua").

Die Frage der Konzeptgebundenheit bzw. Konzeptlosigkeit ist die Ausgangsfrage zur Identifizierung von Chancen und Barrieren menschengerechter Arbeitsgestaltung.

**Konzeptgebundene** Strategien haben wir wiederum nach zwei Extrempositionen differenziert:

zum einen in eine Strategie, die den Erhalt bisheriger Elemente und Prozesse innerhalb des sozialen Systems zum Ziel hat - ein **traditionales Konzept**; zum anderen in eine Strategie, die die Orientierung an sich verändernder Umweltkomplexität zum Ziel hat - ein **innovatorisches Konzept**.<sup>16</sup>

**Konzeptlosigkeit** - oder in einer positiven Formulierung (ungesteuerte) Offenheit - ist ein **Ergebnis fehlender Informationen** mit der Folge einer **Autonomie-** und damit **Strategieschwäche**. Eine im Bestandsinteresse einer Organisation erforderliche Selektion relevanter Informationen, Rahmenbedingungen, Einflußfaktoren (= Entscheidungen im Netzwerk) - kurz: relevanter Umwelteinflüsse - ist nur möglich, wenn über diese relevanten Daten und ihre Einflüsse Informationen gegeben und ihr Nutzen/ihre Relevanz erkannt sind.

Durch Informationsdefizite können Bewertungskriterien für Informationen und damit Auswahlmechanismen für - auf das Unternehmen einströmende - Umweltkomplexität nicht gebildet werden: Die Organisation kann zum **Spielball** von Umweltinteressen werden.

Andererseits können Informations- und damit Selektionsdefizite dazu beitragen, daß für ein Bestandsinteresse der Organisation relevante Umweltbedingungen als solche nicht erkannt und nicht berücksichtigt werden. Der Betrieb fällt in diesem Fall unter die Typologie '**Nichtbeachten von Relevanz**'. Informationen über unterschiedliche technisch-organisatorische Gestaltungsalternativen werden beispielsweise dann nicht als entscheidungsrelevant gesehen, wenn Informiertheit über den strategischen Sinn menschengerechter Arbeitsgestaltung und umfassender Innovation fehlt.

Fehlendes Wissen ist ein Ergebnis fehlender Informations-Verarbeitungs-Kapazitäten. Sie wird vermutlich in solchen Organisationen häufiger gege-

ben sein, die aufgrund ihrer Mitgliederzahl und ihres fehlenden Spezialistentums über wenig differenzierte Fachkenntnisse verfügen und damit die komplizierten und komplexen Informationen nicht mehr bewältigen.

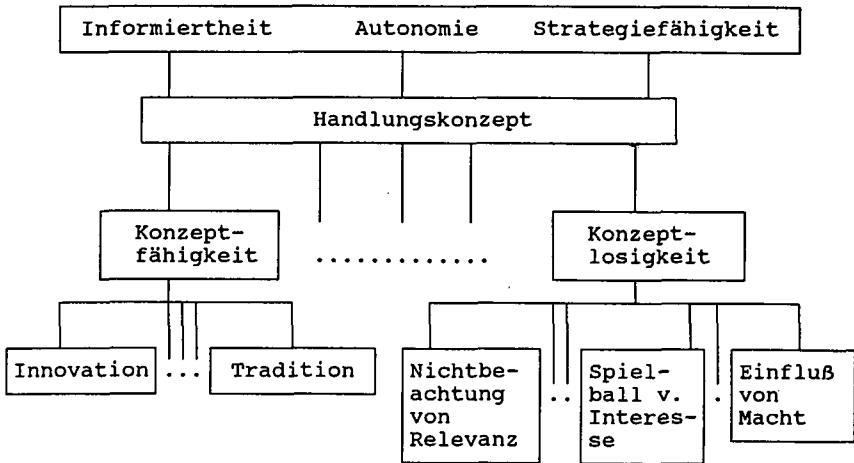
#### 2.2.1.2. Macht

Bislang wurde auf die Bedeutung von Informations-Verarbeitungs-Kapazitäten einerseits (Konzepthaftigkeit) und Informations-Produktions-Kapazitäten andererseits (Umwelt-Einflüsse) hingewiesen. Aus der Konstellation dieser beiden Faktoren ergibt sich die Möglichkeit für eine Organisation, autonom mit bestandserhaltender oder bestandsgefährdender Umweltkomplexität umzugehen. Ein wesentlicher Aspekt wurde bislang außer acht gelassen, um die zentrale Bedeutung der genannten beiden Faktoren Informiertheit und Autonomie für die Strategiefähigkeit einer Organisation herausarbeiten zu können: der Aspekt von **Macht**.

Autonomie und Strategiefähigkeit können durch Machtgefälle, empfundene Abhängigkeiten oder Druck von außen beeinträchtigt sein. Relevante Informationen "verlieren dann ihre Relevanz", wenn sie mit diesen subjektiv als von außen diktiert empfundenen Bedingungen nicht kompatibel sind. Zwischen Organisation und Umwelt (personalen und sozialen Systemen)<sup>17</sup> bestehen Interdependenzen, in denen die Entscheidungen eines Systems einseitig unveränderbare Prämissen setzen für die Entscheidungen des anderen Systems.<sup>18</sup>

Es entsteht Entscheidungs- und Handlungsabhängigkeit für die sich orientierende Organisation (Konkurrenzdruck, Zulieferer-Abnehmer-Beziehungen, Mutter-Tochter-Beziehungen, Kosten- und Termindruck o.ä.). Der Betrieb handelt insofern konzeptlos, weil er - nicht autonom und nicht strategisch - seine Planungen als **Reaktion** auf die übermächtigen Netzwerkakteure ausrichtet und möglicherweise seine Planungen auf das unmittelbar notwendige Überleben reduziert. Dieses Machtgefälle ist Ausdruck für den Spielraum, mit dem eine Organisation Informationen und Bedingungen als relevant in Hinblick auf Bestandsinteressen selektieren kann.

Abb. 1: Darstellung der Handlungs-Kontinua



### 2.2.1.3. Forschungsleitende Hypothesen

Die Untersuchung der Organisationen innerhalb eines komplexen Netzwerkzusammenhanges im Hinblick auf die drei Kriterien **Autonomie**, **Strategiefähigkeit** und **-wirksamkeit** und **Macht** haben wir anhand folgender Hypothesen inhaltlich spezifiziert:

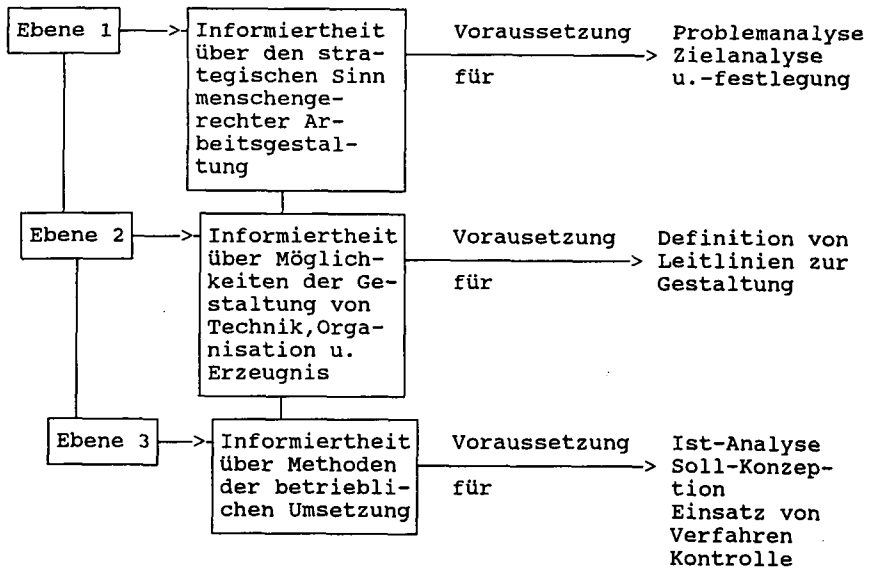
#### Hypothesenkomplex: Informiertheit

Trotz einer Vielzahl einschlägiger Veröffentlichungen<sup>19</sup> über den Zusammenhang von Investitionen in Humankapital, der Berücksichtigung von Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter einerseits und der wirtschaftlich und technisch effizienten Nutzung moderner Produktionstechnologien andererseits sind in kleinen und mittleren Betrieben mit geringen Informationssuch- und -verarbeitungskapazitäten keine ausreichenden Informationen hinsichtlich der **Gestaltungsmöglichkeiten von Technik**, Möglichkeiten der Erzeugnisgestaltung und ihre Auswirkungen auf die Gestaltung von Arbeit<sup>20</sup> sowie technisch-organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten bei vergleichbaren Fertigungsanforderungen vorhanden.

### Drei Ebenen der Informiertheit

Diese zentrale Hypothese der fehlenden Informiertheit der Betriebe über Fragen einer ganzheitlichen Innovationsgestaltung haben wir weiter differenziert. Wie bereits im vorangegangenen erläutert, sehen wir Information als notwendige Bedingung autonomen und strategischen Handelns. Wir haben drei Aspekte konzeptlosen Handelns dargestellt, die entweder aus informatorischen Defiziten schlechthin oder aus fehlendem Bewußtsein der Relevanz von Informationen resultieren. Nichterkennen von Relevanz kann im fehlenden Wissen über den Wert und Nutzen der Information begründet sein. Zum anderen kann die Relevanz der Information hinter der Orientierung an "quasi-objektiven" Sachzwängen zurücktreten. In allen Fällen kommt kein autonomes und strategisches Handeln zustande, weil ein Informationsdefizit vorliegt. Wir sehen dabei eine hierarchische Struktur von Informations-Ebenen und, damit verbunden, je drei Ebenen der Autonomie und Strategiefähigkeit.

Abb. 2: Ebenen der Informiertheit



Um bereits in einem frühen Stadium des Investitionsentscheidungsprozesses die Kriterien ganzheitlicher, menschengerechter Innovation (flexible Organisationsformen, menschengerechte Technik, Gesundheits- und Arbeitsschutz, Qualifikationshaltigkeit und Qualifizierung) einfließen zu lassen, ist auf der **ersten Ebene**

die **Informiertheit über den strategischen Sinn** einer menschengerechten Gestaltung von Arbeit erforderlich.

Trotz einer Vielzahl breiten Diskussion von Ansätzen, die den Zusammenhang von Investitionen in Humankapital, der Berücksichtigung von Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter einerseits und der wirtschaftlich und technisch effizienten Nutzung moderner Produktionstechnologien andererseits verdeutlichen, ist in kleinen und mittleren Betrieben mit geringen Informationssuch- und -verarbeitungskapazitäten die **Sozialverträglichkeit nicht Gegenstand einer Formulierung von Zielen** bei der Einführung neuer Technologien; ihre strategische Bedeutung wird nicht gesehen. Statt dessen wird "Humanisierung des Arbeitslebens" als wenig gewinnbringende, kostenträchtige Investition sozialer Art gesehen, die man sich allenfalls als "Luxus" leistet.

Die **zweite Informationsebene** umfaßt Informationen über **Möglichkeiten der Gestaltung** von Organisation, Technik, Erzeugnis und damit zusammenhängend der Qualifikationshaltigkeit von Arbeit bzw. des Qualifikationsinventars und der Qualifizierungsbereitschaften der Arbeitenden<sup>21</sup>. Möglicherweise wird also der strategische Sinn einer menschengerechten Arbeitsgestaltung gesehen - es fehlen aber Informationssuch- und -verarbeitungskapazitäten, um diese Strategie in Leitlinien der Gestaltung von Technik, Organisation und Erzeugnis zu formulieren und entsprechend umzusetzen. So werden diese Gestaltungsbereiche als nicht gestaltbar gesehen und entwickeln sich damit zu Humanisierungsbarrieren.

**Hypothese:** Ausschlaggebend bei technisch-organisatorischen Änderungen ist die Änderung des Produktionsprogrammes oder die Gestaltung des Produktes. Der Grad der Informiertheit über Möglichkeiten der Erzeugnisgestaltung und ihre Auswirkungen auf die Gestaltung von Arbeit ist in Klein- und Mittelbetrieben gering.<sup>22</sup> Darüber hinaus ist der Grad an Informiertheit über technisch-organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten bei vergleichbaren Fertigungsanforderungen begrenzt.

Auf der **dritten Informationsebene** wollen wir **Wissen über Methoden der konkreten betrieblichen Umsetzung** von Zielen und Leitlinien menschengerechter Arbeitsgestaltung ansiedeln. Hier müßte der Betrieb über folgende vier Schritte informiert sein:

- (1) Ist- Analyse der betrieblichen Situation
- (2) Erstellen einer Soll-Konzeption im Hinblick auf die festgelegten Ziele und Leitlinien

- (3) Einsatz von Methoden, Verfahren, Maßnahmen zur Veränderung des Ist-Zustandes in Richtung des Soll-Zustandes
- (4) Kontrolle der Ergebnisse des Umsetzungsprozesses im Hinblick auf das Soll.

Unsere **Annahme** in diesem Zusammenhang ist, daß - bezüglich aller vier Schritte der Umsetzung - der Grad an Informiertheit in Klein- und Mittelbetrieben nicht ausreicht. Wir gründen diese Annahme auf die Gespräche mit den Multiplikatoren, die insbesondere auf Defizite bei der Erstellung von Ist-Analysen hinwiesen. Bei kleinen Unternehmen sind die Unternehmensziele und Leitlinien im Sinne einer Soll-Konzeption wenig genau, so daß daran anschließend keine oder nur rudimentäre "Methoden" zur Erreichung der Soll-Konzeption geplant werden können. Bei allen vier Stufen dieser dritten Informationsebene scheint eine kontinuierliche externe Betreuung sinnvoll und möglich, so daß der Klein- und Mittelbetrieb auf externe Problemlösungskapazitäten zurückgreifen kann, ohne seine kleinbetriebliche Struktur aufgeben zu müssen. Insofern ist Informiertheit Voraussetzung für die adäquate Problemdefinition und die Bereitschaft und Fähigkeit, kompetente externe Problemlösungskapazitäten in Anspruch zu nehmen. Es muß allerdings sichergestellt sein, daß aus der Verlagerung von Managementfunktionen in externe (Transfer-)Stellen nicht eine neue Form externer Abhängigkeit erwächst. Ziel müßte vielmehr eine "Hilfe zur Selbsthilfe" im Sinne der Dynamisierung endogener Kräfte sein.<sup>23</sup>

Externe Transferstellen müßten aber bereits auf den ersten beiden Ebenen der Informiertheit, nämlich der Vermittlung der Sinnhaftigkeit menschengerechter Arbeitsgestaltung und der Gestaltbarkeit von Technik, Organisation, Produkt und Qualifikation, beraten, sonst bleiben Informationen der dritte Ebene zur Umsetzung ohne Wert. Hiermit kommen wir zum Hypothesenkomplex 'Beratung'.

### **Hypothesenkomplex: Beratung**

Wir gehen davon aus, daß eine informatorische und Beratungs-Abhängigkeit kleiner Betriebe von Multiplikatoreinrichtungen besteht. Dabei werden sie trotz eines **Beratungsbedarfes** im Hinblick auf qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung nicht von den Multiplikatoreinrichtungen erreicht, weil sie selbst keine **Nachfrage** nach Beratung über Organisations- und Technikgestaltung, Fragen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes und der Gestaltung qualifikationshaltiger Arbeit und Qualifizierung der Mitarbeiter im Gesamtzusammenhang artikulieren.

Selbst wenn sie aber Beratung nachfragen, so ist seitens der Multiplikatoren eine Beratung in diesem umfassenden Sinne nicht möglich, weil die Multiplikatoren auch nicht über entsprechendes Know-how verfügen und somit eher in Rich-

tung technikzentrierter Lösungen<sup>24</sup> beraten. Das heißt, daß die personelle und informatorische Ressourcenknappheit der Transferstellen deren Strategiefähigkeit beeinträchtigt, so daß die Vermittlung der Möglichkeiten menschengerechter Arbeitsgestaltung wenig ausgeprägt ist. Nachfrageorientiertheit der Multiplikatoren einerseits und Abhängigkeit der Betriebe von externen Informationen andererseits bewirken im Netzwerk insgesamt eine Situation, die als Humanisierungsbarriere wirkt.

#### **Hypothese: Organisationsstrukturen**

Die Implementierung neuer Technologien im Produktionsbereich von Klein- und Mittelbetrieben orientiert sich an traditionellen, d.h. tayloristisch gestalteten Organisationsstrukturen von Großbetrieben (Großbetriebe als latente Orientierungsnetzwerke). Damit werden insbesondere bei Expansionsbestrebungen traditionell gegebene ganzheitlich-handwerkliche Strukturen mit geringem Differenzierungs- und Bürokratisierungsgrad zugunsten funktional ausdifferenzierter, mit Spezialisten besetzter und bürokratischer Strukturen aufgegeben.

#### **Hypothese : Externe Abhängigkeit**

Organisationen im regionalen Netzwerk stehen in Abhängigkeitsverhältnissen zu externen Organisationen: Kunden, Herstellern und Mutterunternehmen, die der Implementierung menschengerechter Arbeit entgegenwirken können. Bestehende Abhängigkeitsverhältnisse diktieren innerbetriebliches Handeln.

#### **Hypothese : Qualifikationsniveau**

Investitionsmaßnahmen in den Betrieben des regionalen Netzwerkes orientieren sich am status quo des - oftmals nicht ausreichenden - Qualifikationsniveaus; diese Orientierung führt zum Einsatz qualifikationssparender Technologien.

Eine Überprüfung dieser Hypothesen und ihre breite Diskussion erfolgen in Teil 5 dieses Berichtes.

### **2.2.2. Die Bildung von Netzwerk-Typen<sup>25</sup>**

Auf Grund der Beschreibung der Einflußgrößen analog unserer forschungsleitenden Fragen, die auf die jeweiligen Investitionsentscheidungen wirken, können wir im Netzwerk Beziehungen nach Inhalten und Komplexitätsgraden beschreiben. Diese Beziehungen im Netzwerk wollen wir zunächst in **komplexe Netzwerke** und **eindimensionale Netzwerke** unterscheiden.



### 2.2.2.1. Komplexe und eindimensionale Netzwerke

**Komplexe Netzwerke** zeichnen sich durch überwiegend gleiche Bedingungen bei Entscheidungsprozessen aus, die wiederum durch die Entscheidungsprozesse unmittelbar geprägt werden. Für alle Organisationen eines komplexen Netzwerkes gelten in etwa gleiche Bedingungen. Sie rufen spezifische Entscheidungs- und Handlungsstrategien der Netzwerk-Mitglieder hervor und sind von ihnen geprägt. Insofern sind Entscheidungen innerhalb eines komplexen Netzwerkes **interdependent oder multidimensional**. Dies wären beispielsweise das Vorhandensein von Fachkräften oder von Fördermitteln für alle Netzwerkmitglieder gleichermaßen.

**Eindimensionale Netzwerke** sind gekennzeichnet durch einseitige oder gegenseitige Beziehungen einzelner Elemente sozialer Netzwerke über das komplexe Netzwerk hinaus. Entscheidungen, die in dieser **bilateralen Beziehung** getroffen werden, haben nur mittelbar über das einzelne Element des Netzwerkes Auswirkungen auf das komplexe Netzwerk. Eine bilaterale Beziehung wäre beispielsweise das Verhältnis des Betriebes zu wichtigen Kunden und Lieferanten.

Die Entscheidungen, die in eindimensionalen Netzwerken - also bilateral zwischen zwei Organisationen - getroffen werden, sind geprägt durch die **Rahmenbedingungen ihrer je eigenen Netzwerke**.

### 2.2.2.2. Latente und manifeste Netzwerke

Netzwerke und ihre Einflüsse unterscheiden wir weiter in latente und manifeste Netzwerke - je nach **unterschiedlichem Wirkungsgrad** auf innerorganisatorische Entscheidungen.

Latente Netzwerke haben die Gestalt von Rahmenbedingungen oder **Richtgrößen**, denen man durch Autonomie und Strategiefähigkeit begegnen kann, d.h. die eine Organisation in ihrem Entscheidungsfindungsprozeß als unterschiedlich wichtig und damit handlungsleitend interpretieren kann. Als latentes Netzwerk können beispielsweise indirekte Kommunikationen wie das allgemeine Wissen über Facharbeitermangel, gesetzliche Rahmenbedingungen im Umweltschutz identifiziert werden.

Manifeste Netzwerke haben die Gestalt von gezielten und bewußten Veränderungsgrößen innerhalb der Organisation (**Penetration**). Umgekehrt kann die Organisation die Entscheidungen des gleichen Netzwerk-Elementes gezielt und bewußt beeinflussen (**Interpenetration**).<sup>26</sup> Dies können beispielsweise Zulieferbeziehungen mit direkten Kommunikationen sein.

Auf Basis der systemtheoretischen Betrachtungsweise und der Netzwerkanalyse lassen sich direkte und indirekte Einflüsse (Kommunikationen) auf Investitionsentscheidungen ermitteln, Populationen von Organisationen können differenziert werden, die unterschiedliche Grade von Strategiefähigkeit aufweisen. Durch Analyse der Richtung der Relationen zwischen Akteuren innerhalb des komplexen Netzwerkes und innerhalb eindimensionaler Netzwerke und deren Inhalte können die Gründe für den vorhandenen Grad an Strategiefähigkeit - besonders im Hinblick auf qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung - festgestellt werden. Der Grad an Strategiefähigkeit eines sozialen Systems ist ausschlaggebend dafür, wie mit Einflüssen aus dem manifesten und vor allem dem latenten Netzwerk umgegangen werden kann.

- 1 Die Ausführungen über Entscheidungen, Beziehungen zwischen Entscheidungen, Systembildung und Grenzziehung zwischen Systemen sind besonders orientiert an: Luhmann, N.: Organisation und Entscheidung, in: Luhmann, N.: Soziologische Aufklärung 3, Opladen 1981, S.335-389, hier bes. S.340 ff.
- 2 Vgl. Luhmann, N. 1981, S. 338
- 3 a.a.O., S.337/338
- 4 Luhmann, N.: Ökologische Kommunikation. Kann sich die moderne Gesellschaft auf ökologische Gefährdungen einstellen. Opladen 1986, S. 269, bes. S. 62ff; Luhmann, N.: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt/M. 1985<sup>2</sup> (1984), S. 191ff, bes. S. 203; zur Kommunikation als eigenständige autopoietische Operation, die die Selektionen Information, Mitteilung und Verstehen zu einer emergenten Einheit verknüpft, an die weitere Kommunikationen anschließen können vgl. Luhmann, N. 1985<sup>2</sup> (1984), S. 193ff
- 5 Vgl. Luhmann, N. 1985<sup>2</sup> (1984), S. 238f, dazu auch die Thesen Maturanas, diskutiert in Riegas, V. (Hg.): Zur Biologie der Kognition: ein Gespräch mit Humberto R. Maturana und Beiträge zur Diskussion seines Werkes. Frankfurt/M. 1990
- 6 Vgl. dazu: Marsden, P.V./ Lin, N.: Social structure and network analysis, London u.a. 1982; Burt, R.S./ Minor, M. J. (Hg): Applied Network Analysis; A Methodological Introduction, London u.a. 1983; Leinhardt, S.: Social Networks, A Developing Paradigm, London u.a. 1977; Knoke, D./ Kuklinski, J.H.: Network Analysis, London u.a. 1982; Pappi, F.U. (Hg.): Methoden der Netzwerkanalyse, München 1987; Scott, J.: Social Network Analysis. A Handbook, London u.a. 1991, Hendry, C./Jones, A./Arthur, M./Pettigrew, A.: Human Resource Development in Small to Medium Sized Enterprises, Research Paper No. 88, Centre for Corporate Strategy and Change, Warwick Business School, University of Warwick, 1991, Sydow, J.: Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation. Wiesbaden 1992
- 7 Schweizer, Th. (Hg.): Netzwerkanalyse. Ethnologische Perspektiven. Berlin 1989<sup>2</sup> (1988), S. 4
- 8 Siehe auch: Knoke, D./ Kuklinski, J.H.: Network Analysis, London u.a. 1982, S. 43ff.; Schweizer, Th. 1989<sup>2</sup> (1988), S. 14
- 9 Die Analyse sozialer Netzwerke wurzelt in der Sozial-Anthropologie, aber auch Soziologie und Sozialpsychologie haben wesentlich zur Entwicklung des Netzwerkkonzeptes beigetragen. Vgl. Schenk, M.: Soziale Netzwerke und Kommunikation, Tübingen 1984. Die Methode der Netzwerkanalyse hat in vielen Bereichen der Sozialforschung Anwendung gefunden. So nennt Schweizer a.a.O. vielfache Anwendungsmöglichkeiten innerhalb der ethnologischen Forschung; Barnes, J.A.: Networks and Political Process, in: Mitchell J.C. (Hg.) 1969, S. 51-76 beschäftigt sich mit Netzwerken in politischen Systemen; Kapferer, B. Norms and Manipulation of Relationships in an Work Context. In: Mitchell, J.C. (Hg.) 1969, S. 49-66 überträgt den Netzwerkgedanken auf den Arbeitskontext, um nur einige Anwendungsbereiche zu nennen. Sydow, J.: Unternehmensnetzwerke. Begriffe, Erscheinungsformen und Implikationen für die Mitbestimmung, Düsseldorf 1991 (in der Weiterführung 1992) beschreibt Unternehmensnetzwerke; er beschreibt die Unternehmensphilosophie von McDonalds und entwirft ein Bild, wie deren Umsetzung mit Hilfe eines großen Unternehmensnetzwerkes gewährleistet wird. Dieses Netzwerk setzt sich aus den amerikanischen und europäischen Hauptverwaltungen sowie über 250 Zulieferbetrieben und 2100 Franchiseunternehmen zusammen und zeichnet sich besonders durch die intensiven und stabilen Beziehungen aus, die zwischen den verschiedenen Netzwerk-Akteuren (z.B. Hauptverwaltung, Zulieferbetriebe, Distributoren, Inspektoren und Restaurants) bestehen (S. 3ff).

- 
- 10 Laumann, E.O./ Marsden, P.V./ Prensky D.: The boundary specification problem in network analysis, in: Burt, R.S./ Minor M.J. (eds.) 1982, S.18-34 (zit. in: Knoke, D./Kuklinski, J.H. 1982, S.22)
  - 11 Schenk 1984, S. 31
  - 12 Vgl.: Luhmann, N.: Funktionen und Folgen formaler Organisationen, Berlin, 1976<sup>3</sup> (1964), S. 23 ff; Luhmann, N.: Soziologie als Theorie sozialer Systeme. In: ders.: Soziologische Aufklärung 1. Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme, Opladen 1974<sup>4</sup> (1970), S.113-136, bes. S. 115; ders. 1985<sup>2</sup> (1984); Parsons, T.: The Social System, New York 1951, S.24 ff; Seltz, R./ Mill, U./ Hildebrandt, E. (Hg): Organisation als soziales System. Kontrolle und Kommunikationstechnologie in Arbeitsorganisationen, Berlin 1986; Tjaden, K.H.: Soziales System und Sozialer Wandel, Stuttgart 1972, besonders S.71 ff
  - 13 Luhmann, N: Soziologie des politischen Systems, in: ders. 1974<sup>4</sup>(1970), S.154-177 bes. S. 156ff
  - 14 Mendius H.G./ Sengenberger W./ Weimer S.: Arbeitskräfteprobleme und Humanisierungspotentiale in Kleinbetrieben, Frankfurt/M. 1987, S. 213
  - 15 a.a.O. S. 213
  - 16 Zum Begriff der Innovation vgl. Luhmann, N.: Organisation und Entscheidung. In: ders. 1981, S.335-389, bes. S.374 ff
  - 17 Als Beispiel für das Zusammenspiel von Individuen - personalen Systemen - und sozialen Systemen in Bezug auf das politische System vgl. Modrow-Thiel, B.: Enttäuschungsverarbeitung im politischen System. Die blockierte Karriere der Bürgerplanung "Freizeitanlage Bärenloch", Frankfurt/M. u.a. 1988
  - 18 zum Problem von Macht vgl. Luhmann, N.: Macht, Stuttgart 1975; ders. 1974<sup>4</sup> (1970), S.127; auch Weber M.: Wirtschaft und Gesellschaft, Grundriß der verstehenden Soziologie, Tübingen 1980<sup>5</sup> (1922), S.28 f.; Crozier, M./ Friedberg, E.: Macht und Organisation - Die Zwänge kollektiven Handelns, Königstein/Ts. 1979
  - 19 Vgl. für viele: VDI-HAUPTGRUPPE der Ingenieur in Beruf und Gesellschaft, Bereich Technikbewertung: Handlungsempfehlung "Sozialverträgliche Gestaltung von Automatisierungsvorhaben, erster Entwurf, Düsseldorf 1989; Staudt, E./Rehbein, M.: Innovation durch Qualifikation. Personalentwicklung und neue Technik, Frankfurt/M. 1989; Deserno, G./Heeg, F.J./ Hornung, V./Neuser, R./Schäfer, F.P.: Arbeitsschutz - und humanisierungsrelevante Kosten, Dortmund 1989; Faulstich, P.: Qualitätskriterien für Bildungsangebote im Bereich Informationstechniken, in: Personalwirtschaft 5/1989; Warnecke H.J.: Taylor und die Fertigungstechnik von morgen, in FTK'85, Schriftliche Fassung der Vorträge zum Fertigungstechnischen Kolloquium am 10./11. Oktober 1985 in Stuttgart, Berlin 1985; Urbach, R.: Die "Fabrik der Zukunft" - ein Konzept im Spannungsfeld wissenschaftslogischer Sichtweisen, Göttingen 1990; Hilbert, J./Sperling, H.J.: Die kleine Fabrik, Beschäftigung, Technik und Arbeitsbeziehungen, München und Mering 1990
  - 20 vgl. dazu etwa: Warnecke, H.-J. 1985, hier insbes. 6. "Axiome für bessere Produkte und Produktsysteme", S. 6ff; Hacker W.: Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen. Ziele und Bewertungsmaßstäbe, Berlin u.a. 1984, S. 14; REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V. 1985<sup>7</sup>, S. 331ff
  - 21 Vgl. dazu Baitsch C./Frei F.: Qualifizierung in der Arbeitstätigkeit, Bern 1980
  - 22 Vgl. dazu etwa: Warnecke H.-J., 1985, hier insbes. 6. Axiome für bessere Produkte und Produktsysteme, S. 6ff; Hacker, W.: 1984, S. 14; REFA-Verband für Arbeitsstudien und

---

Betriebsorganisation e.V.: Methodenlehre des Arbeitsstudiums (MLA), Teil 4: Anforderungsermittlung (Arbeitsbewertung), München 1985<sup>7</sup>, S. 331ff

- 23 Vgl. dazu: Derenbach, R./Bures, A.: Empirische Befunde zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung in der Region Trier, Trier 1989
- 24 Im Sinne des Kontinuums von Kern und Schumann, vgl. KERN, H./SCHUMANN, M.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion: Bestandsaufnahme, Trendbestimmung, München 1990<sup>4</sup> (1984)
- 25 Vgl. dazu Modrow-Thiel, B./Roßmann, G./Wächter, H.: Netzwerkanalyse - ein sozialwissenschaftliches Konzept zur Untersuchung komplexer Entscheidungsstrukturen, in: von Eckardstein, D. u.a. (Hrsg.): Zeitschrift für Personalforschung, 5. Jahrgang, Heft 1/1992, S. 97-122
- 26 Dazu Luhmann, N. 1985<sup>2</sup> (1984), S. 290ff

### 3. **Forschungsdesign**

Das Ziel des Projektvorhabens erfordert eine der komplexen Fragestellung gerecht werdende Herangehensweise mit einem dementsprechend umfangreichen Forschungsdesign. Dieses ist durch aufeinander aufbauende sozialwissenschaftliche Methoden gekennzeichnet. Den Kernpunkt bilden problemzentrierte Interviews, die bei Betrieben und Multiplikatoren zur Datenerhebung durchgeführt wurden. Sie erscheinen uns für eine offene, feinfühligke Herangehensweise an hochsensible Daten am geeignetesten. Diese Hauptuntersuchung ist durch eine differenzierte methodische Herangehensweise vorbereitet worden.

#### 3.1. **Dokumentenanalyse<sup>1</sup>**

Zur Beschreibung des Netzwerkes "Region Trier" wurde Material aus bereits vorliegenden Untersuchungen, Statistiken und sonstigen Dokumenten, die einer Beschreibung der Region dienen, ausgewählt.

Auf Basis dieser Dokumente und Statistiken und unserer im vorhergehenden Projekt ATAA gemachten Erfahrungen erwies sich der Regierungsbezirk Trier für unsere Fragestellung als geeignet. Er ist besonders geprägt durch eine klein(st)betriebliche Struktur und eine besondere beschäftigungspolitische Bedeutung des Metallbereiches.<sup>2</sup>

#### 3.2. **Fachkonferenzen und Statusseminare zur Hypothesengenerierung und -modifizierung und Ergebnispräsentation<sup>3</sup>**

Innerhalb der Laufzeit des Projektes fanden insgesamt vier Fachkonferenzen sowie ein Statusseminar<sup>4</sup> statt. Die Fachkonferenzen fanden zu Beginn, in der Hälfte und am Ende der Projektlaufzeit statt. Ziel dieser Konferenzen war es die von uns aufgestellten forschungsleitenden Hypothesen zu diskutieren, zu modifizieren bzw. neue, von uns bisher nicht berücksichtigte, Aspekte aufzunehmen, Interviewergebnisse zurückzumelden und letztendlich die Ergebnisse zu präsentieren und Einklinkstellen für qualifikationshaltige, ganzheitliche Innovationsgestaltung zu diskutieren. Teilnehmer an diesen Fachkonferenzen waren Betriebe aus dem metallverarbeitenden Bereich, Vertreter aus Multiplikatoreinrichtungen und dem Wissenschaftssystem sowie das Projektteam.

Ein Statusseminar fand nach knapp einjähriger Projektlaufzeit im Zuge der Begutachtung zum Zwecke der Projektverlängerung statt. Teilnehmer waren der Gutachterausschuß des Projektträgers "Arbeit und Technik", das Projektteam, Vertreter aus Multiplikatoreinrichtungen, dem politischen System und aus Be-

trieben des metallverarbeitenden Bereiches. Bisherige Ergebnisse wurden durch das Projektteam referiert. Durch Vorträge der Vertreter aus der Region wurde die Notwendigkeit der Projektarbeit untermauert. Es entstand auf diese Weise eine Plattform zur Diskussion der Projektergebnisse zwischen Vertretern aus dem Gutachterausschuß, dem Wissenschaftssystem, dem Projektträger und den Vertretern aus der Region.

Eine dritte Fachkonferenz - ungefähr in der Hälfte der Projektlaufzeit - hatte den Zweck, erste Interviewergebnisse mit den Multiplikatoren und den Betrieben zu diskutieren. Zusätzlich äußerte sich ein Experte aus dem Wissenschaftssystem (Ingenieurwesen) zu den von uns gemachten Ergebnissen. Die wertvollen Reflexionen dieser Fachkonferenz konnten wiederum als neue bzw. vorhandene Überlegungen bestätigende Aspekte in den Projektinhalt einfließen.

### **3.3. Im Verlauf des Projektes erstellte Beschreibungen: Arbeits- und Bildungsmarkt, Betriebsstrukturen, Weiterbildungsangebote**

Auf Basis vorhandener Statistiken und weiterer Dokumente wurden spezifische Aspekte der Region auf der Grundlage dreier Werkverträge, deren Inhalte sowohl in den Fragebogen unserer Betriebserhebungen als auch in die von uns zu erstellenden Berichte, nämlich Zwischen- und Abschlußbericht, eingegangen sind, differenziert beschrieben.

- \* Messerig-Funk, B.: Der Arbeits- und Bildungsmarkt in der Region Trier, Trier im Oktober 1989
- \* Willems, B.: 21 Tabellen zur Betriebsstruktur des Regierungsbezirkes Trier, Trier 1989
- \* Messerig-Funk, B.: Weiterbildung in der Region Trier. - Eine empirische Analyse des beruflichen Weiterbildungsangebotes und der -nachfrage -, Trier im Juni 1992

### **3.4. Stichprobenauswahl**

#### **3.4.1. Totalerhebung**

Der Stichprobenauswahl ging eine Totalerhebung über ALLE<sup>5</sup> metallrelevanten Betriebe der Region voraus. Basis dazu war das Adressenmaterial der Hand-

werkskammer und Industrie- und Handelskammer. Auf der Basis der Auswertung der hierbei erfaßten 255 Betriebe hinsichtlich der Kriterien

- Beschäftigtenzahl
- Kammerzugehörigkeit
- Standort in der Region
- Ökonomische Abhängigkeit von Großkunden
- Organisatorische und/oder ökonomische Abhängigkeit von Mutterunternehmen
- Losgröße und Erzeugnisgestaltung
- Form der Arbeitsorganisation/Arbeitsteilung zwischen Fertigung und Arbeitsvorbereitung
- Weiterbildung bei der Einführung neuer Technologien

sowie dem wichtigsten Auswahlkriterium: Art und Zeitpunkt der bisher getätigten Investitionen, insbesondere in der Produktion und produktionsnahen Diensten erfolgte die Auswahl unserer Untersuchungspopulation.

Dazu wurde die Totalerhebung in zwei Untersuchungsabschnitte gegliedert: Die Einordnung der einzelnen Gewerke aller 1.530 Betriebe unter zusammenfassenden Branchenkategorien erfolgte nach vier Kriterien:

1. Verarbeitendes Gewerbe: Produktion von Gütern (unter Einsatz neuer Technologien) als primären Unternehmenszweck
2. Verarbeitendes Gewerbe: Reparatur von Gütern als primären Unternehmenszweck
3. Handel: mit Gütern als primären Unternehmenszweck
4. Baugewerbe: Bauinstallation (Metall) als primären Unternehmenszweck

Während unter diese Differenzierungskategorien alle 255 Betriebe subsumiert werden konnten, wurden für die differenzierte Auswertung der für unsere Fragestellung relevanten Betriebe unter dem Kriterium Verarbeitendes Gewerbe: Produktion von Gütern (unter Einsatz neuer Technologien) als primärem Unternehmenszweck drei Branchenkategorien gebildet:

- 1.1. Elektrotechnik/Feinmechanik
- 1.2. Maschinenbau/Metallbau
- 1.3. Kunststoffverarbeitung.

Diesen drei Branchen sind 91 Betriebe zuzurechnen (35,7 v.H. bei N = 255). Die Auswertung dieses standardisierten Fragebogens erfolgt auf der Basis kreuztabellierter Tabellen mit Hilfe von SPSS.

### 3.4.2. Auswahl des Samples

Aus diesen 91 Betrieben konnten 17 Betriebe ausgewählt werden, die in ihrer Zusammensetzung der Population metallrelevanter Betriebe im Netzwerk ent-



sprechen. Bei der Planung unserer Vorgehensweise in der Hauptphase des Projektes hatten wir uns zum Ziel gesetzt, Interviews in ca. 15 Projekten des Netzwerkes Trierer durchzuführen. Von den 19 angeschriebenen Betrieben sagten zunächst zwei Betriebe sofort ab. Gründe für diese Absagen waren fehlende Zeit für Interviews wegen zu geringer Personaldichte und die Verweigerung der Erlaubnis durch die Mutterfirma. Diese Betriebe wurden durch zwei ähnlich ausgestattete und strukturierte Unternehmen ersetzt. Während der Durchführung der Interviewphase sagten zwei weitere Betriebe mit dem Hinweis auf Arbeitsüberlastung und der Befürchtung, durch Antworten auf unsere Fragen ein "gläsernes Unternehmen" zu präsentieren sowie einen, im Verhältnis zum Ergebnis der Studie, als zu hoch empfundenen Zeitaufwand ab. Somit konnten wir insgesamt 17 Betriebe analysieren und liegen mit zwei Betrieben über dem ursprünglich gesetzten Limit von 15 Betrieben.<sup>6</sup>

### **3.5. Vorbereitung der Interviewphase**

Zur Vorbereitung der qualitativen Interviews in den ausgewählten Betrieben wurden allen 17 Betrieben Fragebögen vorgelegt, die einen differenzierten Einblick in Personalbestand, Qualifikationsniveau, Zugehörigkeitsdauer zum Betrieb, Weiterbildung, Rekrutierung, Organisationsstrukturen, Formalisierungsgrad, Aufgabenverteilungen, Technikbestand, Produktpalette und Kunden geben. Diese - von 16 Betrieben gewonnenen - Daten bilden den inhaltlich-strukturellen Rahmen, in dem sich die Investitionsentscheidungen abspielen.<sup>7</sup> Dieser Fragebogen bildet - zusammen mit dem Fragebogen der Totalerhebung - die Basis für die in diesem Bericht vorgenommene Netzwerkbeschreibung.

### **3.6. Interviewphase: Betriebe**

Den Vorgesprächen, die jeweils mit der Geschäftsleitung geführt wurden, folgten qualitative Interviews. Gegenstand der Erhebung war jeweils eine - nicht allzu weit zurückliegende oder gerade aktuelle - Investitionsentscheidung<sup>8</sup>, die vorab gemeinsam mit den verantwortlichen Führungskräften bestimmt und ausgewählt worden war. Dabei wurden die beteiligten Entscheidungsträger identifiziert. Wir haben versucht, mit allen an den Entscheidungen Beteiligten zu sprechen. Insgesamt konnte dies nicht immer gelingen - teilweise aus "Zeitgründen" der zu Befragenden, teilweise aus Angst der Verantwortlichen, "schlafende Hunde" zu wecken (insbesondere bei Betriebsräten) und teilweise mit der Begründung, man werde in den Gesprächen ja doch immer das Gleiche hören.

In den meisten Fällen gab es aber keine Probleme. Vorab bleibt aber festzuhalten, daß in den Klein- und Mittelbetrieben des Netzwerkes eher nur wenige bis einzelne Personen mit der Handhabung von Investitionsentscheidungsproblemen betraut sind.

Insgesamt haben wir 56 Personen in den 17 Betrieben zu 20 Investitionsentscheidungen interviewt.<sup>9</sup>

### **3.7. Interviewphase: Multiplikatoren**

Um die Einflüsse und Beratungsoptionen des latenten Multiplikator-Netzwerkes für mögliche Betriebsberatungen feststellen zu können, haben wir Gespräche in den inhaltlich relevanten Multiplikatoreinrichtungen des Netzwerkes - hier in der Regel mit den Beratern bzw. Weiterbildungsorganisatoren - geführt. Diese Gespräche dienten insbesondere einer Diskussion der im Antrag gemachten These, daß Klein- und Mittelbetriebe aus eigener Kraft nicht in der Lage sind, menschengerechte Strukturen bei der Investition in Neue Technologien zu implementieren.

Insgesamt wurde seitens der kleineren Betriebe eine informatorische Abhängigkeit von Institutionen des Technologie- und Wissenstransfers deutlich. Dies veranlaßte uns, mit insgesamt 21 Vertretern dieser Institutionen, Vertretern des politischen Systems und Regionalexperten unsere Hypothesen zu diskutieren.<sup>10</sup> Die Gespräche mit relevanten Multiplikatoren dienten dazu, eine Auflage des Projektträgers zu prüfen, inwieweit eine ausschließliche Erhebung über die intermediären Multiplikatoren des Netzwerkes einer Betriebserhebung vorzuziehen gewesen wäre. Die Ergebnisse der Arbeiten aus der Vorphase haben aber eindeutig die Notwendigkeit einer Analyse der ineinander verwobenen innerbetrieblichen Entscheidungs- und überbetrieblichen Beratungsprozesse/Beeinflussungsprozesse sowohl in den Klein- und Mittelbetrieben selbst als auch bei den Multiplikatoreinrichtungen erkennen lassen. Nur durch die interdependente Betrachtung beider Handlungsebenen können Defizite herausgearbeitet und damit Interventionspunkte im Sinne einer ganzheitlichen Innovationsstrategie identifiziert werden.<sup>11</sup>

### **3.8. Interviewphase: Hersteller und Händler Neuer Technologien, Wissenschaftssystem: Investitionsgüter-Marketing**

Im Laufe der Projektarbeit haben sich Hersteller und Händler Neuer Technologien als unerwartet dominante Einflußgrößen bei betrieblichen Investitionsentscheidungen herauskristallisiert. Sie spielen als Berater, Weiterbildungsanbieter und

Anbieter zahlreicher Serviceleistungen die zentrale Rolle in den von uns untersuchten Investitionsentscheidungsprozessen.

Hier kommt eine dritte Gruppe hinzu, nämlich das Wissenschaftssystem, das im Bereich des Investitionsgüter-Marketing forscht. Insbesondere in großen Forschungseinrichtungen werden auf der Basis von Marktanalysen neue Marketingkonzepte für den Investitionsgüterbereich entwickelt.

Um der vielschichtigen Fragestellung gerecht zu werden, haben wir Interviews mit einem Technikhersteller, zwei Technikhändlern und zwei Vertretern des Wissenschaftssystems durchgeführt. Während bei Technikhersteller und -händler Kundenkreis, Beratungsvorgang, Informiertheit des Kunden, konkretes Dienstleistungsangebot, Qualifikation der Schuler und Verkäufer, Vorkommen von Problemen und Störungen an verkauften Maschinen, Reklamationsverhalten und letztendlich Informiertheit über ganzheitliche Innovationen Gesprächsthemen waren, wurden die Vertreter des Wissenschaftssystems gebeten, zu neunzehn von uns aus der Projekterfahrung erstellten Thesen Stellung zu nehmen. Ergebnisse dieser Erhebung sind in der Diskussion der Hypothese um den Herstellereinfluß auf Investitionsentscheidungen zu finden.

### 3.9. Kontinuierliche personenzentrierte Rückmeldung der Interviewergebnisse

Die in 17 Firmen mit 56 an den betrieblichen Investitionsentscheidungen wesentlich vertretenen Mitarbeitern und Firmeninhabern durchgeführten Interviews wurden zum einen in schriftlicher - transkribierter - Form an die Befragten persönlich zurückgeschickt. Der Bitte, diese Interviews auf Unklarheiten hin zu untersuchen, können nur einzelne Personen nach. Man kann annehmen, daß breite Zustimmung zu den von uns transkribierten Inhalten besteht.

Eine weitere Rückkoppelung der Ergebnisse erfolgte firmenspezifisch nach Abschluß der Feinauswertung der Interviews. Diese Rückkoppelung hatte nach einem Zeitraum von zwei Jahren nach der Totalerhebung den Sinn, daß sich Vertreter des Betriebes nochmals zu der analysierten Investitionsentscheidung äußern können. Diese Entscheidungsreflexion stellte Strategiewirksamkeit der Planungen und den Lerneffekt der Betriebe als besonderes Ergebnis heraus.

### **3.10. Analyse der Investitionsentscheidung im Hinblick auf Persönlichkeitsförderlichkeit der Aufgabeninhalte mit dem ATAA**

Ebenfalls zwei Jahre nach analysierter Investitionsentscheidung wurden abschließend mit dem Verfahren zur Analyse von Tätigkeitsstrukturen und prospektiven Arbeitsgestaltung bei Automatisierung (ATAA) Analysen an den jeweils aus der vollzogenen Technikentscheidung resultierenden Arbeitsplätzen vorgenommen, um die Auswirkungen auf die Qualifikationshaltigkeit von Arbeit bewerten zu können. Die Ergebnisse dieser Analysen dienen zum einen dazu, die Qualifikationshaltigkeit der Arbeitsplätze zu erfassen, zum anderen bilden sie eine Grundlage zur strategischen Implementierung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen in den Investitionsentscheidungsprozeß. Insgesamt wurden elf Analysen durchgeführt. Sechs Analysen wurden an Arbeitsplätzen der spanlosen Bearbeitung durchgeführt. Analysiert wurden: zwei unterschiedliche Funktionsträger an einem Stanzarbeitsplatz, ein Arbeitsplatz an einer Rohrbiegemaschine und jeweils ein Arbeitsplatz an drei Abkantbänken. An zerspanenden Maschinen erfolgten fünf Analysen an Arbeitsplätzen von: zwei Bearbeitungszentren, zwei Bohrmaschinen und einer Drehmaschine.

### **3.11. Beurteilung von Methodenvariation und problemzentriertem Interview im Hinblick auf Netzwerkzusammenhang und Gütekriterien**

#### **3.11.1. Methodenvariation**

Das zeitliche und inhaltliche Aufeinanderbauen und Verschachteltsein der Methoden der standardisierten Kurzerhebung, des qualitativen, halbstandardisierten und problemzentrierten Interviews, der umfassenden Dokumentenanalysen, der Analyse von Sekundärdaten, Fachkonferenzen und Statusseminaren trägt zum einen der inhaltlichen Differenzierung des Forschungsgegenstandes und zum anderen auch dem Konzept der Netzwerkanalyse Rechnung. Akteure des manifesten Netzwerkes und ihre Einflüsse können über die Befragung direkt identifiziert werden, i.T. wurden potentielle Akteure als Einflußgrößen direkt erfragt (z.B. Großkunden oder Mutterunternehmen oder Berater). Akteure des latenten Netzwerkes und ihre Einflüsse wurden aus der Artikulation von Problemen bzw. von Entscheidungsbegründungen heraus identifiziert und im Zusammenhang mit Sekundärdaten interpretiert (z.B. Weiterbildungsangebot einer Region, Einfluß von Großunternehmen in der Nachbarschaft o.ä.). Die gemachten Aussagen der Befragten lassen Intensität und Machtverhältnisse zwischen den Akteuren des komplexen Netzwerkes und bilateraler Netzwerke erkennen und

machen diese im Hinblick auf die Frage nach Chancen und Barrieren ganzheitlicher Aufgabengestaltung im Entscheidungsprozeß interpretierbar.

### 3.11.2. Problemzentriertes Interview

Die hochkomplexe Fragestellung, die in ihren Auswirkungen und ihrer Beantwortung differenziert und im Detail nicht vorhersehbar ist - also nicht in Skalenform gefaßt werden kann - berechtigt zur Wahl des problemzentrierten Interviews in der Phase der Datenerhebung bei der Hauptuntersuchung.<sup>12</sup>

Unter diesem Begriff (geprägt von Witzel 1982<sup>13</sup>, 1985<sup>14</sup>) sollen alle Formen der offenen, halbstrukturierten Befragung zusammengefaßt werden, d.h. dem Befragten stehen alle Freiheitsgrade beim Antworten offen, während die Freiheitsgrade des Interviewers - infolge des Gesprächsleitfadens und der Themenstellung - eingeschränkter sind. Als herausragendes Merkmal ist hier die Offenheit<sup>15</sup> zu nennen: Das bedeutet, daß sich der Interviewte gedanklich frei bewegen kann, d.h. nicht durch Antwortvorgaben in ein Schema gepreßt wird. Dadurch kann eine relativ starke Vertrauensbeziehung zwischen Interviewer und Befragtem entstehen.

Aufgrund schon existierender theoretischer und empirischer Analysen und Untersuchungen sowie auf Basis der Fachkonferenzen und des Erfahrungshorizontes aus dem Projekt ATAA wurde der Leitfaden für die Interviewerinnen<sup>16</sup> erstellt.

Die Aufzeichnung des Materials erfolgte mit Einverständnis des Befragten mit Hilfe eines Tonbandes.

Der Durchführung der Interviews folgte die **Datenaufbereitung**. Wir haben die Interviews auf Tonband aufgezeichnet und danach **wörtlich transkribiert**. Diese wörtliche Transkription bietet die Basis für eine ausführliche interpretative Auswertung.

Diese Auswertung haben wir mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse in Anlehnung an Mayring<sup>17</sup> durchgeführt. Sie verfährt **systematisch**, d.h. durch die Erarbeitung und Verwendung eines präzisen Kategoriensystems; **regelgeleitet**, d.h. intersubjektiv nachvollziehbar und **theoriegeleitet**, d.h. sie geht von vorher festgelegten expliziten Annahmen über die soziale Realität - also unseren Hypothesen - aus und bezieht sich in der Interpretation darauf. Dem Material liegt folgende inhaltsanalytische Auswertungskonzeption zugrunde: Zum einen wurden alle Interviews fallweise, d.h. nach Betrieben ausgewertet.<sup>18</sup> Diese Vorgehensweise hat den Sinn, innerbetrieblich spezifische Muster der Entscheidungsfindung und ihrer Einflüsse herauszufinden und vor dem betrieblichen Hintergrund zu diskutieren. Zum anderen wurden alle Interviews querschnittsorientiert aus-

gewertet.<sup>19</sup> Die quer durch die Interviews laufende Auswertung hatte zum Ziel, Typisierungen und auf diese Weise Vergleiche zwischen den Merkmalen einzelner Typen vornehmen zu können.

Mayring<sup>20</sup> unterscheidet drei Grundformen des Interpretierens:

**Zusammenfassung:** Ziel der Analyse ist es, das Material so zu reduzieren, daß die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben und durch Abstraktion ein überschaubares Corpus zu schaffen, das immer noch Abbild des Grundmaterials ist. Hier werden durch Makrooperatoren wie Selektion, Streichung bedeutungsgleicher Paraphrasen, Bündelung, Konstruktion, Integration von Bedeutungseinheiten auf dem angestrebten inhaltlichen Abstraktionsniveau neue Kategoriensysteme erstellt, die die in den Interviews gemachten Aussagen auf abstraktere Ebenen darstellen.

**Explikation:** Ziel der Analyse ist es, zu einzelnen fraglichen Textteilen (Begriffen, Sätzen..) zusätzliches Material heranzutragen, wodurch das Verständnis erweitert wird, die Textstelle erläutert, erklärt wird. Mayring unterscheidet zwischen einer engen Kontextanalyse, d.h. das direkte Textumfeld der erklärungsbedürftigen Stelle wird zur Interpretation herangezogen und einer weiten Kontextanalyse, d.h. über den eigentlichen Interviewtext hinausgehende Dokumente dienen der Erklärung der interpretationsbedürftigen Stelle. Ziel sind hier den Sachverhalt erklärende Paraphrasen.

**Strukturierung:** Ziel der Analyse ist es, bestimmte Aspekte aus dem Material herauszufiltern, unter vorher festgelegten Ordnungskriterien einen Querschnitt durch das Material zu legen oder das Material aufgrund bestimmter Kriterien einzuschätzen. Wir haben die **inhaltliche Strukturierung** durchgeführt werden. Ziel ist es, bestimmte Themen, Inhalte, Aspekte aus dem Material herauszufiltern und zusammenzufassen. Welche Inhalte aus dem Material herausgefiltert werden sollen, wird durch theoriegeleitet entwickelte Kategorien und falls nötig auch Unterkategorien bezeichnet. Nach der Bearbeitung des Textes mittels des Kategoriensystems wird das in Form von Paraphrasen extrahierte Material zunächst pro Unterkategorie und dann pro Hauptkategorie zusammengefaßt. Dazu muß definiert werden, welche Textbestandteile unter eine Kategorie fallen, Ankerbeispiele werden für solche Kategorien aufgezeigt und dort, wo Abgrenzungsprobleme zwischen Kategorien bestehen, werden Kodierregeln zur eindeutigen Zuordnung formuliert.

Nachdem die Analyseeinheiten mit Kodiereinheit (jede vollständige Aussage eines Interviewten über das gerade angesprochene Teilthema), Kontexteinheit

(unter eine Kategorie fallende Sinnzusammenhänge) und Auswertungseinheit (nach der Logik eines Entscheidungsprozesses und seiner kontextuellen Einbettung anfallende Textteile) festgelegt worden waren, konnten diese drei Grundformen des Interpretierens in aufsteigender Reihenfolge, also zuerst die Zusammenfassung, dann Explikation und zuletzt die theoriegeleitete Strukturierung bei der Interpretation des Datenmaterials durchgeführt werden. Teilweise fielen Zusammenfassung und theoriegeleitete Strukturierung zusammen.

### 3.11.3.                    **Spezifisch inhaltsanalytische Gütekriterien: Validität und Reliabilität**

Nach Krippendorff<sup>21</sup>, der Validität orientiert am Material, den Ergebnissen und dem Prozeß mißt und Reliabilität an Stabilität der Fragen, Reproduzierbarkeit und Exaktheit der Ergebnisse erkennt, läßt sich für unsere Untersuchung folgendes festhalten:

#### 3.11.3.1.                **Validität**

**Materialorientierte Validität** wurde festgestellt auf Basis semantischer Gültigkeit: Sie bezieht sich auf die Richtigkeit der Bedeutungsrekonstruktion des Materials und drückt ihre Angemessenheit in den Kategoriendefinitionen aus. Auf Basis unserer theoretischen Vorarbeiten, unserer durchgeführten Fachkonferenzen vor Erstellung des Fragebogens, durch die Bearbeitung der zu transkribierenden 56 Interviews durch 12 Codierer anhand von 18 dem theoretischen Konstrukt entsprechenden Schlagwörtern<sup>22</sup> und der darauf folgenden persönlichen Rückmeldung der Texte an die Befragten kann von einer Angemessenheit des Kategorien ausgegangen werden.

Stichprobengültigkeit - als eine zweite Ausprägung der Materialgültigkeit - ist durch die Berücksichtigung aller Betriebe des metallverarbeitenden Bereiches (Totalerhebung) und der Auswahl der für die Branchen Elektrotechnik/Feinmechanik und Maschinenbau/Metallbau relevanten Betriebe gegeben. Relevant heißt in unserem Falle, daß eine kurz zurückliegende oder noch laufende Investitionsentscheidung in Neue Technologien, die in die Produktion bzw. der Produktion vor- oder nachgelagert implementiert werden, untersucht werden muß. Dies fungierte als Auswahlkriterium.

**Ergebnisorientierte Validität** in ihrer Ausprägung als korrelative Gültigkeit meint die Validierung durch Korrelation mit einem Außenkriterium. Ergebnisse einer Untersuchung mit ähnlicher Fragestellung oder ähnlichem Gegenstand sind dazu heranzuziehen. Dieses Kriterium wirkt hier im Bereich des Erstellens von Hypo-

thesen. Diese wurden auch auf Basis bereits vorliegender Forschungen gewonnen. Hier ist also eine Gültigkeitsmessung an anderen Untersuchungen möglich. Problematischer wird dieses Kriterium bei Ergebnissen, die neu aus unserer Erhebung gewonnen wurden. Diese Ergebnisse können als Grundlage für weitere intensive Forschungen unter gleichen Rahmenbedingungen genommen werden. Eine Begutachtung des Materials durch die befragten Entscheider (Experten), die mehrfache Zuordnung des Materials zu den 18 Schlagworten - durch die zwölf TranskribiererInnen und das Projektteam im Rahmen der Auswertung - und die mehrfache Rückspulung der Ergebnisse in Fachkonferenzen und Einzelgesprächen mit den Entscheidern können jedoch als Indiz für die Gültigkeit der Forschungsergebnisse angesehen werden. Diese korrelative Gültigkeit kann durch die Begutachtung unserer Ergebnisse durch einen neutralen, im Wissenschaftssystem angesiedelten, Technikexperten gestützt werden. Seine Aufgabe war es, Innovationsalternativen und -spielräume der einzelnen Betriebe im Hinblick auf die jeweilige Technikentscheidung unter gegebenen betrieblichen Rahmenbedingungen zu analysieren und im Hinblick auf die Annäherung an eine ganzheitliche Innovation (Berücksichtigung von Organisation, Qualifikation, Technik und Gesundheit) zu bewerten.

Ähnliches gilt für die zweite Ausprägung der Ergebnisorientiertheit: die Vorhersagegültigkeit. Zusammenhängende Schlußfolgerungen und daraus abgeleitete Prognosen über betriebliches Verhalten unter bestimmten Bedingungen, z.B. Qualifizierungsspirale aus den als materialreliabel bestätigten Daten können als vorhersagefähig etikettiert werden. Hier ist jedoch kritisch anzumerken, daß gleiche oder sehr ähnliche Rahmenbedingungen im Netzwerk die Voraussetzung für das Eintreten der prognostizierten Ereignisse oder Prozesse sein müssen. Daraus folgt, daß die Daten qualitativ und - entsprechend der Variabilität des menschlichen Handelns - in ihrem Entstehungszusammenhang interpretiert werden müssen. Erst in diesem weiten Zusammenhang können sie künftiges Handeln beschreiben.

**Prozeßorientierte Validität** im Sinne einer Konstruktvalidität läßt sich in unserem Projekt insbesondere durch die kommunikative Validierung mit Experten, d.h. Vertretern aus Betrieben und Multiplikatoreinrichtungen in unseren Fachkonferenzen, dem Statusseminar und der laufenden Rückkoppelung durch persönliche Gespräche mit Netzwerkakteuren erreichen.

### 3.11.3.2. Reliabilität

Reliabilität läßt sich auf der Basis von drei Ausprägungen feststellen:



**Stabilität** - nochmalige Anwendung des Analyseinstrumentes auf das Material - ist durch die zweifache Anwendung von Schlagwörtern auf das Textmaterial gegeben. Zwölf CodiererInnen haben die 18 Schlagwörter beim Transkribieren auf den Text angelegt. Unabhängig davon wurden von den beiden Projektmitarbeiterinnen die 18 Schlagwörter ebenfalls im Rahmen der Auswertungen auf den Text angewandt. Entstehende Abweichungen wurden auf ihre Zuordnung hin diskutiert. Ergebnis dieser Abweichungen waren in der Regel für abstraktere und damit weitere Kategorien, denen die Begriffe dann zugeordnet werden konnten.

**Reproduzierbarkeit** meint den Grad, in dem eine Analyse unter anderen Umständen oder anderen Analytikern zu denselben Ergebnissen führt. Sie hängt von der Explizitheit und Exaktheit der Vorgehensbeschreibung ab und lässt sich durch Intercoderreliabilität messen.<sup>23</sup> Diese Intercoderreliabilität ergibt sich in der Übereinstimmung der von den TranskribiererInnen zugeordneten Textteile und den davon unabhängig vom Projektteam zugeordneten Textteilen zu den 18 Schlagwörtern. Diese Zuordnungen ergaben ein hohes Maß an Übereinstimmungen, wobei jedoch die von Krippendorf aufgeführte Kennzahl nicht bestimmt wurde.

**Exaktheit** als die dritte Ausprägung der Reliabilität meint den Grad, zu dem die Analyse einem bestimmten funktionellen Standard entspricht, was Stabilität und Reproduzierbarkeit voraussetzt.<sup>24</sup> Dieses am schwersten zu überprüfende Reliabilitätsmaß kann auch hier in seiner strengsten Form nicht angewandt werden. Aufgrund der hohen Intercoderübereinstimmung, d.h. der wiederholten Anwendung des Schlagwortkataloges auf das Textmaterial durch unterschiedliche Personen, durch die theoretische Fundierung der forschungsleitenden Hypothesen und deren Diskussion mit den Akteuren unseres Netzwerkes, durch die kommunikative Validierung durch repräsentative Interpretationen von (Technik-) Experten kann jedoch von einem funktionellem Standard ausgegangen werden, der der beobachteten Realität entsprechen dürfte.

- 1 Forschungskoooperation: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung und Planungsgemeinschaft Trier, Bearb.: Derenbach, R./Bures, A.: Empirische Befunde zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung in der Region Trier, Trier Mai 1989; Industrie- und Handelskammer Trier (Hg.): Unternehmenshandbuch Industrie, Trier Juli 1988; Handwerkskammer Trier: Struktur und innovative Entwicklung. Das Handwerk im Regierungsbezirk Trier - Eine Bestandsaufnahme der Handwerkskammer Trier, Trier Februar 1989; Spehl, H./Messerig-Funk, B.: Chancen und Probleme der wirtschaftlichen Nutzung der Telematik in einer ländlichen Region, Trier 1986; Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz (Hg.): Statistische Berichte: Verarbeitendes Gewerbe nach Verwaltungsbezirken im Jahr 1985 - Beschäftigte je 1000 Einwohner in Betrieben von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten E I 1/S - j 85, Sept. 1986; Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz (Hg.): Statistische Berichte: Verarbeitendes Gewerbe nach Verwaltungsbezirken im Jahr 1987 - Beschäftigte je 1000 Einwohner in Betrieben von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten E I 1/S - j 87, Okt. 1988; Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz, 04 Arbeitsstätten und Beschäftigte am 25. Mai 1987 nach Beschäftigtengrößenklassen, Kreisen und Wirtschaftszweigen, Bad Ems 1988; Aus der Lokalzeitung "Trierischer Volksfreund" wurden seit November 1988 alle hinsichtlich der Fragestellung des Projektes relevanten Artikel ausgewertet.
- 2 Vgl. dazu die Ausführungen in Teil 4 des Berichtes
- 3 Vgl. dazu Der Bundesminister für Forschung und Technologie/Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung/Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft: Forschungs- und Entwicklungsprogramm Arbeit und Technik, Bonn, November 1989, S. 46
- 4 Vgl. Der Bundesminister für Forschung und Technologie/Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung/Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft: Forschungs- und Entwicklungsprogramm Arbeit und Technik, Bonn, November 1989, S. 46: "Statusseminare dienen in erster Linie einer umfassenden Darstellung der Ergebnisse aus einzelnen Vorhaben zu speziellen Themenbereichen. Dabei kommt vor allem dem Ergebnistransfer eine bedeutende Rolle zu. Es bieten sich hier Möglichkeiten für Kontakte zwischen den verschiedenen am Programm beteiligten Personengruppen, Institutionen und Verbänden."
- 5 Vgl. Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: Totalerhebung zur Beschreibung des Forschungsfeldes "Netzwerk Trier". Ergebnisse einer Untersuchung des metallrelevanten Bereiches im Regierungsbezirk Trier zur Vorbereitung qualitativer Analysen von Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben, Trier, im Februar 1991, in: Wächter, H. (Hrsg.): Arbeitspapiere zur Humanisierung des Arbeitslebens, Arbeitspapier 10/1991, Trier
- 6 Vgl. Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: Betriebliche und überbetriebliche Bedingungen einer Humanisierung der Arbeit in kleinen und mittleren Unternehmen. Anschlußantrag/Hauptphase im BMFT-Programm "Arbeit und Technik". Trier, im August 1989
- 7 Vgl. den Fragebogen: Unternehmenshintergrund im Anhang
- 8 Während der Interviews selbst ergaben sich aber relevante Einflußgrößen, die vor dieser Entscheidung wirkten und im Rahmen von innerbetrieblichen Entscheidungsinterdependenzen auf die untersuchte Entscheidung zurückwirkten.
- 9 Vgl. dazu den Fragebogen: Problemzentriertes Interview: Leitfaden "Betriebe" im Anhang
- 10 Im einzelnen waren dies: 5 Vertreter aus den Kammern, 3 Vertreter von Unternehmensberatungen, 4 Vertreter aus Interessenverbänden, 6 Repräsentanten des politischen Systems sowie 3 Vertreter aus Beratungsinstitutionen des Technologie- und Wissenstransfers.
- 11 Vgl. dazu den Fragebogen: Problemzentriertes Interview: Leitfaden "Multiplikatoren" im Anhang

- 
- 12 Vgl. dazu auch Huschke-Rhein, R.: *Systempädagogische Wissenschafts- und Methodenlehre: ein Lehr- und Studienbuch für Pädagogen und Sozialwissenschaftlicher*. Band 2: *Qualitative Forschungsmethoden und Handlungsforschung*, Köln 1987, S. bes. S. 124ff; vgl. Wilson, Th.P.: *Normative and interpretative paradigms in sociology*, in: Douglas, J.D. (Ed.): *Understanding everyday life*. London, 1970, S. 57-79; ; vgl. auch Rabinow, P./Sullivan, W.M.: *The interpretive turn: Emergence of an approach*, in Rabinow P. (Ed.): *Interpretive social science*, Berkeley 1979, pp. 1-24; Mayring, P.: *Einführung in die qualitative Sozialforschung*, München 1990. S. 2
- 13 Vgl. Witzel A.: *Verfahren der qualitativen Sozialforschung. Überblick und Alternativen*. Frankfurt/M. 1982
- 14 Vgl. Witzel A.: *Das problemzentrierte Interview*, in: Jüttemann G. (Hrsg.): *Qualitative Forschung in der Psychologie*, Weinheim, 1985, S. 227-256
- 15 Kohli, M: "Offenes" und "geschlossenes" Interview: Neue Argumente zu einer alten Kontroverse, in: *Soziale Welt*, 29, 1978, S. 1-25
- 16 Witzel 1982, S. 90
- 17 Mayring, P.: *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim 1990<sup>2</sup> (1983, 1988)
- 18 Vgl. zu dieser Form Meinecke, B.: *Zur Auswertung qualitativ erhobener Daten. Anwendung, Erfahrungen und forschungsökonomische Grenzen*, in: Afheldt, H./Schultes, W./Siebel, W./Sievarts, T.: *Werkzeuge qualitativer Stadtforschung*. Gerlingen 1984, S. 152-172, hier bes. S. 164ff
- 19 Vgl. dazu Meinecke 1984, S. 166ff
- 20 Vgl. Mayring, P. 1990<sup>2</sup> (1988, 1983), S. 54ff
- 21 Vgl. Krippendorf, K.: *Content Analysis. An Introduction to its Methodology*. Beverly Hills/London 1980, S. 158, Zit. in: Mayring, P. 1990<sup>2</sup> (1988, 1983), S. 96ff
- 22 Dies sind: *Investitionsentscheidung; Informationsgewinnung/-verarbeitung; Entscheidungskonflikte; Personalfuktuation; Entscheidungsprozeßdauer; Organisationsdifferenzierung; Organisationszentralisierung; Interaktion; Professionalisierung/Rekrutierung; Beratung; Externe Abhängigkeit; Eigentums-/Unternehmensverhältnisse; Miteigentümer; Strukturveränderung; Umsatzveränderung; Personaldaten; Offen 1; Offen 2*
- 23 Vgl. Mayring, P. 1990<sup>2</sup> (1988, 1983), S. 98
- 24 Vgl. Mayring, P. 1990<sup>2</sup> (1988, 1983), S. 100

#### 4. Allgemeine Beschreibung des Netzwerkes Trier

Im Hinblick auf die Analyse der Besonderheiten kleiner und mittlerer Unternehmen ist die Region Trier, in der wir unsere Analysen durchgeführt haben, besonders geeignet; die Untersuchungsergebnisse sind darüber hinaus wegen der Ausrichtung an den spezifischen Strukturen für die Region besonders interessant. Im folgenden wollen wir als Ausgangsbasis zur Analyse der Investitionsentscheidungen und der auf sie wirkenden oder von ihnen ausgehenden Einflüsse die wesentlichsten Faktoren des Netzwerkes Trier - auf der Datenbasis der Jahre 1986/1987 - beschreiben. Wir greifen auf diese Datenbasis zurück, weil sie die Strukturen kennzeichnet, die (möglicherweise) als Rahmenbedingung für die jeweiligen Investitionsentscheidungen der Jahre 1988-1990 gewirkt haben.

##### 4.1. Betriebsstruktur und Beschäftigte im metallrelevanten Bereich

###### 4.1.1. Betriebsgrößenstruktur

Im Vergleich zum Landesarbeitsamt Rheinland-Pfalz/Saarland hat der Arbeitsamtsbezirk Trier eine besonders deutliche Kleinbetrieblichkeit aufzuweisen. Dies gilt sowohl für Handwerk und Industrie, als auch in ganz besonderem Maße für den Dienstleistungsbereich<sup>1</sup>.

Es gibt insgesamt über 5.000 Handwerksbetriebe mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 7 Beschäftigten und ca. 355 Industriebetriebe, die in der Mehrzahl klein und mittelgroß sind (bis 300 Beschäftigte). Das Handwerk im Metallbereich stellt ca. ein Drittel (1.515) aller Handwerksbetriebe. Besondere Bedeutung hat das Handwerk hinsichtlich der Ausbildung neuer Fachkräfte. Dabei stellt der Metallbereich den weitaus größten Anteil mit insgesamt 2.772 Auszubildenden (39,92 v.H.)<sup>2</sup>.

###### 4.1.2. Beschäftigtenanteil im metallrelevanten Bereich

Insgesamt weist das produzierende Gewerbe (Energie, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe) 1987 einen Beschäftigtenanteil von 42,5 % aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (129.735) auf, das sind ca. 55.000 Beschäftigte. Dabei ist der Beschäftigtenbesatz im verarbeitenden Gewerbe am größten (32,4 %) <sup>3</sup>.

Der Anteil der Beschäftigten im produzierenden Gewerbe stellt sich - nach Branchengruppen differenziert - in z.T. erheblicher Unterscheidung zu Landes- und Bundesdaten dar (1986):

Die Grundgüterindustrie hat einen erheblich geringeren Beschäftigtenanteil (Trier: 16,8% Land: 32,4 % Bund: 21,5%); demgegenüber dominiert die Verbrauchsgüterindustrie (Trier: 29,4% Land: 18,5 % Bund: 17,2%) und das Baugewerbe (Trier: 18,1% Land: 11,5 % Bund: 10,3%).

Gemessen am Landesdurchschnitt ist der Beschäftigtenanteil der Investitionsgüterindustrie vergleichbar - gemessen am Bundesdurchschnitt jedoch wesentlich geringer (Trier: 35,7% Land: 37,6 % Bund: 50,9%)<sup>4</sup>. Der Anteil der Arbeitnehmer im Investitionsgüter verarbeitenden Gewerbe ist aber mit 35,7 v.H. gemessen am Gesamtanteil des verarbeitenden Gewerbes am höchsten.<sup>5</sup> Der größte Anteil (33 %) der Beschäftigten der Investitionsgüterindustrie im Arbeitsamtsbezirk Trier ist in Kleinbetrieben (20 - 99 Beschäftigte) tätig<sup>6</sup>.

Betriebe der Branchen Maschinenbau, Karosseriebau, KFZ-Zubehör und Metallverarbeitung sind hinsichtlich ihrer Arbeitsplatzkapazität von besonderer Bedeutung<sup>7</sup>. Innerhalb des verarbeitenden Gewerbes und auch im Bereich "Metall" nimmt der Maschinenbau eine dominante Position ein. Maschinenbau und Metallverarbeitung zeigen dabei ein gleichmäßiges räumliches Verteilungsmuster, was hinsichtlich einer Analyse von Entscheidungsinterdependenzen Betrieb-Multiplikator von großem Vorteil ist.

#### 4.1.3. Arbeitsplatzdynamik im metallrelevanten Bereich

Bei der Entwicklung der Arbeitsplätze sind als Ausnahme im Bereich der Grundgüterindustrie, die durch z.T. erhebliche Beschäftigungsrückgänge in den Jahren 1977-1987 geprägt ist, Betriebe der Branchen Gießereien, Ziehereien, Stahlverformung und Schlossereien mit einem Arbeitsplatzzuwachs von 27,8% zu nennen. Hier waren besonders Kleinbetriebe (über Neugründungen) am Zuwachs beteiligt.

Auch für die Investitionsgüterindustrie sind hohe Beschäftigungsgewinne zu verzeichnen. Im Stahl- und Leichtmetallbau nahm die Beschäftigung um 27% zu - auch hier ist eine hohe Arbeitsplatzmobilität vor allem in kleineren Betrieben festgestellt worden. Ebenfalls starke Zuwächse im Straßenfahrzeugbau und im Maschinenbau sind demgegenüber eher durch Expansion bereits bestehender größerer Betriebe und Neugründungen von mittleren bis größeren Betrieben zurückzuführen. Für den Maschinenbau als regional bedeutsamer Branche wird damit keine ausgesprochene Kleinbetrieblichkeit festgestellt<sup>8</sup>. In der Verbrauchsgüterindustrie ist insgesamt eher ein Arbeitsplatzverlust festzustellen. Im

Gegensatz dazu ist - im metallrelevanten Bereich - eine Zunahme der Beschäftigung bei EBM-Waren um 13,4% - überwiegend in bereits bestehenden Betrieben mit 20-99 Beschäftigten - festzustellen.

#### 4.1.4. Außensteuerung

Der Anteil extern abhängiger Tochter- oder Zweigbetriebe als Teil eines Mehrbetriebsunternehmens mit Sitz außerhalb des Netzwerkes ist hoch. Etwa 20% der Betriebe<sup>9</sup> des verarbeitenden Gewerbes (vor allem größere Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten) sind extern abhängig. Während in den Hauptverwaltungen die dispositiven Tätigkeiten überwiegen, dominieren in den Zweigbetrieben die operativen Tätigkeiten. Hier bieten sich besondere Möglichkeiten, Einflüsse aus komplexen und eindimensionalen Netzwerken zu untersuchen und gegenüberzustellen.

#### 4.2. Qualifikationsstruktur im metallrelevanten Bereich

Für das Jahr 1987 ist insgesamt festzustellen, daß die Region Trier über ein hohes Potential mittlerer Qualifikationen (abgeschlossene Berufsausbildung) verfügt, aber in sehr geringem Ausmaß (3%) hochqualifizierte Arbeitskräfte in der Region beschäftigt werden<sup>10</sup>.

Derenbach und Bures stellen fest, daß die Anteile von Arbeitnehmern in forschungsintensiven Zweigen der Industrie in der Region Trier weit unter Landes- und Bundeswerten liegen. Die unterdurchschnittlichen Anteile an hochqualifiziertem Personal weisen allerdings überdurchschnittliche relative Entwicklungen auf<sup>11</sup>.

20,7% aller Beschäftigten im Netzwerk üben einen Beruf oder eine Tätigkeit aus, die dem Bereich 'Metall' zugeordnet werden kann<sup>12</sup> - die meisten davon gehören zu dem Berufsabschnitt 'Schlosser, Mechaniker und zugeordnete Berufe'. Diesem Berufsabschnitt gehört gleichzeitig der größte Anteil derer ohne abgeschlossene Berufsausbildung an. Ein Drittel aller Beschäftigten im metallrelevanten Berufen/Tätigkeiten haben keine abgeschlossene Berufsausbildung - allein 40% von ihnen sind dem Berufsabschnitt 'Schlosser, Mechaniker und zugeordnete Berufe' zuzuordnen. Gleichzeitig wird dieser Berufsabschnitt als größte Problemgruppe bei der Betrachtung der Arbeitslosigkeit<sup>13</sup> innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes bezeichnet - erstaunlicherweise sind aber gerade bei den Arbeitslosen dieses Berufsabschnittes insbesondere diejenigen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung betroffen - sie stellen allein ein Viertel aller Ar-

beitslosen mit abgeschlossener Berufsausbildung in Berufen des produzierenden Gewerbes. Die Analyse der Arbeitslosen nach der Stellung im Beruf zeigt demgegenüber einen wesentlich höheren Anteil an Nichtfacharbeitern - ein Indiz dafür, daß ein hoher Anteil von Arbeitern mit abgeschlossener fachfremder Berufsausbildung vor der Arbeitslosigkeit in dem Berufsabschnitt 'Schlosser, Mechaniker und zugeordnete Berufe' tätig war. Das Verhältnis 'offene Stellen' zu 'Arbeitslosen' im Vergleichszeitraum beträgt trotz der Klagen über Facharbeitermangel für diesen Berufsabschnitt 14,9 - ein weiteres Indiz dafür, daß bei den Arbeitslosen mit abgeschlossener Berufsausbildung eine fachfremde Berufsausbildung vorliegen müßte<sup>14</sup>.

Beide Besonderheiten des Berufsabschnittes 'Schlosser, Mechaniker und zugeordnete Berufe' lassen den Schluß zu, daß im produzierenden Gewerbe ein hoher Anteil fachfremder und/oder ungelernter Mitarbeiter in dieser Tätigkeit beschäftigt ist, was angesichts des Umfangs und der Dominanz der (einschlägigen) handwerklichen Ausbildung umso erstaunlicher ist<sup>15</sup>.

Hinsichtlich der Qualifikationsentwicklung der vergangenen 10 Jahre im Netzwerk hat sich eine wesentliche Veränderung ergeben. So sank der Anteil der Beschäftigten im Netzwerk<sup>16</sup> ohne Berufsausbildung von insgesamt 44.507 (= 45.1 %) um 13.6% auf insgesamt 38.471 (= 34.9%), insbesondere zurückzuführen auf Veränderungen in den mittelständischen Betrieben. Dabei ist der Zuwachs an Arbeitsplätzen für Beschäftigte ohne Berufsausbildung aber auch der Verlust an diesen Arbeitsplätzen durch Betriebsschließung vor allem in den Betrieben unter 100 Beschäftigten zu verzeichnen, während sich der Verlust durch Kontraktion auf alle Betriebsgrößenklassen relativ gleichmäßig verteilt. Insofern ist die Dynamik der Arbeitsplatzentwicklung bezüglich der Arbeitsplätze für Beschäftigte ohne qualifizierte Berufsausbildung in Klein- und Mittelbetrieben besonders hoch.

