

Joachim Riedl (Hrsg.)



**Modellvorhaben zur Verbesserung des
Technologietransfers in einer
strukturschwachen Region**

Im Auftrag des Bundesministers der Wirtschaft

Zusammenfassender, vollständig überarbeiteter
Endbericht

Bayreuth 1995

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	9
2	VERBESSERUNG DER VERMITTLUNG TECHNOLOGISCHEN WISSENS: DIE BRANCHENAKTIONSPROGRAMME.....	15
2.1	Einführung.....	15
2.2	Aktionsprogramm Maschinenbau	16
2.2.1	Aufgabenstellung und Vorgehen.....	16
2.2.2	Bedarfsermittlung / Branchenanalyse	21
2.2.2.1	Grundgesamtheit	21
2.2.2.2	Auswahl untersuchungswürdiger Fachzweige des Maschinenbaus	22
2.2.2.2.1	Vorgehensweise.....	22
2.2.2.2.2	Kurzbeschreibung des Werkzeug- und Formenbaus.....	23
2.2.2.3	Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder	26
2.2.2.3.1	Vorbemerkungen	26
2.2.2.3.2	Allgemeine Befragung des Maschinenbaus	27
2.2.2.3.3	Befragung des nordostbayerischen Werkzeug- und Formenbaus	28
2.2.2.3.4	Befragung des Werkzeugbaus im übrigen Bundesgebiet.....	29
2.2.2.3.5	Befragung der kunststoffverarbeitenden Industrie	30
2.2.2.4	Ergebnisse der Branchenanalyse	31
2.2.2.4.1	Allgemeine Befragung des Maschinenbaus	31
2.2.2.4.2	Befragungen des Werkzeugbaus und der kunststoffverarbeitenden Industrie	33
2.2.3	Maßnahmen	34
2.2.3.1	Konkrete TT-Anfragen.....	34
2.2.3.2	Ergebnisbroschüren	34
2.2.3.3	Veranstaltungen.....	35
2.2.4	Erfolgsbeurteilung des Aktionsprogramms Maschinenbau	38
2.2.4.1	Überprüfung der Zielerreichung.....	38
2.2.4.2	Gesamtbeurteilung.....	44
2.3	Aktionsprogramm Polstermöbelindustrie.....	47
2.3.1	Auswahl der Branche und Zielsetzung.....	47
2.3.2	Bedarfsermittlung/Branchenanalyse	48
2.3.2.1	Zur Situation der Polstermöbelindustrie.....	48
2.3.2.2	Aufbau der Expertengruppe	49
2.3.2.3	Abgrenzung der Branche/Definition der Zielgruppe.....	49

2.3.2.4	Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder und Entwicklung des Fragebogens.....	50
2.3.2.5	Durchführung der Befragung	52
2.3.2.6	Ergebnisse der Branchenanalyse	52
2.3.3	Maßnahmen	56
2.3.3.1	Auswahl der Maßnahmeninhalte.....	56
2.3.3.2	Veranstaltungen.....	56
2.3.4	Erfolgsbeurteilung des Aktionsprogramms Polstermöbelindustrie.....	58
2.3.4.1	Überprüfung der Zielerreichung.....	58
2.3.4.2	Gesamtbeurteilung.....	62
2.4	Aktionsprogramm Textil	63
2.4.1	Auswahl der Branche und Zielsetzung.....	63
2.4.2	Bedarfsermittlung/Branchenanalyse	64
2.4.2.1	Bestandsaufnahme der Textilindustrie	64
2.4.2.2	Wahl der Erhebungsmethode	65
2.4.2.3	Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder	67
2.4.2.3.1	Die Expertenrunde Umweltschutz.....	67
2.4.2.3.2	Expertenrunde Quick Response	71
2.4.2.3.3	Evaluierung der Ergebnisse.....	73
2.4.3	Maßnahmen	73
2.4.4	Erfolgsbeurteilung des Aktionsprogramms Textil	76
2.4.4.1	Überprüfung der Zielerreichung.....	76
2.4.4.2	Gesamtbeurteilung.....	81
2.5	Schlußfolgerungen aus den Branchenaktionsprogrammen	81
2.5.1	Ergebnisbeurteilung der Branchenaktionsprogramme	81
2.5.2	Zusammenfassende Bemerkungen zu Nutzen und Ertrag des öffentlich geförderten Technologietransfers vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Branchenaktionsprogramme	83
2.5.3	Vorschlag zur Institutionalisierung eines nachfrageorientierten TT-Konzeptes	87
3	FÖRDERUNG DER IMPLEMENTIERUNG INNOVATIVER TECHNOLOGIEN: DIE PILOTGRUPPE	89
3.1	Einführung.....	89
3.1.1	Grundlagen zu EDIFACT	90
3.1.2	Vorbemerkungen zum Pilotgruppeneinsatz	93
3.2	Maßnahmen	94
3.2.1	Konstitution der Pilotgruppe	94

3.2.2	Treffen der Pilotgruppe	95
3.2.3	Laufende Betreuung vor Ort.....	95
3.2.4	Führungsseminar EDI.....	95
3.2.5	Begleitende Messungen.....	96
3.2.6	Zusätzliche Projektaufgaben	97
3.3	Befragungsergebnisse.....	98
3.3.1	Ergebnisse der ersten Erhebung	98
3.3.2	Ergebnisse der zweiten Erhebung	104
3.3.3	Zusammenfassung zu den Erhebungen	106
3.4	Empfehlungen für den Pilotgruppeneinsatz	108
3.4.1	Rahmenbedingungen der Projektdurchführung.....	108
3.4.2	Strukturierungsempfehlungen für Pilotgruppen.....	109
3.4.3	Hinweise für die operative Steuerung	111
4	TT ALS LEHRINHALT IN AUSBILDUNGSGÄNGEN: DIE KAMMERKURSE.....	112
4.1	Ausgangssituation	112
4.2	Zielsetzung des Teilprojekts.....	113
4.3	Vorgehensweise.....	114
4.4	Ausbildungsträger und Zielgruppen.....	115
4.4.1	Ausbildungsträger	115
4.4.2	Berufsbild der Zielgruppen	116
4.5	Ausbildungsprogramm	119
4.5.1	Bedarfsermittlung.....	119
4.5.2	Bezugsrahmen für das Ausbildungskonzept	121
4.5.3	Inhalte und Aufbau des Ausbildungskonzepts	123
4.5.4	Vermittlungsmethoden	126
4.6	Meßansatz.....	127
4.6.1	Zielsetzung	127
4.6.2	Operationalisierung der Variablen	128
4.6.2.1	Wissen der Person	128
4.6.2.2	Einstellung der Person.....	129
4.6.2.3	Situative Rahmenbedingungen.....	129
4.6.2.4	Verhalten der Person	130
4.6.3	Weitere Merkmale	130
4.6.4	Datenerhebung.....	131
4.7	Ergebnisse der Messung.....	131
4.7.1	Auswertungsgrundlage.....	132