### **4.3. Quintessenz zur Betriebs- und Beschäftigtenstruktur**

Die Daten zur Betriebsgrößen- und Beschäftigtenstruktur zeigen für die Region Trier zum einen eine besondere kleinbetriebliche Struktur, zum anderen eine besondere beschäftigungspolitische Bedeutung des metallrelevanten Bereiches. Insbesondere die metallrelevanten Branchen sind es, die hinsichtlich der Arbeitsplatzdynamik über die letzten 10 Jahre vor Projektbeginn eine positive Entwicklung zu verzeichnen haben.

Berücksichtigt man die besondere Dominanz des (Metall-) Handwerkes sowohl wegen seiner Beschäftigungswirkung als auch wegen seines besonderen Ausbil-

dungsverhaltens, wird deutlich, wie stark das Fachkräftepotential in der Region durch kleinbetrieblich-handwerkliche Ausbildungsinhalte geprägt ist.

Offensichtlich kann aber das Arbeitsplatzangebot nicht allein mit einschlägig qualifizierten Fachkräften besetzt werden, wie die widersprüchlichen Aussagen hinsichtlich der Arbeitslosenstruktur zeigen. Vielmehr müssen Ungelehrte, aber vor allem auch Fachkräfte mit anderer Berufsausbildung, in metallrelevanten Tätigkeiten eingesetzt werden bzw. worden sein. Das dies tendenziell eher fachfremd Ausgebildete sind, ergibt sich aus den Arbeitsplatzverlusten für Ungelehrte gerade in Kleinbetrieben. Es steht andererseits zu vermuten, daß Fachkräfte mit einschlägiger Berufsausbildung aus dem Handwerk ebenfalls fachfremde Tätigkeiten ausüb(t)en und damit dem metallrelevanten Arbeitsmarkt nicht zur Verfügung stehen bzw. ggf. unter anderen Berufsabschnitten der Arbeitslosenstatistik subsumiert sind. Welche Bedeutung diese Formen fachfremder Berufstätigkeiten u.a. auch für Fragen der Arbeitsgestaltung in Klein- und Mittelbetrieben haben, werden wir im weiteren Verlauf dieser Arbeit herausstellen.

#### 4.4 Die Multiplikator-Landschaft im Netzwerk

Die Dominanz kleiner und mittlerer Betriebe im Bereich des verarbeitenden Gewerbes, mehr noch der Handwerks- und handwerksähnlichen Betriebe zieht eine *spezifische Infrastruktur von Institutionen und Verbänden und deren Aktivitäten im Bereich der Wirtschaftsförderung* nach sich.<sup>17</sup>

Das für die Untersuchung gewählte Netzwerk ist überschaubar, was die Identifikation von Beziehungen erleichtert und Systemgrenzen feststellbar macht. Die Zahl der Multiplikatoren ist begrenzt, ihre Informationsvermittlungs- und Beratungsressourcen sind ebenfalls begrenzt. Weiterhin liegt hinsichtlich der Beratungsangebote für Unternehmer eine Standortkonzentration der Multiplikatoren auf die Stadt Trier vor. Das Angebot der Informationsvermittlung und Beratung ist relativ homogen. Da die kleinen und mittleren Betriebe in besonderer Weise auf Beratungsleistungen von außen angewiesen sind, ist deshalb mit einem relativ homogenen Einfluß der verschiedenen Beratungseinrichtungen auch auf Fragen der (Arbeits-)Gestaltung in den Betrieben zu rechnen<sup>18</sup>. Die für Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben und Fragen der Arbeits- und Organisationsgestaltung relevanten Einrichtungen des Technologie- und Informationstransfers sind: die Handwerkskammer und Industrie- und Handelskammer mit den jeweiligen spezifischen Technologie- und Innovationstransfer-Referaten und Weiterbildungsangeboten für Planer und Anwender; die (Fach-)Hochschulen mit den Kontaktstellen für Technologie- und Wissenstransfer; die - erst im Verlauf



der letzten 5 Jahre gegründeten - Einrichtungen Technologiezentrum Trier für Unternehmensgründer, der Trierer Technologie-Transfer sowie das Euro-Info-Center; die Einrichtungen der Wirtschaftsförderung bei Bezirksregierung, Stadt und Landkreisen; der DGB und die Einzelgewerkschaften (hier: IG Metall) sowie die beim DGB angesiedelten Technologieberatungsstellen; die Arbeitgeberverbände. Das Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft sowie freie Unternehmensberater sind ergänzend zu nennen.

#### **4.5. Allgemeine Beschreibung der ausgewählten Betriebe**

Die nachfolgenden Kapitel befassen sich mit der Beschreibung der von uns ausgewählten Betriebe und ihrer Zuordnung zu den für die qualitativen Analysen relevanten Merkmalen.

##### **4.5.1. Voraussetzung: Totalerhebung zur Beschreibung des Forschungsfeldes "Netzwerk Trier"**

Anfang des Jahres 1990 wurden insgesamt 1.530 Metallbetriebe angeschrieben: 62 Betriebe im Investitionsgüter produzierenden Gewerbe aus dem Zuständigkeitsbereich der Industrie- und Handelskammer, 4 kunststoffverarbeitende Betriebe des gleichen Zuständigkeitsbereiches und 1.478 Metallgewerke aus dem Zuständigkeitsbereich der Handwerkskammer. Bei 14 Doppelnennungen aus beiden Kammerbereichen ergibt sich die Gesamtzahl von  $N = 1.530$ . Die Rücklaufquote lag insgesamt bei  $N = 255$  (= 16,67 v.H.).

Über diese 255 Betriebe, die wir mit unserer Totalerhebung erfassen konnten, haben wir einen groben Überblick zur Beschäftigtenzahl, dem Standort in der Region, der ökonomischen Abhängigkeit von Kunden, der organisatorischen und/oder ökonomischen Abhängigkeit von Mutterunternehmen, der Losgröße und Erzeugnisgestaltung, der Form der Arbeitsorganisation/Arbeitsteilung zwischen Fertigung und Arbeitsvorbereitung sowie der Weiterbildung bei der Einführung neuer Technologien erstellt. Diese Kriterien erschienen uns wichtig als Ausgangssituation, um die Analyse der betrieblichen und überbetrieblichen Bedingungen von Chancen und Barrieren einer menschengerechten Arbeitsgestaltung erfassen zu können. Wie wir feststellten, ist insgesamt das (Metall-) Netzwerk der Region nicht durch einen hohen technologischen Stand geprägt - vielmehr gibt es Konzentrationen innerhalb weniger Betriebe insbesondere des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Kunststoffverarbeitung. Allenfalls Bürotechnologien sind in den Betrieben des sonstigen Metallbereiches in nennenswertem Umfang implementiert. Als für unsere Fragestellung besonders relevant

und als wichtigste Auswahlkriterien für die weitergehenden qualitativen Interviews wollten wir Investitionen in der Produktion und produktionsnahen Diensten erfassen, um aus diesen Fallstudien Hinweise auf besondere Chancen und Barrieren qualifikationshaltiger Arbeit ableiten zu können. Insofern war eine - bereits vorab unterstellte - besondere Relevanz der genannten Branchen durch unsere Totalerhebung bestätigt worden.

Daran anschließend erfolgte eine differenziertere Analyse der erfaßten Daten dieser drei Branchen, um daraus eine Auswahl "typischer" Betriebe für die Fallstudien vorzunehmen.

91 Betriebe (35,7 v.H. von N=255) sind diesen drei Branchen zuzuordnen. Die Betriebe gliedern sich nach den Bereichen Elektrotechnik/Feinmechanik (12 Betriebe), Maschinenbau/Metallbau (77 Betriebe) und Kunststoffverarbeitung (2 Betriebe).

Auf Basis der Auswertungsergebnisse dieser 91 Betriebe erfolgte die Auswahl der von uns zu interviewenden Betriebe. 17 Betriebe wurden im folgenden untersucht - 4 Betriebe gehören der Handwerkskammer an, 6 Betriebe gehören der Industrie- und Handelskammer an, und 5 Betriebe gehören beiden Standesorganisationen an. Zwei Betriebe haben dazu keine Angaben gemacht

In einem gesonderten Bericht<sup>19</sup> wurden bereits die zunächst 19 aus der Totalerhebung des metallverarbeitenden Bereiches ausgewählten Betriebe differenziert beschrieben und innerhalb bestimmter Merkmale mit den 91 Betrieben der relevanten Branchen Elektrotechnik/Feinmechanik, Maschinenbau/Metallbau und Kunststoffverarbeitung in Beziehung gesetzt. Diese Analyse ergab, daß die von uns ausgewählte Stichprobe - bis auf einige Ausnahmen - relativ gesehen der Verteilung der relevanten Branchen auf die von uns erhobenen Merkmale entspricht.

Ausnahmen sind die für unsere Fragestellung wichtigsten Merkmale: Da es um die Analyse von Investitionsentscheidungsprozessen in Neue Produktionstechnologien geht, ist Voraussetzung der Untersuchung eine vor kurzem bereits abgeschlossene oder eine noch laufende Investitionsentscheidung. Dies heißt natürlich, daß in den von uns zu untersuchenden Betrieben Produktionstechnologien vorhanden sein mußten. Die Technikausstattung weicht insofern von der branchenrelevanten Untersuchung ab, als in den ausgewählten Betrieben - für das Netzwerk gesehen - relativ stark computergestützte Büro- und Produktionstechnologien eingesetzt sind.

## **4.5.2. Allgemeine Beschreibung der ausgewählten Betriebe**

### **4.5.2.1. Branchenverteilung**

Entsprechend der Verteilung der 91 Betriebe auf die drei genannten Branchen ergibt sich für die 17 von uns zur Befragung ausgewählten Betriebe folgende Verteilung: Elektrotechnik/ Feinmechanik : 3 Betriebe und Maschinenbau/Metallbau : 14 Betriebe. Mit Betrieben der Branche Kunststoffverarbeitung konnte leider keine Zusammenarbeit erreicht werden.

### **4.5.2.2. Regionale Verteilung**

Die Ansiedlungsdichte der für uns relevanten Branchen im Regierungsbezirk Trier zeigt eine etwa gleich starke Verteilung auf die fünf Landkreise des Regierungsbezirkes und die Stadt Trier. Dies spiegelt sich auch in der Verteilung der 17 ausgewählten Betriebe wider. Das Verteilungsmuster entspricht darüber hinaus den in der Untersuchung von Derenbach/Bures (1989) festgestellten Ergebnissen.

### **4.5.2.3. Betriebsgröße**

Wie bei den branchenrelevanten 91 Betriebe finden wir auch bei den von uns befragten 17 Betrieben das Schwergewicht in der Betriebsgrößenklasse 20 bis 99 Beschäftigte. Dort sind 11 Betriebe angesiedelt. In der Klasse zwischen 100 und 499 Beschäftigten befinden sich 6 Betriebe, 3 Betriebe davon in der Klasse zwischen 100 - 149 Beschäftigte.

Betrachtet man den Bestand an Produktionstechnologien in verschiedenen Betriebsgrößenklassen, der das wesentliche Auswahlkriterium darstellte, so zeigt sich, daß die Betriebsgrößenklasse zwischen 1 - 19 Beschäftigten (55 der 91 Betriebe der Branchengesamtheit befinden sich in dieser Klasse) zwar am stärksten besetzt ist, daß sie jedoch gleichzeitig die geringste technische Ausstattung aufweist und somit auch nur ein geringes Auswahlpotential für unsere Befragung darstellt. Dies begründet die Auswahl von nur einem Betrieb aus dieser Klasse. In den größeren Betrieben sind moderne Produktionstechnologien anzutreffen, so daß sie - obwohl absolut geringer besetzt - in der Fallstudie den stärksten Anteil darstellen. Dabei liegt das Schwergewicht - entsprechend den in der branchenspezifischen Auswertung erzielten Ergebnissen - in der Größenklasse zwischen 20 und 149 Beschäftigten.

#### 4.5.2.4. Personalstruktur

Hinsichtlich der Personalstruktur liegen - mit Ausnahme eines fehlenden Fragebogens<sup>20</sup> - über unsere Fallbetriebe die vollständigsten Daten vor. Da es sich um eher kleine Betriebe handelt und die EDV-unterstützte Sachbearbeitung im Büro, zu der auch die Personalverwaltung gerechnet werden kann, in den Betrieben sehr weit fortgeschritten ist, scheint die Beantwortung von quantitativen Personalfragen einen verhältnismäßig geringeren Aufwand abzuverlangen. Aus der Totalerhebung war uns lediglich die Anzahl der Beschäftigten bekannt. Hierzu gibt es bei der weitergehenden Erhebung eine Anzahl kleinerer Abweichungen, die sich aus der zeitpunktbezogenen Befragung erklären. Bis auf 2 Ausnahmen ist die Zahl der Beschäftigten zum späteren Zeitpunkt größer, was sich in den Gesprächen insbesondere im Hinblick auf einen von nahezu allen Betrieben artikulierten zusätzlichen Facharbeiter-Bedarf bestätigte. Wir fragten nach Alter und Geschlecht der Beschäftigten, nach dem Ausländeranteil und - angesichts der aktuellen politischen Entwicklungen - auch nach dem Anteil der Aus- und Übersiedler.

Über die Anzahl der Beschäftigten ergeben sich 4 Betriebstypen.

- Typ 1 **"weniger als 50 Beschäftigte, hoher Anteil männlicher Beschäftigter"**. Der Anteil männlicher Beschäftigter liegt zwischen 80 und 93 v.H.. Ihm sind 7 Betriebe zuzuordnen.
- Typ 2 **"50-100 Beschäftigte, hoher Anteil männlicher Beschäftigter"**. Der Anteil männlicher Beschäftigter liegt zwischen 64 und 94 v.H.. Ihm sind 4 Betriebe zuzuordnen.
- Typ 3 **"101 - 199 Beschäftigte, eher geringerer Anteil männlicher Beschäftigter"**. der Anteil der männlichen Beschäftigter liegt hier "nur" zwischen 60 und 77 v.H.. Ihm sind 2 Betriebe zuzuordnen.
- Typ 4 **"200 und mehr Beschäftigte, sehr hoher Anteil männlicher Beschäftigter"**. Der Anteil männlicher Beschäftigter liegt zwischen 87 und 95 v.H.. Ihm sind ebenfalls 3 Betriebe zuzuordnen.

Hinsichtlich der Altersstruktur ergeben sich 3 Gruppen von Betrieben:

- Typ 1 **"Breit gestreute Altersstruktur mit Schwerpunkt bis 40 Jahre"**. Bei einer Altersklassenbildung von 'jünger als 20 Jahre' aufwärts in 5-Jahres-Schritten ergibt sich für diesen Betriebstyp eine relativ gleichmäßige Verteilung der Belegschaft auf die Altersklassen 20-25 bis 35-40 Jahre. Aber auch jüngere Beschäftigte und insbesondere ältere Beschäftigte bis über 55 Jahre hinaus arbeiten in diesen insgesamt 11 Betrieben.
- Typ 2 **"Eher jüngere Beschäftigte bis 30 Jahre, nicht älter als 50 Jahre"**. Der Schwerpunkt liegt in diesen 2 Betrieben in den Altersklassen 20-25 Jahre mit je ca. 44 v.H. und 25-30 Jahren mit ca. 22 bzw. 34 v.H. Es

gibt keine Beschäftigten, die älter als 50 Jahre sind. Dazu gezählt werden muß ein dritter Betrieb, der im Fragebogen keine differenzierten Zahlenangaben machte, jedoch die Altersklasse von 20-25 Jahren als weitaus größte angab.

**Typ 3** "Schwerpunkt 25-30 Jahre, breitere Streuung als Typ 2". In dieser Altersklasse sind für die beiden hier zu subsumierenden Betriebe 40 bzw. 45 v.H. der Belegschaft anzusiedeln. Im Unterschied zu Typ 2 ist der Anteil der Beschäftigten in den Altersklassen über 40 Jahre relativ höher, erreicht aber nicht die Anteile von Typ 1.

Insgesamt sind in 11 Betrieben 27 Ausländer, 15 Aus- und 29 Übersiedler beschäftigt - 5 Betriebe haben keine Beschäftigten von außerhalb der ehemaligen Bundesrepublik, in einem Fall liegen keine Angaben vor. Die genannten Beschäftigten verteilen sich darüber hinaus sehr unterschiedlich: je 3 Betriebe beschäftigen mehr als 10 von ihnen.

#### **4.5.3. Spezifische Besonderheiten der Betriebe**

Im Rahmen der Totalerhebung, der branchenspezifischen Auswertung sowie der vor den investitionsentscheidungsbezogenen Interviews durchgeführten weitergehenden quantitativen Erhebung wurden neben der Betriebsgröße, gemessen an der Beschäftigtenzahl, der Kammerzugehörigkeit und der regionalen Verteilung weitere Daten erhoben, die für die hypothesengeleitete Auswertung der Interviews wichtige Hintergrundinformationen darstellen.

Dazu gehören die Technikausstattung zusammen mit dem Jahr der ersten und letzten Einführung je Einzeltechnologie, Fragen zur Losgröße und Erzeugnisgestaltung, Fragen zur Organisationsstruktur und zur Form der Arbeitsteilung zwischen Fertigung und Arbeitsvorbereitung, zur Qualifikationsstruktur und zur Weiterbildung bei der Einführung neuer Technologien sowie zur ökonomischen Abhängigkeit von Kunden bzw. der organisatorischen und/oder ökonomischen Abhängigkeit von Mutterunternehmen.

Die jeweiligen Ergebnisse/betrieblichen Besonderheiten werden im folgenden im Zusammenhang mit der hypothesengeleiteten Analyse der - differenzierten - Handlungskontinua dargestellt.

Im Rahmen der siebzehn Fallstudien wurden insgesamt 20 (Investitions-) Entscheidungen analysiert. Im einzelnen waren dies Entscheidungen zur Einführung von:

	N =
CAD	5
PPS	2
CNC-Einzelmaschinen - zerspanend	4
CNC-Einzelmaschinen - spanlos	4
Bearbeitungszentren	3
Bau und Ausstattung eines Roh- und Fertigteillagers	1
Reorganisation: Gruppenfertigung	1

- 1 Forschungskoooperation: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung und Planungsgemeinschaft Trier, Bearb.: R.Derenbach/ A.Bures: Empirische Befunde zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung in der Region Trier, Trier, Mai 1989, S.166
- 2 Vgl. Jahresbericht 1986 der Handwerkskammer Trier sowie Wirtschaft 1986, Bericht der IHK Trier über den Raum Mosel, Eifel, Hunsrück, Statistischer Teil, S.94 ff
- 3 Vgl. Messerig-Funk, B.: Der Arbeits- und Bildungsmarkt in der Region Trier, in Wächter, H. (Hg.): Arbeitspapiere zur Humanisierung des Arbeitslebens, Arbeitspapier 11/91, Trier, S.37ff
- 4 Derenbach/Bures 1989, S.52
- 5 Derenbach/Bures 1989, S. 29
- 6 Vgl. Messerig-Funk, B. 1991, S.42
- 7 Derenbach/Bures 1989, S. 45
- 8 Derenbach/Bures 1989, S. 167
- 9 Basis der v.H. Werte ist die Zahl der Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten. Das heißt, daß - bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe, nicht aber bezogen auf die Zahl der Beschäftigten - der Anteil der extern abhängigen Betriebe der Region geringer ist.
- 10 Vgl. Messerig-Funk, B. 1991, S.45ff
- 11 Derenbach/Bures 1989, S. 52
- 12 Metallherzeuger und -bearbeiter; Schlosser, Mechaniker und zugeordnete Berufe; Elektriker; Montierer und Metallberufe und andere nicht genannte; Maschinisten und zugehörige Berufe; An- und Ungelernte als 'Hilfearbeiter ohne nähere Tätigkeitsangabe; Ingenieure, Chemiker, Physiker, Mathematiker; Techniker; Technische Sonderfachkräfte; Messerig-Funk, B. 1991, S.45
- 13 1987 betrug die Arbeitslosenquote im Arbeitsamtsbezirk Trier immerhin noch 12,8%
- 14 Die Daten verändern sich im Zeitablauf nicht wesentlich; vgl. etwa: Arbeitsamt Trier, Jahresbericht(e) über die Arbeitsmarktentwicklung 1990 und 1991
- 15 Wir werden am Ende dieser Arbeit den Teufelskreis von Qualifikation und Qualifikationsnutzung im Netzwerk analysieren und zeigen, daß gerade die kleinbetriebliche Struktur und der fehlende (Personal-)Planungshorizont zu dieser Situation beitragen.
- 16 ohne Landwirtschaft, Post, Bahn, Bergbau, Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen
- 17 Vgl. dazu Gräber, H./ Holst, M./ Schackmann-Fallis, K.-P./ Spehl, H.: Regionale Wirtschaftsstrukturen im Verarbeitenden Gewerbe unter besonderer Berücksichtigung der Kontrollstruktur, Endbericht (Kurzfassung), Arbeitspapier Nr.11, 1986, S.1-21.
- 18 Vgl. die Ausführungen zu den einzelnen Multiplikatoren in Kapitel 5.4
- 19 Vgl. zur Beschreibung der Untersuchungseinheit Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: Totalerhebung zur Beschreibung des Forschungsfeldes "Netzwerk Trier"; Ergebnisse einer Untersuchung des metallrelevanten Bereiches im Regierungsbezirk Trier zur Vorbereitung qualitativer Analysen von Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben. Arbeitspapier

---

10/1991 der Arbeitspapiere zur Humanisierung des Arbeitslebens, Herausgeber: Prof.Dr. Hartmut Wächter

- 20 Von den aus der Totalerhebung erfaßten und ausgewählten Betrieben bearbeitete ein Betrieb den die qualitative Untersuchung vorbereitenden umfassenderen Fragebogen nicht.



## 5. Analyse der Investitionsentscheidungen im Netzwerk

### 5.1. Das Handlungskontinuum 'Technik'

Eine zentrale Hypothese über spezifische Entscheidungskriterien bei der Einführung Neuer Technologien in kleinen und mittleren Betrieben, die wir im Verlauf unserer Fallstudien überprüfen wollten, lautete:

**"Ausreichende Informationen hinsichtlich der Gestaltungsmöglichkeiten von Technik sind in Klein- und Mittelbetrieben nicht vorhanden."**

Dieser Hypothese wurde im Verlauf mehrerer Fachkonferenzen mit Vertretern aus Industrie- und Handwerksbetrieben, die nicht identisch waren mit unseren Fallstudienbetrieben, zwar nicht zugestimmt, in umgekehrter Formulierung ('mehr Informationen werden benötigt') wurde sie allerdings bestätigt. Insofern haben diese Betriebe unsere **Annahmen indirekt bestätigt**, als sie die Technik im Hinblick auf Arbeitsgestaltung als nicht variabel ansehen. Es ist dann auch nicht erforderlich, mögliche Einflußgrößen festzustellen und Gestaltungsalternativen von Technik zu suchen.

Insgesamt wurde seitens der kleineren Betriebe eine informatorische Abhängigkeit von Institutionen des Technologie- und Wissenstransfers deutlich. Übereinstimmend und **im Unterschied** zu den befragten Betrieben bestätigten die anschließend befragten Multiplikatoren die genannte Hypothese aus ihrer Sicht. Die Informiertheit von Planern und Entscheidern in den Betrieben zur Bewältigung komplexer Entscheidungsprozesse wurde als nicht ausreichend bezeichnet. Eine frühzeitige strategische Informationssuche und -verarbeitung sei in den Klein- und Mittelbetrieben nicht gegeben.

#### 5.1.1. Konzepthaftes Vorgehen hinsichtlich der Technikauswahl

##### 5.1.1.1. Informiertheit über Technikanforderungen

Auf der Basis von insgesamt 19 untersuchten Investitionsentscheidungen in 16 Betrieben<sup>1</sup> haben wir drei verschiedene Ebenen der Informiertheit hinsichtlich neuer Technologien festgestellt.

Die erste Ebene beinhaltet eine grundsätzliche Informiertheit über die jeweilige Technologie, ihren besonderen Nutzen und ihre besonderen Voraussetzungen. Oftmals unterschätzen

"Betriebsleiter den erforderlichen planerischen Aufwand für die Integration der neuen Technologie in die Arbeitsabläufe... Dies liegt in konventionellen Rationalisierungs- bzw. Technisierungsvorstellungen begründet, die den komplexen 'systemischen' Anforderungen sowie den betrieblichen Voraussetzungen computerunterstützter Techniken nicht adäquat sind. Vor allem

bei unerfahrenen Erstanwendern dominiert die Auffassung, man könne beispielsweise mit der neuen "Maschine" CAD ohne große Umstände, quasi 'auf Knopfdruck' und nach kürzester Übergangszeit Zeichnungen mit weniger Arbeitskräften schneller und qualitativ besser erstellen"<sup>2</sup>.

Die zweite Ebene beinhaltet Informiertheit über die an das System anzulegenden und für den betrieblichen Einsatz relevanten Auswahlkriterien bzw. Erfahrungen in der Generierung solcher Kriterien. Fehlende Planungserfahrung und fehlende Information über Möglichkeiten und Nutzen spezifischer Systeme erschwert die Formulierung und Gewichtung solcher Auswahlkriterien und stellt die Autonomie des Betriebes gegenüber externen Einflußfaktoren in Frage. Dazu gehören auch systematische IST-Analysen der betrieblichen Gegebenheiten hinsichtlich der Aufbauorganisation, der Ablauforganisation, eine Tätigkeitsanalyse, eine Analyse der gegebenen Hilfsmittel, der gegebenen Datenmenge sowie des Teilespektrums, auf deren Basis eine Soll-Konzeption für die auszuwählende technisch-organisatorische Lösung abgeleitet wird, die dann der Anforderungsdefinition an das zu beschaffende System dienen kann<sup>3</sup>.

Die dritte Ebene umfaßt schließlich die Informiertheit über das Marktangebot hinsichtlich der jeweiligen Technologie und das Wissen um die Formulierung erster Filterkriterien zur Reduktion der für den einzelnen Betrieb zunächst unübersichtlichen und überfordernden Angebotsvielfalt.

Einen entscheidenden Einfluß auf den Grad an Informiertheit auf allen drei genannten Ebenen hat die Zusammensetzung des buying centers<sup>4</sup> im Betrieb, in dem nicht nur verschiedenes Wissen auf der Basis von Ausbildung und unterschiedlichen Planungserfahrungshorizonten zusammenwirken, sondern auch eine Kriteriengenerierung zur Technik- bzw. Angebotsbewertung auf der Basis verschiedener Abteilungssichtweisen und Zielorientierungen erfolgen kann. Erst durch die Integration mehrerer Betroffener aus verschiedenen Abteilungen als jeweilige Experten ist eine umfassende IST-Analyse und insbesondere SOLL-Kriteriengenerierung im og. Sinn gewährleistet<sup>5</sup>. In jedem Fall aber ist eine interpersonelle Reflexion der von außen einfließenden Informationen und ihrer Verarbeitung/Bewertung gegeben, in der bestehende Diskrepanzen zwischen der offiziellen Betriebsrealität und der praktizierten Arbeitsrealität<sup>6</sup> im Planungsprozeß berücksichtigt werden könnten. Eine Entscheidung von oben nach unten<sup>7</sup> stößt demgegenüber auf Informationsdefizite, Reibungsverluste und oftmals auch Barrieren, die in der Realitätsferne der Ausgangsannahmen begründet liegen.

### 5.1.1.2. **Autonomie und Strategiefähigkeit in der Formulierung von Technikanforderungen**

In der Mehrzahl der von uns untersuchten Investitionsentscheidungen stößt das Ausmaß an Informiertheit insbesondere der beiden letztgenannten Ebenen der Formulierung von Investitions-Zielen und Auswahlkriterien sowie der Markttransparenz auf Grenzen, die durch die Zusammensetzung bzw. die Einflußkonstellationen innerhalb des sog. buying centers gesetzt sind. Größe und Zusammensetzung des buying center und damit umfassende Ziel- und Kriterienformulierung und interpersonelle Reflexion der zusammengetragenen Informationen sind insofern für nahezu alle Betriebe von vernachlässigbarer Bedeutung, als die Mehrzahl der untersuchten Investitionsentscheidungen von wenigen bis einzelnen Personen vorbereitet und getroffen wurden; selbst wenn aber mehrere Personen aus unterschiedlichen Abteilungen bzw. unterschiedlichen Managementebenen im Sinne eines buying centers beteiligt sind, ist in den meisten Betrieben eine Entscheidungskonzentration u.a. im Hinblick auf die Kriteriengewichtung auf einzelne Personen der Führungsebene beschränkt. Die gilt insbesondere für CAD- und PPS-Entscheidungen aus zwei Gründen: zum einen haben PPS- und CAD-Entscheidungen den Charakter zentralisierender Organisations-technologien mit insbesondere im Hinblick auf zukünftige CIM-Lösungen strategischen Vernetzungs- und Rationalisierungseffekten und neuen Möglichkeiten der Planung und Kontrolle von oben. Zum zweiten sind diese Systeme technisch relativ komplexe Produkte und in ihrer Funktion wenig gegenständlich und durchschaubar; die Übertragbarkeit konventionellen Wissens im Bereich der Produktionsplanung und -steuerung und der konventionellen Konstruktion durch Betroffene ist gerade wegen der Abstraktheit der Systeme schwieriger als die Einschätzung der Wirkung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen im Vergleich zur konventionellen Maschine. Zumindest scheint die Einschätzung der unterschiedlichen "Hardware", also der mechanischen, hydraulischen oder pneumatischen Bestandteile der jeweiligen Werkzeugmaschinen im Vergleich zur Einschätzung verschiedener CAD/PPS-Rechner auf der Basis konventioneller Vergleiche mit Werkzeugmaschine oder Zeichenbrett eher möglich zu sein.

Ein Differenzierungsmerkmal neben der Größe und Zusammensetzung des buying center hinsichtlich des Informationsstandes der Betriebe liegt damit in der Planungserfahrung der je Beteiligten und der Möglichkeit, aus zurückliegenden Investitionen (und ihren Erfolgen oder Mißerfolgen) auf die jetzige Investitionsentscheidung rückschließen zu können. Damit kann trotz fehlender aktueller Informationen über Technologiekriterien und Angebotsvielfalt zum Planungszeit-

punkt der Betrieb zumindest Vergleichskriterien aus vergangenen Suchphasen, vorhandenen Technologien und deren betrieblichen Nutzen bzw. aus Erfahrungen im Beratungs- und Serviceverhalten bereits kontaktierter Hersteller ableiten. Die Fähigkeit, Kriterien für den Umgang mit extern angebotenen Informationen von Herstellern, Händlern, Kundenanforderungen und/oder Beratungsinhalten zu setzen, d.h. die einfließenden Informationen im Hinblick auf ein betriebliches Ziel zu bewerten und zu berücksichtigen, beschreibt das Ausmaß an Autonomie und damit auch Strategiefähigkeit des Betriebes. In diesem Fall ist die Fähigkeit, einen spezifischen betrieblichen Nutzen von Technologie zu erkennen und Auswahl- und Gewichtungskriterien zu definieren, geprägt durch das Ausmaß an Informiertheit auf den oben genannten drei Ebenen und führt zu innovativen oder traditionellen Technikkonzepten bzw. - bei unzureichender Informiertheit - zu konzeptlosen Technikentscheidungen oder Anpassungen an die Umwelt. Als strategiefähig in diesem Sinne können wir 10 der untersuchten 16 Betriebe bzw. als konzepthaft können wir 12 der untersuchten 19 Investitionsentscheidungen hinsichtlich der Technikauswahl bezeichnen.

#### 5.1.1.3. Technikentscheidungen mit innovativem Handlungskonzept

Unter einem innovativem Handlungskonzept haben wir 9 Entscheidungen in 7 Betrieben subsumiert.

Das innovative Vorgehen zeichnet sich durch gezielte Kriteriendefinitionen und -gewichtungen aus, die für den jeweiligen Betrieb neu sind und erstmalig insbesondere im Hinblick auf Aufwärtskompatibilitäten als System- oder Brückenkopfentscheidung erarbeitet wurden. Zwar basieren diese Entscheidungen auf Erfahrungen mit bisherigem Technikeinsatz, haben aber für den Betrieb eine neue Qualität. Zu nennen sind: CIM-Systementscheidungen (CAD/CAM bzw. DNC-Vernetzung), erstmalige Investition in Neue Fertigungstechnologien und Öffnen gegenüber technologischen Neuheiten im Werkzeugwesen.

In den meisten Betrieben hat ein Planungsteam aus mehreren Personen unterschiedlicher Abteilungen bzw. unterschiedlicher hierarchischer Ebenen - d.h. mindestens 2 Personen gehören jeweils nicht zur Inhaberebene - gearbeitet. Hier ist sowohl die Einschätzung der Technologie und ihres Nutzens an sich als auch die Generierung spezifischer Auswahlkriterien auf der Basis von einschlägiger Ausbildung und interpersoneller Reflexion gegeben.

Hinsichtlich der Kriteriengewichtung waren in allen Betrieben überwiegend einzelne Personen mit besonderem Einfluß ausschlaggebend, wobei diese aber ge-

rade selbst über entsprechende Planungserfahrung verfügen. Mit zwei Ausnahmen ist in diesen Betrieben bereits mindestens in eine vergleichbare Technologie investiert worden und/oder von den Planungsbeteiligten in anderen Betrieben eine solche Investition geplant worden. Insofern konnte hier aus den positiven wie auch negativen Erfahrungen der Vergangenheit gelernt werden. Mängel im Funktionsumfang und/oder der Funktionsfähigkeit der jeweiligen Systeme und insbesondere Probleme im Bereich der Schnittstellenkompatibilität dienen damit als Maßstab - viele suboptimale Möglichkeiten werden erst im täglichen Einsatz der Systeme erkannt oder durch spezifische Kundenwünsche, die aus technischen Gründen nicht befriedigt werden können, evident.

Die im vorangegangenen dargestellte Typologisierung der Betriebe hinsichtlich ihrer Ausstattung mit Einzeltechnologien (Art und Anzahl) kann nicht als Erklärung für die Bewertung der Investitionsentscheidungen als innovative Konzepte herangezogen werden. Hier sind sowohl Betriebe mit eher begrenzten Technologieinsatz und Konzentration auf CNC-Technologien einzuordnen als auch Betriebe mit Konzentration auf Büro- und AV-Technologien. Allerdings konzentrieren sich hier die Betriebe, die - im Hinblick auf die Investitionszeitpunkte - sowohl bereits in den Jahren vor 1980 als auch zwischen 1980 und 1990 investiert haben und zum Zeitpunkt der Totalerhebung gleichzeitig in hohem Ausmaß Investitionen im Büro- und/oder AV- und/oder Fertigungsbereich planen. Hier werden also Planungserfahrungen mit unterschiedlichen Inhalten und verschiedenen 'Erprobungs'-Zeiträumen zusammengeführt.

Insgesamt kann für diese Betriebe eine autonome Kriteriendefinition konstatiert werden, sei es, weil eine interpersonelle Entscheidungsfindung im Team mit Vorerfahrung eine systematische und umfassende Kriteriendefinition und Gewichtung ermöglichte oder weil aufgrund negativer Vorerfahrungen gerade die vernachlässigten Kriterien in ihrer Relevanz deutlich wurden.

#### **5.1.1.4. Technikentscheidungen mit traditionalem Handlungskonzept**

Als Entscheidungen mit traditionalem Handlungskonzept sind drei Entscheidungen in drei Betrieben zu bezeichnen, wobei in nur einem Fall mehr als zwei Personen, die nicht zur Führungs-/Inhaberebene zu rechnen sind, am Planungsprozeß beteiligt waren. Es erfolgte zu Beginn des Planungsprozesses keine systematische Informationssuche und Kriteriengenerierung. Die Entscheidungen zeichnen sich vielmehr durch ein sich langsam über mehrere längerdauernde Teilentscheidungen Herantasten an die letztendliche Lösung aus. Trotzdem sind diese Betriebe als strategiefähig zu bezeichnen, weil der Entscheidungsprozeß

durch aufgedeckte Mängel zu neuen Erkenntnissen führt, die im weiteren Planungsverlauf aufgegriffen und weiterverarbeitet werden.

Insgesamt haben wir die drei Entscheidungen insofern einem traditionellen Handlungskonzept zugeordnet, als keine neuen Auswahlkriterien definiert oder für die Erweiterung neue Ziele gesetzt wurden, sondern die Beteiligten im Rückblick Negativerfahrungen zu Ausschluß- und Positiverfahrungen zu Auswahlkriterien formulierten, ohne im Hinblick auf die Zielsetzung der Investition spezifische Operationalisierungen vorzunehmen.

Auch für die Entscheidungen mit traditionalem Handlungskonzept kann die Einordnung des Betriebes nach dem Ausstattungstyp nicht zur weiteren Erklärung herangezogen werden. Es kann aber festgehalten werden, daß sich die Betriebe durch eine bisherige Konzentration auf Fertigungstechnologien auszeichnen - ihre Planungserfahrung liegt in diesem Bereich (CNC und SPS). Im Unterschied zu den als innovativ bezeichneten Entscheidungen wird dabei unter Rückgriff auf diese Erfahrungen keine neues Kriterium hinzugezogen bzw. - in einem Fall - vom konventionellen Bereich auf den CAD-Bereich zurückgeschlossen.

## 5.1.2. Konzeptlose Entscheidungen

### 5.1.2.1. Konzeptlose Entscheidungen durch fehlende Macht

In einem Zweigbetrieb einer extern angesiedelten Mutterunternehmung sind von zwei Entscheidungsbeteiligten in relativ kurzer Zeit in großem Umfang Investitionen vorgenommen worden. Darüber hinaus verfügen die Entscheider über Planungserfahrung in anderen betrieblichen Strukturen bzw. anderen Netzwerken. Im Verlauf dieser Planungen und positiven und negativen Erfahrungen mit den gekauften Systemen konnten große Routinen aufgebaut werden, die den Betrieb informiert und autonom gegenüber externen Informationsquellen und in der Generierung und Gewichtung von Anforderungskriterien erscheinen lassen. Für die Investition in Fertigungstechnologien, die autonom im Zweigbetrieb geplant werden, ist daher ein traditional-konzepthaftes Vorgehen auf der Basis positiver oder negativer Erfahrungswerte festzustellen. Die untersuchte Investitionsentscheidung zeichnet sich aber durch eine neue Qualität aus - es handelt sich um eine Organisationstechnologie, die nicht allein vor Ort getroffen werden kann, sondern vielmehr die Einzelentscheider im Zweigbetrieb auf die Grenzen ihrer Einflußmöglichkeiten gegenüber dem Mutterunternehmen stoßen. Waren bisherige Investitionen produktorientiert<sup>8</sup> (Einzeltechnologien ohne Vernetzung) und damit autonom im Zweigbetrieb vorbereitet, ist die systemisch ausgerichtete Organisationstechnologie an den Kriterien und Vorstellungen der Zentrale auszurichten. Hinsichtlich der Organisationstechnologien ist der Betrieb grundsätzlich

strategiefähig auf der Basis seines Wissens um technische Möglichkeiten und auf der Basis seines Wissens um organisatorische Spezifika des Betriebes. Aber gerade in diesem Fall erweist er sich nicht als strategiewirksam - der Entscheider kann die zweigwerkspezifischen Kriterien nicht hinreichend einbringen.

#### 5.1.2.2. Fehlende Informiertheit und Autonomie bei konzeptlosen Entscheidungen

Im vorangegangenen wurde als Basis konzepthaften Vorgehens das Ausmaß der Informiertheit der Planer und Entscheider im Hinblick auf die Ebenen grundsätzlicher Informiertheit über die Technologie, der Informiertheit über anzulegende Auswahlkriterien bzw. Erfahrungen in der Entwicklung solcher Kriterien und schließlich Informiertheit über das Marktangebot untersucht. Als wesentliche Aspekte des jeweils gegebenen Informations-Potentials wurde die (multipersonale) Zusammensetzung des buying center sowie die Planungserfahrungen der Beteiligten herausgearbeitet.

Analog ist für konzeptlose Entscheidungen ein geringes Ausmaß an Informiertheit und/oder monopersonale Entscheidungsfindung bzw. fehlende Planungserfahrung zu unterstellen.

#### 5.1.2.2.1. Entscheiden bei Nichtbeachtung relevanter Kriterien

Insgesamt sind als konzeptlos unter Nichtbeachtung relevanter Kriterien 5 Entscheidungen in 5 Betrieben zu bezeichnen.

Für einen Betrieb muß eine Informiertheit über den spezifischen Anwendungszusammenhang und Nutzen der Organisationstechnologie PPS in Frage gestellt werden.

Die fehlende Informiertheit des Entscheiders verhindert eine autonome und sachgerechte Kriteriendefinition. Teilweise werden inkompatible Ziele definiert - die Kriterien sind in sich widersprüchlich. Sie prägen ein eingegrenztes Suchverhalten (z.B. nur Standardsoftware) und zwingen zu Kompromissen.

So kann der mögliche Nutzen eines PPS-Systems in der Ermittlung von Produktionsabweichungen von den ursprünglichen Planansätzen hinsichtlich Zeit, Menge und/oder Wert liegen und durch entsprechende Maßnahmen Produktivitätsverluste vermieden werden. Damit ist eine hohe Flexibilität auch gegenüber kurzfristig eingetretenen Bedarfen verbunden, wenn eine entsprechende Transparenz über die Verfügbarkeit der jeweilig erforderlichen Kapazitäten gegeben ist<sup>9</sup>. Der eigentliche Sinn einer Produktionsplanung: Transparenz mit der Möglichkeit der Plankorrektur zur Ausnutzung vorhandener Kapazitäten und Mög-

lichkeit flexibler Einplanung kurzfristiger wirksamer Aufträge wird entsprechend dann von einem Entscheidungsträger fehlinterpretiert, wenn die ursprüngliche zeitlich-inhaltliche Kapazitätsplanung mit "Planwirtschaft" gleichgesetzt und zur nicht mehr hinterfragbaren Vorgabe für das betriebliche Handeln wird. So wird im Betrieb der Planungs- und Steuerungsaufwand über PPS/BDE als nicht kompatibel mit Flexibilitätsanforderungen des Marktes, d.h. wichtige Funktionen des PPS/BDE gerade im Hinblick auf Kapazitätsplanung werden eher als unfunktional und unrealistisch gesehen. Damit erhält ein PPS-System quasi-automatisch den Charakter zentralisierter Totalplanung - also technischen "Sachzwangcharakter" für das betriebliche Handeln - ohne Prüfung von Alternativen des PPS-Einsatzes unter Ausnutzung der besonderen Vorteile eines solchen Systems<sup>10</sup>. Es fehlt die Informiertheit über Technikalternativen - insbesondere über zentrale und dezentrale Lösungsalternativen.

Die vom Entscheider nach der Systemimplementierung genannten Mängel des Systems lassen entweder den Schluß auf einen völlig undefinierten Anforderungskatalog und/oder einen weitgehend undefinierten Anpassungskatalog für das Softwarehaus zu. Man stellt selbst fest, man habe ein System gekauft, ohne es genau zu kennen. Resultierende Mängel sind in der fehlenden IST-Analyse, Soll-Konzipierung und damit fehlerhaften Kriteriendefinition begründet. Notwendige Analyse- und Planungsschritte werden als nicht sinnvoll erachtet. Die personellen Erfordernisse werden unterschätzt bzw. Möglichkeiten einer Technischeinführung ohne entsprechende organisatorische Maßnahmen und Kenntnisse und Hindernisse werden überschätzt. Die Lösung der Probleme wird durch die Einstellung eines externen Mitarbeiters ohne Berufserfahrung, ohne betriebsspezifische Kenntnisse und ohne Erfahrung im Umgang mit Betroffenenblockaden zu kompensieren versucht, der die betriebliche Umsetzung gewährleisten soll.

Vier Betriebe sind demgegenüber zwar über die Möglichkeiten und Grenzen der jeweilig diskutierten Einzeltechnologie informiert, nicht aber erfahren in der Formulierung spezifischer Auswahlkriterien und ohne Überblick über das Marktangebot.

Kein Betrieb hat Vorerfahrungen in der Planung einer vergleichbaren Technologie und der Definition spezifischer Nutzungskriterien und in keinem Betrieb wurde hinsichtlich einer Investition in eine Fertigungstechnologie ein Planungsteam unter Beteiligung von mindestens zwei Nicht-Inhabern aktiv. In der Regel sind nur 1-2 Personen beteiligt, die entweder als Inhaber oder als Führungskraft mit langer Betriebszugehörigkeit über keine Erfahrung aus anderen betrieblichen Zusammenhängen zurückgreifen können. In nahezu allen Fällen erfolgt auf Grund



der fehlenden Informiertheit zuerst eine Information zum Marktangebot über den Besuch von Messen und/oder das Studieren spezifischer Zeitschriftenanzeigen oder Branchenübersichten. Die umgekehrte Vorgehensweise der Kontaktierung einzelner Hersteller zur ersten Sichtung grundsätzlicher Leistungsmöglichkeiten der Technologie an sich am Beispiel der je angebotenen Systeme führt damit zu eingeschränkter Krieteriengenerierung. Sie erfolgt iterativ, d.h. ein System und dessen Leistungsmöglichkeiten wird analysiert, um als Meßlatte für das nächste zu analysierende System zu dienen - es gibt also keine Vergleiche von Leistungsprofilen mit vorab formulierten firmenspezifischen Anforderungsprofilen, sondern Vergleiche zwischen verschiedenen Leistungsprofilen. Hauptinformand ist dabei der Ansprechpartner beim Hersteller. Nahezu alle hier genannten Betriebe versuchen, auch ohne jede Vorerfahrung, mit dieser iterativen Vorgehensweise im Dialog mit dem Hersteller, selbst die Kriterien zu definieren und zu gewichten.

Diese fehlende Wissensbasis und das iterative Vorgehen wird von den von uns befragten Herstellern bestätigt. Die Hersteller selbst hielten in unseren Gesprächen den Besuch von Messen als nicht ratsam - oftmals werde in Vorführungen manipuliert - der Informationswert gehe gegen Null. Auch die befragten Experten des Investitionsgütermarketings bestätigten den geringen Nutzen solcher Informationsmaßnahmen, auf den trotzdem in erster Linie zurückgegriffen wird.

Auf der Basis der fehlenden Informiertheit über den Anbietermarkt, der den Planer auf unzulängliche Informationszugangsmöglichkeiten wie Messen oder Werbeanzeigen zurückgreifen läßt und auf der Basis der fehlenden Reflexionsmöglichkeiten (durch fehlende eigene Erfahrungen und fehlende interpersonelle Reflexivität bei egozentrierten Entscheidungen) sind diese Betriebe auch in ihrer Autonomie begrenzt. Dies gilt auch für nichttechnische Kriterien und ihre Gewichtung: Lieferzeit der Technologie, Etablierung am Markt insbesondere bei Systemkomponenten, Schnittstellenkompatibilität mit bereits vorhandenen Systemkomponenten, sowie den Anbieterdienstleistungen Servicezuverlässigkeit, Schulung, Finanzierungsmodi und dem Preis der zu wählenden Lösung. Fehlendes know-how hinsichtlich der faktischen Leistungsmöglichkeiten der gesehenen Technologien, deren spezifischen betrieblichen Nutzen und tatsächlich notwendiger Leistungsaspekte lassen einerseits die nicht-technischen Kriterien in den Vordergrund treten, andererseits wichtige systemische Kriterien vernachlässigt sein. Für die meisten Betriebe ist ein eingegrenztes Suchverhalten festzustellen, d.h. es erfolgt aufgrund der Komplexität des zu lösenden Entscheidungsproblems und/oder aufgrund externen Handlungsdrucks durch Kunden eine Konzentration auf einige wenige Kriterien, an Hand derer das Anbieterpotential einge-

grenzt wird. Eines der meistgenannten Kriterien in dieser Gruppe ist das des Preises, an dem die Leistungsmöglichkeiten des jeweiligen Systems aber nicht umfassend gemessen werden. Der Preis erhält damit einen Absolutmaßstab. Eine Untersuchung von Widerständen beim Kauf von CAD-Systemen bestätigt die Bedeutung der Kosten als subjektiv empfundene Marktwiderstände. Die auf einer Skala von 1 bis 5 zu bewertenden Faktoren, die von 125 Betrieben als die problematischsten genannt wurden, waren: 'zu hohe Anschaffungskosten' (Punktwert: 3,56), 'zu hoher Kapitaleinsatz'(Punktwert: 3,38), 'Kosten schlecht abschätzbar'(Punktwert: 3,13) sowie Manpower-Probleme (hier: 'kein qualifiziertes Personal für Software' (3,10) und 'Techniker, Ingenieure, die mit EDV umgehen können' (3,06)), die im Zusammenhang mit Personalkosten gesehen werden können<sup>11</sup>.

Für die Investition in Fertigungstechnologien bedeutet dies eine Konzentration auf ausländische Anbieter, deren technische Leistungsmöglichkeiten und Serviceleistungen nicht mehr hinterfragt werden.

Diese sechs untersuchten Investitionsentscheidungen sind als konzeptlos zu bezeichnen, in dem von den betrieblichen Entscheidungsträgern keine systematischen Systemanalysen und keine dezidierte Auseinandersetzung mit möglichen und sinnvollen Soll-Kriterien stattgefunden hat. Die Entscheidungen zeichnen sich in erster Linie durch die fehlende interpersonelle Reflexion im Rahmen von Planungsteams aus; weder lagen Planungserfahrung vor noch haben gemeinsame Kriteriendiskussionen als Basis stattgefunden. Stattdessen wurden zentrale Einzelkriterien (Evoked-Set<sup>12</sup>) wie Preis, Betriebsgröße des Anbieters, Standardisierung der Software durch Einzelpersonen definiert, an denen einige wenige Systeme gemessen wurden.

Es wird überwiegend

"der Grundsatz vernachlässigt, den geplanten Einsatz des Investitionsobjekts, insbesondere der anwendungsspezifischen Anforderungen, möglichst genau zu analysieren, bevor eine Hardware- und Softwarekonfiguration ausgewählt wird. Hinsichtlich des am Markt verfügbaren Spektrums an Anlagen zeigen die Entscheider überwiegend mangelnde Kenntnisse der Leistungsfähigkeiten und Anwendungsmöglichkeiten der angebotenen Systeme..."<sup>13</sup>

#### 5.1.2.2.2. Technikentscheidung als Spielball von Umweltinteressen

Eine betriebliche Entscheidung muß als konzeptlos im Sinne eines Spielballs von Umweltinteressen eingeordnet werden. Die zentrale Definitionsinstanz sowohl hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Einzeltechnologie als auch der spätestmöglichen Einsatzzeit als auch des maximal möglichen Preises ist ein Kunde, der

80% des Gesamtumsatzes hält und den gesamten zeitlichen und inhaltlichen Planungshorizont des Betriebes prägt. Für diesen Betrieb gelten hinsichtlich Informiertheit, Autonomie und Strategiefähigkeit die gleichen Defizite wie für die zuvor beschriebenen konzeptlosen Betriebe. Für die Wahl des Systems blieb weder Zeit noch waren hinreichend Planungswissen und -erfahrung vor Ort bei einem Existenzgründer gegeben, dessen Existenz und schnelles Wachstum ausschließlich an den kurzfristigen Anforderungen eines einzigen Kunden ausgerichtet ist.

Strategiefähigkeit, Strategiewirksamkeit sind bei dem Betrieb im wesentlichen nur im Hinblick auf die Expansion, die wiederum von einem Hauptkunden abhängt, festzustellen. Durch diese alleinige Ausrichtung auf Expansion begibt der Betrieb sich jedoch in die Strategiefelder der Hersteller und des Kunden. Die Spezialisierung der Technologie auf die spezifischen Kundenbedarfe hat sich damit insoweit als Bumerang entwickelt, als mit dieser Technologie keine weiteren Aufträge oder neue Kunden akquiriert werden können. Es ist keinerlei Flexibilität gekauft worden.

Bei der Einordnung aller als konzeptlos bezeichneten Entscheidungen erweist sich die Typologisierung der Betriebe nach der Technikausstattung als hilfreich. Es gibt keine einschlägigen Planungserfahrungen - mit Ausnahme der PPS-Entscheidung konzentrieren sich die (wenigen) Erfahrungen auf andere Technikbereiche, nämlich in erster Linie im Büro- und/oder AV-Bereich. Es fällt weiter auf, daß diese Erfahrungen überwiegend in jüngerer Zeit liegen (also nur wenig Erprobungszeit gegeben ist) und gleichzeitig keine weiteren Investitionen angedacht werden. Demgegenüber sind die Investitionserfahrungen im 'PPS-Betrieb' sehr breit und langjährig - gerade wegen der vorliegenden Erfahrungen wurde auf die Inanspruchnahme eines externen oder internen Spezialisten verzichtet, ohne die andere Qualität der anstehenden Entscheidung zu berücksichtigen.

- 1 In einem Betrieb wurde eine Reorganisationsentscheidung untersucht; in drei Betrieben wurden je zwei Investitionsentscheidungen analysiert.
- 2 Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft: CAD/CAM-Projektmanagement gegen die Macht der Gewohnheit, Kurzbericht, Eschborn 1990, S.6
- 3 Vgl. dazu Spur, G./Krause, F.-L.: CAD-Technik, Lehr- und Arbeitsbuch für die Rechnerunterstützung in Konstruktion und Arbeitsplanung, München Wien 1984, S.612ff; Nedeß, Ch.: Von PPS zu CIM, Berlin u.a. 1991, s.20ff; Eversheim, W./Dahl, B./Spennath, K.: CAD/CAM Einführung. Leitfaden mit Arbeitsmitteln für den Maschinenbau, Köln 1989, S.15ff, insb. Anhang: Arbeitsunterlagen für die Auswahl und Einführung von CAD/CAM-Systemen, S.175ff
- 4 Das als 'buying center' bezeichnete Einkaufsgremium "umfaßt alle formell oder und informell an der Beschaffungsentscheidung beteiligten Personen". Weiber, R.: TV-Lehrbrief Marktsegmentierung für CAD - eine empirische Studie, FU Berlin. Vgl. auch die Differenzierung in fünf partizipative Rollen (Einkäufer, Benutzer, Entscheider, Beeinflusser und Informationsselektierer) bei Webster und Wind, zit. nach Backhaus, K.: Investitionsgüter-Marketing, München 1982
- 5 Vgl. zur Informationsbeschaffung bei der Einführung neuer Technologien auch: d'Amboise, G.: Einführung neuer Technologien. Empirische Ergebnisse aus kleinen Fabrikationsbetrieben, in: Pleitner, H.J. (Hg.): Internationales Gewerearchiv, Sonderheft 3: Neue Perspektiven und neue Erfolgsaussichten für kleinere und mittlere Unternehmen, Berlin u.a. 1989, S.63-73
- 6 Vgl. dazu etwa: Weltz, F.: Die Doppelte Wirklichkeit der Unternehmen und ihre Konsequenzen für die Industriosozologie, in: Soziale Welt, 1/1988, S.97-103
- 7 Braczyk unterscheidet mit den Bezeichnungen 'top down' und 'bottom up' zwei Arten von Beschaffungsmustern. Im Bottom up-Muster ist die Entscheidungsvorbereitung wie oftmals auch die faktische Entscheidung auf unteren oder mittleren Ebenen des Betriebes angesiedelt. "Vereinfacht kann man sagen, daß das top-down-Modell vor allem auf die Geltung formaler Autorität setzt, hingegen das Bottom-up-Modell sehr stark auf die Nutzung von sachlicher Autorität ausgelegt ist". (Braczyk, H.-J.: Entscheidungsverläufe in zwei Konzernbetrieben "Top-Down" - "Bottom-up", in: Braczyk, H.-J./Kerst, Ch./Niebur, J.: Eine strake Behauptung ist besser als ein schwacher Beweis. Beschaffungsentscheidungen im Betrieb, Bonn 1987, S.18-62, hier: S.22)
- 8 Vgl. zu der Unterscheidung Produktgeschäft (Komponenten), Satellitengeschäft und Systemgeschäft: Backhaus, K./Weiber, R.: Arbeitspapiere des Betriebswirtschaftlichen Instituts für Anlagen- und Systemtechnologien, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, o.J., S.4f
- 9 Vgl. Busch, U.: Entwicklung eines PPS-Systems. Praktische Anleitung für Auswahl und Realisierung von Produktions-Planungs und -Steuerungssystemen, Berlin 1987<sup>3</sup>, S.18f
- 10 Vgl. dazu die Arbeiten von F.Manske und W.Wobbe-Ohlenburg über Rechnergestützte Systeme der Fertigungssteuerung in der Kleinserienfertigung (1984) bzw. Produktionsplanungs- und steuerungssystemen in Klein- und Mittelbetrieben (1987).
- 11 VDMA-Untersuchung, Frankfurt 1985, zit. nach Weiber, R.: TV-Lehrbrief Marktsegmentierung für CAD - eine empirische Studie, FU Berlin, o.J., S.21.
- 12 "Viele empirische Untersuchungen belegen, daß für die Kaufentscheidung von Investitionsgütern nicht eine Vielzahl von Kriterien relevant ist, sondern daß die Entscheidungsträger auf Basis weniger zentraler Beurteilungsdimensionen entscheiden. Diese zentralen Beurtei-

---

lungsdimensionen bilden das Evoked-Set der Nachfrager und sind maßgeblich für die Kaufentscheidung". Weiber, R. S.23

- 13 Kamp, A.W.: Betriebliche und überbetriebliche Bedingungen einer Humanisierung der Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben - Gutachterliche Problemstellung: Analyse von Innovationsalternativen und Innovationsspielräumen, Berlin 1992, S.2

## 5.2. Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Herstellern'

In kleinen und mittleren Betrieben mit geringen Informationssuch- und -verarbeitungskapazitäten fehlt es u.a. an Informationen über Möglichkeiten der Gestaltung von Technik und Erzeugnis. Darüber hinaus ist der Grad an Informiertheit über technisch-organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten bei vergleichbaren Fertigungsanforderungen begrenzt. Informiertheit beinhaltet auch Wissen über Methoden der konkreten betrieblichen Umsetzung von Zielen. Dazu gehören: Ist-Analyse der betrieblichen Situation, Erstellen einer Soll-Konzeption im Hinblick auf die festgelegten Ziele und Leitlinien, Einsatz von Methoden, Verfahren, Maßnahmen zur Veränderung des Ist-Zustandes in Richtung des Soll-Zustandes sowie Kontrolle der Ergebnisse des Umsetzungsprozesses im Hinblick auf das Soll. Dazu gehört auch das Wissen um die Formulierung von Sollkriterien bei der Auswahl der jeweiligen Technologie.

Für eine Analyse der Leistungen von Transfereinrichtungen bedeutet dies:

Bei allen dieser genannten Aspekte scheint eine kontinuierliche externe Betreuung sinnvoll und möglich, so daß der Klein- und Mittelbetrieb auf externe Problemlösungskapazitäten zurückgreifen kann, ohne seine kleinbetriebliche Struktur aufgeben zu müssen. *Insofern ist Informiertheit auch Voraussetzung für die adäquate Problemdefinition und die Bereitschaft und Fähigkeit, kompetente externe Problemlösungskapazitäten in Anspruch zu nehmen.* Es muß allerdings sichergestellt sein, daß aus der Verlagerung von Managementfunktionen in externe (Transfer-)Stellen nicht eine neue Form externer Abhängigkeit erwächst.

Im Verlauf von Gesprächen mit Vertretern aus Beratungsstellen, des politischen Systems und Regionalexperten wurde die Annahme fehlender Informiertheit bekräftigt. Informiertheit von Planern und Entscheidern in den Betrieben bei der Einführung Neuer Technologien und insbesondere deren Gestaltung unter den Aspekten ganzheitlicher Organisation und qualifikationshaltiger Arbeit wurde als nicht ausreichend bezeichnet. Die mangelnde Informiertheit dokumentiert sich aber gerade nicht in der Nachfrage nach Information durch die Betriebe, die - wenn überhaupt eine Nachfrage erfolgt - eher problem(symptom-)orientiert ist. Information und Beratung sind für die Betriebe nur "wertvoll", wenn sie aktuelle Probleme lösen helfen.

Demgegenüber erhält der jeweilige Technikanbieter (Hersteller, Händler) eine besondere Bedeutung im Hinblick auf Beratung für den Klein- und Mittelbetrieb<sup>1</sup>.

Eine Untersuchung von Herpich u.a. (1990)<sup>2</sup> im Hinblick auf Anforderungen an fertigungstechnische Konzepte für eine menschengerechte Arbeits- und Technikgestaltung im Handwerk bestätigt diesen Befund. Ausgehend von der An-

nahme einer geringen Markttransparenz beim Angebot neuer Fertigungstechnik wurden die wichtigsten Informationsquellen bei einer beabsichtigten EDV-Investitionsentscheidung untersucht. Hier wurden Nichtanwender und Anwender verglichen. Für alle befragten Betriebe ergibt sich mit großem Abstand als wichtigste Informationsquelle der Besuch von Messen und Ausstellungen, an zweiter Stelle der Erfahrungsaustausch mit befreundeten Betrieben. Betrachtet man im Vergleich nur die EDV-Anwender, stehen an erster Stelle mit ca. 75% der Nennungen Messen und Ausstellungen, an zweiter Stelle mit ca. 52% der Hersteller und erst an dritter Stelle Fachliteratur mit ca. 50%. Es fällt weiter auf, daß der Anteil der Nennungen von Nichtanwendern bei der Informationsbeschaffung durch befreundete Betriebe, Seminare, die Kammern, über Verbandsinformationen oder unabhängige Berater jeweils größer ist, als der der EDV-Anwender - d.h. für eine allgemeine Informationspolitik werden neutrale Wissensträger vorgezogen. In der Bewertung der auf Messen bzw. über Herstellerkontakte erfahrenen Beratungsinhalte durch die befragten Betriebe ergibt sich allerdings ein eher negativ-resignatives Bild. Es werden die fehlenden branchenspezifischen Kenntnisse, das fehlende Interesse am handwerklichen Kleinbetrieb, die am betrieblichen Problem vorbeigehenden Vorführkünste und die fehlende Einlösung zuvor hochgeschraubter Erwartungen bemängelt.

"Gerade Handwerksbetriebe, die zum einen besonders prädestiniert sind für den Einsatz von Low-Cost-EDV-Systemen und die zum anderen den größten Bedarf an externer Hilfestellung bei deren Auswahl und Einführung haben, können insgesamt nur eine geringe Hilfe erwarten. Das Marktsegment handwerklicher Kleinbetriebe kann mithin für die Hersteller von Computertechnologien als besonders schwieriges gelten, was dann aus der Sicht der Betriebe hinsichtlich der angebotenen Beratung wiederum als tendenziell unseriöses Geschäftsgebaren erscheint"<sup>3</sup>.

Im folgenden Kapitel ist daher zu prüfen, in welchem Ausmaß und mit welchen Inhalten Technikanbieter die von uns untersuchten Investitionsentscheidungen (mit-)geprägt haben und in welchem Umfang Aspekte qualifikationshaltiger Arbeit(sgestaltung) im Beratungsprozeß des Anbieters enthalten sind.

### **5.2.1.                   Konzepthaftes Vorgehen im Umgang mit Herstellereinflüssen**

#### **5.2.1.1.               Informiertheit über Anbieter-Leistungen und Autonomie**

Sowohl für den innovativen Technikplaner als auch für konzeptlose Planer, die im Verlauf ihrer Informationssuch- und verarbeitungsprozesse relevante Kriterien vernachlässigt haben, kann hinsichtlich der Komplexität der Produkte, erst recht hinsichtlich der jeweiligen Angebotsvielfalt ein Know-how-Gefälle zum jeweiligen

Anbieter unterstellt werden<sup>4</sup>. Wie bei der Beschreibung des Technik-Kontinuums gezeigt, kann dieses Know-how-Gefälle bis zu drei Ebenen der Informiertheit umfassen - der Betrieb ist daher abhängig von den Informationsleistungen Dritter, zumal der Beschaffungsprozeß im Hinblick auf zukünftige Vernetzungen nicht mehr durch einen einmaligen Kaufakt gekennzeichnet ist. Vielmehr sind - vorausschauend - verknüpfte Entscheidungen vorzubereiten.<sup>5</sup> Multipersonale Entscheidungsfindung, positive oder negative Erfahrungen aus früheren Investitionen und systematische Marktanalysen statt kurzfristig-punktuelle Angebotsrecherchen können dem Betrieb dabei helfen, insbesondere Informationsleistungen der Hersteller selbst zu hinterfragen und zu bewerten. Weber spricht in diesem Zusammenhang von einem Marketing-Dreieck für den potentiellen Anbieter, in dem Nachfragerwünsche, Konkurrenzangebote und eigene Leistungsfähigkeit in Relation stehen.

"...es kommt nicht darauf an, daß ein Anbieter das objektiv beste Produkt besitzt, sondern daß sein Leistungsangebot aus der subjektiven Nachfragersicht besser beurteilt wird als das Angebot des Konkurrenten. Entscheidend für den Markterfolg ist somit das Verhältnis des eigenen Produktes zu den Produkten der Konkurrenten in den Augen der Nachfrager. Ein Anbieter kann gegenüber seiner Konkurrenz nur dann komparative Vorteile erzielen, wenn sein Produkt in der subjektiven Nachfragersicht in bestimmten Punkten besser angesehen wird als das der Mitanbieter"<sup>6</sup>.

Innerhalb dieses Dreieckes ist das Ausmaß an Information über die jeweilige Technik an sich und die für den Betrieb relevanten Anforderungskriterien ausschlaggebend für die Möglichkeiten des Betriebes, autonom und strategiefähig gegenüber den Bestrebungen des Anbieters um komparative Vorteile zu bleiben. Als strategiefähig in diesem Sinne können wir 7 der untersuchten 16 Betriebe bzw. als konzepthaft können wir 8 der untersuchten 19<sup>7</sup> Investitionsentscheidungen im Hinblick auf den Herstellereinfluß bezeichnen.

#### 5.2.1.2. Entscheidungen mit innovativem Handlungskonzept

Unter einem innovativem Handlungskonzept im Umgang mit Herstellerleistungen haben wir 3 Entscheidungen in 2 Betrieben zusammengefaßt. In den Betrieben war ein Planungsteam aus mehreren Personen unterschiedlicher Abteilungen bzw. unterschiedlicher hierarchischer Ebenen aktiv.

Kennzeichnend für die Vorgehensweise dieser buying center war eine systematische Kriteriendefinition vor dem ersten Herstellerkontakt, eine systematische Marktanalyse auf der Basis schriftlicher Unterlagen, und erst anschließende Messebesuche.



Kennzeichnend war weiter sowohl der Besuch mehrerer Anbieterfirmen im Anwenderbetrieb, der Besuch bei mehreren Anbieterfirmen auch im Ausland, sowie die Kontaktaufnahme zu weiteren Anwenderbetrieben zur Prüfung der Herstelleraussagen. Damit konnten nicht nur die Aussagen innerhalb des buying center, sondern auch über verschiedene Anwender mit Vorerfahrung relativiert werden<sup>8</sup>. Neben dieser Form der "Beweissuche" ist weiter für die autonom-strategische Vorgehensweise kennzeichnend die Auswahl von benchmarks und die Durchführung von Tests unter Beteiligung von potentiellen Anwendern (als Experten).

Das innovative Vorgehen zeichnet sich einmal durch gezielte Kriteriendefinitionen und -gewichtungen hinsichtlich der technischen Anforderungen aus, die für den jeweiligen Betrieb neu sind und erstmalig insbesondere im Hinblick auf Aufwärtskompatibilitäten als System- oder Brückenkopfentscheidung erarbeitet wurden. Insofern ist diesen Betrieben sowohl hinsichtlich der Technikauswahl als auch hinsichtlich des Umgangs mit Herstelleraussagen ein innovatives Konzept zuzuordnen. Dabei erfolgt in allen drei Fällen eine Orientierung gerade nicht allein an bekannten (z.B. bereits im Betrieb vertretenen) Herstellern - vielmehr war es gerade ein Ziel, neben dem Bekannten Neues zu erfahren und an den Kriterien messen bzw. im Vergleich bewerten zu können.

### 5.2.1.3. Entscheidungen mit traditionalem Handlungskonzept

Eine HerstellerAuswahl auf der Basis traditionaler Handlungskonzepte hat bei vier Entscheidungen in vier Betrieben stattgefunden. Zwei dieser Betriebe haben zur System- und HerstellerAuswahl ein buying center mit mindestens zwei Personen, die nicht zur Führungs-/Inhaberebene zu rechnen sind, beauftragt. Ein Betrieb hat die Systemauswahl einem herstellernerneutralen Berater in Zusammenarbeit mit dem potentiellen Systemnutzer überlassen.

Für alle hier genannten Investitionsentscheidungen haben wir zuvor hinsichtlich der Technikauswahl ein innovatives Konzept festgestellt. Das Vorgehen zeichnete sich durch eine gezielte Definition und Gewichtung neuer Kriterien aus - auch hier im Sinne einer System- oder Brückenkopfentscheidung.

Dennoch haben wir die vier Entscheidungen im Hinblick auf die HerstellerAuswahl insofern einem traditionellen Handlungskonzept zugeordnet, als auf der Basis zurückliegender Erfahrungen zentrale Suchkriterien zur Filterung der in Frage kommenden Hersteller Priorität erhielten, die im Verlauf der Suche nicht mehr hinterfragt wurden. Dadurch wird mit einer Ausnahme kein unbekannter Hersteller kontaktiert, weil die Suchkriterien bereits aus vergangenen Herstellerkon-

takten bzw. Angebotsrecherchen abgeleitet werden. Unter diese traditionelle Vorgehensweise eingeordnet haben wir die spezifische Suche nach deutschen Herstellern (Erfahrungen und Annahmen über Qualitätsstandards- und Serviceleistungen), die Orientierung an Anbietern mit großen Marktanteilen (Annahmen über Qualitätsstandards und Annahmen über Zukunftsträchtigkeiten), die Orientierung an ausländischen Herstellern (Annahmen über Preisvorteile), die Orientierung am SteuerungsHersteller (Annahmen über Schnittstellen- und Einarbeitungsprobleme) sowie - unabhängig vom eigentlichen Anbietermarkt - die Orientierung an den Beratungsleistungen eines ständigen (herstellernerneutralen) Beraters. Mit Ausnahme der Annahme über Preisvorteile ausländischer Anbieter spielt in den genannten Kriterien der Aspekt des Vertrauens eine große Rolle. Dennoch haben alle hier genannten Betriebe (oder ihre Berater) die Aussagen der jeweils kontaktierten Anbieter nicht unhinterfragt akzeptiert. Ähnlich den Entscheidungen mit innovativem Handlungskonzept wurden mehrere Hersteller kontaktiert, vor Ort eingeladen bzw. selbst aufgesucht oder Anwenderbetriebe kontaktiert. Es wurden vor den ersten Kontakten weitere Anforderungskriterien definiert; Messebesuche dienten eher der Veranschaulichung als der Informationssuche.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die in traditionaler Ausrichtung an bekannten Herstellern bzw. bewährten Filterkriterien gefällten Auswahlentscheidungen sich im Sinne der Konzepte haben realisieren lassen. Die Zufriedenheit mit den gewählten Anbieterleistungen prägt den Erfahrungshorizont der Entscheider weiter - es gibt keine negativen Brüche, die für kommende Entscheidungen oder Herstellerkontakte als Barriere wirken können.

Die Bedeutung von Vertrauen auf der Basis langjähriger positiver Erfahrungen wird auch von den von uns befragten Experten des Investitionsgütermarketings bzw. Herstellervertretern bestätigt. Das große Know-how-Gefälle zwischen Anbietern und Nachfragern insbesondere im Bereich von Systemkomponenten mache eine solche Vertrauensbasis notwendig. Die von den Experten empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen: Anforderungen an Standards bei Systemkomponenten, Leasing, vertragliche Sicherung von Garantieleistungen und Beweispflicht (nicht Vorführungsvirtuosität) der jeweiligen Aussagen sind von den als innovativ oder traditional handelnden Betrieben umgesetzt worden, wobei der Umfang solcher Verifizierungsversuche und Beweiseinklagen mit einschlägig-positiver Herstellererfahrung abzunehmen scheint.

## 5.2.2. Konzeptlose Entscheidungen im Umgang mit Herstellern

### 5.2.2.1. Konzeptlose Entscheidungen durch fehlende Macht

Einem Zweigbetrieb ist - im Rahmen von autonom vor Ort entscheidbaren Investitionen - im Umgang mit Herstellern ebenfalls ein traditionales Handlungskonzept zuzuordnen. Diese traditionelle Ausrichtung der Herstellersuche scheitert im Zusammenhang mit der untersuchten Investitionsentscheidung allerdings an den Vorgaben der Mutterunternehmung. Der dortige Umgang mit Herstellern - Orientierung an einem bereits im Haus etablierten Hersteller - ist eher in Richtung Herstellerabhängigkeit zu werten, weil diese Orientierung zur weitgehenden Umgehung von Schnittstellenproblemen erfolgt. Damit ist der Alternativenreichtum enorm beschränkt. Die Entscheidung konnte gerade wegen der Nichtberücksichtigung von Schnittstellenproblemen und der Schwierigkeit, ohne vorherige Analyse und Planung ein allumfassendes Organisationsinstrument einzusetzen, noch nicht realisiert werden. Der Leiter des Tochterbetriebes rechnet mit einer Planungs- und Einführungszeit von mehreren Jahren. Der Einfluß eindimensionaler Netzwerke ist bei dem Betrieb ohne eigene Verwaltungs- und Planungsabteilungen evident. Gerade übergreifende Organisationstechnologien werden dann ohne Berücksichtigung der spezifischen Belange des Betriebes aufgestülpt. Möglicherweise können die Freiräume, die dem Tochterbetrieb hinsichtlich der Ausgestaltung der eigenen Technik- und Organisationsstrukturen (Aufbau/Ablauf) verfügbar sind, über die Machtlosigkeit in der Durchsetzung betrieblicher Interessen gegenüber der Mutter und insbesondere über den Einsatz von Organisationstechnologien ohne betriebliche Anpassung torpediert werden.

### 5.2.2.2. Nichtbeachtung relevanter Herstellereinflußmöglichkeiten

Insgesamt sind als konzeptlos unter Nichtbeachtung relevanter Herstellereinflußmöglichkeiten 7 Entscheidungen in 7 Betrieben zu bezeichnen. Bei keiner der Entscheidungen war ein buying center aktiv - damit ist eine interpersonelle Kontrolle der Herstelleraussagen nicht möglich. Nur in wenigen Betrieben konnte darüber hinaus auf Investitionserfahrungen in neue Technologien bzw. Erfahrungen mit Herstellern neuer Technologien zurückgegriffen werden.

Die Neuheit und Komplexität der in Frage kommenden Produkte bzw. Komponenten (PPS und Bearbeitungszentrum mit Palettenbahnhof bei den "erfahreneren" Investoren; CNC-Einzelmaschinen bei den Erstinvestoren) einerseits sowie die Unübersehbarkeit des Anbietermarktes andererseits führen bei den Entscheidungen - ohne weitere Beratungen durch herstellernerneutrale Exper-

ten - zur Formulierung einzelner spezifischer Filterkriterien<sup>9</sup> ohne weitere Reflexion der betrieblichen Anforderungen:

- \* Teilweise erfolgt eine Übertragung von Erfahrungen mit konventionellen Herstellern auf deren CNC-Angebote; es sind ausländische Anbieter, denen bereits auf dem konventionellen Sektor besondere Preisvorteile unterstellt wurden.
- \* Das Preiskriterium mit Absolutheitscharakter, d.h. maximaler Obergrenze, die nicht im Vergleich zwischen Systemen, sondern aufgrund der betrieblichen Möglichkeiten definiert wird, wird zum Filterkriterium.
- \* Die Annahme, daß in erster Linie kleinbetriebliche Anbieter besondere Kundennähe gegenüber kleinbetrieblichen Anwendern entwickeln, läßt Betriebe sich ausschließlich nach der Betriebsgröße des Herstellers orientieren.
- \* Befürchtete Schnittstellenprobleme bei der Verknüpfung von CAD und PPS führen zur Orientierung am bereits im Haus etablierten CAD-Anbieter und dessen Empfehlungen.

In keinem der genannten Fälle erfolgt eine Kriteriengenerierung und -gewichtung zur Definition der Technikanforderungen und/oder zur Auswahl spezifischer Angebote. Insofern sind alle hier zu nennenden Entscheidungen im Hinblick auf das Technikkonzept als konzeptlos im Sinne Nichtbeachten relevanter Kriterien oder als konzeptlos im Sinne eines Spielballs von Kundeninteressen eingeordnet worden.

Zwei Investitionsentscheidungen waren im Hinblick auf die Technikauswahl als traditional-konzepthaft bewertet worden, weil auf der Basis zurückliegender Investitionserfahrungen keine neuen Auswahlkriterien definiert oder für die Erweiterung neue Ziele gesetzt oder spezifische Operationalisierungen formuliert wurden. Diese Entscheidungen sind im Hinblick auf die Stellerauswahl als konzeptlos zu bewerten, weil Filterkriterien zur Stellerauswahl auf der Basis zurückliegender Positiv- oder Negativerfahrungen definiert wurden, die Vorrang vor den zuvor als technisch relevant definierten Kriterien erhielten. Dies führt bei den Betrieben insbesondere zu einseitiger Informationsaufnahme bei bekannten Händlern und entsprechenden Anwenderbetrieben, die sich allerdings konzentriert auf nicht-technische Anbieterdienstleistungen. Die Beurteilung der Leistungen verschiedener Hersteller erfolgt also primär aufgrund von Kriterien, die nicht an dem eigentlichen Produktionsziel und den zeitlichen, mengenmäßigen und inhaltlichen Anforderungen aller Kunden orientiert sind:

- \* Kostenlos zur Verfügung gestellte neuentwickelte Maschinen werden im Rahmen einer mehrmonatigen Erprobungszeit genutzt; es erfolgt keine weitere Analyse des Angebotes unter den zuvor als technisch relevant erachteten Kriterien - er erfolgt auch keine Analyse anderer Angebote. Damit wird weder innovativ noch traditional nach entsprechenden Anbietern für

die relevanten Anforderungen gesucht, sondern das Ausmaß des (Miß-)Erfolges im Rahmen der betrieblichen Erprobungsphase bewertet.

- \* Das risikoaverse Verhalten der Hausbank, die einen Eigenkapitalanteil bei der Investitionsfinanzierung fordert, führt zur Orientierung an anderen Finanzierungsmöglichkeiten, die im Rahmen der Erzielung komparativer Vorteile gerade durch Händler ausländischer Hersteller geboten werden.

Wir haben alle sieben Entscheidungen im Hinblick auf die Herstellerrolle als konzeptlos unter Mißachtung relevanter Faktoren bezeichnet, weil Analogien hergestellt und Vergleiche gezogen werden, für die die jeweilig gültigen Randbedingungen außer acht gelassen sind und weil diese 'hinkenden Vergleiche' zu einseitiger Anforderungsdefinition führen, die nicht aus einer der Gegenüberstellung von IST- und SOLL-Situation abgeleitet wurden. Die Verschiedenartigkeit der oben aufgeführten Filterkriterien, die zur Herstellerauswahl führten, zeigt das geringe Ausmaß sachorientierter technisch-organisatorischer Argumente im Auswahlprozeß.

Die im Hinblick auf die wichtige Multiplikatorfunktion von Herstellern geführten Expertengespräche bestätigen die Notwendigkeit auch für Hersteller, bei dieser Art von Systemgeschäften mit Klein- und Mittelbetrieben zu lernen: Die kurzfristige Kostenorientierung auf Kosten langfristiger Nutzenorientierung beim Klein- und Mittelbetrieb erfordere einen Lernprozeß, der sich im Rahmen des Mangels an strategischem Denken erst entwickeln müsse. Dies bedeute eine notwendige Verhaltensänderung beim Entscheider. Die Anpassung der Organisation erfordere gleichzeitig die Schulung der Anwender wie auch der Hersteller, die selbst nicht erkennen, daß der Anwender eine Schulung brauche. Stattdessen stoße der mögliche Herstellereinfluß hier auf die Grenze dessen eigener Umsatzorientierung und entspricht damit auch den Vorstellungen des Anwenders nach schneller Lösung. Für den Hersteller stehe hier das Verkaufsinteresse im Vordergrund.<sup>10</sup>

Zusammenfassend läßt sich der Herstellereinfluß auf die als konzeptlos bezeichneten Investitionsmaßnahmen folgendermaßen kennzeichnen:

- Hersteller/Anbieter neuer Technologien verhalten sich nachfrageorientiert; d.h. sie gehen auf die aus dem iterativen Vorgehen der Kleinbetriebe entstandenen Anforderungskriterien ein, ohne die eigentlich betrieblichen Anforderungen zu hinterfragen.
- Beratungsleistungen hinsichtlich des technisch-organisatorischen Einsatzes der nachgefragten Systemlösung müssen sich am Verkaufs- bzw. Umsatzinteresse des Anbieters messen lassen. IST-Analyse der vorhandenen Technik- und Organisationsstrukturen, der Aufgabeninhalte sowie die Erarbeitung entsprechender Soll-Konzepte müssen kompatibel sein mit dem faktischen Technik-Angebot des Herstellers.

- Die Anwenderdienstleistungen, die Hersteller neben den eigentlichen technischen Lösungen anbieten, orientieren sich ebenfalls an dieser Kostenorientiertheit und Kurzfristigkeit der Entscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben. Diese sind z.B.: Finanzierungsmodi; Maschinen von der Stange statt Sondermaschinen, die zwar preiswerter, aber weniger flexibel sind sowie Kompatibilitäts- und Servicezusagen. Hersteller, die in ihrem Angebot bzw. ihren Anwenderdienstleistungen diesem Nachfrageverhalten Rechnung tragen, scheinen für Klein- und Mittelbetriebe besonders attraktiv zu werden. Es sind oft ausländische Hersteller bzw. deren Zwischenhändler und ihre Preispolitik bzw. ihr Dienstleistungsspektrum.

### 5.2.2.3. Spielball von Herstellerinteressen

Drei betriebliche Entscheidungen haben wir als konzeptlos im Sinne eines Spielballs von Herstellerinteressen eingeordnet - es handelt sich in allen Fällen um CAD-Entscheidungen. In zwei Betrieben waren neben der Inhaberebene mindestens 2 Mitarbeiter an der Systemauswahl beteiligt, die aber ausschließlich auf konventionelle Erfahrungen am Reißbrett zurückgreifen können, während im dritten Betrieb Entscheidungen durch einen (einzigen) Betroffenen vorbereitet wurden, der aufgrund der eigenen Ausbildung und einer spezifischen Schulung mit den spezifischen Besonderheiten von CAD eher vertraut war. Insofern ist in diesem Fall weniger ein Defizit in der Kriteriengenerierung vor der ersten Angebotssuche für die Mißachtung relevanter Einflüsse verantwortlich, als vielmehr die zeitliche-inhaltlich Überforderung eines Einzelentscheiders in der Beurteilung von Herstelleraussagen.

Erste Informationen kommen rein zufällig - aus günstigen Konstellationen - über Messenachbarschaften, Messebesuche oder Schulungsinhalte in die Betriebe herein. Diese Kontaktierung einzelner Hersteller zur ersten Sichtung grundsätzlicher Leistungsmöglichkeiten von CAD führt einerseits zu einer iterativen Kriteriengenerierung. Es fehlen also Vergleiche von Leistungsprofilen mit vorab formulierten firmenspezifischen Anforderungsprofilen. Andererseits wird trotz differenzierter Kriterienformulierung und -gewichtung das angebotene System nicht entsprechend bewertet. Hauptinformant ist dabei der Ansprechpartner beim Hersteller bzw. Händler. So wird der erstkontaktierte Hersteller gewählt, oder über den Vergleich mit Produkten im konventionellen Zeichenbereich ein vertrauter Hersteller gewählt oder über den persönlichen Kontakt ein vertrauter Vertreter ausschlaggebend<sup>11</sup>.

Damit sind die Entscheider nicht autonom im Umgang mit den Informationen der Hersteller, weil diese weder im Hinblick auf einen zuvor formulierten Anforderungskatalog noch im Vergleich zwischen verschiedenen Anbietern bewertet werden.

Die Gleichzeitigkeit von innovatorischen Technikinhalten und traditionaler Hersteller-/Informandenausrichtung einerseits sowie die quantitative und qualitative Überforderung der Einzelplaner und -entscheider läßt die Betriebe zu einem eher konzeptlosen "Spielball von Umweltinteressen" werden.

In allen Fällen erweist sich die Herstellerwahl als problematisch:

- \* Die notwendige Bedingung einer CAD/CAM-Vernetzung mit bereits installierten Produktionstechnologien ist auch unter Einschaltung des Rechtsweges nicht herzustellen - beide Systemkomponenten-Anbieter machen sich gegenseitig für dieses Defizit verantwortlich. Schlußendlich kann das Problem nicht gelöst werden - das CAD-System wird nicht genutzt. Stattdessen erfolgt eine Zweitinvestition in ein System des Anbieters der installierten Produktionstechnologien. Für zukünftige Investitions-Entscheidungen betrachtet sich der Betrieb als abhängig von diesem Anbieter.
- \* Man hat im Hinblick auf zukünftige Vernetzungsüberlegungen versäumt, das Kriterium der Marktetablierung des Produktes (nicht des Anbieters auch konventioneller Produkte) zu prüfen. Die Anbieterfirma gibt den CAD-Bereich auf, stellt allerdings die Übernahme durch einen Konkurrenten sicher. Die technische Umstellung geschieht reibungslos, kostet jedoch Geld und Zeit und erfordert eine erneute Umstellung der Mitarbeiter auf eine neue Benutzeroberfläche. Der Betrieb ist abhängig vom neuen Anbieter insbesondere im Hinblick auf dessen Leistungsmöglichkeiten hinsichtlich der Übernahme alter Daten und der Aufwärtskompatibilität in Richtung CAD/CAM.

Insbesondere bei Softwareanbietern, deren Komponenten als Insellösung für spätere CIM-Vernetzung zum Einsatz kommen (CAD, PPS), ist das Kriterium der Markteinführung und -stabilität von großer Wichtigkeit. Dieses Kriterium wird aber in Klein- und Mittelbetrieben nicht hinterfragt. Ein Rückzug vom Markt oder eine wesentliche Veränderung der vormals angebotenen Software führt damit beim Anwender sowohl zu Serviceproblemen für die Zukunft, als auch ggf. zu Vernetzungsproblemen, zum Austausch ganzer Softwaresysteme und damit letztendlich zu zusätzlichen Investitions- und Anpassungskosten. Für einen Systemanbieter, der mit Neu-Produkten auf den Markt drängt, sind die eher wenig kritisch-reflektierenden Kleinbetriebe besonders attraktiv, da sie die Marketingstrategien der Anbieter nicht durchschauen. Ein Marktrückzug wirkt sich daher besonders bei diesen Betrieben aus. Dies umso mehr, als in zahlreichen Veröffentlichungen gerade die CIM-Philosophie als für den Klein- und Mittelbetrieb besonders interessant geschildert und diesen geradezu oktroyiert wird.

Die für den Klein- und Mittelbetrieb so heftig propagierte CIM-Vernetzung zwischen bereits bestehenden Insellösungen scheitert an der Kooperationsbereitschaft verschiedener Systemanbieter im Hinblick auf die Schnittstellenkompatibilität, die sich aus der Abschottungsstrategie von Märkten begründet. Die

geforderte Normierung von Schnittstellen scheint sich - gerade was die für Klein- und Mittelbetriebe interessanten Systeme anbelangt - nicht allgemein durchzusetzen. Damit wird der Kunde durch eine Investitionsentscheidung abhängig vom Anbieter, wenn er dieser CIM-Philosophie folgen will.

#### 5.2.2.4. Herstellerberatung

In allen genannten Investitionsentscheidungen hat die Informationsleistung des Technikherstellers eine zentrale Rolle gespielt. Auch wenn in den von uns als innovativ oder traditional konzepthaft bezeichneten Entscheidungen eine Reflexion der Herstellerinformationen erfolgte, ist auch dort der Herstellereinfluß auf den Auswahlprozeß evident - es gab mit einer Ausnahme in keinem Betrieb herstellernerneutrale Information oder gar Beratung.

Wenn, wie wir gesehen haben, einerseits eine informatorische Abhängigkeit von Klein- und Mittelbetrieben von externen Transfereinrichtungen besteht und andererseits keine herstellernerneutrale Beratungsleistungen in Anspruch genommen werden, ist von entscheidender Bedeutung, wieweit die Hersteller selbst die Aufgabe umfassender Beratung erkennen und umsetzen können - also nicht nur auf eine durch Informationsdefizite geprägte Nachfrage reagieren.

Die im Rahmen unserer Expertenbefragung interviewten Hersteller bzw. Händler bestätigen allerdings auch für die Anbieterberatung eine Nachfrageorientiertheit.

So berichtet ein Investitionsgüter-Marketingexperte:

Der Nachfrager unterstellt "Selbstverständlichkeiten" des Systems, die nicht gegeben sein müssen und für den Hersteller nicht als selbstverständlich gelten. Es werden keine Pflichtenhefte formuliert und der Hersteller macht von sich aus auch nicht darauf aufmerksam, weil er diese Selbstverständlichkeit eben nicht als solche interpretiert.

Die Ergebnisse der Hersteller-/Händlerbefragung ergaben, daß zwar eine IST-Analyse und eine Soll-Konzipierung - ausgerichtet am je eigenen System - angeboten wird, die sich aber in ihren Inhalten auf das Produkt (Geometrie, Losgröße, Jahresstückzahl usw.) bzw. fertigungs- oder konstruktionstechnische Fragen konzentriert. Entsprechend sind die Berater/Ansprechpartner bei den Herstellern technisch hochqualifiziert.



#### 5.2.2.4.1. Humanisierungsrelevante Herstellerberatung

In einer empirischen Untersuchung von Kerst wurden Werbeaussagen von Herstellern in Zeitschriften<sup>12</sup> im Hinblick auf humanisierungsrelevante Aussagen analysiert. Der Autor kommt zum Ergebnis, daß

"trotz vieler Aussagen, die die breite Durchsetzung der 'neuen Produktionskonzepte' anzukündigen scheinen ('Werkstattprogrammierung'), ein eher traditionelles Bild des Arbeitskräfteeinsatzes vorherrscht. Argumente aus dem Fundus der im HdA-Programm gesammelten Erkenntnisse werden nur selten zu Werbezwecken eingesetzt"<sup>13</sup>.

Dabei wurden Aussagen über die Programmierung/Steuerung (Bedienführung, Programmierung im Klartext-Dialog, Grafik-Systeme), die Integration in Software- und Hardware-Systeme, über Personaleinsatz und -einsparung (mannlose Schichten, bedienarmer Betrieb) sowie 'klassische' HdA-Argumente (Ergonomie, Unfallsicherheit) untersucht. Man kommt zu dem Fazit:

"Werbung ist mehr als die Information über Preise, technische Details und das Versprechen wirtschaftlicher Rationalität. Sie enthält vielmehr implizit und explizit arbeitspolitische Argumente und damit Umsetzungsrelevanz....Derzeit nimmt Werbung allerdings geradezu eine Anti-Umsetzungsfunktion wahr, nicht etwa, weil sie bar entsprechender (Umsetzungs-)Aspekte ist, sondern weil sie die konventionellen Rationalisierungskonzepte durch die Beschränkung auf technische Machbarkeit und ökonomische Rentabilität bei allenfalls traditioneller, meist aber unklarer arbeitspolitischer Ausrichtung stärkt"<sup>14</sup>.

In der ersten 'Kontaktaufnahme' über Anzeigen in Fachzeitschriften sind humanisierungsrelevante Aussagen offenbar aus der Sicht der Hersteller wenig geeignet, einen komparativen Vorteil für die eigene Leistung in der subjektiven Nachfragersicht zu erzielen.

Es ist offen, wieweit die inhaltliche Beratung durch Hersteller und Händler über die technischen Aspekte hinaus Fragen der menschengerechten Arbeits- und Organisationsgestaltung bzw. Fragen angemessener Benutzerschulungen umfaßt. Hierzu gehören - so eine Studie des RKW<sup>15</sup> - die Aufklärungsfunktion gegenüber betriebsblinden und technikbefangenen Modernisierungsvorstellungen, die Dienstleistungsfunktion zur Kompensation betriebsinterner Wissensdefizite unter Einschluß von IST-Analyse, Konzeptionserstellung, betriebsspezifischer Systemanpassungen sowie betriebsnaher Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie die Moderationsfunktion für den innerbetrieblichen Interessensausgleich bei Meinungsverschiedenheiten und Blockaden. Als Umsetzungsprüfsteine oder notwendige Inhalte werden genannt: Aufnahme einschlägiger arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse und Empfehlungen aus der aktuellen HdA-Diskussion, Orientierung an den Erfahrungen und Interessen der Betroffenen, die

Einführung eines teamorientierten Projektmanagements unter Einbezug der Betroffenen sowie die gesamtbetriebliche Integration von Arbeits- und Organisationsstrukturen aller betroffenen Bereiche über die eigentlich technische Vernetzung hinaus.

Dabei werden die Berater von System- und Softwarehäusern oder Systemherstellern weder für die Übernahme der Aufklärungsfunktion noch für die der Moderationsfunktion als geeignet angesehen.

"Im allgemeinen sind weder klassische noch technische Berater HdA-Enthusiasten. Ihre praktische Erfahrung aber hat sie zwangsläufig je nach Anforderung zu ganzheitlichen Konzepten bekehrt und zwar selbst dann, wenn dies von ihren Kunden nicht verlangt oder gar abgelehnt wird....Sie sind also prinzipiell in der Lage, und meist auch willens, ganzheitliche Einführungen zu befördern, scheitern allerdings hierbei vielfach an dem ungenügenden Problembewußtsein mittelständischer Planer und Entscheidungsträger"<sup>16</sup>.

In der Befragung der Hersteller bestätigen sich die Ergebnisse des RKW - Hinweise auf die Beteiligung der Betroffenen, auf die Sinnhaftigkeit werkstattnaher Organisationsstrukturen im Kleinbetrieb und insbesondere auf die Notwendigkeit umfassender Schulungen werden von den Anbietern erwähnt, stoßen aber auf Akzeptanzbarrieren beim Nachfrager.

#### 5.2.2.4.1.1. Qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung

Der von uns befragte Sondermaschinen-Hersteller verweist die Betriebe auf die Notwendigkeit des Facharbeitereinsatzes und der Werkstattnähe, um das zur Bearbeitung der Produkte und Benutzung der Maschine notwendige Potential der Facharbeiter einerseits zu nutzen, andererseits zu erweitern, so daß sich nach einigen Anlaufschwierigkeiten innovatives Potential entfalten könne. Diese qualifikationshaltige Arbeitseinsatzform wird von den Kunden nicht immer bzw. i.d.R. nicht akzeptiert. Stattdessen stelle man oft Un-/Angelernte an die Maschinen. Darüber hinaus sei es 'normal', an Schulungskosten zu sparen. Ca. 90% der Mitarbeiter seien so durch fehlendes Verständnis für die Abläufe überfordert - und die Maschinen seien unausgenutzt. Dabei wird auch auf die Gefahr verwiesen, daß durch jahrelange unterfordernde Routinen die Mitarbeiter komplexe Problemlösungsfähigkeiten verlernen und dequalifiziert sind. Erst nach mehr als 1 Jahr trete bei den Bedienern der AHA-Effekt ein, wenn sich entweder der Mitarbeiter selbst autodidaktisch eingearbeitet habe oder inzwischen ein Facharbeiter ausgewählt wurde. Insistieren auf Schulung und qualifizierten Facharbeitereinsatz habe aber wenig Zweck, weil der Kunde vor dem Kauf zurückschrecke mit dem Argument, dann sei die Maschine schlecht. Entstehende Pro-

bleme seien dementsprechend in erster Linie auf Bedienungsfehler und unqualifizierten Umgang mit kleineren Störungen zurückzuführen. Häufig entstehen so jahrelange Differenzen zwischen Kunde und Hersteller, weil der Kunde länger als notwendig im Experimentierstadium verweile und so die Maschine nicht voll nutzen könne. Schwierig für den Hersteller sei dann die Beweislast, daß die meisten Fehler auf der Basis des unqualifizierten Umganges und nicht auf der Basis verschuldeter technischer Mängel entstehen.

Der befragte Händler verweist seine Kunden ebenfalls auf die Notwendigkeit der Partizipation der späteren Benutzer, um Akzeptanzprobleme zu vermeiden. Hier seien zuweilen "Kopfstände" zur Überzeugung der Entscheider erforderlich. Auf Messen präsentiere man als besonderes Werbeargument das Programmieren von vom Kunden vorgegebenen Aufgaben durch einen virtuoson Maschinenbediener an der Maschine gegen die mitlaufende Zeit, um so die Werkstattnähe der Maschinen zu dokumentieren.

HdA - Argumente des befragten CAD-Händlers beschränkten sich auf Möbel-Ergonomie, Bildschirmarbeit, Softwareergonomie, Licht und "Entfremdung" durch Teilausschnitte statt A0-Format-Bearbeitung insbesondere für ältere Routiniers. Aspekte der Aufgabengestaltung werden nicht genannt. Unter dem Kauf- und Verkaufsargument der zeitlichen Ersparnis durch den CAD-Einsatz einerseits und des Termindrucks gegenüber Kunden andererseits würden insbesondere Fragen der Arbeitszeit/Pausenzeit bei Bildschirmarbeit obsolet. Aus der Sicht der Kunden seien aber auch diese begrenzten HdA-Inhalte eher vernachlässigbar, weil sie Geld kosten und ein unmittelbarer Nutzen nicht erkennbar sei.

#### 5.2.2.4.1.2. Qualifizierung der Betroffenen

Auch die notwendige Qualifizierung der Betroffenen stößt nach den Aussagen der befragten Hersteller und Händler auf Akzeptanzbarrieren in den Betrieben. Hier sei die 'Überzeugungsarbeit' am einfachsten über (vermeintliche) Preisnachlässe - zumindest für die ersten Trainingsmaßnahmen - zu leisten.

Zeitdauer und Qualifikation der Ausbilder zeigen, daß das Angebot an Qualifizierungsmaßnahmen unabhängig vom Hersteller, technischen System und insbesondere auch unabhängig von den Eingangsvoraussetzungen der Betroffenen recht standardisiert gestaltet ist:

Vom Sondermaschinen-Hersteller wird für die Kunden eine Schulung in unterschiedlichen Phasen angeboten, aus Kosten- und Zeitgründen aber nicht immer akzeptiert: geschult wird durch einen der Programmierer, die die jeweilige Maschine programmiert haben. Dies erfolgt beim Hersteller während des ersten Zu-

sammenbaus - 3 Tage (und wird berechnet. Diese Kosten dienen gleichzeitig als Verhandlungsspielraum bei Preisverhandlungen, sodaß oft die Schulungen "kostenlos" erfolgen müssen). In einer 2. (kostenlosen) Phase wird der Bediener beim Aufstellen der Maschine vor Ort und der Anlaufphase (1-4 Wochen) durch die Monteure und den Programmierer trainiert.

Der CAD-Händler berichtet: Die zukünftigen Anwender des CAD-Systems werden in einem 3-Tages-Seminar in Vierer-Gruppen beim Hersteller geschult. Nach einer Einarbeitungsphase vor Ort, in der der Anwender mit dem System 'spielen' und offene Fragen entwickeln soll, wird vor Ort nachgeschult. Schulung und Nachschulung sind gesondert zu vergüten (1.500 DM/Person). Es wird ebenfalls Wert darauf gelegt, daß mindestens 2 Personen je Betrieb zum Aufbau von Redundanzen geschult werden. Die Qualifikation der Ausbilder liegt in der Fähigkeit, virtuos das System zu bedienen - ausgerichtet an dem Verkaufskriterium der schnelleren Lösung von Problemen. Der Gesprächspartner betont, daß nach einer solchen Schulung die Beherrschung des Systems nicht gewährleistet ist. Vielmehr müsse sich der Bediener selbst mit dem System identifizieren und es durch Übung bedienen lernen. Aus früheren eigenen Schulungserfahrungen habe er gelernt, daß eine konzentrierte umfassende Einweisung über 3 Stunden wenig Erfolg hat (!). Stattdessen werden nur noch kurze Einweisungen vorgenommen, auf deren Basis der Anwender üben und neue Fragen entwickeln kann. Diese werden bei der nächsten Schulung/Einweisung geklärt usw.. Zu Anfang der Implementation im Betrieb häufen sich die Probleme durch Bedienungsfehler, die später - je nach persönlichem Engagement der Bediener - abnehmen. Echte Systemmängel seien selten. Die Bedeutung von Akzeptanz und Motivation bzw. das Problem von Mitarbeiter-Blockaden werden gesehen.

Der befragte Zwischenhändler in- und ausländischer Werkzeugmaschinen, der nach Prüfung der Schulungsunterlagen seiner ausländischen Lieferanten erhebliche Mängel feststellte, erarbeitet nun in Zusammenarbeit mit einem Beratungshaus neue Schulungsunterlagen. Diese werden den potentiellen Maschinennutzern vorab zur Verfügung gestellt, um sich autodidaktisch in die Materie einzuarbeiten zu können. Danach werden Schulungen vor Ort und Übungsstunden an Referenzmaschinen<sup>17</sup> angeboten. Man brauche ca. 2 Tage, um alle Schulungsteilnehmer auf den gleichen Wissensstand zu bringen, bevor man in die Vermittlung von CNC-Wissen einsteigen könne. Neu sei das Praxistraining beim Kunden nach einer ca. 6-monatigen Anlaufphase. Aufgrund der ersten Erfahrungen seien die Bediener in der Lage, offene Fragen und entstandene Probleme zu identifizieren und gezielt in einer 2-Tages-Beratung mit dem Anbieter zu besprechen. Auch dieser Händler betont die Kostenorientierung der Kunden im Hinblick

auf die Schulung der Mitarbeiter. Oftmals müsse man grundsätzlich den Kunden hartnäckig von der Notwendigkeit der Schulung überzeugen. Insbesondere die Kosten für die Grundkurse dienen dann als Preis-Verhandlungsspielraum.

Von diesem Händler wird dem Kunden daher die Teilnahme an Grundkursen bei den ortsansässigen Kammern empfohlen, weil diese fundierter seien und die Teilnehmer bis zu der Vermittlung steuerungsspezifischen Wissens vorbereiteten. Weil diese Empfehlungen nicht von den Kunden angenommen werden oder örtliche Kammern keine entsprechenden Maßnahmen anbieten, müsse man notgedrungen die Grundlagen selbst vermitteln.

Es wird deutlich, daß Umfang und Inhalt von Beratung durch den Hersteller oder Händler vom Nachfrageverhalten der Kleinbetriebe geprägt ist. Keiner der befragten Anbieter sah eine Möglichkeit, gegen die Erwartungen der Kunden auf Gestaltungs- oder Schulungsfragen zu insistieren. Die resignative Einschätzung der unzulänglichen Beratungsleistungen von Herstellern durch die Betriebe, wie sie von Herpich u.a. beschrieben wurden, zeigt sich umgekehrt auch beim Hersteller. Wer nicht hinreichend beraten sein will, der wird auch nicht beraten, weil die Gefahr besteht, durch das Bestehen auf wichtigen organisatorischen oder qualifikatorischen Rahmenbedingungen die Leistungsfähigkeit des eigenen technischen Angebotes in Frage zu stellen.

#### **5.2.2.4.2. Zusammenfassung zum Herstellereinfluß**

Zur Bedeutung von Beratungsleistungen durch die Hersteller in den von uns untersuchten Investitionsentscheidungen läßt sich vor allem im Hinblick auf humanisierungsrelevante Fragen zusammenfassend festhalten:

Viele Klein- und Mittelbetriebe verfügen aus eigener Kraft nicht über umfassende Informationen und Auswahlkriterien. Die Entscheidungsträger informieren sich in erster Linie auf Basis von Herstelleraussagen - auf Messen, aus Zeitschriften und Angeboten, aus Verkaufsgesprächen. Andere Technikmultiplikatoren spielen bei Klein- und Mittelbetrieben eine vernachlässigbare Rolle. Damit erhält der Hersteller die zentrale Bedeutung bei der Gestaltung des Einsatzes neuer Technologien.

Begrenzte zeitliche und personelle Kapazitäten überhaupt und begrenzte Informationsaufnahme- und verarbeitungskapazitäten erschweren einen autonomen Umgang mit Herstellerinformationen insbesondere bei Erstanwendern bzw. Entscheidern ohne einschlägige Vorerfahrung.

Zeitlich und personell intensive Beratungsleistungen von Anbietern, IST-Analyse der vorhandenen Technik- und Organisationsstrukturen, der Aufgabeninhalte sowie Erarbeitung entsprechender Soll-Konzepte müssen entsprechend von den Klein- und Mittelbetrieben akzeptiert werden. Diese Akzeptanz scheitert an der Kostenorientierung der Betriebe sowie der typischen Kurzfristigkeit von Entscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben.

Hersteller/Anbieter neuer Technologien verhalten sich nachfrageorientiert; d.h. sie orientieren sich an der Kostenorientiertheit und Kurzfristigkeit der Entscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben. Damit stehen Beratungsleistungen insbesondere in Reorganisationsfragen und umfassenden Qualifizierungsfragen nicht mehr zur Diskussion. Primärziel ist vielmehr der Techniktransfer.

Qualifikationsrelevante Aspekte im Zusammenhang mit diesem Techniktransfer orientieren sich ebenfalls an der Kostenorientiertheit und Kurzfristigkeit der Entscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben. Diese sind z.B.: kurzfristige Anpassungstrainings, die den Namen Weiterbildung nicht verdienen sowie die sog. "Bedienerfreundlichkeit" von Steuerungen, in die man sich angeblich in wenigen Tagen einarbeiten kann.

Trotz einer Affinität der Klein- und Mittelbetriebe zu ausländischen Anbietern wird der deutsche Anbietermarkt positiv eingeschätzt; dies gilt sowohl im Hinblick auf Sonderwünsche des Kunden, als auch auf den folgenden Support. Dennoch erreichen diese Hersteller die Klein- und Mittelbetriebe wegen deren Preispolitik eher nicht. Insbesondere die bei deutschen Anbietern entwickelten Lösungen, die dem Aspekt qualifikationshaltiger Arbeit nahe kommen bzw. gerade dafür erarbeitet wurden (z.B. Trainingsakademien, Werkstattorientierte Programmierverfahren), erreichen dementsprechend den Klein- und Mittelbetrieb nicht. Deren Angebote werden vielmehr als "Spielerei" angesehen. In diesem Bereich ist eine Zielgruppenorientierung des Marketing in Richtung kleiner Betriebe gerade nicht festzustellen.

Die Orientierung an (begrenzten) Beratungsleistungen der Anbieter, die humanisierungsrelevante Aspekte hinter das Verkaufsinteresse zurückstellen, sowie die fehlende Orientierung an herstellernerutralen Beratungs- und Weiterbildungsleistungen anderer Transferstellen im Netzwerk lassen die Informationsdefizite der Klein- und Mittelbetriebe weiter bestehen. Die Informationsvermittlung konzentriert sich damit insbesondere auf technische Aspekte des jeweiligen Systems. Eine besondere Humanisierungschance im Kleinbetrieb - die Nutzung und der weitere Ausbau eher ganzheitlicher Organisationsstrukturen und qualifizierten Fachwissens der Betroffenen - wird damit weder durch herstellernerneutrale Trans-

ferstellen noch durch die Anbieter besonders gefördert. Sie wird aber auch nicht vereitelt, es sei denn, andere Einflußfaktoren (etwa im Rahmen des manifesten Netzwerkes durch Kunden oder im Rahmen des latenten Netzwerkes durch das Qualifikationspotential der Region) veranlassen den Betrieb - auf der Basis fehlenden Wissens über Gestaltungsalternativen - die Organisationsstrukturen und die Aufgaben anforderungsärmer zu gestalten.

- 1 Vgl. dazu auch die Ausführungen in Punkt 5.4 zum Handlungskontinuum 'Multiplikatoren'
- 2 Herpich, M./ Krüger, D./ Nagel, A./Schlicht, H.: Neue Technologien im Handwerk. Anforderungen an eine handwerksgerechte Arbeits- und Technikgestaltung, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 626, Forschungsberichtsreihe Arbeit und Technik, Bonn 1990, insbes. S. 104ff
- 3 a.a.O., S.107
- 4 Vgl. zum Erklärungsbedarf komplexer Technologien Baaken, Th. Besonderheiten des Technologiemarketing - Veränderungen im Marketing durch technologische Entwicklung, in: Baaken, Th./Simon, D. (Hg.): Abnehmerqualifizierung als Instrument des Technologie-Marketing, Berlin 1987, S.1-13
- 5 Vgl. dazu auch: Kleinaltenkamp, M./Schubert, K. (Hg.): Entscheidungsverhalten bei der Beschaffung neuer Technologien, Berlin 1990
- 6 Weiber, R.: TV-Lehrbrief Marktsegmentierung für CAD - eine empirische Studie, FU Berlin, o.J., S.18
- 7 In einem Betrieb wurde eine Reorganisationsentscheidung untersucht; in drei Betrieben wurden je zwei Investitionsentscheidungen analysiert
- 8 Zur Rolle von Kompetenzzentren oder Modellfabriken und der Steuerung der Suche nach Referenzbetrieben ('User groups') durch die Hersteller vgl. auch Hellmann, K.H./Kleinaltenkamp, M.: Probleme der Implementierung und des Vertriebs von CIM-Systemen, Marketing, ZFP, Heft 3, III. Quartal, 1990, S.193-204 und Strothmann, K.H.: Innovationsmarketing - Herausforderung für Theorie und Praxis, in: Baaken, Th./Simon D. (Hg.) 1987, S.181-200
- 9 Vgl. zur Strategie vereinfachter Suche von Surrogatinformationen auch Hellmann, K.H./Kleinaltenkamp, M. (1990), S.200
- 10 Vgl. zur Qualifizierung der Beschäftigten beim Hersteller/Händler Hellmann, K.H./Kleinaltenkamp, M. (1990) und Günter, B./Kleinaltenkamp, M.: Wer steuert das CIM-Geschäft der Zukunft: DV-Hersteller oder Maschinenbau?, in: Information Management, 4/87, S.44-49
- 11 Vgl. zur Informationsbeschaffung auf Messen Strothmann, K.H. (1987): "Hier wird der Betrachter mit einigen bekannten, vor allem jedoch mit einer Vielzahl unbekannter Namen konfrontiert und damit in der Einsicht bestärkt, daß es nahezu unmöglich ist, ohne die Hilfe von Erfahrenen die richtige Auswahl zu treffen". (S.184)
- 12 Die von dem Autor untersuchten Zeitschriften sind die gleichen, die von den befragten Betrieben als Informationsquelle genannt wurden.
- 13 Kerst, Ch.: Arbeitspolitisch relevante Aspekte in der Werbung für Werkzeugmaschinen, in: Braczyk, H.-J./Kerst, Ch./Niebur, J.: Eine strake Behauptung ist besser als ein schwacher Beweis. Beschaffungsentscheidungen im Betrieb, Bonn 1987, S.166-188, hier: S.166
- 14 a.a.O., S.188
- 15 Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft: CAD/CAM-Projektmanagement gegen die Macht der Gewohnheit, Kurzbericht, Eschborn 1990, S.8ff
- 16 a.a.O., S.13



- 
- 17 Ein Betrieb, der bei diesem Zwischenhändler gekauft hat, montiert das Fehlen von Referenzmaschinen zu Übungszwecken.

### 5.3. Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Kundeneinflüssen'

#### 5.3.1. Zulieferer und Kundeneinflüsse

Ein an den Kriterien humanisierter Arbeit orientierter Technikeinsatz stößt in Klein- und Mittelbetrieben möglicherweise auf ganz spezifische Hindernisse, die durch externe und für den Betrieb wichtige Akteure geprägt sind.

In diesem Kapitel ist das Ausmaß der Einflußnahme durch wichtige Kunden zu untersuchen. Unsere Arbeitshypothese lautete:

"Organisationen im regionalen Netzwerk stehen in Abhängigkeitsverhältnissen zu externen Organisationen (hier: Kunden), die der Implementierung menschengerechter Arbeit entgegenwirken können".

Im Verlauf der ersten Fachkonferenzen mit Vertretern aus Handwerks- und Industriebetrieben wurde diese These zunächst abgelehnt. Stattdessen werden das Produkt bzw. die Produktpalette als zentrale Ausgangsgröße zur Auswahl und Gestaltung der jeweiligen Investition genannt. Die überarbeitete Hypothese lautet:

"Als aus der Sicht der Betriebe ausschlaggebende Determinante technischer und organisatorischer Lösungen ist die Gestaltung des Produktes und des Produktionsprogrammes zu nennen. Der Grad der Informiertheit über Erzeugnisgestaltung und ihre Auswirkungen auf die Gestaltung von Arbeit ist in Klein- und Mittelbetrieben gering.<sup>1</sup> Darüber hinaus ist der Grad an Informiertheit über technisch-organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten bei vergleichbaren Fertigungsanforderungen begrenzt".

Wie bei der Darstellung der Handlungskonzepte 'Technikauswahl' und 'Umgang mit Herstellern' gezeigt, ist die Informiertheit über mögliche Auswahl- und Gestaltungskriterien sowie den jeweiligen Anbietermarkt in der Tat in den Klein- und Mittelbetrieben eingeschränkt. Möglicherweise üben zusätzlich externe Akteure - Kunden - aber über ihre Produkt- und Qualitätsanforderungen und insbesondere ihre zeitlichen Restriktionen indirekt insofern einen Einfluß aus, als dem kleinbetrieblichen Lieferanten wenig Spielraum für eine systematische Erarbeitung eines solchen Anforderungskataloges und/oder einer entsprechenden Marktanalyse bleibt.

Im Rahmen einer Untersuchung der Handwerkskammern Stuttgart und Ulm zur Verbreitung neuer Technologien in Kleinbetrieben des Zuliefer-Handwerkes werden die besonderen Risiken der Zuliefer-Abnehmer-Situation wie folgt zusammengefaßt:

- "Ein Zulieferer kann nur bedingt seine eigenen Lieferbedingungen durchsetzen; nur dann, wenn der Abnehmer qualitativ nicht in der Lage ist, die Zulieferprodukte oder -Leistungen zu erstellen,

- ein hohes Risiko birgt die weitgehende Ausrichtung des Produktionsprogrammes des Zulieferers auf das Fertigungsprogramm eines oder weniger Abnehmer,
- Zulieferverträge, die mit hohen Kapitalinvestitionen verbunden sind, und bei denen Auftraggeber keine entsprechende Auslastung der Anlage garantieren oder unter Umständen sogar Auftragsstornierungen vornehmen können,
- ein Zulieferer ist ständig der Gefahr des Auftragsverlustes ausgesetzt
- ein gravierender Risikogesichtspunkt ist die starke Konjunkturabhängigkeit, bedingt durch eine starke Verflechtung mit dem Investitionsbereich der Abnehmer"2.

Die Externalisierung von Produktionsanteilen über die Flexibilisierung des Fremdleistungsbezugs durch größere Unternehmen wird von Semlinger weniger unter kurzfristigen Kostengesichtspunkten als vielmehr mit der Strategie erklärt, Risiken auf andere Unternehmen zu verlagern und die Komplexität des Produktionsprozesses im eigenen Haus zu reduzieren. Notwendigerweise wird damit beim potentiellen Zulieferer ein Technikeinsatz induziert, der die beim Kunden angestrebten Produkt- und Mengenflexibilitäten gewährleisten kann. In der Untersuchung der Handwerkskammern Stuttgart und Ulm wurde dieser Zusammenhang (in weiterer Korrelation mit der Betriebsgröße) bestätigt. Nahezu 30% der dort befragten Betriebe bestätigten eine vom Abnehmer veranlaßte Technikeinführung<sup>3</sup>. Vorgegebene Zeitplanung, geforderte Lieferflexibilität und Lieferverläßlichkeit sowie Qualitätsanforderungen von Abnehmern im Rahmen einer JIT-Kette lassen den Druck auf die Einführung schnellerer, flexiblerer und genauerer Produktionstechnologien wie auch auf die Einführung von Organisationstechnologien zur Beschleunigung der vorgelagerten Funktionen wachsen.

### 5.3.2. Zulieferstatus

Zunächst ist zu prüfen, wieweit die von uns untersuchten Betriebe aufgrund ihres Produktspektrums als Zulieferer einzuordnen sind. Dazu können die Betriebe zu 4 Betriebstypen zusammengefaßt werden<sup>4</sup>:

1. Betriebe, für die die Herstellung von Halbfabrikaten, die als Bestandteile mehrteiliger Produkte an entsprechende Produktionsbetriebe (auch im Baubereich) geliefert werden, charakteristisch ist sowie Betriebe, für die der Anlagenbau charakteristisch ist
2. Betriebe, für die sowohl die Herstellung von Halbfabrikaten, die als Bestandteile mehrteiliger Produkte an entsprechende Produktionsbetriebe geliefert werden, als auch die Herstellung ein- oder mehrteiliger Produkte, die als Investitionsgut oder Gebrauchsgut an Produktionsbetriebe (auch im

Baubereich) oder Großhändler oder Endverbraucher geliefert werden, charakteristisch ist

3. Betriebe, für die die Herstellung ein- oder mehrteiliger Produkte, die als Investitionsgut an Produktionsbetriebe geliefert werden, charakteristisch ist

4. Betriebe, für die die Herstellung ein- oder mehrteiliger Produkte, die als Gebrauchsgut an Großhändler oder Endverbraucher geliefert werden, charakteristisch ist

Als Zulieferer im eigentlichen Sinn wollen wir die unter 1 und 2 einzuordnenden Betriebe bezeichnen.

Als Maß zur Beschreibung des Machtgefälles zwischen Zulieferer und Kunde haben wir die Anzahl verschiedener Kunden sowie den Umsatzanteil der beiden umsatzträchtigsten Kunden verwendet, in dem sich gleichzeitig das Ausmaß des Risikopotentials - wie oben beschrieben - widerspiegelt<sup>5</sup>. Als wirtschaftlich unproblematische Grenze haben wir 20 v.H. Umsatzanteil<sup>6</sup> beim umsatzstärksten Kunden festgelegt.

Nach dieser Grenzziehung sind insgesamt neun Betriebe als kundenabhängig zu bezeichnen, für sieben von ihnen besteht mit einer Konzentration von 2 Kunden auf mehr als 50% des Umsatzes ein erhebliches Machtgefälle:

N =	Betriebs- typ	Umsatz des wichtigsten Kunden		Umsatz von zwei Kunden		
		< 20%	> 20%	< 20%	20-49%	> =50%
8	1	1	7	1	2	5
2	2	2		2		
-----						
1	3	1		1		
2	4		2			2
4	3	"eher viele Kunden, keine v.H.Angaben"				

Es fällt auf, daß die von uns als Zulieferer im eigentlichen Sinn bezeichneten Betriebe des Types 1 in besonderem Maß als kundenabhängig zu bezeichnen sind - sie haben sich in ihrer Ausrichtung des Produktionsprogrammes auf das Fertigungsprogramm weniger Abnehmer konzentriert. Dies gilt nicht für die beiden Betriebe des Types 4, deren je wichtigste Kunden Großhändler mit hohen Abnahmemengen sind, deren Produktionsprogramm aber durch eigenentwickelte Produkte geprägt ist. Es stellt sich nun die Frage, ob insbesondere die Betriebe des Types 2 (Mischung aus eigener Produktentwicklung und Auftragsfertigung), bei denen trotz Auftragsfertigung keine Kundenabhängigkeit festzustellen ist, und Betriebe des Typs 1 als Auftragsfertiger mit überwiegender Kundenabhängigkeit in unterschiedlichem Ausmaß von Kunden in ihrem Investitionsverhalten

beeinflusst werden. Dies gilt auch im Vergleich zwischen den Betrieben der Typen 3 und 4, die - trotz jeweils eigener Produktentwicklung - aufgrund anderer Vertriebsstrategien in unterschiedlichem Ausmaß von Kunden abhängig sind.

Um mit Einflußnahmen durch Kunden umgehen zu können, sind für den Planer im Betrieb Informationen über die möglichen Auswirkungen auf die Entscheidungsprozesse und Informationen über mögliche Reaktionen durch die jeweiligen Akteure erforderlich. Dazu gehören auch Informiertheit über Möglichkeiten, durch gezielte Maßnahmen den Kundenkreis zu verändern, und - als Voraussetzung - Informiertheit über die potentiellen Risiken einer allzu starken Kundenabhängigkeit.

Bevor geklärt werden kann, wieweit diese Kunden negativen oder positiven Einfluß auf die Gestaltung der betrieblichen Arbeitsbedingungen ausübten, ist zunächst zu untersuchen, wieweit ein Zusammenhang zwischen Zulieferstatus, Kundenabhängigkeit und Technikausstattung besteht bzw. überhaupt die von uns untersuchten Investitionsentscheidungen durch den Kundeneinfluß ausgelöst sind und welche Strategien die Betriebe in Auseinandersetzung mit den Anforderungen potentieller oder tatsächlicher Kunden im Rahmen der Investitionen gewählt haben.

### **5.3.3. Zulieferstatus und Technikausstattung**

Es war zunächst die These aufgestellt worden, daß die Auftragsintensität der Kunden die Investitionsintensität der untersuchten Betriebe beeinflussen wird. Folgende Tabellen geben einen Überblick über den Grad der Kundenabhängigkeit bzw. den Zulieferstatus und die Technologieausstattung (die Angaben in Klammern basieren auf der Totalerhebung, konnten aber im späteren Betriebsbesuch nicht verifiziert werden).

Kundenabhängigkeit Einzeltechnologien	v.H. = K.A. Zahl der Betriebe	< 20 v.H.	> 20 v.H.	N =
I + K-Technologien	4	4	9	17
Umwelttechnik	1	-	2	3
EDV-Textverarbeitung	4	4	8	16
Sachbearb. Bürobereich	4	4	9	17
Comp. Materialwirtschaft	3	4	5	12
CAD	3	3	5	11
CAP	1	2	3	6
PPS	2	1	2	5
BDE	-	2	2	4
SPS	2	3	3	8
CNC	4	4	9	17
BAZ	2	3	1	6
FFZ	1/(2)	-	1	2
FFI	(1)	(1)	-	-
FFS	-	(1)	-	-
DNC	1	-	2	3
CAQ	-	-	1	1

Zulieferstatus - Typ = Einzeltechnologien	I	II	III	IV	N
	Zahl der Betriebe				
I + K-Technologien	8	2	5	2	17
Umwelttechnik	1	-	1	1	3
EDV-Textverarbeitung	7	2	5	2	16
Sachbearb. Bürobereich	8	2	5	2	17
Comp. Materialwirtschaft	4	2	4	2	12
CAD	5	1	4	1	11
CAP	4	-	2	-	2
PPS	2	-	2	1	5
BDE	2	-	1	1	4
SPS	3	1	3	1	8
CNC	8	2	5	2	17
BAZ	2	1	3	-	6
FFZ	1	-	1/(2)	-	2
FFI	-	(1)	(1)	-	-
FFS	-	(1)	-	-	-
DNC	2	-	1	-	3
CAQ	1	-	-	-	1

Aus den Zahlen ist zu entnehmen, daß weder die Differenzierung nach Kundenabhängigkeit auf der Basis der Umsatzgrenze 20 v.H. noch der Zulieferstatus (Typen 1 und 2 als klassische Zulieferer) eine unterschiedliche Technikausstattung erklären könnte. Es kann für die Ausstattung mit den genannten Einzeltechnologien also zunächst kein besonderer Kundeneinfluß unterstellt werden. Aufgrund der guten konjunkturellen Entwicklung<sup>7</sup> der letzten Jahre und den Steigerungsraten bei der Technikaanschaffung ist aber auf jeden Fall ein Zusammenspiel von Auftragslage und Investitionsverhalten zu konstatieren.

### **5.3.4. Konzepthafter Umgang mit Kundeneinflüssen**

#### **5.3.4.1. Informiertheit und Autonomie im Umgang mit Kundeneinflüssen**

In den als konzepthaft einzuordnenden Betrieben ist entweder Informiertheit über die Gefahr allzu großer Umsatzanteile einzelner Kunden oder - im Falle einer gegebenen Kundenabhängigkeit - Informiertheit über deren Einflußmöglichkeiten und Möglichkeiten gezielter Maßnahmen der Reduktion von Kundenanteilen und/oder Kundeneinfluß gegeben. Dazu gehören sowohl Kriterien gezielter Akquisition neuer Kunden über eigene Messeaktivitäten, Franchising, Handelsvertretungen, Werbeaktionen als auch Anstrengungen im Bereich der eigenen Produktentwicklung und auch Bemühungen um die vertragliche Absicherung von Aufträgen. Als Autonomiekriterien, die bereits erreicht oder angestrebt werden, sind zu nennen: eigene Produktentwicklung, maximale Umsatz-Obergrenzen, Diversifizierung der Produktpalette, der Exportländer, zeitliche Abnahmegarantien, Auslastungsgarantien sowie Flexibilität der eingesetzten Technologien auch im Hinblick auf zukünftige Produkthanforderungen.

#### **5.3.4.2. Innovative Konzepte im Umgang mit Kundeneinflüssen**

Als strategiefähig mit innovativem Handlungskonzept haben wir 9 Betriebe eingeordnet. Hier sind im Hinblick auf die Zulieferersituation alle vier Betriebstypen zu finden. Ebenfalls sind hier sowohl Betriebe einzuordnen, die in dem von uns definierten Sinn kundenabhängig sind als auch solche, deren wichtigste Kunden z.T. wesentlich weniger als 20% des Umsatzes halten. In keinem Fall war die Investitions- oder Reorganisationsentscheidung durch einen spezifischen Kunden ausgelöst oder im Hinblick auf einen spezifischen Kunden ausgerichtet. Vielmehr wurden im Rahmen der Investitionsentscheidung die Kriterien der Flexibilität, der zeitlichen Beschleunigung, die Verbesserung der Qualität gerade im Hinblick auf die Akquisition neuer Kunden bzw. neuer Aufträge und die Möglichkeit der Entwicklung und Bearbeitung neuer Produkte angewendet.

#### **5.3.4.3. Traditionale Konzepte im Umgang mit Kundeneinflüssen**

Vier der als im Umgang mit Kundeneinflüssen strategiefähig zu bezeichnenden Betrieben ist ein eher traditionales Handlungskonzept zuzuordnen. Dazu gehören kundenabhängige Betriebe, für die die Herstellung von Halbfabrikaten, die als Bestandteile mehrteiliger Produkte an entsprechende Produktionsbetriebe gelie-

fert werden, sowie kundenabhängige Betriebe, für die der Anlagenbau charakteristisch ist. Dazu gehören auch Betriebe, für die die Herstellung ein- oder mehrteiliger Produkte, die als Investitionsgut an Produktionsbetriebe geliefert werden, charakteristisch ist und die nicht abhängig von einzelnen Kunden sind. Unabhängig von Zulieferstatus oder tatsächlicher Kundenabhängigkeit ist keine Investitionsentscheidung von einem Kunden ausgelöst worden. Wir haben die Betriebe deshalb einem traditionellen Handlungskonzept zugeordnet, weil in keinem Fall die Investitionsentscheidung gezielt zur Diversifizierung von Produkten oder Kunden gefällt wurde. Vielmehr ist für diese Betriebe ein Sicherheitsdenken typisch, das sich z.T. im Bestehen auf vertragliche Abnahmegarantien bzw. im Bewerten der jeweiligen Kunden im Hinblick auf langjährige Zusammenarbeit, Umsatzentwicklung über längere Zeiträume und Zukunftsträchtigkeit der Zusammenarbeit (Vertrauen) ausdrückt. Drei der hier zu nennenden Investitionsentscheidungen sind damit zwar auf spezifische Kunden ausgerichtet, aber unter Berücksichtigung von Offenheit auch für andere Aufträge/Kunden bzw. unter vertraglicher Abnahmezusicherung für bestimmte Zeiträume und Mengen zur Auslastung der Maschine geplant.

### **5.3.5. Konzeptloser Umgang mit Kundeneinflüssen**

Bei vier kundenabhängigen Betrieben kann keine konzepthaft-strategische Auseinandersetzung mit faktischen Kundeneinflüssen erkannt werden. Zwar wird im Einzelfall das Risiko einer allzu starken Abhängigkeit von einzelnen Kunden erkannt, es gibt aber entweder keinerlei Überlegungen in Richtung veränderter Akquisitionspolitik (Konzeptlosigkeit im Sinne einer Nichtbeachtung von Relevanz) oder gerade wegen der Abhängigkeit und einseitigen Ausrichtung auf einzelne Kunden(anforderungen) wenig Spielraum für eine Veränderung (Konzeptlosigkeit im Sinne eines Spielballs von Kundeninteressen). Alle vier Betriebe sind dem Zuliefertyp 1 zuzuordnen. Es sind Betriebe, für die die Herstellung von Halbfabrikaten, die als Bestandteile mehrteiliger Produkte an entsprechende Produktionsbetriebe (auch im Baubereich) geliefert werden, charakteristisch ist. Der Umsatzanteil eines einzelnen Kunden liegt zwischen 30% und 70%.

#### **5.3.5.1. Nichtbeachten der Relevanz von Kundeneinflüssen**

Hier ist ein Betrieb einzuordnen. Die untersuchte Investition ist eine Ersatzinvestition für eine völlig veraltete konventionelle Maschine, mit der die Anforderun-



gen der gegebenen und möglicher neuer Kunden weder im Hinblick auf Qualität noch erst recht im Hinblick auf Lieferzeit und Liefermenge erfüllt werden können. Insofern ist der Technikeinsatz nicht im Hinblick auf spezifische Neuakquisitionen oder Produktinnovationen ausgerichtet, sondern vielmehr auf die Vermeidung des Risikos, durch schlechte Leistungen weitere Marktanteile zu verlieren. Der Betrieb steckt keine Höchstgrenzen für Umsatzanteile einzelner Kunden. Es werden zwar Überlegungen hinsichtlich einer Senkung der Kundenabhängigkeit angestellt, aber nicht strategisch umgesetzt oder auch nur in Angriff genommen.

### 5.3.5.2.                    Spielball von Kundeneinflüssen

Zwei Betriebe mit hoher Kundenabhängigkeit haben die jeweilige Investition ausschließlich an den Auftragsstrukturen der wichtigsten Kunden ausgerichtet. Ausschlaggebend für die Investitionen waren Kundenanfragen im Hinblick auf ein spezifisches Produkt, für die die Kunden (derzeit) über keine Lieferanten verfügen. Die Maschinenauslegungen werden zugeschnitten auf die nachgefragten Teile. Der Einfluß der Kunden geht aber darüber hinaus. Sie unterteilen die Bestellungen in Abrufaufträge, die kurzfristig mit vorgegebenen Lieferterminen eingehen und seinerseits von seinen Auftragschwankungen abhängen. Es entsteht eine nahtlose Just-In-Time - Beziehung. Damit können nur sehr begrenzt andere Aufträge eingeplant werden, denn die vorgegebenen Liefertermine sind bindend und erfolgen ohne Absprachen.

Die traditionelle Vorgehensweise der Neuakquisition von Aufträgen bei stets den gleichen Kunden führt gerade zu einer Überbewertung großbetrieblicher, machtvoller Kunden zu-un-gunsten vieler kleinerer Auftraggeber. Hier entsteht eine Investitions-Auslastungs-Spirale im Hinblick auf einige-einzelne Kunden; diese führt zur einer Konzeptlosigkeit im Sinne eines Spielballs von Umweltinteressen, dem man Zeit-, Kapazitäts- und Preispolitik aufdrücken kann.

Im Gegensatz zu diesen beiden Fällen gelingt es einem dritten Betrieb, durch die Erst-Anschaffung einer CNC-Maschine die Grundlagen zu schaffen, seine Kundenabhängigkeit zu reduzieren.

In der Anlaufphase stützte sich der Betrieb - ebenso wie die vorgenannten - auf einen Kunden. Damit richtet er sein Produktspektrum und seine eigenen Qualitätsanforderungen stark an diesem Kunden aus; er geht - fast um jeden Preis - auf dessen Anforderungen und Erwartungen ein. Der Betrieb selbst zeigt damit eine begrenzte Strategiefähigkeit hinsichtlich des Großkunden, hat jedoch das Know-how, neue Produktionsverfahren und neue Produkte zu entwerfen und neue Kunden zu akquirieren. Durch die Investition und aufgrund seiner Aktivitäts-

ten im Bereich der Produktentwicklung kann der Betrieb, der die Notwendigkeit, neue Kunden akquirieren zu müssen, erkannt hat, dieses Know-how umsetzen.

### 5.3.6. Zusammenfassung: Zulieferer, Kundenabhängigkeit und -einfluß

Neun Betriebe sind - gemessen am Umsatzkriterium - kundenabhängig, davon sieben als 'klassische Zulieferer' von Halbfabrikaten.

Nur für zwei Betriebe dieses Typs kann ein unmittelbarer Einfluß der je wichtigsten Kunden auf die Investitionsentscheidung konstatiert werden; d.h. hier wurde die Investitionsentscheidung durch die Kundenanfrage ausgelöst und an den spezifischen Kundenanforderungen ausgerichtet. In diesen Fällen hat sich damit die Kundenabhängigkeit weiter verstärkt und - im nachhinein - als nahezu existenzgefährdend herauskristallisiert. Hier sind die Risiken einer weitgehenden Ausrichtung des Produktionsprogrammes auf das Fertigungsprogramm eines oder weniger Abnehmer, hoher Kapitalinvestitionen bei möglichen Auftragsstornierungen und der starken Konjunkturabhängigkeit, bedingt durch die Verflechtung mit dem Investitionsbereich der Abnehmer voll zum Tragen gekommen.

Den meisten Betrieben gelingt es, durch die Offenheit und Flexibilität der je nicht auf spezifische Kunden allein ausgerichteten - Investition, das Ausmaß der Abhängigkeit von einzelnen Kunden zu begrenzen bzw. sogar zu reduzieren. Kennzeichnend für den positiven Erfolg ist damit nicht der Betriebstyp und nicht allein die Flexibilisierungspotentiale neuer Technologien. Vielmehr unterscheiden sich diese Betriebe in der Informiertheit über das Risikopotential von Kundenabhängigkeit und über neue/andere Möglichkeiten der Kundenakquisition<sup>8</sup>.

Wie in der Analyse des Hersteller-Einflusses ist auch hier festzustellen, daß in keinem Fall ein Kunde explizite Vorgaben hinsichtlich der technisch-organisatorischen Ausgestaltung im Lieferbetrieb formuliert hat. Die oben beschriebenen Betriebe, die sich mit ihrer Investitionsentscheidung bzw. ihrem gesamten Produktionsprogramm und insbesondere auch ihrem Zeitmanagement an einzelnen Kunden ausrichteten, haben aber in ihrer Anpassung an die von außen formulierten Anforderungen eine Organisationsform gewählt, die sich durch starke Arbeitsteilung und eingeschränkte Aufgabenanforderungen im Bereich der Fertigung auszeichnen. Im Hinblick auf die relativ großen Lose, die in kürzester Zeit einzuplanen und zu liefern sind, und im Hinblick auf die hohen, an einem Kunden ausgerichteten Investitionskosten, hielten diese Betriebe die gewählte Form taylorisierter Strukturen analog zu den früheren Strukturen von Großbetrieben mit Massenfertigung als einzig sinnvoll. Es erfolgte aber weder eine Analyse al-

ternativer Lösungen, noch wurden Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt. Damit reduzieren sich die Betriebe neben der kundenspezifischen Ausrichtung ihres Technikeinsatzes gleichzeitig im Hinblick auf das (fehlende) Flexibilitätspotential der (un- und angelernten) Mitarbeiter ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten gegenüber den Anforderungen neuer Kunden.

### **5.3.7. Die Akquisition von Zulieferern**

Fünf der von uns untersuchten Betriebe nutzen demgegenüber ihre Informiertheit über die Risikopotentiale einseitiger Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen auch in umgekehrter Richtung über systematische 'make or buy' - Entscheidungen. In allen Fällen wird eine denkbare zeitliche und qualitative Abhängigkeit potentieller und tatsächlicher Lieferanten zum Argument für die Investitionsentscheidung bzw. zum Gegenstand der Vorbereitungen zur Reorganisationsentscheidung und zum Argument gegen die Vergabe von Lohnaufträgen zur kurzfristigen Kompensation betrieblicher Lieferengpässe.

#### **5.3.7.1. Ein innovatives Konzept in der Kooperation mit Zulieferern**

Schlechte Erfahrungen mit Lieferanten (Konkurs und damit eigene Lieferengpässe) und Einschätzungsmöglichkeiten der Lieferqualität von Alternativlieferanten verlangen von einem Betrieb eine Entscheidung, sich von den Negativauswirkungen solcher Engpässe unabhängig zu machen. Der Betrieb reflektiert die Alternativen 'make or buy' im doppelten Sinn: hinsichtlich der Auslagerung eigener Fertigungsabschnitte und hinsichtlich der Bezugsmöglichkeiten qualitativ hochwertiger und (noch) nicht selbst produzierbarer Teile. Diese Reflexion unter Berücksichtigung von Vor- und Nachteilen auch für die untersuchte Reorganisationsentscheidung und auch im Hinblick auf das extern wirkende Qualifikationsnetzwerk läßt den Betrieb als informiert, autonom und strategiefähig im Sinne eines innovatorischen Handlungskonzeptes erscheinen. Er setzt dem Kriterium 'Wachstum/Umsatzsteigerung' höhere Priorität als der eigenen Fertigungstiefe. Damit wird zum einen der Betrieb durch die Herausverlagerung von eher einfachen Fertigungsabschnitten unabhängig vom externen Qualifikationsnetzwerk, das erhebliche personelle Erweiterungen nicht zuläßt. Darüber hinaus verlagert er "unliebsame" Arbeitsplätze mit hoher Fluktuation, für die auch eine interne Stellenbesetzung kaum mehr möglich ist. Zum anderen vereinfacht er die Fertigungsabläufe in der Gruppe, die durch die Reorganisationsmaßnahme betroffen ist, erleichtert somit diese Pilotphase und ebnet den Weg zur Reorganisation der

anderen Fertigungsabschnitte. Die Negativerfahrungen mit Lieferengpässen von Teilprodukten, die vor Ort nicht selbst erstellt werden können, führen zu der Gründung einer eigenen Tochterfirma in Zusammenarbeit mit Einzel-Lieferanten hochwertiger Produkte und führt so zu einem Know-how-Transfer in die eigene Firma.

#### 5.3.7.2. Traditionale Handlungskonzepte in der Kooperation mit Zulieferern

Für die übrigen vier Betriebe war das Risikopotential einer solchen Entscheidung, Fertigungsabschnitte in Lohnarbeit nach außen zu verlagern, zunächst zu groß. Sie zogen es vor, den eigenen Kundenanforderungen durch die Investition in erste oder ersetzende/ergänzende Fertigungstechnologien gerecht zu werden, sich aber gleichzeitig für andere Aufträge offen zu halten. Insofern haben wir sie im Zusammenhang mit Lieferantenkooperationen einem traditionellen Konzept zugeordnet. Zwei dieser Betriebe ist diese Strategie der Lieferanten- und Kundenunabhängigkeit gelungen. Sie können, ohne hinsichtlich der Auslastung der gekauften Technologie von einzelnen Kunden abhängig zu werden und ohne Fremdleistungsbezug, die Fertigungstechnologien nutzen. Zwei weitere Betriebe haben unter Kostengesichtspunkten die geplanten Investitionen in Fertigungstechnologien zurückgestellt und stattdessen Lohnaufträge nach außen vergeben. Damit werden sie ihren traditionellen Konzepten nach innen nicht wirksam - nach außen jedoch wirken die - geänderten - Konzepte innovativ. In beiden Fällen setzt der Betrieb dem Lohnfertiger die Technik- und Produktionskriterien. Auftretende Probleme beim Lohnfertiger werden über eine technische Beratung durch den Auftraggeber vor Ort gelöst. Es gelingt den Betrieben, die gegenwärtig eher negativen Markteinflüsse (Konjunkturrückgang) auf Dritte zu nutzen, um die eigene Marktfähigkeit über die Lieferbereitschaft zu stabilisieren.

Damit üben diese (letztendlich nicht zustandegekommenen) Investitionsentscheidungen eine wichtige Wirkung auf das Netzwerk aus. Die Betriebe beeinflussen den innerbetrieblichen Technik- und Arbeitseinsatz der Lieferanten. Teilweise werden konkrete Investitionsvorschläge oder -vorgaben formuliert, in jedem Fall zeitliche und finanzielle Konditionen diktiert, aber auch Know-how transferiert<sup>9</sup>.

### **5.3.8.                    Der Einfluß von Kunden auf die untersuchten Entscheidungen**

Die zuvor formulierte Annahme, daß Organisationen im regionalen Netzwerk in Abhängigkeitsverhältnissen zu externen Organisationen (hier: Kunden) stehen, ist haltbar - die Mehrzahl der Betriebe ist im Sinne der Umsatzgrenze von 20% kundenabhängig. Nicht oder im Hinblick auf alle von uns untersuchten Entscheidungen nur begrenzt haltbar ist die Annahme, daß diese der Implementierung menschengerechter Arbeit entgegenwirken. In keinem Fall sind von den Kunden explizite Vorgaben formuliert worden. Umgekehrt formulieren die untersuchten Betriebe selbst teilweise dezidierte Vorgaben gegenüber ihren Lieferanten.

Wenn allerdings - wie in den vorgenannten Fällen - eine technisch-inhaltlich und zeitlich so starke Ausrichtung auf nur einen oder sehr wenige Kunden erfolgt, entwickelt sich im Betrieb ein Teufelskreis von Anpassung und Re-Aktion auch im Hinblick auf die Gestaltung technisch-organisatorischer Lösungen, der ohne externe Unterstützungsleistungen durch Beratungseinrichtungen aus eigener Kraft nicht aufgebrochen werden kann. Diese Beratungsinhalte müßten zum einen alternative Gestaltungsformen und zum anderen Möglichkeiten der Reduktion des Risiokopotentials von Kundenabhängigkeit umfassen.

- 1 Vgl. dazu etwa: Warnecke, H.-J. Taylor und die Fertigungstechnik von morgen, in: Gesellschaft für Fertigungstechnik in Stuttgart/VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB), Fertigungstechnische Institute der Universität Stuttgart: Fertigungstechnisches Kolloquium, Berlin u.a. 1985, S.1-12, Hier: 6. Axiome für bessere Produkte und Produktsysteme, S.6ff
- 2 Handwerkskammer Stuttgart/Handwerkskammer Ulm: Unterstützung der Verbreitung neuer Technologien in Kleinbetrieben des Zuliefer-Handwerks, Stuttgart Selbstverlag, 1988, S.25; vgl. auch: Semlinger, K.: Fremdleistungsbezug als Flexibilitätsreservoir - Unternehmenspolitische und arbeitspolitische Risiken in der Zulieferindustrie, in: WSI-Mitteilungen 9/1989, S.517-525 sowie eine Vielzahl von Artikeln über arbeitspolitische Risiken und Gestaltungschancen im Zusammenhang mit JIT-Konzepten in: Die Mitbestimmung 6/7'90
- 3 Handwerkskammer Stuttgart/Handwerkskammer Ulm 1988, S.32
- 4 Vgl. auch die Typologie in der Studie der Handwerkskammern Stuttgart und Ulm (1988), S.20ff
- 5 In der Studie der Handwerkskammern Stuttgart und Ulm (1988) wurde analog nach der Umsatzanteil der drei wichtigsten Kunden erhoben. Als Faustregel für den maximalen Umsatzanteil eines Kunden wurde 20% festgelegt. Im Durchschnitt wurde in den hier untersuchten Betrieben "ein Viertel des Umsatzes mit einem Abnehmer, mit den drei wichtigsten sogar 43%, getätigt" (S.27).
- 6 Vgl. Semlinger, K. 1989, S. 523 und Burt, D.: Proactive Purchasing, Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall, 1984 zit. in: Kanter, R.M.: When giants learn to dance. Mastering the challenges of strategy, management, and careers in the 1990's, London 1989, der sogar nur 10 v.H. Kundenabhängigkeit als wirtschaftlich unbedenklich ansieht.
- 7 Vgl. dazu SACHVERSTÄNDIGENRAT zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Jahresgutachten 1984/84 bis Jahresgutachten 1989/90, Stuttgart und Mainz, sowie Modrow-Thiel, B./Roßmann, G. (1991), S. 112ff
- 8 Im Vergleich der Stärken und Schwächen von Betrieben der Regionen: Pfalz, Trier, Frankreich, Belgien, Luxemburg wird den untersuchten Betrieben der Region Trier im Hinblick auf Kundennähe eine besondere Schwäche im Bereich der Lieferzuverlässigkeit, der Flexibilität und der Serviceintensität zugeschrieben. Für das Verarbeitende Gewerbe der Region werden darüber hinaus als schwach genannt: Produktqualität und Werbeplanung. Vgl. Rheinland-Pfälzisches Ministerium für Wirtschaft und Verkehr: Situationsanalyse und Strategieempfehlung für mittelständische Betriebe in Rheinland-Pfalz zur Vorbereitung auf den EG-Binnenmarkt, Kurzfassung der Ergebnisse der Studie in den angrenzenden rheinland-pfälzischen Auslandsmärkten, Mainz, Februar 1991, S.88/89.
- 9 Teilweise treffen die untersuchten Betriebe hier zusammen: Kundenakquisitionen des einen Betriebes werden identisch mit Zulieferakquisition des anderen Betriebes

## **5.4. Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Multiplikatoren'**

### **5.4.1. Typologie der Technik-Multiplikatoren**

Wie bereits bei der allgemeinen Beschreibung des untersuchten Netzwerkes dargestellt, ist die Zahl der Einrichtungen des Technologie- und Wissenstransfers in der Region überschaubar, begrenzt und auf das Oberzentrum konzentriert. Wie aus folgender Darstellung des Leistungsangebotes der Transferstellen ersichtlich, ist das Informations-, Beratungs- und Bildungsangebot der einzelnen Einrichtungen relativ homogen.

#### **5.4.1.1. Die Kammern**

Die für den Metall-Bereich relevanten Kammern im Regierungsbezirk Trier sind die Handwerkskammer und die Industrie- und Handelskammer, beide mit Sitz in der Stadt Trier.

##### **5.4.1.1.1. Die Handwerkskammer**

Die Handwerkskammer<sup>1</sup> bietet für ihre Mitglieder (kostenlose) Beratungen zu allen technischen und ökonomischen Themen an<sup>2</sup>. Dazu gehören neben der direkten Betriebsberatung auch Stellungnahmen, Patentberatung, Beratung in Rechts- und Wettbewerbsfragen, Exportberatung sowie die Vermittlung von Kooperation mit anderen Experten. Zu erwähnen sind hier etwa Wertermittlungen der technischen Beratung für Gebäude, Maschinen, Verkehrswerte usw. im Zusammenhang mit Betriebsübergaben, aber auch Rechtsberatungen im Bereich neuer Technologien (in erster Linie im Zusammenhang mit PC-Einsatz). Dominante Themen sind: Existenzgründung, Betriebsübergabe und Finanzierungsmöglichkeiten (ca. 80%); gefolgt von Innovationsberatung und Bilanzanalysen. Es gab zum Erhebungszeitpunkt 5 Berater in 3 Referaten: der Technik-Beratung (1 Berater), der betriebswirtschaftlichen Beratung (3 Berater) und der Innovationsberatung (1 Berater) - sowie im Rahmen einer befristeten Maßnahme einen weiteren Umweltberater.

Für das Jahr 1989 werden je Berater 200-250 Beratungstermine genannt - Kurzberatungen (über 30 min.) sind hier ebenso enthalten wie Mehrfachtermine im Rahmen von Intensivberatungen - die ca. 1000 Beratungen verteilen sich auf ca. 400 Betriebe und umfassen alle Beratungsinhalte und Gewerke.

Die Akquisition der Betriebe ist vielfältig: sie erfolgt über Kontaktaufnahme durch die Betriebe, direktes Ansprechen der Betriebe, Öffentlichkeitsarbeit, Seminare, Informationsveranstaltungen oder auch Mund-zu-Mund-Propaganda.

In der Handwerkskammer ist seit 1985 ein spezifisches Referat als Technologie- und Innovationstransferstelle angesiedelt. Die meisten Beratungsfälle dieser spezifischen Transfereinrichtung konzentrieren sich auf Fragen im Zusammenhang mit neuen Produktentwicklungen. Es werden hier in erster Linie zusätzliche (Fach-)Informationsquellen und insbesondere Förderbedingungen nachgefragt. Oft wird dann mit Experten anderer Multiplikatoreinrichtungen (insbesondere den (Fach-) Hochschulen und freien Beratern) zusammengearbeitet und das spezifische Know-how der Kammermitarbeiter bei der Formulierung von Förderanträgen vermittelt. Es erfolgen regelmäßige Verweise auf Fördermittel, Antragspezifika, Antragstermine usw.. Basis dieser Informationsvermittlung sind eigene Beratungserfahrungen und Datenbanken.

Seit Beginn des Jahres 1991 wurde ein neues Energie- und Technologiezentrum fertiggestellt, in dem insbesondere die überbetriebliche Ausbildung durch die Handwerkskammer an die neuesten technologischen Entwicklungen angepaßt erfolgen kann. Hier sind die Bereiche Sanitär-, Heizungs-, Klima-, und Lüftungstechnik, Datenverarbeitung, computergesteuerte und extern zu programmierende Maschinen, Hydraulik, Pneumatik sowie Solartechnik angesiedelt<sup>3</sup>.

In der Analyse der regionalen Presse der letzten 4 Jahre ergeben sich in bezug auf die Handwerkskammer Trier als weitere 'typische' Aktivitäten: Beantragung und Durchführung öffentlich geförderter Projekte und Untersuchungen, wie etwa:

- Untersuchung 'Struktur und innovative Entwicklung - das Handwerk im Regierungsbezirk Trier', Februar 1989
- erstes europäisches CIM-Projekt im Handwerk, April 1989
- Aufbau einer Informations-Service-Agentur, Juni 1989
- Umfrage zur Informationsversorgung im Handwerk, Juli 1989
- Umfrage zum Facharbeitermangel im Regierungsbezirk Trier, November 1989
- Umfrage zur Attraktivität handwerklicher Lehre, Dezember 1989
- Studie zur Handwerksförderung
- Untersuchung: Chancen im Exportpotential September 1991
- Projektantrag: Qualitätsbewußtsein im Handwerk fördern, Oktober 1991
- Entwicklung eines edv-gestützten Absatzmarkt-Informationssystems MARIS, April 1992

Ingesamt kann die Handwerkskammer im Hinblick auf den Transfer von Wissen über neue Technologien und ihre Einsatzbedingungen als sehr aktiv bezeichnet werden. Dazu gehören in erster Linie Weiterbildungsmaßnahmen für Planer und



Entscheider, Weiterbildungsmaßnahmen für Anwender neuer Technologien sowie Fragen im Zusammenhang mit Finanzierung und Förderung solcher Technologien. Konkrete Beratungsleistungen zum Technikeinsatz selbst erfolgen eher nicht - hier stößt die Kammer sowohl quantitativ als auch - bezogen auf die Vielzahl der zu betreuenden Gewerke und Technologien - qualitativ auf ihre Grenzen. Die wichtigste Leistung in diesem Zusammenhang konzentriert sich auf die Vermittlung an dritte Experten, deren Know-how die Kammer allerdings aufgrund ihrer eigenen Erfahrungen und des Austausches mit Schwesterkammern einschätzen kann. In Fragen qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung oder Humanisierung des Arbeitslebens findet so gut wie keine Beratung statt - sie wird entweder nicht nachgefragt oder stößt - in Einzelfällen - auf Grenzen der Akzeptanz durch den Nachfrager.

#### **5.4.1.1.2. Die Industrie- und Handelskammer**

Das Beratungsangebot<sup>4</sup> der IHK Trier ist inhaltlich dem der Handwerkskammer vergleichbar - auch hier stehen betriebswirtschaftliche und technische Beratungsthemen aller Art offen. Im Unterschied zur Handwerkskammer erfolgt bei der IHK i.d.R. aber keine eigene umfassende Beratung, sondern - nach erfolgter Problem- und IST-Analyse - die gezielte Vermittlung an externe Experten.

Die besondere Bedeutung der Technologie- und Innovationsberatung der IHK nimmt im Verlauf der Jahre ständig zu - gemessen an der Nachfrage nach Beratung (1988: 100 Beratungen; 1990: 130 Beratungen<sup>5</sup>) sowie den Statistiken der staatlichen Projektförderung. Auch die Technologie- und Innovationsberatung der IHK, die mit einem Mitarbeiter besetzt ist, vermittelt nach eingehender Problemanalyse an dritte Experten. Hier werden in erster Linie (Fach-) Hochschulen als Kooperationspartner genannt. Wie in der Handwerkskammer werden auch in der IHK als wichtigste Fragen im Bereich des Technologietransfers Aspekte der Produktentwicklung bzw. F&E-Förderungen genannt

Im Hinblick auf Investitionsentscheidungen stehen Informationen über und Unterstützung bei der Antragstellung öffentlicher Förderprogramme im Vordergrund. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt des Technologieberaters der IHK liegt in der Umweltberatung, auch im Zusammenhang mit der Einführung umweltorientierter Technologien (Energieanlagen usw.).

Regelmäßige Verweise auf (neue) Fördermittel, Datenbanken und technologierelevante Qualifizierungsmaßnahmen prägen das 'Technologie'- Bild der IHK in der Analyse der regionalen Presse. Daneben werden - oft in Zusammenarbeit mit der HWK - örtliche Ausstellungen und Messen organisiert, in denen - neben den

Technologieexponaten - Qualifizierungs- und Beratungsangebote offen gelegt werden. Auch in den regelmäßigen Konjunktur- und Jahresberichten bzw. Berichten aus der Vollversammlung wird die Thematik 'Neue Technologien' regelmäßig aufgegriffen.

Auch die IHK stößt in ihren Beratungsleistungen auf personelle und zeitliche Grenzen, die einer breiten Berücksichtigung von Fragen qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung wenig Raum lassen. Die Konzentration der Beratungen auf die Akquisition von Fördermitteln zwingt z.T. den Berater zur Beschränkung auf technische Fragen, da organisatorische Beratungsinhalte nicht Gegenstand von Beratungsförderung sind. Zweck ist vielmehr die "Ergänzung des betrieblichen Wissens insbesondere mittelständischer Unternehmen durch Beratung und Information auf technischem Gebiet zur Erhaltung und Verbesserung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit... Technische Auskünfte zu einfachen Fragen und Informationsgespräche sind bei der Technologieberatungsstelle der IHK kostenlos"<sup>6</sup> (Hervorhebung d.d.Verf.).

#### 5.4.1.2. Die Hochschulen

Die Universität Trier verfügt seit 1986 über eine Kontaktstelle für Technologie und Wissenstransfer (besetzt mit einem Mitarbeiter), deren wichtigste Aufgabe die Vermittlung von Informationen über Leistungsmöglichkeiten (Beratung, Begutachtung, Forschung, Vermittlung von Diplomarbeiten oder Praktikanten, Einrichtungen und technische Geräte, Aus- und Weiterbildung) der Universität an die Unternehmen ist. Dies erfolgt über Broschüren, Wanderausstellungen, Messe- und Ausstellungsbeiträgen sowie gezielter Ansprache. Weitere Aufgaben sind: Vermittlung von Kontakten zwischen Unternehmen und Wissenschaftlern/-innen, Betreuung und Beratung laufender Kooperationsvorhaben, Präsentation von Forschungsprojekten und Ergebnissen der Hochschulforschung auf Ausstellungen und Messen, Unterstützung von Unternehmensgründungen aus dem Hochschulbereich. Die Anfragen sind kostenlos. Die wesentlichen Inhalte möglichen Transfers ergeben sich aus dem Fächerkanon der Universität, die keine naturwissenschaftlich-technische Ausrichtung hat. Fragen zur Humanisierung des Arbeitslebens werden ausschließlich im Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften - und hier nahezu ausschließlich - von den Autoren selbst behandelt.

Desweiteren werden von der Kontaktstelle die EG-Programme betreut, die sich mit der Wettbewerbsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen beschäftigen (COMETT).

In enger Zusammenarbeit mit der IHK Trier ist neben der Kontaktstelle die WISO-Gesellschaft mit den Arbeitskreisen 'Marketing', 'Finanzen und Steuern/Kostenrechnung/ Bilanzierung', 'öffentliche Verwaltung', 'Betriebliche Datenverarbeitung/Quantitative Wirtschaftsforschung' sowie 'Personalwesen', die jeweils mehrere Veranstaltungen/Jahr anbieten, sowie der erstmalig 1988 durchgeführten Veranstaltungsform 'Wirtschaftsforum Trier' zu nennen. Ein weiteres Ziel der WISO-Gesellschaft liegt darin, den Absolventen des Fachbereiches Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Trier über eine 3-monatigen Trainee-Ausbildung den Einstieg in Unternehmen der Region zu erleichtern.

Die Fachhochschule Rheinland-Pfalz mit der Abteilung Trier<sup>7</sup> bietet ebenso wie die Kammern den Betrieben betriebswirtschaftliche und technologische Beratungsleistungen an. Dazu gehören auch und besonders die Durchführung problemspezifischer firmennaher Diplomarbeiten bzw. angewandter Forschungsvorhaben. Dazu wurde eine Kontaktstelle eingerichtet, die am Fachbereich Maschinenbau angesiedelt ist. Die Fachhochschule arbeitet eng insbesondere mit den Technologieberatern der beiden Kammern zusammen. Im Unterschied zur Universität Trier ist der Fächerkanon der Fachhochschule naturwissenschaftlich-technisch geprägt. Dazu gehören die Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen, die Amtliche Prüfungsstelle für Baustoffe, das Labor für Bauphysik, sowie die Fachbereiche Betriebswirtschaftslehre, Elektrotechnik, Ernährungs- und Haushaltstechnik, Maschinenbau und Versorgungstechnik. 1989 wurde ein neuer Studiengang 'technische Informatik' im Fachbereich Elektrotechnik eingeführt. Im Fachbereich Maschinenbau sind die Arbeitsgebiete Arbeitswissenschaft/REFA/Betriebsorganisation mit den Einzelgebieten Zeitwirtschaft, Arbeitsbewertung, Kostenrechnen, Arbeitsplatzgestaltung, Rationalisierung, Planung und Steuerung, Materialfluß, Wertanalyse, ABC-Analyse, Arbeitssicherheit, Schallmessung, Schallschutz, Schallprognosen sowie Rechnerunterstützung auf dem Gebiet der Arbeitswissenschaft genannt<sup>8</sup>. Seit Dezember 1989 ist die Koordinierungsstelle für das COMETT-Programm an der FH Trier angesiedelt<sup>9</sup>.

### 5.4.1.3. Technologiezentrum, ttt und Euro-Info-Center

#### 5.4.1.3.1. Technologiezentrum Trier

Das Technologiezentrum Trier GmbH wurde 1989 gegründet und ist ebenfalls in Trier angesiedelt. Träger ist mit 85% das Land Rheinland-Pfalz sowie mit 15% die Stadt Trier. Weitere Technologiezentren in Rheinland-Pfalz sind in Kaiserslautern und Mainz angesiedelt.