4.7.2	Demographische Variablen	132
4.7.2.1	Struktur der Teilnehmer	132
4.7.2.2	Merkmale der Unternehmen.....	133
4.7.3	Überprüfung des Erfolgs der Ausbildungsmaßnahme	134
4.7.3.1	Kenntnisstand der Teilnehmer.....	134
4.7.3.2	Einstellung der Teilnehmer	136
4.7.3.3	Zusammenhang zwischen Wissen und Einstellung.....	138
4.7.3.4	Situation und Einstellung	139
4.7.3.5	Situation und Wissen.....	140
4.7.3.6	Situation und Verhalten.....	140
4.7.4	Teilnehmerseitige Zufriedenheit und Anregungen.....	141
4.7.5	Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Schlußfolgerungen.....	143
4.8	Empfehlungen	144
5	MITTLER IM TT-PROZESS	146
5.1	Einleitung	146
5.2	Problemstellung.....	147
5.3	Erhebungsmethode, Stichprobe und Fragebogenkonstruktion.....	148
5.4	Ergebnisse der Erhebungen	149
5.4.1	Steuerberater.....	149
	Häufigkeit des Angebots	150
5.4.2	Banken.....	152
5.5	Veranstaltungen.....	153
5.6	Zum Erfolg der durchgeführten Maßnahmen.....	154
6	VERBESSERUNG DES UMGANGS MIT WISSEN: DAS INNOVATIONSBEAUFTRAGTEN-KONZEPT	157
6.1	Zielsetzung	157
6.2	Theoretische Grundlagen	158
6.2.1	Modell der Wirkungszusammenhänge.....	158
6.2.2	Innovationsmanagement als Rahmenkonzept	160
6.2.2.1	Betriebliches Vorschlagswesen.....	160
6.2.2.2	Qualitätszirkel	162
6.2.2.3	Technologietransfer.....	163
6.3	Forschungsdesign	163
6.4	Maßnahmen	164
6.5	Operationalisierung und Messung der Wirkungen.....	171
6.6	Ergebnisse	173

6.6.1	Geschäftsleitungen	173
6.6.1.1	Person	173
4.6.1.2	Situative Aspekte.....	176
4.6.1.3	Verhalten	177
6.6.1.4	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen.....	178
6.6.2	Innovationsbeauftragte	179
6.6.2.1	Person	179
6.6.2.2	Situation.....	183
6.6.2.3	Verhalten	184
6.4.2.4	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen.....	185
6.6.3	Mitarbeiter	187
6.6.4	Technische Führungskräfte	189
6.7	Zusammenfassung der Ergebnisse	190
6.8	Empfehlungen	194
7	FLANKIERENDE MASSNAHMEN	196
7.1	TFO-Broschüre.....	196
7.1.1	Problemstellung.....	196
7.1.2	Vorgehensweise und Ausgestaltung.....	196
7.1.3	Verwendung und Erfolg der Maßnahme	197
7.2	Veranstaltungsmanagement.....	198
7.2.1	Vorbemerkungen	198
7.2.2	Kernelemente des praktizierten Veranstaltungsmanagements	199
7.2.3	Zusammenfassung	203
8	ZUR ÜBERTRAGBARKEIT DES MODELLVORHABENS	204
8.1	Übertragungswürdigkeit	204
8.1.1	Erfolg der Maßnahmen.....	204
8.1.2	Kosten-Nutzen-Erwägungen	206
8.2	Übertragungsmöglichkeit	208
8.2.1	Übertragung auf andere Regionen.....	208
8.2.2	Übertragung auf andere Institutionen.....	211
9	LITERATUR.....	213

Vorwort

Im Jahr 1986 wurde das betriebswirtschaftliche Forschungszentrum für Fragen der mittelständischen Wirtschaft e. V. an der Universität Bayreuth (BF/M-Bayreuth) durch den Bundesminister für Wirtschaft mit einem Forschungsprojekt zum Stand des Technologietransfers (TT) beauftragt.¹ Der Vergleich der als strukturschwach eingestuften Region Nordostbayern² mit der Region mittlerer Neckar zeigte eine Reihe von regionalspezifischen Defiziten auf. Unter Bezugnahme auf diese Ansatzpunkte wurden Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung des TT abgeleitet.

Ansetzend an diesen empirischen Vorarbeiten erging im Jahr 1989 der Auftrag zur Durchführung eines Modellvorhabens zur Verbesserung des TT, in dem die vorgeschlagenen Maßnahmen auf ihre Durchführbarkeit, Wirksamkeit und Übertragbarkeit getestet werden sollten. Der vorliegende Bericht stellt die wesentlichen Ergebnisse der bis zum Jahr 1995 durchgeführten Maßnahmen und die zugehörigen Analysen vor. Die Entstehung dieses Bands geht auf den Wunsch des Bundesministeriums für Wirtschaft zurück, die zuvor eingereichten verschiedenen Teilberichte des Modellvorhabens in einheitlicher Diktion zusammenzufassen und mit integrierenden Auswertungen, Abschlussbemerkungen und Empfehlungen zu versehen. Wenn dieser Aufforderung mit dem vorliegenden Band seitens des Herausgebers nun nachgekommen wurde, so ist darauf hinzuweisen, dass die Ausführungen, trotz grundlegender Überarbeitung, in den verschiedenen Teilkapiteln in Teilen wörtlich auf den Projektberichten der jeweiligen verantwortlichen Bearbeiter basieren. Diese waren zum Zeitpunkt der Überarbeitung bereits in anderen Projekten oder Unternehmen beschäftigt und daher zu einer Überarbeitung in gemeinsamer Autorschaft nicht in der Lage, können jedoch die historische Urhebererschaft in den verschiedenen Kapiteln und in vollem Umfang die Verantwortung für die jeweils durchgeführten Maßnahmen für sich reklamieren.³

Wenngleich ein Teil der Maßnahmen und der zugehörigen Erhebungen bereits einige Jahre zurückliegt, hat die Thematik des Modellvorhabens nicht an Aktualität verloren. Wiederholte Anfragen nach möglichen Gestaltungsalternativen für den

¹ Die Gesamtprojektleitung hatten Prof. Dr. *Peter Rütger Wossidlo* und Prof. Dr. *Heymo Böhler*, beide Universität Bayreuth.

² Im wesentlichen handelt es sich um den Regierungsbezirk Oberfranken und die nördlichen Landkreise der Oberpfalz.

³ Namentlich Dipl.-Kfm. t.o. *Gert Landauer* für das "Branchenaktionsprogramm Textil" (Kap. 2.4), den "Pilotgruppenansatz" (Kap. 3) und die "Mittler im Innovationsprozeß" (Kap. 5), Dipl.-Geogr. *Bernd Sauer* für das "Branchenaktionsprogramm Polstermöbel" (Kap. 2.3), Dipl.-Kfm. *Karl-Heinz von der Grün* und Dipl.-Kfm. *Carsten Schäper* für das "Innovationsbeauftragten-Konzept" (Kap. 6) sowie Dipl.-Kfm. *Udo Jakob* und Dipl.-Kfm. *Rainer Waldmann* für die Kammerkurse" (Kap. 4) und den Abschluss des "Innovationsbeauftragten-Konzepts". Die anderen Kapitel wurden vom Herausgeber verfasst.