Das TZT bietet Hilfestellung bei der Existenzgründung insbesondere für Unternehmen mit neuen und marktfähigen Vorhaben. Dazu gehören die Bereitstellung von Räumlichkeiten, die Einrichtung zentraler Dienste, Beratung in rechtlichen, steuerrechtlichen und allgemein-unternehmenspolitischen Fragen, Einbezug von Fachberatern, Hilfestellung bei der Fördermittelakquisition, Vermittlung von Kontakten zu Behörden, Forschungseinrichtungen und anderen Unternehmen, Möglichkeit von Weiterbildung durch Fachtagungen und Seminare, Nachbetreuung und aktive Öffentlichkeitsarbeit<sup>10</sup>. Die Konzentration auf Produktentwicklung und Produktionsverfahren muß im Vordergrund stehen. Die Fertigungs- und Dienstleistungsprogramme der ersten Firmen zeigen dabei einen eindeutigen Schwerpunkt auf dem Bereich der Produktinnovation<sup>11</sup>:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| Auszugsweise Firma 1: | Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von kundenspezifischen CNC-Steuerungen für Sondermaschinen;   |
| Auszugsweise Firma 2: | Entwicklung, Herstellung und Anwendung von Sprachverarbeitungssystemen und -methoden in den Bereichen forensische Sprecheridentifizierung und Verifizierung von Personen; |
| Auszugsweise Firma 3: | Grundlagenforschung und angewandte Forschung auf den Gebieten der Sprachverarbeitung und akustische Signalverarbeitung  |
| Auszugsweise Firma 4: | Analyse aller Art von Wasser, Abfällen, Getränken, Lebensmitteln, Boden und Abfall  |

#### 5.4.1.3.2. Trierer Technologie-Transfer (ttt)

Die Unüberschaubarkeit des Informationsmarktes insbesondere hinsichtlich technisch innovativer Entwicklungen verhindert gerade im Klein- und Mittelbetrieb eine rechtzeitige und umfassende Informationspolitik. "Um bei der Bewältigung dieser Probleme den Betrieben entgegenzukommen, wurde die GmbH Technologie-Transfer-Trier ins Leben gerufen"<sup>12</sup> (1987). An dieser Gesellschaft waren mehrheitlich die Kammern sowie die Stadt Trier und die Landkreise beteiligt. Seit Ende 1990 ist das Land Rheinland-Pfalz mit 90% am Dienstleistungsun-

ternehmen ttt beteiligt<sup>13</sup>. Seither ist ttt die zentrale Informationsstelle für den Bereich Telekommunikation/neue I+K-Techniken in Rheinland-Pfalz. Standort des ttt ist ebenfalls die Stadt Trier. Im ttt sind derzeit 12 hauptamtliche und 14 freie Mitarbeiter tätig.

Ziel war es zunächst, mit Hilfe von Datenbankrecherchen Fachinformationen aus Forschung und Entwicklung, über den Stand der Technik, über aktuelle Marktdaten und -trends zu beschaffen und problemgerecht auszuwerten. Neben dieser Informationsvermittlungsstelle wurde das Informationstechnik-Zentrum mit einer Ausstellung, einer Mediothek, Seminaren und Beratung gegründet. Dienstleistungen für die Anwendung von Standardsoftware sind: Anwender-Trainings, Inhouse-Schulungen sowie Softwareanpassungen. Zur Beratung gehören Prüfung der Voraussetzungen (unter Einbezug der Organisationsstruktur und der Qualifikation der Mitarbeiter), Analyse der IST- und Soll-Merkmale des Betriebes, die Auswahl eines geeigneten Anbieters inkl. der Unterstützung bei Kaufverhandlungen, Planung und Durchführung der Umstellung sowie Begutachtungen. Darüber hinaus werden Workshops veranstaltet und Bedarfsuntersuchungen u.a. in der Region mit dem Ziel durchgeführt, maßgeschneiderte Angebote der Förderung neuer I+K-Technologien in der Region zu erarbeiten (z.B. im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr des Landes Rheinland-Pfalz eine Vorstudie zur Steuerung der Telekommunikationsberatung in Rheinland-Pfalz; Forschungsprojekt 'Transnationale Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechniken' in der Region Trier; Projekt 'RUBIKOM').

Das 'jüngste Kind' des ttt, das als Pilotvorhaben aus Mitteln des Wirtschaftsministeriums des Landes Rheinland-Pfalz gefördert wird, ist ein 'mobiles Anwenderberatungszentrum'<sup>14</sup>. Vorgesehen sind Tages- und Abendseminare, in denen die Unternehmer vor Ort über aktuelle Entwicklungen in den Bereichen Telekommunikation und EDV informiert werden sollen. In Zusammenarbeit mit den einzelnen Ämtern für Wirtschaftsförderung wurden die Städte ausgewählt, die im Rahmen einer ersten Anlaufphase zu besuchen sind. Die Aktivitäten beziehen sich dabei auf das gesamte Land Rheinland-Pfalz<sup>15</sup>.

Wie aus den genannten Aufgabenschwerpunkten und Projektthemen ersichtlich, konzentrieren sich die Mitarbeiter des ttt auf I+K-Technologien, nicht aber auf Fertigungstechnologien oder Organisationstechnologien im der Fertigung vorgelegerten Bereich. So erfolgt keine Schulung oder herstellerneutrale Beratung in den Bereichen CAD/CAM oder PPS. Obwohl also gerade hier die vorhandenen Organisationsstrukturen im Zusammenhang mit Technikeinsatz analysiert und unter Berücksichtigung des Qualifikationspotentials der Anwender gestaltet werden (die Sozialverträglichkeit von Technikeinsatz wird in den Presseveröffent-

fentlichungen wiederholt betont), ist diese Multiplikatoreinrichtung trotz der großen Mitarbeiterzahl hinsichtlich der von uns untersuchten Einzeltechnologien und ihrer Vernetzung für die Klein- und Mittelbetriebe der Region (noch) nicht relevant.

#### **5.4.1.3.3. Euro-Info-Center (EIC)**

Im Jahr 1989 wurde die erste offizielle EG-Beratungsstelle für Rheinland-Pfalz in Trier eröffnet; eine Mitarbeiterin steht als Beraterin insbesondere im Hinblick auf EG-Fördermittel und Kooperationswünsche mit Unternehmen der EG-Länder zur Verfügung. Hier sind verschiedene Zugriffsmöglichkeiten auf Datenbanken gegeben. Unter der Regie des EIC erfolgen wiederholt Seminare und Informationsveranstaltungen zum Thema EG-Binnenmarkt '92, der angesichts der Grenzlage der Region Trier für diese von besonderer Bedeutung ist. Im Bereich neuer Technologien und Organisationsgestaltung erfolgt keine Beratung.

#### **5.4.1.4. Bezirksregierung, Wirtschaftsförderung**

Bei der Bezirksregierung ist ein Referat der Wirtschaftsförderung angesiedelt<sup>16</sup>. Wichtigstes Aufgabenfeld ist die Beratung, Bearbeitung, Entscheidung sowie Prüfung der Verwendung im Zusammenhang mit der Vergabe von Finanzhilfen. Im Mittelpunkt steht die Gemeinschaftsaufgabe sowie das Landes-Zinszuschußprogramm. Als dringliche Aufgaben der Strukturpolitik in der Region Trier, die die Bezirksregierung formuliert hat, werden u.a. genannt<sup>17</sup>: Verbesserung des Standortmarketings zur Intensivierung externer Neuansiedlungen; vorausschauende Bodenvorratspolitik; Verstärkung der Innovationsorientierung der regionalen Wirtschaft; Koordinierung der bisher nebeneinander bestehenden Dienstleistungsangebote von Kammern, ttt, Hochschulen und privaten Anbietern; Erkundung von EG-Förderhilfen; Entwicklung der Telekommunikation. "Zur besseren fachlichen Fundierung und Koordinierung regionaler Initiativen sollte schließlich auf Regierungsbezirksebene ein Innovations-Forum konstituiert werden, in dem die Auseinandersetzung über die Zukunftsfragen des Bezirkes durch Zusammenführen wirtschaftlich-technischen Expertenwissens und politischer Verantwortung qualifiziert geführt werden kann"<sup>18</sup>. In einem ersten Schritt wurde 1989 ein Mitarbeiter als 'regionaler Entwicklungsagent' eingestellt mit der Aufgabe, "über den Ausbau und die Nutzung interinstitutioneller Kooperationen und das Zusammenführen regional vorhandenen Expertenwissens räumliche Entwicklungsprobleme aufzuzeigen und mögliche Lösungsansätze konzeptionell zu erarbeiten und umzusetzen"<sup>19</sup>. Arbeitsbereiche sind: Betreuung des Gutachtens zum Ent-

wurf der grenzüberschreitenden Entwicklungsprogramms der Regionalkommission Saar-Lor-Lux-Rheinland-Pfalz; die stärkere regionalspezifische Nutzung bestehender EG-Förderprogramme; konzeptionelle Entwürfe neuer Programme aus der Region heraus; Entwicklung von Projektideen im Rahmen des Strukturhilfegesetzes. 1990 wurde das Innovationsforum vom Regierungspräsidenten ins Leben gerufen - zunächst 'unter Ausschluß der Öffentlichkeit' mit dem Ziel, "die wichtigen zukunftsbedeutsamen Arbeitsfelder, wie etwa Intensivieren der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, Erarbeiten eines Regional- und Standortmarketing-Konzepts, Stärken der Markt- und Absatzpotentiale der regionalen Wirtschaft, *Heben des regionalen Qualifikationsniveaus und Verbessern der regionalen Verbreitung 'neuer' Techniken* (Hervorhebung d. d. Verf.) und Forschungswissens und deren Anwendungsbedingungen ab(zu)stecken"<sup>20</sup>. 1991 wurde aus dem Innovationsforum der Bezirksregierung ein Initiativkreis Trier gegründet. Ziel ist es, regionalpolitische Forschung als Grundlage einer auf Innovation orientierten Entwicklung im Netzwerk Trier zu intensivieren und dazu Vortragsveranstaltungen, Tagungen durchzuführen und Veröffentlichungen vorzunehmen. Der Geschäftsführer des Vereins ist der erwähnte Regionalberater. Daneben wurde die Erarbeitung eines Regional- und Standortmarketingkonzeptes in Angriff genommen. Bezirksregierung, Regionalberater, die Kammern, Landkreise und die Stadt Trier fordern darüber hinaus die Gründung einer regionalen Entwicklungsagentur mit der vorrangigen Aufgabe eines regionalen Standortmarketings und Projektmanagements insbesondere im EG-Förderbereich. Diese Agentur solle mit den bereits bestehenden Multiplikatoreinrichtungen TZT, ttt und EIC verknüpft werden. Eine Kooperation mit landesweit tätigen Einrichtungen, wie etwa der Rheinland-Pfälzischen Wirtschaftsfördergesellschaft und der kommunalen Entwicklungsgesellschaft sei ebenfalls vorgesehen<sup>21</sup>.

Neben den Aktivitäten der Bezirksregierung selbst bzw. den hier angeführten Initiativen zur Entwicklung des endogenen Potentials sind ergänzend die Aktivitäten der Wirtschaftsförderung in den Landkreisen insbesondere im Hinblick auf Gewerbeflächenbewirtschaftung, Neuansiedlungen und Fördermittelanträge zu nennen. Dabei sind in den Landkreisen Daun und Trier-Saarburg Wirtschaftsförderungsgesellschaften mit beschränkter Haftung gegründet worden.

Regionalberater, Initiativkreis und regionale Entwicklungsagentur bieten in der Koordinierung der Transfereinrichtungen eine besondere Möglichkeit der Umsetzung von Erkenntnissen der HdA-Forschung. Die Erreichbarkeit der Betriebe über ihre jeweiligen Kammern, die herstellernerneutrale Orientierung des ttt und der (Fach-)Hochschulen und - als besonderem Motivationsaspekt - das Zusammenführen von Know-how über Fördermöglichkeiten der verschiedensten Träger

schaften könnte Wege eröffnen, den einzelnen Kleinbetrieb auch mit Informationen über die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit menschengerechter Arbeitsgestaltung bei der Einführung neuer Technologien zu eröffnen. Voraussetzung dazu wäre, daß in den einzelnen Transferstellen selbst diese Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit menschengerechter Arbeitsgestaltung erkannt und entsprechendes Wissen angesiedelt ist. Wie oben dargestellt, erreichen die Multiplikatoreinrichtungen z.T. aufgrund ihrer jeweiligen Kapazitätsengpässe derzeit die Betriebe mit dieser Thematik eher nicht. Eine Koordinierung könnte daher Kapazitäten freistellen, die entsprechend genutzt werden könnten. Die Bedeutung von Qualifikation und Qualifizierung im Zusammenhang mit Technik- und Organisationsgestaltung müßte entsprechend einen besonderen Stellenwert im Rahmen des Standortmarketing-Konzeptes erhalten, zumal, da die wichtigsten Transferstellen der Kammern und des ttt gleichzeitig erhebliche Anstrengungen auf dem Gebiet der Qualifizierung unternehmen. Eine Koordinierung der Weiterbildungsmaßnahmen sollte daher ebenso im Aufgabengebiet der regionalen Entwicklungsagentur enthalten sein<sup>22</sup>. "Die Weiterarbeit der Arbeitsgruppe 'Berufliche Weiterbildung' und die Einrichtung einer Qualifizierungsstelle, die das Angebot mit dem Bedarf abstimmt, könnten Schritte in diese Richtung sein"<sup>23</sup>.

#### 5.4.1.5. DGB, IG Metall und Technologieberatungsstelle TBS

Die Einzelgewerkschaften können aktive und konkrete Beratung im Hinblick auf menschengerechte und qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung nur über die entsprechenden Interessenvertretungen in den Betrieben vornehmen. Dabei ist - aufgrund der kleinbetrieblichen bzw. handwerklichen Struktur der Region - die Zahl der Betriebe, in denen gewählte Betriebsräte vertreten sind, eher gering<sup>24</sup>. Es gibt darüber hinaus nur wenig Betriebe, in denen Betriebsratsmitglieder freigestellt sind. Dadurch erreichen die Gewerkschaften die Betriebe eher nicht. In der Praxis - so die Vertreter des DGB und der IG Metall - werden die Betriebsräte in der Region erst dann über die Einführung neuer Technologien informiert, wenn bereits alles entschieden und vorbereitet ist. Damit bestehen so gut wie keine Mitwirkungsmöglichkeiten mehr - sie werden darüber hinaus auch von den Betriebsräten nicht 'eingeklagt'.

Seit 1986 (bis etwa 1991 aktiv) existiert im DGB Kreis Trier ein Arbeitskreis 'Kooperation DGB-Hochschule', an dem neben Gewerkschaftssekretären und betrieblichen Arbeitnehmervertreter(inne)n, Stipendiaten/-innen der Hans-Böckler-Stiftung und Wissenschaftler/-innen und Studierende der Universität Trier mitarbeiten. Im Rahmen der Arbeit dieses Arbeitskreises wurde ein Kooperationspro-



jekt "Bestandsaufnahme neuer Techniken in Betrieben und Dienststellen des DGB-Kreises Trier" ins Leben gerufen. Ziel war es zu erreichen, daß sich Arbeitnehmervertreter/innen intensiver als zuvor mit dem betrieblichen Einsatz neuer Techniken befassen. Dazu wurde ein umfangreicher Fragebogen erarbeitet, der zunächst eher informatorischen Charakter hatte. Einzelne Technologien wurden verbal und an Hand von Zeichnungen erläutert - und im Hinblick auf ihre Vorhandensein im Betrieb erfragt. Ziel war weiter, vorhandene Betriebsvereinbarungen zu sammeln, zu dokumentieren und für zukünftige Betriebsratsarbeit nutzbar zu machen<sup>25</sup>. Die Rücklaufquote dieser Fragebogenerhebung war so gering, daß eine Auswertung hinsichtlich des Bestandes Neuer Technologien in der Region und hinsichtlich vorhandener Betriebsvereinbarungen nicht sinnvoll erfolgen konnte.

Seit Anfang des Jahres 1990 ist in der Landeshauptstadt Mainz eine Technologieberatungsstelle - mit zunächst zwei hauptamtlichen Beratern - angesiedelt. Träger der Beratungsstelle ist der 'Verein zur Technologieberatung für Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen beim DGB Landesbezirk Rheinland-Pfalz e.V.' mit der Aufgabe

"Beschäftigte sowie ihre betrieblichen und gewerkschaftlichen Interessenvertreter/innen in Fragen der Technologie zu beraten und zu informieren, um bei der Anwendung neuer Technologien die Beachtung der Folgen für die Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen und die Entwicklung von Alternativen zu fördern"<sup>26</sup>.

Diese Beratungsstelle ist landesweit zuständig<sup>27</sup>. Seit Anfang des Jahres 1992 gibt es eine Aussenstelle mit zwei Beratern in Kaiserslautern, die u.a. für den Regierungsbezirk Trier zuständig ist. Es wird derzeit diskutiert, eine weitere Außenstelle in Trier anzusiedeln. Mit dieser Beratungsstelle, die als einzige Multiplikatoreinrichtung der Region in ihrem Aufgabengebiet explizit Beratung zu Fragen der Arbeitsgestaltung im Sinne des umfassenden Innovationsbegriffes definiert hat, könnte im Rahmen der Koordination durch die regionale Entwicklungsagentur ein wichtiger Input erfolgen. Voraussetzung wären fehlende Berührungsängste oder Mißtrauen gegenüber gewerkschaftlich orientierter Beratung einerseits sowie die Öffnung der Technologieberatung auch gegenüber Nicht-Betriebsräten oder Unternehmern mit entsprechender Beratungsnachfrage.

Als weitere regionalpolitische Aktivitäten des DGB ist die Durchführung mehrerer strukturpolitischer Konferenzen (in Kaiserslautern und Trier) zu nennen, in deren Verlauf auch die Besonderheiten der Region Trier analysiert und Vorschläge zur Regionalentwicklung erarbeitet wurden.

#### 5.4.1.6. Zusammenfassung zum Leistungsangebot der Multiplikatoren

Die genannten Multiplikatoreinrichtungen: Kammern, ttt, EIC und Hochschulen sowie darüber hinaus das RKW und die Arbeitgeberverbände unterstützen Planer und Entscheider technischer Innovationen im Bereich der Informationsvermittlung, Problemanalyse und insbesondere der Akquisition von Fördermitteln. Das Humanisierungsprojekt ULI 'Förderung von Maßnahmen zur Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis von Klein- und Mittelbetrieben' wurde beispielsweise in Zusammenarbeit mit der Landesvereinigung Rheinland-Pfälzischer Unternehmerverbände in den Jahren 1982-1986 durchgeführt. Ausgangspunkt auch in diesem Projekt war die Annahme, daß in Klein- und Mittelbetrieben der Blick für arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse nicht geschärft ist und Vorbehalte gegenüber Humanisierungsaufgaben bestehen. Das HdA-Umsetzungskonzept ULI will ausgewählte verbesserungsbedürftige Arbeitssysteme nach dem neuesten Stand der Arbeitswissenschaft gestalten. Es will einen Wandel in der Einstellung der Verantwortlichen im Betrieb herbeiführen und sie für Humanisierungsaufgaben sensibilisieren. Sie selbst sollen Gestaltungsmaßnahmen von Arbeit aktiv initiieren und deren Realisierung fördern. Eine Erarbeitung praxiserer Gestaltungsvorschläge vor Ort soll als Training von Vorgehensweisen zu eigenständigen Lösungsfindungen im Sinne einer 'Hilfe zur Selbsthilfe' wirken. Abgeleitet aus der Fülle der verwendeten Beispiele in den entsprechenden Veröffentlichungen zu den Schwachstellen, wie etwa: Arbeitsplatzgestaltung, Belastung (Zeitdruck, Monotonie), Umgebungseinflüsse, informatorische und energetische Anforderungen usw. wollen wir dem Projekt als theoretischem Hintergrund das Belastungs-Beanspruchungskonzept zuordnen. Es geht weniger auf die Fragen qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung ein. Anschließend wurden die Projekte MAI und VERDIS in Zusammenarbeit des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft (IfaA) e.V. mit Arbeitgeberverbänden der Metallindustrie durchgeführt. Im Projekt MAI sollen in Firmenzirkeln für Klein- und Mittelbetriebe Verbesserungsmöglichkeiten der Arbeitsorganisation und -gestaltung i.S. der Umsetzung von HdA-Erkenntnissen erarbeitet werden. Auf dieser Basis soll ein Beratungsangebot für Klein- und Mittelbetriebe erarbeitet und erprobt werden. Das Projekt VERDIS baut auf einem zurückliegenden Projekt PRODIS auf, in dem eine DV-gestützte Datenbank Erkenntnisse und Erfahrungen zur Humanisierung des Arbeitslebens zugänglich macht. VERDIS soll nun die Verfügbarkeit der Daten für alle Interessierten auf elektronischem Weg sichern.<sup>28</sup>

Im Bereich der Fördermittelakquisition ist darüber hinaus die Wirtschaftsförderung der Bezirksregierung, der Stadt und der Landkreise sehr aktiv. Umfassendere Beratung bietet die Handwerkskammer; IHK, Unternehmensverbände, und RKW verweisen demgegenüber an externe Sachverständige, deren Beratungsleistungen allerdings kostenpflichtig sind. Die Hochschulen unterstützen Betriebe in erster Linie über die Durchführung von Diplomarbeiten und Praktika - dabei zeigt sich die Fachhochschule in ihrer ingenieurwissenschaftlichen Ausrichtung als aktivere Beratungseinrichtung. Fragen qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung werden in wenigen Transfereinrichtungen thematisiert - Unternehmensverbände und Fachhochschule konzentrieren sich auf die Inhalte des REFA-Verbandes<sup>29</sup>. Der ttt verweist auf die Notwendigkeit sozialverträglicher Technikgestaltung - ebenso wie die Kammern stoßen diese Beratungsansätze auf Akzeptanzprobleme bei den Nachfragern. Darüber hinaus konzentriert sich der ttt auf EDV-Organisationsberatung im Bürobereich. Die einzige Institution, die sich explizit und vorrangig mit Fragen menschengerechter Arbeitsgestaltung beschäftigt, ist die Beratungseinrichtung beim Deutschen Gewerkschaftsbund, der möglicherweise bei betrieblichen Planern auf Akzeptanzprobleme und Barrieren stoßen wird.

#### 5.4.2. Umgang der Betriebe mit Beratung

Ausgangsthese dieses Themenkomplexes ist die Hypothese, daß eine informativische und Beratungs-Abhängigkeit kleiner Betriebe von Multiplikatoreinrichtungen besteht. Dabei werden sie trotz eines Beratungsbedarfes im Hinblick auf qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung nicht von den Multiplikatoreinrichtungen erreicht, weil sie selbst keine Nachfrage nach Beratung über Organisations- und Technikgestaltung, Fragen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes und der Gestaltung qualifikationshaltiger Arbeit und Qualifizierung der Mitarbeiter im Gesamtzusammenhang artikulieren.

Selbst wenn sie aber Beratung nachfragen, so ist seitens der Multiplikatoren eine Beratung in diesem umfassenden Sinne nicht möglich, weil die Multiplikatoren auch nicht über entsprechendes Know-how verfügen und somit eher in Richtung technikzentrierter Lösungen<sup>30</sup> beraten.

Dieser Hypothesenkomplex korrespondiert mit der allgemeinen Annahme, daß trotz einer Vielzahl einschlägiger Veröffentlichungen<sup>31</sup> über den Zusammenhang von Investitionen in Humankapital, der Berücksichtigung von Qualifikation und Motivation der Mitarbeiter einerseits und der wirtschaftlich und technisch effizienten Nutzung moderner Produktionstechnologien andererseits in kleinen und mittleren Betrieben mit geringen Informationssuch- und -verarbeitungskapazitäten keine ausreichenden Informationen hinsichtlich der Gestaltungsmöglichkeiten von Technik, Möglichkeiten der Erzeugnisgestaltung und ihre Auswirkungen auf

die Gestaltung von Arbeit<sup>32</sup> sowie technisch-organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten bei vergleichbaren Fertigungsanforderungen vorhanden sind.

#### 5.4.2.1. Konzepthaftes Vorgehen

Kennzeichen der konzepthaft mit den Multiplikatoren umgehenden Betriebe sind: Erkennen eines Beratungsbedarfes und Informationen über mögliche Multiplikatorleistungen. Diese Informationen dienen als Auswahlkriterium für die Inanspruchnahme von Multiplikatorleistungen, um sie zur Lösung bestimmter betrieblicher Probleme einsetzen zu können. Entweder wird gleich der für die Lösung des Problems entsprechende Multiplikator durch den Betrieb erreicht, oder aber es wird durch einen Multiplikator auf andere problemlösende Stellen verwiesen. Neben dieser, sich auf die problemadäquate Auswahl der Multiplikatoren beziehenden, Informiertheit der Betriebe gehört der problemadäquate Umgang mit den von den Multiplikatoren vermittelten Inhalten zur Strategiefähigkeit der Betriebe. Es müssen hinsichtlich der Betriebe Kriterien vorliegen, die es erlauben, die von den Multiplikatoren gegebenen Ratschläge und Problemlösungsstrategien im Hinblick auf den betrieblichen Nutzen zu bewerten.

Wir können hier also zwei Ebenen der Strategiefähigkeit der Unternehmen herausfiltern: zum einen das Wissen der Unternehmen, unter welchen Multiplikatoren für welches Problem ausgewählt werden kann bzw. welcher Multiplikator weitere Berater vermitteln kann. Zum anderen muß das Unternehmen in der Lage sein, Beratungsinhalte der Multiplikatoren angemessen auf das zu lösende Problem zu beziehen und zu dessen Lösung im Unternehmen umzusetzen.

##### 5.4.2.1.1. Innovativer Umgang mit Beratung

Kennzeichen der fünf, innovativ konzepthaft mit dem Vorhandensein von Multiplikatoren umgehenden Betriebe ist, daß sie Beratungsbedarf erkennen, über Multiplikatorleistungen - wenigstens in Teilbereichen - informiert sind und diese Informationen als Auswahlkriterien für die Inanspruchnahme solcher Multiplikatorleistungen für bestimmte betriebliche Probleme einsetzen können. Innovativ zeigen sich die Betriebe, die erstmals einen Multiplikator bzw. neue Multiplikatoren für neu entstandene Problembereiche einsetzen.

Hinsichtlich der durch die Berater zu lösenden betrieblichen Probleme lassen sich unterschiedliche Grade der Komplexität feststellen. Entsprechend der Konkretheit bzw. der Weite und Unbestimmtheit der Problembereiche werden von den

Betrieben auch hinsichtlich Quantität und Qualität unterschiedliche Multiplikatoreinrichtungen in Anspruch genommen:

Klar umrissene Problembereiche sind die Beantragung von Fördermitteln und die Finanzierung von Investitionen durch Banken bzw. andere mögliche Finanzierungsstellen. Hier bestimmt der Problembereich eindeutig die zu rekrutierenden Multiplikatoren. Hinsichtlich der Beurteilung der Problemlösungen bestehen innerhalb der Betriebe meist eindeutige oder leicht meßbare Kriterien - nämlich die finanziellen Spielräume. Andere Beratungsinhalte wie beispielsweise im Bereich von Technik und Organisationsgestaltung werden als nicht relevant für den betrieblichen Entscheidungsprozeß gesehen.

Etwas schwieriger wird die Auswahl der Multiplikatoren hinsichtlich komplexerer Problembereiche, wie Technikauswahl, Softwaregestaltung, Schnittstellenanpassungen. Hier werden von den innovativen Fallbetrieben verschiedene externe Multiplikatoren akquiriert. Die Berater kommen bei diesem Problemspektrum aus dem Wissenschaftssystem und aus der - entsprechend qualifizierten - Verwandtschaft der Entscheider. Durch Diplomarbeiten wird eine breite Analyse- und Lösungsbasis für die konkret erfaßten betrieblichen Probleme geliefert. Durch eine intensive, lang andauernde Zusammenarbeit mit dem verwandten Berater und durch dessen kontinuierliche Begleitung des Betriebes werden für neu entstehende Probleme neue optimale Lösungsvorschläge und -umsetzungen möglich. Durch die kontinuierliche Begleitung des Beraters kann der Verlauf der Problemlösung regelmäßig überprüft und bei neuen Problemen entsprechend geändert werden. Das Niveau der Informiertheit des Betriebes wächst auf diese Weise stetig an, so daß zum einen Hilfe zur Selbsthilfe durch den Beratungsprozeß geleistet wird, zum anderen aber auch die Sichtweise des Betriebes auf komplexere Problemstellungen und -zusammenhänge gelenkt werden kann.

Ein weites und dementsprechend schwer eingrenzbares Feld sind Probleme, die organisatorisch-technische Lösungen in Verbindungen mit anderen Lösungsbereichen, wie beispielsweise Qualifikations- und Personalveränderungen nach sich ziehen. Die Betriebe, die ein solches Problemspektrum zu lösen haben, sind über Gestaltungskriterien ganzheitlicher Innovationen hochinformiert. Die Auswahl von Multiplikatoren erfolgt deshalb in unseren Beispielen eher auf Basis eines Partners, mit dem man Wissen austauschen und diskutieren will. Beratung, die erst zu Wissensvermittlung führt, ist hier nicht mehr erforderlich. Im Betrieb befindet sich viel Know-how, das durch außerbetriebliche Experten erweitert wird, ohne von ihnen abhängig zu werden. Betriebliche Experten tauschen sich mit unterschiedlichen Gesprächspartnern aus Praxis und Wissenschaft aus. Es

scheint keine Machtabhängigkeiten zu außerbetrieblichen Multiplikatoren und Experten zu geben, da im Betrieb selbst ein großer Wissensbestand vorgehalten wird und eingehendes Wissen hinsichtlich möglicher eigener Problemkonstellationen gefiltert werden kann. Damit zeigt der Betrieb eine sehr hohe Autonomie gegenüber seiner Umwelt. Hier existieren ganz klar schon Gestaltungsideen im Betrieb, die durch außerbetriebliches Wissen und Erfahrungen von Experten nur noch verfeinert und optimiert werden.

Bei den beiden vorhergehenden betrieblichen Strategien werden zum einen zur Lösung bestimmter, komplexerer betrieblicher Probleme ganz gezielt Beratung nachgefragt. Zum anderen wird im Bereich der Beratung zu Fördermittel- und Finanzierungsentscheidungen - als unserem konkretesten, erstgenannten Problemspektrum - durch die Berater dann gezielt Hilfestellung für relativ eindeutige und meßbare betriebliche Probleme gegeben.

Die Auswahl der Multiplikatoren - die in der Regel Hilfestellung zur Akquisition eines Investitionszuschusses geben bzw. im reinen Wissensaustausch Ideen liefern konnten - zeigte in allen Fällen Erfolg in ihrer Beratungsleistung. Entweder konnten Fördermittel akquiriert werden, oder es konnten die geplanten und durch fremdes Wissen bereicherten organisatorisch-technischen Projekte durchgeführt werden. Es fällt bei Inanspruchnahme der Multiplikatoren auf, daß insbesondere Banken zur Akquisition von Fördermitteln und Institute des Wissenschaftssystems hinsichtlich inhaltlichen Austauschs Beratung und Wissensvermittlung leisteten. Traditionelle Berater, wie z.B. Kammern und Unternehmensberater spielen eine eher marginale Rolle.

#### 5.4.2.1.2. Traditionell mit Beratung umgehende Betriebe

Im Hinblick auf die Inanspruchnahme von Multiplikatoren bedeutet ein traditionales Handlungskonzept, daß zum einen der Betrieb immer schon Multiplikatoren zur Gestaltung von Organisation und Technik in Anspruch genommen hatte und dieses Konzept beibehalten hat. Zum anderen wird das betriebliche Wissen als so hoch eingeschätzt, daß der Betrieb aufgrund des eigenen Know-how souverän mit den anfallenden Problemen selbst umgehen kann und deshalb auf Beratung bei Investitionsentscheidungen jeglicher Art verzichtet.

Folgende Muster traditioneller Handlungskonzepte lassen sich in unserem Sample finden:

Das in einem Betrieb vorhandene hohe eigene Qualifikationsniveau und die langjährige Technikerfahrung lassen eine Notwendigkeit, Beratungsleistungen, insbesondere bei einer Investitionsentscheidung in Neue Technologien, in Anspruch zu nehmen, nicht erkennen. Die angebotenen potentiellen Beraterleistungen werden als schlecht definiert - allerdings werden Kriterien und Beurteilungsbasis nicht benannt. Insofern scheinen Informiertheit und Autonomie gegenüber externen und herstellerneutralen Beraterleistungen eher begrenzt zu sein. Andererseits läßt die verbands- und wirtschaftspolitische Aktivität des Inhabers eine Kenntnis der Beraterlandschaft und die Beurteilung von Beraterleistungen zu.

Während dieser Betrieb Beratung nicht in Anspruch nimmt, nehmen die anderen drei Betriebe dieses Clusters Beratung schon seit langem wahr. Auffallend ist in diesem Cluster aber das langjährige Engagement der Firmeninhaber in der Wirtschafts- und Verbandspolitik bzw. langjährige gute Kontakte zu Vertretern dieser wirtschafts-politischen Bereiche. Kennzeichen dieser drei Betriebe, die Beratung wahrnehmen, sind traditionell sehr gute Beziehungen zwischen Beratern und Betrieben auf der Basis großen langjährigen Vertrauens. Immer dieselben - vertrauenswürdigen - Berater werden von diesen Betrieben gezielt zur Lösung einzelner Problembereiche ausgewählt. Beratung ist hier zu einer Institution geworden. Beratung erstreckt sich auch auf die Beantragung von Fördermitteln. Die Berater sind in einem Fall so vertraut, daß sie fast als Mitglieder der Firma/Familie betrachtet werden. Über langjährige persönliche Verbindungen gibt es auch gute Kontakte zu Nachbarbetrieben mit gegenseitigem Informationsaustausch. bei der untersuchten Technikentscheidung gibt es unmittelbare Beratung durch einen solchen Nachbarbetrieb im Hinblick auf dessen technisch-organisatorische und qualifikatorische Lösung.

Hinsichtlich dieser Vorgehensweise und der Einschaltung von Anwenderbetrieben generell ergibt sich jedoch ein Problem: Gegenüber der Beratungsleistung aus dem Anwenderbetrieb ist der Betrieb in 2-facher Hinsicht nicht autonom. Zum einen besteht ein besonderes Vertrauensverhältnis auf der Basis früherer Arbeitsbeziehungen. Zum anderen - und das ist generalisierbar - werden die Informationen weder im Hinblick auf dessen (andere) Produkt-, Kunden- und Zeitstruktur relativiert noch kann im Hinblick auf dessen später wirksame eigene (negative) Erfahrungen mit der gefundenen Lösung eine Bewertung stattfinden. Unser Fallbetrieb übernimmt (kopiert) damit ein traditionales Handlungskonzept eines anderen Betriebes - ausgerichtet an Bedingungen großserieller Fertigung, die nicht der eigenen Produktionsstruktur entsprechen und im eigenen Haus besondere Chancen qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung nicht wirksam werden

lassen. Zudem kann das Nichtbeachten dieser Unterschiedlichkeit der Betriebe auch ein noch so hervorragendes System in seiner Anwendung ad absurdum führen.

Beratung wird traditionell langjährig, in wachsender Vertrauensbasis und in wachsendem Umfang vom Wissenschaftssystem erbracht. Beratungsleistungen erfolgen durch dieses in Form von Diplomarbeiten, Technikberatungen, Einweisungen und Schulungen. Nach anfänglicher Abhängigkeit des Betriebes vom Berater, hat sich der Betrieb im Zeitablauf mit entsprechendem Wissenszuwachs vom Berater gelöst. Auf Basis der durchgeführten Schulungen, durch langjährige Systemnutzung und schließlich auf Basis der - selbsterarbeiteten - Qualifikation des Systembedieners, inzwischen eigene Makros schreiben zu können, hat sich der Betrieb im Alltagsgeschäft vom Berater unabhängig gemacht.

Aber auch bei der Lösung der inzwischen eingetretenen Schnittstellenproblematik Programmierplatz-Maschine ist der dominante Berater wieder herangezogen worden. Die ursprüngliche Offenheit und Autonomie des Betriebes hinsichtlich der Notwendigkeit externer Beratung kehrt sich hinsichtlich Schulung und Problemlösung um in eine latente Abhängigkeit vom Berater.

Dieser Prozeß des relativen Abhängigwerdens eines Betriebes von einem Berater ergibt sich zum einen aus dem, dem Betrieb bewußten, Wissensdefizit hinsichtlich der Neuen Technologie und zum anderen aus der ganzheitlichen Beratung. Diese basiert auf Diplomarbeiten zur Analyse und Lösungsfindung des betrieblichen Problems, gemeinsamen Problemlösungskonzepten, Schulungskonzepten sowie weitergehender Beratung mit wiederum folgenden Problemlösungen und daran anschließenden Schulungen und umfaßt langfristig den gesamten Betrieb<sup>33</sup>. Diese an sich positiv zu bewertende Ganzheitlichkeit der Beratung<sup>34</sup> müßte in diesem Fall zu einer Hilfe zur Selbsthilfe führen, um das endogene Potential langfristig in eine eigene Entwicklungsdynamik bringen zu können. Ansätze dazu sind zu erkennen. Zeit und ständiges Bemühen um Qualifikationsverbesserung und damit Unabhängigkeit können den Betrieb langfristig vom abhängigen Unwissenden zum unabhängigen Wissenden und gleichberechtigten Partner des Beraters machen.

#### **5.4.2.2. Konzeptloses Vorgehen**

Kennzeichen der nicht konzepthaft mit den Multiplikatoren umgehenden Betriebe sind: Wenig Informationen über die Multiplikatorenlandschaft und dementspre-



chend nur wenig Informationen über mögliche Multiplikatorleistungen, Beratungsbedarf wird in der Regel nicht erkannt, wenn er erkannt wird, so fehlen zum einen Auswahlkriterien für den entsprechenden Multiplikator, zum anderen fehlen in der Regel Kriterien für die Bewertung der in das Unternehmen einfließenden Beratungsinhalte.

Probleme werden in einzelnen Betrieben zwar gesehen, aber es ist aufgrund der fehlenden Informiertheit über Beratungsmöglichkeiten nicht möglich, einen adäquaten Multiplikator anzusprechen. Dazu kommt, daß insbesondere das Bewertungskriterium Preis mögliche Beratungsüberlegungen schon im Vorfeld abblockt, da sie kurzfristig nicht als rentabel angesehen werden.

Die beiden, beim konzepthaften Vorgehen der Betriebe vorfindbaren Ebenen der Strategiefähigkeit:

- \* zum einen das Wissen der Unternehmen, unter welchen Multiplikatoren für welches Problem ausgewählt werden kann bzw. welcher Multiplikator weitere Berater vermitteln kann,
- \* zum anderen die Bewertung der Beratung im Hinblick auf die betriebliche Problemlösung

sind bei diesen wenig informierten und damit nicht autonomen Betrieben nicht zu finden.

#### 5.4.2.2.1. Nichtbeachten relevanter Multiplikatoren

Etwa die Hälfte (7 Betriebe) der untersuchten Firmen vernachlässigt mögliche relevante Beratungsinhalte für die betriebliche Investitionsentscheidung. Zum Teil sind die Betriebe nur wenig über potentielle Multiplikatoren informiert, zum Teil scheitert die Suche nach Informationen über mögliche Multiplikatoren. Gründe für dieses Scheitern können sein:

- \* der Beratungsvorgang hat seinen Preis,
- \* ein 'Dickicht' an bürokratischem Dschungel, verbunden mit einem 'zu-Kreuze-kriechen', muß überwunden werden, um letztendlich an Beratungsergebnisse gelangen und diese verwerten zu können,
- \* generell liegt ein Mißtrauen - noch zementiert durch schlechte Erfahrungen - gegenüber Beratern vor
- \* der Betrieb liegt räumlich weitab jeglicher Beratungsmöglichkeiten,
- \* der Betrieb bringt sich durch permanente Weiterbildung und hohes bereits vorhandenes Qualifikationsniveau die erforderlichen Kenntnisse zur Technikbewertung und -umgang selbst bei, so daß er von Multiplikatoren weitgehend unabhängig bleibt bzw. wird,

- \* das Mutterunternehmen legt die zu verändernden technisch-organisatorischen Strukturen fest, berücksichtigt dabei aber nur eigenes Know-how und nicht das externer Berater.

Diese Argumente sind in der Regel mit Informationsbeschaffungs- und -verarbeitungsengpässen innerhalb des Unternehmens verbunden. Mangelnde Information über potentielle Berater, die differenziert zur Analyse und Lösung betrieblicher Problembereiche angesprochen werden könnten, führt dazu, daß mit potentiellen Beratereinflüssen nicht umgegangen werden kann. Dies hat zur Folge, daß in der Regel - außer dem Herstellerwissen - keine weiteren Informationen nachgefragt werden. Eine Kompetenz, Herstellereinflüsse gezielt bewerten zu können, kann in den Fällen, in denen Firmen noch wenig Technikerfahrung haben, weitgehend abgesprochen werden. Beraterleistungen im Technikbereich werden nur vom Hersteller akzeptiert, dem man eine Empathie für die betrieblichen Belange eher zutraut. Der notwendige Einarbeitungsaufwand eines herstellerneutralen externen Beraters zur Herstellung der Empathie wird als zu lang angesehen.

Hinsichtlich der potentiellen Inanspruchnahme von Fördermitteln<sup>35</sup> steht oft das Mißverhältnis von Kosten hinsichtlich Zeit, Weg und dem mühevollen Durchdringen bürokratischer Formular-Barrieren gegenüber dem zu erwartenden finanziellen Ertrag im Wege. Dies ist insbesondere dort der Fall, in dem keine ausdifferenzierte Funktion/Stelle für die Bearbeitung eines solchen Verwaltungsaktes zur Verfügung steht. Eine gute Eigenkapitalausstattung der meisten Unternehmen macht das Angewiesensein auf Fördermittel - insbesondere unter diesen Aufwänden - unattraktiv. Zum Teil wird die Investitionssumme als zu gering angesehen, so daß auch hier der Aufwand als zu hoch betrachtet wird. Im Zusammenhang mit dem erwähnten Informationsdefizit kann auch von einer allgemeinen Uninformiertheit der Unternehmen über Fördermöglichkeiten und der damit verbundenen geringen Inanspruchnahme ausgegangen werden.

Der fehlende differenzierte Umgang mit Bürokratien scheint sich hier als ein typisch kleinbetriebliches Problem herauszustellen, da den entsprechenden Verantwortlichen in diesen Betrieben die Zeit zum Einarbeiten in diese Problematik fehlt und besonders dafür ausdifferenzierte Funktionsstellen hierzu nicht existieren. Die Aversion gegenüber Bürokratie erfordernder finanzieller Hilfe zeigt sich auch als typisch handwerkliches Verhaltensmuster: Generell bilden die im Betrieb mithelfenden Ehefrauen oder weibliche Verwandte die kaufmännische Abteilung und erledigen diese vom Handwerker ungeliebten kaufmännischen Arbei-

ten<sup>36</sup> - also auch die Beantragung von Fördermitteln. Hilfestellung bei der Fördermittelberatung wird - wenn sie überhaupt in Anspruch genommen wird - insbesondere von Banken und Steuerberatern gegeben.

#### 5.4.2.2.2. Konzeptlos als Spielball von Multiplikatorinteressen

Dieser Typ geht von den Annahmen aus, daß Betriebe möglicherweise Informationen über potentielle Berater haben, diese Informationen auch noch in besondere Auswahlkriterien für einen Berater umsetzen können, jedoch nicht mehr mit den Einflüssen des Beraters umgehen können. Hier ist zu trennen zwischen den strategischen Fähigkeiten, einen Berater auswählen, und den Fähigkeiten, mit den Beratungsinhalten kompetent umgehen zu können.

In diese Typologie fällt ein Betrieb unseres Samples. Dieser Betrieb ist generell durch ein Qualifikationsniveau auf Facharbeiterebene gekennzeichnet. Eigene fachliche Kompetenz im technisch-mechanischen Bereich - also traditionelles handwerkliches Wissen - wird für die Nichtinanspruchnahme der Multiplikatoren Kammer und Unternehmensberater aufgeführt. Fehlende Kompetenz und Erfahrung im Bereich Neuer Technologien - hier des Programmierens einer CNC-Abkantbank - werden nach dem Kauf einer CNC-Abkantbank zum Auslöser einer Abhängigkeitsbeziehung zu einem hochqualifizierten Mitarbeiter. Der Betrieb vergißt, neben diesem Mitarbeiter einen weiteren für die Arbeit an der CNC-Maschine zu schulen. Diese fehlende Redundanz, und die damit bestehende Abhängigkeit des Betriebes von dem Facharbeiter werden nach dessen Ausscheiden und Wegzug aus der Region zum Problem. Nach dem Verlassen des Betriebes kümmert sich der ehemalige Mitarbeiter weiterhin um die Programmierung der CNC-Abkantbank. Als er aber die Region verläßt, übergibt er die Betreuung dieser Maschine an ein in der Nähe befindliches Softwarehaus. Aufgrund mangelnder eigener EDV-Kompetenz wird der Betrieb so zum Spielball von qualifiziertem Mitarbeiter und später dem Softwarehaus.

Der Betrieb dokumentiert durch diese Abhängigkeit einerseits Kompetenzschwäche hinsichtlich der Programmierinhalte. Andererseits wird dadurch der Bedarf nach kompetenter Beratung deutlich, was ihn zum Spielball von Softwarehersteller- und Programmierinteressen macht. Geäußerte Wunschvorstellung ist in diesem Fall ein kompetenter Berater bei der Kammer - also der Wunsch nach einer gewissen Herstellerneutralität, die bei der Kammer offensichtlich als am ehesten gegeben gesehen wird.

Hier wird zum einen die Bedeutung neutraler Multiplikatoren für die Existenz eines Betriebes deutlich. Zum anderen zeigt der Betrieb ein Reflexions- und damit auch Lernpotential, das mit entsprechender Energie in eine Unabhängigkeit vom Softwarehaus und Technikhersteller münden könnte. Als Voraussetzung dazu müssen die im Betrieb vorhandenen Facharbeiter Programmierkenntnisse erwerben. Entsprechend qualifiziertes Personal müßte dann redundant vorgehalten werden. Nur so kann eine Unabhängigkeit von dem alleinigen und durch den Betrieb in jeder Hinsicht unkontrollierbaren Know-how-Besitzer in Form des Softwarehauses erlangt werden.

#### **5.4.3. Handlungskonzepte hinsichtlich der Bankenfinanzierung**

Der Einfluß der Banken auf die Investitionsentscheidung wurde gesondert erfragt, weil Bankkonditionen die Investitionen stark beeinflussen bzw. verhindern können. Banken spielen zudem bei der Beantragung von Fördermitteln als Beratungseinrichtung eine große Rolle.

##### **5.4.3.1. Konzepthaftes Umgehen mit Bankkonditionen**

Kennzeichen dieses konzepthaften Umgehens mit Bankkonditionen sind Informationen über den eigenen Finanzspielraum, die Finanzierungsmöglichkeiten der Banken bei hohen Investitionen und damit der autonome Umgang mit Bankkonditionen. In diesem "klassischen" Bankensektor besteht bei den Betrieben die höchste Wissensdichte und damit die Möglichkeiten, Banken für ihre Bedürfnisse zu akquirieren.

##### **5.4.3.1.1. Traditionales Handlungskonzept**

Zwölf Betriebe zeigen ein traditionales Handlungskonzept: Sie kennen - im klassischen Bankengeschäft - ihren Kredit- und Finanzierungsrahmen, legen auf ausreichende Eigenkapitaldeckung Wert und zeigen dementsprechend ein eher konservatives Verhalten in Finanzierungsfragen.

Generell entspricht dem jedoch auch das Verhalten der in der Region ansässigen Banken. Das führt jedoch dazu, daß Regionalbanken von Betrieben für Großfinanzierungen/Industriefinanzierungen als nicht kompetent betrachtet werden.

#### **5.4.3.1.2.           Innovatives Handlungskonzept**

Dies bewegt eine Firma dazu, ihre Finanzierungspartner erst gar nicht unter den Banken der Region zu suchen. Große nationale und internationale Geschäftsbanken in anderen Bundesländern werden aufgrund ihrer angemessenen finanziellen Spielräume und Möglichkeiten als kompetenter Geschäftspartner für diese Firma wirksam. Innerhalb dieser Firma besteht großes Wissen über unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten der Investitionen.

Diese hoch autonome, innovative und strategiewirksame Firma kennt auch ihren Kreditrahmen, der sich jedoch auf einem anderen für die Region anscheinend überdimensionalen Level bewegt.

Alternative Finanzierungsmöglichkeiten in Form von Leasing und Finanzierung durch den Technikhändler werden unter anderem deshalb auch von einigen Firmen in Betracht gezogen. Dabei erweisen sich zwei Firmen, die ihren festgesteckten finanziellen Rahmen kennen und nicht überschreiten, in der Weise innovativ, als sie andere Finanzierungsmodi, mit denen Vorteile im Sinne einer permanenten Erneuerung der Technik verbunden sind (Leasing), zu Hilfe ziehen. Hinsichtlich des Finanzierungsrahmens und der Finanzierungsauswahl erweisen sich diese Betriebe als strategiewirksam, da Leasing den Kreditrahmen der Bank nicht belastet. Zudem spielen Bankkonditionen keine Rolle, da die Betriebe ausreichend Eigenmittel zur Finanzierung zur Verfügung haben sowie auf die Absicherung einer Großinvestition durch eine ausreichende - vertragliche abgesicherte - Auftragsmenge Wert legen.

#### **5.4.3.2.           Konzeptloses Umgehen mit Bankkonditionen: Nichtbeachtung relevanter Konditionen**

Zwei Zuliefererbetriebe expandieren sehr stark und benötigen dementsprechend finanzielle Unterstützung. Die Betriebe sind auf den Kreditrahmen von Banken angewiesen und versuchen, diesen durch andere Kreditgeber und Zahlungsmodi, z.B. Leasing zu erweitern. Die beiden Betriebe begeben sich in die Strategiefelder der Banken und werden somit langfristig - ohne ausreichende Eigenkapitalbasis - von diesen abhängig.

#### **5.4.3.3..           Zusammenfassung**

Der größte Teil unserer untersuchten Firmen zeigt ein traditionelles Investitionsverhalten, auf das die in der Region ansässigen Banken eingestimmt sind. Im Zuge der Weiterentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien und dem Zwang der Betriebe, vernetzte Techniken

einzuführen wird es langfristig wohl ein Umorientierung sowohl der Betriebe als auch der Banken geben müssen. Dies zeigen erste Bestrebungen einzelner Betriebe, auf die Bankenleistungen der Region ganz zu verzichten bzw. neue Finanzierungswege - etwa die Finanzierung als Leistung des Technikhändlers oder Leasing -, zu finden. Diese Serviceleistungen des Technikhändlers sprengen alte Finanzierungsmodi und ziehen damit traditionelle Bankgeschäfte ab. Das bedeutet aber bei gleichzeitiger ungeprüfter Risikoaversität<sup>37</sup> der Banken, daß Geldgeschäfte aus der Region abgezogen werden bzw. erst gar nicht in sie hineingelangen, was für die Entwicklung des Bankensektors aufgrund des Abzugs lukrativer Kredite im Netzwerk von Nachteil ist.

#### 5.4.4. Ergebnisse der Multiplikatorenuntersuchung

Um die Aussagen der Betriebe aus dem Licht der Multiplikatoren kommentieren zu können, haben wir im Verlaufe des Projektes Multiplikatoren, die für die Betriebe als potentielle Berater im Hinblick auf die getätigte Investitionsentscheidung relevant werden könnten, befragt. Folgende Multiplikatoreinrichtungen wurden von uns interviewt: drei Vertreter der Handwerkskammer Trier, zwei Vertreter der Industrie- und Handelskammer Trier, Bezirksregierung Trier, Wirtschaftsförderungsgesellschaft Trier-Saarburg, Trierer Technologie Transfer (ttt), Wirtschaftsförderungsgesellschaft Trier, IG Metall, Deutscher Gewerkschaftsbund, ein freier Unternehmensberater, Vereinigung Trierer Unternehmer, ein Weiterbildungsinstitut, Rationalisierungskuratorium der Wirtschaft RKW, Kontaktstelle für Technologie und Wissenstransfer der Universität Trier, Fachhochschule Rheinland-Pfalz, Abteilung Trier, Trierer Technologiezentrum.

Trotz der Verschiedenartigkeit der Multiplikatoren können doch einheitliche Tendenzen hinsichtlich der Inanspruchnahme von Beratungen in den Aussagen der verschiedenen Vertretern festgestellt werden.

Die Inanspruchnahme von Beratung durch Klein- und Mittelbetriebe erfolgt durch den Betriebsinhaber bei Inhaberbetrieben oder den/die Geschäftsführer bei größeren Betrieben. Generell sind Häufigkeit und Intensität der Beratungskontakte eher gering. In der Bundesrepublik Deutschland nehmen, so die Aussage eines Vertreters einer Beratungseinrichtung, nur ca. 20 v.H. externe Beratung in Anspruch. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen HALDER u.a.<sup>38</sup>, die in ihrer Untersuchung darauf hinweisen, daß zwar mehr als zwei Drittel der von ihnen befragten Kleinbetriebe die Beratungsmöglichkeiten der Kammern kennen, daß aber nur ein Viertel der Betriebe die Beratungsmöglichkeiten tatsächlich nutzt. In noch geringerem Umfang (ca. 4 v.H.) wurden Beratungs- und Informationsleistungen des

Landesgewerbeamt und der Technologieberatungsstellen im Handwerk genutzt.

Es läßt sich ein Motivationskontinuum hinsichtlich der Inanspruchnahme von Beratung bilden: Bei Situationen, die sich dem Unternehmer positiv darstellen, wie beispielsweise Investitionen, Betriebsübergaben, Existenzgründungen wird eher Beratung aufgesucht, als bei sich negativ darstellenden Situationen. Diese bringen meist großen Handlungsdruck mit sich und bedeuten das Zugestehen einer Schwäche. In diesen Situationen, die in vielen Fällen mit großer finanzieller Belastung verbunden sind, wird der Beratungsbesuch in der Regel lange hinausgeschoben und nur auf Druck der Banken durchgeführt. Dies hat zur Folge, daß meist nur Notlösungen möglich sind.

Generell sind Betriebe bei Investitionen über Fragen der Gestaltung von Organisation, Technik, Qualifikation und Gesundheit - im Sinne des umfassenden Innovationsbegriffes - nicht informiert. Diese Aspekte werden im Beratungsprozeß nicht nachgefragt. Betriebe - so der Vertreter einer Beratungseinrichtung - beachten den Kosten-Nutzen-Aspekt, der im kurzfristigen Kosten-Nutzen-Denken eine ganzheitliche Innovation nicht zuläßt. Auch in der modernen Ausbildung jüngerer Betriebsinhaber spielen der Zusammenhang von Organisation, Technik, Arbeit und Gesundheit keine wesentliche Rolle.

Hier wird das Dilemma der Beratungsinstitutionen deutlich: Ganzheitliche Organisations- und Aufgabengestaltung spielen in den vom Inhaber als negativ bewerteten Streß-Situationen, in denen Beratung aufgrund äußeren Drucks z.B. der Banken aufgesucht werden muß, keine Rolle. In vom Betrieb positiv bewerteten Situationen spielt das Thema aufgrund der Spezifität der Problemlage (z.B. Existenzgründung - Geldbedarf, Zuschüsse, Formalitäten bei Betriebsübernahme) ebenfalls keine Rolle. Aufgrund der funktionalen Spezialisierung der Beratungsinstitutionen und zudem der hohen funktionalen Differenzierung innerhalb der meisten Institutionen ist es schwierig, Probleme der Betriebe aus verschiedenen Perspektiven, z.B. der Gesundheits- und der Organisationsperspektive zu sehen. Eine umfassendere Problemanalyse verhindern zudem noch Zeitdruck, die oftmals negative Problemlage des Betriebes, die oftmalige Nur-Vermittlerposition der Beratungseinrichtung und Uninformiertheit bzw. Nichtthematisierung von Arbeitsgestaltung sowohl bei Betrieben als auch beim Berater - so der Vertreter einer Kammer. Die Vielzahl von Beratungsfällen verhindert oftmals intensiveren Kontakt zu den Firmen.

Grundsätzlich nimmt die Bereitschaft eines Betriebes, Beratung in Anspruch zu nehmen, mit dem geringeren Alter, der höheren und moderneren Ausbildung und der mit beidem verbundenen Aufgeschlossenheit des Inhabers zu. Die Einsicht

und das Verständnis der Betriebe dafür, daß Beratung eine Leistung ist, die bezahlt werden muß, wachse jedoch - so der Vertreter der Kammer - erst langsam. Betriebe müssen bereit sein, für die Dienstleistung Beratung zu zahlen. Aufgabe der Kammern sei es, darauf aufmerksam zu machen, daß Beratung bezuschußt werden kann.

#### 5.4.5. Resümee

Die in den Thesen formulierten Informationsdefizite der Betriebe über die Möglichkeiten, von Multiplikatoren, z.B. Kammern, Unternehmensberatern, Hochschulen, Technologieberatern, im Hinblick auf Gestaltung der Arbeitsaufgaben beraten zu werden, können auf Basis unserer Erhebung zum einen innerhalb der 17 Betriebe zum anderen innerhalb einer Multiplikatorenbefragung nur voll bestätigt werden. Im Rahmen der Fördermittel- und Finanzierungsberatung kommt den Banken eine dominante Rolle innerhalb des Spektrums der Beratungseinrichtungen zu. Im Rahmen der Finanzierungsberatung - einem ureigenen Bankengeschäft - zeigen sich alle Betriebe informiert. Wenige Betriebe wissen über andere Finanzierungsmöglichkeiten - das Leasing oder über die Möglichkeit, Finanzierungsbanken einzuschalten. Umfangreichere Informationen liegen in den Betrieben nur im Hinblick auf Fördermittelberatung, allenfalls über das Weiterbildungsangebot der Kammern, sehr selten - und das meist auf Druck von Banken - über externe Unternehmensberater vor. Kammern werden als Adressenvermittler gesehen. Informationen über Technik bekommt man als Betrieb beim Hersteller oder beim - bekannten - Anwender- und Referenzbetrieb.<sup>39</sup>

Informationen über komplexe Zusammenhänge der Gestaltung von Arbeit, Organisation, Gesundheit und Technik, die gezielt bei bestimmten Multiplikatoren nachgefragt würden, liegen weitgehend nicht vor. Dies entspricht aber dem bei Gestaltung der Organisation vorgefundenen Informationsdefizit über komplexe technisch-organisatorische Gestaltungszusammenhänge. Diese werden nur in zwei Fällen als komplexeres Gestaltungskriterium definiert.

Die Betriebe wählen ihre Berater nur hinsichtlich eines sehr schmalen Problemspektrums aus. Die Auswahl der Multiplikatoren wird in der Regel durch die Kriterien Fördermittel und Finanzierung gesteuert. Das heißt, es werden insbesondere Banken oder Steuerberater zur Beratung ausgewählt. Lediglich dort wo Beratungsdruck aufgrund der Größe und Komplexität des Planungsobjektes - etwa einer neuen Fabrikhalle - notwendig wird, wird gezielt nach Unterneh-



mensberatern, die das Problem aus verschiedenen Perspektiven begutachten, Ausschau gehalten. Im Bereich der Technikberatung dominieren die Hersteller.<sup>40</sup> Dementsprechend gering ist die Fähigkeit der Betriebe ausgeprägt, die Auswahl der Multiplikatoren und die Bewertung ihrer Beratungsinhalte entsprechend den betrieblichen Problemen zu steuern. Dieses Fazit kann durch das von einem Fachvertreter des Ingenieurwesens durchgeführte Gutachten gestützt werden: "Die untersuchten Unternehmen zeigen fast ohne Ausnahme große Planungsdefizite. Dies gilt vor allem für die organisatorischen und arbeitsplatzbezogenen Planungstätigkeiten. Bei der Auswahl der Investitionsobjekte werden zwar Informationsquellen, wie Fachzeitschriften und Messen häufig genannt, aber das darin indirekt vermittelte Expertenwissen nicht zielgerichtet weiterverarbeitet. Diese Kritik bezieht sich speziell auf das Nichtnutzen von Fachinformationssystemen. Sowohl die Kammern als auch Hochschulen haben heute On-line-Zugriff auf Datenbanken. Diese Möglichkeit wurde anscheinend von keinem der Entscheider genutzt. Unternehmen, die beabsichtigen eine CNC-Maschine zu investieren, können seit 1988 auf eine Datenbank des VDI zugreifen, in der zur Zeit die Daten von ca. 600 Bearbeitungszentren, 500 Drehmaschinen und 300 Fräsmaschinen, die in der Bundesrepublik Deutschland angeboten werden, gespeichert sind."<sup>41</sup>

- 1 Die Zahlen sind den Interviews mit drei HWK-Vertretern entnommen; vgl auch: Planungsgemeinschaft Region Trier (Hg.): Künzer, A.: Regionalwirtschaft Trier: Struktur, Entwicklung und unterausgeschöpfte Potentiale, Teil 1: Vorstudie, Dezember 1987, S.67
- 2 zu den Aktivitäten u.a. der Handwerkskammer Trier im Bereich metallrelevanter Weiterbildung vgl. Messerig-Funk, B. 12/92, S.19ff
- 3 Vgl. zahlreiche Artikel im Trierischen Volksfreund im Januar 1991
- 4 zu den Aktivitäten u.a. der IHK Trier im Bereich metallrelevanter Weiterbildung vgl. Messerig-Funk, B., 1992, S.19ff
- 5 Wirtschaft'88/Wirtschaft'90 - Bericht(e) der IHK Trier über den Raum Mosel, Eifel, Hunsrück
- 6 IHK Trier: Innovation und Technologie - IHK-Ratgeber für die mittelständische Wirtschaft, Trier, o.J.S.7-8; vgl. auch die Ausführungen zu den Einklinkstellen, Seite 208ff
- 7 Vgl. Fachhochschule in Trier: Beratungsleistungen Technologietransfer, Innovationsförderung, Ausgabe 1986 sowie: Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer Trier, 1/1988, S.8ff
- 8 Fachhochschule in Trier, 1986, S.50
- 9 Vgl. Trierischer Volksfreund vom 06.12.1989 'Koordinierungsstelle für COMETT an der FH Trier'.
- 10 Vgl. Broschüre Technologiezentrum Trier
- 11 Vgl. Broschüre Technologiezentrum Trier - Firmenverzeichnis
- 12 Planungsgemeinschaft Region Trier (Hg.) Vorstudie, Dezember 1987, S.65a
- 13 Vgl. IHK Trier, Blickpunkt Wirtschaft 1/91 und 2/91
- 14 Auch die Vereinigung der Metallindustrie Rheinland-Rheinessen e.V. setzt zum Zweck der Berufsberatung ein Metall-Info-Mobil ein. In diesem Bus sind CAD-Workstations, eine CNC-Werkzeugmaschine, Graphik-Computer und PC's installiert; vgl. Trierischer Volksfreund vom 24.10.1989 und 04.12.1990
- 15 Vgl. Trierischer Volksfreund vom 29.07. 1992 "Pilotprojekt soll Mittelzentren fit machen"
- 16 Vgl. im folgenden auch: Planungsgemeinschaft Region Trier (Hg.) Vorstudie, Dezember 1987, S.66ff
- 17 Vgl. Bezirksregierung Trier: Lebensraum Region Trier, Aufgaben der künftigen Strukturpolitik im Regierungsbezirk Trier, 1988
- 18 a.a.O., S.30
- 19 Trierischer Volksfreund vom 19.07. 1990 "Als 'Einzelkämpfer' auf Unterstützung angewiesen"
- 20 Trierischer Volksfreund vom 06.05.1991 'Neuer Ansatz der regionalen Strukturpolitik'

- 
- 21 Vgl. Trierischer Volksfreund vom 08./09.06.1991, 06.11.1991, 09./10.11.1991 und 28.04.1992; bis zum Berichtszeitpunkt ist diese Gründung noch nicht erfolgt.
  - 22 Vgl. dazu die Ausführungen von Messerig-Funk (1992) zur Weiterbildungsberatung als Instrument regionaler Strukturpolitik, Kooperation in der Weiterbildung und Weiterbildungsverbund, S.66ff
  - 23 a.a.O., S..73
  - 24 In der Region sei - so die Aussagen von Gewerkschaftsvertretern - in ca. 60 Metall-Betrieben ein Betriebsrat gewählt und aktiv. Zum Handwerk gibt es so gut wie keine Kontakte. Regelmäßige Kontakte, die auch nicht zu allen Betriebsräten bestünden, seien aber Voraussetzung für die Erreichbarkeit der Betriebsräte im Hinblick auf die Mitwirkungs- und Mitbestimmungsmöglichkeiten bei der Einführung neuer Technologien.
  - 25 Fischer, U./Reihnsner, R.: Kooperationsprojekt DGB-Hochschule, Bestandsaufnahme neuer Techniken in Betrieben und Dienststellen des DGB Kreises Trier, in: Kubicek, H. (Hg.): Arbeitspapiere zu Organisation, Automation und Führung, Arbeitspapier 88/1, Trier 1988
  - 26 Technologieberatungsstelle beim DGB Landesbezirk Rheinland-Pfalz, Geschäftsbericht des Vereins zur Technologieberatung und der TBS für den Zeitraum 1989/1990, S.7
  - 27 Im Berichtszeitraum wurden 40 Beratungen durchgeführt - 27,5% betrafen Anfragen aus dem Bereich der IG Metall. Sechs Beratungen bezogen sich auf die Einführung von BDE/PPS/CIM/CAD. An den angebotenen Seminaren haben 197 Personen teilgenommen - davon 5,6% (ca. 10) aus dem DGB-Kreis Trier. Vgl. a.a.O., S.13ff
  - 28 Vgl. Angewandte Arbeitswissenschaft, Nr. 106, Humanisierungsprojekt ULI, Köln 1985. Angewandte Arbeitswissenschaft, Nr. 118, Humanisierungsprojekte MAI und VERDIS, Köln 1988, sowie: Lingemann, H.F. u.a.: Gestaltung von Arbeitssystemen in firmenübergreifender Zusammenarbeit. Leitfaden für Klein- und Mittelbetriebe, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 617, Bonn 1990.
  - 29 Vgl. zur Bewertung des REFA-Ansatzes im Hinblick auf qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Roßmann, G. (1989), S.49-64
  - 30 Im Sinne des Kontinuums von Kern und Schumann, vgl. Kern, H./ Schumann, M. 1990<sup>4</sup> (1984)
  - 31 Vgl. für viele: VDI-Hauptgruppe der Ingenieur in Beruf und Gesellschaft, Bereich Technikbewertung 1989; Staudt, E./Rehbein, M. 1989; Faulstich, P. 1989; Warnecke, H.J. 1985; Deserno, G./Heeg, F.J./ Hornung, V./Neuser, R./Schäfer, F.P. 1989 u.v.a.
  - 32 Vgl. dazu etwa: Warnecke, H.-J. 1985, hier insbes. 6. "Axiome für bessere Produkte und Produktsysteme", S. 6ff; HACKER, W.: 1984, S. 14; REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V. 1985<sup>7</sup>, S. 331ff
  - 33 Vgl. Dies betrifft auch die Arbeitsgestaltung. Beachtet man jedoch, daß das Wissenschaftssystem in diesem Bereich überwiegend an REFA orientiert ist, so ist bei dem Erhalt qualifikationshaltiger Arbeitsplätze eine besondere Vorsicht angezeigt.
  - 34 Vgl. dazu auch die Ausführungen zur Förderung des `Projekt-Managements` in: Meyerhöfer, W.: Effizienz der Förderung von Unternehmensberatungen, München 1987, S. 4
  - 35 Vgl. hierzu einen Überblick über die Fördermittel und -möglichkeiten z.B. in Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz: Wirtschaftsförderung '90/91, Mainz 1990; ders.: Wirtschaftsförderung '92, Mainz 1992; Hennicke, M./de Pay, D.: Zum Fördersystem für kleine und mittlere Unternehmen. - analyse des Koordinations- und Harmonisierungsbedarfs

---

der Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer -, Stuttgart 1986, bes. S. 70ff; Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U.: Innovationsförderung bei kleinen und mittleren Unternehmen. Wirkungsanalyse von Zuschüssen für Personal in Forschung und Entwicklung, Frankfurt/M./New York 1982; Braczyk, H.-J./Niebur, J.: Innovationsdefizit und Nord-Süd-Gefälle. Ein Vergleich von Klein- und Mittelbetrieben des Maschinenbaus aus den Regionen Ruhrgebiet und Mittlerer Neckar, Frankfurt/M./New York 1987, bes. S. 83f.

- 36 Vgl. dazu die Ankündigung einer regionalen Weiterbildungsinstitution, in der Lehrgänge für die Unternehmerfrau im Handwerksbetrieb insbesondere im Bereich der modernen, betriebswirtschaftlichen Führung eines Handwerksunternehmens angeboten werden. Siehe: Die Sonntags-Post, Woche Nr. 31, Samstag 1.8.1992, S. 8
- 37 Vgl. diese Risikoaversität (zu hohe Sicherheitsanforderungen der Geldgeber) bestätigt die Untersuchung von Gielow, G.: Unterschiede im Innovationsverhalten zwischen kleinen und großen Unternehmen, in: Fritsch, M./Hull, C. (Hg.): Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung. Beiträge zur beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen, S. 229; das in dieser Untersuchung auch gemachte Ergebnis, daß Finanzierungsprobleme zu den wichtigsten Innovationshemmnissen gehören, kann in diese Form jedoch bei den von uns untersuchten Unternehmen nicht gehalten werden: bei den meisten Unternehmen spielt das Geld innerhalb eines konjunkturellen Aufschwunges nicht die dominante Rolle, die eine Investition verhindern könnte. Es kann aber konstatiert werden, daß auf zusätzliche Besonderheiten und Annehmlichkeiten an einer Maschine verzichtet wird, um Geld zu sparen. Dieses Problem der Risikoabsicherung aus der Sicht der Banken betrachtet: Fluck, W.: Das Vorgehen einer Bank bei der Finanzierung von F&E-Projekten von kleinen und mittleren Unternehmen, in: Pfister, D. u.a.: Hightech und Mittelstand. Technikorientiertes Informations- und Marketingmanagement von kleinen und mittleren Unternehmen, Stuttgart 1988, S. 131-137
- 38 Halder K. u.a.: Unterstützung der Verbreitung neuer Technologien in Kleinbetrieben des Zuliefer-Handwerks. Handwerkskammern Stuttgart und Ulm 1988, S. 60ff
- 39 Vgl. zu den Informationsquellen und dem Informationsdefizit der Betriebe, die von Herstellern eine betriebsbezogene Beratung erwarten, jedoch nur maschinenbezogene Informationen erhalten Herpich, M./Krüger, D./Nagel, A./Schlicht, H.: Neue Technologien im Handwerk. Anforderungen an eine handwerksgerechte Arbeits- und Technikgestaltung, Bonn 1990, S. 103ff und 144f.
- 40 Vgl. hierzu das Kapitel 5.2. über die Beziehungen der Unternehmen zu den Technikerstellern
- 41 Kamp, A.-W. 1992: Gutachterliche Problemstellung: Analyse von Innovationsalternativen und Innovationsspielräumen. Berlin 1992, S. 4/5, nach: Genschow, H.: Werkzeugmaschinen-Datenbank - ein Hilfsmittel bei der Produktplanung. VDI-Z 131 (1989), Nr. 9, S. 28-32 und Genschow, H.: Technisch-preisliche Bewertung von Werkzeugmaschinen, VDI-Z 134 (1992), Nr. 5, S. 55-58

### 5.5. Der Umgang mit Organisation und Qualifikation im Zusammenhang mit der untersuchten Investitionsentscheidung

Obwohl die Einflüsse von Organisationsstruktur und Qualifikation in der theoretischen Herleitung in zwei Hypothesenkomplexen ausformuliert wurden, wollen wir die empirischen Ergebnisse wegen des engen Zusammenhanges dieser beiden Bereiche in ihrer gegenseitigen Beeinflussung darstellen. Den Zusammenhang von Organisation und Technikentscheidung innerhalb eines komplexen Netzwerkzusammenhanges haben wir anhand folgender Hypothese inhaltlich spezifiziert:

#### **Hypothese: Organisationsstrukturen**

Die Implementierung neuer Technologien im Produktionsbereich von Klein- und Mittelbetrieben orientiert sich an traditionellen, d.h. tayloristisch gestalteten **Organisationsstrukturen** von Großbetrieben.

Die Gestaltung der betrieblichen Organisationsstrukturen dient als Grundlage für die Gestaltung von Technik und Arbeit und ist damit Basis für die an die Menschen gestellten Qualifikationsanforderungen. Der Grad horizontaler und vertikaler Differenzierung ist ausschlaggebend für die Qualifikationshaltigkeit von Arbeitsaufgaben innerhalb einer Organisation. In der industrie- und betriebssoziologischen Literatur wird ein Kontinuum mit den beiden Extrempunkten 'technikzentriert' und 'menschzentriert' aufgestellt.<sup>1</sup> Innerhalb dieser Extrempunkte besteht ein breiter Spielraum unterschiedlichster Varianten und Verknüpfungen menschzentrierter und technikzentrierter Elemente. Diese Verknüpfungsspielräume sind in den einzelnen Entwicklungsphasen der Firmen unterschiedlich ausgeprägt. Mensch- oder auch technikzentrierte Lösungen können bewußt und strategisch gefunden werden, mensch- oder technikzentrierte Strukturen können aber auch durch Zufall entstehen. Maßgebend für eine strategische Lösung ist der Grad der Informiertheit der Entscheider über die unterschiedlichen Gestaltungsmöglichkeiten von Organisationsstrukturen und deren Auswirkungen auf Arbeitsinhalte und damit auf die Qualifikationsanforderungen der Beschäftigten. Die von uns untersuchten Betriebe lassen verschieden komplexe Grade der Informiertheit über organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten erkennen. In allen Betrieben liegt ein mehr oder wenig dezidiertes Kriterienkatalog für die Organisationsgestaltung vor. Entsprechend unserer Hypothese gehen wir bei Expansion der Betriebe davon aus, daß eher wenig Informationen über zusammenhängende organisatorische Gestaltungskonzepte vorliegen und somit eine Erweiterung der Betriebe nach großbetrieblichem 'tayloristischen'<sup>2</sup> Muster erfolgen wird. Die von

den Betrieben aufgestellten Kriterien erstrecken sich beispielsweise auf Einführung von Dezentralisierung, auf Zentralisierung, auf Führungsstil, Arbeitsteilung, Etablierung neuer Anreizsysteme, Ausdifferenzierung bestimmter Funktionen oder Abteilungen und Zweigstellen. Lediglich zwei Betriebe zeigen ein komplexeres und längerfristig geplantes Organisationsentwicklungsmodell. Ihr Ziel ist es, Insellösungen im Konstruktions- oder/und Fertigungsbereich einzuführen.

Mit diesen in Gestaltungskriterien mündenden Informationen über Organisationsdifferenzierung geht die Entwicklung von Anforderungen an die arbeitenden Menschen eng einher. Sowohl neue Aufgabeninhalte als auch mögliche Weiterbildungserfordernisse werden durch Gestaltung von Organisationsstrukturen im Zuge der hier betrachteten Technikimplementation festgelegt. Der Handlungsspielraum einer Tätigkeit<sup>3</sup>, wird von der Gestaltung der Organisation bestimmt. Darin wird die Technik eingebettet. Entsprechend der Gestaltung der Organisationsstrukturen können Handlungsspielräume entstehen, die dem Menschen entweder sehr viel Spielraum zur Entfaltung seiner Kompetenzen lassen oder ihm Freiräume nehmen. Bei sehr kleinem Handlungsspielraum kann der Mensch somit seine Fähigkeiten nicht in die Arbeit einbringen bzw. dequalifiziert sich durch die täglich verrichtete Arbeit.

Nur wenn Arbeit mit einer ausreichenden Zahl von Freiheitsgraden ausgestattet ist, fordert sie die Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen und kann als persönlichkeitsförderlich bezeichnet werden. Um seine Qualifikationen einbringen und erweitern zu können, muß der Mensch einen Regelkreis "Erfahrungen haben - Erfahrungen einsetzen - Erfahrungen machen - (mehr) Erfahrungen haben" durchlaufen können.<sup>4</sup>

Qualifikationen können entsprechend den beruflichen Anforderungen in funktionale, d.h. fachspezifische Qualifikationen, extrafunktionale bzw. prozeßunabhängige Qualifikationen und soziale Qualifikationen differenziert werden. Letztere ergeben sich als die fachliche Ebene übergreifende Anforderungen aus dem Handeln in einem komplexen arbeitsorganisatorischen und sozialen Gefüge.<sup>5</sup> Dazu kommen als wesentliche Größe die innovatorischen Qualifikationen.<sup>6</sup> Für alle Arten von Qualifikation gilt, daß sie erst durch genügend Freiheitsgrade, d.h. einen weiten Handlungsspielraum mit entsprechenden Tätigkeits-, Entscheidungs-, Kontroll- und Interaktionsspielräumen, die Qualifikationen genutzt und erweitert werden können.

Qualifikation ist deshalb ein organisatorisches Gestaltungsziel.<sup>7</sup> Arbeit ist als Lernprozeß zu organisieren; "der die Anwendung und Entfaltung vorhandener sowie den Erwerb neuer Qualifikationen im Arbeitsprozeß ermöglicht".<sup>8</sup>

Gestaltungsmaßnahmen von Technik, Organisation und entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen haben auf diese Besonderheiten einzugehen. Es sind Prozesse der Arbeitsteilung und Hierarchiebildung, d.h. der horizontalen und vertikalen Differenzierung von Organisationen, der weiteren Technisierung von Arbeit und der damit verbundenen Veränderung von Arbeit zu analysieren und entsprechend den Grundsätzen persönlichkeitsförderlicher Arbeit zu gestalten.<sup>9</sup>

Der technische Fortschritt im Arbeitsleben vollzieht sich als Prozeß kleiner Schritte, das heißt, daß eine persönlichkeitsförderliche Gestaltung von Organisation, Technik und Arbeit entsprechende Qualifikationsmaßnahmen in zeitlich und inhaltlich aufeinander aufbauender Reihenfolge nach sich ziehen muß. Ein Zusammenspiel von Bildungspolitik und bildungspolitischen Maßnahmen, abgestuften betrieblichen Bildungsmaßnahmen sowie Lernmöglichkeiten innerhalb der Arbeit können eine Grundlage für die Entwicklung der Persönlichkeit in der Arbeit sein.<sup>10</sup>

Vor dem Hintergrund dieser Diskussionen haben wir folgende Hypothese aufgestellt:

**Hypothese : Qualifikationsniveau**

Investitionsmaßnahmen in den Betrieben des regionalen Netzwerkes orientieren sich am status quo des - oftmals nicht ausreichenden - Qualifikationsniveaus; diese Orientierung führt zum Einsatz qualifikationssparender Technologien.

Ob sich diese Hypothese in Verbindung mit der Hypothese über die im Zuge von Expansionen des Unternehmens eher tayloristisch gestalteten Organisationsstrukturen bestätigt, soll im folgenden geprüft werden.

Wir wollen diese Zusammenhänge zuerst an Hand einer **allgemeinen Darstellung** über das in den 17 Fallbetrieben vorgefundene Qualifikationsniveau sowie das allgemeine Weiterbildungsverhalten als Ausgangsgrößen diskutieren. In einer **speziellen Darstellung** wollen wir entsprechend unseren Hypothesen den Fragen nachgehen: Wie werden im Zuge der Expansion die Organisationsstrukturen in den Betrieben gestaltet, und orientieren sich die Betriebe am - nicht ausreichenden? - Qualifikationsniveau ihrer Mitarbeiter? Oder anders: Eliminieren Klein- und Mittelbetriebe bei Einführung Neuer Technologien die Möglichkeiten des Arbeitens und Lernens aus ehemals ganzheitlichen, qualifikationshaltigen Strukturen. Orientieren sich die Betriebe bei der Gestaltung der Organisations- und Aufgabenzusammenhänge am Quaifikationspotential ihrer Mitarbeiter - im Falle des Facharbeitermangels dann am Niveau von Un- und Angelernten?

Während die allgemeine Darstellung Ergebnisse aus den vorab in die Betriebe eingereichten Fragebögen repräsentiert, resultiert die spezielle Darstellung aus den Ergebnissen der problemzentrierten Interviews über den Umgang der Betriebe mit dem Humankapital.

### 5.5.1. Allgemeine Darstellung

Die allgemeine Darstellung gibt einen Überblick über das in den von uns untersuchten Fallbetrieben vorgefundene Qualifikationsniveau und das Weiterbildungsverhalten innerhalb der Betriebe. Als Pendant dazu ist die Organisationsstruktur zu sehen, die den Einsatz eines entsprechenden Qualifikationsniveaus erst ermöglicht und fördert bzw. hemmt.

#### 5.5.1.1. Qualifikationsstruktur

Zur Analyse der Interdependenz von Qualifikation und Organisations- bzw. Arbeitsgestaltung erfaßten wir vorab die formale Ausbildungsstruktur, jährliche Aufstiegs- und Anpassungsfortbildungsmaßnahmen (in Stunden), Weiterbildungsteilnehmer und -maßnahmen, deren Dauer sowie deren Träger. Über diese Zusammenhänge liegen zweifach Daten vor: zum einen aus der Totalerhebung<sup>11</sup> zum anderen aus den den qualitativen Interviews vorausgehenden *betriebsspezifischen Leitfäden*. Darüber hinaus wird im Rahmen einer umfassenden Weiterbildungsstudie, in der alle metallrelevanten Weiterbildungsangebote, deren Träger sowie deren Teilnehmer(strukturen) im Regierungsbezirk Trier berücksichtigt werden, die Weiterbildungssituation im gesamten Netzwerk dargestellt. Diese Ergebnisse wurden gesondert veröffentlicht<sup>12</sup>. Wir halten im Rahmen der Interdependenzanalyse von Entscheidungen im Netzwerk Qualifikations- als auch Weiterbildungspotential für die Fragestellung von Arbeitsgestaltung und Persönlichkeitsentwicklung für zentral.

##### 5.5.1.1.1. Formale Qualifikationsstruktur

Hinsichtlich der Ausbildungsstruktur ergeben sich über die 16 Betriebe, von denen Daten vorliegen, 5 Typen:

**Typ 0** "Breite Streuung der Ausbildungsstruktur". Dieser Typ, dem 4 Betriebe zuzuordnen sind, bildet einen Sondertypus, da zwar Angaben zur vorhandenen Struktur vorliegen, diese aber nicht an Hand genauer Zahlen, d.h. keine v.H.-Angaben, differenzierbar sind. Auffallend für die-



sen Betriebstyp ist, daß lediglich zwei Berufsabschlüsse nicht vorkommen: Angestellte mit fachfremder Berufsausbildung und kaufmännische Angestellte mit (Fach-)Hochschulabschluß.

- Typ 1** "Gewerblich-technische Ausbildungsstruktur, überwiegend Facharbeiter und Meister (jedoch nicht der Facharbeiterbetrieb), geringes Ausbildungsengagement". Obwohl das prozentuale Schwergewicht auf Facharbeitern liegt und diesem Betriebstyp mit mehr als 6 v.H. die relativ meisten Meister zuzuordnen sind, repräsentiert dieser **Betriebstyp nicht den "Facharbeiterbetrieb"**. Dessen v.H.-Anteil liegt zwischen 37 und 51 v.H.. Es gibt auffallend wenig Auszubildende (max. 11 v.H.) und relativ viele un-/angelernte Arbeiter bzw. Facharbeiter mit fachfremder Brufsausbildung. Für letzteres Ausbildungsniveau stellt dieser Betriebstypus den größten Anteil mit zwischen 5 und 11 v.H.. Während hier auch der Anteil der Angestellten mit gewerblicher Lehre oder gewerblichem Fachschulabschluß relativ der höchste ist, ist der Anteil der nicht-gewerblichen Angestellten in diesem Betriebstyp sehr gering. Dem Betriebstyp sind vier Betriebe zuzuordnen.
- Typ 2** "Facharbeiter-Struktur und hohes Ausbildungsengagement". Diesem Betriebstyp sind ebenfalls vier Betriebe zuzuordnen. Ihr **Schwergewicht** liegt eindeutig im **Facharbeiterbereich** - sie stellen den höchsten Anteil mit je mehr als 50 v.H. und mit zwischen 12 und 30 v.H. ebenfalls den **höchsten Anteil der gewerblichen Auszubildenden**, die von einem - verglichen mit Typ 1 und 4 - relativ geringeren Anteil an Meistern betreut werden. Mit Ausnahme von Angestellten mit kaufmännischer Lehre oder Fachschule - für die dieser Betriebstyp den "prozentual größten Arbeitgeber" darstellt - gibt es keine Angestellten mit höherem kaufmännischen oder gewerblichen Abschluß.
- Typ 3** "Un-/Angelernten-Struktur/ geringes Ausbildungsengagement". Dieser Betriebstyp wird repräsentiert von einem Betrieb, der mehr als 50 v.H. un- oder angelernte Arbeiter und zusätzlich ca. 10 v.H. Facharbeiter mit fachfremder Ausbildung beschäftigt.
- Typ 4** "Facharbeiter-Struktur geringes Ausbildungsengagement". Dieser Betriebstyp, dem 3 Betriebe zuzurechnen sind, zeichnet sich durch eine **"Zweidrittelmehrheit" des Facharbeiters** aus, während gleichzeitig der **Anteil der gewerblichen Auszubildenden unter 10 v.H.** liegt und der der kaufmännischen gegen Null geht. Je mehr Facharbeiter beschäftigt sind, desto weniger Auszubildende hat der Betrieb, obwohl hier auch - verglichen mit den anderen Betriebstypen - eine relativ größere Anzahl an Meistern beschäftigt ist.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über das in den einzelnen Betriebstypen gefundenen Ausbildungsniveau (durchschnittlicher v.H. Satz):

Tab. 1: Übersicht über die Ausbildungsstruktur<sup>13</sup>

Betriebstyp	0*	1	2	3	4
<b>Ausbildungsstruktur</b>					
Arbeiter, un-/abgelernt	3	15,6	4,8	53,6	1,6
Facharbeiter mit fachfremder Ausb.	2	8,6	1,7	8,9	0,8
Facharbeiter	4	44,1	52,9	21,4	71,5
Meister	4	6,8	4,2	1,8	6,6
AZUBi, gewerbl.	4	6,5	17,9	5,4*	7,2
Angestellte, un-/angelernt	2	1,1	0,6	3,6	-
Angestellte mit fachfremder Ausb.	-	0,7	-	1,8	-
Angestellte mit Lehre/Fachschule					
- gewerblich	4	5,4	-	-	3,4
- kaufmännisch	3	6,3	11,4	3,6	3,8
Angestellte mit (Fach-)Hochschule					
- gewerblich	4	2,2	0,5	-	3,1
- kaufmännisch	2	2,0	0,2	-	0,2
AZUBi, kaufm.	3	1,4	1,3	-	1,1
N =	4	4	4	1	3

\* Zahl der Betriebe des Types 0, die Beschäftigte mit entsprechendem Ausbildungsniveau ausweisen.

#### 5.5.1.1.2. Fort- und Weiterbildung

Die Frage nach den jährlich absolvierten Stunden der Aufstiegs- oder Anpassungsfortbildung führt zu vier "Typen". Vier Betriebe machten hier keine Angaben.

Während nur 1 Betrieb sich durch eine besonders hohe Stundenzahl an Aufstiegsfortbildung auszeichnet (> 1000 Stunden), hat eine zweite Gruppe (N=2) diesbezüglich keinerlei Daten angegeben. Da nicht davon auszugehen ist, daß in diesem Betriebstyp keinerlei Aufstiegsfortbildungsmaßnahmen (wie etwa Meisterprüfung) stattfinden, sondern vielmehr die Beschäftigten selbst sich in eigener Regie um ihre Fortbildung bemühen (etwa im Rahmen einer Vorbereitung auf die Meisterprüfung), und andererseits dieser Betriebstyp die größte Stundenzahl an Anpassungsfortbildung aufweist, wollen wir diese Gruppe gleichsetzen mit einer weiteren Gruppe. Diese zeichnet sich aus durch eine durchschnittliche Stundenzahl von 200-300 (Aufstiegsmaßnahmen) bzw. 50-300 (Anpassungsmaßnahmen) und ca. 100 Stunden Teilnahme an Seminaren und Fachtagungen seitens der Leitung. Dieser Gruppe sind 5 Betriebe zuzuordnen. Eine dritte Gruppe, die mit 3 Betrieben besetzt ist, hat demgegenüber über alle drei Fortbildungskategorien hinweg eine relativ geringe Stundenzahl angegeben

(je weniger als 50 Stunden). Hier scheint die Anpassung an sich verändernde Anforderungen durch gezielte Weiterbildungsmaßnahmen eine eher untergeordnete Rolle zu spielen.

Ein Betrieb stellt hinsichtlich der genannten Fortbildungsmaßnahmen einen Sonderfall dar: Während er im Bereich der Aufstiegsfortbildung relativ wenig Stunden angibt, hat er für die Anpassungsfortbildung und bei Fachtagungen und Seminaren überdurchschnittliche Stundenzahlen aufzuweisen - es ist der in unserem Sample größte Betrieb mit dem größten Anteil an Angestellten.<sup>14</sup>

Zu Weiterbildungsmaßnahmen im Fertigungsbereich und im fertigungsnahen Bereich werden von den Betrieben folgende Funktions-/Autoritätsträger gesandt:

Tab. 2: Inanspruchnahme von Weiterbildung (Mehrfachnennung)

Funktionen	Betriebe
Programmierer	8
Meister	9
Vorarbeiter	6
Einrichter	3
bestimmte Maschinenarbeiter	8
alle Maschinenarbeiter.	1
sonstige	1
Fünf Betriebe machten dazu keine Angaben.	

Alle Funktions-/Autoritätsträger können theoretisch bei den ausgewählten Betrieben also Weiterbildungsmaßnahmen in Anspruch nehmen. Hier fallen Programmierer, Meister und bestimmte Maschinenarbeiter auf, die von den Betrieben häufig zu Weiterbildungsmaßnahmen geschickt werden. Ein Betrieb entsendet dabei ausschließlich diejenigen zu Weiterbildungsmaßnahmen, die mit einer neuen Maschine/Anlage arbeiten werden. 8 Betriebe entsenden neben diesen Beschäftigten auch zusätzliche Mitarbeiter als mögliche Ersatzleute oder Springer für diese neuen Anlagen und vier Betriebe verlangen grundsätzlich von allen Beschäftigten die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen.

Die Frage nach den Weiterbildungsträgern, die wir im Rahmen der Totalerhebung differenziert nach Einzeltechnologien erfragt hatten, haben wir bei der weitergehenden Untersuchung über die Kammern, Hersteller oder sonstige Anbieter hinaus erweitert auf Weiterbildung im eigenen Hause (durch gezielte Maßnahmen, an der Maschine bei Implementation der Anlagen und/oder durch learning by doing).

Im Rahmen der Totalerhebung wurde in erster Linie nach zwei Trägern der Weiterbildungsangebote - den Kammern und den Herstellern differenziert. Bei der Schulung in Fertigungstechnologien nehmen die ausgewählten Betriebe für bis zu zwei der möglichen 16 Technikarten die **Kammerangebote** an - insgesamt sind dies aber nur vier Betriebe. Im Bereich der Weiterbildung im Bereich der Bürotechnologien werden für bis zu drei der fünf möglichen Technikarten Angebote der Kammern angenommen - von nur zwei Betrieben. In der weitergehenden Untersuchung nannten fünf weitere Betriebe (damit insgesamt 10 Betriebe von 17) die Kammern als Weiterbildungsträger.

Anders verläuft es bei den **Herstellerangeboten**: Im Bereich der technischen Weiterbildung nehmen Betriebe die Hersteller in bis zu 8 der 16 möglichen Technikarten zu Schulungszwecken in Anspruch - insgesamt nehmen 11 Betriebe Herstellerangebote in Anspruch, vier Betriebe haben hier keine Angaben gemacht. Im Bereich der Weiterbildung für Technologien im Bürobereich werden Herstellerkurse für alle 5 möglichen Technikarten besucht - 11 Betriebe nehmen zwischen 1 und 5 Angeboten in Anspruch. Dies wird von der nachfolgenden Untersuchung bestätigt - insgesamt nehmen 13 der 17 Betriebe Herstellerangebote in Anspruch (dabei liegen in 2 Fällen keine Angaben vor).

Die **Dauer der Weiterbildung** liegt bei 1 - 5 Tagen bzw. unter 1 Monat. Diese Häufigkeitsverteilung weicht von dem in der Branchenuntersuchung festgestelltem Bild ab. Dort dominierte die Inanspruchnahme von Maßnahmen zwischen 1 - 5 Tagen in deutlicherem Ausmaß. Die Inanspruchnahme einer längeren Weiterbildungsdauer könnte ein Charakteristikum für innovative Betriebe sein. Auf jeden Fall ist die (kürzere) Dauer der Weiterbildungsmaßnahmen kein Argument für Herstellermaßnahmen, denn auch Betriebe mit einer sehr hohen Anzahl an wahrgenommenen Herstellerangeboten haben längere Weiterbildungszeiten angegeben. Allerdings sind umfassende Weiterbildungsmaßnahmen mit einer Dauer von mehr als 1 Monat in keinem Fall vertreten. Dieses Gesamtbild verschiebt sich nach der weitergehenden Befragung eindeutig in Richtung kürzerer Maßnahmen (15 \* weniger als 1 Woche, 4 \* bis zu einem Monat); in zwei Fällen werden nun aber auch längere Maßnahmen (über einen Monat) genannt - hierbei sind Mehrfachnennungen über die drei Ausprägungen enthalten. Da in dieser Erhebung nicht mehr nach konkreten Einzeltechnologien gefragt wurde, können diese Verschiebungen als betriebliche Mittelwertberechnungen entstanden sein, in denen auch Kurzseminare bzw. Informationsveranstaltungen enthalten sind.

**Sonstige Weiterbildungsanbieter** spielen sowohl nach den Daten der Totalerhebung (3 Nennungen) als auch nach denen der weitergehenden Untersuchung (4 Nennungen) eine eher vernachlässigbare Rolle.

Elf Betriebe führen demgegenüber **Weiterbildungsmaßnahmen im eigenen Hause** durch. Diese können entweder in Form von formal angebotenen In-House-Schulungen erfolgen, oder, was eher zu vermuten ist, als Maßnahmen interpretiert worden sein, die von uns zwar gezielt und gesondert nachgefragt wurden, aber möglicherweise hierunter zu subsumieren sind: Maßnahmen bei der Implementation der Maschine/Anlage (durch den Hersteller) (7 Nennungen) bzw. learning by doing (9 Nennungen). Da formal angebotene Maßnahmen innerhalb des Betriebes in keinem Fall erwähnt wurden, neigen wir zu der letzteren Interpretation. Hervorzuheben ist, daß kein einziger Betrieb unserer Vorgabe "es sei keinerlei Weiterbildung erforderlich" zugestimmt hat.

**Zusammenfassend** kann also festgehalten werden, daß die Mitarbeiter in den Betrieben überwiegend hochqualifiziert sind, generell liegt Facharbeiterniveau vor. Betrachtet man die Ausbildungsaktivitäten der Betriebe, so ist dort eher weniger Engagement im Rahmen der gewerblich Auszubildenden festzustellen. Lediglich vier Fallbetriebe zeigen ein hohes Ausbildungsengagement. Hier kann bei einem weiterhin fehlenden Engagement ein Defizit an qualifiziertem Nachwuchs entstehen, das dann zu dem im Netzwerk allgemein beklagten Facharbeitermangel führen kann.

Anders sieht es mit der Weiterbildung des vorhandenen Personals aus. Die bereits qualifizierten Mitarbeiter (Programmierer, Meister, Vorarbeiter, Einrichter, Maschinenarbeiter) besuchen sowohl Aufstiegs- als auch Anpassungsmaßnahmen. Dabei werden Anpassungsschulungen überwiegend beim Hersteller besucht, während die Kammern oder sonstige Weiterbildungsanbieter eine weniger starke Rolle spielen. Die Weiterbildungsdauer liegt in der Regel unter einem Monat, überwiegend zwischen 1 - 5 Tagen. Ein großer Teil der Betriebe führt Weiterbildungsmaßnahmen im eigenen Hause durch. Darunter werden in der Regel sowohl Einweisungen der Hersteller als auch 'learning by doing' subsumiert.

Die Ergebnisse zeigen, daß das Ausbildungsengagement der Betriebe relativ schwach ist. Hingegen wird das überwiegend hohe Qualifikationsniveau durch entsprechende Weiterbildung erhalten. Wie sehen nun die Organisationsstrukturen der Betriebe aus, in denen die durchweg gut ausgebildeten Facharbeiter arbeiten?

### **5.5.1.2. Formale Organisationsstruktur**

Generell überwiegt in den von uns untersuchten Klein- und Mittelbetrieben der **Bereich der Fertigung**, d.h. auch arbeitsvorbereitende Funktionen sind dem Fer-

tigungsbereich zugeordnet und nicht in entsprechenden - der Verwaltung zugeordneten - Abteilungen eingegliedert. Der Verwaltungsstab dieser Betriebe ist damit in der Regel sehr klein. Kennzeichen dieser wenig ausdifferenzierten Strukturen ist der sehr große Anteil an Einzelfunktionen, der durch "Miterledigen" bewältigt wird. Entsprechend wenig ausgeprägt ist der Grad der formalen Festschreibung<sup>15</sup> dieser Funktionen. Lediglich in sechs Betrieben wird eine stärkere Abteilungs- und damit auch Aufgabendifferenzierung erkennbar, wobei in zwei dieser Betriebe die Programmierung aus der Fertigung ausgelagert ist, während dagegen in vier dieser Betriebe in der Fertigung auch programmiert wird.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Betriebsgröße und den Funktions-träger, der die Programme erstellt:

Tab. 3: Programmierstellung und Betriebsgröße (Mehrfachnennung)

Funktion	Betriebsgröße		
	Zahl der Betriebe (N = 17)		
	1 - 19	20 - 99	100 - 499
Programmierer	-	5	4
Meister	1	3	3
Vorarbeiter	1	3	2
Einrichter	-	1	1
best. Masch. arb.	-	5	2
alle Masch. arb.	-	-	-
sonstige	-	-	-

Zwei Betriebe machten hierzu keine Angaben.

Diese Tabelle zeigt, daß überwiegend in der Werkstatt angesiedelte Funktionen und Autoritätsstufen - Meister, Vorarbeiter, Einrichter und bestimmte Maschinenarbeiter - programmieren. Sowohl in Betrieben von 20 bis 99 als auch in Betrieben von 100 bis 499 Mitarbeitern wird innerhalb und auch außerhalb der Werkstatt programmiert. Die Betriebsgröße scheint also kein Argument für eine Programmierung außerhalb der Werkstatt zu sein.

Dieser allgemeine Überblick zeigt ein (Noch-)Vorhandensein eher qualifikationshaltiger Arbeitsplätze in Organisationen mit relativ geringem horizontalen und vertikalen Differenzierungen. Handwerkliche "All-Round-Arbeitsplätze" überwiegen. Dort, wo eine starke Abteilungs- und damit auch Funktionsdifferenzierung vorliegt, sind die Arbeitsinhalte in der Fertigung noch relativ ganzheitlich, d.h. in der Werkstatt wird die Arbeit vorbereitet, ausgeführt und auch kontrolliert. Die

Beschäftigten arbeiten noch in überwiegend ganzheitlichen, persönlichkeitsförderlichen Strukturen. Der Regelkreis "Erfahrungen haben, Erfahrungen einsetzen, Erfahrungen machen - neue Erfahrungen haben" kann also in fast allen untersuchten Betrieben durchlaufen werden.

### **5.5.2. Spezielle Darstellung: Ergebnisse aus den problemzentrierten Interviews**

Betrachten wir nun die Ergebnisse aus unseren problemzentrierten Interviews zum einen vor dem Hintergrund der beiden Hypothesen über die im Zuge der Expansion eher tayloristische Organisationsgestaltung und einem Technikeinsatz auf Basis des vorhandenen Qualifikationsniveaus und zum anderen vor dem Hintergrund der in den allgemeinen Erhebungen gemachten Ergebnisse relativ ganzheitlicher Organisationsstrukturen mit der Folge qualifikationshaltiger Arbeitsaufgaben. Entsprechend unserer theoretischen Ausgangsannahmen ergibt sich auch hier eine Differenzierung in eher konzepthaften Umgang und eher konzeptlosen Umgang der betrieblichen Entscheider bei der Gestaltung von Organisation und dem Umgang mit den Qualifikationen der Mitarbeiter im Rahmen der Investitionsentscheidung.

#### **5.5.2.1. Konzepthaft mit der Gestaltung von betrieblicher Organisation und Entwicklung von Qualifikation der Mitarbeiter umgehende Betriebe**

Über die Möglichkeiten, Organisationskonzepte zu entwickeln, Qualifikation zu erhalten und zu erweitern und im Zusammenhang mit dem Einsatz Neuer Technologien zu gestalten sind die von uns untersuchten siebzehn Betriebe sehr unterschiedlich informiert. Die Informiertheit bezieht sich auf Möglichkeiten der Weiterbildung - und sei es nur beim Hersteller -, der Personalrekrutierung, der Ausbildung von Personal, auf innerbetriebliche Karrieremuster, auf Zusammenhänge zwischen Technik-, Organisations- und Qualifikationsgestaltung. Während Informationen über einzelne Aspekte in den Bereichen Organisation und Qualifikation in allen Betrieben zu finden sind, sind komplexere Zusammenhänge nur in einzelnen Unternehmen vorzufinden. Unterschiedliche Grade der Informiertheit über innerbetriebliche und außerbetriebliche Wirkgrößen auf die Qualifikation der Mitarbeiter eines Betriebes lassen unterschiedliche Grade des autonomen Umgangs mit Qualifikationsaspekten und unterschiedliche Handlungsstrategien im Bereich der Qualifizierung entstehen. Der konzepthafte Umgang mit diesen In-

formationen bei Gestaltung von Organisationen hat unterschiedliche Handlungsspielräume für die Mitarbeiter der Betriebe zur Folge.

#### 5.5.2.1.1. **Innovativer, menschenzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien**

In Verbindung mit der Investitionsentscheidung zeigen vier Betriebe ein **innovatives, menschenzentriertes Konzept** im Umgang mit der Qualifikation ihrer Mitarbeiter und damit auch in den Bereichen der Personalentwicklung und Organisationsgestaltung. Personalentwicklung kann hier verstanden werden als "die zielgerichtete Bildungsarbeit in der Unternehmung, das zielgerichtete betriebliche Lernen der Arbeitnehmer zur Bewältigung von Arbeitsaufgaben und zur Entwicklung ihrer Fähigkeiten und Neigungen"<sup>16</sup>, auch als der Inbegriff aller Maßnahmen, "die der individuellen beruflichen Entwicklung der Mitarbeiter dienen und ihnen unter Beachtung ihrer persönlichen Interessen die zur optimalen Wahrnehmung ihrer jetzigen und künftigen Aufgaben erforderlichen Qualifikationen vermitteln"<sup>17</sup>. Das heißt, daß mit Einführung Neuer Technologien und/oder neuer Organisationsstrukturen auch neue Konzepte der Personalentwicklung eingeschlagen wurden.

In diesen Betrieben arbeiten überwiegend hochqualifizierte Facharbeiter. Hinsichtlich unserer untersuchten Technikentscheidungen haben viele Mitarbeiter dieser vier Betriebe noch keine EDV-Erfahrungen. Die Betriebe zeigen folgende Personalentwicklungsmuster: Sie sind hinsichtlich der Weiterbildungsmöglichkeiten bei unterschiedlichen Anbietern informiert und nutzen diese Wahlmöglichkeiten auch aus, d.h. es wird das Weiterbildungsangebot gestaffelt nach vorheriger EDV-Qualifikation und EDV-Erfahrung in Anspruch genommen. Grundkurse werden in der Regel bei Kammern absolviert, Hersteller werden aufbauend für die maschinenspezifische Einweisung außerhalb des Betriebes herangezogen. Dazu kommen innerbetriebliche Schulungen an der Maschine durch bereits EDV-erfahrene Mitarbeiter sowie den Hersteller. In diesen Unternehmen wird den neu geschulten Mitarbeitern Zeit zum sicheren Umgang mit der neu investierten Technik gegeben und dementsprechend eine Einsatzvorbereitung (Lern- und Spielphase) einkalkuliert.

Personal für die Neuen Technologien wird in erster Linie innerbetrieblich rekrutiert, maßgebend ist dabei Interesse an EDV. Zweites Rekrutierungskriterium ist das Bedienen einer vorhergehenden konventionellen Maschine im Rahmen einer Ersatzinvestition. Einer arbeitsplatzspezifischen Qualifikationssingularisierung wird durch Redundanzenbildung entgegengewirkt, Job Rotation wird praktiziert. In den Betrieben werden wieder Facharbeiter ausgebildet. Die Ausbildung wurde



im Zuge des prognostizierten Facharbeitermangels wieder intensiv aufgenommen.

Zwei dieser vier Betriebe verlassen in einzelnen Aspekten sehr bewußt das alte, traditionale Handlungskonzept mit dem Ziel, das auch explizit in einem Wechsel der Organisationsstruktur zum Ausdruck kommt: Es werden qualifikationshaltige Strukturen im Sinne einer Humanisierung von Arbeit eingeführt.<sup>18</sup> Hier bestehen Informationen über und Kriterien für die Einführung ganzheitlicher Innovationen - im Rahmen einer CAD- und CNC-Einführung, sowie einer Reorganisation -, die bewußt dem Zusammenhang Arbeit, Organisation und Technik im Sinne menschzentrierter Strukturen gerecht werden. Diese komplexen Informationen sind jedoch erst durch neue Mitarbeiter bzw. einen Wechsel der Mutterfirma in Verbindung mit neuen Mitarbeitern in das Unternehmen eingedrungen.

In einem Betrieb wird nach dem Wechsel der Mutterfirma die bestehenden eingeschliffenen - autoritären, zentralisierten - Organisationsstrukturen durch ein neues, auf dezentralen Entscheidungsteams und -trägern basierendes menschzentriertes Organisationskonzept abgelöst. Diese Umstellung in der Firmenphilosophie und im Führungsstil verlangt andere - insbesondere innovative - Qualifikationen von den Facharbeitern. Diese Qualifikationen sind in erster Linie durch neue Gestaltungs- und Entscheidungskompetenzen und damit verbundene soziale Kompetenzen geprägt. Die Erstellung eines hochkomplexen Produktes erfordert Facharbeiterqualifikationen. Die an die Mitarbeiter gestellten Aufgabenanforderungen sind aufgrund der von uns durchgeführten ATAA-Analyse auf mittlerem bis hohem Anforderungsniveau anzusiedeln. Die dezentralen Entscheidungsstrukturen werden durch die hohen Anforderungen beim Planen und Entscheiden des untersuchten Arbeitsplatzes an einer CNC-Maschine dokumentiert. Die geplanten Veränderungen der Organisationsstruktur durch Einführung von Gruppenarbeit verstärken diese geforderten Entscheidungsqualifikationen. Die Personalrekrutierung von außen erfolgt in diesem Beispielbetrieb durch gezielte Maßnahmen - wie Anzeigen in regionalen und - je nach Stelle - überregionalen (Fach-) Zeitschriften. Auch hier verläßt der Betrieb regionenübliche, traditionelle Muster - wie beispielsweise die Mund-zu-Mund-Propaganda. Hinsichtlich der Personalrekrutierung wird der Betrieb - jedenfalls bei Leitungsstellen - also über das komplexe Netzwerk hinaus aktiv. Engpässe auf dem Facharbeiter-Arbeitsmarkt bereiten dem Betrieb keinerlei Probleme: Reputation und langjährige betriebliche Tradition - was wiederum auf einen sicheren Arbeitsplatz schließen läßt - sorgen für ausreichend gut qualifiziertes Personal.

Das zweite Beispielunternehmen verläßt bisher angewandte Strategien der Drohung und des Appells an gute Arbeitsergebnisse einerseits und positive mone-

täre Sanktionen andererseits. Der Betrieb gibt diese äußerlichen Anreizsysteme auf und strukturiert seine Organisation durch Einrichtung von Gruppenarbeit und Aufhebung bisheriger Vereinseitigungen in der Aufgabe mit der Folge von Qualifikationssingularisierung neu. Ziel ist die Höherqualifizierung des Personals im engen Zusammenhang mit einer horizontalen und vertikalen Anreicherung der Arbeitsinhalte und dadurch eine Verbesserung der Produktqualität. Dieses Pilotvorhaben mit Gruppenarbeit soll auch auf andere Abteilungen des Betriebes übertragen werden.

#### 5.5.2.1.2. **Innovativer, technikzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien**

Neben diesen vier sich im menschenzentrierten innovativen Handlungskonzept bewegenden Betrieben fällt ein Betrieb unter das technikzentrierte innovative Handlungskonzept im Bereich des Umgangs mit Qualifikationen seiner Mitarbeiter. Dieser Betrieb, der als Handlungsmaxime "Expansion um jeden Preis" hat, sucht laufend auch nach neuem Personal, um seinen Expansionsansprüchen, die überwiegend von einem Kunden gesteuert sind, gerecht werden zu können.

Im Bereich der Organisationsgestaltung wird er zum Spielball von Kundeninteressen, was sich infolge der oftmaligen Organisationsumgestaltung auf den Einsatz, die Rekrutierung und die Qualifikation des Personals auswirkt. Im Betrieb sind überwiegend Personen mit niedrigem Qualifikationsniveau beschäftigt. Er ist hinsichtlich seiner formalen Qualifikationsstruktur dem Betrieb dem Typ 3 "Un-/Angelernten-Struktur, geringes Ausbildungsengagement" zuzuordnen. Er bildet auf geringstem Niveau Qualifikationsredundanzen: Viele Personen müssen auf Angelernterniveau vieles können. Dort findet Job Rotation statt. Aufgrund der tayloristischen Organisationsstrukturen mit entsprechend anspruchlosen Aufgabeninhalten innerhalb der Fertigung ist dieses Personal auch leicht austauschbar. Der Aspekt des Facharbeitermangels wird hier deshalb nicht relevant, weil ungelernete Personen leicht rekrutiert werden können. Weiterbildung betrifft nur die Leitungsebene und allenfalls noch das mittlere Management. Auf dieser Ebene sind auch Informationen über Weiterbildungsmöglichkeiten vorhanden, während auf unterer Ebene dies nicht der Fall ist und sowohl von der Leitung als auch von den Betroffenen selber als nicht für notwendig erachtet wird.

Die mangelhafte Einsatzvorbereitung auf Basis geringstem Qualifikationsniveaus bedingt die große, lang andauernde Unbeholfenheit der Maschinenbediener im Umgang mit der erworbenen Neuen Technologie. Maschinenstillstände sind üblich und führen zu hohen innerbetrieblichen Kosten und Reibungsverlusten. Langfristig werden die immer wieder auftretenden Defekte an der Maschine durch

einen abteilungsfremden Mitarbeiter, der jedoch im Umgang mit EDV geschult ist, in Verbindung mit dem Hersteller behoben. So wird Zeit und Qualifikation dafür überqualifizierter Mitarbeiter eingesetzt, um Defizite bewußt eingestellter unterqualifizierter Personen auszugleichen.

Das **technikzentrierte Qualifikationsmodell** wird durch die **ATAA-Analyse bestätigt**. Die Aufgabenanforderungen zeigen insbesondere in den Handlungsblöcken Orientieren, Planen und Interagieren überwiegend niedrigstes Niveau. Im Bereich des Ausführens bewegen sich die Anforderungen an den Maschinenbediener auf mittlerem bis geringem Niveau. Im Handlungsblock Kontrollieren werden mittlere Anforderungen an die Maschinenarbeiter gestellt. Dementsprechend negativ wirkt sich das niedrige Qualifikationspotential auf dringend notwendige Produktinnovationen, mit deren Hilfe neue Kunden akquiriert werden könnten, aus. Generell kann hier konstatiert werden, daß das unqualifizierte Personal immer zu den Rationalisierungsverlierern gehören wird, da es leicht austauschbar und somit auf niedrigstem Niveau flexibel einsetzbar ist. Hier trifft die Dequalifizierungshypothese voll zu. Die Beschreibung zeigt aber auch, wie Druck von der Umwelt, dem ohne entsprechende Reflexion und innerbetriebliche Strategien nachgegeben wird, ein solches Konzept entstehen läßt. Im Hinblick auf Aspekte der menschengerechten Arbeitsgestaltung sucht der Betrieb immer neue Wege, unqualifiziertes Personal der Technik und den qualifikationsarmen Organisationsstrukturen entsprechend angepaßt einzusetzen. Er zeigt eine Sogwirkung innerhalb seiner Region auf wenig qualifizierte Arbeitskräfte.

#### **5.5.2.1.3.            Traditional menschzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien**

Sieben der 17 Firmen zeigen im Bereich der Personalentwicklung ein eher traditionell geprägtes Konzept, d.h. Personalentwicklungsmaßnahmen (Qualifizierung, Rekrutierung, Redundanzenbildung) haben sich mit Einführung der von uns untersuchten Neuen Technologien nicht wesentlich im Verhältnis zu früheren Maßnahmen geändert. Das heißt zum einen, daß die Investitionen lediglich Ersatzinvestitionen im Austausch zu konventionellen Maschinen waren und zum anderen, daß der Betrieb schon einen Bestand an Neuen Technologien hatte, der zu einem früheren Zeitpunkt entsprechende innovative Qualifizierungs- oder Rekrutierungsmaßnahmen voraussetzte.

Die Betriebe zeichnen sich durch ein hohes über lange Jahre hinweg gesichertes Facharbeiterniveau aus. Diese Betriebe sind in dem Typ 0 "Breite Streuung der Ausbildungsstruktur" (2 Betriebe), dem Typ 1 "Gewerblich-technische Ausbildungsstruktur, überwiegend Facharbeiter und Meister, geringes Ausbildungs-

agement" (2 Betriebe), dem Typ 2 "Facharbeiter-Struktur und hohes Ausbildungsengagement" (2 Betriebe) und dem Typ 4 "Facharbeiter-Struktur geringes Ausbildungsengagement" (1 Betrieb) zuzuordnen. Schulungen werden traditionell durchgeführt, d.h. bei Kammern und überwiegend Herstellern, Redundanzen werden gebildet, die Mitarbeiter werden schrittweise an die Neuen Technologien herangeführt. Die Betriebe zeigen überwiegend patriarchale Organisationsstrukturen, d.h. der - in der Regel - alleinige Inhaber entscheidet grundsätzliche Fragen, die Mitarbeiter haben im Rahmen abgegrenzter Kompetenzen mit relativ großen Handlungsspielräumen eigene Entscheidungsbefugnisse, was die Alltagsarbeit anbetrifft. In dieses Cluster ist auch der zweite mutterabhängige Betrieb einzureihen, der sowohl hinsichtlich der Organisationsgestaltung mit dezentralen Strukturen als auch des Qualifikationsniveaus, das sehr hoch ist, tradierte menschenzentrierte Standards im Sinne von Arbeiten und Lernen hat.

Soweit in den Betrieben mit dem **ATAA Aufgabenanalysen** an den betreffenden neu angeschafften Technologien durchgeführt werden, entsprechen die Anforderungen den in der Organisationsstruktur durchweg gefundenen flexiblen Einsatzfeldern und dem im Bereich der Qualifikation vorgefundenen Facharbeiterniveau. Die Analysen, die wir an vier Maschinen durchführten, zeigen durchweg mittlere bis hohe Anforderungen in den Bereichen des Orientierens, Planens und Kontrollierens und Interagierens. Dabei ist jedoch ein Unterschied im Bereich der Technikarten festzustellen: Während in der spanenden Technik sich der mittlere bis hohe Anforderungsgrad im Bereich des Ausführens fortschreibt, sind in der spanlosen Technik (Abkantbänke) durchweg nur mittlere bis niedrige Anforderungsarten im Bereich des Ausführens festzustellen, die lediglich bei Ausnahmearbeiten durch höhere Anforderungen unterbrochen werden. Da die Abkantbänke jedoch in den meisten Fällen nicht vollständig ausgelastet sind - ein Auslastungsgrad von ca. 60 v.H. ist normal - werden von den Mitarbeitern in den handwerklich strukturierten, menschenzentrierten Organisationsformen noch andere Tätigkeiten erledigt, was wiederum die Flexibilität des Einsatzes und das Anforderungsniveau bei anderen Arbeitseinsätzen besonders in den Bereichen Orientieren, Planen, Kontrollieren und Interagieren erhöht. Das Facharbeiterniveau kann durch Job Rotation, das die ganze Spannbreite von geringem bis hohem Anforderungsniveau durchläuft, in Verbindung mit entsprechenden Organisationsstrukturen erhalten werden.

Die **traditionale Orientierung** der hier aufgeführten sieben Betriebe wird durch **einzelne innovative Elemente** in zwei Betrieben durchbrochen: Ein Betrieb beschreibt als Idee ein langfristig angelegtes innerbetriebliches Weiterbildungskon-

zept, durch das die Mitarbeiter in der Werkstatt ihrem Facharbeiterniveau und ihrem Kenntnisstand in EDV angemessen geschult werden sollen.

Ein zweiter Betrieb macht den Vorschlag, überbetriebliche Ausbildungseinheiten in der Weise zu schaffen, daß Auszubildende eine den Neuen Technologien adäquate Ausbildung erhalten, was aufgrund teilweise noch veralteter Technikbestände und noch nicht durchgeschlagener neuer Curricula bei der Neuordnung der Metallberufe an den Schulen nicht möglich sei. Es wird an eine abwechselnde Schulung in Betrieben, die hinreichend mit Neuen Technologien ausgestattet sind, gedacht.

#### **5.5.2.1.4.            Traditional technikzentrierter Umgang mit Qualifikation beim Einsatz Neuer Technologien**

Einer der insgesamt acht traditional orientierten Betriebe zeigt schon immer ein **technikzentriertes** Personaleinsatzkonzept. Obwohl überwiegend Facharbeiter und Meister beschäftigt sind, liegt ein technikzentriertes Organisationskonzept vor. Personal wird nicht ausgebildet. Der Betrieb expandiert innerhalb von wenigen Jahren sehr stark. Der bestehende Facharbeiterstamm wird durch ungelern-tes Personal ergänzt und innerhalb kürzester Zeit werden hier hochkomplexe Produktionsmaschinen (Bearbeitungszentren) eingesetzt.

Hier wird eine Polarisierung deutlich: Wenige hochqualifizierte Facharbeiter erledigen die dispositiven und arbeitsvorbereitenden Tätigkeiten. Viele - im Zuge der schnellen Expansion leicht zu rekrutierende - gering qualifizierte Personen erledigen die anforderungsarmen ausführenden Tätigkeiten.

Bezüglich des Umgangs mit notwendigen Qualifikationen auf Facharbeiterniveau und Qualifikationsredundanzen erweist sich der Betrieb als nicht informiert. Hier werden aufgrund der traditional technikzentrierten arbeitsteiligen Organisationsstrukturen Investitionen am - dafür dann ausreichenden - externen Qualifikationsniveau ausgerichtet. Qualifikationssparende Technologien werden als Folge davon eingesetzt. Der Arbeitsmarkt wird als nicht beeinflussbar erlebt und über das Desinteresse potentieller Auszubildender wird geklagt. Für die Eigenrekrutierung selbstausgebildeter Fachkräfte ist der Betrieb noch zu jung. Der Zusammenhang von Organisation und Qualifikation und die Möglichkeiten der eigenen strategischen Beeinflussung werden nicht gesehen. Vielmehr erfolgt eine Orientierung an kurzfristigen Lösungen über Taylorisierung und Besetzung mit allseits rekrutierbaren Ungelernten, was dem Inhaber über persönliche Kontakte zu Ausbildern, Mitarbeitern und Arbeitsamt auch gelingt. Der Betrieb zeigt eine strategisch-traditionelle Orientierung an kurzfristig wirkenden Netzwerkbedingungen, die als nicht änderbar aufgefaßt werden.

Die **ATAA-Analyse** ergibt für den Maschinenbediener aufgrund der Arbeitsteiligkeit ein eher mittleres - geringes Anforderungsniveau. Obwohl er auf eine Ausbildung als Werkzeugmacher und mehrjährige Berufserfahrung zurückgreifen kann und obwohl er herstellernerneutrale CNC-Programmierlehrgänge besucht hat, sind wesentliche Teiltätigkeiten nicht in seinem Aufgabengebiet enthalten. Sein Planungs- und Entscheidungsspielraum ist aufgrund der Vorgaben eher gering; er hat ein überschaubares Ziel ohne notwendige Teilzielplanung. Der Tätigkeitsspielraum ist nicht sehr komplex - es fehlen die Handlungsarten des Programmierens, Instandhaltens und Zeichnens, Berechnens, Verwaltens und der Maschineneinrichtung. Aufspannungen und Werkzeugwesen bedingen mittlere Anforderungen. Er hat einen höheren Kontrollspielraum, weil er aufgrund der Grenzen vorgelagerter Programmierungen die Vorgaben aus der AV vergleichen und gegebenenfalls korrigieren/optimieren muß. Die Qualitätsendkontrolle liegt in seinem Aufgabengebiet. Durch hohe Qualitätsanforderungen an das Produkt wird die Kontrolle relativ anspruchsvoll. Der Interaktionsspielraum ist eher klein - wenig Kooperationen und auf Abstimmung und Problemmeldung begrenzte Kommunikationen sind hier zu nennen. Insgesamt ist sein Handlungsspielraum nicht sehr groß und bedingt eher mittlere Anforderungen. Die Gefahr des Qualifikationsverlustes durch die hohe Arbeitsteilung besteht. Es bleibt hier festzuhalten, daß der Betrieb aufgrund dieser Polarisierung der Funktionen vorhandenes Qualifikationspotential nicht nutzt.

#### **5.5.2.2. Konzeptlos mit Entwicklung von Qualifikation der Mitarbeiter umgehende Betriebe: Nichtbeachtung von Relevanz bei der Qualifikationsgestaltung**

Kennzeichen dieser Betriebe ist das fehlende Wissen über den Zusammenhang zwischen Arbeits-, Organisations- und Technikgestaltung. Die Betriebe setzen keine Kriterien, die Personalentwicklung - sei es nun in die menschenzentrierte Richtung oder in die technikenzentrierte Richtung - möglich machen und vorantreiben. Das bedeutet, daß diese Betriebe über die Möglichkeiten, Qualifikation zu erhalten und zu erweitern nur wenig informiert sind und diese Informationen nicht in Handlungskriterien geschweige denn in zusammenhängende Handlungskonzepte umsetzen können.

Vier Betriebe sind bei ihrem Vorgehen überwiegend durch **Nichtbeachtung relevanter, für die Qualifikationserhaltung und -entwicklung wichtiger Kriterien** geprägt. Diese vier Betriebe haben prinzipiell Informationen hinsichtlich Weiterbil-

dungsmöglichkeiten, Rekrutierungsmöglichkeiten und sind alle mit einem hohem Facharbeiterstamm ausgestattet. Sie lassen aber relevante organisatorische und personalstrategische Maßnahmen außer acht, um das Personal in Zusammenhang mit dem Einsatz Neuer Technologien weiterhin auf ihrem Qualifikationsniveau zu halten. Sie laufen damit Gefahr, Qualifikationen der Mitarbeiter unbewußt zu verlieren.

Dabei zeigen sich folgende **Planungsdefizite**:

Im Rahmen des neuen **CAD-Einsatzes** und einer damit einhergehenden Arbeitsteilung werden in einem Fall ungewollt-systematisch Qualifikationspotentiale abgebaut, die vorher durch systematische Ausbildung der Mitarbeiter aufgebaut worden sind. Durch die CAD-CAM-Vernetzung werden vorgelagerte Funktionen abgezogen. Damit entstehen in der Fertigung unterschiedliche Arbeitsinhalte, die bei fehlender Job rotation einer Qualifikationssingularisierung Vorschub leisten. Es ist eine Form der Arbeitsteilung zwischen Werkstatt und vorgelagerten Abteilungen entstanden, die dem Facharbeiterniveau und den potentiellen Möglichkeiten dieser Beschäftigten Handlungsfreiräume beschneidet und einer Qualifikationssingularisierung Vorschub leistet.

Im Rahmen einer **DNC-Einführung** ist zum einen die Trennung von Programmierung und Maschinenbedienung (zumindest für komplexere Teile) vorgesehen. Dabei ist der Optimierungsaufwand, der vorher durch die unmittelbare Programmerstellung vor Ort gering war, noch nicht einzuschätzen. Bis die Programme laufen, kann der *Programmieraufwand* also noch sehr hoch sein. Für das neu anzuschaffende Bearbeitungszentrum ist darüber hinaus die Trennung von Maschinenbeschickung und Einrichtung vorgesehen. Die Maschinenbeschickung soll in Mehrmaschinenbedienung vorgenommen werden, wodurch für die Bediener eine Leistungsverdichtung, jedoch auf gleich niedrigem Niveau entsteht. Der *beklagte Mangel an Facharbeitern* wird diese *Dequalifizierungsspirale* beschleunigen. Der Zeitverlust bei der direkten Qualifizierung der Mitarbeiter bzw. ihrer mittelbaren Dequalifizierung über die tatsächliche (vgl. ATAA-Analyse) Einführung arbeitsteiliger Strukturen wird den Betrieb in diese Dequalifizierungs-Spirale treiben.

**Die ATAA-Analyse** ergibt für den Normalfall (Routinemäßiger Rückgriff auf gespeicherte Programme) einen hohen *Orientierungsaufwand* mit mittleren Planungs- und Entscheidungsspielraum. Der Maschinenarbeiter muß die Programme aufgrund der Komplexität der Produkte und Materialien laufend korrigieren und optimieren. Der Arbeiter hat einen weiten Tätigkeitsspielraum - die Anforderungen sind komplex und kompliziert über die Notwendigkeit des Einrichtens (der "eigenen Maschine"), des Regelns während des Maschinenlaufs, des Instandhal-

tens und einfacher Entgrat- und Reinigungsarbeiten sowie des Transportierens. Der Kontrollspielraum ist relativ hoch, da der Mitarbeiter neben seiner eigenen Arbeit auch die vorab erstellten Programme auf Struktur und Inhalt überprüfen und ggf. korrigieren muß. Weniger ausgeprägte Kooperationsnotwendigkeiten (sie beschränken sich auf zeitlich-inhaltliche Abstimmungen), aber deutlich hohe Kommunikationsnotwendigkeiten prägen den Interaktionsspielraum. Die Leistungsverdichtung über die zusätzliche Beschickung der neuen Maschine ist begrenzt - der durch die schlechte konjunkturelle Entwicklung verursachte Auftragsrückgang führt zu einer mangelhaften Auslastung der Maschine. Deren Auslastung würde allerdings zu enormen Arbeitsverdichtungen führen. Bei stärkerem Rückgriff auch auf einfachere, optimierte Programme sinkt die Anforderungshöhe, wenn auch die Komplexität der Teile und der Materialien die ständige Optimierung/Veränderung von Daten verlangt.

Dem bei **Rekrutierungsversuchen** immer wieder erlebten Facharbeitermangel passen sich die Betriebe an, indem für die **Aufteilung von Arbeitsinhalten** plädiert wird, die den Einsatz von Un- und Angelernten ermöglichen. Geringe systematische Ausbildung, fehlende Schaffung von Arbeitsaufgaben mit attraktiveren Spielräumen, faktischer Arbeitseinsatz nach dem Prinzip "ein Mann - eine Maschine" lassen Organisationsstrukturen entstehen, die einerseits das Halten qualifizierter Jungfacharbeiter erschweren und andererseits einer Qualifikations-singularisierung Vorschub leisten. Betriebe passen sich dem Einfluß des Arbeitsmarktes an. Facharbeiter- und Auszubildendenmangel werden nicht aktiv, z.B. durch Rekrutierungsinitiativen angegangen, sondern durch Umstrukturierung und Arbeitsteilung mit einer Polarisierung der Belegschaft kompensiert.

Bei einer Investition in ein PPS-System oktroyiert der Inhaber, der die Entscheidungen überwiegend alleine fällt, den hochqualifizierten Mitarbeitern ein "ungeliebtes" System und provoziert damit Akzeptanzprobleme und Barrieren, statt die qualifizierten potentiellen Systemnutzer als Experten zu betrachten und schon in die Planungen einzubeziehen. Die Einstellung des Projektleiters, die Systembenutzer seien zur Bedienung und nicht zum Verständnis der Systemvorgänge angehalten, entspricht nicht der Vorstellung von Arbeiten und Lernen (auch im Sinne von Beherrschen) aus der Humanisierungsdiskussion und kann unter Qualifizierungsgesichtspunkten kontraproduktiv wirken. Innovatorische Qualifikationen werden auf diese Weise nicht genutzt.



### 5.5.3. Resümee

Das formale Qualifikationsniveau in den von uns untersuchten siebzehn Betrieben ist überwiegend hoch. Lediglich ein Betrieb weist eine Un-/Angelernten-Struktur, gepaart mit geringem Ausbildungsengagement, auf. Ebenso existieren traditional qualifikationshaltige Arbeitsplätze, die ein Lernen in der Arbeit ermöglichen. Dies ist durch die überwiegend menschzentrierten Organisationsstrukturen bedingt, die auch im Rahmen der Implementation Neuer Technologien durchaus erhalten bleiben.

Unsere **Hypothese**, daß Investitionsmaßnahmen in den Betrieben des regionalen Netzwerkes sich am status quo des - oftmals nicht ausreichenden - Qualifikationsniveaus orientieren und diese Orientierung zum Einsatz **qualifikationssparender Technologien** führt, kann in dieser Form nicht bestätigt werden. Ebenso kann die **Hypothese**, daß sich Klein- und Mittelbetriebe bei Einführung Neuer Technologien an **tayloristischen Strukturen der Großbetriebe orientieren**, nicht uneingeschränkt bestätigt werden. Vielmehr müssen diese Hypothesen aufgrund unserer Ergebnisse weiter ausdifferenziert und modifiziert werden:

Aufgrund des unterschiedlichen Informationsniveaus über den Zusammenhang von Organisations-, Arbeits- und Technikgestaltung liegen **unterschiedlich bewußte Gestaltungen** der Qualifikationsanforderungen im Zusammenhang mit der Investition in Neue Technologien vor. Aufgrund kleinbetrieblicher Organisationsstrukturen und qualitativ hochwertiger Arbeitsaufgaben weichen bei Ersatzinvestitionen die Anforderungen in der Regel nicht stark von den an konventionellen Maschinen vorliegenden ab.

Erst bei Erweiterungs- und Folgeinvestitionen kann - bei fehlenden Informationen über den Zusammenhang zwischen Arbeit, Technik und Organisation - Arbeit in arbeitsvorgelagerte Funktionen, Funktionen in der Fertigung und der Fertigung nachgelagerte Funktionen aufgeteilt werden. Der - ökonomische - Wert qualifikationshaltiger Strukturen ist in solchen Betrieben nicht erkannt und wird entweder bewußt oder auch unbewußt aufgegeben. Wird in diesen Fällen das Prinzip "ein Mann - eine Maschine" beibehalten und werden keine anderen - mögliche Teiltätigkeiten verbindende und anreichernde - Organisationsformen gefunden, so besteht die Tendenz zur Qualifikationssingularisierung. Damit geht eine Dequalifizierung vormals als Facharbeiter ausgebildeter Menschen einher.

Neben diesen organisatorischen Gestaltungsmöglichkeiten sind die Zusammenhänge mit dem Bildungs-Netzwerk in der Region zu beachten. Facharbeiter werden in den Betrieben ausgebildet. Das rasche Expandieren der Betriebe, das gekoppelt ist mit der Einführung Neuer Technologien, führt - bei Beibehaltung menschorientierter Strukturen und Arbeitsanforderungen - zu einem vermehrten

Bedarf an Facharbeitern. Dieser kann nicht mehr durch die im Betrieb ausgebildeten Mitarbeiter gedeckt werden, zumal dann nicht, wenn das Ausbildungsengagement der Betriebe nicht sehr groß ist. Infolge des raschen Expansionskurses der im Netzwerk befindlichen Betriebe brauchen diese neues Personal, das - wenn es nicht durch ehemals ausgebildete junge Facharbeiter rekrutiert werden kann - auf dem Arbeitsmarkt nur in Form ungelernter Arbeiter gefunden wird.

Die Qualifikations-Hypothese muß deshalb differenziert werden: Nach Erschöpfung des innerbetrieblich überwiegend qualifizierten Personals wird bei Erweiterungsinvestitionen auf Personal vom Arbeitsmarkt zurückgegriffen. Expandieren nun generell die Unternehmen im Zuge der konjunkturellen Entwicklung und zeigen die Betriebe nur ein geringes Ausbildungsengagement, so werden diese Betriebe nur unzureichend qualifizierte Menschen auf dem Arbeitsmarkt finden. Dabei ist es den Betrieben kurzfristig nicht mehr möglich, qualifiziertes Personal auszubilden.

Die Untersuchung zeigt eine unterschiedliche Handhabung des Rekrutierungsproblems durch die Firmen: Diese kann aus unterschiedlicher Informiertheit über den regionalen Arbeitsmarkt, verbunden mit Reputation und Tradition sowie Lage des Betriebes resultieren. In diesem Zusammenhang kann die These aufgestellt, daß kreis- oder stadtnah gelegene Betriebe eher in der Lage sind, Personal - seien es nun Auszubildende oder Facharbeiter - zu rekrutieren. Sie bieten Nähe zu Schulzentren und größere Chancen der Erreichbarkeit als Betriebe, die weitab und mit öffentlichen Verkehrsmitteln schlecht erreichbar liegen, was insbesondere für Jugendliche in der Ausbildung maßgebend ist.

Neben innerbetrieblich unterschiedlichem Wissen über den Zusammenhang von Organisation, Technik und Qualifizierung kommt hinsichtlich der Wirksamkeit der Betriebe auf das Netzwerk noch die regionale Lage der Betriebe hinzu. So sind insbesondere Betriebe, die zwar - konzepthaft oder auch 'urwüchsig' - ganzheitliche, qualifikationshaltige Strukturen haben, aber nicht im attraktiven Oberzentrum liegen, zu sog. 'Konjunkturverlierern' zu zählen: Sie können expandieren, finden aber weder Auszubildende noch Facharbeiter. Wenn die Firmeninhaber in dieser Situation kein technisch-organisatorisches Gestaltungswissen im Sinne ganzheitlicher Innovationen haben, dann kommt es zu dem oben beschriebenen Teufelskreis und zur Bestätigung unserer beiden Hypothesen: Expandierende Betriebe orientieren sich am status quo des nicht ausreichenden Qualifikationsniveaus. Diese Orientierung führt zu erhöhter Arbeitsteilung und zum Einsatz qualifikationssparender Technologien.

- 1 Kern, H./Schumann M.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion. München 1990, 4. Aufl. (1984); Brödner, P: Fabrik 2000. Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik. Berlin 1985; Alioth, A.: Entwicklung und Einführung alternativer Arbeitsformen, Schriften zur Arbeitspsychologie, Bd. 27, Bern 1980; Benz-Overhage, K./Brumlop, E./Freyberg, T.von/Papadimitriou, Z.: Neue Technologien und alternative Arbeitsgestaltung. Frankfurt/New York 1982; Urbach, R.: Die "Fabrik der Zukunft"- ein Konzept im Spannungsfeld wissenschaftslogischer Sichtweisen, Göttingen 1990; Seltz, R./Mill, U./Hildebrandt E. (Hg.): Organisation als soziales System. Kontrolle und Kommunikationstechnologie in Arbeitsorganisationen, Berlin 1986; Malsch, T./Seltz, R. (Hg.): Die neuen Produktionskonzepte auf dem Prüfstand. Beiträge zur Entwicklung der Industriearbeit, Berlin 1987; Pfeffer, R.M.: Die Fabrik von innen, Frankfurt/M. 1981
- 2 Vgl. dazu die Diskussion von Braczyk, H.-J.: Qualifizierungsgrenzen im Taylorismus in: Braczyk, H.-J. (Hg.): Qualifikation und Qualifizierung - Notwendigkeit, Chance oder Selbstzweck? Beiträge zur aktuellen Diskussion, Berlin 1991, S. 155-178, bes. S. 158ff; auch Weber, W.C.: Eine psychologische Typisierung und Bewertung des Arbeitshandelns in unterschiedlichen CNC-Fertigungsstrukturen, in: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 1992/2, S. 92-99
- 3 Vgl. Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Schmitz, G.: Analyse von Tätigkeitsstrukturen und prospektive Arbeitsgestaltung bei Automatisierung (ATAA), Köln 1989
- 4 Vgl. a.a.O. S. E6
- 5 Brasche, U.: Qualifikation - Engpaß im Innovationsprozeß? Die Diffusion von Mikroelektronik und die Veränderung der Qualifikationsanforderungen, Berlin 1989, S.82ff; auch Wettstein, E.: Die Berufsausbildung, in: Kindlers Psychologie des 20. Jh., Arbeit und Beruf, Bd. 2, Weinheim und Basel 1983, S. 1ff
- 6 Vgl. Fricke, E.: Lernen und Gestalten. Möglichkeiten der Entwicklung und Anwendung innovatorischer Qualifikationen in der betrieblichen Berufsausbildung. in: Fricke, W./Schuchardt, W. (Hrsg.): Innovatorische Qualifikationen - eine Chance gewerkschaftlicher Arbeitspolitik. Erfahrungen aus den Niederlanden, Italien, Schweden und der Bundesrepublik, Bonn 1985, S. 73-84, hier bes. S. 77
- 7 Vgl. dazu: Projektträgerschaft "Arbeit und Technik": Chancen und Risiken für die Arbeitswelt von morgen. Bonn, August 1990, S. 34; Wöcherl, H.: HdA und Qualifizierung - Rückblick und Perspektiven, Bonn 1988, S. 8ff und konkret mit Lösungsansätzen S.125ff;
- 8 Fricke, W.: Arbeitsorganisation und Qualifikation, Bonn-Bad Godesberg 1975, S. 27f.
- 9 Vgl. dazu Kraiss, B.: Qualifikation und technischer Fortschritt. Eine Untersuchung über Entwicklungen in der industriellen Produktion, Berlin 1979, S. 111; Paulsen, B.: Arbeitsorientiertes Lernen im Weiterbildungsverbund. Neue Ansätze zur Lernortkombination in der betrieblichen Weiterbildung, in: BWP 1/91, S. 31-36; Bauer, G.: Weiterbildungsberatung, in: MittAB 2/91, S. 375-384; Bunk, G.P./Kaiser, M./Zedler, R.: Realisation in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, in: MittAB 2/91, S. 365-374; Kloas, P.-W.: Einarbeitung als Qualifizierungsphase - Bindeglied zwischen Ausbildung und institutionalisierter Weiterbildung, in: MittAB 2/91, S. 333-343; Tiggelers, K.-H.: Die Relevanz der Qualifikationen. Kreativität und Flexibilität für Bildungsprozesse im technischen Wandel, Berlin 1988; Kell, A.: Lernen und Arbeiten: Zu einem berufspädagogischen Thema und seiner Forschungslage, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 6/90, S. 15-20, Dobischat, R./Lipsmeier/A.: Betriebliche Weiterbildung im Spannungsfeld von Technikanwendung, Qualifikationsentwicklung und Personaleinsatz, in: MittAB 2/91, S. 344-350; Bolte, K.M.: Gegenstand beruflicher Weiterbildung, in: MittAB 2/91, S. 263-269; Herz, G./Bauer h.G./Brater, M./Vossen, K.:

Der Arbeitsplatz als Lernfeld. Ein innovatives Weiterbildungskonzept, in: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* 3/90, S. 10-14;

- 10 Vgl. dazu Dostal, W.: Weiterbildungsbedarf im technischen Wandel, in: *MittAB* 2/91, S. 304-316; Schäffner, L.: Bildung als strategischer Faktor. Der Beitrag der betrieblichen Bildung zur Unternehmensentwicklung, in: *Personalführung* 11/90, S. 728-732; Kuwan, H./Gnahn, D./Seusing, B.: Weiterbildungsstatistik in Deutschland - Ausgangslage und zukünftige Anforderungen, in: *MittAB* 2/91, S. 277-290; Hüge, W.: Weiterbildungsberatung - externes Bildungsmanagement für Klein- und Mittelbetriebe, in: *BWP* 3/91, S. 32-37; Berger, K./Schöpke, U.: Auswirkungen neuer Technologien auf die Strukturen überbetrieblicher Berufsbildungsstätten des Handwerks, in: *BWP* 2/91, S. 31-34; Becker, W.: Qualität in der beruflichen Weiterbildung - Thesen zum Forschungsbedarf -, in: *BWP* 5/91, S. 29-33; Geißler, K.A./Wittwer, W.: Der Beitrag der Berufsbildungsforschung zur Qualifizierung des Personals in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung - Schwerpunkte und Defizite -, in: *BWP* 6/90, S. 10-14; Nüttgens, M./Eichacker, S.: CIM-Qualifizierung - quo vadis?, in: *Personalwirtschaft* 10/91, S. 17-22; Shaw, K.L.: The Influence of Human Capital Investment on Migration and Industry Change, in: *Journal of Regional Science*, Vol. 31, No. 4, 1991, pp. 397-416; Erbe, H.H./Potthast, A./Siebel, W.: Ein Qualifizierungskonzept für die Facharbeit in der Werkstatt von Klein- und Mittelbetrieben mit rechnerintegrierter Fertigung, Zwischenbericht, Berlin 1990, Förderkennzeichen 01HH976/O; Höhner, H.: Informationstechnik und Qualifikation, in: *Arbeitsvorbereitung* 27 (1990)1, S. 30-34; Krogoll, T./Pohl, W./Wanner, C.: CNC ist auch Angelernten vermittelbar, in: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 40 (12 NF) 1986/2, S. 108-116; Braczyk, H.-J. (Hg.): Qualifikation und Qualifizierung - Notwendigkeit, Chance oder Selbstzweck? Beiträge zur aktuellen Diskussion, Berlin 1991; Brasche, U.: Qualifikation - Engpaß im Innovationsprozeß? Die Diffusion von Mikroelektronik und die Veränderung der Qualifikationsanforderungen. Berlin 1989; Weber, W. u.a.: Technischer Wandel als Auslöser von Bildungsentscheidungen, Paderborn 1991
- 11 Modrow-Thiel, B./Roßmann, G. 1991
- 12 Messerig-Funk, B.: Weiterbildung in der Region Trier. Eine empirische Analyse des beruflichen Weiterbildungsangebotes und der -nachfrage. Trier, 1992 in: Wächter, H.: *Arbeitspa-piere zur Humanisierung des Arbeitslebens*, Nr. 12, Trier 1992
- 13 Durchschnittliche v.H.-Satz des jeweiligen Ausbildungsniveaus für den entsprechenden Betriebstyp
- 14 Neben dem Betrieb ohne jegliche Angabe sind noch 4 Betriebe zu erwähnen, die hinsichtlich der Stundenzahl keine Angaben machten.
- 15 Szyperski, N./Müller-Böling, D.: *Organisation der Planung*, Berlin u.a., zitiert nach Kubicek, H./Welter, G.: S.756-760
- 16 Flohr, B./Niederfeichtner, F.: Zum gegenwärtigen Stand der Personalentwicklungsliteratur, in: *Personalentwicklung*, Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 14, 1982, S. 11-49, hier S. 12;
- 17 Mentzel, W.: *Unternehmenssicherung durch Personalentwicklung*, Freiburg 1985, S. 15; vgl. dazu auch Hentze, J.: *Personalwirtschaftslehre* 1, Stuttgart 1986; Marr, R./Stitzel, M.: *Personalwirtschaft - ein konfliktorientierter Ansatz*, München 1979
- 18 Diese Strukturen bestehen bei den anderen beiden Betrieben dieser Gruppe schon seit langem und werden durch die Technikentscheidung nicht aufgegeben.

## 5.6. Das Handlungskontinuum 'Umgang mit Mutterunternehmen'

Neben der externen Einflußnahme durch für den Betrieb wichtige Akteure des Netzwerkes, wichtiger Kunden, der Hersteller oder herstellernerutraler Einrichtungen des Technologie- und Wissenstransfers, sind für unsere Untersuchung insbesondere unter dem Aspekt der Macht auch mögliche Einflüsse von Mutterunternehmen auf die Investitionsentscheidungen angenommen worden. Auch hier gingen wir davon aus, daß Interdependenzen bestehen, in denen die Entscheidungen eines Systems einseitig unveränderbare Prämissen für die Entscheidungen des anderen Systems setzen. Unsere These lautete:

Organisationen im regionalen Netzwerk stehen in Abhängigkeitsverhältnissen zu externen Organisationen, die der Implementierung menschengerechter Arbeit entgegenwirken können.

Es ist zunächst zu untersuchen, inwieweit Entscheidungen in abhängigen Betrieben der Region von Mutterunternehmen außerhalb der Region ausgelöst und/oder beeinflußt sind bzw. Strukturen der Hauptunternehmen in den abhängigen Unternehmen implementiert werden, die hauptsächlich den Bedürfnissen der Mutterorganisation entsprechen. Wieweit der Technikeinsatz an den Prinzipien humanisierter Arbeitsgestaltung orientiert ist und damit eine endogene Entwicklung in der Region im Sinne dieser Prinzipien begünstigt oder behindert, ist im Anschluß zu prüfen.

### 5.6.1. Relevanz für die Region

#### 5.6.1.1. Annahmen über den Zusammenhang von externer Abhängigkeit und regionaler Entwicklung

Vor ca. 10 Jahren wurde für das verarbeitende Gewerbe unserer Untersuchungsregion 'Regierungsbezirk Trier' der Zusammenhang von externer Abhängigkeit und regionaler Entwicklung untersucht. Die für unsere Thematik relevanten Fragestellungen lauteten:

"Ausgehend von der Spezialisierung auf den Produktionsbereich wird ein Übergewicht der dort Beschäftigten vermutet.....

Für die Arbeiter und Angestellten wird gleichermaßen eine dequalifizierende Wirkung der externen Abhängigkeit erwartet, die mit der Spezialisierung innerhalb der Produktion auf späte Produktzyklusphasen und standardisierte Massenfertigung und innerhalb der Verwaltung auf Routineverwaltungstätigkeiten zusammenhängt.....

Als Effekt, der nicht direkt meßbar ist, sind die innovations- bzw. technologiebedingten Wirkungen genannt worden. Die Spezialisierung extern ab-

Fähigkeit, vorhandene Neuerungen aus ihrem Unternehmen zu übernehmen. Die geringen regionalen Verflechtungen machen zusätzlich die Übertragung innovatorischer Impulse an selbständige Betriebe unwahrscheinlich<sup>1</sup>.

Als wesentliche Merkmale der Autonomie außengesteuerter Betriebe nennt Schackmann-Fallis die Bereitstellung von Dienstleistungen durch den Unternehmensverbund sowie die Produktionsverflechtungen. "Dabei ist die Herstellung von Produkten gleicher Art in anderen Betrieben des Unternehmensverbundes besonders wichtig, da sie die Bedeutung des parallel produzierenden Betriebes mindert"<sup>2</sup>.

#### **5.6.1.2. Empirische Ergebnisse zum Zusammenhang von externer Abhängigkeit und regionaler Entwicklung**

Sowohl die Totalerhebung als auch die anschließende Branchenuntersuchung<sup>3</sup> konzentrierten sich auf kleine und mittlere Unternehmen, die - so unsere Annahme - in der Zukunft zunehmend mit der Aufgabe konfrontiert sind, in neue Technologien zu investieren und Arbeit neu zu gestalten.

Daher sind in der Auswahl der Fallstudienbetriebe die wenigsten Betriebe rechtlich und wirtschaftlich abhängige Tochter-/oder Zweigbetriebe. Es ist zu bedenken, daß gerade für die relevanten Branchen bei einer Betriebsgröße von 500 und mehr Beschäftigten die Außensteuerung auf über 75 - 100% einzuschätzen ist<sup>4</sup>, diese aber in der Totalerhebung nicht erfaßt wurden.

Drei abhängige Tochter- oder Zweigbetriebe wurden aus der Branchenerhebung ausgewählt - nach der Verweigerung der Erlaubnis zur Kooperation durch die Mutterfirma<sup>5</sup> eines Betriebes verblieben zwei Betriebe der Größenklasse 100 bis 499 Beschäftigte. Um dennoch einige Aussagen über den Zusammenhang von externer Abhängigkeit und regionaler Entwicklung insbesondere im Hinblick auf Qualifikationsstrukturen und Investitionsentscheidungen treffen zu können, wollen wir im folgenden ausgewählte Ergebnisse der bereits zitierten Untersuchung von Schackmann-Fallis zusammenfassen.

##### **5.6.1.2.1. Externe Abhängigkeit und Beschäftigungswirkung**

Ca. ein Drittel der Betriebe des verarbeitenden Gewerbes der Untersuchungsregion sind extern abhängige Betriebe in Form von Zweigbetrieben, Tochterunternehmen, Mehrheits- oder Minderheitsbeteiligungen, aber auch in Form von einseitigen Lieferabhängigkeiten<sup>6</sup> - allein 18,7% der von Schackmann-Fallis befragten Betriebe waren Zweigbetriebe.

Der Anteil extern abhängiger Betriebe steigt mit zunehmender Betriebsgröße - je nach Datenquelle (Erhebung Schackmann-Fallis oder IHK-Liste oder Statistisches Landesamt) schwankt der Anteil extern abhängiger Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten zwischen 77,0 und 86,7%<sup>7</sup>.

In ihnen arbeitet mehr als die Hälfte aller Erwerbstätigen im verarbeitenden Gewerbe der Region.

"Daraus ergibt sich, daß die Beschäftigung in der Region nicht nur zu einem erheblichen Teil in extern abhängigen Betrieben stattfindet; sondern daß die unternehmerische Entscheidungen über diesen Beschäftigtenanteil auch in wenigen Unternehmen konzentriert sind"<sup>8</sup>.

und:

"Die Zweigbetriebe zeichnen sich durch hohe Anteile bei den un- und angelernten Arbeitskräften ... und unterdurchschnittliche Anteile bei den Facharbeitern ..., den Technischen ... und den Kaufmännischen ... Angestellten aus....Vor allem die Zweigbetriebe, aber auch die Töchter reduzieren so das regionale Qualifikationsniveau"<sup>9</sup>.

Für den Bereich des Investitionsgüter produzierenden Gewerbes ist der Anteil extern abhängiger Betriebe überdurchschnittlich hoch (39%).

#### 5.6.1.2.2. Externe Abhängigkeit und Spezialisierung

Als weitere dequalifizierende Wirkung der externen Abhängigkeit wurde die Spezialisierung auf die Produktion in den abhängigen Betrieben bzw. die Konzentration betrieblicher Funktionsbereiche auf die Mutterunternehmung angenommen. Die empirischen Ergebnisse belegen diese Annahme insoweit, als vor allem in Zweig- und Tochterbetrieben eine eindeutige Konzentration aller Beschäftigten auf die Funktion 'Produktion' festgestellt werden konnte.

Die extern abhängigen Betriebe beziehen, damit zusammenhängend, einen hohen Anteil externer Dienstleistungen - überwiegend vom eigenen Unternehmen. Dazu gehört auch die Produkt- und Verfahrensentwicklung<sup>10</sup>.

Im Rahmen der Konzentration extern abhängiger, insbesondere Zweigbetriebe auf die Produktion unterstellt der Autor weiter produktionsbezogene Spezialisierungen innerhalb der Gesamtunternehmung. Zur Prüfung des Autonomie-Grades außengesteuerter Betriebe innerhalb des Unternehmensverbundes im Hinblick auf Produktionsverflechtungen sind daher Bezugs- und Lieferverflechtungen untersucht worden, aus denen indirekt die Bedeutung des (parallel) produzierenden Betriebes abgeleitet werden kann. Der Anteil außerhalb der Region bezogener Materialien ist - verglichen mit den Selbständigen Betrieben - für alle extern abhängigen Betriebe wesentlich höher. Neben den unmittelbaren Materialbezügen

aus dem eigenen Unternehmen ist dafür die Konzentration der für die Disposition zuständigen Unternehmensfunktionen auf die Unternehmenszentrale eine Erklärung. Dies gilt - wenn auch aufgrund der Datenqualität nur eingeschränkt - ebenfalls für die Absatzverflechtungen. <sup>11</sup>

Nachdem nun eine Spezialisierung der abhängigen Betriebe auf die reine Produktion von Produkten - und hier in enger Verflechtung mit der Unternehmung - festgestellt wurde, ist als weiterer Spezialisierungsindikator die Losgröße untersucht worden. Dabei ist eine Konzentration insbesondere der Zweigbetriebe auf Großserien- und Maassenfertigung festgestellt worden<sup>12</sup> - eine weitere Bestätigung der These von der Spezialisierung extern abhängiger Betriebe, wenn auch die Ergebnisse insgesamt besonders für Zweigwerke und weniger deutlich für die übrigen Formen externer Abhängigkeit - Tochterbetriebe und Beteiligungen - gelten.

#### 5.6.1.2.3. Externe Abhängigkeit und Investitionstätigkeit

Als weiteren wichtigen Effekt nennt Schackmann-Fallis die innovations- bzw. technologiebedingten Wirkungen außengesteuerter Betriebe. Er geht davon aus, daß gerade wegen der Spezialisierung dieser Betriebe sowohl das eigene Innovationspotential als auch das Vermögen, Neuerungen aus dem Unternehmen zu übernehmen, beschränkt ist. In diesem Zusammenhang interessiert uns im Rahmen unserer Fallstudien insbesondere die Frage, wie weit extern abhängige Betriebe in ihren Entscheidungen geprägt werden von Entscheidungen in Organisationen außerhalb des komplexen Netzwerkes, ohne das diese Organisationen die Besonderheiten des regionalen Betriebes berücksichtigen.

Zunächst ist festzustellen, daß die extern abhängigen Betriebe - gemessen an der Zahl der Betriebe - zwar mehr investieren als selbständige Betriebe, daß aber - gemessen an der Zahl der Beschäftigten - die Investitionsintensität in den selbständigen Betrieben höher liegt. Schackmann-Fallis bemerkt aber weiter, daß aufgrund der Datenlage weder - extern - regionale Wirkungen unterschiedlicher Innovationstätigkeiten noch - intern - über Produktivitätsindikatoren die Qualität der unterschiedlichen Innovationstätigkeiten bewertet werden können. "Die genannten Indizien erlauben nur indirekte Schlüsse auf externe Technologie- und Innovationseffekte. Diese dürften bei den Zweigbetrieben nicht höher, sondern eher niedriger als bei den anderen Betriebstypen sein"<sup>13</sup>. Eine Selbsteinschätzung der befragten Betriebe zum technologischen Niveau ihrer Produktionsanlagen scheint<sup>14</sup> das tendenziell zu konstatierende Technologie-Defizit in den ausengesteuerten Betrieben - gemessen am Branchenniveau - zu bestätigen. So



arbeiten ca. ein Viertel der Beschäftigten in allen extern abhängigen Betrieben nach deren Selbsteinschätzung mit einer durchschnittlich höheren Ausstattung, drei Viertel mit einer dem Branchendurchschnitt gleichen Ausstattung. Dem stehen 44,1 v.H. ('höher') bzw. 53,5 v.H. ('gleich') der Beschäftigten in den selbständigen Betriebe gegenüber<sup>15</sup>.

### **5.6.2. Externe Abhängigkeit und Investitionstätigkeit - Ergebnisse aus zwei Fallstudien**

Unsere Analysen zum Einfluß externer Abhängigkeiten auf Investitionsentscheidungen in Tochter- bzw. Zweigbetrieben konzentrieren sich auf zwei Betriebe. Obwohl diese Betriebe, wie wir im folgenden aufzeigen werden, gemessen an den oben beschriebenen Ergebnissen der Untersuchung Schackmann-Fallis z.T. erheblich andere Strukturen aufweisen, kann dennoch gerade im Hinblick auf die unbeantworteten Fragen dieser Studie (Innovationseffekte) der Einfluß der bilateralen Beziehungen im eindimensionalen Netzwerk auf das komplexe Netzwerk aufgezeigt werden.

Ganz im Unterschied zu den oben beschriebenen eher negativen Einflüssen der außengesteuerten Betriebe auf die Region sind von diesen Betrieben innovative Effekte insgesamt und insbesondere qualifikatorische Effekte auf das Netzwerk festzustellen.

#### **5.6.2.1. Gemeinsamkeiten der untersuchten Betriebe**

Für beide Betriebe ist ein starker Einfluß der Mutterunternehmung sowohl auf Technikentscheidungen als auch auf interne Organisationsstrukturen festzustellen.

Früher wurden in beiden Betrieben Investitionsentscheidungen durch die Mutterunternehmung getroffen - das jeweils gekaufte System wurde ohne Beteiligung oder Rücksprache mit den Leitungsebenen der Zweig-/Tochterbetriebe ausgewählt und installiert. Im Zuge der Übernahme durch eine andere Mutterunternehmung bzw. im Zuge einer Reorganisation innerhalb der Mutterunternehmung haben sich inzwischen dezentrale Investitionsentscheidungs-Zuständigkeiten in beiden Betrieben ergeben; für den Tochterbetrieb gilt dies umfassend - für den Zweigbetrieb gilt dies für die Einführung neuer Fertigungstechnologien, nicht aber bei vorgelagerten neueren Technologien aus dem CIM-Bereich, von denen bisher keine vor Ort entschieden wurden.

In den letzten Jahren wurde in beiden Betrieben intensiv investiert - entspre-

Branchendurchschnitt ist sicherlich kein höheres Ausstattungsniveau festzustellen - gemessen an der Region sind die Betriebe als hochinnovativ zu bezeichnen. Im Unterschied zu den von Schackmann-Fallis beschriebenen Strukturen extern abhängiger Betriebe sind beide Betriebe durch einen hohen Facharbeiteranteil gekennzeichnet.

#### 5.6.2.2. Unterschiede zwischen den Betrieben

Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden untersuchten Betrieben liegt im Spezialisierungsgrad der Produktion. Der Tochterbetrieb bezieht weder Dienstleistungen noch Teilprodukte oder Materialien von der Mutterunternehmung. In ihm sind alle relevanten Funktionen von der Forschung/Entwicklung bis zum Vertrieb im Hinblick auf die - ausschließlich im Tochterbetrieb gefertigte - Produktpalette angesiedelt. Damit gibt es keine Bezugs- oder Lieferverflechtungen zwischen Mutter und Tochter - der Tochterbetrieb ist autonom. Daher ist neben dem hohen Facharbeiteranteil auch ein hoher Anteil kaufmännischer und technischer (Fach-) Hochschulabsolventen im Betrieb beschäftigt. Investitionsentscheidungen im Hinblick auf die Einführung von Organisationstechnologien bis hin zur CIM-Vernetzung können dezentral vor Ort entschieden werden. In der Summe ist der Betrieb also als nicht typisch für die von Schackmann-Fallis beschriebenen extern abhängigen Betriebe zu bezeichnen.

Der Zweigbetrieb ist demgegenüber spezialisiert auf die reine Produktion. Der kaufmännische Bereich - mit Ausnahme der Anschaffung geringwertiger Güter - liegt vollständig im Mutterhaus: Produktionsplanung und Materialplanung erfolgen zentral. Vorgelagerten Organisations-Technologien im Hinblick auf eine CIM-Vernetzung werden in diesem Betrieb - zur Vereinheitlichung der Datenflüsse im Gesamtunternehmen - ausschließlich im Mutterwerk entschieden.

Der Betrieb ist nur in Teilen 'typisch' für die von Schackmann-Fallis beschriebenen Zweigwerke. Das Facharbeiterniveau dominiert - der Anteil der Angestellten ist demgegenüber aufgrund der Zentralisierung der Dienstleistungen im Gesamtunternehmen gering. Damit ist eine Konzentration auf hochwertige Produktionstätigkeiten festzustellen. Es gibt weder eine Spezialisierung auf bestimmte Produkte innerhalb der Gesamtunternehmung, die den Stellenwert des Betriebes wie im oben beschriebenen Tochterbetrieb erhöhen würden, noch gibt es eine Konzentration auf die Produktion einzelner Teile - erst recht nicht in großer Serie. Vielmehr wird sowohl im Zweigwerk als auch im Mutterwerk die gleiche Produktpalette gefertigt.

Die Planungen der Mutterunternehmung zur Einführung eines PPS-Systems erfolgen ohne Freistellung eines spezifischen Projektleiters und ausgerichtet an ausschließlich einem Hersteller zur Vermeidung von Schnittstellenproblemen. Unterschiedliche ablauforganisatorische Strukturen in Mutterunternehmung und Zweigbetrieb werden nicht berücksichtigt. Möglicherweise können die bisherigen Freiräume im Zweigbetrieb hinsichtlich technisch-organisatorischer Gestaltungsfragen, über die Machtlosigkeit in der Durchsetzung betrieblicher Interessen gegenüber der Mutter und insbesondere über den Einsatz von Organisationstechnologien ohne betriebliche Anpassung reduziert werden.

### 5.6.2.3. Der Einfluß der außengesteuerten Betriebe auf das Netzwerk

Die von uns untersuchten außengesteuerten Betriebe unterscheiden sich insbesondere im Hinblick auf ihre Beschäftigungswirkung, ihre Produktstruktur und Technologieausstattungen erheblich von den in der Untersuchung von Schackmann-Fallis beschriebenen extern abhängigen Betrieben. Vor allem die Konzentration auf qualitativ hochwertige und hochkomplexe Produkte und die Notwendigkeit, den effizienten Einsatz hochmoderner Fertigungstechnologien über die Definition ganzheitlicher Arbeitsaufgaben für hochqualifizierte Fachkräfte zu gewährleisten, lassen von diesen beiden Betrieben einen - wenn auch quantitativ begrenzten - innovativen Einfluß auf die Region ausgehen.