Technologietransfer, wie sie insbesondere von den neugegründeten Institutionen der neuen Bundesländer immer wieder an das BF/M-Bayreuth herangetragen werden, ließen eine Ergebniszusammenfassung in komprimierter Form sinnvoll erscheinen. Nicht zuletzt sollen auch die in den neuen Bundesländern aufgebauten und noch aufzubauenden Institutionen des Technologietransfers von den Erkenntnissen aus dem Modellvorhaben profitieren können.

Bayreuth, Oktober 1995

Dr. Joachim Riedl

1 EINFÜHRUNG

Vor dem Hintergrund der festgestellten regionalen Defizite im TT Nordostbayerns⁴ war im vorausgehenden Forschungsprojekt eine Reihe von Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen worden (Abb. 1):

	Suchphase	Kontakt-/ Verhandlungsphase	Realisationsphase
T-Produzent	<ul style="list-style-type: none"> - Bedarfsorientierung des Angebots verbessern - Transparenz des Angebots verbessern - Kooperationsbereitschaft signalisieren - Anreize für Kontaktaufnahmen schaffen 	<ul style="list-style-type: none"> - Abbau verwaltungsrechtlicher Barrieren - Forschungsinfrastruktur einer Region verbessern - Flexiblere Regelungen für die Tätigkeit von Hochschullehrern 	<ul style="list-style-type: none"> - Personaltransfer durchführen und fördern - Projektbegleitung durch erfahrenes Personal - Diplomarbeiten/Praktika als Transferinstrumente - unternehmensähnlichere Entscheidungsstrukturen in F.-Instituten - gezielte Aufbereitung von Forschungsergebnissen für die Praxis
T-Mittler	<ul style="list-style-type: none"> - Clearing-Stellen zur Schaffung von Transparenz - Aufbau von Experten-Datenbanken - Status des Beraters rechtlich festlegen - Verbund mit anderen TT-Instituten ausbauen - Ressourcen der TT-Stellen stärken - Gründung von AK's etc. - Anreize für Kontaktaufnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbildung der Mitarbeiter der TT-Stellen verbessern - Ausbildung von Technologie-Maklern / "Transfer-Profis" - Einrichtung von Ideenbörsen - Schaffung eines Berufsbildes für T-Mittler und T-Berater - Demonstrationsvideos über erfolgreich verlaufene Transfers 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbildung der Mitarbeiter verbessern - Ressourcen stärken - Möglichkeiten von Online-Recherchen besser nutzen - Verbesserung des Datenbankangebots - Umfassende Beratungsangebote
T-Nutzer	<ul style="list-style-type: none"> - TT- bzw. Innovationsbeauftragte in den Unternehmen. - TT als Lehrfach in technischen Ausbildungen - Kooperationsbereitschaft steigern durch verbesserte Aufklärung der Unternehmen - TT/Datenbanken/Patentwesen als Teilbereiche von Ausbildungswegen - Aufbaustudiengänge anbieten 	<ul style="list-style-type: none"> - einfachere, transparentere Forschungs- und Technologiepolitik - Aufklärung der Unternehmen über Möglichkeiten und Kosten-Nutzen-Relationen des TT 	<ul style="list-style-type: none"> - Weiterbild. techn. Personals an Hochschulen - Risikokapitalbereitstellung verbessern - Ausbildung in Untern. gemeinsam mit externen Institutionen - BVW ausbauen - Ausbildung durch Kooperationen - Erhöhung der Attraktivität der Region und der Arbeitsplätze (Infrastrukt.) - Weiterbildung von Führungskräften - Finanzieller Ausgleich v. Weiterbildungskosten

Abb. 1: Ansatzpunkte zur Verbesserung des Technologietransfers (Quelle: *Böhler et al.* (1989), S. 172, leicht modifiziert)

⁴ Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 170 ff.

Ausgehend von der Erkenntnis, daß der Transferprozeß zwischen den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) als den TT-Nutzern, den Transferstellen (TT-Mittler) und den Anbietern technologierelevanten Wissens (TT-Produzenten wie z.B. Hochschulen, Forschungsinstitute, Berater etc.) mangelhaft verläuft, wurde ein Modellvorhaben konzipiert, das an diesen Schwachpunkten ansetzte und zum Ziel hatte,

- Vorschläge zur Verbesserung des TT in der Region zu fundieren (Erhebungsphase) und durchzuführen (Maßnahmenteil),
- festzustellen, welche Maßnahmen besonders geeignet zur Verbesserung des TT sind (Erfolgsevaluation) und
- zu erörtern, ob die Maßnahmen sich zur Weiterführung bzw. Übernahme durch die TT-Institutionen eignen (Bewertung der Übertragbarkeit).

Betrachtet man die Schwachstellen des praktizierten TT im Detail, so zeigt sich, daß viele Förderprogramme – aber auch die Aktivitäten – oft am Bedarf der anvisierten KMU vorbeigehen:

- Häufig werden gerade aktuelle Modethemen in schlecht organisierten "TT-Veranstaltungen" angeboten, wobei sich untereinander konkurrierende TT-Stellen nicht abstimmen, so daß sich die Veranstaltungen überschneiden.
- Der Bedarf an technologischem Know-how bei den Unternehmen vor Ort ist meist nicht bekannt oder wird falsch eingeschätzt.
- Die relevanten Ansprechpartner in den Unternehmen (Geschäftsleitung, FuE-Personal, Produktionsleitung etc.) sind unbekannt, so daß statt zielgerichteter Ansprache der Entscheider eine kommunikative "Schrotflintenstrategie" betrieben wird, die nur einen Bruchteil der Interessierten und unnötige Kosten verursacht.
- Auch der Versuch, durch schlecht bezahltes und schlecht ausgebildetes Personal vor Ort in den Unternehmen TT-Projekte zu initiieren, ist wenig hilfreich, da Gesprächspartner und -inhalte mehr oder weniger zufällig gewählt werden. Des weiteren fehlt es den Institutionen auch in dieser Situation an einem einleuchtenden, attraktiven und auf die Zielgruppen in der Region abgestimmten Angebotsprogramm. Die technisch führenden Unternehmen lehnen daher auch dankend das für sie nicht akzeptable Angebot ab; tatsächlich hilfsbedürftigen Unternehmen wiederum wird nur in wenigen Problemfeldern geholfen, was tiefgreifende Unternehmenskrisen nicht zu vermeiden hilft.

Die Fehlorientierung des traditionellen TT-Konzepts läßt sich so skizzieren, daß versucht wird, ein auf Basis unzureichender konzeptioneller Vorarbeit entwickeltes Angebot mit teilweise ungeeigneten Methoden einer Zielgruppe zu vermitteln, über die zu wenig Informationen vorliegen (Abb. 2):

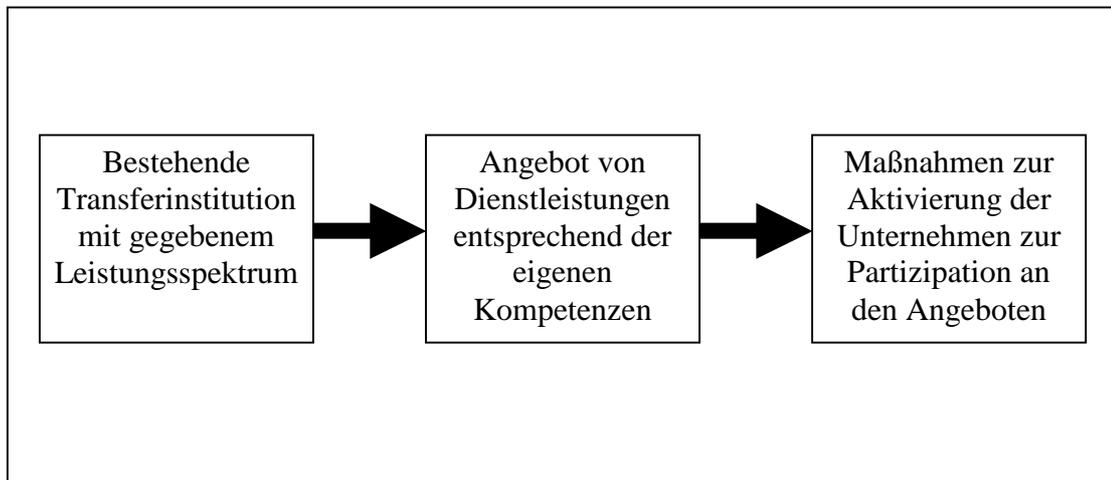


Abb. 2: Orientierung des traditionellen, angebotsorientierten Technologietransfers

Insgesamt ist dieser traditionelle Ansatz zum TT ("habe TT-Angebot, suche Nachfrager") gescheitert, da er zu oft an den "Marktbedürfnissen" vorbeigeht. Für das realisierte Modellvorhaben wurde der umgekehrte Blickwinkel gewählt. Da der Schwachpunkt vor allem in einer mangelnden Orientierung des Angebots an der Situation und am Bedarf der Zielgruppen liegt, muß erfolgreicher TT zunächst bei den KMU und den dort empirisch festzustellenden Defiziten ansetzen (Abb. 3):

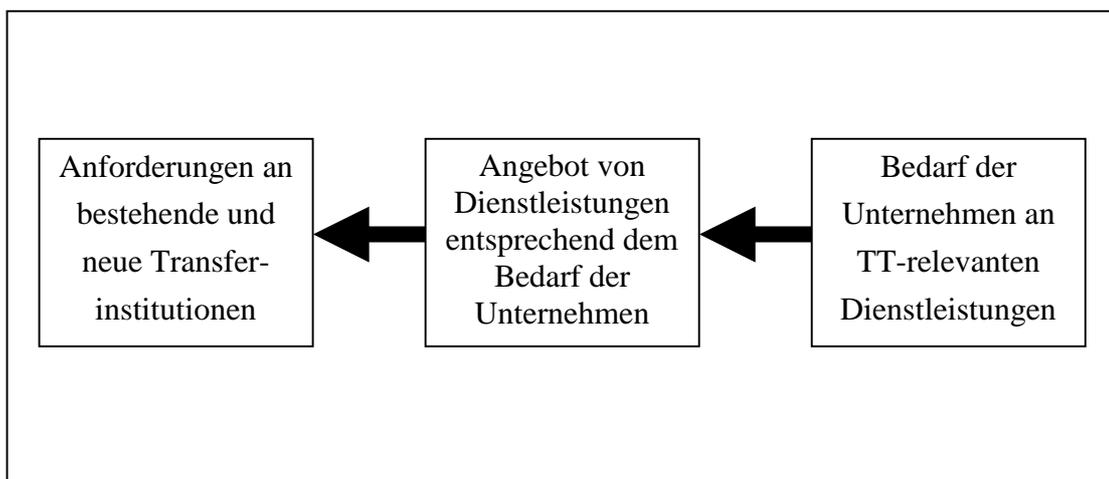


Abb. 3: Perspektive des nachfrageorientierten TT

Der Bedarf der Zielgruppen, der durch systematische Erhebung vor Ort festgestellt wird, ist der Ausgangspunkt für die Entwicklung eines abgestimmten Maßnahmenkatalogs. Die Maßnahmen müssen dabei so gestaltet sein, daß sie die

kritischen Hemmnisse der Unternehmen im Transferprozeß überwinden, etwa geringes Wissen über neue Technologien, personelle Engpässe, Kontaktscheue, negative Einstellung zum TT u.a.m. Die Umsetzung der operativen Maßnahmen (Seminare, Arbeitskreise, individuelle Beratung etc.) verlangt ein qualifiziertes Veranstaltungsmanagement sowie eine Einbeziehung und Koordination der sämtlicher TT-Institutionen in der Region.

Aufgrund der Vorüberlegung, daß zielgruppenorientierte TT-Angebote zu entwickeln sind, die sich am konkreten Bedarf der Unternehmen in der Region ausrichten, wurden als erster Maßnahmenblock die sog. "Branchenaktionsprogramme" konzipiert. Diese enthält im Wesentlichen zwei Bauteile, die Branchenanalyse zur Ermittlung des TT-Bedarfs und die darauf aufbauenden Technologie-Seminarreihen. Um konkrete Hilfe geben zu können, mußte das Branchenaktionsprogramm auf einzelne Branchen und Fachzweige und deren individuelle Technologiefelder abgestellt werden. Die Situation der Untersuchungsregion ließ es angebracht erscheinen, die Branchen Maschinenbau, Textilindustrie und Polstermöbel einzubeziehen. Die Vorgehensweise und die Resultate dieses Maßnahmenteils finden sich in Kapitel zwei des vorliegenden Bands.

Als ein Ergebnis des Branchenaktionsprogramms für die Textilindustrie ergab sich die Möglichkeit, die Adaption einer innovativen Technologie (des Datenübertragungsstandards EDITEX) durch die Unternehmen der Region zu fördern. Durch die Bildung der "Pilotgruppe EDITEX" war es möglich, diesen Adaptionsprozeß zu begleiten und das Instrument der Pilotgruppe als Hilfsmittel zur Intensivierung des TT zu bewerten. Zu Vorgehen und Ergebnissen dieses Projektteils vgl. Kapitel drei.