Umstrukturierungsüberlegungen im Tochterbetrieb in Richtung Fertigungs- und Konstruktionsinsel könnten für die Region Pilotcharakter aufweisen. Auch die Analyse von Bezugsverflechtungen des Tochterbetriebes zeigt einen regionalinternen Charakter. Der Betrieb setzt den Lohnfertigmern Technik- und Produktionskriterien - es werden beim Lieferanten Investitionen in spezifische Fertigungstechnologien induziert. Auftretende Probleme beim Lohnfertiger werden über eine technische Beratung durch den Auftraggeber vor Ort gelöst. Die innovative Wirkung des Betriebes auf die Region ist damit trotz bzw. gerade wegen der Außensteuerung besonders hoch.

Die Einstellung der - technisch ausgebildeten - Führungskräfte im Zweigbetrieb zur Attraktivität ganzheitlicher Arbeit läßt von diesem eine innovative Wirkung auf die Region ausgehen. Der strategische Umgang mit PERSONAL ist einerseits extern beeinflußt über Förderauflagen, andererseits aber geprägt über die eigene Nähe zur Tätigkeit (Meister, Techniker) und die Erfahrungen aus industriell geprägten Netzwerken.

Unsere These, daß extern abhängige Betriebe im regionalen Netzwerk durch Entscheidungen in Mutterunternehmen beeinflußt werden, die der Implementie-

rung menschengerechter Arbeit entgegenwirken, kann aufgrund dieser beiden Fallanalysen nicht bestätigt werden. Es fällt demgegenüber auf, daß gerade der Einfluß extern rekrutierter Führungskräfte mit Erfahrungen aus großbetrieblichen Strukturen in anderen - industrialisierten - Regionen für die Einschätzung des Zusammenhangs qualifikationshaltiger Arbeit, Qualifikationspotential der Beschäftigten und Qualität der Arbeitsergebnisse groß ist.

- 1 Schackmann-Fallis, K.-P.: Externe Abhängigkeit und Regionale Entwicklung, Diss., Trier, 1983, S.163 und 164
- 2 a.a.O., S.191
- 3 Modrow-Thiel, B./Roßmann, G. 1991, S. 75f.
- 4 a.a.O., S.11
- 5 Möglicherweise ist eine solche Verweigerung erstes Indiz für die Bestätigung unserer ursprünglichen Hypothese, Entscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben, die in einem Abhängigkeitsverhältnis zu externen Organisationen (z.B. Mutterunternehmen) stehen, seien geprägt von den Entscheidungen dieser Organisationen.
- 6 Die Erhebung erfolgte im verarbeitenden Gewerbe in Betrieben mit 20 und mehr Beschäftigten
- 7 Vgl. auch: Derenbach, R./Bures, A.: Empirische Befunde zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung in der Region Trier, Trier, 1989; hier werden 9 der insgesamt 12 Betriebe mit 500 und mehr Beschäftigten als extern abhängig eingeordnet, S.41ff
- 8 Schackmann-Fallis, K.-P., 1983, S.219
- 9 a.a.O., S. 271 und 272
- 10 a.a.O., S. 279ff
- 11 a.a.O., S. 279
- 12 a.a.O., S. 265f
- 13 a.a.O., S. 284
- 14 Hinsichtlich der Branchenrelevanten Betriebe unserer Untersuchung hatten wir für das Netzwerk eine allgemein geringe Technikausstattung festgestellt. Generell läßt sich jedoch feststellen, daß bei den 17 von uns ausgewählten Betrieben und insbesondere bei den beiden außengesteuerten Betrieben eine hohe Technikausstattung vorhanden ist.
- 15 a.a.O., S. 264
- 16 Im Hinblick auf die Handlungskonzepte 'Technikauswahl' und 'Umgang mit Herstellern' hatten wir die beiden Betriebe als innovativ bzw. traditional eingeordnet. Die Durchsetzung des traditionellen Konzeptes scheitert allerdings im Zweigbetrieb an den Vorgaben der Mutterunternehmung.

6. Interpretation der Investitionsentscheidungen vor dem Hintergrund menschengerechter Arbeit im Netzwerkzusammenhang
- 6.1. Zusammenfassung der Handlungskontinua
- 6.1.1. Der umfassende Innovationsbegriff

Wie im Eingangskapitel dargestellt, besteht inzwischen Übereinstimmung darüber, daß technische Innovationen nur dann tatsächlich effizient genutzt sind, wenn sie im Einklang mit organisatorischen und qualifizierenden Innovationen geplant und vorgenommen werden. Qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung ist im Rahmen der Einführung Neuer Technologien nicht nur grundsätzlich möglich, sondern auch Voraussetzung zur wirtschaftlichen Nutzung der eingeführten Neuen Technologien.

Es erschien uns daher besonders relevant, wie weit der Kleinbetrieb gerade im Hinblick auf die neuen Marktbedingungen, die von allen als ausschlaggebender Faktor für die Investitionsvorhaben genannt wurden, die besondere Bedeutung qualifizierten Facharbeitereinsatzes und angemessene Qualifizierungskonzepte im Zusammenhang mit der Einführung Neuer Technologien berücksichtigt hat bzw. sich deren bewußt war. Es besteht die Gefahr ineffizienter Nutzung der Technologie, wenn im Zusammenhang mit anforderungsarmer Aufgabengestaltung und fehlender Partizipation bei der Formulierung relevanter Technologiekriterien der Mitarbeiter unbewußt, oder bewußt durch Taylorisierung mit dem Ziel der Kompensation von Facharbeitermangel oder der Strategie, sich durch arbeitsteilige Strukturen den (ehemaligen) Bedingungen von Großbetrieben anpassen zu wollen, dequalifiziert und demotiviert wird. Zumindest besteht die Gefahr, die gesteckten Ziele nur in (kleinen) Teilen zu erreichen, und damit die besondere Innovationsfähigkeit des kleinen Betriebes zu verlieren.

Ein Bestandteil des Programmes "Arbeit und Technik" und wesentliches Ziel des Förderprogrammes ist das umfassende Verständnis von Innovation mit den vier Bereichen Technologie, Organisation, Qualifikation sowie Aufsicht und Beratung im Hinblick auf Maßnahmen des Gesundheits- und Arbeitsschutzes. Wir konzentrieren uns im folgenden auf die Innovationspotentiale Technik, Organisation und Qualifikation in der Analyse der betrieblichen Investitionsentscheidungen. Wir wollen prüfen, wieweit über die Berücksichtigung des Zusammenhangs aller Innovationspotentiale oder die Vernachlässigung einzelner Potentiale die Effizienz des Technikeinsatzes in den Betrieben tangiert wurde. In der Analyse von betrieblichen Implementationsproblemen und zusätzlich entstandener Kosten sowie der defizitären Nutzung vorhandener (technischer und personeller) Ressourcen wird damit nicht nur der **normative** Aspekt der Implementation ganzheitlicher

und menschengerechter Gestaltungsüberlegungen in Investitionsentscheidungsprozesse berührt, sondern eben auch auf die wirtschaftliche Bedeutung der Berücksichtigung der Innovationspotentiale Organisation und Qualifikation in der Optimierung des Technikeinsatzes eingegangen.

Rempp u.a. haben bereits 1981 als einen wesentlichen Faktor der Wirtschaftlichkeit von Investitionen in Fertigungseinrichtungen die organisatorische Nutzung des Leistungspotentials erwähnt. Sie stellen fest: "Die Unsicherheit bei der Entscheidung darüber, Werkstattprogrammierung in bestimmten Anwendungsfällen trotz der traditionellen Präferenz für die AV-Programmierung einzuführen, entspricht einem Mangel an operationalen Verfahren wie der Kosten-Nutzen-Analyse für Organisationsentscheidungen".<sup>1</sup> Lay stellt im Rahmen einer betriebswirtschaftlichen Expertise neueren Datums weiter fest: "Die Werkstattprogrammierung ist der zentralen Programmierung in der Arbeitsvorbereitung bei komfortablen CNC-Steuerungen häufig wirtschaftlich überlegen, wenn es um die Fertigung einfacher bis mittelschwerer Werkstücke geht. Dies gilt in der Regel bereits dann, wenn nicht parallel zur Abarbeitung des vorherigen Loses programmiert wird...."<sup>2</sup>. Hinzu kommt der langfristige Effekt der effizienten Ausschöpfung von Nutzenpotentialen "aus dem bearbeitungstechnischen und organisatorischen Geschick qualifizierter und motivierter Mitarbeiter"<sup>3</sup> über verkürzte Auftragsdurchlaufzeiten, geringeren Planungsaufwand, verbesserte Termintreue und erhöhte Produktqualität.

Das Innovationspotential Gesundheits- und Arbeitsschutz kann gerade wegen seiner Bedeutung und Komplexität nicht als ergänzend analysierter Bereich in diesem Rahmen behandelt werden. Obwohl wir bereits im zurückliegenden ATAA-Projekt feststellen konnten, daß Forderungen nach Arbeitsgestaltung im Bereich Gesundheit- und Arbeitsschutz auch im Kleinbetrieb inzwischen bekannt und anerkannt sind, sind auch hier z.T. erhebliche Lücken festzustellen. Dies gilt sowohl für die unzureichende Gestaltung von Bildschirmarbeit einschließlich der Arbeitszeitregelungen, wie auch für den Umgang mit Gefahrstoffen und Maßnahmen des Unfallschutzes<sup>4</sup>.

### **6.1.2. Erweiterung der Betrachtung auf externe Einflußgrößen**

Technik, Organisationsstrukturen, Nutzung und Erweiterung vorhandener Qualifikationen und Aspekte des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sind komplexe Themengebiete, die - erst Recht bei einer Betrachtung im Zusammenhang - den einzelnen Planer oder Entscheidungsträger überfordern (können).

Wenn - wir wir in der Analyse der einzelnen Handlungskontinua gesehen haben - die Planer und Entscheider im Klein- und Mittelbetrieb nicht umfassend informiert sind, ist von entscheidender Bedeutung, wie weit externe Informations-transfer- und Beratungsleistungen den Kleinbetrieb zu den genannten Themengebieten erreichen. Institutionen, die einen solchen Transfer de facto leisten, sind etwa die Anbieter (Hersteller/Händler) Neuer Technologien; Institutionen, die einen Transfer leisten können und sollen, sind die herstellerneutralen Beratungs- und Weiterbildungseinrichtungen, wie sie in Kapitel 5.4. dargestellt wurden.

Eine adäquate Inanspruchnahme von Beraterleistungen kann aber nur erfolgen, wenn

- (a) Informationen über das Beraterangebot vorliegen
- (b) Beratungsleistungen und ihre Effizienz einschätzbar sind
- (c) die Interessenorientiertheiten von Beratern bekannt sind
- (d) die Beratungsleistungen für den Betrieb verwertbar sind
- (e) die Beratungskosten für den Betrieb tragbar sind

Hinzu kommt der Einfluß externer Akteure, die für den Betrieb Entscheidungsprämissen setzen, auf die er reagieren muß. Solche Akteure wären etwa Kunden mit hohem Umsatzanteil oder Mutterunternehmen.

Der Einfluß der Umweltakteure ist im innerbetrieblichen Entscheidungsprozeß kleiner und mittlerer Betriebe zu berücksichtigen und berührt auch seine Möglichkeiten, alle Aspekte umfassender Innovation bei der Investitionsentscheidung zu bedenken. Die Umsetzungen der Forderungen einer menschengerechten Arbeitsgestaltung kann nicht losgelöst von einem interorganisatorischen System-Zusammenhang vollzogen werden.

Dieser Systemzusammenhang führt zu einer neuen oder ergänzenden Sichtweise der Entwicklung von Implementierungsstrategien der Programmziele von "HdA". Eine effektive betriebliche Umsetzung bislang erarbeiteter Forschungsergebnisse ist für die Zielgruppe der Klein- und Mittelbetriebe nur durch Berücksichtigung ihrer Einbettung in spezifische Netzwerke möglich. In der zusammenfassenden Analyse der betrieblichen Entscheidungen müssen also die Einflüsse aus der Umwelt auf betriebliche Strategien und Handlungskonzepte mit berücksichtigt werden.

Akteure mit Schlüsselbedeutung (Anbieter von Weiterbildungsmaßnahmen, politische Entscheidungsträger, Institutionen der Wirtschaftsförderung, Anbieter von Beratungsleistungen u.a.) können strategische Einflußnahmen im Hinblick auf die Implementierung humaner Arbeit als sinnvoll erkennen, wenn der Netzwerkcha-



rakter betrieblicher Investitions- und Gestaltungsentscheidungen herausgearbeitet wird. Strategien zur Implementierung humaner Arbeit können daraus abgeleitet und gezielt in Angriff genommen werden.

Wir wollen im folgenden die 20 untersuchten Investitionsentscheidungen in 17 Betrieben im Gesamtzusammenhang der innovationsrelevanten Aspekte Technik, Organisation, Qualifikation und unter Berücksichtigung der auf diese Aspekte wirkenden externen Einflüsse durch Hersteller, Berater, Kunden und sonstige Multiplikatoren würdigen.

Dabei ist zunächst zu prüfen, wieweit die Betriebe selbst ihre Investitionsentscheidungen im nachhinein als erfolgreich eingeschätzt haben bzw. welche (vernachlässigten) Aspekte oben beschriebener Handlungskontinua für (Teil-) Mißerfolge verantwortlich waren<sup>5</sup>. In einem zweiten Schritt wollen wir die Auswirkungen der Entscheidung auf die für unsere Fragestellung relevanten Aspekte qualifikationshaltiger Arbeit im Einzelbetrieb prüfen. Zusammenfassend wird dann der Netzwerkcharakter der Entscheidungen herausgearbeitet. Ziel unseres Projektvorhabens war es, Einklinkstellen im Planungs- und Entscheidungsprozeß sowie im Beratungsprozeß (Beeinflussungsprozeß) zu markieren, an denen eine frühzeitige und präventive Einbindung des umfassenden Innovationsbegriffes in den Planungsprozeß einfließen kann. Am Ende der Arbeit werden wir diese Einklinkstellen im Netzwerk herausarbeiten.

### 6.1.3. Effizienz der Investitionen

Zwei Jahre nach den mit betrieblichen Planern/Planerinnen und Entscheidern/Entscheiderinnen durchgeführten und innerhalb dieses Zeitraumes ausgewerteten Interviews koppelten wir in einer zweiten Interviewphase die Auswertungsergebnisse in die Betriebe zurück. Wir sprachen dabei mit den maßgeblichen Entscheidern über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Investition und stellten die Frage, ob sie - zwei Jahre nach der Entscheidung - noch einmal so entscheiden würden. Wir konnten dadurch die mit dem Investitionsgegenstand verbundene Erwartungserfüllung der maßgeblichen Entscheider feststellen. Diese Erwartungen bestanden generell in einem - nach einer angemessenen Einarbeitungszeit - einwandfreien Funktionieren der Maschine gepaart mit einem entsprechenden 'Beherrschen' der Maschine durch die Maschinenarbeiter, einem ohne Schnittstellenprobleme möglichem Einfügen der Maschine in bereits vorhandene oder noch zu implementierende Technik und problemspezifisch angemessenen Serviceleistungen der Technikhersteller. Die von den betrieblichen

Entscheidern genannten subjektiven Kriterien wurden von uns mit den in unseren Hypothesen zu berücksichtigenden Kriterien in Zusammenhang gebracht. Entscheidungen, die firmenspezifisch als erfolgreich, als Teilerfolg oder gar als Mißerfolg gewertet wurden, wurden also von uns mit den Kriterien Organisation, Qualifikation, Beratung, externe Abhängigkeit, Reflexion und Zeit in Zusammenhang gebracht. Wir versuchten herauszufinden, wieweit und auf welche Art und Weise diese Kriterien bei der Investitionsentscheidung gewirkt hatten.

#### 6.1.3.1. Aus der Sicht der Betriebe erfolgreiche Investitionen

In sechs Betrieben (bzw. hinsichtlich sieben Entscheidungen) wurden nach Ablauf von ca. 2 Jahren die Investitionsentscheidungen als erfolgreich durchgeführt bewertet. Es waren dies sowohl CAD- als auch CNC-Entscheidungen bzw. eine Reorganisationsentscheidung. In dieses Cluster fallen sowohl kundenabhängige Betriebe (der Umsatzanteil des wichtigsten Kunden beträgt mehr als 20 v.H.) als auch unabhängige Betriebe. Ebenso sind sowohl investitionserfahrene Betriebe als auch Erstinvestoren in diesem Sinne erfolgreich gewesen. Insofern kann weder das Kriterium der Planungserfahrung im Betrieb, noch das Kriterium der Kundenabhängigkeit als ausschlaggebend für den Erfolg gewertet werden. Stattdessen lassen sich als besondere Faktoren, die die Investitionsentscheidung positiv geprägt haben und die im Unterschied zu den als teilerfolgreich oder erfolglos zu wertenden Entscheidungen gewirkt haben,

- \* Lernen aus vergangenen Fehlern;
- \* Aspekte umfassender Innovation;
- \* Zeitsouveränität und
- \* Inanspruchnahme externen Wissens nennen.

Typisch für die sechs Betriebe ist erstens das Lernen aus vergangenen Fehlern, die das Erreichen von Organisationszielen behinderten.

So ist beispielsweise die Reorganisationsentscheidung ausgelöst durch massive Qualitätsmängel und Produktionsrückstände, die sich aus einer arbeitsteiligen Organisationsstruktur, fehlender technischer Voraussetzungen und einem geringen Qualifikationsniveau der Betroffenen, die im Zeitlohn vergütet werden, entwickelt haben. Die Entlohnungsform trägt nicht dazu bei, die Beschäftigten dazu zu motivieren, gegen die bestehenden technisch-organisatorischen Mängel zu wirken bzw. diese zu kompensieren. Darüber hinaus fehlt die motivierende Wirkung aus der Arbeit selbst heraus - partialisierte Strukturen lassen eine Identifikation mit der Gesamtaufgabe nicht zu, sondern führen zu einer Identifikation mit der je eigenen Teil-Tätigkeit, die die Folgen vorgelagerter oder Konsequenzen

für nachgelagerte Tätigkeiten als nicht relevant erscheinen lassen. Statt nun über leistungsorientierte Entlohnung die einzelnen Beschäftigten zu motivieren, gegen die technisch-organisatorischen Barrieren zu wirken, erfolgt eine Reorganisation mit vorausgehender intensiver IST-Analyse aller Mängel unter Berücksichtigung von Technik, Organisation, Qualifizierung und unter Berücksichtigung der vom Kunden gesetzten Liefer- und Qualitätsstandards. Die Reorganisation erweist sich als sehr erfolgreich - in kurzer Zeit gelingt es dem Betrieb, je mehrere Beschäftigte für je verschiedene Teiltätigkeiten zu qualifizieren (anzulernen) und sie für Gruppenarbeit zu befähigen. Die Orientierung an der Gruppenleistung, die über eine Gruppenprämie honoriert wird, führt sehr schnell zu einem extremen Rückgang der Qualitätsmängel und - wegen der sinkenden Notwendigkeit von Nacharbeit - zu höheren Stückzahlen.

In einem anderen Betrieb basiert die Investitionsentscheidung für ein CAD-System auf Negativ-Erfahrungen mit einem bereits implementierten System. Der Betrieb entscheidet sich trotz der resultierenden Mehrkosten für eine völlige Umstellung und berücksichtigt dabei organisatorische und qualifikatorische Voraussetzungen. Das gekaufte CAD-System erweist sich als für die betrieblichen Aufgaben voll zufriedenstellend. Darüber hinaus plant der Betrieb langfristig die Einführung einer Konstruktionsinsel.

Wie aus beiden Beispielen ersichtlich, ist als zweites typisches Merkmal für die meisten hier beschriebenen Investitionsentscheidungen die gleichzeitige Berücksichtigung der Innovationspotentiale Organisation, Qualifikation und Technik kennzeichnend.

Zwei Betriebe, die die Potentiale Organisation und Qualifikation im Rahmen ihrer Investitionsentscheidung nicht bewußt und strategisch geplant haben, zeichnen sich durch handwerkliche Strukturen aus, in denen das Prinzip des Job rotation urwüchsig praktiziert wird. Unzureichende Qualifizierung der Mitarbeiter bei Einführung Neuer Technologien wird durch die Facharbeiterqualifikation, die langjährige Berufserfahrung und die intensive autodidaktische Einarbeitung der Mitarbeiter kompensiert. Das Engagement der Mitarbeiter kompensiert also Planungsdefizite.

Ein dritter wesentlicher Faktor, der in den sechs Betrieben berücksichtigt wurde und wird, ist der Umgang mit der Ressource Zeit. Hierzu gehören sowohl längerfristige Vorlaufzeiten, in denen die oben genannten Potentiale analysiert und geplant werden, als auch Einarbeitungszeiten sowohl für die Entscheidungsträger selbst als auch für die betroffenen Beschäftigten. Dazu gehört auch der Umgang mit Zeit für anstehende, derzeit (noch) ungelöste Probleme, wie etwa der Schaffung von Akzeptanz bei blockierenden Mitarbeitern über weitere systematische

Qualifizierung, der Einarbeitung von Betriebsinhabern in EDV-technische Fragen, die diese von externen Softwarehäusern oder Herstellern unabhängig werden lassen sowie die betriebsspezifische Anpassung von Software zur Lösung von Schnittstellenproblemen durch einen neutralen Experten. Hier werden in der Reflexion der Ursachen von Problemen kurzfristige Kosten zugunsten langfristiger Erfolge akzeptiert.

Das vierte und u.E. wichtigste Merkmal der erfolgreichen Firmen ist das der gezielten Inanspruchnahme externen (herstellerneutralen) Wissens von Beratern und/oder der gezielten Rekrutierung und Freistellung von Experten, die speziell für das jeweilige Problem ausgewählt wurden. Diese (neuen) Mitarbeiter zeichnen sich in erster Linie durch einschlägige Planungserfahrungen in anderen Betrieben und Netzwerken aus.

In beiden Fällen - Inanspruchnahme externen Beraterwissens oder Einstellung neuer Mitarbeiter - werden Beratungsinhalte und Umsetzungsfragen unmittelbar gekoppelt. D.h. externe Berater helfen auch bei der Lösung technischer Probleme, bei Qualifizierung und bei zukünftigen Planungen. Kennzeichnend ist die Offenheit der Entscheidungsträger gegenüber externem Wissen: Beratung und/oder der regelmäßige Erfahrungsaustausch mit Experten in unterschiedlichsten inhaltlichen Fragen sind eine Selbstverständlichkeit. Kennzeichnend ist weiter die Fähigkeit, Beratungsinhalte zu reflektieren und die für den Betrieb relevanten Aussagen zu filtern und umzusetzen. Die regelmäßige Inanspruchnahme externer Berater oder die Einstellung von Experten führt zur gegenseitigen Vertrautheit - der Betrieb kann die Leistungen des Experten einschätzen und der Experte kennt die betrieblichen Besonderheiten. Daraus wächst im Laufe der Zeit ein Verhältnis zwischen Nachfrager und Berater, das weniger einseitig als Beratung zu kennzeichnen ist, sondern als Basis für interpersonelle Reflexion von Experten - d.h. aus diesem vormals einseitigen Informationstransfer entsteht ein gegenseitiger Lernprozeß, der auch den Horizont des Beraters erweitert.

Diese Form von langfristigem und umfassendem Wissensaustausch ist - wie wir bei der Darstellung der Multiplikatorleistungen gezeigt haben - gerade nicht zu finden bei den Einrichtungen, die sich als Drehscheibe oder Kontaktstelle für weitere Multiplikatoren verstehen: die beiden Kammern, das RKW oder die Unternehmensverbände. Vielmehr sind es die (Fach-)Hochschulen oder die dort angesiedelten Labors (nicht immer innerhalb der Region). Voraussetzung für eine Inanspruchnahme dieser Institutionen ist Informiertheit über deren Leistungsmöglichkeiten, die Fähigkeit zur Problemartikulation und fehlende Schwellenängste. Kennzeichnend für die Betriebe ist also Informiertheit und Autonomie im Umgang mit externem Wissen.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die hier beschriebenen sechs Betriebe (unbewußt oder i.d.R. bewußt) die Anforderungen nach umfassender Innovation unter Berücksichtigung der Faktoren Technik, Organisation und Qualifikation bedacht, dabei externes Wissen in Anspruch genommen und dem Faktor Zeit den entsprechenden Stellenwert eingeräumt haben.

#### 6.1.3.2. Aus der Sicht der Betriebe nur teilweise erfolgreiche Investitionen

Vier Betriebe bzw. vier Entscheidungen konnten von den Planern nur eingeschränkt als erfolgreich gewertet werden. Zwei von ihnen sind in ihrem Erfolg deshalb eingeschränkt, weil in ihrer Folge eine Herstellerabhängigkeit entstanden ist, aus der heraus zukünftige Entscheidungen geprägt sein werden und die die ursprünglichen Betriebskonzepte in Richtung CIM blockieren.

Die Betriebe haben im Rahmen der Definition technischer und Herstellerauswahl-Kriterien relevante Faktoren (Schnittstellen und Aufwärtskompatibilität) vernachlässigt bzw. Herstelleraussagen unreflektiert übernommen. Ergebnis war in einem Fall die Neuinvestition in ein zweites System, das mit vorhandenen CNC-Steuerungen kompatibel war, im zweiten Fall die Neuinvestition in ein zweites System, weil der Hersteller sich vom Markt zurückgezogen hat.

Beide Betriebe sind sich der Bedeutung ihrer qualifizierten Kräfte sehr bewußt und sehen die Gefahr des Qualifikationsverlustes bei Arbeitsteilung und Spezialisierung. Ein Betrieb hat aus entstandenen Problemen mit nur einzelnen Leistungsträgern insoweit gelernt, als er zumindest auf zwei Personen zur Bewältigung gleicher Aufgaben zurückgreifen können will. Qualifizierungsfragen sind aber unter Kosten- und Zeitgesichtspunkten auf kurzfristige Herstellertrainings reduziert worden - der Betrieb bleibt auf das Wissen von zwei Mitarbeitern angewiesen, die sich in der Auseinandersetzung mit dem System zwar Minimalwissen angeeignet haben, damit aber nicht in der Lage sind, die Möglichkeiten des Systems zu nutzen und das innerbetriebliche Know-how zur Sicherstellung von Autonomie gegenüber dem Hersteller zu erweitern.

Der zweite Betrieb hat Organisationsfragen und Qualifizierungsfragen zunächst nicht bedacht bzw. ebenfalls auf kurzfristige Herstellertrainings reduziert. Der entscheidende Fehler im Ersteinsatz war die Mißachtung von unterschiedlichen Ausgangsbedingungen der einzelnen Anwender. Die Qualifizierung erfolgte für alle gleich (kurz und begrenzt) - das führt bei älteren Mitarbeitern ohne jede EDV-Erfahrung zu Unsicherheiten, Akzeptanzproblemen und Ängsten, Schwächen und Unklarheiten zuzugeben. Ingesamt sind den Faktoren 'Zeit' und

'differenziellem Vorgehen' in der Vorbereitung der Mitarbeiter in beiden Betrieben zu wenig Bedeutung beigemessen worden.

Zwei weitere Entscheidungen sind - als Erstinvestition - insbesondere auch unter technischen Aspekten unzureichend geplant worden. Es gibt Schnittstellenprobleme und Servicemängel, die nicht durch innerbetriebliches Know-how gelöst werden können. Die Qualifizierung reduziert sich auf sehr kurze Herstellertrainings bzw. 'trial-and-error'-Lernen in der Auseinandersetzung mit dem System unter den Bedingungen des Produktionsalltages (und Handlungsdruckes). Damit bleiben die Möglichkeiten der Systeme völlig unausgeschöpft - darüber hinaus erweist sich das 'trial-and-error'-Lernen als kostspielig und materialverschwendend. Schließlich sind in beiden Fällen die Serviceleistungen der Hersteller kritisiert worden, die - wegen des fehlenden internen Wissens - einen Maschinenstillstand/Systemfehler umso schwerwiegender machen.

Dennoch bestehen in allen vier Fällen auch Chancen ganzheitlicher Organisation: Es findet sich - in den erstgenannten Fällen bewußt, in den letztgenannten Fällen urwüchsig - die Form des Job rotation mit relativ umfassenden Aufgabehalten. Die Bereitschaft einzelner Mitarbeiter, unter teilweise belastenden Bedingungen sich das wichtigste Wissen anzueignen, was ihre Facharbeiterqualifikation grundsätzlich ermöglicht, kompensiert die Planungsdefizite der Entscheider. Kennzeichnend für alle vier Betriebe ist weiter die fehlende Partizipation der Betroffenen im frühen Planungsstadium, so daß sich einige technische Details im nachhinein als unangemessen erweisen.

Kennzeichnend ist auch für alle Betriebe die übermäßige Bedeutung des Kostenkriteriums in der Auswahl der Technik bzw. Hersteller, das sich im nachhinein als nicht angemessen herausstellt. Vielmehr sind wegen der fehlenden Auseinandersetzung mit anderen Kriterien im nachhinein wesentlich höhere Kosten entstanden. Die übrigen Ziele, die mit der Investition intendiert waren (Qualitätssteigerung, schnellere und flexiblere Konstruktion bzw. Produktion), konnten gerade wegen des engagierten Mitarbeitereinsatzes allerdings doch erreicht werden.

Von keinem der Betriebe ist - mit Ausnahme der Hersteller - externe Beratung in Anspruch genommen worden.

Zusammenfassend läßt sich für alle vier Betriebe festhalten, daß sie den Anforderungen nach umfassender Innovation, nämlich der Berücksichtigung der Faktoren Organisation und Qualifikation, zu wenig Bedeutung beigemessen haben. Die gewachsenen Organisationsstrukturen und das gegebene Qualifikationspotential haben die schwerwiegendsten Planungsmängel allerdings kompensieren können. Es wurde keinerlei herstellernertrautes externes Wissen in Anspruch ge-

nommen und dem Faktor Zeit zu (vermeintlichen) Gunsten des Kostenfaktors nicht der entsprechende Stellenwert eingeräumt.

### **6.1.3.3. Mißerfolge aus der Sicht der Betriebe**

In sechs Betrieben bzw. bezüglich acht Investitionsentscheidungen wurden die Entscheidungen im nachhinein als Mißerfolg gewertet. Dazu gehören zwei Betriebe, in denen die Ursache für den Mißerfolg internen Auseinandersetzungen zugeschrieben werden kann; zwei weitere Betriebe sehen die Technik als die bestimmende Größe, nach der sich die Organisationsstrukturen zu richten haben; in zwei weiteren Betrieben hat die totale Ausrichtung der Entscheidung an einzelnen Kunden bei Auftragsrückgang durch diese Kunden nahezu zur Existenzgefährdung geführt.

#### **6.1.3.3.1 Interne Gruppen-Konflikte**

Im Rahmen der betrieblichen Gesamtstrategie stehen in den Betrieben jeweils Prioritäten-Entscheidungen an, deren Diskussion durch betriebsinterne Meinungsverschiedenheiten bestimmt ist. Diese basieren auf spezifischen Planungscharakteristika, die einen kurzfristigen Betriebserfolg einer langfristigen Gesamtunternehmensstrategie vorziehen.

Die Umsetzung der jeweils geplanten Entscheidungen scheitert an den internen Meinungsverschiedenheiten. Interne Planungsergebnisse und (in einem Fall) externe Beratungsinhalte, die jeweils eher langfristige, an ganzheitlicher Innovation orientierte Fakten in den Entscheidungsprozeß einfließen lassen, werden ignoriert. Damit können die intendierten wesentlichen Effekte nicht erzielt werden.

Hinzu kommt die Vernachlässigung relevanter technischer Faktoren, die in einem Fall, wie auch bei den teilweise erfolgreichen Betrieben, zur Herstellerabhängigkeit eines CAD-Anbieters führt. Es entstehen zusätzlich hohe Kosten und weitere Einarbeitungsnotwendigkeiten und -probleme. Die geforderte Relation Effektivität zu Kosten ist nicht erreicht worden.

Die Entscheidungen sind darüber hinaus geprägt durch eine Orientierung an dem im Netzwerk festgestellten Facharbeitermangel. Zusätzliche Produktion mit zusätzlichen Maschinen wird in beiden Betrieben nur über die Einführung arbeitsteiliger Strukturen mit zentraler Programmierung als realisierbar angesehen. Damit werden in diesem Zusammenhang Technik-Organisation-Qualifizierung Hand-in-Hand geplant, lassen sich aber aufgrund der internen grundsätzlichen Meinungsverschiedenheiten nicht realisieren.

Für beide Betriebe läßt sich zusammenfassend festhalten, daß für eine umfassende Definition von technisch-organisatorischen Zielen und Leitlinien kein Konsens gefunden werden konnte. Planungsbemühungen waren daher vergebens. Die internen Meinungsverschiedenheiten basieren in erster Linie auf einer kurzfristigen Kostenorientierung versus einer langfristigen Nutzen-Diskussion. Dazu kommt ein wenig souveräner Umgang mit dem Faktor Zeit, dies sowohl beim Planungs- als auch beim Umsetzungszeitrahmen. Externe Beratung wird nicht in Anspruch genommen oder nicht akzeptiert - internes (menschzentriertes) Expertenwissen kann sich nicht gegen die dominante Unternehmenspolitik durchsetzen.

#### 6.1.3.3.2. Technikdeterminismus

Obwohl in den Betrieben ein hohes Planungspotential auf der Basis der Qualifikationsstruktur und der hohen Technikausstattung gegeben ist, entscheidet der Inhaber jeweils allein über technische Kriterien und die Auswahl der Hersteller im Rahmen einer PPS-Entscheidung. Es erfolgt weder eine betriebliche Ist-Analyse noch wird eine Soll-Konzeption der Technik erstellt. Ein Projektleiter wird nicht freigestellt und mit der Planungsumsetzung beauftragt. Technik-Organisation und Qualifikation sind damit systematisch nicht berücksichtigt worden. Stattdessen nehmen die Hersteller bereits in den Betrieben installierter EDV-Systeme starken Einfluß auf die Planungen.

Während in einem Fall wegen interner Widerstände die Investitionsentscheidung (noch) nicht zustande kommt, blockieren die betroffenen Mitarbeiter das gekaufte System im zweiten Fall. Intendierte Schnittstellen lassen sich aufgrund der Vielzahl selbsterstellter Programme nur schwer und kostenintensiv lösen. Erst nach den Implementationsschwierigkeiten wird extern ein Berufsanfänger als Projektleiter rekrutiert, der die schwierige Aufgabe hat, das System mit aller Macht umzusetzen. Technisch gelingt es ihm in Teilen, organisatorisch stößt er nach wie vor auf Barrieren, die teilweise mit Entlassungen beantwortet werden. Qualifikatorisch wird keine Anstrengung unternommen, die Benutzer sachgerecht und umfassend vorzubereiten. Die provozierten Barrieren der Anwender und die Leistungsschwächen des Systems können im nachhinein nur schwer, mit großen Kosten und durch besonderes personelles Engagement abgebaut werden. Es gibt wichtige Kunden, die auf die Investitionsentscheidung Einfluß nehmen. Sie verlangen von den betrieblichen Entscheidern spezifische - für ihre Bedürfnisse ausgelegte - CAD-Systeme. Damit problematisieren sie die Vernetzung weiter.



Externe Wissensvermittlung wird von dem verantwortlichen Inhaber und auch dem Inhaber der Mutterunternehmung im erstgenannten Fall als nicht notwendig erachtet. Vielmehr scheint der Glaube vorzuherrschen, daß ein PPS-System weniger auf die Organisation des Betriebes anzupassen ist oder erst recht nicht eine spezifische Organisation gestaltet und mit anschließendem PPS-Einsatz unterstützt werden kann. Stattdessen wird aus dem PPS-System zwangsläufig eine Organisation abgeleitet, die den Strukturen des Systems entsprechen muß. Damit erhält das PPS-System Sachzwangcharakter - die Organisation wird technisch determiniert.

#### **6.1.3.3.3. Kundenabhängigkeit**

Zwei Betriebe planen Technik, Organisation und Qualifikation der Mitarbeiter ausgerichtet an einem einzigen bzw. einem wichtigen Kunden - die technischen Lösungen sind in unterschiedlichem Ausmaß auf die spezifischen Produkte der Kunden zugeschnitten. Die organisatorischen Lösungen ergeben sich aus den kurzfristigen (z.T. täglichen) Bestellungen, auf die der Arbeitskräfteeinsatz zugeschnitten wird. Sie sind aus 'wirtschaftlichen Überlegungen' der Rüstzeitminimierung und Maschinenlaufzeit-Maximierung abgeleitet und sind Folge der hohen Investitionskosten. Qualifizierung des Personals findet nicht statt - statt dessen konzentrieren sich die Firmen in ihrer 'Personalentwicklung' auf die (unproblematische) Rekrutierung und Entlassung Un- und Angelernter. Programmierung und Einrichtearbeiten sind zentralisiert und auf wenige Personen konzentriert. Damit verfügen die Betriebe über leicht austauschbares Personal auf niedrigstem Qualifikationsniveau und singularisiertem Spezialistenwissen und können - in Abhängigkeit von den Bestellungen - die Mitarbeiter rotierend einsetzen. Durch unzureichende Serviceleistungen der Hersteller, stellen sich massive Maschinenprobleme ein, die mit dem gegebenen Mitarbeiterstamm nicht oder nur schwer lösbar sind. Diese Ausfälle veranlassen die Betriebe zu kapazitätsorientiertem flexiblen Arbeitskräfteeinsatz (zusätzliche Schichten, Samstagarbeit, Sonntagsarbeit), um die Kunden nicht zu enttäuschen. Die Produktionskosten steigen und sind mit dem verabredeten Preis nicht zu decken - die Betriebe machen Verlust. Das Nachfrageverhalten der Kunden schwankt und ist derzeit stark rückläufig.

Für einen Betrieb ist es weder mit der (inzwischen 2-fach) gekauften unflexiblen Technologie noch mit den unqualifizierten Mitarbeitern kurzfristig möglich, andere Kunden zu akquirieren, erst recht nicht andere Produkte herzustellen und

sich aus der Umklammerung des Kunden zu lösen. Es gibt eine Fülle von Bemühungen um andere Kunden, deren Erfolg allerdings sehr begrenzt ist.

Inzwischen konzentriert sich der zweite Betrieb auf die Produktion höherwertiger Teile (mit höheren Deckungsbeiträgen) von anderen Auftraggebern mit wenigen, aber qualifizierteren Mitarbeitern und sucht nach neuen Akquisitionsmöglichkeiten. Die Schwierigkeit ergibt sich aus dem - der technikzentrierten Organisationsgestaltung zuzuschreibenden - dequalifizierenden Fachkräfteeinsatz mit entsprechend geringeren Leistungsmöglichkeiten. Der Zusammenhang von Produktivität und Qualifikation der Mitarbeiter wurde inzwischen erkannt - der erforderliche Zeitaufwand zur Ausbildung von Nachwuchskräften oder zur Qualifizierung der derzeitigen Mitarbeiter kann aber für den unter Handlungsdruck stehenden Betrieb ein Problem werden.

Die Ausrichtung der Investitionsentscheidungen und gleichzeitig der Organisationsstruktur und des Arbeitskräfteeinsatzes an dominanten Kunden, deren Nachfrage sehr schwankend und unbestimmt ist, hat in beiden Betrieben zu einer Inflexibilität und einer wirtschaftlichen Situation geführt, die jeweils negativ verstärkend wirksam werden. Der Einfluß der Hersteller, deren Liefer- und Serviceleistungen unzureichend sind, verschärft die Situation. Herstellerneutrale Berater haben in keinem Fall gewirkt - der negative Einfluß des manifesten und des latenten Netzwerkes ist in diesen beiden Fällen evident und existenzgefährdend.

## **6.2. Konsequenz der Entscheidungen für qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung**

In der Analyse der Investitionsentscheidungen unter besonderer Berücksichtigung der Innovationspotentiale Organisation und Qualifikation haben wir sechs Kategorien humanisierungsrelevanter Gestaltung ermittelt. Sie lassen sich nach der Fähigkeit der Betriebe gruppieren, mensch- oder technikzentrierte Gestaltungspotentiale im Zusammenhang mit der Investitionsentscheidung in Handlungskonzepte umzusetzen. Im Bereich der menschzentrierten Modelle wird die menschengerechte Gestaltung erstens als strategischer Faktor eingesetzt, zweitens ist sie als Reaktion auf Probleme zu finden und drittens ist sie traditionell in den von uns untersuchten Handwerksbetrieben vorzufinden. Technikzentrierte Gestaltung finden wir erstens als Reaktion auf Außeneinflüsse vor, zweitens wird sie durch die neue Technik in die Organisation eingeführt, und drittens wird sie im Zusammenhang mit leicht verfügbaren, unqualifizierten Arbeitskräften im Sinne einer Polarisierung durchgeführt.

### 6.2.1. Menschzentrierte Modelle

Als menschenzentrierte Modelle haben wir drei Kategorien bezeichnet, deren Unterschied sich im Ausmaß der bewußten, gezielten und komplexen Gestaltung von Organisation und Qualifizierung begründet. Insgesamt haben wir in neun Betrieben ein solches Modell gefunden.

Zur ersten Kategorie 'Menschengerechte Gestaltung als strategischer Faktor' zählen wir zwei Betriebe, die komplexe Gestaltungszusammenhänge in Angriff genommen und (teilweise) bereits realisiert haben.

Das Pilotvorhaben "Gruppenfertigung" im ersten Betrieb ist im Sinne qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung positiv zu werten. Arbeitsinhalte und Entscheidungskompetenzen aller Mitarbeiter wurden erweitert - die Mitarbeiter wurden sukzessive für diese Aufgaben vorbereitet. Es erfolgt neben dieser Form dynamischer Arbeitsgestaltung eine differentielle Arbeitsgestaltung<sup>6</sup> insofern, als nicht alle Beschäftigten alle Arbeiten in der Gruppe leisten können und wollen. Als negativ zu werten ist die Form der Qualifizierung über learning by doing, die den Beschäftigten zwar für das Gros der Aufgaben in der Gruppe, nicht aber allgemein weiterqualifiziert. Es gibt keine formalen Bildungsmaßnahmen und keine Zertifizierungen. Damit sind die Beschäftigten - insbesondere wegen der Kopplung von Gruppenprämie und betriebspezifischer Qualifikation - an den Betrieb gebunden.

Der zweite Betrieb unterscheidet sich durch ein hohes Qualifikationspotential und bereits existierende große Handlungsspielräume, die er im Rahmen seiner Investitionen bewußt erhalten und über die Einführung von Fertigungs- und Konstruktionsinseln erweitern will. Während aber der vorgenannte Betrieb einen sehr langen Planungs- und Umsetzungsvorlauf einräumte und die unterschiedlichen Voraussetzungen der Mitarbeiter bei der Arbeitsgestaltung und Qualifizierung berücksichtigt hat, unterschätzt dieser Betrieb die Notwendigkeit einer differenzierten und zeitintensiven Heranführung des Personals an neue Organisationsstrukturen. So ist eine Überforderung eines - unter seinen Ausgangsbedingungen unzureichend weitergebildeten - (älteren) CNC-Maschinenarbeiters festzustellen, die für ihn zu höherer Belastung und Beanspruchung führt. Dies gilt auch für die auf der Basis langjähriger Routinen geprägten Anwender im CAD-Bereich. Die Verzögerungen in der Umsetzung der komplexen Strategien führen im Betrieb zu einigen Frustrationen - dennoch hält man an der Einführung des menschenzentrierten Konzeptes fest. Die hochgesteckten Ziele - insbesondere im Hinblick auf die Einführung von Insellösungen in Konstruktion und Fertigung - können nur erreicht werden, wenn differenzierte Qualifizierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der verschiedenen Ausgangserfahrungen der Betroffenen

erfolgen. Eine innerbetriebliche Einklinkstelle der Umsetzung der Humanisierungsziele liegt also in der Auseinandersetzung mit der Notwendigkeit differentieller und dynamischer Arbeitsgestaltung und - damit einhergehend - differentieller und dynamischer Qualifizierung der Betroffenen.

Zur zweiten Kategorie **'Menschengerechte Gestaltung als Reaktion auf Probleme'** zählen wir drei Betriebe, die sich aufgrund negativer Erfahrungen oder vorauszusehender Probleme über die besondere Bedeutung qualifizierter Facharbeit bewußt sind und diese im Betrieb unbedingt erhalten und erweitern wollen. Hierzu gehört insbesondere die bereits bestehende Abhängigkeit der Betriebe von einigen wenigen oder einzelnen Leistungsträgern und gleichzeitig die Schwierigkeit, qualifizierte Kräfte extern zu rekrutieren. Die Betriebe erkennen, daß nur über den Erhalt von Handlungsspielräumen ein Qualifikations- und/oder Motivationsverlust zu vermeiden ist und über das Prinzip der horizontalen und vertikalen Rotation zusätzliche Leistungsträger im Betrieb aufgebaut werden können. Die Umsetzung dieser Strategien gelingt gerade wegen des internen Fachkräftemangels und der geringen Anzahl der technischen Anlagen bei gleichzeitigem Handlungsdruck nicht vollständig - die Erweiterung der Spielräume und die Qualifizierung konzentriert sich deshalb nur auf wenige Beschäftigte. Hinzu kommt, daß sich die Qualifizierungsmaßnahmen beim Hersteller als wesentlich zu kurz erweisen. Die Mitarbeiter müssen sehr viel Eigeninitiative entwickeln. Das so erarbeitete Anwender-Wissen reduziert sich damit auf Minimalmöglichkeiten, das System kann nicht vollständig ausgenutzt werden, und es bleibt arbeitsplatzspezifisch<sup>7</sup>. Das heißt, daß durch das auf die Maschine beschränkte Minimal-Wissen Job-Rotation erschwert bzw. unmöglich wird. Damit können zwar in allen Betrieben vertikal Redundanzen aufgebaut werden - ein horizontaler Austausch wird aber wesentlich erschwert.

Die Betriebe haben in der Vergangenheit Spezialisierung über das Prinzip 'ein Mitarbeiter - eine Maschine' eingeführt und sehen sich jetzt mit der Problematik von Facharbeitermangel konfrontiert. Sie sind von ursprünglichen handwerkstypischen Strukturen bewußt oder unbewußt abgewichen. Eine wesentliche Einklinkstelle zur Lösung der Qualifikationssingularisierung auf den Arbeitsplatz im Betrieb ist gerade wegen der besonderen Chance der hohen Qualifikation der Beschäftigten die systematische Rotation der verschiedenen Bediener an verschiedenen Maschinen bzw. die Einführung inselähnlicher Gruppen.

Zur dritten Kategorie **'Menschengerechte Arbeit im Handwerksbetrieb'** zählen wir vier Betriebe, die die Aspekte Organisation und Qualifizierung bei der Investi-

tionsentscheidung unberücksichtigt ließen. Sie waren kein Gegenstand betrieblicher Planung oder Gestaltung. Da aber die traditionale Organisationsform des Handwerkes unverändert bleibt und das hohe Facharbeiterwissen über job rotation nicht vereinsamt und unterfordert wird, sind die Mitarbeiter in der Lage und bereit, sich durch 'training on the job' in die Anforderungen einzuarbeiten. Auch steht es den Mitarbeitern offen, Entscheidungen über Weg, Mittel und Reihenfolge selbst zu treffen.

Die ATAA-Analyse ergibt - unter Berücksichtigung des gesamten Aufgabefeldes der befragten Mitarbeiter - einen insgesamt großen Handlungsspielraum mit mittleren bis hohen Anforderungen. Dabei ist das für die untersuchten vier CNC-Entscheidungen erforderliche Programmierwissen zentralisiert in den Händen der Führungsebene oder eines externen Beraters oder Softwarehauses. Die Maschinenarbeiter können Daten eingeben, verändern und fertige Programmstrukturen umstellen. Es erfolgt aber keine umfassende Programmierung. Die Maschinenbediener müssen Ausschuß produzieren, um Erfahrungswerte für die produktadäquate Parameterdefinition zu sammeln, weil keine 1:1 Datengenauigkeit wegen des Materialverhaltens herzustellen ist. Teilweise werden Erfahrungen dokumentiert - sie bleiben aber auf dem minimalen Anwenderwissen des 'learning by doing' begrenzt. Da die Aufgaben nicht auf die Bediener der einzelnen Maschinen beschränkt sind, ergibt sich für die Tätigkeit - nicht unbedingt für die einzelne Aufgabe - ein umfassender Handlungsspielraum mit insbesondere hohen Anforderungen in den Handlungsarten des Orientierens und Planens.

Zukünftige Investitionen in diesen Betrieben könnten dazu führen, daß 'Spezialisierungen' von Beschäftigten als Maschinenbediener zu Qualifikationsverlusten führen. Die Konzentration des Programmierwissens auf einige Personen führt in jedem Fall in den Betrieben zur Abhängigkeit von diesen Personen. In einem Fall ist zwar der Inhaber selbst eingearbeitet, aber mit anderen Führungsaufgaben zu weit ausgelastet, um diese Funktionen vollständig selbst ausüben zu können. In einem Fall besteht Abhängigkeit von einem Softwarehaus, über die sich der Inhaber bewußt ist, aber nichts dagegen unternimmt.

Die besondere Chance dieser Betriebe - gruppenähnliche Strukturen mit hochqualifizierten Mitarbeitern - ist dann gefährdet, wenn im Zuge weiterer Investitionen sukzessive (bewußt oder unbewußt) Spezialisierungen im Sinne des Prinzips 'ein Bediener - eine Maschine' oder im Rahmen vertikaler Arbeitsteilung von Arbeitsvorbereitung, Programmierung, Einrichtung, Maschinenbedienung und Qualitätskontrolle erfolgt. Es wäre in diesen Betrieben besonders wichtig,

Informationen über die Bedeutung redundanter Qualifikationen zu vermitteln und den Zusammenhang von Arbeitsteilung und Dequalifizierung zu verdeutlichen.

## 6.2.2. Technikzentrierte Modelle

Unter technikzentrierten Modellen haben wir drei Kategorien zusammengefaßt, deren Unterschied sich - wie bei den vorgenannten Modellen - im Ausmaß der bewußten und gezielten Gestaltung von Arbeitsteilung, verbunden mit De-Qualifizierung begründet. Insgesamt haben wir in acht Betrieben ein solches Modell gefunden.

Zur ersten Kategorie '**Arbeitsteilige Gestaltung als Reaktion auf Außeneinflüsse ("externe Sachzwänge")**' zählen wir vier Betriebe, die die organisatorische Einbettung der Technologie, mit einer Ausnahme, bewußt ausgerichtet am externen Facharbeitermangel qualifikationsarm gestalten. Sie unterscheiden sich damit in ihrer Reaktion auf die gleiche Ausgangsproblematik erheblich von den oben beschriebenen Betrieben mit dem Konzept '**menschengerechter Gestaltung als Reaktion auf Probleme**'.

Die Ausnahme bildet ein Betrieb, der im Rahmen des Technikeinsatzes mit dem Ziel, bei gleicher Belegschaft Produktivität und Umsatz zu steigern, ohne Reflexion alternativer Organisationsformen allmählich Arbeitsteilung einführt. Diese langsame Ausdifferenzierung entsteht - im Unterschied zu der hier noch zu erläuternden Kategorie des Technikdeterminismus - bewußt und gezielt im Rahmen einer externen herstellerneutralen Beratung.

Der Betrieb lernt aus Problemen einer von außen induzierten Wachstumsspirale, die immer neue (Organisations-)Aufgaben provoziert. In der Inanspruchnahme eines vertrauten herstellerneutralen Beraters sind die Aspekte Technik und technische Anpassungen und Qualifizierung zusammengeführt worden. Die Gestaltung der Organisation im CAD-Einsatz ist bewußt ganzheitlich - 2 Mitarbeiter arbeiten im Wechsel.

Die Aufteilung der Aufgaben -und Arbeitsinhalte innerhalb des CAD-Bereiches ist positiv zu werten - es gibt einen regelmäßigen Wechsel zwischen konventionellem Arbeiten und CAD-Benutzung zwischen zwei Anwendern. Negativ zu werten ist eine allmähliche Arbeitsteilung innerhalb der Fertigung. Arbeitsvorbereitende Funktionen werden durch den Rationalisierungseffekt von CAD in die Arbeitsvorbereitung verlagert und führen hier zur Arbeitsverdichtung und zur Reduktion von Planungs- und Handlungsspielräumen in der Fertigung. Dort entstehende Freiräume werden zur Bedienung zusätzlicher Maschinen genutzt. Der Betrieb ist hinsichtlich seines Qualifikationsbedarfes unabhängig vom Netzwerk - er hat Ni-

schen gefunden, in denen er Auszubildende und Fachkräfte rekrutieren kann. Damit übet er gleichzeitig einen positiven Einfluß auf das Qualifikationspotential des Netzwerkes aus. Andererseits reduziert er allmählich über die Umverteilung der Aufgabeninhalte die Handlungsspielräume der Fachkräfte in der Fertigung und damit - im Verlauf der Zeit - ihr Flexibilitätspotential.

In den anderen drei Betrieben wird der externe Facharbeiter- und Auszubildendenmangel zum Auslöser der Einführung taylorisierter Strukturen. Diese Betriebe unterscheiden sich also in ihrem strategischen Vorgehen bzw. in ihrer Anpassung an externe Einflüsse sehr vom vorgenannten. Andererseits sind sie sich über dieses Art des Vorgehens bewußt - d.h. sie sind sich über Alternativen im klaren, sehen aber innerbetrieblich keine Umsetzungsmöglichkeiten dieser Alternativen und bedauern dies im Hinblick auf die zu erwartende Dequalifizierung und Demotivierung. Obwohl qualifikationshaltige Arbeitsplätze erwünscht sind, entscheiden sie sich gegen eine zeit- und kostenintensive Qualifizierung oder Reorganisation und für die Einführung arbeitsteiliger Strukturen mit zentraler Programmierung. Die konsequente Realisierung der geplanten Arbeitsteilung unter Einsatz angelernter Kräfte ist aus der Humanisierungsperspektive negativ zu werten. Die Betriebe führen Strukturen ein, die gerade im Hinblick auf die besonderen Flexibilitätserfordernisse der eigenen Produkte kontraproduktiv sind. Es tritt die paradoxe Situation ein, daß man in kleineren Betrieben die tayloristischen Verhältnisse erst bewirkt, aus denen sich der Großbetrieb zu befreien versucht. Es werden in diesen Betrieben besondere Chancen qualifikationshaltiger Organisations-, Technik- und Arbeitsgestaltung verwirkt, wenn im Lauf der Zeit über die geplanten Strukturen ein Dequalifizierungsprozeß eintritt.

Zur zweiten Kategorie der technikzentrierten Modelle haben wir zwei Betriebe gezählt, die die Organisationstechnologie 'PPS' einführen, ohne zuvor eine IST-Analyse der Organisation, der Datenflüsse, der Aufgabenstrukturen durchzuführen, eine Soll-Konzeption für diese Faktoren zu erarbeiten und entsprechende Anforderungen an die Technologie 'PPS' zu formulieren. Wir bezeichnen sie als **'Technikdeterminierte arbeitsteilige Gestaltung'**. Ihre Defizite liegen in der fehlenden Information über den Zusammenhang zwischen Funktionen und Gestaltungsoptionen der Organisationstechnologie und Strukturen der bestehenden oder gewollten Organisation. Die Technik determiniert quasi zwangsläufig die Organisationsstruktur im Sinne eines zentralistischen Modells. Hochqualifizierte Benutzer werden mit Anforderungen konfrontiert, die aus dem technischen System heraus und nicht mehr aus der eigentlichen Aufgabe heraus definiert sind. Zwischen betrieblicher Realität von Arbeit und den Vorstellungen des Manage-

ments über diese Realität bestand offenbar eine große Lücke. Trotz Vorgaben von außen, trotz umfassender Vorausplanungen, ja selbst trotz umfassender Kontrollen schaffen sich die Arbeitnehmer im Rahmen ihrer Aufgabenstellung ihre Freiräume selbst und nutzen diese. Insbesondere störungsanfällige Arbeitssituationen oder wenig vorausplanbare Ereignisse und Akteure zwingen sie oftmals dazu, von Vorgaben abzuweichen. Daß diese Vorgehensweise effizient ist und in der Regel im Dienste des Unternehmens geschieht, erklärt es, daß auf der Vorgesetztenenebene zunächst niemand davon erfährt und man von der Realitätsnähe der Vorgaben weiterhin ausgeht. Eine Reorganisation durch einen extern rekrutierten Projektleiter stößt dann auf Informationsdefizite, Reibungsverluste und auch Barrieren (zum Schutz der vorher erarbeiteten Freiräume), die nicht mit dem Unwillen der Betroffenen allein erklärt werden können, sondern vielmehr in der Realitätsferne der Ausgangsannahmen begründet liegen. Die Orientierung von Technikeinsatz allein beispielsweise an den anfallenden Daten(-mengen und -strukturen) oder an dem herzustellenden Produkt läuft an den Arbeitsinhalten vorbei, die tatsächlich relevant sind und tangiert damit gerade die Gestaltungsbereiche Qualifikation/Qualifizierung und Arbeitsinhalt.

Die Betroffenen blockieren die Entscheidung und werden von den Entscheidungsträgern zur Unterordnung unter dieses Konzept gezwungen, qualifikatorisch wird keine Anstrengung unternommen, die Benutzer sachgerecht und umfassend vorzubereiten.

Im zweiten Betrieb wird die Entscheidung aufgeschoben. Organisatorische Gewaltakte, fehlende Qualifizierung und fehlende Partizipation der Betroffenen sind hinsichtlich einer ganzheitlichen Innovation negativ zu werten. Die gegebenen dezentralen ganzheitlichen Strukturen unter besonderer Beachtung der Flexibilitätspotentiale qualifizierter Mitarbeiter werden im Zuge der Zentralisierung konterkariert und besondere Chancen damit vertan.

Die dritte Kategorie technikzentrierter Modelle beschreibt zwei Betriebe, die den **'Menschen als Massen-Produktionsfaktor'** im Rahmen extrem taylorisierter Strukturen behandeln. Die Betriebe arbeiten mit dem in der Region vorhandenen großen Reservoir un- und angelernter Kräfte, an Umschülern und einzelnen Facharbeitern und prägen durch ihre Strategie der flexiblen 'Anpassung' deren Anspruchsniveau. Der durch die Abhängigkeit von einem bzw. nur wenigen Kunden induzierte 'unbekümmerte' Arbeitskräfteeinsatz - Einstellungen, Entlassungen, Arbeitszeit'flexibilisierung' (zusätzliche Schichten, Samstagarbeit, Sonntagsarbeit) ist negativ zu werten. Extrem arbeitsteilige Strukturen führen zu einfachsten Beschick- und Entladetätigkeiten im Sinne von Jedermannstätigkeiten. Die 'Qualifizierung' reduziert sich auf einfaches Anlernen bzw. kurze Her-



stellungsschulungen. Diese Form der Arbeitsgestaltung führt auch bei den wenigen eingesetzten Facharbeitern zu allmählicher Dequalifizierung.

### 6.2.3. Der Zusammenhang von Investitionserfolg und qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung

Bei der Betrachtung der im vorangegangenen dargestellten Strategiewirksamkeit der Investitionsentscheidungen haben wir auf der Basis der Aussagen der Betriebe selbst die drei Erfolgsebenen 'erfolgreiche Investitionen', 'nur teilweise erfolgreiche Investitionen' und 'Mißerfolge' dargestellt. Wir haben gezeigt, daß der unterschiedliche Erfolgsgrad wesentlich davon geprägt war, wie weit die Innovationspotentiale Technik, Organisation und Qualifikation im Zusammenhang mit externen Einflußgrößen im manifesten und latenten Netzwerk berücksichtigt worden sind.

Bei der Analyse der humanisierungsrelevanten Folgen der Entscheidung zeigt sich, daß gerade die Betriebe mit menschenzentrierten Konzepten besonders erfolgreich waren oder zumindest nur geringe Abstriche bei der Realisierung ihrer Investitionsvorhaben machen mußten. Alle genannten Betriebe mit technikzentriertem Modell sind gescheitert - ihre Investitionsvorhaben waren nicht erfolgreich.

**Betriebsinterne** Argumente gegen eine erfolgreiche Umsetzung sind: interne Meinungsverschiedenheiten über unternehmerische Strategien, Blockaden der qualifizierten Kräfte aufgrund fehlender Qualifizierung, mangelnder Partizipation und kontrafaktischer Organisationsgestaltung. **Betriebsexterne** Argumente waren Herstellerabhängigkeit, insbesondere auch wegen fehlenden internen Know-how's und Kundenabhängigkeit wegen fehlender interner Flexibilitätspotentiale. Einzige Ausnahme bildet ein Betrieb, der unter Inanspruchnahme externer Beratung im Zuge der Investitionen allmählich Arbeitsteilung einführt, und so sein Rationalisierungskonzept erfolgreich umsetzt.

Es bleibt offen, wieweit der Betrieb seine erfolgreiche Nischen-Strategie der Akquisition von Auszubildenden und Heranbildung eigener Fachkräfte durch die allmähliche Arbeitsteilung im Lauf der Zeit konterkariert.

In der Gegenüberstellung von Investitionserfolg und Konsequenz der Entscheidungen für qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung ergibt sich zusammenfassend folgendes Bild:

HdA- typ	Investitions- erfolg	Erfolgreich	Teilerfolg	Mißerfolg
HdA als strateg. Faktor		2 Betriebe		
HdA als Reaktion		1 Betrieb	2 Betriebe	
HdA im Handwerksbetrieb		2 Betriebe	2 Betriebe	
Arbeitsteilung als Reaktion		1 Betrieb		2 Betriebe*
Technikdeterminismus				2 Betriebe
Mensch als Massenfaktor				2 Betriebe

\* Über den Erfolg der Investitionsentscheidung eines Betriebes, der Arbeitsteilung als Reaktion auf externen Facharbeitermangel einführen wollte, liegen keine weiteren Angaben vor.

### 6.3. Netzwerkeffekte

Im folgenden wollen wir die spezifischen Netzwerkeffekte der untersuchten Investitionsentscheidungen herausarbeiten. Dabei ist zum einen zu unterscheiden zwischen Einflüssen, die vom Netzwerk auf den Betrieb gewirkt haben, und Einflüssen, die der Betrieb durch seine Entscheidung auf das Netzwerk ausübt. Zum anderen wollen wir entsprechend der theoretischen Überlegungen diese Einflüsse sowohl im manifesten als auch im latenten Netzwerk untersuchen. Hier werden wir uns auf die Entwicklung des latenten Qualifikationspotentials der Region konzentrieren.

#### 6.3.1. Einflüsse im manifesten Netzwerk

##### 6.3.1.1. Einflüsse von Netzwerkakteuren auf die Entscheidung

##### 6.3.1.1.1. Multiplikatoren

Wie in der Analyse des Erfolgsgrades der untersuchten Investitionsentscheidungen dargestellt, ist ein wesentliches Merkmal der erfolgreichen Betriebe die Inanspruchnahme externen Wissens über herstellernerneutrale Berater oder die Einstellung und Freistellung von Fachkräften für die Projektaufgabe. Kennzeichnend für die Betriebe ist das Erkennen des eigenen Beratungsbedarfes, Informationen über die Multiplikatoren und positive Einschätzung ihrer Leistungen. Wesentliches Moment der Berater-Betriebs-Beziehung ist das Vertrauen in die Leistungsfähigkeit des Beraters, die Reflexion der Beraterleistungen und die Intensität und Dauer des Kontaktes zum Aufbau besonderen betriebsspezifischen Hintergrundwissens für den Berater.

Die in der Region angesiedelten **Multiplikatoren**<sup>8</sup> sind mit Ausnahme des Wissenschaftssystems und der Wirtschaftsförderung nicht aktiv nachgefragt worden. Die wesentlichen Einklinkstellen der Hochschulen, hier insbesondere der

Fachhochschule, in innerbetriebliche Entscheidungen liegen im kostenlosen oder kostenarmen Informationstransfer über Diplomarbeiten sowie der Nutzung vorhandener Einrichtungen, z.B. der Labore. Darüber hinaus werden die Hochschulen von den Transferstellen der Kammern als Experten häufig weiterempfohlen. Die kostenlose Kontaktaufnahme und das Angebot betriebs- bzw. problemspezifischer Lösungen über Diplomarbeiten bieten die Möglichkeit, Vertrauen aufzubauen und Zufriedenheit zu erzeugen und damit den Betrieb möglicherweise zu einem intensiveren Betreuungsverhältnis zu animieren.

Die Kammern sind als Anbieter bekannt; sie wurden von den untersuchten Betrieben nicht in Anspruch genommen, weil eine umfassende Lösung betrieblicher Probleme hier nicht erwartet wird. Die Drehscheibenfunktion gerade der Kammern und Unternehmensverbände, die nach eingehender Problemanalyse spezifische Berater empfehlen, führt daher eher zu einer Unterschätzung der Leistungsmöglichkeiten von Kammern und Unternehmensverbänden hinsichtlich ausgewählter Beratungsthemen.

Die Transferstellen ttt und EIC sind oftmals trotz ihrer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit in den Betrieben nicht bekannt und werden auch nicht als umfassende Problemlösungs-Partner erkannt. Ihre Beratungsinhalte konzentrieren sich allerdings auch gerade nicht auf CAD-, PPS- oder CNC-Technologien.

Entscheidend für die (Nicht-)Inanspruchnahme von Beratungsleistungen scheinen für die übrigen Betriebe kurzfristige Kosten-Nutzen-Überlegungen zu sein. Einerseits zwingt der Handlungsdruck (steigende Nachfrage, veralteter Maschinenpark oder Defekte) den Betrieb zu schnellen Entscheidungen. Eine Neuaufnahme von Beraterbeziehungen, die längere Zeit für die Vertrauensbildung beider Seiten erfordern würde, scheitert an diesem Handlungsdruck. Andererseits ist die notwendige Dauer der Einarbeitung zu kostenintensiv, zumal viele Investitionsentscheidungen gerade unter dem Kostenkriterium geplant werden.

**Informationstransfer findet daher eher zwischen Betrieb und Hersteller/Händler Neuer Technologien statt. Die Beziehung zwischen diesen kann - da in der Regel eine umfassende Beratung durch den Hersteller nicht gesondert vergütet wird - zwangsläufig nicht so zeitintensiv und umfassend sein, wie dies für neutrale Berater gilt. Damit ist für diese Beziehung die Vertrautheit des 'Beraters' mit den betrieblichen Besonderheiten gerade nicht typisch. Dennoch bevorzugen die meisten Betriebe eine herstellerspezifische Beratung, weil sie im Gesamtumfang des Kaufpreises enthalten - also vermeintlich kostenneutral - ist. Die Vertrauensbeziehung der Betriebe konzentriert sich hier in erster Linie auf das technische Know-how und breite betriebliche Erfahrungen der Hersteller.**

In der Folge ergeben sich wegen der primären Ausrichtung der Hersteller und Händler am Verkaufsinteresse Probleme im Betrieb, die nur dann vom Hersteller gelöst werden, wenn dies Gegenstand vertraglicher Absicherung ist. Im Unterschied zu der Inanspruchnahme neutraler Berater wird der Betrieb vom Hersteller dann mit Umsetzungsproblemen allein gelassen, wenn diese nicht explizit im technischen Leistungsumfang definiert sind. Dazu gehören beispielsweise:

- \* Differenzen zwischen dem als selbstverständlich erwarteten und tatsächlich gelieferten Leistungsumfang von Software,
- \* Zuständigkeitsrangeleien in der Verantwortung von Fehlerbeseitigung zwischen Hersteller und Händler,
- \* Zeitverzögerungen und/oder Berechnung bei Anfahrten von Servicepersonal,
- \* wiederkehrende Defekte, defizitäre Schnittstellenanpassungen,
- \* Rückzug des Anbieters vom Markt und kostenintensive Übernahme durch andere Anbieter,
- \* qualifikatorische Defizite der Bediener und in diesem Zusammenhang verursachte Fehler, Akzeptanzprobleme und Blockaden der Bediener.

Die Betreuung wird dadurch im nachhinein wesentlich kostenintensiver, als dies vorher erwartet war.

Nahezu alle Investitionsentscheidungen, die von den Betrieben als nur teilweise erfolgreich oder gar erfolglos gewertet wurden, sind auf die defizitäre Betreuung der Betriebe durch die jeweiligen Hersteller oder Händler und fehlende umfassende Beratung im Zusammenhang mit organisatorischen und qualifikatorischen Problemen zurückzuführen.

Wichtige Multiplikatorfunktion haben die Institutionen, die sich auf die Beratung und Unterstützung bei der Finanzierung von Investitionsvorhaben spezialisieren. Dazu gehören die Kammern und Wirtschaftsförder-Institutionen im Zusammenhang mit der Akquisition von Fördermitteln, ebenso wie Banken oder Steuerberater und oftmals auch die Hersteller/Händler im Zusammenhang mit Leasing. Andere Beratungsinhalte, insbesondere im Bereich der Organisationsgestaltung und Qualifizierung der Betroffenen, beschränken sich dabei in der Regel auf die Inhalte der Förderrichtlinien oder auf die Vermittlung an andere Experten.

Bei der Inanspruchnahme von Fördermitteln<sup>9</sup> - sofern sie überhaupt bekannt sind - schrecken die Betriebe aber vor dem erforderlichen Zeit- und Personalaufwand der Antragstellung und vor bürokratischen Strukturen zurück. Hier kann selbst der durch nur wenige Regularien relativ leichte Zugang zu Fördermitteln nicht als

Einklinkstelle im Betrieb gewertet werden, obwohl die von uns befragten Multiplikatoren als wesentliche Nachfrageinhalte der Kleinbetriebe gerade die Information über und die Beantragung von Fördermitteln nennen.

Eine wichtige Informationsquelle insbesondere für den eher unerfahrenen betrieblichen Planer bilden benachbarte Betriebe bzw. Referenzbetriebe von Herstellern. Nahezu alle Betriebe haben sich in solchen Referenzbetrieben informiert, weil man hier 'erst die richtige Wahrheit erfährt'. Es erfolgt aber in der Regel keine Reflexion der spezifischen betrieblichen Besonderheiten hinsichtlich deren technischer Ausstattung, ihrer organisatorischen Einbettung, der Qualifikation des Personals, der Produkt- und Kundenstruktur und der zukünftigen Investitionspläne. Der Informationsaustausch ist reduziert auf die technischen Besonderheiten der Systeme und begrenzt auf die Kontaktadressen der Hersteller. Nur in wenigen - erfolgreichen - Firmen findet ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit anderen Betrieben statt, auf dessen Basis die Betriebe die jeweiligen Besonderheiten des anderen Betriebes kennen und die Entscheidungen entsprechend einordnen können.

#### **6.3.1.1.2. Betriebsrat/Betroffenenpartizipation**

In nur sechs der untersuchten 17 Betrieben gibt es einen **Betriebsrat** - in keinem Betrieb gibt es einen Wirtschaftsausschuß im Sinne des § 106 BetrVG. In einem Fall ist der Betriebsrat rechtzeitig und unter Vorlage erforderlicher Unterlagen im Sinne der §§ 90/91 BetrVG unterrichtet worden - eine rechtzeitige Beratung der vorgesehenen Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Arbeitnehmer mit der Möglichkeit, Vorschläge und Bedenken des Betriebsrates während der Planungen berücksichtigen zu können, hat ebenfalls in diesem Betrieb stattgefunden. Im Zusammenhang mit der Einführung von BDE wird eine Betriebsvereinbarung abgeschlossen.

In zwei Betrieben waren im Rahmen der Investitionsplanung zukünftige Anwender beteiligt, die gleichzeitig Mitglied im Betriebsrat sind. Es erfolgte aber keine weitergehende Beteiligung des gesamten Betriebsrates - die Partizipation der Beschäftigten blieb auf deren arbeitsplatzspezifische Anforderungsdefinition beschränkt. Die Beteiligung der Betroffenen erfolgt aber auch hier sehr spät, so daß weniger von einer Beteiligung am Planungsprozeß als von einer Korrekturmöglichkeit die Rede sein kann. In einem vierten Betrieb sind Vorsitzender und Stellvertreter zu Messen und einzelnen Besuchen von Anwender- und Herstellerfirmen mitgereist - es erfolgte auch hier kein Gedankenaustausch im gesamten Gremium. In zwei Betrieben reduzierte sich die Beteiligung auf die einfache und

sehr späte Information kurz vor der System Einführung. Insgesamt war die Beteiligung der Betriebsräte am Planungsprozeß also sehr gering; sie wurde aber auch nicht von diesen dezidiert beansprucht. Demzufolge geht der Einfluß der Multiplikatoren expliziter arbeitnehmerorientierter Technikgestaltung - des DGB und der IG Metall - auf die untersuchten Investitionen gegen Null. Die einzigen Multiplikatoren, die auf gesetzlich verankerte Einklinkstellen in den Betrieben zurückgreifen könnten, erreichen diese nicht.

#### **6.3.1.1.3. Kunden**

Der Einfluß von **Kunden** auf die Investitionsentscheidungen ist als eher nachrangig zu bezeichnen - mit zwei Ausnahmen haben Kunden weder auf die Entscheidung selbst noch auf den Erfolg der Investition einen positiven oder negativen Einfluß ausgeübt. Die Ausrichtung der Investitionen an besonderen Kunden in den beiden Ausnahmefällen führt aber, wie wir gezeigt haben, zu existenzgefährdendem Risiko. Von entscheidender Bedeutung scheinen hier Informationen über unternehmenspolitische (Gestaltungs-)Risiken zu sein. Chancen und Gefahren hoher Kundenabhängigkeiten wären in entsprechenden Beratungen zu diskutieren.

#### **6.3.1.2. Einflüsse der Betriebe auf die Netzwerkakteure**

Die gegenseitige Beeinflussung von (nicht-)nachfragenden Betrieben und Multiplikatoreinrichtungen stellt sich folgendermaßen dar:

Die Kleinbetriebe sind typischerweise allmählich gewachsene Organisationen, deren unternehmerische Leitung in erster Linie durch fachgebundene, am sachlichen Unternehmenszweck ausgerichtete Qualifikationen geprägt ist. Insofern ist ihre Struktur dem klassischen, traditionellen Handwerksbetrieb vergleichbar. Reichte bisher in diesen kleinen Unternehmen die Qualifikation des Leiters noch aus, um alle einströmenden Informationen zu verarbeiten, so hat sich die Situation im Zuge der Implementierung der Mikroelektronik in Büro- und Fertigungsbereichen wesentlich geändert. Die Fülle der auf Entscheidungen einwirkenden, zunehmend komplexen und komplizierten Größen und deren Zusammenhänge ist nicht mehr zu verarbeiten. Der "Informations-Inflation" stehen im Betrieb nur die Informationsverarbeitungskapazitäten weniger oder einzelner Entscheider gegenüber. Die Notwendigkeit, Informationen über externe Einflußgrößen verarbeiten zu müssen, ist dann nicht offenkundig, wenn man diese Informationen nicht kennt. Der Nutzen von Investitionen in die eigene Qualifikation (hier: Informationsbeschaffung und -verarbeitung) wird nicht gesehen. Der Entscheider müßte

eigene Defizite erkennen und offenbaren, was er aus seiner Sicht mit Autoritätsverlust verbindet. Zeitlicher Aufwand und die entstehenden Kosten einer faktischen Inanspruchnahme von Beratungs-, Informations- oder Bildungsmaßnahmen werden als sehr hoch empfunden: Die Konzentration zahlreicher Funktionen auf einige wenige oder einzelne Personen, die keine Aufgaben und Verantwortung delegieren, läßt diese im Arbeitsalltag unentbehrlich werden.

Der investive Charakter von Weiterbildung oder Beratung wird unterschätzt bzw. nicht gesehen. Es besteht eine Orientierung an einer möglichst schnellen Amortisation der Investition; es liegt jedoch keinerlei Orientierung am langfristigen Ertrag einer Investition in Humankapital vor. Das Leistungsangebot der Einrichtungen des Informations- und Wissenstransfers sowie der beratenden Hersteller ist nachfrageorientiert, d. h. Informationen, die vom betrieblichen Entscheider nicht aktiv erfragt werden, gehen nicht in eine Transferleistung ein. Dies gilt sowohl für Beratungsleistungen als auch für Informations- oder Bildungsveranstaltungen. Sie werden nicht erfragt, wenn sie als notwendige Informationen nicht erkannt sind. Eine Orientierung an den Prinzipien qualifikationshaltiger Arbeit ist dann unmöglich, wenn die Entscheidungsträger hinsichtlich dieser Prinzipien nicht informiert sind und/oder die Gestaltbarkeit technisch-organisatorischer Lösungen im Sinne der Prinzipien für sie nicht erkennbar ist.

Die Struktur der Beratung nachfragenden Betriebe, die wir als besonders erfolgreich und offen für Organisations- und Qualifizierungsfragen erlebt haben, prägt die Einstellung der Transfereinrichtungen in den Kammern. Diese Betriebe zeigen eher wenig Probleme und haben bereits ein hohes eigenes Problemlösungspotential. Entsprechend beschreiben die befragten Multiplikatoren in den Kammern die Betriebe als durchaus strategiefähig und -wirksam bzw. nennen als wesentliche Inhalte von Nachfrage den Bereich der Fördermittel, weil Gestaltungsmaßnahmen von anderen Beratern, die von den untersuchten Betrieben überwiegend außerhalb des Netzwerkes rekrutiert wurden, oder internen Fachkräften selbst gelöst werden. Die Häufigkeit der Nachfrage nach Fördermitteln im Zusammenhang mit F&E-Projekten ist ebenfalls ein Indiz dafür, daß nur Betriebe mit einem bereits ausgeprägten Problemlösungspotential und hoher Informiertheit in den Kammern nachfragen. Andere Nachfrageinhalte, wie etwa im Zusammenhang mit Betriebsübergaben, sind zu ergänzen. Insgesamt sind es also die strategiefähigen Betriebe, die die Nachfragesituation in den Kammern prägen, oder es sind Betriebe, die aufgrund besonders ausgeprägter Probleme - oft auf äußeren Druck hin - eine Feuerwehrfunktion der Kammern in Anspruch nehmen müssen. Beispiele hierfür wären anstehende Konkurse oder Kreditsicherheiten.

Die von uns als eher strategieunwirksam bezeichneten Betriebe werden gerade nicht erreicht und prägen damit nicht den Erfahrungshorizont der Berater in den Kammern. Weder bei den Betrieben mit hohem eigenem Problemlösungspotential noch bei den Betrieben mit großen betriebswirtschaftlichen Problemen sind daher organisatorische oder qualifikatorische Gestaltungsfragen Gegenstand des Austausches zwischen Kammer und Betrieb. Die Multiplikatoreinrichtungen, deren umfassende Beratung tatsächlich nachgefragt wird, können umgekehrt aus der Problemformulierung und dem Erfolg der Vorhaben (positives Feedback) oder dem Mißerfolg für weitere Beratungsvorhaben lernen.

Die fehlende Nachfrage nach Informationen über qualifikationshaltige Arbeitsgestaltung wird auch nicht dadurch kompensiert, daß von seiten der Vermittler von Informationen und Wissen ausreichend auf diese Entscheidungsgröße hingewiesen wird.

Die Multiplikatoren, deren langfristige Existenz und technisch-personelle Ausstattung entscheidend von der quantitativen Nachfragesituation abhängig sind, beklagen demgegenüber die fehlende Offenheit der Betriebe gegenüber externem Wissenstransfer. Entsprechend werden hier Überlegungen angestellt, wie erste Kontaktaufnahmen und Öffentlichkeitsarbeit zu gestalten sind, um dem betrieblichen Planer einerseits die Hemmschwelle zu verkleinern, andererseits ihn von der Sinnhaftigkeit herstellerneutraler und umfassender Beratung zu überzeugen.

Die Hersteller - als überwiegend nachgefragte Berater - sind ebenfalls geprägt durch die Nachfrageinhalte und insbesondere die Kurzfristigkeit und Kostenorientiertheit der Entscheidungen in den Kleinbetrieben. Sie passen sich dieser Nachfrage an, und bieten keine umfassendere technisch-organisatorische Lösungen. Treten solche Betriebe als Referenzen der Hersteller auf oder bieten sie auf der Basis von Firmenbekanntschaften anderen Firmen Einblick in ihre Lösungen, so haben diese im Sinne ganzheitlicher Innovationen unzureichenden Lösungen gute Chancen, kopiert zu werden. Der Multiplikatoreffekt dieser defizitären Lösungen im Netzwerk wird auf diese Weise gesteigert.