Da alle Untersuchungen zu den Barrieren im TT belegen, daß in den Unternehmen häufig niemand über Transfermöglichkeiten, Informationsquellen und aktuelle Förderprogramme unterrichtet ist, zielte ein weiteres Teilprojekt, die sog. "Kammerkurse", darauf ab, die in der Ausbildung an den Industrie- und Handels- sowie Handwerkskammern stehenden Mitarbeiter mit Wissen vom TT vertraut zu machen. Ziel dieses Teilprojekts war einerseits die Vermittlung der TT-Möglichkeiten und andererseits die Schulung zum weiten Bereich eines erfolgreichen Innovationsmanagements. Die Maßnahmen und die Ergebnisse dieses Projektteils sind in Kapitel vier dargestellt.

In einem weiteren Teilprojekt wurde versucht, zusätzliche Mittler im Transferprozeß zu gewinnen. Da Banken und Steuerberater häufig als erste mit den Problemen ihrer Klienten konfrontiert werden, und da häufig gerade Innovationsdefizite die Ursachen dieser Probleme darstellen, ging das Modellvorhaben den Möglichkeiten nach, wie Steuerberater und Banken als Mittler im Transferprozeß intensiver eingesetzt werden

können. Auch für die TT-Mittler wurde auf Basis einer empirischen Schwachstellenanalyse ein Veranstaltungsprogramm entwickelt und durchgeführt. Die Vorgehensweise und Ergebnisse dieses Maßnahmenbündels finden sich in Kapitel fünf.

Während die anderen Maßnahmen vorwiegend das Ziel hatten, die Unternehmen von außen mit Information zu versorgen bzw. einen externen Anstoß zur Nutzung des TT zu geben, wurde im Teilprojekt "Innovationsbeauftragter" versucht, die innerbetriebliche Informationsaufnahme und -verarbeitung zu verbessern. Bisherige Untersuchungen belegten eine unzureichende TT-Nutzung in KMU, weil dort eine negative Einstellung zu technischen Entwicklungen und externen Hilfen besteht und weil kein ausreichend qualifiziertes Personal verfügbar ist. Ziel des Innovationsbeauftragten-Konzepts war daher, innovatives Verhalten der Mitarbeiter durch eine positive Einstellung zum TT und durch verbesserte Nutzung von Methoden und Informationen im Innovationsprozeß zu fördern. Eine nur am TT orientierte Perspektive wäre dabei zu eng angelegt gewesen, denn sie vernachlässigte die unternehmensinternen Schwachstellen des Innovationsmanagements. Deshalb wurden insbesondere auch Möglichkeiten zur verbesserten Nutzung intern bereits vorhandenen Wissens erprobt, so etwa das Betriebliche Vorschlagswesen und Qualitätszirkel. Der TT selbst sollte durch den Innovationsbeauftragten als Kontaktstelle mit TT-Institutionen intensiviert werden. Vorgehensweise und Ergebnisse dieser Maßnahme finden sich in Kapitel sechs des vorliegenden Bands.

Neben den bisher geschilderten Maßnahmen zur Verbesserung des TT mußten unterstützende Aktivitäten ergriffen werden, um die erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten. So galt es, die im Gebiet ansässigen TT-Institutionen⁵ für eine koordinierte Zusammenarbeit und Umsetzung der Maßnahmen zu gewinnen. Das geeignete Forum für die Abstimmung aller TT-Aktivitäten in der Region ist das sog. Technologie-Forum-Oberfranken (TFO). Das TFO wurde daher in alle Veranstaltungen einbezogen und leistete Unterstützung bei der Gewinnung von Referenten. Im Gegenzug erstellte das BF/M die sog. TFO-Broschüre, in der das Leistungsangebot der regional tätigen TT-Institute zusammengefaßt wurde. Diese Broschüre zeigt den Unternehmen Möglichkeiten und Ansprechpartner für ihre Problemstellungen auf. Als weitere flankierende Maßnahme wurde ein leistungsfähiges Veranstaltungsmanagement betrieben. Dazu zählte die Errichtung einer Datenbank, in der alle Unternehmen Oberfrankens erfaßt und nach Mitarbeiteranzahl, Branche und Standort beschrieben wurden. Auf diese Weise wurde

⁵ Dies waren in erster Linie das Ostbayerische Technologietransfer-Institut (OTTI), die Landesgewerbeanstalt (LGA), die Industrie- und Handelskammer und die Handwerkskammern in Bayreuth und Coburg, die Fachhochschulen und die TT-Stellen der Universitäten.

sichergestellt, daß eine gezielte Ansprache nur der Unternehmen erfolgte, die für ein Angebot im Modellvorhaben auch in Frage kamen. Die Datenbank erlaubte es, für die einzelnen Veranstaltungen ein gezieltes Telefonmarketing zu betreiben. Die Unternehmen konnten so mit großem Erfolg und bei geringen Steuerverlusten direkt angesprochen und zur Mitarbeit an den Maßnahmen des Modellvorhabens bewegt werden.

Die vernetzten Aktivitäten des Modellvorhabens setzten damit an verschiedenen Ansatzpunkten an, um gemeinschaftlich eine Intensivierung des TT in der Untersuchungsregion zu induzieren (vgl. Abb. 4):

- Die externe Wissensvermittlung an Unternehmen und ihre Mitarbeiter wurde in den Branchenaktionsprogrammen und den Kammerkursen betrieben,
- die Forcierung der Nutzung interner Innovationspotentiale war Inhalt des Innovationsbeauftragtenkonzepts,
- verstärkte TT-Impulse von dritter Seite sollten die TT-Mittler geben,
- die Adaption einer innovativen Technologien wurde in der Pilotgruppe gefördert,
- flankierende Maßnahmen und nicht zuletzt die Einbindung der regionalen TT-Institutionen sollten den Erfolg der verschiedenen Maßnahmen unterstützen.