Wenn nun die Transferleistenden nachfrageorientiert reagieren, d.h. in diesem Zusammenhang Arbeitsgestaltung nicht thematisieren, bleibt die Qualifikationshaltigkeit von Arbeit dem Zufall überlassen. Es bleibt damit auch dem Zufall überlassen, wieweit Betriebe die Chancen, die die neuen flexiblen Technologien ihnen bieten, faktisch nutzen.

Gerade weil aber kleine Unternehmen - gemessen an Großbetrieben - zwangsläufig über geringere Informationsproduktions- und -verarbeitungskapazitäten



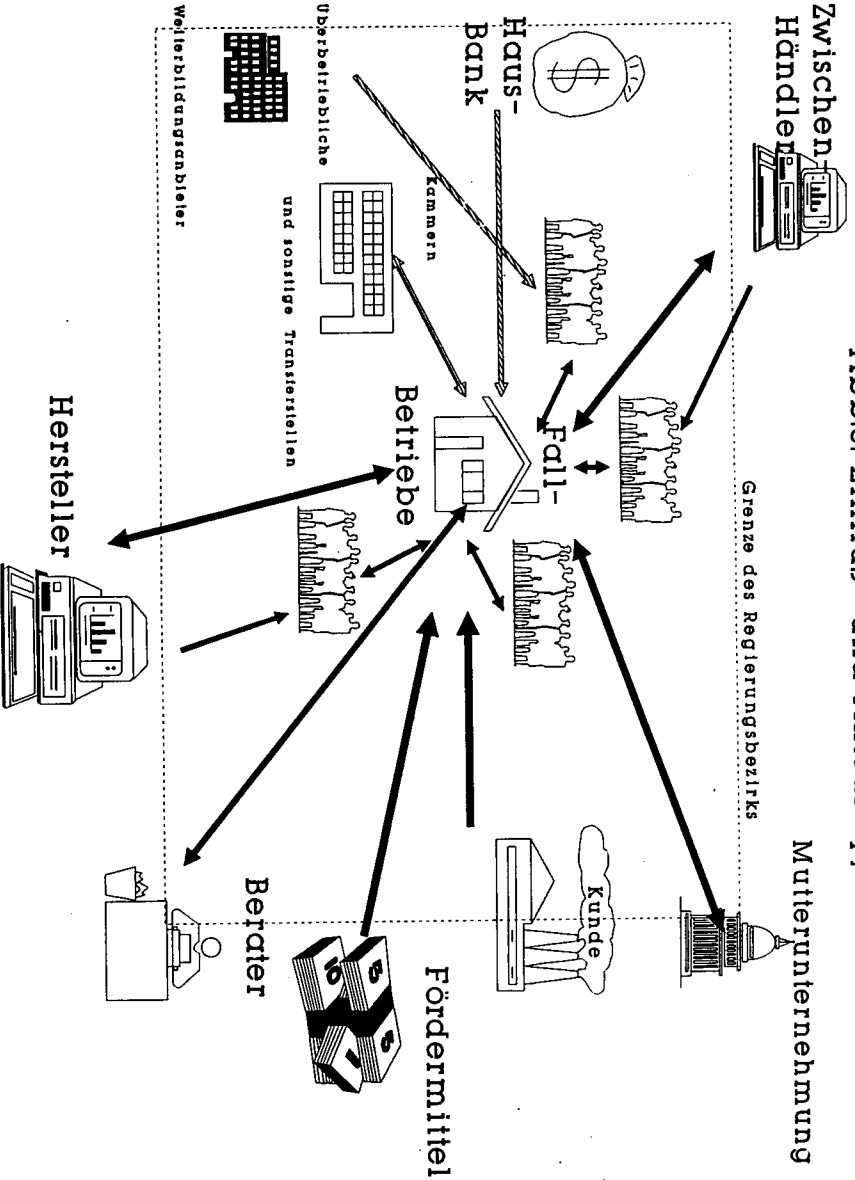
verfügen (müssen), ergibt sich die besondere Bedeutung der Transferleistenden im Netzwerk.

Da den kleinen Unternehmen diese Ressourcen nicht zur Verfügung stehen, sind sie angewiesen auf umfassende und aktive, den Zusammenhang von Arbeit, Technik und Organisation berücksichtigende (d.h. bedarfsorientierte) Transferleistungen im Netzwerk. Da diese Informationen jedoch von den Klein- und Mittelbetrieben nicht nachgefragt werden, werden sie von den Multiplikatoren auch nicht geleistet.

Um im Sinne einer umfassenden, menschengerechten Innovationsgestaltung wirksam werden zu können, müßten also auch die Einrichtungen des Technologie- und Wissenstransfers die Notwendigkeit dieser Gestaltung erst erkennen und dementsprechend aktiv informieren. Dazu müßten die Förderrichtlinien - als Beratung unterstützende Maßnahmen - entsprechend formuliert sein. Die in zwei Betrieben geplanten bzw. eingeführten Insellösungen könnten demgegenüber - entsprechend öffentlich von den Technikmultiplikatoren diskutiert - Pilotcharakter für die Region haben.

Eine zusätzliche Netzwerkwirkung haben die Betriebe, die Teile ihrer Produktion auf Zulieferfirmen verlagert haben. Teilweise werden technische Vorgaben formuliert und Preise diktiert. Es erfolgt in jedem Fall aber ein Know-how-Transfer in die Zulieferbetriebe.

Abb.3: Einfluß- und Akteurstypen im Netzwerk



### 6.3.2. Einflüsse im latenten Qualifikationsnetzwerk

In der Analyse der qualifikations- und humanisierungsrelevanten Auswirkungen der untersuchten Investitionsentscheidungen haben wir in nur zwei Betrieben eine gezielte und strategische Auseinandersetzung mit den Innovationspotentialen Organisation und Qualifikation festgestellt. Diese Betriebe erkannten und akzeptierten den notwendigen zeitlichen Aufwand, um die Beschäftigten systematisch an die (neuen) Aufgaben heranzuführen. Für die übrigen Betriebe, für die wir ein menschenzentriertes Handlungsmodell feststellten, konnten entweder Umsetzungsprobleme aufgrund der begrenzten Ressourcen ermittelt werden oder die Ausgestaltung von Organisation und Qualifizierung ist - bei den eher konzeptlosen Betrieben - eher als Zufall zu werten. Alle anderen Betriebe zeigten in ihrer Gestaltung - bewußt oder unbewußt - Strategien der Taylorisierung und Dequalifizierung. Fehlende Ressourcen und Zeit, Zufälle oder technikzentrierte Strategien sind damit gleichzeitig prägend für die Ausgangssituation wie auch für die Wirkung der Gestaltung von Organisation und Qualifizierung bei der Einführung neuer Technologien im Kleinbetrieb.

Für das Netzwerk kann eine Gedankenkette beschrieben werden, die ihren Ausgangspunkt bei der beruflichen Ausbildung im Handwerk hat und für das Netzwerk langfristige Dequalifizierungsprozesse erwarten läßt<sup>10</sup>:

Das Handwerk in den einzelnen Metall-Gewerken, das traditional durch Strukturen geprägt ist, die qualifikationshaltiges Arbeiten ermöglichen, dominiert in der Ausbildung. Im Netzwerk lag etwa der Ausbildungsanteil des Handwerkes 1985 um fast 7% höher als in der gesamten (damaligen) Bundesrepublik. Die Ausbildung ist gekennzeichnet durch ein 'training on the job' - insofern findet in der überwiegenden Mehrzahl der Handwerksbetriebe (z.Zt. noch) keine Ausbildung an neuen Fertigungstechnologien statt - die Ausbildung ist beschränkt auf die aktuelle Produktpalette und findet an überwiegend traditionellen Technologien statt. Eine Kompensation durch überbetriebliche Ausbildungsmaßnahmen reicht nicht aus, um den Mitarbeitern die notwendige Sicherheit im Umgang mit computergesteuerten Fertigungstechnologien zu bieten. Der Unterricht beträgt in den entsprechenden Kursen meist nur eine Woche, zudem kann das dort gelernte Wissen an computergesteuerter Technik im Betrieb nicht weiter ausgebaut werden, weil dort die entsprechenden Maschinen fehlen.

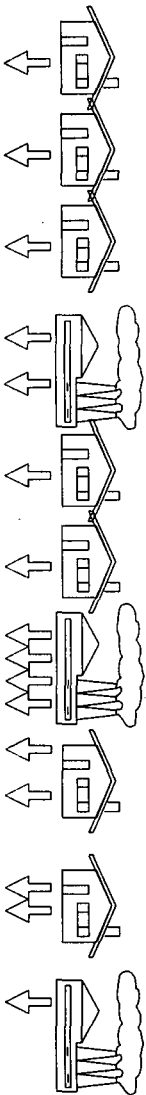
Für einen (kleineren) Teil der Ausgebildeten ist eine Weiterbeschäftigung im Handwerk möglich. Die Mehrzahl steht nach Abschluß der Ausbildung dem Arbeitsmarkt zur Verfügung.

Ein großer Teil der Arbeitskräfte geht in den Bereich der fachfremden industriellen Fertigung (Vgl. in der Abb.4 Pfeil I.). Dies liegt unter anderem an fehlenden Aufstiegsmöglichkeiten im Handwerk oder in den handwerksähnlichen Klein- und Mittelbetrieben. Erschwerend kommt hinzu, daß diese Betriebe mit dem höheren Lohnniveau, besseren Sozialleistungen und geregelteren Arbeitszeiten der Industrie nicht mithalten können. Eine Qualifikationsveränderung - möglicherweise ein Verlust - durch fachfremde Tätigkeiten ist als Folge zu erwarten. Dies gilt auch für Tätigkeiten in (einschlägigen) Großbetrieben mit industrieller Großserien-/Massenfertigung im Netzwerk - oft außengesteuerte Zweig- oder Tochterbetriebe (Vgl. in der Abb.4 Pfeil II.).

Die Qualifizierungsbereiten wandern auch häufig in die Aufstiegsfortbildung zum Meister, Techniker oder (Fachhochschul-) Ingenieur ab. Viele der von uns befragten Betriebe sprechen hier von einer Meisterschwemme, für die ein Kleinbetrieb dem Status entsprechende Stellen nicht ausreichend vorhalten kann (Vgl. in der Abb.4 Pfeil III.).

Das wichtigste Beschäftigungspotential für qualifizierte Facharbeiter liegt aber in den für unsere Fragestellung relevanten Klein- und Mittelbetrieben. Bei Expansion strömen Mitarbeiter in diese Betriebe, die keine oder eine fachfremde Berufsausbildung erfahren haben (Vgl. in der Abb.4 Pfeil IV.).

Insgesamt reduziert sich also das in metallrelevanten Klein- und Mittelbetrieben verfügbare MitarbeiterPOTENTIAL um die 'Abwanderer' und solche, die von Arbeitslosigkeit betroffen sind (Vgl. in der Abb. 4 Pfeil V.) und wird andererseits ergänzt durch Mitarbeiter mit fachfremder oder fehlender Ausbildung<sup>11</sup>.



Überwiegende Ausbildung im Kleinst-Handwerk: dadurch -> Fehlende spezifische Qualifikationen

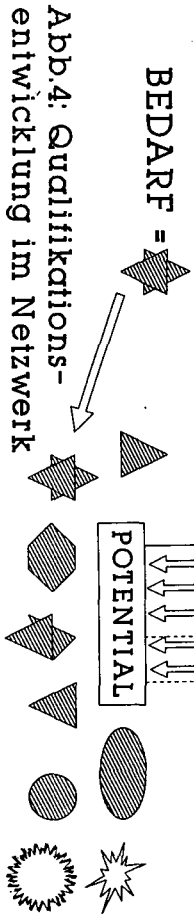
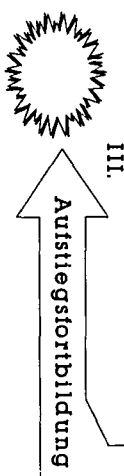
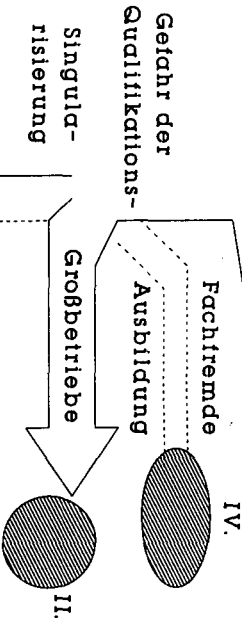
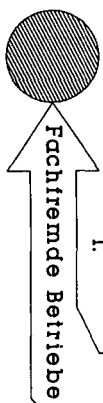


Abb.4: Qualifikationsentwicklung im Netzwerk

Gemessen an der technischen Ausstattung in der Region ist die Ausstattung der Fallstudien-Betriebe zwar hoch, bleibt aber insgesamt hinter der allgemeinen Entwicklung zurück.<sup>12</sup> Die einzelnen Systeme sind für die Betriebe teilweise noch "Neuland", und ein relativ großer Anteil der eingesetzten Technik ist noch konventionell. In einen Großteil der Betriebe wurde erst in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre investiert<sup>13</sup>. Hieraus resultieren die qualifikationshaltigen Strukturen in den Handwerksbetrieben, die, den Gestaltungszusammenhang von Organisation, Qualifikation und Technik vergessend, erstmals in Neue Technologien investiert haben. Wir haben sie im vorangegangenen der Kategorie 'Menschengerechte Gestaltung im Handwerksbetrieb' zugeordnet.

Die Anzahl der je gleichen Produktionstechnologien und -verfahren ist in den - im Netzwerk am stärksten vertretenen - Kleinbetrieben, auch wenn sie expandieren, eher gering. Dies gilt auch für den konventionellen Maschinenpark. Durch ein vorherrschendes Organisationsprinzip in diesen Betrieben "eine Maschine = ein Bediener", das allenfalls durch den Schichtbetrieb durchbrochen ist, ist - bezogen auf die einzelne Funktionen wie Drehen oder Fräsen oder Bohrerwerksdrehen - damit nur begrenzt ein Aufbau von Qualifikationsreserven möglich. Dies ist vor allem dann nicht möglich, wenn keine Informationen über den Zusammenhang zwischen Arbeit, Technik und Organisation vorhanden sind, kein Wert auf Qualifikationsredundanzen gelegt wird und Job rotation nicht 'naturwüchsig-traditional' praktiziert wird. Wir finden dieses 'Konzept' in den technikzentrierten Betrieben, die unter starkem externem Marktdruck mit geringer Zeit zur innerbetrieblichen Qualifizierung und inner- sowie außerbetrieblichen Rekrutierungsschwierigkeiten stehen.

Eine überwiegend hohe Zugehörigkeitsdauer der im Handwerk verbleibenden Facharbeiter resp. eine niedrige Fluktuationsrate in nahezu allen untersuchten Betrieben läßt vermuten, daß der Anteil speziell erworbener Qualifikationen, die sich aus der Aufgabenstellung im je betriebsspezifischem Produktionsprozeß entwickelt haben, auf Kosten der allgemeinen Fähigkeiten aus der beruflichen Ausbildung steigt<sup>14</sup>. Dieses (berufs-)lebenslange Lernen in der Tätigkeit im gleichen Betrieb bietet dem Betrieb wichtige Vorteile bei der Rekrutierung von Beschäftigten an neuen Arbeitsplätzen:

- \* interne Normen und interne produktionstechnische und organisatorische Besonderheiten müssen nicht mehr vermittelt werden;
- \* Reibungsverluste bei der Einarbeitung halten sich in Grenzen;
- \* die gewonnenen Erfahrungen sind wesentlich betriebsspezifischer und praxisbezogener als in formalen Bildungsmaßnahmen vermittelt;

- \* die ständige Akkumulation von Erfahrung ist über die Dauer kostengünstiger als dies für formale - oft längerfristige - Bildungswege der Fall ist.

Gleichzeitig wird der Beschäftigte zunehmend an den Betrieb gebunden. Insgesamt ist mit einem betriebsspezifischen Training 'on the job' eine Verstärkung der Anpassungsflexibilität innerhalb des Betriebes verbunden, die gleichzeitig ein Abwandern in andere Betriebe erschwert<sup>15</sup>.

Wenn innerhalb des Betriebes aber kein systematischer und planvoller Arbeitsplatzwechsel vollzogen wird, wie es etwa durch job rotation möglich ist bzw. dem Prinzip der Fertigungsinsel oder alternativen Arbeitsstrukturen in flexiblen Fertigungssystemen<sup>16</sup> entspricht, wird aus der betriebspezifischen Qualifikation eine noch engere arbeitsplatzspezifische Qualifikation, die zunehmend schwieriger übertragbar wird. Alternative Formen der Arbeitsorganisation, die diesen Singularisierungen entgegenwirken, finden sich in den von uns untersuchten Klein- und Mittelbetrieben lediglich in zwei Fällen als bewußt geplante und derzeit sich durchsetzende Gestaltungsziele.

Die Betriebe, die diese **menschengerechte Gestaltung von Technik, Organisation und Arbeit erkennen lassen**, kommen dem Erfordernis von Arbeit und Lernen durch entsprechende Gestaltung nach. Dabei sind sie nach den drei von uns festgestellten Strategien im Umgang mit ganzheitlicher Innovation zu differenzieren:

Dort, wo menschengerechte Gestaltung strategisch eingesetzt wird, werden Reorganisationen - langfristige Einführung von Gruppenkonzepten - mit entsprechend qualifikationshaltigen Arbeitsplätzen, Job rotation und somit großen Lernmöglichkeiten wirksam.

Während in einem Fallbetrieb formale Qualifikationen oder deren Erwerb Qualifikationskriterium sind, finden bei dem zweiten dieser Kategorie zuzuordnenden Betrieb betriebsspezifische Schulungen und Heranführungen an die Gruppenarbeit - auf überwiegend qualifiziertem Angelerntenniveau - statt.

Während im ersten Betrieb ein Stellenwechsel der Mitarbeiter aufgrund formaler Qualifikationsnachweise möglich ist, findet im zweiten Betrieb eine betriebsspezifische Spezialisierung statt, die einen Firmenwechsel der Personen erschwert.

Während im ersten Betrieb durch Ausbildung und Aufgabeninhalte das Qualifikationsniveau im Netzwerk allgemein gestärkt wird, wird im zweiten Betrieb das Qualifikationsniveau wenig bzw. schwer austauschbar.

Wenn aber ein Betrieb ohne Gruppenkonzept oder systematische Rotation bei der Stellenbesetzung auf spezielle Erfahrungen des/der in der Regel schon seit langer Zeit im Betrieb verweilenden Beschäftigten zurückgreift, wird er unter Rückgriff auf nur wenige oder sogar einzelne arbeitsplatzspezifisch Qualifizierte

die Tendenz zur Singularisierung von Qualifikationen verstärken. Dieser Prozeß wird dadurch verstärkt, daß einerseits durch die Investition in nur einzelne Maschinen das Defizit an qualifizierten Kräften nicht deutlich erkennbar wird und andererseits aufgrund der Auftragslage ein kurzfristiger Produktionszwang für den Betrieb existiert.

Damit verfügt der Betrieb über höchstqualifizierte Spezialisten - ausgestattet mit singularisierten Qualifikationen -, die selbst im eigenen Hause nicht austauschbar sind. Er hat sich die Basis für eine Mangelsituation an qualifiziertem "Nachwuchs" für zukünftige Investitionstätigkeiten selbst geschaffen.

Ein inner- und außerbetrieblicher Mangel an geeigneten Beschäftigten, der sich erst recht zeigen wird, wenn der Betrieb expandieren will (Erweiterung statt Ersatz), kann auf zwei Wegen zu kompensieren versucht werden: einer betrieblichen Reorganisation und/oder einer entsprechenden Weiterbildung. Beide Wege können eher kurz- oder mittel-/langfristig gegangen werden, wobei die eher kurzfristigen Varianten einer weiteren Singularisierung Vorschub leisten.

Eine kurzfristige Weiterbildungsmaßnahme (zwischen 1 - 5 Tage) im Hinblick auf den Umgang mit neuen Technologien wäre etwa die Herstellerschulung, die in der Regel von kurzer (max. einwöchiger) Dauer ist und eng an den spezifischen Besonderheiten der entsprechenden Maschine/Anlage orientiert ist. Durch diese Art von Weiterbildung kann der Beschäftigte schnell mit der neuen Anlage arbeiten kann. Sie ist aber eher arbeitsplatzspezifisch, also auch innerbetrieblich nur bei gleichen Systemen verwertbar und bei unvorhersehbaren Problemen nicht ausreichend. Sie scheint auch nicht geeignet, den status quo des Qualifikationsniveaus (wesentlich) zu erhöhen, da hier in erster Linie instrumentelles Wissen für systemspezifische Erfordernisse vermittelt wird.

Eine längerfristige und systemneutrale Weiterbildung hätte den Vorteil, dem Beschäftigten grundlegend neue Kenntnisse zum Funktionszusammenhang der Maschinen/Anlagen/Systeme zu vermitteln, die ihm eine Beherrschung des Systems im Sinne eines Hilfsmittels ermöglicht. Sie hat den Nachteil, eine systemspezifische Einarbeitung nicht zu ersetzen. Kurzfristige Schulungen werden bei allen Investitionsentscheidungen in Neue Technologien durch die Technikhersteller durchgeführt. Menschzentrierte Betriebe, die ihr Investitionsvorhaben als erfolgreich abgeschlossen ansahen, bieten ihrem Mitarbeitern aufeinander aufbauende Schulungskonzepte an: Grundlagenschulung bei der Kammer, Schulung beim Hersteller, Einweisung durch den Hersteller und innerbetriebliche Schulungszirkel. Demgegenüber bieten die eher technikzentrierten Betriebe lediglich eine Herstellerschulung bzw. nur eine betriebliche Einweisung an.



Eine kurzfristig mögliche Reorganisationsform ist die der Teilung von Arbeitsinhalten im Sinne tayloristischer Strukturen: Das heißt, die Arbeitsorganisation ist am Prinzip der Trennung von ausführenden und reflexiven (planenden, steuernden, kontrollierenden) Funktionen orientiert und der Arbeitskräfteeinsatz erfolgt entsprechend funktional differenziert. Ausführende Arbeit wird zerlegt, vereinfacht, standardisiert und spezialisiert. Qualifikationsanforderungen werden nach dem Prinzip der Jedermannsarbeit gestaltet, Aufgaben werden so zerlegt, daß individuelle Arbeitsleistung quantitativ meßbar wird. Der Arbeitsprozeß wird nach den Kriterien der Gleichförmigkeit, Wiederholhäufigkeit und Kontinuität gestaltet. Der Technikeinsatz wird diesen Prinzipien angepaßt bzw untergeordnet. Ausführende Arbeit soll generell durch Technik ersetzt werden.<sup>17</sup> Sowohl im planenden, kontrollierenden als auch im ausführenden Bereich entstehen auf diese Weise Spezialisten, die Handlungsspielräume und damit Lernchancen verlieren. Bei zusätzlicher funktionaler Arbeitsteilung würde der Prozeß der Singularisierung weiter vorangetrieben. Da die ausführende Arbeit stark arbeitsteilig organisiert ist, können auf den untersten Qualifikationsebenen über die externe Stellenbesetzung Un- und Angelernte leicht rekrutiert werden. Dies ist insbesondere in den Firmen zu finden, die eine arbeitsteilige Gestaltung als Reaktion auf "externe Sachzwänge", wie beispielsweise Facharbeitermangel, verbunden mit hohem Auftragsvolumen, einführen.

BRÖDNER stellt auf der Basis der Erfahrung vieler Pilotvorhaben<sup>18</sup> einen inneren Widerspruch des technozentrischen Pfades fest, der sich mehr und mehr von menschlicher Leistung unabhängig zu machen sucht und trotzdem gerade abhängiger von ihr wird: "Eine rechnerintegrierte Fertigung wird von wenigen hochtrainierten Spezialisten geführt .... Sie haben die Verantwortung für die plangemäße Funktionsweise des komplexen technischen Systems. Eine Gruppe von Spezialisten für die Fehlerbeseitigung und schnelle Reparaturen steht ihnen zur Seite"<sup>19</sup>. "Ausgezogen, sich durch den Einsatz von Computersystemen des unzuverlässigen Menschen zu entledigen, findet sich das Management nun in die Herstellung von Programmen verstrickt, die auf qualifizierten Sachverstand angewiesen ist und gleichzeitig weder korrekte noch zuverlässige Programme zu garantieren vermag"<sup>20</sup>.

Die langfristige Alternative mit der Möglichkeit der Redundanzenbildung auf höherer Qualifikationsebene wäre etwa die Bildung von Arbeitsgruppen nach dem Inselprinzip, wie dies in den Betrieben mit bewußtem und strategischem Modell in Form von Gruppenarbeit und Insellösungen innerhalb Konstruktion und Produktion geschieht. Es liegt in dieser Organisationsform eine Erhöhung der Kom-

plexität der einzelnen Aufgaben vor. Aufgaben können nicht mehr einzelnen Arbeitsplätzen und erst recht nicht singulären Funktionsträgern zugeschrieben werden, sondern die Gruppe führt ganze, in sich geschlossene Aufgabenkomplexe aus.

Hier wird kurz- bzw. mittelfristig ein zum Teil intensiver Weiterbildungsprozeß notwendig, um die Beschäftigten für alle anstehenden Aufgaben gleichermaßen zu befähigen. Weiterbildung und Aufgabengestaltung müssen gleichermaßen dynamisch einhergehen, um die Reproduktion und Weiterentwicklung der erlernten Bilder zu ermöglichen. Eine Weiterbildung "auf Halde", d.h. ohne Anwendungsbezug würde dem konstatierten Zusammenhang von Arbeit und Lernen nicht gerecht. Dies gilt insbesondere dann, wenn im Investitionsplanungsprozeß Springer zu Herstellerschulungen entsandt werden, die später nicht regelmäßig mit dem entsprechenden System arbeiten werden.

**Menschzentrierte Reorganisation und damit verbundene, auch langfristige Weiterbildung** erfordern ein längerfristiges, konzepthaftes Planen. Eine frühzeitige Auseinandersetzung mit diesen Zusammenhängen hilft aber, kurzfristige Engpässe zu vermeiden und termingerecht agieren zu können. Im Klein- und Mittelbetrieb mag diese frühzeitige, längerfristig strategische Konzipierung nicht nur auf Informationsdefizite, sondern auch auf fehlende Zeit- und Planungsressourcen auch auf der Führungsebene stoßen. Klein- und Mittelbetriebe verfügen in der Regel nicht über Planungsstäbe. Ihre Führungskräfte sind vielmehr gleichzeitig in Alltagsgeschäfte eingebunden, von denen sie aber gerade durch die Einführung inselähnlicher Strukturen (nicht nur in der Fertigung, sondern auch in Konstruktion und Arbeitsvorbereitung) entlastet werden könnten.

**Demgegenüber deuten die beiden kurzfristigen Maßnahmen der Nur-Hersteller-Weiterbildung und der Taylorisierung** eher auf eine Konzeptlosigkeit im Hinblick auf den Zusammenhang der Entscheidungen über Organisation, Technik und Arbeit hin. Sie bewirken und zementieren einen Mangel an geeigneten Beschäftigten im Netzwerk. Sie sind eher Reaktionen auf vorangegangene Entwicklungen als Aktionen mit strategischem Hintergrund.

Eine ausschließlich beim Hersteller neuer Technologien erfahrene Beratung zur Investition und Qualifizierung wird diese Konzeptlosigkeit eher nicht aufbrechen und damit die Negativ-Spirale weiter verstärken. Das heißt, wenn die Betriebe im Netzwerk überwiegend den Zusammenhang von Arbeit und Lernen vernachlässigen, wird die Negativ-Spirale in Richtung Qualifikationssingularisierung verstärkt. Im Netzwerk wird ein Mangel an qualifizierten - austauschbaren - Mitarbeitern entstehen.

Damit wird die Rekrutierung auf dem externen Arbeitsmarkt zunehmend schwieriger, denn die **Mitarbeiter passen nicht genau im Verhältnis 1:1 auf die Bedarfe der Betriebe**<sup>21</sup> (in der Abb.4 angedeutet über die unterschiedlichen Symbole des ArbeitskräftePOTENTIALs).

Alle Betriebe beklagen einhellig einen Facharbeitermangel im latenten Netzwerk, obwohl dieser von der formalen Ausbildungsstruktur her nicht bestätigbar ist. Sie meinen jedoch einen Mangel an für die spezifische betriebliche Anforderung geeigneten Kräften<sup>22</sup>.

Der im **latenten** Netzwerk durch betriebliche Entscheidungen entstandene Qualifikationsmangel wirkt damit als **Rahmenbedingung** für die Investitionsentscheidung der Betriebe. Diese Rahmenbedingung wird durch fehlende Information über den Zusammenhang von Organisation, Technik und Qualifikation noch verstärkt. Mangelhaftes Umgehen mit technisch-organisatorischen Gestaltungsmöglichkeiten führt in Betrieben, die durchweg qualifizierte Facharbeiter beschäftigen, zu den beschriebenen Effekten der Singularisierung - von der betriebsspezifischen Singularisierung bis zu hin zur systemspezifischen Singularisierung.

Um mit den Einflußgrößen, die auf eine Investitionsentscheidung einwirken, umgehen zu können, ist Information über ihre Wirkungsweisen auf den Entscheidungsprozeß und -inhalt notwendig. Beispielsweise muß der Entscheider die Qualifikation der betroffenen Arbeitnehmer, mögliche Qualifizierungsnotwendigkeiten, vorhandene Qualifizierungsmöglichkeiten (Weiterbildungsangebote) und die Qualifizierungsbereitschaft der Mitarbeiter kennen, um im Rahmen seiner Investitionsplanung Personal- und Bildungsplanung adäquat zu betreiben. Ausreichende Informiertheit über Inhalte und Folgen der internen und externen Einflußgrößen und Entscheidungskriterien ist Voraussetzung dafür, daß Planer und Entscheider autonom, konzepthaft und auch strategiewirksam mit dem Qualifikationspotential des Betriebes umgehen können. In allen Fällen der Konzeptlosigkeit bleiben die Möglichkeiten der Selbstregulation des Planers und Entscheiders und damit sein Handlungsspielraum begrenzt. Somit kann keine Erweiterung der Qualifikationen der Planer und Entscheider erfolgen.

In wenig differenzierten kleinen Unternehmen ist - gemessen an Großbetrieben - die Zahl der Planer und Entscheider deutlich begrenzt, oft auf einzelne Personen oder eine einzige Person reduziert. Entscheidungen sind somit - wie in unseren Betrieben vorgefunden - überwiegend nicht das Ergebnis multipersoneller Infor-

mationsbeschaffungs- und -verarbeitungsprozesse und werden damit nicht interpersonell relativiert oder kontrolliert. Hier kann nur ein entsprechendes Projektmanagement die Defizite geringerer Informationsproduktions- und -verarbeitungskapazitäten ausgleichen.

Das kleine Unternehmen ist damit in der Regel aus eigener Kraft nicht in der Lage, die Informationsvielfalt aus der Umwelt auszuwählen und auf den Entscheidungsgegenstand zu beziehen. Die Qualifizierungsbereitschaft der Entscheidungsträger scheitert oftmals an der Last der Alltagsarbeit und den nicht vorhandenen zeitlichen Ressourcen. Dies gilt in besonderem Maße für Entscheidungsgrößen, die nicht unmittelbar quantifizierbar sind - also auch im Hinblick auf eine persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung. Daß sich Entscheidungen ex post als "richtig" für das Bestandsinteresse des Unternehmens herausstellen, bleibt daher oft dem Zufall überlassen. Persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung ist im Entscheidungsprozeß bei **Konzeptfähigkeit** letztendlich das Resultat der Informiertheit von Planern und Entscheidern über den unternehmerischen Sinn qualifikationshaltiger Arbeit.

- 1 Rempp, H./Boffo, M./Lay, G.: Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen des CNC-Werkzeugmaschineneneinsatzes, Eschborn 1981, S.233
- 2 Lay, G.: Expertise zur arbeitspsychologischen Typisierung und Bewertung von CNC-Arbeitsstrukturen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Weber, W./Oesterreich, R.: Leitfaden zur Verbesserung von Arbeitsbedingungen an CNC-Maschinen, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz FB 646, Bonn 1992, Anhang 3, S.13
- 3 a.a.O., S.15
- 4 Vgl. dazu etwa: Ganz, B./Landerer, Ch.: Arbeitsumweltschutz als neue Beratungs- und Qualifizierungsaufgabe für DGB-Technologieberatungsstellen - Ein Erfahrungsbericht, in: WSI-Mitteilungen 9/1991, S.572-576, hier: S.575
- 5 Dabei können wir nur 16 Betriebe bzw. 19 Entscheidungen genau untersuchen, weil ein Betrieb ein abschließendes Gespräch nicht wahrnehmen wollte.
- 6 Vgl. dazu: Frei, F./Ulich, E. (Hrsg.): Beiträge zur psychologischen Arbeitsanalyse, Bern u.a. 1981 sowie Duell, W./Frei, F.: Leitfaden für qualifizierende Arbeitsgestaltung, Köln 1986
- 7 Kamp, A.W.: Betriebliche und überbetriebliche Bedingungen einer Humanisierung der Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben - Gutachterliche Problemstellung: Analyse von Innovationsalternativen und Innovationsspielräumen, Berlin 1992
- 8 Vgl. dazu Kapitel 5.4.: Multiplikator-Kontinuum
- 9 Genannt wurden in erster Linie das Technologie-Einführungsprogramm Des Landes Rheinland-Pfalz, im Rahmen der Regionalförderung Mittel aus der Gemeinschaftsaufgabe 'Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GA)', Zinsverbilligungen des Landes oder ERP-Programme; das BITT-Programm wurde demgegenüber nicht erwähnt.
- 10 Vgl. zu den Qualifizierungs-Teufelskreisen auch: Modrow-Thiel, B./Roßmann, G./Wächter, H.: Auswirkungen der Qualifikationsstruktur auf technisch-organisatorische Innovationen und Arbeitsgestaltung in kleinen Unternehmen, in: Berger, J./Domeyer, V./Funder, M. (Hg.): Kleinbetriebe im wirtschaftlichen Wandel, Frankfurt/M./New York 1990, S. 193-215
- 11 Vgl. dazu auch die Ausführungen zur Beschreibung des Netzwerkes, Kapitel 4
- 12 Vgl. Modrow-Thiel, B./Rossmann, G. 1991, S. 116
- 13 Vgl. Modrow-Thiel, B./Rossmann, G. 1991
- 14 Vgl. dazu: Flohr, B./Niederfeichtner, F. 1982
- 15 Vgl. dazu: Sengenberger, W.: Arbeitsmarktstruktur - Ansätze zu einem Modell des segmentierten Arbeitsmarktes, Frankfurt/M 1978; Altmann, N./ Bechtle, G./ Lutz, B.: Betrieb - Technik - Arbeit: Elemente einer soziologischen Analytik technisch-organisatorischer Veränderungen, Frankfurt/M u.a. 1978
- 16 Vgl. Brödner, P. 1985, S.145ff. bzw. 156ff.; siehe auch Schultz-Wild, R.: Qualifizierte Gruppenarbeit bei flexibler Automatisierung - Ein Fallbeispiel, in: Hirsch-Kreinsen, H./Schultz-Wild, R. (Hg.): Rechnerintegrierte Produktion. Zur Entwicklung von Technik und Arbeit in der Metallindustrie, Frankfurt/M. 1986, S. 175-201, bes. S.188ff.

- 
- 17 Vgl. Braczyk, H.-J.: Qualifizierungsgrenzen im Taylorismus, in: Braczyk, H.-J.: Qualifikation und Qualifizierung - Notwendigkeit, Chance oder Selbstzweck? Beiträge zur aktuellen Diskussion. Berlin, 1991, S. 155-191, S. 158f
  - 18 BRÖDNER, P., 1985; vgl. auch ders.: Umriss der Fabrik 2000: alle Macht den Automaten, in: ROTH, S./KOHL, H.(Hrsg.): Perspektive: Gruppenarbeit, Köln 1988, 41-55
  - 19 Spur, G.: Aufschwung, Krisis und Zukunft der Fabrik, Produktionstechnisches Kolloquium Berlin, PTK'83, München 1983, S. 24, zitiert nach BRÖDNER, P., 1985, S.116
  - 20 BRÖDNER, P.: Computereinsatz in der Produktion: Technik für den Menschen? in: Schröder, K.T. (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik, Proceedings zu GI-Fachtagung, Karlsruhe, Juli 1986, S. 43-60, hier bes. S.52-53
  - 21 Vgl. zu den Qualifikationsteufelskreisen: Modrow-Thiel, B./ Rossmann, G./ Wächter, H. 1990
  - 22 Flohr und Niederfeichtner sprechen in diesem Zusammenhang vom Verfügbarkeitspotential, das sich nicht nur auf die Rekrutierungsmöglichkeiten des externen Arbeitsmarktes bzw. das vorhandene Qualifikationsinventar des internen Arbeitsmarktes beschränkt, sondern auch von der Art der Nutzung von Qualifikationen abhängig ist. D.h. "die durch die Arbeitsaufgaben determinierte Intensität des Einsatzes von Qualifikationen bestimmt oftmals zugleich deren Auf- oder Abbau. Dies gilt auch und insbesondere hinsichtlich der Nutzung der Qualifizierungsqualifikation" (Flohr, B. und Niederfeichtner, F. 1982, S.36). Mit Qualifizierungsqualifikation meinen die Autoren solche Elemente von Qualifikation, die als Voraussetzung für den Prozeß der Qualifizierung verfügbar sein müssen, auf denen also ein Beschäftigter aufbauen muß (a.a.O., S.26)

## 7. **Einklinkstellen als Ergebnis systemtheoretischer und netzwerkanalytischer Betrachtungsweise**

Auf Basis der systemtheoretischen Betrachtungsweise und der Netzwerkanalyse lassen sich direkte und indirekte Einflüsse auf Investitionsentscheidungen ermitteln, Populationen von Organisationen konnten differenziert werden, die unterschiedliche Grade von Strategiefähigkeit aufweisen. Beziehungen zwischen Akteuren, die Richtungen dieser Beziehungen innerhalb des komplexen Netzwerkes und innerhalb eindimensionaler Netzwerke und die Inhalte dieser Beziehungen konnten Ursachen für den vorhandenen Grad an Strategiefähigkeit liefern.

Dabei sollte nicht ein Gesamtnetzwerk von Einflüssen zwischen allen Akteuren herausgearbeitet, sondern vielmehr Akteurs-Typen und Einfluß-Muster identifiziert und dem latenten und dem manifesten Netzwerk zugeordnet werden, die in ähnlicher Form und Stärke über jeweils das Medium Betrieb auf das Umfeld einwirken.

Im Netzwerk-Zusammenhang haben wir Chancen und Barrieren qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung identifiziert und Einklinkstellen für die Umsetzung der Erkenntnisse des Forschungsbereiches "Arbeit und Technik"<sup>1</sup> gefunden.

Die Auswertungen der Interviews, der Sekundärdaten sowie der Gespräche mit Multiplikatoren, Planern und Vertretern des politischen Systems ergeben insgesamt Hinweise auf die Wirkung von Herstellern, Multiplikatoren im Netzwerk und das Informations- und Planungsverhalten der betrieblichen Verantwortlichen insbesondere in dem oben dargestellten Zusammenhang von Arbeiten und Lernen.

### 7.1. **Einklinkstellen im politischen System<sup>2</sup>**

Wir haben als besondere einflußreiche Akteure im Netzwerk Berater, Fördersystem, Hersteller und Kunden identifiziert. Wir konnten feststellen, daß typisch für erfolgreiche Betriebe die Inanspruchnahme von neutraler Beratung auf der Basis langjähriger positiver Beziehungen mit zeitintensiven Planungs- und Umsetzungsphasen sowie die Zurückstellung kurzfristiger Kostenorientierung zugunsten langfristiger Nutzenüberlegungen waren. Diese Faktoren finden sich gerade nicht in den Betrieben mit Teilerfolgen oder Mißerfolgen, in denen die Hersteller und in Teilen Kunden eine wichtige Rolle bei der Investitionsentscheidung gespielt haben. Auf der Basis der negativen Wirkung kurzfristig gewinnbringender Kostenorientierung bei gleichzeitig großem Bedarf an externem Wissenstransfer ist es von besonderer Bedeutung, über finanzielle Unterstützungsmaßnahmen die uninformierten Betriebe an umfassende und intensive Beratung heranzuführen.

Finanzielle Förderung ist aber oft in ihren Inhalten restriktiv und an Auflagen gebunden, die den Problemen von Klein- und Mittelbetrieben nicht gerecht werden und unserer Vorstellung einer qualifikationshaltigen Arbeitsgestaltung kontraproduktiv entgegenwirken<sup>3</sup>.

Wir haben festgestellt, daß ein wesentlicher Aspekt der Betriebs-Berater-Beziehung langjährige Vertrautheit mit den betrieblichen Besonderheiten ist. Zum Aufbau einer solchen Vertrauensbeziehung ist Zeit erforderlich, die insbesondere zu Beginn einer Beratung durch die fehlende Quantifizierbarkeit von Erfolgen bei Reorganisationen oder Qualifizierungen nicht allzu 'kostbar' werden darf. Fördermittel des Landes oder Bundes sollen den Einstieg in eine umfassende Beratungsbeziehung unterstützen.<sup>4</sup>

Die Inanspruchnahme von Beratung wird insbesondere durch das **BITT-Programm**<sup>5</sup> finanziell gefördert. Hier sind aber die Beratungsinhalte technisch definiert (Anwendung neuer Technologien, Entwicklung neuer Produkte, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Informationsvermittlung und Sachrecherchen zum Stand der Technik, technologieorientierte Intensivberatung usw.). Kosten werden für eine minimale Zahl von Tagwerken - bezogen auf 1-3 Jahre - bezuschußt. Die Veränderung des Verfahrens oder technischer Neuerungen, insbesondere Änderungen im organisatorischen und personellen Aufbau beim gleichen Produkt, sind im Rahmen technologieorientierter Intensivberatung nicht förderwürdig<sup>6</sup>. Damit scheint die Ausformulierung der Förderrichtlinien zum BITT-Programm nicht geeignet, den Betrieb zu umfassenden Beratungsleistungen im Zusammenhang mit Organisations- und Qualifizierungsmaßnahmen zu animieren. Dies gilt auch für die Fördersummen im Rahmen der Programme '**Unternehmensberatung für kleinere und mittlere Unternehmen**'<sup>7</sup> (max. 7,5 TDM für allgemeine Beratung), '**Förderung der Beratung kleiner und mittlerer Industrieunternehmen durch den Beratungsdienst des RKW**'<sup>8</sup> (max. 7,5 TDM für allgemeine Beratung) oder '**Förderung des Beratungs- und Informationswesens im Handwerk**'<sup>9</sup> (kostenlose Kurz-Beratung durch die Handwerkskammer).

Wichtige Förderprogramme im Zusammenhang mit der Einführung neuer Technologien enthalten keine Möglichkeiten, intensive Planungstätigkeiten vor der Investition (durch interne Mitarbeiter oder externe Berater) teilzufinanzieren. Das **Zinszuschußprogramm des Landes**<sup>10</sup> berücksichtigt ausschließlich Darlehen, die zur Finanzierung von Investitionen aufgenommen werden. Dieses Zuschußprogramm wird durch die Risikoaversion von kleinen Hausbanken eingeschränkt, die aufgrund eigener Unsicherheiten Kredite zur Finanzierung teurer Investitionsob-



jekte nicht bewilligen. Die Orientierung der Kleinbetriebe an anderen Finanzierungsmodalitäten (Leasing) führt nicht zu einem Lerneffekt in der Einschätzung des Risikos solcher Investitionen bei den regionalen Banken. Stattdessen verstärkt es die Orientierung an Herstellern und Händlern, die solche Finanzierungsmöglichkeiten mit in ihrem Dienstleistungsprogramm enthalten haben.

Das **ERP-Regionalprogramm**<sup>11</sup> umfaßt ebenfalls nur Darlehen für die eigentliche Investition, nicht aber für den notwendigen Planungsvorlauf.

Das **Technologieprogramm Rheinland-Pfalz (Technologieförderung)**<sup>12</sup> konzentriert sich auf Zuschüsse zu einzelbetrieblichen Vorhaben der Einführung technologisch fortschrittlicher Produktionsverfahren. Diese müssen für das Unternehmen noch mit erheblichen technischen Risiken und nicht unerheblichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten verbunden sein.

Gefördert werden Investitionskosten für Anlagen, Maschinen und Geräte für die Produktion und bis zu 40 v.H. der zuwendungsfähigen Kosten für noch notwendige betriebsspezifische Anpassungs- und Optimierungsentwicklungen, einen Projektleiter während der Einführungsphase und eine Nullserie, die nicht zum Verkauf oder zur Nutzung im eigenen Unternehmen bestimmt sein darf. Arbeitsorganisatorische Maßnahmen werden auch hierbei nicht unterstützt.

Dieses Programm kann im Hinblick auf seine Wirkung auf Klein- und Mittelbetriebe folgendermaßen bewertet werden:

Die formulierten Zugangsbedingungen sind für die Population der Klein- und Mittelbetriebe mit deren geringer Risikobereitschaft unvereinbar. Hier werden erprobte Technologien installiert, die für das Gros der bundesdeutschen Industrie längst als Standard gelten, in Klein- und Mittelbetrieben im Regierungsbezirk Trier jedoch längst noch nicht Standard sind. Seit Ende 1991 wird die Einführung von CNC-Systemen nicht mehr bezuschußt - stattdessen werden informationstechnische Vernetzungen von mindestens zwei CIM-Bausteinen gefördert. Da viele Betriebe erst am Anfang der computergestützten Produktion stehen, wird der Zugang zu den Fördermitteln durch die Bedingung von mindestens zwei Investitionen (als CIM-Bausteine) erschwert. Erschwerend wirkt die Bedingung der 'nicht unwesentlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten'. Betriebe, in denen die einfachsten Planungskapazitäten zur Einführung neuer Technologien fehlen und deren Kostenorientierung keine externe Beratung erlaubt, werden mit diesen Programmrestriktionen nicht erreicht<sup>13</sup>.

Hinzu kommt wegen der fehlenden Berücksichtigung hinreichender Planungsvorläufe und/oder externer Beratung, daß eine Orientierung an der CIM-Vernetzung den Betrieb in die Abhängigkeit von Herstellern treibt, weil er deren Aussagen nicht in hinreichendem Umfang bewerten und reflektieren kann oder

will. Die Kaufentscheidung gerade für Systemkomponenten ist von Vertrauen in die Stabilität für die Zukunft geprägt. Der befragte Investitionsgüter-Marketingexperte bestätigt beim Systemgeschäft das fehlende Know-how im Kleinbetrieb zur Prüfung von Systemmerkmalen und die 'Notwendigkeit' des Vertrauens in Herstelleraussagen.

Die Förderung eines Projektleiters während der Einführungsphase<sup>14</sup> einer Technologie, wie in den Technologieeinführungsprogrammen der letzten Jahre formuliert, führt, wie wir in unseren Fallstudien festgestellt haben, zu einer Überforderung einzelner Projektplaner im Planungsstadium, da diese gleichzeitig mit Alltagsaufgaben ausgelastet sind. Nicht erst zum Einführungszeitpunkt, sondern bereits in einer früheren Planungsphase der IST-Analyse, und der Definition von Zielen und Lösungsalternativen, wäre die Förderung von Planungspersonal also sinnvoll.

Die Formulierung der **Förderrichtlinien zum KfW-Mittelstandsprogramm, das als Ergänzungsprogramm zum ERP-Programm<sup>15</sup>** erst 1992 aufgeführt wird, kommt dieser Forderung sehr nahe. Hier werden auch Sach- und Personalaufwendungen mitfinanziert, die zur Erprobung, Produktionsaufnahme und Markterschließung sowie für innovative Vorhaben erforderlich sind. Als Innovationsvorhaben gilt allerdings nur die Entwicklung oder Verbesserung von Produkten und/oder Produktionsverfahren, die vom antragstellenden Unternehmen unter Auswertung von eigenen oder fremden Forschungs- und Entwicklungsergebnissen geschaffen oder erstmals angewendet werden - also eine sehr lange Vorlaufphase haben müssen.

In diesem Zusammenhang zu erwähnen ist auch das **KfW/BMFT-FuE-Darlehensprogramm<sup>16</sup>**, das bei der Vergabe von Darlehen zur Förderung von Techniken im Zusammenhang mit Produktinnovation (leider nicht bei Prozeßinnovation) unter anderem direkt zurechenbare Personal-, Beratungs- und Trainingskosten zu 100% berücksichtigt.

**Die anderen Förderprogramme zur Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Betriebe**, die wir im Hinblick auf die fatalen Folgen kundenorientierter Investitions- und Organisationsgestaltung für relevant halten, bleiben in ihrer Wirkung im Hinblick auf die von uns festgestellten Barrieren qualifikationshaltiger Arbeit begrenzt und berücksichtigen u.E. zu wenig gerade die Bedarfe von Kleinbetrieben an zeit- und personalintensiver Unterstützung. Die unzureichende Zahl von förderwürdigen Beratungstagen nach dem BITT-Programm gilt auch für Beratung zur Unterstützung der Planung und Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und der Beratung zur Erschließung

des Marktes für neue Produkte und Verfahren (je 3 Tagwerke/Jahr). Das **Innovationsförderungsprogramm zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen** umfaßt demgegenüber explizit keine Personalkostenbezuschung. Marktanalysen zur Erschließung des Marktes für gegebene Produkte werden nicht finanziert - die umfassende Form der Marketingberatung bleibt selbständigen Beratern und Agenturen vorbehalten, für die keine Bezuschung möglich ist.

**Förderprogramme zur Einstellung von Personal im F & E - Bereich**<sup>17</sup> werden oft von den Betrieben nicht in Anspruch genommen - so wurde in der Vergangenheit das Pilotvorhaben 'Innovationsassistent' in den Betrieben des Regierungsbezirkes kaum umgesetzt<sup>18</sup>. Nach Einstellung des Vorhabens wird es inzwischen neu aufgelegt - 40 v.H. des Bruttogehaltes eines (Fach-)Hochschulabsolventen technischer oder wirtschaftswissenschaftlicher Fachrichtung werden gefördert<sup>19</sup>.

Dieser externe Anreiz könnte wesentliche Effekte für die Betriebe bringen, die eigene Informationsdefizite erkennen und über die Neueinstellung qualifizierter Kräfte kompensieren. Dieses Einstellungspolitik war gerade typisch für die als erfolgreich zu bezeichnenden Investoren in unserer Fallstudie. Es wäre dabei notwendig, die Öffentlichkeitsarbeit für dieses Pilotvorhaben zu intensivieren, um gerade die Betriebe zu erreichen, die für sich weder einen Bedarf an externer Beratung, noch im eigenen Haus Planungsdefizite erkennen. Es wäre auch durchaus denkbar und sinnvoll, solche Maßnahmen auf Einstellung von Planungs-Personal zu erweitern, das den Betrieben helfen könnte, mittelfristige Personalentwicklungs- und Arbeitsgestaltungsmaßnahmen (im Zusammenhang) anzugehen. Damit würde das Landesministerium als Träger der Fördermaßnahmen zum unmittelbaren Umsetzer bundesministeriell geförderter und entwickelter Handlungsempfehlungen.

## **7.2. Einklinkstellen im Bildungsbereich**

### **7.2.1. Förderkonditionen**

Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Qualifikationspotentials in den Betrieben erweisen sich manche Förderkonditionen als restriktiv und kontraproduktiv. Sie fördern die aufgezeigten Teufelskreise der Qualifikationssingularisierung und Dequalifizierung und verhindern somit ganzheitliche Innovationen.

Das Regionale Förderprogramm der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GA)<sup>20</sup> sieht bei Erweiterung von gewerblichen Produktions...Betrieben 50 neue Arbeitsplätze bzw. die Vermehrung der vorhan-

denen Arbeitsplätze um 15% vor. Der aufstrebende Betrieb kann dieser Auflage kurzfristig jedoch nur über die Gestaltung anforderungsarmer Arbeitsplätze nachkommen, wenn - wie wir oben feststellten - ein Mangel einschlägig qualifizierter Fach-Kräfte zu konstatieren ist.

Eine weitere Möglichkeit dieses Programmes, Investitionszuschüsse zu gewähren, wenn in der Betriebsstätte zusätzliche hochwertige Arbeitsplätze mit Bedeutung für die Innovationsfähigkeit des Betriebes geschaffen und für die Dauer von fünf Jahren besetzt werden, ist für Klein- und Mittelbetrieben unangemessen operationalisiert: Als hochwertig gelten Arbeitsplätze mit Bedeutung für die Innovationsfähigkeit des Betriebes und mit einem Jahreseinkommen von mindestens 60.000,- DM brutto.<sup>21</sup>

Eine Orientierung an systemgebundener Mitarbeiterschulung als Auflage im Rahmen des Technologieeinführungsprogrammes<sup>22</sup> ist nicht ausreichend, da ausschließlich Herstellerschulungen einer weiteren Qualifikationssingularisierung Vorschub leisten. Maßnahmen und Auflagen hinsichtlich einer breiteren Grundqualifikation und einer spezifischen Schulung sind demgegenüber eher sinnvoll<sup>23</sup>.

### 7.2.2. Weiterbildungsinhalte

Die Schwierigkeiten der externen Rekrutierung von Facharbeitern, die für nahezu alle Betriebe gilt, zeigt die Notwendigkeit, umfassende und für **verschiedene Ausgangssituationen von Beschäftigten zugeschnittene Weiterbildungsmaßnahmen** anzubieten. Hierzu gehört etwa die Weiterbildung älterer und/oder lernungsgewohnter Personen oder auch die Heranführung von Fachkräften an neue Aufgaben, die durch einen fachfremden betrieblichen Einsatz Qualifikationen verloren haben.

Die **Entstehung von Bildungszentren** gerade bei deutschen Werkzeugmaschinenherstellern, die mit Maßnahmen im modularen Aufbau diesen spezifischen Voraussetzungen der jeweiligen Teilnehmer Rechnung tragen, ist ein Indiz für die zunehmende Bedeutung von Grundlagenqualifikationen der **MASCHINENBEDIENER** und für den Bedarf von Großkunden, breiter qualifizierte Mitarbeiter an anforderungsreichen Arbeitsplätzen einzusetzen<sup>24</sup>. Teilweise sind mit Mitteln des Programms "Humanisierung des Arbeitslebens" Weiterbildungsmaßnahmen entwickelt worden, die speziell auf Lernungsgewohnte und Un-/Angelernte ohne Fach-Ausbildung zugeschnitten sind und erfolgreich angewendet wurden<sup>25</sup>. Die Durchführung solcher Maßnahmen bzw. die Teilnahme an Maßnahmen bei solchermaßen arbeitenden Bildungszentren ist - ebenso wie die umfassende Schu-

lung herstellerneutraler Anbieter - kurzfristigen Anpassungsmaßnahmen vorzuziehen. Entsprechende Fördermaßnahmen könnten diese langfristigen Qualifizierungen gegenüber kurzfristigen Maschinensystemanpassungen attraktiv machen. In der von uns durchgeführten Weiterbildungsanalyse<sup>26</sup> haben wir festgestellt, daß die wichtigsten Träger metallrelevanter Weiterbildung im Netzwerk die Kammern und Volkshochschulen sind. Über 60% aller erfaßten Unterrichtsstunden wurden von den Kammern durchgeführt sowie 20% von den Volkshochschulen. Die Ergebnisse der Studie belegen eindeutig die These, nach der mit zunehmendem Alter die Teilnahme an Weiterbildungsveranstaltungen abnimmt. 4/5 aller erfaßten Teilnehmer waren zwischen 20-35 Jahre alt. Wenn - entsprechend unserem normativen Anspruch - alle Arbeitnehmer in den Zusammenhang Organisation, Arbeit und Technik einbezogen werden sollen, so stellt sich hier die Frage, warum ältere Arbeitnehmer bei Weiterbildungen im Bereich der Neuen Technologien fehlen? Der Grund dafür könnten das Fehlen von Kursen sein, die auf die besonderen Bedürfnisse älterer Arbeitnehmer eingehen. Spezifische Angebote für ältere Fachkräfte, auch für Lernungewohnte oder zur Wiedereingliederung vormals fachfremd tätiger Facharbeiter wären also sinnvoll.

Das Weiterbildungsangebot konzentriert sich auf das Oberzentrum; dadurch kann eine flächendeckende Versorgung der beruflichen Weiterbildung nicht sichergestellt werden. Entsprechend sollten vermehrt dezentrale Maßnahmen angeboten werden. Dies gilt auch für Qualifizierungs-/Informationsmaßnahmen für die Planer und Entscheider selbst, die dezentral, regelmäßig, inhaltlich aufeinander aufbauend und unter Berücksichtigung der 'Arbeitszeiten' von Betriebsinhabern organisiert sein sollten.

Um ein solches flächendeckendes Weiterbildungsangebot in der Region zu sichern, ist es erforderlich, daß die verschiedenen Weiterbildungsanbieter zusammenarbeiten.<sup>27</sup> Diese Zusammenarbeit sollte sich nicht nur darauf beschränken, Räumlichkeiten zur Verfügung zu stellen, sondern sich vor allem auch auf die Abstimmung der Weiterbildungsangebote beziehen. Ähnliche Inhalte finden sich in den Gesprächen mit Vertretern von Herstellern oder Händlern, die ihre eigenen Weiterbildungsangebote weiter ausbauen müssen, als sie aus Kostengründen wollen, weil in der Regel erforderliches Grundlagenwissen nicht in hinreichendem Maß von neutralen Weiterbildungsinstitutionen angeboten wird.

### 7.2.3. Weiterbildungskooperationen

Der Ausbau der beruflichen Weiterbildung müßte im Rahmen erfolgreicher Kooperation daher zwischen allen Anbietern diskutiert werden. Die gemeinsame

**Entwicklung von Angeboten auf der Basis von Bedarfsanalysen** kann Ansatzpunkte für einen transparenteren Weiterbildungsmarkt liefern. Diese Transparenz kann durch Erstellen von Weiterbildungsdatenbanken, die öffentlich zur Verfügung stehen, fortgeschrieben werden und würde betrieblichen Entscheidungsträgern und/oder interessierten potentiellen Teilnehmern die Identifikation bedarfsgerechter Kurse ermöglichen und die Auswahl erleichtern. Auch hier gilt: Qualifizierungsmaßnahmen für Planer und Entscheider im Betrieb müssen inhaltlich abgestimmt, umfassend unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte von Innovationsgestaltung und orientiert an den neuesten Entwicklungen sein.

Bereits seit Beginn der achtziger Jahre werden u.a. in diesem Zusammenhang Ansätze regionaler **Weiterbildungsberatungsstellen** diskutiert. Zweck einer solchen Weiterbildungsberatung ist die aktive Anbindung von Personalentwicklung und Weiterbildung an die Unternehmensplanung - einen Aspekt, den wir im Zusammenhang umfassender Innovationen mit den Potentialen Organisation und Qualifikation beschrieben haben.

In der **Zusammenarbeit von Anbietern und den Betrieben** könnte auf diese Weise eine Abstimmung der Angebote aller Institutionen nicht nur unter dem inhaltlichen Aspekt, sondern auch unter dem Aspekt dynamischer und differentieller Qualifizierungsmaßnahmen für Personen (Beschäftigte und Planer) mit unterschiedlichem Wissenshorizont erfolgen. Die Kooperation mit den Betrieben ist Voraussetzung für die bedarfsgerechte Formulierung von Angeboten.

Solche Ansätze der Kooperation zwischen Bildungsmarkt und Betrieb sind im engen Zusammenhang mit den Begriffen "Lernorientiertes Arbeiten" und "Arbeitsorientiertes Lernen" im Sinne qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung zu sehen. Dabei wird der Ort für die berufliche Weiterbildung nicht, je nach Angebotslage, wahlweise der Betrieb oder die außerbetriebliche Weiterbildungsinstitution sein, sondern den einzelnen Lernorten wird eine spezifische Funktion zugewiesen. Der Arbeitsplatz, die Übungswerkstatt der herstellernerneutralen Weiterbildungsanbieter und die Herstellerschulung sollen als zusammenhängende Elemente lernorientierten Arbeitens und arbeitsorientierten Lernens verstanden und als solche auch dem Planer vermittelt werden.

Der Qualifikations-Singularisierung in Kleinbetrieben durch das Vorhalten nur weniger oder einzelner Maschinentypen, könnte durch einen **Weiterbildungsvorbund** vorgebeugt werden. Es wäre denkbar, daß Betriebe mit unterschiedlichen Technologien und Produkten einen (zeitlich begrenzten) Austausch von Auszubildenden und Mitarbeitern vornehmen bzw. in produktionsfreien Zeiten die Technologien zu Übungszwecken zur Verfügung stellen. Auf kleiner Ebene finden solche Versuche bereits statt. Ein Betrieb, dessen Betriebsinhaber sich als

Obermeister - also als Vertreter des Bildungssystems - insgesamt der Ausbildung von Nachwuchskräften sehr verpflichtet fühlt, stellt an den produktionsfreien Wochenenden seine Kapazitäten für die Auszubildenden fremder Betriebe zur Verfügung. Es wäre zu prüfen, wieweit die Struktur des Handwerks - Innungen und Obermeister - weitergehend für solche Versuche zu nutzen und zu motivieren ist.

Auch die mit Landeszuschüssen modernisierten überbetrieblichen Ausbildungsstätten, in denen verschiedene Technologien installiert sind, könnten über die Nutzung im Rahmen überbetrieblicher Ausbildung und angebotener Weiterbildungsmaßnahmen hinaus an einzelnen Tagen zu Übungszwecken interessierten Fachkräften, ggf. auch betrieblichen Planern selbst, zur Verfügung gestellt werden. So könnten die zusammenhängenden Elemente Grundlagenqualifizierung, Systemanpassung und Lernen in der Arbeit tatsächlich verknüpft werden.

Zusammenfassend muß hier festgehalten werden, daß die im Bereich der Weiterbildung genannten Maßnahmen nur langfristig und in Aushandlungsprozessen zwischen denjenigen die Weiterbildung nachfragen, denjenigen die Weiterbildung anbieten und dem politischen System als steuerndem Element faktisch umgesetzt werden können. Gremien, die sich aus Mitgliedern von Betrieben und Multiplikatoreinrichtungen zusammensetzen, könnten eine solche Aufgabe übernehmen.

### 7.3. **Einklinkstelle: Informationszugang für Planer**

Die unter den Schlagworten "Qualifizierungsoffensive" einerseits und "Ende der Arbeitsteilung" andererseits dargestellte Entwicklung der Großbetriebe, sich von taylorisierten Arbeitsstrukturen zu lösen, hat bei deutschen Werkzeugmaschinenherstellern zu Produkt-/Steuerungsentwicklungen geführt, die den Belangen der Facharbeit in der Werkstatt tendenziell gerecht werden und gleichzeitig kostengünstigere Produktion erlauben. Gerade diese Entwicklungen, die teilweise auch aus öffentlichen Mitteln finanziert wurden (etwa: Steuerung für Werkstattorientiertes Programmieren WOP von Traub), erreichen den Klein- und Mittelbetrieb nicht, da dieser Betriebstyp nicht zielgruppengerecht angesprochen wird. Insbesondere werden werkstattnahe Steuerungen, wie man sie vielleicht auf Messen einmal gesehen hat, von den Entscheidungsträgern in den von uns untersuchten Klein- und Mittelbetrieben als "Spielereien" angesehen. Ihr spezifischer Nutzen wird nicht erkannt und nicht vermittelt.

Die Orientierung der Klein- und Mittelbetriebe an Herstellerfirmen, die innerhalb der Region oder in benachbarten Regionen repräsentiert sind (Besuch von An-

wenderbetrieben) bzw. an bereits im eigenen Betrieb vorhandenen Technologien (Herstellertreue), zeigt, daß allgemeine Informationen auf Messen, in Zeitschriften oder Prospekten den Betrieben nicht ausreichen. Sie wollen die Maschinen im Einsatz erfahren und einschätzen können. Die Orientierung allein an Anwenderbetrieben führt aber nur dann 'zur richtigen Wahrheit', wenn der Betrieb in der Lage ist, seine Anforderungen mit den Besonderheiten des Anwenderbetriebes zu vergleichen und zu bewerten.

Eine exemplarische Installation werkstattnaher Maschinen - etwa in Kammern oder Schulungszentren - könnte den gewünschten Vorführeffekt erzielen und wäre vom Informationsbeschaffungsaufwand nicht zu hoch. Dabei darf keine Koppelung von Maschinenvorführung und Maschinenkauf oder -schulung stattfinden, die den Betrieb abschrecken könnte.

In diesem Zusammenhang könnte auch die Förderung eines (oder mehrerer) Pilotbetriebe(s) diskutiert werden, in dem nicht nur einzelne Maschinen mit werkstattnahen Steuerungen implementiert sind, sondern auch alternative Organisationsprinzipien (Gruppenfertigung, Inselfertigung) erprobt werden könnten.

Diese Förderung sollte nicht zum Ziel haben, erneut die Sinnhaftigkeit einer solchermaßen gestalteten Arbeit unter Beweis zu stellen, sondern vielmehr als Multiplikator in einem Netzwerk zu wirken, in dem die Betriebe die alternativen Strukturen (und ihre Erfolge) beobachten und imitieren könnten. Hier wäre etwa zu überlegen, wieweit Betriebe zur Öffentlichkeitsarbeit animiert und unterstützt werden könnten, die solche Pilotvorhaben gerade planen oder bereits realisiert haben.

Es wäre zu überlegen, wieweit die Technologiezentren in Regionen, die durch Klein- und Mittelbetriebe mit geringer Technologieausstattung geprägt sind, Multiplikatorwirkung haben, wenn sie sich auf die Entwicklung oder Anwendung neuester risikoreicher Technologien konzentrieren. Vielmehr könnte es gerade ein Multipliktoreffekt sein, wenn in solchen Einrichtungen der Umgang mit Zeit zur optimalen Abstimmung von Technikeinsatz, (Re-)Organisation und Qualifizierung erlernt werden könnte. Hier könnten Schulumfekte und Demonstrationseffekte ganzheitlicher Innovationen erzielt werden.

Die Bildung betrieblicher Arbeitskreise zu den Themen Organisation, Qualifikation, Technologie, Informationsbeschaffung o.ä. von Betriebsvertretern zum Zweck gegenseitigen Erfahrungsaustausches, ggf. entsprechender Vorträge usw. auf Kreisebene unter der Organisation des jeweiligen Landrates könnte die Interdependenzen von Entscheidungen in manifesten und latenten Netzwerken herausstellen. Hier kann ein Forum geschaffen werden, in dem Entscheidungs-



träger mit positiven (und vielleicht auch negativen) Erfahrungen über ihre Planungsprozesse referieren. Die Akquisition solcher Referenten könnte über die verschiedenen Transferstellen erfolgen, die im speziellen Fall beratend gewirkt haben. Beteiligt werden sollten aber nicht nur einzelne Entscheidungsträger, sondern weitere Beteiligte, Betroffene, Betriebsräte und die Mitarbeiter der Transferstelle.

Damit könnte den Betrieben die Notwendigkeit, längerfristig und strategisch zu planen, verdeutlicht werden. Andererseits böten solche Arbeitskreise dem politisch-administrativen (Planungs-) System die Möglichkeit, die besonderen Qualitäten der jeweiligen Netzwerk-Akteure zu erkennen, zu analysieren, zu fördern und im Zusammenspiel mit ihnen Maßnahmen zur Entwicklung des endogenen Netzwerk-Potentials zu erarbeiten.

Die Einflüsse, die auf die Region im Zusammenhang mit Europa '92 einerseits und der Öffnung osteuropäischer Grenzen und Märkte andererseits wirken, sowie die enormen Umschichtungen im Rahmen der Konversion, zwingen die politische Planungsebene zur Analyse des besonderen Potentials der Region in Abgrenzung zu anderen Regionen. Dieses Potential muß nach innen gefördert und nach außen vermarktet werden. In der jüngsten Vergangenheit ist nur allzu deutlich geworden, wie schnell große Betriebe in der Region, deren (Großserien-) Produktion in erster Linie durch den Einsatz un- und angelernter Mitarbeiter/-innen getragen wurde, aus kurzfristigen Kostenüberlegungen ihre Produktion in Billiglohnländer verlagern. Die Konzentration auf die Akquisition externer Unternehmen mit einfachen und qualifikationsarmen Tätigkeiten ist daher im Hinblick auf die Entwicklung des endogenen Potentials abzulehnen. Ziel eines Standortmarketings muß vielmehr einerseits die Akquisition von externen Kunden mit anspruchsvollen Produkthanforderungen und andererseits die Akquisition von externen Betrieben mit qualifikationshaltigen Arbeitsbedingungen und anspruchsvollen eigenen Produktideen sein.

Hier liegt eine besondere Chance der Überzeugung von politischen Planern, neue Wege zur Entwicklung der Innovationsfähigkeit im Netzwerk zu gehen.

#### **7.4. Einklinkstellen bei den Multiplikatoren selbst**

Die Beratungsleistungen der Multiplikatoreinrichtungen sind einerseits begrenzt und andererseits redundant.<sup>28</sup> Darüber hinaus sind sie (mit Ausnahme der Angebote der Fachhochschule) inhaltlich überwiegend nicht an Fertigungstechnologien und vor- oder nachgelagerten Technologien (z.B. CAD, PPS, CAQ) orientiert bzw. auf die Vermittlung von Beratungsleistungen Dritter begrenzt. Ein ex-

plizit qualifikationsorientiertes Beratungsangebot gibt es nicht. Beratungen bei Investitionsentscheidungen übernehmen - dann natürlich mit entsprechendem Verkaufsinteresse - die Hersteller.

Es gibt weiterhin Beratungsstellen, die in erster Linie für den Bürobereich herstellerneutrale Beratung und Schulung anbieten und hier durchaus erfolgreich wirken. Dieses Angebot müßte um CAD, PPS und CNC erweitert werden können, scheitert aber an den insgesamt unzureichenden finanziellen und personellen Ressourcen. Entsprechend erreichen die Multiplikatoren, die Betriebe nicht - sie sind nachfrageorientiert und hier bereits ausgelastet. Eine Abstimmung und Arbeitsteilung über die vormaligen Zuständigkeitsgrenzen hinaus wäre sinnvoll und wird auch von Mitarbeitern der Multiplikatoreinrichtungen bereits diskutiert. Vertreter der Multiplikatoreinrichtungen beklagen, daß immer wieder die gleichen Betriebe oder gar Personen aus Betrieben ihre unterschiedlichen Leistungen in Anspruch nehmen, was offenbar ein Indiz für deren Zufriedenheit ist und die Bedeutung persönlicher Kontakte hervorhebt. Dies gilt auch für allgemeine Informationsveranstaltungen.

Ein wesentlicher Beratungsbedarf, der sich aus der fehlenden Informiertheit der Betriebe, fehlender neutraler Beratung und ausschließlicher Orientierung an Herstelleraussagen ergibt, ist der der fachspezifischen Rechtsberatung. Viele Betriebe beklagten die unzureichende Erfüllung von (schriftlichen oder mündlichen) Zusagen der Hersteller. Hier wäre einerseits die Unterstützung bei der Formulierung von Pflichtenheften als Anlage zum Kaufvertrag bzw. den Vertragsinhalten selbst, andererseits die Unterstützung bei Reklamationen bzw. Rechtsstreitigkeiten erforderlich. Die Rechtsberatung müßte also sowohl juristische als auch technische und soziale Gestaltungskomponenten umfassen und würde in dieser Form zumindest von den meisten unserer Fallstudienbetriebe begrüßt.

Offenbar können Multiplikatoren aufgrund ihres zum Teil hochdifferenzierten, bürokratischen Aufbaus und des damit verbundenen Regelsystems ihr Beratungs- und Wissenspotential nicht immer angemessen und entsprechend flexibel einsetzen: Ihre Informations- und Beratungspolitik ist allein zeitlich nicht an den Bedürfnissen der Planer und Entscheider in Klein- und Mittelbetrieben orientiert, die aufgrund ihrer starken Einbindung auch in Alltagshandeln nicht ohne weiteres abkömmlich sind. Die Organisationsstrukturen in den Multiplikatoreinrichtungen müßten viel mehr zielgruppenorientiert sein. Die Informationspolitik müßte viel aktiver, ja aggressiver werden. Eine eher anonyme Informationspolitik der jeweiligen Organisation wird, wie oben ausgeführt, weniger erfolgreich sein als intensivere Gespräche zwischen Personen (als Vertreter der Organisationen

und Vertreter der Betriebe). Insofern ist möglicherweise eine andere Form der ersten (aktiven) Kontaktaufnahme - der persönliche Anruf oder Besuch im Betrieb - erfolgreicher. Die Einrichtung der Stelle eines "Außendienst-Mitarbeiters" insbesondere in öffentlichen Beratungseinrichtungen böte hier möglicherweise eine Lösung, und wird vom ttt über ein 'mobiles Anwenderberatungszentrum' derzeit in Angriff genommen. Es wäre aber zu überlegen, wieweit neben den intendierten Seminarveranstaltungen für Planer vor Ort kostenlose Kurzberatungen angeboten werden, auf deren Basis der Betrieb die Leistungen der verschiedenen Akteure besser einzuschätzen lernt.

Begriffe wie Organisationsentwicklung, Mischarbeit, Gruppenfertigung oder Inselfertigung sind in den Multiplikatoreinrichtungen selbst oft mit falschen Vorstellungen verbunden oder sind unbekannt. Insofern sind Weiterbildungsmaßnahmen für die Multiplikatoren selbst - neben einer quantitativen Aufrüstung - erforderlich. Die Trägereinrichtungen selbst müßten dafür Sorge tragen. Der Handlungsdruck dafür könnte aus dem politischen Planungssystem erfolgen.

Mögliche Konkurrenten, wie z.B. selbständige Berater, erreichen aus zwei Gründen die Betriebe ebenfalls nicht: Der Kostenfaktor spielt eine wesentliche Rolle; damit hängt - zumindest in den Augen der Verantwortlichen - die Zeit eines Beraters zusammen. Sie ist zu kurz, um sich in die spezifischen Belange und komplexen gestalterischen Probleme eines Betriebes einarbeiten zu können. Berater werden dann in Anspruch genommen, wenn die Vorteile offenkundig und die eigenen Leistungsmöglichkeiten diesbezüglich zu gering sind. Das einfachste und deutlichste Beispiel ist der Steuerberater, der Vorteile bringt - und damit seine Kosten rechtfertigt - und für dessen Aufgabe ein externer Handlungszwang besteht (Finanzbehörde). Ähnliche Funktionen erfüllen Unternehmensberater, die spezialisiert sind auf Umschuldungen (Druck von Banken) oder auf Fördermittel-Akquisitionen (bei größeren Investitionen).

Andererseits sind die Betriebe zu klein, um die notwendigen Funktionen etwa der Informationsverarbeitung bei Investitionsentscheidungen, bei längerfristiger Personalplanung und -entwicklung bzw. bei Maßnahmen qualifikationshaltiger Arbeitsgestaltung - durch Spezialisten selbst erfüllen zu können. Differenzierte und zunehmend komplexe Anforderungen an Personalarbeit<sup>29</sup>, können von den Klein- und Mittelbetrieben aufgrund ihrer Strukturen nur schwer bewältigt werden. Eine Forderung in diesem Zusammenhang wäre die intensive Auseinandersetzung der Planer und Entscheider mit Entwicklungsmöglichkeiten des Personals bei Einführung Neuer Technologien. Die Auseinandersetzung mit Fragen der Technik-, Organisations- und Qualifikationsgestaltung darf nicht ein Korrektiv

nach erfolgter Technikplanung sein. "Die einer integrativen Planung entgegenstehende traditionelle Technikdominanz betrieblicher Planung beruht auch ganz wesentlich auf Alltagsphilosophien (nicht nur) der Fertigungsplaner, nach denen die Technik alle anderen Elemente der Arbeitsgestaltung weitgehend determiniert: Erst wenn das technische System bekannt sei, könnten Arbeitsorganisation und Qualifikationsanforderungen definiert, die Personalbeschaffung usw. eingeleitet werden"<sup>30</sup>. Daraus resultierende Probleme - etwa durch einen internen oder externen Mangel an geeigneten Mitarbeitern - können dann als Argumente gegen eine qualifikationshaltige Gestaltung wirken.

Es wäre denkbar, die Funktionen integrativer Technik-/ Organisations- und Personalplanung für mehrere Betriebe mit ähnlichen, aber nicht unmittelbar konkurrierenden Produktionsaufgaben oder vergleichbaren Auftraggebern auszdifferenzieren und in einem gemeinsam getragenen Pool von Spezialisten anzusiedeln. Diese Spezialisten wären dann nicht - wie Berater oder Institutionen - für jedermann offen, sondern anteilig nur für die sie tragenden Betriebe. Sie können über die Zeit betriebspezifische Erfahrungen sammeln, gegeneinander abgleichen und gewinnbringend weitergeben. Damit kann Vertrauen, das wir für Beratung als notwendig feststellten, aufgebaut werden.

Hier wäre zu überlegen, wieweit ein solcher Pool in Form eines Modellversuchs für maximal acht bis zehn Betriebe erprobt werden könnte, der dann - ebenso wie og. Pilotbetrieb - einen Multiplikatoreffekt erzielen könnte. Die Initialzündung könnte zum einen vom politischen System ausgehen, das hier eine Art "Konkurrenz-Idee" zur zeitlich begrenzten Förderung von F & E - Personal bzw. von Projektleitern in den Betrieben implementieren könnte. Zum anderen wären privatwirtschaftliche Initiativen denkbar, die in diesem Zusammenhang wirksam werden könnten.

- 1 Dazu: Projektträgerschaft "Arbeit und Technik" 1990
- 2 Dazu auch: Kilper, H.: Konzeptionen und Strategien Regionaler Entwicklung, (IAT PS 01), Gelsenkirchen, August 1991
- 3 Vgl. im folgenden Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz: Wirtschaftsförderung '88/89, Mainz 1988
- 4 Einen umfassenden Überblick über die hier aufgeführten Förderprogramme, deren Förderziel, die Konditionen, antraganehmende Stellen, Rechtsgrundlage und Fundstellen gibt die vom Ministerium für Wirtschaft und Verkehr Rheinland-Pfalz herausgegebene Übersicht: Wirtschaftsförderung '92. Mittelstandsförderung. 10. aktualisierte Auflage, Mainz 1992
- 5 Vgl. Ministerium für Wirtschaft und Verkehr Rheinland-Pfalz, Wirtschaftsförderung '92, S. 37f
- 6 So die Aussage eines befragten Experten
- 7 Vgl. Ministerium für Wirtschaft und Verkehr Rheinland-Pfalz, Wirtschaftsförderung '92, S. 34f
- 8 Vgl. a.a.O., S. 35
- 9 Vgl. a.a.O., S. 36
- 10 Vgl. a.a.O., S. 16f
- 11 Vgl. a.a.O., S. 24
- 12 Vgl. a.a.O., S. 39ff
- 13 Vgl. dazu Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz: Wirtschaftsförderung '90/91 und Wirtschaftsförderung '92, Mainz 1990 bzw. 1992
- 14 Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz 1988, S.36
- 15 Vgl. Ministerium für Wirtschaft und Verkehr Rheinland-Pfalz, Wirtschaftsförderung '92, S. 31
- 16 Vgl. a.a.O., S. 45f
- 17 IHK Trier (Hg.), o.J. S. 11/13; Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz 1988, 'Forschungspersonalzuwachsforderung', S.39
- 18 Basis dieser Aussage ist ebenfalls ein Expertengespräch
- 19 Vgl. Trierischer Volksfreund vom 18.08.1992
- 20 Vgl. Ministerium für Wirtschaft und Verkehr Rheinland-Pfalz, Wirtschaftsförderung '92, S. 7ff
- 21 Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz 1988, S. 7/8, ders. 1992, S. 9
- 22 Vgl. Ministerium für Wirtschaft und Verkehr Rheinland-Pfalz, Wirtschaftsförderung '92, S. 40

- 
- 23 Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz 1990, S. 41
- 24 Vgl. dazu auch den Sammelband: Seitz, D. (Hg.) 1991, in dem eine Vielzahl von Beispielen insbesondere aus der Automobilindustrie hinsichtlich der (Neu-) Gestaltung ganzheitlicher Arbeitsplätze aufgeführt sind.
- 25 Vgl. Krogoll, T./ Pohl, W./ Wanner, C. 1986
- 26 Vgl. im folgenden Messerig-Funk, B., 1992, S.45ff
- 27 Vgl. zu einem Modell grenzüberschreitender Weiterbildungskooperationen als Netzwerk Hoffmann, C.: Grenzüberschreitende öffentliche Weiterbildungskooperationen in Trier und Luxemburg, unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich IV, Betriebswirtschaftslehre der Universität Trier, Trier, August 1992
- 28 Vgl. Messerig-Funk, B., 1992, S.48ff
- 29 Vgl. Seitz, D. in Seitz, D. (Hg.) 1991, S.9-38
- 30 a.a.O., S. 27

## 8. Umfassende Innovation als Netzwerk-Projekt

Die von uns untersuchten manifesten und latenten Netzwerke stehen gleichzeitig vor drei Herausforderungen:

**Erstens** hat die technologische Entwicklung der letzten Jahre **Großbetriebe** in die Lage versetzt, schnell und flexibel auf Marktanforderungen zu reagieren und damit **kleinbetriebliche Flexibilitätsnischen** zu erobern. Kleinbetriebe sind typisch für die von uns untersuchte Region, die damit in hohem Maß betroffen ist.