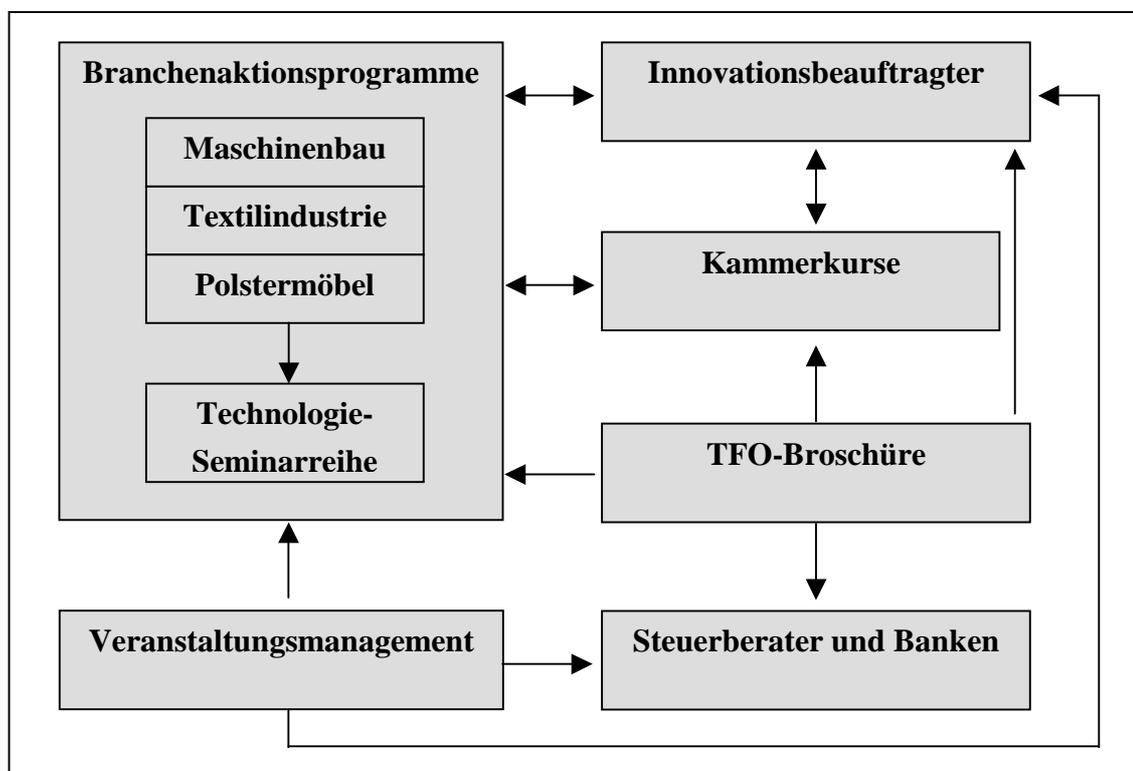


Abb. 4: Gesamtüberblick und Einzelmaßnahmen des Modellvorhabens

2 VERBESSERUNG DER VERMITTLUNG TECHNOLOGISCHEN WISSENS: DIE BRANCHENAKTIONSPROGRAMME

2.1 Einführung

In den "Branchenaktionsprogrammen" sollten modellhaft Maßnahmen entwickelt und durchgeführt werden, die auf möglichst breiter Basis zu einer Intensivierung des TT führen. Die beabsichtigte Konzentration der Maßnahmen auf auszuwählende Schwerpunktbranchen stand dabei im Gegensatz zur herrschenden Praxis der im Untersuchungsgebiet tätigen TT-Mittler. Zu untersuchen war mithin auch, ob die Branchenorientierung ein Konzept ist, das für die Arbeit bestehender TT-Anbieter oder -Mittler empfohlen werden kann.

Die Branchenaktionsprogramme basierten auf der Idee der streng nachfrageorientierten Ausrichtung von Fördermaßnahmen. Größtmögliche Effizienz von Maßnahmen erfordert demzufolge, neben dem Branchenbezug, die Orientierung am tatsächlichen Bedarf der Technologienehmer (Unternehmen). Es sollte somit belegt werden, daß derart spezifizierte Angebote von den Technologienehmern besser angenommen werden, als allgemeine, unspezifizierte Hilfsangebote. Fachthemen sollten den Aufhänger bilden, um die Botschaft vom Nutzen des TT auch bei solchen Unternehmen zu verbreiten, die bisher nicht für den TT aufgeschlossen werden konnten. Neben der inhaltlichen Ausrichtung bedeutete Nachfrageorientierung ein aktives Zugehen auf die Unternehmen, gegenüber der bisher vorherrschenden Angebotsvorhaltung, die stärkere Aktivitäten von Seiten der Unternehmen erwartete. Geeignete Zielbranchen für die Aktionsprogramme waren in der Untersuchungsregion:

- der Maschinenbau,
- die Polstermöbelindustrie und
- die Textilindustrie.

Unterschiedliche Kriterien sprachen für die Berücksichtigung dieser Branchen: Die Textilindustrie war nach den Beschäftigtenzahlen die bedeutendste Branche Oberfrankens und befand sich in einer tiefgreifenden Strukturkrise. Die Polstermöbelindustrie hatte nach Aussage von Branchenexperten mit besonderen Automatisierungs- und Rationalisierungsaufgaben zu kämpfen. Der Maschinenbau schließlich war die technologische Schwerpunktbranche Oberfrankens. Alle drei Branchen waren mittelständisch strukturiert und damit typisch für die Untersuchungsregion.

Ein weiteres Charakteristikum der Branchenaktionsprogramme ist das Ziel der Breitenwirkung. Während in der vorherrschenden Aktionsform TT-Projekte ausschließlich einzelbetriebliche Detailprobleme aufgreifen, womit wird in der Regel auch nur einem Unternehmen geholfen wird, sollten die Branchenaktionsprogramme Maßnahmen für die Gesamtheit oder zumindest für bedeutende Teile ganzer Branchen beinhalten.

Um den genannten Zielen gerecht zu werden, sollten, als Kernteil der Maßnahmen in den Modellbranchen, fachspezifische Veranstaltungsreihen durchgeführt werden.⁶ Die Ermittlung der Veranstaltungsthemen sollte in einer den Branchengegebenheiten angepaßten Form erfolgen, was die Möglichkeit einer Methodendifferenzierung bewußt beinhaltet. Aus den gewonnenen Erfahrungen sollten Vorschläge für eine Wiederholung der Branchenaktionsprogramme in anderen Regionen und/oder Branchen abgeleitet werden. Hiermit ist ein weiteres Charakteristikum der Branchenaktionsprogramme angesprochen:

Da das Projekt in Form eines Modellvorhabens durchzuführen war, mußten die gewählten Ablaufschritte jederzeit nachvollziehbar sein; wenn möglich, sollten Aussagen zur Übertragbarkeit der Methodik gemacht werden. Die erzielten Ergebnisse sollten gemessen und interpretiert werden. Die nachfolgenden Darstellungen der Aktionsprogramme stellen aus diesem Grund methodische Fragen in den Vordergrund.

2.2 Aktionsprogramm Maschinenbau

2.2.1 Aufgabenstellung und Vorgehen

Der Maschinenbau wurde als Modellbranche für die Aktionsprogramme ausgewählt, da er die technologische Schwerpunktbranche in der Untersuchungsregion darstellt.⁷

Der Begriff TT und die Bezugnahme auf die Maschinenbaubranche lassen für das Modellvorhaben eine starke Betonung technischer Fragestellungen erwarten. Mit TT werden häufig Begriffe wie "High Tech", "Spitzentechnologie" o.ä. assoziiert. Diese,

⁶ Die Maßnahmendurchführung in Form von Veranstaltungsreihen ist Teil einer Reihe von Grundsatzentscheidungen, die unter 2.2.1 stellvertretend für alle drei Aktionsprogramme erläutert werden.

⁷ Der Großteil der nordostbayerischen Industrie entfällt auf den Verbrauchsgütersektor, z. B. die Textilindustrie, die Feinkeramische Industrie, die Kunststoffverarbeitung und die Holzverarbeitung. Da die Elektroindustrie, die in anderen Regionen maßgeblich am TT partizipiert, in Oberfranken nur relativ schwach vertreten ist (reine Produktionswerke von Unternehmen mit Sitz außerhalb der Region und ohne nennenswerte FuE können vernachlässigt werden) verbleibt der Maschinenbau als wichtigste Branche des Investitionsgütergewerbes. Die Maschinenbauunternehmen sind gleichermaßen Zielgruppe für TT-Maßnahmen wie auch eigenständige Impulsgeber für den TT in anderen Branchen.

auch in der Planung des Modellvorhabens zunächst vorhandene Grundorientierung mußte im Zuge der Konkretisierung des Vorgehens relativiert werden. Hierfür sind drei Gründe zu nennen:

1) Die Struktur der Branche:

Der Maschinenbau erweist sich bereits bei erster Betrachtung als überaus heterogene Branche, die unter einem Oberbegriff verschiedenste Fachzweige⁸ "vereint". So unterscheidet zum Beispiel der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) 42 "branchenbezogene Fachbereiche", die wiederum in "Produktgruppen" und "Einzelzeugnisse" gegliedert sind.⁹

Die Unternehmen des Maschinenbaus unterscheiden sich hinsichtlich Betriebsgröße, Losgrößen, Automatisierung der Fertigungsprozesse, Komplexität und Elektronisierung der Produkte etc. derart, daß von homogenen Anforderungen aus dem Blickwinkel des TT nicht gesprochen werden kann.¹⁰ Die ursprüngliche Zielsetzung, Maßnahmen für den gesamten Maschinenbau durchzuführen, wurde durch diese Heterogenität der Branche eingeschränkt, und zwar umso stärker, je detaillierter spezifische technische Aspekte betrachtet werden.¹¹ Gerade die technologisch "interessantesten" Fragen ("Sensorik", "Laseranwendung" etc.) sind in einer begrenzten Untersuchungsregion oft nur für ein oder sehr wenige Unternehmen relevant, so daß Maßnahmen in solchen Spezialgebieten nicht der Zielsetzung einer möglichst breiten Wirkung in der Branche entsprechen.

Aus diesen Gründen wurde für das Aktionsprogramm ein Mittelweg im Spannungsverhältnis zwischen einzelbetrieblich interessanter Detaillierung und notwendiger Verallgemeinerung gewählt. Untersuchte Themen sind deshalb z.B. nicht "Steuerungen für Holzbearbeitungsmaschinen", sondern "rationelle Konstruktionsverfahren mit CAD" oder "EDV-gestützte Arbeitsplanerstellung". Fragen der letztgenannten Art sind allgemein genug, um jeweils einen größeren Teil des gesamten Maschinenbaus zu betreffen.

2) Die technologische Situation:

Die Voreinstellung gegenüber der technologischen Situation des nordostbayerischen

⁸ In Ermangelung einer einheitlichen Terminologie für die Teilbereiche einer Branche wird nachfolgend der u. a. vom VDMA verwendete Begriff "Fachzweig" verwendet, der mit der Bezeichnung "Wirtschaftszweig" korrespondiert, die z. B. von den Statistischen Landesämtern verwendet wird.

⁹ Vgl. *VDMA* (1991), S. 9 und S. 33 - 35.

¹⁰ Vgl. z. B. das *VDMA*-Maschinengruppenverzeichnis, ebenda, S. 37 - 41.

¹¹ Im Beispiel: Die Durchführung eines konkreten TT-Projektes bei einem Textilmaschinenhersteller, z. B. zur Beseitigung elektrostatischer Aufladung an Textilmaschinen, ist für einen Armaturenhersteller, einen Werkzeugbauer oder einen Pumpenhersteller nicht von Interesse.

Maschinenbaus begründete sich in der Anfangsphase des Projektes auf allgemeine Ausführungen des vorausgegangenen Forschungsprojektes zum Stand des TT, in dem Nordostbayern als strukturschwache Region eingestuft worden war.¹² In ersten Expertengesprächen mit aktuellen und ehemaligen TT-Beauftragten, mit Branchenexperten aus regionalen Unternehmen und mit Vertretern des VDMA wurde aber deutlich, daß die Annahme eines generellen technologischen Nachholbedarfs des regionalen Maschinenbaus nicht gerechtfertigt war. Die Experten wiesen darauf hin, daß der nordostbayerische Maschinenbau in einzelnen Fachzweigen einige der international technologisch leistungsfähigsten Unternehmen vorzuweisen habe.¹³ Dementsprechend war es kein sinnvoller Ansatz, im Rahmen des Modellvorhabens diesen Unternehmen Hinweise zum Stand der Technik geben zu wollen.

3) Der gesamtbetriebliche Entwicklungsstand der Unternehmen:

Erste Gespräche mit TT-Institutionen und Vertretern regionaler Unternehmen zeigten, daß der Hauptdefizitbereich weniger in technischen Detailproblemen, als vielmehr in Fragen der technischen Betriebsführung und -organisation lag. Auch aus diesem Grund war weniger eine Unterstützung in Sachen "High-Tech", als vielmehr Unterweisung in Aufgabenfeldern gefragt, die sich eher im Rahmen gängiger technisch-betriebswirtschaftlicher Lösungsansätze bewegten, beispielsweise zur Arbeitsvorbereitung zur Qualitätssicherung oder zum technischen Vertrieb.

Aufgrund der gegebenen Situation wurden in Absprache mit Branchenvertretern und Projektleitung folgende Grundsatzentscheidungen für das Modellvorhaben getroffen:

Keine einzelbetrieblichen Maßnahmen:

Mit einzelbetrieblichen Beratungen hätte die Zielsetzung, möglichst weite Teile des nordostbayerischen Maschinenbaus in das Modellvorhaben einzubeziehen (s. o.) nicht erfüllt werden können. Zudem ließ es die für den Projekterfolg notwendige Zusammenarbeit mit den regional ansässigen TT-Institutionen nicht angeraten erscheinen, zu diesen Institutionen, die überwiegend einzelbetrieblich tätig waren, in Konkurrenz zu treten. Nicht zuletzt wäre das Auftreten des BF/M-Bayreuth als zusätzliche TT-Institution bei den Unternehmen der Region vermutlich auf Unverständnis gestoßen, wäre doch damit die ohnehin komplexe Anbieterstruktur¹⁴ um eine weitere Institution vergrößert worden.

¹² Vgl. *Böhler et al.* (1989).

¹³ Zu erwähnen sind hier etwa einige Unternehmen des Werkzeugmaschinenbaus oder auch einige nordostbayerische Pumpenhersteller.

¹⁴ Vgl. die vom BF/M-Bayreuth erstellte Broschüre über die in Nordostbayern tätigen TT-Institutionen (im folgenden "TFO-Broschüre") in Kap. 7.1 dieses Bandes.