**Zweitens** stellt der **europäische Binnenmarkt** die Region als Grenzregion ebenso vor neue Herausforderungen wie **drittens** die **Öffnung der osteuropäischen Märkte** und die Umverteilung von Fördermittel wegen der spezifischen Fördernotwendigkeiten für die fünf neuen Bundesländer.

Alle Herausforderungen führen im Einzelbetrieb zu verstärktem Innovationsdruck, dem nachkommen der Kleinbetrieb alleine nur schwer in der Lage ist. Er ist weder dazu ausgestattet, langfristige notwendige Forschung und Entwicklung und umfassende Marktanalysen aus eigener Kraft zu betreiben, um Anschluß auf internationaler Ebene zu halten (Produktinnovation), noch kann er im Rahmen der Alltagsbelastungen umfassende Prozeßinnovation unter Berücksichtigung der Potentiale Technik, Organisation und Qualifikation betreiben. Er ist auf die unterstützende Wirkung von Akteuren im Netzwerk angewiesen, konzentriert sich aber hier in erster Linie auf Unterstützungsleistungen von Herstellern. Diese Unterstützungsleistungen berücksichtigen in der Regel nicht den Gestaltungszusammenhang von Arbeit, Organisation und Technik innerhalb des Betriebes. Sie berücksichtigen darüber hinaus schon gar nicht die Entwicklung der endogenen Potentiale im Zusammenhang eines regionalen Netzwerkes.

Es wäre die Aufgabe des Innovationsforums der Bezirksregierung mit dem Initiativkreis Trier bzw. der geplanten regionalen Entwicklungsagentur, alle Akteure der Region in ein gemeinsames Handlungskonzept zur Unterstützung der Klein- und Mittelbetriebe im Hinblick auf umfassende Innovationen einzubinden. Nur in der Zusammenarbeit aller Multiplikatoren von Beratung, Weiterbildung, Forschung und Entwicklung, finanzieller Förderung können auch die Betriebe erreicht werden, deren besonderes Informationsdefizit ursächlich für die fehlende Nachfrage nach Information ist. Darüber hinaus wäre ein Wissenstransfer auch zwischen den einzelnen Multiplikatoren gewährleistet. Durch diesen Wissenstransfer könnten neue Entwicklungen im Bereich der Gestaltung umfassender Innovationen von Forschungseinrichtungen vermittelt und im Hinblick auf ihre Umsetzung mit den anderen Multiplikatoreinrichtungen diskutiert werden. Umfassende Information der Multiplikatoreinrichtungen über

ganzheitliche Gestaltungszusammenhänge ist dann die Grundlage für eine Beratung der Betriebe im Sinne ganzheitlicher Innovationen. Voraussetzung dafür ist das Bewußtsein sowohl der Betriebe als auch der Multiplikatoren, daß der wirtschaftliche Erfolg aller Betriebe und damit auch der Region nur durch überbetriebliche gemeinschaftliche Denk- und Verhaltensweisen im Sinne ganzheitlicher Innovationen zu erreichen ist.



**Literatur:**

- Afheldt, H./Schultes, W./Siebel, W./Sievverts, T.: *Werkzeuge qualitativer Stadtforschung*. Gerlingen 1984
- Alioth, A.: *Entwicklung und Einführung alternativer Arbeitsformen*, Schriften zur Arbeitspsychologie, Bd. 27, Bern 1980
- Altmann, N./ Bechtle, G./ Lutz, B.: *Betrieb - Technik - Arbeit: Elemente einer soziologischen Analytik technisch-organisatorischer Veränderungen*, Frankfurt/M u.a. 1978
- Altmann, N./ Düll, K./ Lutz, B.: *Zukunftsaufgaben der Humanisierung des Arbeitslebens*, Schriftenreihe "Humanisierung des Arbeitslebens", Band 91, Frankfurt/M. New York 1987
- Angewandte Arbeitswissenschaft, Nr. 106, Humanisierungsprojekt ULI, Köln 1985
- Angewandte Arbeitswissenschaft, Nr. 118, Humanisierungsprojekte MAI und VERDIS, Köln 1988
- Arbeitsamt Trier, *Jahresbericht(e) über die Arbeitsmarktentwicklung 1990 und 1991*
- Auch, M: *Es kommt auf das richtige Organisationsprinzip an*, in: Handelsblatt vom 29.04.1992
- Auer, P./Riegler, C.: *Post-Taylorism: The Enterprise as a Place of Learning Organizational Change*, Schweden, 1990
- Baaken, Th. *Besonderheiten des Technologiemarketing - Veränderungen im Marketing durch technologische Entwicklung*, in: Baaken, Th./Simon, D. (Hg.): *Abnehmerqualifizierung als Instrument des Technologie-Marketing*, Berlin 1987, S.1-13
- Baaken, Th./Simon, D. (Hg.): *Abnehmerqualifizierung als Instrument des Technologie-Marketing*, Berlin 1987
- Backhaus, K./Weiber, R.: *Arbeitspapiere des Betriebswirtschaftlichen Instituts für Anlagen- und Systemtechnologien*, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, o.J.
- Backhaus, K.: *Investitionsgüter-Marketing*, München 1982
- Baitsch C./Frei F.: *Qualifizierung in der Arbeitstätigkeit*, Bern 1980
- Barnes, J.A.: *Networks and Political Process*, in: MITCHELL J.C. (Hg.) 1969, S. 51-76
- Bauer, G.: *Weiterbildungsberatung*, in: MittAB 2/91, S. 375-384
- Becker, W.: *Qualität in der beruflichen Weiterbildung - Thesen zum Forschungsbedarf* -, in: BWP 5/91, S. 29-33

- Benz-Overhage, K./Brumlop, E./Freyberg, T.von/Papadimitriou, Z.: Neue Technologien und alternative Arbeitsgestaltung. Auswirkungen des Computereinsatzes in der industriellen Produktion, Frankfurt/M. 1982
- Berger, J./Domeyer, V./Funder, M. (Hg.): Kleinbetriebe im wirtschaftlichen Wandel, Frankfurt/M./New York 1990
- Berger, K./Schöpke, U.: Auswirkungen neuer Technologien auf die Strukturen überbetrieblicher Berufsbildungsstätten des Handwerks, in: BWP 2/91, S. 31-34
- Bezirksregierung Trier: Lebensraum Region Trier, Aufgaben der künftigen Strukturpolitik im Regierungsbezirk Trier, 1988
- Bolte, K.M.: Gegenstand beruflicher Weiterbildung, in: MittAB 2/91, S. 263-269
- Braczyk, H.-J. (Hg.): Qualifikation und Qualifizierung - Notwendigkeit, Chance oder Selbstzweck? Beiträge zur aktuellen Diskussion, Berlin 1991
- Braczyk, H.-J./Kerst, Ch./Niebur, J.: Eine starke Behauptung ist besser als ein schwacher Beweis. Beschaffungsentscheidungen im Betrieb, Bonn 1987
- Braczyk, H.-J./Niebur, J.: Innovationsdefizit und Nord-Süd-Gefälle. Ein Vergleich von Klein- und Mittelbetrieben des Maschinenbaus aus den Regionen Ruhrgebiet und Mittlerer Neckar, Frankfurt/M./New York 1987
- Braczyk, H.-J.: Entscheidungsverläufe in zwei Konzernbetrieben "Top-Down" - "Bottom-up", in: Braczyk, H.-J./Kerst, Ch./Niebur, J.: Eine starke Behauptung ist besser als ein schwacher Beweis. Beschaffungsentscheidungen im Betrieb, Bonn 1987, S.18-62
- Braczyk, H.-J.: Qualifikation und Qualifizierung - Notwendigkeit, Chance oder Selbstzweck? Beiträge zur aktuellen Diskussion. Berlin, 1991
- Braczyk, H.-J.: Qualifizierungsgrenzen im Taylorismus, in Braczyk, H.-J.: Qualifikation und Qualifizierung - Notwendigkeit, Chance oder Selbstzweck? Beiträge zur aktuellen Diskussion. Berlin, 1991, S. 155-191
- Brandt, G. u.a.: Computer und Arbeitsprozeß. Eine arbeitssoziologische Untersuchung der Auswirkungen des Computereinsatzes in ausgewählten Betriebsabteilungen der Stahlindustrie und des Bankgewerbes. Frankfurt/M. 1978
- Brasche, U.: Qualifikation - Engpaß im Innovationsprozeß? Die Diffusion von Mikroelektronik und die Veränderung der Qualifikationsanforderungen. Berlin 1989
- Brödner, P.: Computereinsatz in der Produktion: Technik für den Menschen? in: Schröder, K.T. (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik, Proceedings zu GI-Fachtagung, Karlsruhe, Juli 1986, S. 43-60, hier bes. S.52-53
- Brödner, P.: Fabrik 2000. Alternative Entwicklungspfade in die Zukunft der Fabrik, Berlin 1985
- Brödner, P.: Umriss der Fabrik 2000: alle Macht den Automaten, in: ROTH, S./KOHLE, H.(Hrsg.): Perspektive: Gruppenarbeit, Köln 1988, 41-55
- Broschüre Technologiezentrum Trier - Firmenverzeichnis

- Bunk, G.P./Kaiser, M./Zedler, R.: Realisation in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, in: MittAB 2/91, S. 365-374
- Burt, D.: Proactive Purchasing, Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall, 1984  
zit. in: Kanter, R.M.: When giants learn to dance. Mastering the challenges of strategy, management, and careers in the 1990's, London 1989,
- Burt, R.S./ Minor, M. J. (Hg): Applied Network Analysis; A Methodological Introduction, London u.a. 1983
- Busch, U.: Entwicklung eines PPS-Systems. Praktische Anleitung für Auswahl und Realisierung von Produktions-Planungs und -Steuerungssystemen, Berlin 1987<sup>3</sup>
- Crozier, M./ Friedberg, E.: Macht und Organisation - Die Zwänge kollektiven Handelns, Königstein/Ts. 1979
- d'Amboise, G.: Einführung neuer Technologien. Empirische Ergebnisse aus kleinen Fabrikationsbetrieben, in: Pleitner, H.J. (Hg.): Internationales Gewerbearchiv, Sonderheft 3: Neue Problemperspektiven und neue Erfolgsaussichten für kleinere und mittlere Unternehmen, Berlin u.a. 1989, S.63-73
- Der Bundesminister für Forschung und Technologie/Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung: Forschung zur Humanisierung des Arbeitslebens, Dokumentation 1987, Bonn 1987
- Der Bundesminister für Forschung und Technologie/Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung/Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft: Forschungs- und Entwicklungsprogramm Arbeit und Technik, Bonn, November 1989
- Derenbach, R./Bures, A.: Empirische Befunde zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung in der Region Trier, Trier 1989
- Deserno, G./Heeg, F.J./ Hornug, V./Neuser, R./Schäfer, F.P.: Arbeitsschutz - und humanisierungsrelevante Kosten, Dortmund 1989
- DEUTSCHER BUNDESTAG DRUCKSACHE 11/3780 DEUTSCHER BUNDESTAG - 11. Wahlperiode DRUCKSACHE 11/3780, vom 22.12.1988, Antwort der Bundesregierung auf die große Anfrage der Abgeordneten Vosen u.a. betr. Forschung zur Humanisierung des Arbeitslebens
- Die Mitbestimmung 6/7'90
- Die Sonntags-Post, Woche Nr. 31, Samstag 1.8.1992, S. 8
- Dobischat, R./Lipsmeier/A.: Betriebliche Weiterbildung im Spannungsfeld von Technikanwendung, Qualifikationsentwicklung und Personaleinsatz, in: MittAB 2/91, S. 344-350
- Dostal, W.: Weiterbildungsbedarf im technischen Wandel, in: MittAB 2/91, S. 304-316
- Duell, W./Frei, F.: Leitfaden für qualifizierende Arbeitsgestaltung, Köln 1986

- Erbe, H.H./Potthast, A./Siebel, W.: Ein Qualifizierungskonzept für die Facharbeit in der Werkstatt von Klein- und Mittelbetrieben mit rechnerintegrierter Fertigung, Zwischenbericht, Berlin 1990, Förderkennzeichen 01HH976/0
- Eversheim, W./Dahl, B./Spennath, K.: CAD/CAM Einführung. Leitfaden mit Arbeitsmitteln für den Maschinenbau, Köln 1989
- Fachhochschule in Trier: Beratungsleistungen Technologietransfer, Innovationsförderung, Ausgabe 1986
- Faulstich, P.: Qualitätskriterien für Bildungsangebote im Bereich Informationstechniken, in: Personalwirtschaft 5/1989
- Fischer, U./Reihner, R.: Kooperationsprojekt DGB-Hochschule, Bestandsaufnahme neuer Techniken in Betrieben und Dienststellen des DGB Kreises Trier, in: Kubicek, H. (Hg.): Arbeitspapiere zu Organisation, Automation und Führung, Arbeitspapier 88/1, Trier 1988
- Flohr, B./Niederfeichtner, F.: Zum gegenwärtigen Stand der Personalentwicklungsliteratur, in: Personalentwicklung, Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 14, 1982, S. 11-49
- Fluck, W.: Das Vorgehen einer Bank bei der Finanzierung von F&E-Projekten von kleinen und mittleren Unternehmen, in: Pfister, D. u.a.: Hightech und Mittelstand. Technikorientiertes Informations- und Marketingmanagement von kleinen und mittleren Unternehmen, Stuttgart 1988, S. 131-137
- Forschungskooperation: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung und Planungsgemeinschaft Trier (Bearb.: R.Derenbach/ A.Bures): Empirische Befunde zur regionalwirtschaftlichen Entwicklung in der Region Trier, Trier, Mai 1989
- Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO): CIM-Integration und Qualifikation - berufliche Bildung im Technologietransfer, Köln 1989
- Frei, F./Ulich, E. (Hrsg.): Beiträge zur psychologischen Arbeitsanalyse, Bern u.a. 1981
- Fricke, E.: Lernen und Gestalten. Möglichkeiten der Entwicklung und Anwendung innovatorischer Qualifikationen in der betrieblichen Berufsausbildung. in: Fricke, W./Schuchardt, W. (Hrsg.): Innovatorische Qualifikationen - eine Chance gewerkschaftlicher Arbeitspolitik. Erfahrungen aus den Niederlanden, Italien, Schweden und der Bundesrepublik, Bonn 1985, S. 73-84,
- Fricke, W.: Arbeitsorganisation und Qualifikation. Ein industriesoziologischer Beitrag zur Humanisierung der Arbeit, Bonn 1975
- Fricke, W./Schuchardt, W. (Hrsg.): Innovatorische Qualifikationen - eine Chance gewerkschaftlicher Arbeitspolitik. Erfahrungen aus den Niederlanden, Italien, Schweden und der Bundesrepublik, Bonn 1985
- Fritsch, M./Hull, Ch. (Hg.): Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung. Beiträge zur Beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen, Berlin 1987
- Ganz, B./Landerer, Ch.: Arbeitsumweltschutz als neue Beratungs- und Qualifizierungsaufgabe für DGB-Technologieberatungsstellen - Ein Erfahrungsbericht, in: WSI-Mitteilungen 9/1991, S.572-576

- Geißler, K.A./Wittwer, W.: Der Beitrag der Berufsbildungsforschung zur Qualifizierung des Personals in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung - Schwerpunkte und Defizite -, in: BWP 6/90, S. 10-14
- Genschow, H.: Technisch-preisliche Bewertung von Werkzeugmaschinen, VDI-Z 134 (1992), Nr. 5, S. 55-58
- Genschow, H.: Werkzeugmaschinen-Datenbank - ein Hilfsmittel bei der Produktplanung. VDI-Z 131 (1989), Nr. 9, S. 28-32
- Gräber, H./ Holst, M./ Schackmann-Fallis, K.-P./ Spehl, H.: Regionale Wirtschaftsstrukturen im Verarbeitenden Gewerbe unter besonderer Berücksichtigung der Kontrollstruktur, Endbericht (Kurzfassung), Arbeitspapier Nr.11, 1986, S.1-21.
- Günter, B./Kleinaltenkamp, M.: Wer steuert das CIM-Geschäft der Zukunft: DV-Hersteller oder Maschinenbau?, in: Information Management, 4/87, S.44-49
- Hacker W.: Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen. Ziele und Bewertungsmaßstäbe, Berlin u.a. 1984
- Halder, K. u.a.: Unterstützung der Verbreitung neuer Technologien in Kleinbetrieben des Zuliefer-Handwerks. Handwerkskammern Stuttgart und Ulm 1988
- Handelsblatt vom 31.10.1991': Qualitatives statt quantitatives Wachstum', Mercedes Benz/Bremer Werk will bei Gruppenarbeit bundesweit Vorreiter sein
- Handwerkskammer Trier: Jahresbericht 1986, Trier
- Handwerkskammer Trier: Struktur und innovative Entwicklung. Das Handwerk im Regierungsbezirk Trier - Eine Bestandsaufnahme der Handwerkskammer Trier, Trier Februar 1989
- Handwerkskammer Stuttgart/Handwerkskammer Ulm: Unterstützung der Verbreitung neuer Technologien in Kleinbetrieben des Zuliefer-Handwerks, Stuttgart Selbstverlag, 1988
- Hellmann, K.H./Kleinaltenkamp, M.: Probleme der Implementierung und des Vetriebs von CIM-Systemen, Marketing, Zeitschrift für Personalforschung, Heft 3, III. Quartal, 1990, S.193-204
- Hendry, C./Jones, A./Arthur, M./Pettigrew, A.: Human Resource Development in Small to Medium Sized Enterprises, Research Paper No. 88, Centre for Corporate Strategy and Change, Warwick Business School, University of Warwick, 1991
- Hennicke, M./de Pay, D.: Zum Fördersystem für kleine und mittlere Unternehmen. - Analyse des Koordinations- und Harmonisierungsbedarfs der Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer -, Stuttgart 1986
- Hentze, J.: Personalwirtschaftslehre 1, Stuttgart 1986

- Herpich, M./ Krüger, D./ Nagel, A./Schlicht, H.: Neue Technologien im Handwerk. Anforderungen an eine handwerksgerechte Arbeits- und Technikgestaltung, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 626, Forschungsberichtsreihe Arbeit und Technik, Bonn 1990
- Herz, G./Bauer h.G./Brater, M./Vossen, K.: Der Arbeitsplatz als Lernfeld. Ein innovatives Weiterbildungskonzept, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 3/90, S. 10-14
- Hilbert, J./Sperling, H.J.: Die kleine Fabrik, Beschäftigung, Technik und Arbeitsbeziehungen, München und Mering 1990
- Hirsch-Kreinsen, H./Schultz-Wild, R. (Hg.): Rechnerintegrierte Produktion. Zur Entwicklung von Technik und Arbeit in der Metallindustrie, Frankfurt/M. 1986
- Hoffmann, C.: Grenzüberschreitende öffentliche Weiterbildungskooperationen in Trier und Luxemburg, unveröffentlichte Diplomarbeit im Fachbereich IV, Betriebswirtschaftslehre der Universität Trier, Trier, August 1992
- Höhner, H.: Informationstechnik und Qualifikation, in: Arbeitsvorbereitung 27 (1990)1, S. 30-34
- Huge, W.: Weiterbildungsberatung - externes Bildungsmanagement für Klein- und Mittelbetriebe, in: BWP 3/91, S. 32-37
- Huschke-Rhein, R.: Systempädagogische Wissenschafts- und Methodenlehre: ein Lehr- und Studienbuch für Pädagogen und Sozialwissenschaftlicher. Band 2: Qualitative Forschungsmethoden und Handlungsforschung, Köln 1987
- Industrie- und Handelskammer Trier (Hg.): Innovation und Technologie - IHK-Ratgeber für die mittelständische Wirtschaft, o.J.
- Industrie- und Handelskammer Trier (Hg.): Unternehmenshandbuch Industrie, Trier Juli 1988
- Industrie- und Handelskammer Trier, Blickpunkt Wirtschaft 1/91 und 2/91
- Jüttemann G. (Hrsg.): Qualitative Forschung in der Psychologie, Weinheim, 1985
- Kamp, A.W.: Betriebliche und überbetriebliche Bedingungen einer Humanisierung der Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben - Gutachterliche Problemstellung: Analyse von Innovationsalternativen und Innovationsspielräumen, Berlin 1992
- Kanter, R.M.: When giants learn to dance. Mastering the challenges of strategy, management, and careers in the 1990's, London 1989
- Kapferer, B. Norms and Manipulation of Relationships in an Work Context. In: Mitchell, J.C. (Hg.) 1969, S. 49-66
- Kell, A.: Lernen und Arbeiten: Zu einem berufspädagogischen Thema und seiner Forschungslage, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 6/90, S. 15-20

- Kern, H./ Schumann, M.: Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein, Frankfurt/M. 1970
- Kern, H./Schumann, M.: Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion: Bestandsaufnahme, Trendbestimmung, München 1990<sup>4</sup> (1984)
- Kerst, Ch.: Arbeitspolitisch relevante Aspekte in der Werbung für Werkzeugmaschinen, in: Braczyk, H.-J./Kerst, Ch./Niebur, J.: Eine strake Behauptung ist besser als ein schwacher Beweis. Beschaffungsentscheidungen im Betrieb, Bonn 1987, S.166-188
- Kilper, H.: Konzeptionen und Strategien Regionaler Entwicklung, (IAT PS 01), Gelsenkirchen, August 1991
- Kindlers Psychologie des 20. Jh., Arbeit und Beruf, Bd. 2, Weinheim und Basel 1983
- Kleinaltenkamp, M./Schubert, K. (Hg.): Entscheidungsverhalten bei der Beschaffung neuer Technologien, Berlin 1990
- Kloas, P.-W.: Einarbeitung als Qualifizierungsphase - Bindeglied zwischen Ausbildung und institutionalisierter Weiterbildung, in: MittAB 2/91, S. 333-343
- Knoke, D./ Kuklinski, J.H.: Network Analysis, London u.a. 1982
- Kohli, M: "Offenes" und "geschlossenes" Interview: Neue Argumente zu einer alten Kontroverse, in Soziale Welt, 29, 1978, S. 1-25
- Krais, B.: Qualifikation und technischer Fortschritt. Eine Untersuchung über Entwicklungen in der industriellen Produktion. Studien und Berichte des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung 40, Berlin 1979
- Krippendorff, K.: Content Analysis. An Introduction to its Methodology. Berverly Hills/London 1980, S. 158, Zit. in Mayring, P. 1990<sup>2</sup> (1988, 1983), S. 96ff
- Krogoll, T./ Pohl, W./ Wanner, C.: CLAUS - CNC Lernen Arbeit Und Sprache; HdA-Forschungsbericht zum Vorhaben: Untersuchungen über sprachlich gestützte Lehr-/Lernmethoden für lernungsgewohnte Maschinenarbeiter am Beispiel der CNC-Fertigungstechnik, Stuttgart 1986
- Krogoll, T./Pohl, W./Wanner, C.: CNC ist auch Angelernten vermittelbar, in: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 40 (12 NF) 1986/2, S. 108-116
- Kubicek, H. (Hg.): Arbeitspapiere zu Organisation, Automation und Führung, Arbeitspapier 88/1, Trier 1988
- Kubicek, H./Welter, G.: Messung der Organisationsstruktur.Eine Dokumentation von Instrumenten zur quantitativen Erfassung von Organisationsstrukturen, Stuttgart 1985
- Kuwan, H./Gnahn, D./Seusing, B.: Weiterbildungsstatistik in Deutschland - Ausgangslage und zukünftige Anforderungen, in: MittAB 2/91, S. 277-290;
- Laumann, E.O./ Marsden, P.V./ Prensky D.: The boundary specification problem in network analysis, in: Burt, R.S./ Minor M.J. (eds.) 1982, S.18-34

- Lay, G.: Expertise zur arbeitspsychologischen Typisierung und Bewertung von CNC-Arbeitsstrukturen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Weber, W./Oesterreich, R.: Leitfaden zur Verbesserung von Arbeitsbedingungen an CNC-Maschinen, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz FB 646, Bonn 1992, Anhang 3, S.13
- Leinhardt, S.: Social Networks, A Developing Paradigm, London u.a. 1977
- Lingemann, H.F. u.a.: Gestaltung von Arbeitssystemen in firmenübergreifender Zusammenarbeit. Leitfaden für Klein- und Mittelbetriebe, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Fb 617, Bonn 1990
- Luhmann, N.: Soziologie als Theorie sozialer Systeme. In: ders. 1974<sup>4</sup> (1970), S.113-136
- Luhmann, N.: Soziologische Aufklärung 1, Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme, Opladen 1974<sup>4</sup> (1970)
- Luhmann, N.: Soziologie des politischen Systems. In: ders. 1974<sup>4</sup>(1970), S.154-177
- Luhmann, N.: Macht, Stuttgart 1975
- Luhmann, N.: Funktionen und Folgen formaler Organisationen, Berlin, 1976<sup>3</sup> (1964)
- Luhmann N.: Soziologische Aufklärung 3, Opladen 1981
- Luhmann N.: Organisation und Entscheidung. In: ders. 1981, S.335-389
- Luhmann, N.: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt/M. 1985<sup>2</sup> (1984)
- Luhmann, N.: Ökologische Kommunikation. Kann sich die moderne Gesellschaft auf ökologische Gefährdungen einstellen. Opladen 1986
- Malsch, T./Seltz, R. (Hg.): Die neuen Produktionskonzepte auf dem Prüfstand. Beiträge zur Entwicklung der Industriearbeit, Berlin 1987
- Manske, F./Wobbe-Ohlenburg, W. unter Mitarbeit von Mickler, O.: Rechnergestützte Systeme der Fertigungssteuerung in der Kleinserienfertigung. Auswirkungen auf die Arbeitssituation und Ansatzpunkte für eine menschengerechte Arbeitsgestaltung, KfK-PFT 90, Karlsruhe 1984
- Manske, F.: Produktionsplanungs- und steuerungssysteme in Klein- und Mittelbetrieben, Gestaltungshinweise für Technik, Organisation und Arbeit, KfK-PFT 128, Karlsruhe 1987
- Marr, R./Stitzel, M.: Personalwirtschaft - ein konfliktorientierter Ansatz, München 1979
- Marsden, P.V./ Lin, N.: Social structure and network analysis, London u.a. 1982
- Mayring, P.: Einführung in die qualitative Sozialforschung, München 1990
- Mayring, P.: Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim 1990<sup>2</sup> (1983, 1988)



- Meinecke, B.: Zur Auswertung qualitativ erhobener Daten. Anwendung, Erfahrungen und forschungsökonomische Grenzen, in: Afheldt, H./Schultes, W./Siebel, W./Sievarts, T.: Werkzeuge qualitativer Stadtforschung. Gerlingen 1984, S. 152-172
- Mendius H.G./ Sengenberger W./ Weimer S.: Arbeitskräfteprobleme und Humanisierungspotentiale in Kleinbetrieben, Frankfurt/M. 1987
- Mentzel, W.: Unternehmenssicherung durch Personalentwicklung, Freiburg 1985
- Messeriig-Funk, B.: Der Arbeits- und Bildungsmarkt in der Region Trier, in: Wächter, H. (Hg.): Arbeitspapiere zur Humanisierung des Arbeitslebens, Arbeitspapier 11/91, Trier
- Messeriig-Funk, B.: Weiterbildung in der Region Trier - Eine empirische Analyse des beruflichen Weiterbildungsangebotes und der Nachfrage, in: Wächter, H. (Hg.): Arbeitspapiere zur Humanisierung des Arbeitslebens, Arbeitspapier 12/92, Trier, S.45ff
- Meyer-Krahmer, F./Gielow, G./Kuntze, U.: Innovationsförderung bei kleinen und mittleren Unternehmen. Wirkungsanalyse von Zuschüssen für Personal in Forschung und Entwicklung, Frankfurt/M./New York 1982
- Meyerhöfer, W.: Effizienz der Förderung von Unternehmensberatungen, München 1987
- Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz: Wirtschaftsförderung '88/89, Mainz 1988
- Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz: Wirtschaftsförderung '90/91, Mainz 1990
- Ministerium für Wirtschaft und Verkehr, Rheinland-Pfalz: Wirtschaftsförderung '92. Mittelstandsförderung. 10. aktualisierte Auflage, Mainz 1992
- Mitchell J.C. (Hg.): Social Networks in Urban Situations. Manchester 1969
- Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer Trier, 1/1988
- Modrow-Thiel, B.: Enttäuschungsverarbeitung im politischen System. Die blockierte Karriere der Bürgerplanung "Freizeitanlage Bärenloch", Frankfurt/M. u.a. 1988
- Modrow-Thiel, B./Roßmann, G./Wächter, H.: Auswirkungen der Qualifikationsstruktur auf technisch-organisatorische Innovationen und Arbeitsgestaltung in kleinen Unternehmen, in: Berger, J./Domeyer, V./Funder, M. (Hg.): Kleinbetriebe im wirtschaftlichen Wandel, Frankfurt/M./New York 1990, S. 193-215
- Modrow-Thiel, B./Roßmann, G./Wächter, H.: Netzwerkanalyse - ein sozialwissenschaftliches Konzept zur Untersuchung komplexer Entscheidungsstrukturen, in: von Eckardstein, D. u.a. (Hrsg.): Zeitschrift für Personalforschung, 5. Jahrgang, Heft 1/1992, S. 97-122

- Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: Totalerhebung zur Beschreibung des Forschungsfeldes "Netzwerk Trier". Ergebnisse einer Untersuchung des metallrelevanten Bereiches im Regierungsbezirk Trier zur Vorbereitung qualitativer Analysen von Investitionsentscheidungen in Klein- und Mittelbetrieben. in: Wächter, H. (Hrsg.): Arbeitspapiere zur Humanisierung des Arbeitslebens, Nr. 10, Trier 1991
- Müller, J.: Computergesteuerte Maschinen. Die Ökonomie automatisierter Produktionsprozesse und deren Auswirkungen auf die Arbeitsanforderungen, Frankfurt/M.-New York 1981
- Nedeß, Ch.: Von PPS zu CIM, Berlin u.a. 1991
- Noble, D.F.: Maschinen gegen Menschen, Serie: Produktion - Ökologie - Gesellschaft, Heft Nr. 1, Stuttgart 1979
- Nüttgens, M./Eichacker, S.: CIM-Qualifizierung - quo vadis?, in: Personalwirtschaft 10/91, S. 17-22
- Pappi, F.U. (Hg.): Methoden der Netzwerkanalyse, München 1987
- Pappi, F.U.: Die Netzwerkanalyse aus soziologischer Perspektive, in Koolwijk, J.v./Wieken-Mayser, M.: Techniken der empirischen Sozialforschung. Bd. 1: PAPPI, F.U. (Hg.) 1987, S. 11-37
- Parsons, T.: The Social System, New York 1951
- Paulsen, B.: Arbeitsorientiertes Lernen im Weiterbildungsverbund. Neue Ansätze zur Lernortkombination in der betrieblichen Weiterbildung, in: BWP 1/91, S. 31-36
- Personalführung März 1988 - Schwerpunktthema: Neue Technologien - Veränderungen für Unternehmensorganisationen, Management und Mitarbeiter
- Pfeffer, R.M.: Die Fabrik von innen, Frankfurt/M. 1981
- Pfister, D. u.a.: Hightech und Mittelstand. Technikorientiertes Informations- und Marketingmanagement von kleinen und mittleren Unternehmen, Stuttgart 1988
- Pieper, A./Strötgen, J.: Automation, Organisation und Qualifikation, Forschungsvorhaben des Instituts der Deutschen Wirtschaft, in: Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO): CIM-Integration und Qualifikation - berufliche Bildung im Technologietransfer, Köln 1989
- Pieper, A./Strötgen, J.: Produktivität und Sozialverträglichkeit im Betrieb, in: Personal Mensch und Arbeit, Heft 7/1989, S.270-273
- Planungsgemeinschaft Region Trier (Hg.): Künzer, A.: Regionalwirtschaft Trier: Struktur, Entwicklung und unterausgeschöpfte Potentiale, Teil 1: Vorstudie, Dezember 1987
- Pleitner, H.J. (Hg.): Internationales Gewerbearchiv, Sonderheft 3: Neue Problemperspektiven und neue Erfolgsaussichten für kleinere und mittlere Unternehmen, Berlin u.a. 1989
- Priewe, J.: Die Fabrik denkt um, in: Management Wissen 7/88, S.20-33

- Projektträgerschaft "Arbeit und Technik" (Hg.): Arbeit und Technik. Chancen und Risiken für die Arbeitswelt von morgen. Bonn, August 1990
- Rabinow P. (Ed.): Interpretive social science, Berkeley 1979
- Rabinow, P./Sullivan, W.M.: The interpretive turn: Emergence of an approach. in: Rabinow P. (Ed.): Interpretive social science, Berkeley 1979, pp. 1-24
- Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft: CAD/CAM-Projektmanagement gegen die Macht der Gewohnheit, Kurzbericht, Eschborn 1990
- REFA-Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation e.V.: Methodenlehre des Arbeitsstudiums (MLA), Teil 4: Anforderungsermittlung (Arbeitsbewertung), München 1985<sup>7</sup>
- Remp, H./Boffo, M./Lay, G.: Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen des CNC-Werkzeugmaschinenereinsatzes, Eschborn 1981
- Rheinland-Pfälzisches Ministerium für Wirtschaft und Verkehr: Situationsanalyse und Strategieempfehlung für mittelständische Betriebe in Rheinland-Pfalz zur Vorbereitung auf den EG-Binnenmarkt, Kurzfassung der Ergebnisse der Studie in den angrenzenden rheinland-pfälzischen Auslandsmärkten, Mainz, Februar 1991
- Riegas, V. (Hg.): Zur Biologie der Kognition: ein Gespräch mit Humberto R. Maturana und Beiträge zur Diskussion seines Werkes. Frankfurt/M. 1990
- Roth, S./Kohl, H. (Hrsg.): Perspektive: Gruppenarbeit, Köln 1988, 41-55
- SACHVERSTÄNDIGENRAT zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung: Jahresgutachten 1984/84 bis Jahresgutachten 1989/90, Stuttgart und Mainz,
- Schackmann-Fallis, K.-P.: Externe Abhängigkeit und regionale Entwicklung, Diss., Trier 1983
- Schäffner, L.: Bildung als strategischer Faktor. Der Beitrag der betrieblichen Bildung zur Unternehmensentwicklung, in: Personalführung 11/90, S. 728-732
- Schenk, M.: Soziale Netzwerke und Kommunikation, Tübingen 1984
- Schröder, K.T. (Hrsg.): Arbeit und Informationstechnik, Proceedings zu GI-Fachtagung, Karlsruhe, Juli 1986, S. 43-60
- Schuh, P.: Die Arbeits- und Sozialverhältnisse im kleinen bis mittleren Betrieb, Eschborn 1984
- Schultz-Wild, R.: Qualifizierte Gruppenarbeit bei flexibler Automatisierung - Ein Fallbeispiel, in: Hirsch-Kreinsen, H./Schultz-Wild, R. (Hg.): Rechnerintegrierte Produktion. Zur Entwicklung von Technik und Arbeit in der Metallindustrie, Frankfurt/M. 1986, S. 175-201
- Schweizer, Th. (Hg.): Netzwerkanalyse. Ethnologische Perspektiven. Berlin 1989<sup>2</sup> (1988)
- Scott, J.: Social Network Analysis. A Handbook, London u.a. 1991

- Seitz, D. (Hg.): Qualifizierung und Personalentwicklung. Praxis und Trends der Serienmontage, Eschborn 1991
- Seitz, D.: Personalentwicklung und Innovation. Integrative Planung am Beispiel der Serienmontage, in SEITZ, D. (Hg.) 1991, S.9-38
- Seltz, R./ Mill, U./ Hildebrandt, E. (Hg): Organisation als soziales System. Kontrolle und Kommunikationstechnologie in Arbeitsorganisationen, Berlin 1986
- Seltz, R.: Re-Organisation von Kontrolle im Industriebetrieb, in Seltz, R./ Mill, U./ Hildebrandt, E. (Hrsg): Organisation als soziales System. Kontrolle und Kommunikationstechnologie in Arbeitsorganisationen, Berlin 1986, S.13-32
- Semlinger, K.: Fremdleistungsbezug als Flexibilitätsreservoir - Unternehmenspolitische und arbeitspolitische Risiken in der Zulieferindustrie, in: WSI-Mitteilungen 9/1989, S.517-525
- Sengenberger, W.: Arbeitsmarktstruktur - Ansätze zu einem Modell des segmentierten Arbeitsmarktes, Frankfurt/M 1978
- Shaw, K.L.: The Influence of Human Capital Investment on Migration and Industry Change, in: Journal of Regional Science, Vol. 31, No. 4, 1991, pp. 397-416
- Sorge, A.: Begünstigt der technische Wandel kleine und mittlere Produktionseinheiten, in: Fritsch, M./Hull, Ch. (Hg.): Arbeitsplatzdynamik und Regionalentwicklung. Beiträge zur Beschäftigungspolitischen Bedeutung von Klein- und Großunternehmen, Berlin 1987, S.235-244
- Spehl, H./Messerig-Funk, B.: Chancen und Probleme der wirtschaftlichen Nutzung der Telematik in einer ländlichen Region, Trier 1986
- Spur, G./Krause, F.-L.: CAD-Technik, Lehr- und Arbeitsbuch für die Rechnerunterstützung in Konstruktion und Arbeitsplanung, München Wien 1984
- Spur, G.: Aufschwung, Krisis und Zukunft der Fabrik, Produktionstechnisches Kolloquium Berlin, PTK'83, München 1983, S. 24, zitiert nach BRÖDNER, P., 1985, S.116
- Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz (Hg.): Statistische Berichte: Verarbeitendes Gewerbe nach Verwaltungsbezirken im Jahr 1985 - Beschäftigte je 1000 Einwohner in Betrieben von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten E I 1/S -j 85, Sept. 1986
- Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz (Hg.): Statistische Berichte: Verarbeitendes Gewerbe nach Verwaltungsbezirken im Jahr 1987 - Beschäftigte je 1000 Einwohner in Betrieben von Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten E I 1/S -j 87, Okt. 1988
- Statistisches Landesamt Rheinland Pfalz, 04 Arbeitsstätten und Beschäftigte am 25. Mai 1987 nach Beschäftigtengrößenklassen, Kreisen und Wirtschaftszweigen, Bad Ems 1988
- Staudt, E./Rehbein, M.: Innovation durch Qualifikation. Personalentwicklung und neue Technik, Frankfurt/M. 1989

- Strothmann, K.H.: Innovationsmarketing - Herausforderung für Theorie und Praxis, in: Baaken, Th./Simon D. (Hg.) 1987, S.181-201
- Sydow, J.: Unternehmensnetzwerke. Begriffe, Erscheinungsformen und Implikationen für die Mitbestimmung, Düsseldorf 1991
- Sydow, J.: Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation. Wiesbaden 1992
- Szyperski, N./Müller-Böling, D.: Organisation der Planung, Berlin u.a., zitiert nach Kubicek, H./Welter, G.: S.756-760
- Technologieberatungsstelle beim DGB Landesbezirk Rheinland-Pfalz, Geschäftsbericht des Vereins zur Technologieberatung und der TBS für den Zeitraum 1989/1990,
- Tiggelers, K.-H.: Die Relevanz der Qualifikationen. Kreativität und Flexibilität für Bildungsprozesse im technischen Wandel, Berlin 1988
- Tjaden K.H.: Soziales System und Sozialer Wandel, Stuttgart 1972
- Trierischer Volksfreund vom 06.05.1991 'Neuer Ansatz der regionalen Strukturpolitik'
- Trierischer Volksfreund vom 06.12.1989 'Koordinierungsstelle für COMETT an der FH Trier'
- Trierischer Volksfreund vom 18.08.1992
- Trierischer Volksfreund vom 19.07.1990 "Als 'Einzelkämpfer' auf Unterstützung angewiesen"
- Trierischer Volksfreund vom 29.07. 1992 "Pilotprojekt soll Mittelzentren fit machen"
- Urbach, R.: Die "Fabrik der Zukunft"- ein Konzept im Spannungsfeld wissenschaftslogischer Sichtweisen, Göttingen 1990
- VDI-HAUPTGRUPPE der Ingenieur in Beruf und Gesellschaft, Bereich Technikbewertung: Handlungsempfehlung "Sozialverträgliche Gestaltung von Automatisierungsvorhaben, erster Entwurf, Düsseldorf 1989
- Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: Persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung. Die Entwicklung des arbeitsanalytischen Verfahrens ATAA. München & Mering, 1989
- Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Roßmann, G.: Betriebliche und überbetriebliche Bedingungen einer Humanisierung der Arbeit in kleinen und mittleren Unternehmen. Anschlußantrag/Hauptphase im BMFT-Programm "Arbeit und Technik". Trier, im August 1989
- Wächter, H./Modrow-Thiel, B./Schmitz, G.: Analyse von Tätigkeitsstrukturen und prospektive Arbeitsgestaltung bei Automatisierung (ATAA), Köln 1989
- Warnecke H.J.: Taylor und die Fertigungstechnik von morgen, in FTK'85, Schriftliche Fassung der Vorträge zum Fertigungstechnischen Kolloquium am 10./11. Oktober 1985 in Stuttgart, Berlin 1985

- Warnecke, H.-J./Taylor und die Fertigungstechnik von morgen, in: Gesellschaft für Fertigungstechnik in Stuttgart/VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (ADB), Fertigungstechnische Institute der Universität Stuttgart: Fertigungstechnisches Kolloquium, Berlin u.a. 1985, S.1-12
- Warnecke, H.J./Hüser, M.: Lean Production - eine kritische Würdigung, in: angewandte Arbeitswissenschaften, Nr.131 (1992) S.1-26
- Weber M.: Wirtschaft und Gesellschaft, Grundriß der verstehenden Soziologie, Tübingen 1980<sup>9</sup> (1922)
- Weber, W. u.a.: Technischer Wandel als Auslöser von betrieblichen Bildungsentscheidungen, - Entscheidungsverläufe und Entscheidungsergebnisse, Paderborn 1991
- Weber, W.G./Oesterreich, R.: Leitfaden zur Verbesserung von Arbeitsbedingungen an CNC-Maschinen, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz FB 646, Bonn 1992
- Weber, W.G: Eine psychologische Typisierung und Bewertung des Arbeitshandelns in unterschiedlichen CNC-Fertigungsstrukturen, in: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 1992/2, S. 92-99
- Weiber, R.: TV-Lehrbrief Marktsegmentierung für CAD - eine empirische Studie, FU Berlin, o.J.
- Weltz, F.: Die Doppelte Wirklichkeit der Unternehmen und ihre Konsequenzen für die Industriesozilogie, in: Soziale Welt, 1/1988, S.97-103
- Wettstein, E.: Die Berufsausbildung, in: Kindlers Psychologie des 20. Jh., Arbeit und Beruf, Bd. 2, Weinheim und Basel 1983, S. 1ff
- Wilson, Th.P.: Normative and interpretative paradigms in sociology. In Douglas, J.D. (Ed.): Understanding everyday life. London, 1970, S. 57-79
- Wirtschaft 1986, Bericht der IHK Trier über den Raum Mosel, Eifel, Hunsrück
- Witzel A.: Das problemzentrierte Interview, in: Jüttemann G. (Hrsg.): Qualitative Forschung in der Psychologie, Weinheim, 1985, S. 227-256
- Witzel A.: Verfahren der qualitativen Sozialforschung. Überblick und Alternativen. Frankfurt/M. 1982
- Wöcherl, H.: HdA und Qualifizierung - Rückblick und Perspektiven, Bonn 1988

**FRAGEBOGEN: Unternehmenshintergrund**

Vor der Intensivbefragung möchten wir Ihnen einige Fragen zu Ihrem Betrieb stellen, um den Rahmen zu bekommen, in dem sich der Investitionsentscheidungsprozeß abspielt.

**1) Sind Sie:**

- .... \* alleiniger Eigentümer
- .... \* Miteigentümer
- .... \* Angestellter

**2) Ist außer Ihnen (Ihrem/n Miteigentümer/n) noch jemand an der Leitung des Unternehmens beteiligt?**

ja \_\_\_\_\_ nein \_\_\_\_\_

**3) Wieviele Mitarbeiter arbeiten in Ihrem Betrieb: .....**

davon sind ..... männlich .... weiblich

- \* Ausländeranteil: N = .....
- \* Aussiedler: N = .....
- \* Übersiedler: N = .....

**4) Wie ist die Altersstruktur Ihrer Mitarbeiter:**

- < 20 Jahre .....
- 20 - < 25 Jahre .....
- 25 - < 30 Jahre .....
- 30 - < 35 Jahre .....
- 35 - < 40 Jahre .....
- 40 - < 45 Jahre .....
- 45 - < 50 Jahre .....
- 50 - < 55 Jahre .....
  
- > 55 Jahre .....

**5) Welche Ausbildung haben Ihre Mitarbeiter:**

- \* Ungelernte/Angelernte ohne Berufsausbildung .....
- \* Facharbeiter mit 'fachfremder' Berufsausbildung  
(z.B. Bäcker, Metzger, d.h. Ausbildung entspricht nicht Tätigkeitsfeld) .....
- \* Facharbeiter .....

- \* Meister .....
- \* Auszubildende, gewerblicher Bereich .....
- \* Angestellte, un- oder angelernt .....
- \* Angestellte mit fachfremder Berufsausbildung (s.o.) .....
- \* Angestellte mit Lehre oder Fachschule gewerblich .....
- \* Angestellte mit Lehre oder Fachschule kaufmänn. ....
- \* Angestellte mit (Fach-)Hochschulabschluß gewerblich .....
- \* Angestellte mit (Fach-)Hochschulabschluß kaufmänn.....
- \* Auszubildende, kaufmänn. Bereich .....

6) Wie hoch ist die Übernahmequote der Auszubildenden ....%  
davon:

- \* gewerbliche Auszubildende .....%
- \* kaufmännische Auszubildende .....%

7) Wie hoch ist die durchschnittliche Zugehörigkeitsdauer zum Betrieb in Jahren? .....

8) Wie hoch ist die durchschnittliche Fluktuationsrate im Jahr.....?

9) Wieviele Stunden im Jahr nehmen Ihre Mitarbeiter teil an :

Aufstiegsfortbildung z.B. Meisterprüfung	Anpassungsfortbildung z.B. Programmierkurs	Fachtagung/Seminar z.B. von Verbänden
.....	.....	.....

10) Welche Mitarbeiter werden zu Weiterbildungsmaßnahmen abgestellt? (Bitte Zutreffendes ankreuzen)

- .... \* Nur die, die mit der/m neuen Maschine/Anlage/System arbeiten werden
- .... \* Auch zusätzliche Mitarbeiter als mögliche Ersatzleute oder Springer
- .... \* Weiterbildung wird grundsätzlich von allen gefordert



**11) Wo finden in der Regel die Weiterbildungsmaßnahmen statt?**

**(Bitte Zutreffendes ankreuzen)**

- ..... \* Beim Hersteller/Lieferanten der/s Maschine/  
Anlage/Systems
- ..... \* Bei den hiesigen Kammern
- ..... \* Bei sonstigen Weiterbildungsanbietern  
(welchen).....
- ..... \* im eigenen Hause durch gezielte Maßnahmen
- ..... \* an der/m Maschine/Anlage/System bei der  
Implementation
- ..... \* an der/m Maschine/Anlage/System bei der Arbeit  
"learning by doing"
- ..... \* es sind überhaupt keine Weiterbildungsmaßnahmen er-  
forderlich

**12) Wie lange dauern in der Regel die Weiterbildungsmaßnahmen ?**

- \* 1-5 Tage .....
- \* weniger als 1 Monat .....
- \* Mehr als 1 Monat .....

**13) Wenn in Ihrem Betrieb Stellen neu zu besetzen sind,  
bevorzugen Sie dann grundsätzlich:**

- \* die Einstellung von neuen Mitarbeitern auf dem  
Arbeitsmarkt.....

└---> Gibt es in Ihrem Betrieb besondere "Einstiegsar-  
beitsplätze" für neue Mitarbeiter von außen?  
ja..... nein.....

- \* die Besetzung der Stelle durch interne Mitarbeiter.....

└---> Gibt es in Ihrem Betrieb besondere "Beförderungs-  
regeln" für interne Mitarbeiter?  
ja..... nein.....

- \* oder entscheidet sich die Besetzung von Fall zu Fall?

nein:..... ja:.....

wenn ja:

└---> Wovon hängt das ab? .....

**14) Welche Auswahlkriterien legen Sie an bei der Besetzung der Stellen an einer/m neuen Maschine/Anlage/System?**

- \* Externe Besetzung durch neue Mitarbeiter .....
- \* Nur betriebsinterne Besetzung .....
- \* Alter des Mitarbeiters .....
- \* Bestehen von Eignungstests .....
- \* Formale Berufsausbildung des Mitarbeiters .....
- \* "Ruf" des Ausbildungs- bzw. Herkunftsbetriebes .....
- \* Dauer der Berufserfahrung allgemein .....
- \* Spezielle Berufserfahrung im Umgang mit solchen Maschinen .....
- \* Derzeitige Tätigkeit im Betrieb .....
- \* Dauer der Betriebszugehörigkeit .....
- \* Persönlichkeit/Charakter des Mitarbeiters .....
- \* Bereitschaft zu Überstunden oder Schichtarbeit .....
- \* Bereits absolvierte einschlägige Weiterbildungsmaßnahmen .....
- \* Bereitschaft zur Weiterbildung generell .....
- \* Bereitschaft zur Weiterbildung auch außerhalb der Arbeitszeit .....
- \* Sonstiges, und zwar .....
- .....

**15) Wer ist an der Auswahl des Mitarbeiters beteiligt?**

- \* Betriebsleiter/Unternehmensleiter .....
- \* Personalabteilung .....
- \* Der Planer der Investitionsmaßnahme .....
- \* Fachabteilung - Leitungsebene .....
- \* Fachabteilung - direkte Vorgesetzte .....
- \* Kollegen .....
- \* Betriebsrat .....

**16) Welche Erfahrungen haben Sie bei der Besetzung von Stellen an rechnerunterstützten Maschinen/Anlagen/Systemen gemacht?**

\* Mangel geeigneter Kräfte innerhalb des Betriebes

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Mangel geeigneter Kräfte auf dem Arbeitsmarkt

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Vor der Einführung der Maschinen/Anlagen/Systeme ist unklar, welchem Anforderungsprofil der Mitarbeiter entsprechen muß und welche Qualifikationen er haben muß.

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Es gibt keine geeigneten Weiterbildungsmaßnahmen

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Die angebotenen Weiterbildungsmaßnahmen sind schlecht

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Die Kosten für Weiterbildung sind zu hoch

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Die Dauer der Weiterbildung ist zu groß

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Weiterbildung während der Arbeitszeit bedeutet  
"Stellvertreter"- Probleme - die Mitarbeiter sind  
unabkömmlich.

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Die Mitarbeiter sind nicht bereit, an Weiterbildungsmaßnahmen  
teilzunehmen

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Die Mitarbeiter sperren sich gegen die neuen Anlagen - es  
besteht keine Akzeptanz

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

\* Der Betriebsrat sperrt sich gegen die neuen Anlagen

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

- \* Wenn die Mitarbeiter gut weitergebildet sind, werden sie von Konkurrenzunternehmen abgeworben - eine Weiterbildung ist für unseren Betrieb damit langfristig nicht effizient

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

- \* Höhere Qualifizierung bedeutet höhere Löhne - eine Weiterbildung ist damit für unseren Betrieb nicht effizient

stimme	stimme zu	teils/teils	lehne ab	lehne
sehr zu				völlig ab

**17) Wieviele verschiedene Abteilungen gibt es in Ihrem Betrieb?**

Zahl:.....

**18) Können Sie diese Abteilungen bitte genau spezifizieren:**

z.B.

- ..... \* Verkauf und Kundendienst
- ..... \* Marketing
- ..... \* Transport
- ..... \* Personal- und Sozialwesen
- ..... \* Interne Schulung
- ..... \* Einkauf und Materialwirtschaft
- ..... \* Wartung von Maschinen und Gebäuden
- ..... \* Buchhaltung
- ..... \* Produktionsplanung und -steuerung
- ..... \* Fertigungsorganisation
- ..... \* Konstruktion
- ..... \* Juristische Fragen
- ..... \* Finanzierung
- ..... \* Sonstige Abteilungen.....

**19) Gibt es innerhalb dieser Abteilungen auf der jeweils gleichen Ebene (z.B. Sacharbeiterebene) noch einmal eine inhaltliche Arbeitsteilung (z.B. Einkauf Werkzeuge, Einkauf Vorrichtungen, Einkauf Rohmaterial)?**

ja.....                                  nein.....  
wenn ja: bitte beschreiben.....

**20) Gibt es in Ihrem Betrieb schriftlich niedergelegte Regeln oder Verfahrensrichtlinien, um die Aufgabenerfüllung ihrer Mitglieder zu steuern und um die einzelnen Abteilungen untereinander abzustimmen?**

Wenn ja: Seit wann ?.....

**In welcher Form existieren die Regeln?**

	nicht vorhanden	ansatzweise	ausgebaut
- schriftliche fixierte Geschäftsgrundsätze			
- Planungsrichtlinien/ Rahmenvorgaben			
- Planungshandbücher (Metapläne)			
- Ablaufdiagramm			
- Netzpläne			
- Schaubild der Planungsorganisation			
- Stellenbeschreibungen			
- Aktennotizen			
- veröffentlichte Protokolle			
- Formblätter/Masken zur Erfassung der Inputdaten z.B. Lohnzettel			
- Formblätter/ für Pläne z.B. Einrichtebblätter, Arbeitspläne			
- schwarzes Brett			
- sonstige			

**21) Werden auftragsbezogene Daten, personenbezogene Daten oder maschinenbezogene Daten erfasst?**

automatische Erfassung	ja....	nein....
Eingabe v. Hand mit EDV-Unterstützung	ja....	nein....
Eingabe v. Hand nicht EDV-unterstützt	ja....	nein....

Bei EDV-unterstützter Erfassung:

in on-line-Verfahren	ja....	nein....
in off-line-Verfahren	ja....	nein....

**22) Betrifft Aufgabenteilung innerhalb des Betriebes**

**Hier: NC-Organisation**

**Welche Stellen (Funktionsträger) bzw. welche Abteilungen übernehmen in Ihrem Betrieb folgende Aufgaben innerhalb der NC-Organisation:**

Gleichartige Stellen, die mit verschiedenen Inhabern besetzt sind, bitte mit unterschiedlichen Symbolen kennzeichnen.

Funktionen	Stellen	Abteilungen
Rohteilbestimmung		
Programmiervorbereitung		
Arbeitsvorgangsplanung		
Arbeitsablaufplan erstellen		
Vorrichtungsbestimmung		
Aufspannungsplanung		
Werkzeugbestimmung		
Werkzeugplan bzw. -einstellplan		
Einrichteblatt erstellen		
Werkzeugvorbereitung veranlassen		
Vorrichtungsvorb. veranlassen		
Technologiedatenermittlung		
Geometriedatenermittlung		
Codierung inkl. Prüfung		
Maschinendatenverwaltung		
Vorrichtungsdatenverwaltung		
Werkzeugdatenverwaltung		
Schnittdatenverwaltung		
Erstellen von Makros		
Sondervorrichtungskonstruktion		
Sonderwerkzeugkonstruktion		
Werkzeugmontage		
Werkzeugvermessung		
Werkzeugvoreinstellung		
Vorrichtungsvorbereitung		
NC-Programmtest-Maschine		
Beschicken Werkzeugmagazin		
Aufspannen, Einlegen, Palettieren		
Programm-Laden		
Einstellen Meßeinrichtungen		
Einstellen Beschickungeinr.		
Überwachen Fertigungsprozeß		
Beschicken - Entladen		
Qualitätsprüfung ausführen		
Qualitätsprüfung auswerten		
Wartung		
Inspektion		
Instandsetzung		

### 23) Betrifft Aufgabenteilung innerhalb des Betriebes

Hier: Konstruktionstätigkeiten

Welche Stellen (Funktionsträger) bzw. welche Abteilungen übernehmen in Ihrem Betrieb folgende Aufgaben innerhalb der Konstruktion:

Gleichartige Stellen, die mit verschiedenen Inhabern besetzt sind, bitte mit unterschiedlichen Symbolen kennzeichnen.

Funktionen	Abteilungen	Funktionsträger
------------	-------------	-----------------



Kundenberatung		
Projektentwurf anfertigen		
Angebotsunterlagen anfertigen		
Arbeitspläne erstellen		
Vorkalkulation erstellen		
Entwicklungsuntersuchungen		
Berechnungen		
Rechenprogramme schreiben		
Entwurfskonstruktion		
Detailkonstruktion		
Einzelteilzeichnungen		
Zusammenstellungs-/Montagezeichn		
Fundamentpläne		
Stücklistengenerierung		
Stücklistenkontrolle		
Stücklistenverwaltung		
Stücklisten ändern		
Materialbedarfsermittlung		
Materialbestellung		
Kaufteilekartei führen		
Norm- + Kaufteileverschlüsseln		
Normteilkontrolle		
Kleine Objekte + Konstruktionen		
Erstellen von Normen		
Ändern von Normen		
Zeichungsänderungen		
Zeichenarbeiten		
Zeichnungskontrolle		
Zeichungsverwaltung		

<b>Pauserei</b>		
<b>Erzeugnisbeschreibung</b>		
<b>Bedienungsanleitungen erstellen</b>		
<b>Funktionspläne + -beschreibungen</b>		
<b>Terminplanung</b>		
<b>Kostenplanung + -kontrolle</b>		
<b>Versuche vorbereiten</b>		
<b>Versuche durchführen</b>		
<b>Sonstiges .....</b> .....		

**24) Betrifft Aufgabenteilung innerhalb des Betriebes****Hier: Produktionsplanung und -steuerung**

Welche Stellen (Funktionsträger) bzw. welche Abteilungen übernehmen in Ihrem Betrieb folgende Aufgaben innerhalb der Produktionsplanung und -steuerung : Gleichartige Stellen, die mit verschiedenen Inhabern besetzt sind, bitte mit unterschiedlichen Symbolen kennzeichnen.

Funktionen	Abteilungen	Funktionsträger
Prognoserechnung		
Grobplanung		
Angebotsbearbeitung		
Auftragsbestätigung		
Versanddispositionen		
Lieferterminbestimmung		
Kundenauftragsverwaltung		
Vorlaufsteuerung		
Bedarfsermittlung		
Bestandsführung - Lager		
Bestandsführung - Bestellungen		
Bestandsführung - Werkstatt		
Bestandsführung - Reservierungen		
Beschaffungsrechnung		
Durchlaufterminierung		
Kapazitätsbedarfsermittlung		
Kapazitätsabstimmung		
Reihenfolgeplanung - grob		
Reihenfolgeplanung - fein		
Fertigungsauftragsfreigabe		
Fertigungsbelegerstellung		
Arbeitsverteilung		

Bestellauftragsfreigabe		
Bestellschreibung		
Fertigungsauftragsfortschritte		
Fertigungsauftragsüberwachung		
Kapazitätsgruppenüberwachung		
Kundenauftragsüberwachung		
Wareneingangserfassung		
Bestellauftragsüberwachung		
Verwaltung Teilstammdaten		
Verwaltung Stücklistendaten		
Verwaltung Arbeitsplandaten		
Verwaltung Arbeitsplatzdaten		
Verwaltung Betriebsdaten		

**25) Könnten Sie uns nun jeweils die Stückzahl, Hersteller und Typbezeichnung der technischen Ausstattung angeben, die in Ihrem Betrieb zu finden ist.**

Technik-/Verfahrenseinsatz	Stückzahl	Hersteller	Typbezeichnung
Informations-/Kommunikations-Technologie			
Umwelttechnik			
EDV-Textverarbeitung			
Computergestützte Sachbearbeitung im Bürobereich			
Computergestützte Materialwirtschaft			
Computergestütztes Entwickeln und Konstruieren CAD			

Computergestützte Arbeitsplanung und/ oder Programmierung CAP			
Computergestütztes Planungs- und Steuerungs- system PPS			
Computergestütztes Betriebsdatenerfas- sungssystem BDE			
Speicherprogrammierbare Steuerung SPS			
CNC-Maschinen			
Bearbeitungszentren			
Flexible Fertigungszellen FFZ			
Flexible Fertigungsinseln FFI			
Flexible Fertigungssysteme FFS			
unmittelbare Rechnerführung von mehreren Maschinen - DNC-Betrieb			
Handhabungsgeräte und Industrieroboter			
Automatische Montagesysteme			
Technik-/Verfahrenseinsatz			
Computergestützte Qualitätssicherung CAQ			
Automatischer Materialfluß, z.B. fahrerlose Transportsysteme			
Computergestützte Lagersysteme, z.B. automatische Hochregallager			
Sonstiges, und zwar .....			

**Können sie uns im folgenden bitte Ihre Produktpalette beschreiben:**

**26) Welches ist das umsatzstärkste Produkt, welches Produkt steht an zweiter Stelle?**

1. Stelle (umsatzstärkstes Produkt) \_\_\_\_\_

2. Stelle (zweitstärkstes Produkt) \_\_\_\_\_

**27) Bitte geben Sie uns folgende Daten für das Produkt an:**

	1. Stelle (umsatzstärkstes)	2. Stelle (zweitstärkstes)
* durchschn. Losgröße	.....	.....
* Wiederholhäufigkeit der Losgröße		
* durchschn. Jahresstückzahl	.....	.....
* durchschn. Bearbeitungszeit pro Werkstück	.....	.....
* Umrüstzeit bei Loswechsel	.....	.....
* durchschn. Programmierzeit	.....	.....
* durchschn. Anzahl Neuteile pro Woche	.....	.....
* durchschn. Anzahl Rüst- vorgänge pro Schicht	.....	.....
* Anteil Variantenteile in v.H.	.....	.....
* Anteil Eilaufträge in v.H.	.....	.....
* Zeit einer Komplettbearbeitung eines Auftrages: vom Auftragseingang bis zur Lieferung (ist wohl von Größe des Loses abhängig!)	.....	.....

**28) Wozu lassen sich die Produkte/das Produkt rechnen:**

	1. Stelle (umsatzstärkstes)	2. Stelle (zweitstärkstes)
* Einzelteil		
* Vormontagegruppe		
* Baugruppe		

**Können Sie uns jetzt noch etwas zur Werkstückkomplexität sagen?**

29) Die folgenden Merkmale der Werkstückkomplexität sind uns deshalb wichtig, weil sie zum einen Hinweise für den Aufwand der NC-Programmierung und zum zweiten Hinweise für die Planbarkeit der NC-Programmierung gibt.

**Können Sie uns etwas sagen über die:**

\* Anzahl der Zeichnungsmaße:

	1 - 15	16 - 30	31 - 60	> 60
umsatzstärkstes Produkt	.....	.....	.....	.....
zweitstärkstes Produkt	.....	.....	.....	.....

\* Anzahl der Werkzeuge

	1 - 4	5 - 8	9 - 30	> 30
umsatzstärkstes Produkt	.....	.....	.....	.....
zweitstärkstes Produkt	.....	.....	.....	.....

\* Komplexität der Kontur

achsparallele Konturelemente, Schrägen, Kantenrundungen

umsatzstärkstes Produkt:	.....
zweitstärkstes Produkt:	.....

Übergänge, Schräge-Kreis, zweidimensional gekrümmte Flächen

umsatzstärkstes Produkt:	.....
zweitstärkstes Produkt:	.....

dreidimensional gekrümmte Flächen (Freiformflächen)

umsatzstärkstes Produkt:	.....
zweitstärkstes Produkt:	.....

30) Eine andere Form der Werkstückkomplexität beinhaltet den Sachverhalt, daß bestimmte Bearbeitungsaufgaben im voraus nicht oder nur mit erhöhtem Aufwand planerisch beherrschbar sind.

**Handelt es sich bei Ihren Werkstücken um:**

- \* ein labiles Werkstück, so daß zur Ermittlung der Werkzeugverfahrwege die Verformung des Werkstückes während der Bearbeitung berücksichtigt werden muß?

umsatzstärkstes Werkstück .....  
zweitstärkstes Werkstück .....

- \* einen schwierig zu bearbeitenden Werkstoff, für den im Betrieb unzureichende Erfahrungen vorliegen (z.B. Schnittwerte)

umsatzstärkstes Werkstück .....  
zweitstärkstes Werkstück .....

- \* Werkstücke, deren Abmessungen sich erst bei der Bearbeitung ergeben (z.B. Schweißteile)?

umsatzstärkstes Werkstück .....  
zweitstärkstes Werkstück .....

31) Können Sie uns sagen, wieviel Prozent Ihrer Kunden aus:

- \* Regierungsbezirk Trier \_\_\_\_\_
- \* übriges Rheinland-Pfalz \_\_\_\_\_
- \* BRD \_\_\_\_\_
- \* DDR \_\_\_\_\_
- \* Europa-EG \_\_\_\_\_
- \* übriges Europa \_\_\_\_\_
- \* Übersee + andere Kontinente \_\_\_\_\_

**kommen?**



## **PROBLEMZENTRIERTES INTERVIEW: Leitfaden "Betriebe"**

Sie hatten uns auf dem standardisierten Fragebogen schon einige Informationen über Ihren Betrieb gegeben. Wir wollen uns nun auf die von Ihnen angegebene Investitionsentscheidung über das System konzentrieren. Dazu möchten wir Ihnen nun einige Fragen stellen:

### **I. Investitionsentscheidung**

#### **1. Investitionsgrund/Problem (I)**

\* Was ist der Grund für Ihre Investitionsentscheidung gewesen?

#### **2. Problemlösungsvorstellungen**

\* Bestehen/bestanden Vorstellungen darüber, wie man das definierte Problem lösen kann?

#### **3. Investitionszeitpunkt**

\* Warum geht/ging man die Entscheidung über die Investition gerade jetzt/zum Zeitpunkt an?

#### **4. Investitionsbeteiligte**

\* Wer war in welcher Position an der Entscheidung, daß investiert werden soll beteiligt?

#### **5. Einflußverteilung**

\* Welchen Einfluß hatte sein Beitrag?

#### **6. Verantwortungsübernahme (für Entscheidung I)**

\* Wer trägt letztendlich die Verantwortung für die Entscheidung (I), daß investiert werden soll, und wer haftet für die Konsequenzen?

#### **7. Investitionsgegenstand(II)**

\* In was investieren Sie?

#### **8. Investitionstyp (III)**

##### **8.1. Art des Typs**

\* In welches Produkt des Typs investieren Sie?

##### **8.2. Grund für den Typ**

\* Warum investierten Sie gerade in dieses Produkt des Typs?

### 8.3. Alternativen Entscheidungsblauf für III

\* Gab es noch Alternativen? Wenn ja, wieso haben Sie sie ausgeschlossen?

### 8.4. Kriterienkatalog

\* Gibt es spezielle Kriterien für diesen Typ?

### 8.5. Kriterienerfüllung

\* Gibt es Verfahren zur Überprüfung der Kriterienerfüllung, z.B. Kostenvergleichsrechnung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen

## 9. Entscheidungssachzwänge

\* Existier(t)en Sachzwänge im Hinblick auf diese Investitionsentscheidung, die man als Unternehmer/Entscheider zwingend beachten muß?

## 10. Bankkonditionen

\* Welche Bedeutung hatte die Bank mit ihren Finanzierungs- und Kapitalbeschaffungskonditionen bei dieser Investitionsentscheidung?

## 11. Systemnutzung

\* Wie wird das System jetzt genutzt?

\* Gab es Probleme bei der Nutzung direkt nach der Installation?

\* Gab es für die Installation einen genauen Zeitplan, einen genauen Kostenplan?

## II. Informationsgewinnung, -verarbeitung:

### 12. Informationsweise

\* Wie informieren Sie sich bei Ihrer Planung über das Angebot an entsprechenden Technologien?

### 13. Informationseingangsstelle

\* Wer ist in Ihrem Betrieb für das Einholen von Informationen zuständig? (Informationseingang)

### 14. Informationsphase

\* In welcher Phase des Planungsprozesses informieren Sie sich?

### 15. Informationsquellen

\* Welche Informationsquellen stehen/standen Ihnen zur Verfügung?

**16. Informationsinhalte**

\* Über was informieren Sie sich?

**17. Kriterienkatalog/Infos**

\* Gibt es bestimmte Kriterien, nach denen Sie die Informationen suchen?

**18. Informationsverarbeitungsstelle**

\* Wer verarbeitet die Informationen im Betrieb?

**III. Entscheidungskonflikte**

**20. Konfliktmanagement**

\* Wie wurden diese Meinungsverschiedenheiten beigelegt?

**21. Investitionskonflikte**

\* Sind diese Meinungsverschiedenheiten typisch für den Verlauf von Investitionsentscheidungen?

**IV. Personalfuktuation**

**22. Entscheidungspersonalfuktuation**

\* Gab es in der Entscheidungsphase eine Fluktuation des Entscheidungspersonals?

**V. Dauer des Entscheidungsprozesses**

**23. Entscheidungsprozeßdauer**

\* Wie lange hat der Entscheidungsprozeß gedauert?

**VI. Organisationsstruktur - funktionale Differenzierung**

**24. Organisationsveränderung**

\* Ist die organisatorische Regelung, so wie sie jetzt ist, durch die Installation der Maschine verändert worden?

**25. Zeitlicher Planungshorizont**

\* Welche Einstellungen hat das Management / die Firmenleitung hinsichtlich des zeitlichen Planungshorizontes?

**VII Organisation - Zentralisation**

**26. Entscheidungsstelle**

\* Wer entscheidet in Ihrem Betrieb?

**27. Entscheidungskonzentration**

\* Gibt es eine Entscheidungskonzentration auf eine, wenige Personen?

**28. Entscheidungsverteilung**

\* Sind Entscheidungsbefugnisse auch auf Stellen der unteren Hierarchieebenen verteilt?

**29. Macht/Einfluß auf die Investitionsentscheidung**

\* Gibt es Stellen, Positionen im Betrieb, die besonders starken Einfluß auf diese Investitionsentscheidung ausgeübt haben?

**30. Mitarbeiterpartizipation**

\* Gibt es auch Regelungen, die eine Beteiligung der Mitarbeiter an der Investitionsentscheidung vorsehen?

**31. Betriebsrat**

\* Gibt es einen Betriebsrat?

**32. Betriebsratsinformation**

\* Wenn ja: Ist er über die Investitionsentscheidung informiert worden?  
Wann?

**VIII Organisation - Koordination/Kommunikation/Kooperation****33. Handlungskoordination**

\* Wie erfolgt in Ihrem Betrieb die Koordination der einzelnen Handlungen des Produktionsablaufes?

**34. Koordination der Investitionsentscheidung**

\* Wie wurde diese Investitionsentscheidung koordiniert?

**35. Investitionsverfahrensregeln**

\* Gab/gibt es auch für diese spezielle Investitionsentscheidung bestimmte Verfahrensregeln?

**IX Organisation - Professionalisierung und Rekrutierung: wurde allgemein im standardisierten Fragebogen abgefragt.****36. Ausbildungsadäquanz**

\* Auf dem standardisierten Fragebogen haben Sie uns über die Ausbildungsstruktur Ihrer Mitarbeiter informiert. Gibt es nun Mitarbeiter, die nicht entsprechend Ihrer Ausbildung eingesetzt werden?

**37. Besetzungsüberlegungen/Zeitpunkt**

\* Zu welchem Zeitpunkt der Planung einer Investition denken Sie darüber nach, welche(r) Mitarbeiter an dieser/m Maschine/Anlage/System arbeiten soll(en)?

**38. Mitarbeitersuche/Zeitpunkt**

\* Wann leiten Sie die Mitarbeitersuche in die Wege ?

**39. Grund für den gewählten Zeitpunkt**

\* Warum stellen Sie gerade zum Zeitpunkt X diese Überlegungen an?

**40. Rekrutierungsmodus**

\* Welches Personal setzen Sie ein?

**41. Grund für den Personaleinsatz**

\* Warum setzen Sie gerade dieses Personal an der neuen Maschine ein?

**42. Personalauswahlbeteiligung**

\* Wer ist an der Auswahl des Mitarbeiters beteiligt (gewesen)?

**43. Zeitpunkt der Anforderungsüberlegungen**

\* Zu welchem Zeitpunkt der Planung einer Investition denken Sie darüber nach, welche Anforderungen (Qualifikationen) der zukünftige Mitarbeiter genau erfüllen muß?

**44. Zeitpunkt der Weiterbildungsüberlegungen**

\* Wann leiten Sie konkrete Weiterbildungsmaßnahmen in die Wege?

**45. Einsatzvorbereitung**

\* Wie bereiten Sie die Mitarbeiter auf den Einsatz an der neuen Maschine vor?

**46. Mitgliedschaften**

\* Können Sie uns jetzt noch sagen, ob es beispielsweise auch eine Mitgliedschaft in Berufsverbänden gibt, ob Fachliteratur im Betrieb ausgelegt und gelesen wird?

**47. Spezialistendefinition**

\* Würden Sie den Mitarbeiter, der an dem neuen System arbeiten soll, als Spezialisten bezeichnen?

**48. Spezialisteneinsatz**

\* Setzen Sie überwiegend Spezialisten an den neuen Technologien ein?

**49. Qualifikationsverschiebung**

\* Hat sich durch den Einsatz von Spezialisten in Ihrer Firma eine Verschiebung im Qualifikationsniveau der Mitarbeiter ergeben?

**50. Höherqualifizierung**

\* Sehen Sie den Einsatz von Personal an den neuen Technologien als Höherqualifizierung des Mitarbeiters an?

**51. Vergütungsverschiebung**

\* Wirkt sich der Einsatz an den neuen Technologien auf die Vergütung des Arbeitnehmers aus?

**X. Beratung:****52. Beratungsbedarf**

\* Hatte Ihr Betrieb bei dieser Entscheidung auch speziellen Beratungsbedarf? Wenn ja:

**53. Problembereiche****54. Problemlösungskonzepte**

\* Haben Sie schon Vorstellungen darüber, wie man diese Probleme lösen könnte?

**55. Beratungsstelle**

\* Zu welcher Beratungsstelle gehen Sie?

**56. Beratungszeitpunkt**

\* Wann gehen Sie mit dem Problem zur Beratung?

**57. Beratungsvorgang**

\* Wie ging der Berater im Beratungsprozeß vor?

**58. Dauer des Beratungsprozesses**

**59. Kosten des Beratungsprozesses**

**XI Externe Abhängigkeit (Kunden/Muttergesellschaften)**

\* Wir haben aus dem von Ihnen ausgefüllten Fragebogen ersehen, daß Sie ein Tochterunternehmen sind.

Welchen Einfluß hatte die Muttergesellschaft auf Planung und Entscheidung bei Ihrer Investition?

**60. Sanktionen**

\* Gibt es im Falle der Nichterfüllung der Abhängigkeitsbeziehungen Sanktionen des Kunden bzw. der Muttergesellschaft?

**XII. Veränderung der Produktstruktur durch neue Technologien**

**61. Produktstrukturwandel**

\* Hat sich durch die Einführung des neuen Systems die Produktstruktur gewandelt?

**XIII. Veränderungen des Umsatzes durch neue Technologien**

**62. Umsatzveränderung**

\* Hat sich durch Einführung des neuen Systems der Umsatz Ihres Unternehmens in irgendeiner Weise geändert?

**XIV. Ausbildung des Befragten**

**63. Berufsabschluß**

## **PROBLEMZENTRIERTES INTERVIEW: Leitfaden "Multiplikatoren"**

Wir möchten uns mit Ihnen als Kammer/Hersteller computergesteuerter Technologien/Unternehmensberater/Technologieberater über die Einführung Neuer Produktions-Technologien in Klein- und Mittelbetrieben und den Problemen, mit denen Sie dabei konfrontiert werden, unterhalten.

### **I. Darstellung der Einrichtung/Stelle**

#### **1. Einrichtungsbeschreibung/Stellenbeschreibung**

- \* Funktion der Einrichtung / der Stelle bei der Einführung Neuer Technologien im Gesamtzusammenhang
- \* Größe der Einrichtung
- \* Funktionale Differenzierung
- \* Funktion der Abteilung/Stelle
- \* Aufgabenbereich des Stelleninhabers

### **II. Mit welchen Problemen/Fragen kommen Klein- und Mittelbetriebe zu Ihnen?**

#### **2. Problembereiche**

- \* Gibt es Unterschiede in den Problembereichen zwischen Klein- und Mittelbetrieben?

#### **3. Probleme im Zeitverlauf der Unternehmung**

- \* Gibt es besondere Zeiten im Verlaufe des Firmenbestehens, in denen spezifische Probleme in den Betrieben auftreten?

#### **4. Beratungsbedarf (Investitionsprobleme)**

- \* Welche Problembereiche sprechen Unternehmen bei Investitionen an?

#### **5. Beratungszeitpunkt**

- \* Zu welchem Zeitpunkt der Investitionsphase kommen die Unternehmen zu Ihnen?

#### **6. Beratungsinitiative**

- \* Von wem und von wo (Abteilung, Position) aus kommt der Anstoß, Beratung in Anspruch zu nehmen?

#### **7. Grund der Inanspruchnahme**

- \* Warum kommen die Betriebe gerade zu Ihnen?



**8. Kenntnis der beratenden Stelle**

- \* Woher kennen die Betriebe diese Beratungsstelle?

**III. Beratungsvorgang**

Def. Beratung: Lösungsvorschläge einholen;

Def. Information: Kenntnis erwerben

**9. Problemlösungskonzepte**

- \* Haben die Firmen schon Vorstellungen darüber, wie man diese Probleme lösen könnte?

**10. Beratungserwartungen**

- \* Welchen Erwartungen haben die Firmen an den Berater?

**11. Beraterreaktion**

- \* Wie reagieren Sie auf das geäußerte Problem?

**11.1. Beratungsvorgang**

- \* Wie gehen Sie als Berater bei Ihrem Beratungsvorgang vor?

**11.2. Problemdiagnose**

- \* Wie gehen Sie bei der Problemdiagnose vor?

**12. Arbeitsgestaltungsüberlegungen**

- \* Wird bei Einführung der neuen technischen Anlage auch das Problem angesprochen, wie die Arbeit auf die Mitarbeiter, die an der Maschine arbeiten sollen, aufgeteilt werden soll?

**13. Arbeitsgestaltungszeitpunkt**

- \* Wenn Frage 12. verneint wird:

Wann spielt die Frage (der Arbeitsgestaltung), was der einzelne Mitarbeiter an der neuen technischen Anlage tun soll, eine Rolle?

**14. Fördertöpfe**

- \* Hat bei der Beratung auch die Nachfrage nach finanziellen Fördertöpfen eine Rolle gespielt?

**15. Dauer des Beratungsprozesses**

\* Wie lange dauert der Beratungsprozeß in der Regel?

**16. Kosten des Beratungsprozesses**

\* Welche Kosten verursacht die Beratung?

**17. Erwartungserfüllungen**

\* Glauben Sie, daß sich die Erwartungen, die die Firma an den Berater und den Beratungsprozeß hat, in der Regel erfüllen lassen?

Wenn nein: warum nicht?

**18. Beraterkompetenz**

\* Ziehen Sie bei Ihren Beratungen auch schon einmal andere Einrichtungen/Berater mit hinzu?

Wenn nein: warum nicht?

**19. Beraterreputation**

\* Wieviele Beratungen führen Sie im Jahr durch? Gibt es saisonale/funktionale Schwankungen?

\* Haben Sie "Stammkunden"?