Wissensvermittlung in Form einer Veranstaltungsreihe:

Veranstaltungen wie Seminare, Workshops, Arbeitskreise etc. eignen sich zur Vermittlung technologie- und TT-relevanten Wissens.¹⁵ Während aber reine TT-Informationsveranstaltungen häufig nur schwach besucht werden, erzielen Fachseminare in der Regel höhere Teilnehmerquoten. Ein größerer Teilnehmerkreis bedeutet höhere Effektivität der Verbreitung fachbezogener, aber auch TT-relevanter Informationen.

Untersucht man das Leistungsspektrum aller TT-Institutionen auf nicht-einzelbetriebliche Angebote, so erscheinen Veranstaltungsangebote in allen möglichen Formen als wesentlicher Angebotsbereich. Für eine spätere Übertragung des Aktionsprogramms auf andere Regionen stehen deshalb überall geeignete Institutionen zur Verfügung.

Orientierung am tatsächlichen Bedarf der Region:

Die Veranstaltungsprogramme der regionalen TT-Institutionen werden von den Unternehmen sehr unterschiedlich angenommen: während einzelne Veranstaltungen überbelegt sind, kommt es andererseits häufig vor, daß geplante Veranstaltungen im letzten Moment wegen mangelnder Nachfrage abgesagt werden müssen. Die Veranstaltungsinhalte werden aufgrund vermeintlich vorhandener Marktkenntnis autonom festgelegt.¹⁶ Ein von Zufälligkeiten geprägtes Vorgehen¹⁷ in der Themenwahl ist aber mit einer hohen Mißerfolgswahrscheinlichkeit verbunden. Ein typisches Beispiel für nicht nachfrageorientierte Angebote sind die zahlreichen allgemeinen TT-Informationsveranstaltungen, die von den Mitgliedern des TFO im

¹⁵ Diese Aussage deckt sich mit der Einschätzung der durch das BF/M-Bayreuth befragten TT-Institutionen in Nordostbayern. Vier von sechs befragten Institutionen befanden Seminare als "gut geeignet", um das Leistungsangebot der TT-Stellen zu vermitteln.

¹⁶ In der Regel bestimmt ein Seminarmanager, welche Themen er in einer Folgeperiode anbieten will. Nicht selten hat man gerade einen "kompetenten Referenten" an der Hand - hier spielen persönliche Kontakte eine große Rolle - und überlegt, zu dessen Wissensgebiet "einmal eine Veranstaltung anzubieten". Oder man hatte in der Vergangenheit eine erfolgreiche Veranstaltung und fragt anschließend den Referenten, zu welchem Thema er denn noch sprechen könnte.

¹⁷ Diese Vorgehensweise ist dabei keineswegs auf die TT-Institutionen beschränkt. Vor dem Hintergrund des einzelbetrieblichen Bildungsangebotes führen *Gebert et al.* (1989, S. 209) aus: "Viele Organisationen stellen - nicht selten nach Gutdünken der Mitglieder der Ausbildungsabteilung - ein umfassendes Trainingsprogramm zusammen und empfehlen dieses ... bestimmten Gruppen der Organisation oder aber stellen das Programm insgesamt den Organisationsangehörigen zur freien Disposition". Die Analogie zwischen einzelbetrieblicher Bildungsabteilung und Organisationsmitgliedern einerseits und TT-Veranstaltungsanbietern und Unternehmen andererseits liegt auf der Hand.

vergangenen Jahrzehnt durchgeführt worden waren und die zumeist nur bei wenigen Unternehmern Beachtung gefunden hatten.¹⁸

Das berechtigte Interesse der TT-Institutionen, über ihr Leistungsspektrum zu informieren, findet auf seiten der Unternehmen zu wenig Anklang. Trotzdem hat sich die Einsicht, die Veranstaltungsthemen mehr am Bedarf der Unternehmen auszurichten, noch nicht durchgesetzt.¹⁹ Für das Aktionsprogramm Maschinenbau wurde daher eine konsequente Nachfrageorientierung in der Themenwahl beschlossen. Hieraus ergab sich die Notwendigkeit einer Befragung der Unternehmen (nachfolgend als *Branchenanalyse* bezeichnet). Diese Erhebung diente dem Zweck einer überbetrieblichen Bedarfsanalyse des Technologie- und TT-Bildungsbedarfs in der Region.

Besonderes Gewicht des Veranstaltungsmanagements:

Die Durchführung von Veranstaltungen ist mit zahlreichen organisatorischen Aufgaben verbunden, für deren Realisierung breite Gestaltungsspielräume bestehen. Die Ansprache und Betreuung potentieller Veranstaltungsteilnehmer läßt sich bei nachfrageorientierter Einstellung mit der Vertriebsarbeit gewerblicher Unternehmen vergleichen; für Zielgruppenselektion, Kommunikationspolitik, Leistungsangebot etc. sind Marketinggrundsätze gültig. Das diesbezügliche Vorgehen der regionalen TT-Institutionen erwies sich bei genauerer Betrachtung als verbesserungswürdig, weshalb für das Modellvorhaben ein besonderes Gewicht auf das Veranstaltungsmanagement gelegt wurde.²⁰

Unter Berücksichtigung der dargestellten Grundsatzentscheidungen wurde ein detaillierter Projektplan entwickelt, der im Zuge des Projektverlaufs weiter konkretisiert und modifiziert werden sollte. Die wichtigsten Projektteile verteilen sich auf folgende drei Phasen

1) Branchenanalyse:

- Deskriptive Bestandsaufnahme des Maschinenbaus in Nordostbayern nach Fachzweigen und Betriebsgrößenklassen,

¹⁸ Auf derartige Erfahrungen kann auch das BF/M-Bayreuth verweisen: das 1988 durchgeführte Symposium zum TT wurde zwar von Wissenschaftlern und Vertretern zahlreicher TT-Institutionen aus dem gesamten Bundesgebiet besucht, die Unternehmen enthielten sich jedoch weitgehend der Teilnahme.

¹⁹ Verantwortliche glauben oft, den Bedarf selbst genau zu kennen, wie folgende Anekdote illustriert: Verbandsvertreter des Maschinenbaus erklärten bei Projektbeginn mit großer Überzeugung, daß das Thema CAD mittlerweile so bekannt sei, daß hierfür bei den Unternehmen kein Interesse mehr vorhanden sei. Die durchgeführte Branchenanalyse erbrachte jedoch das Gegenteil: das Thema CAD war von allen abgefragten Technologiefeldern das Gebiet mit dem größten Interesse der Befragten.

²⁰ Vgl. hierzu ausführlicher Kap. 7.2.

- Auswahl untersuchungswürdiger Fachzweige mit spezifischen Anforderungen und Umfeldbedingungen, die ein speziell zugeschnittenes Vorgehen erfordern,
- Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder und
- Empirische Erhebung.

2. Umsetzung:

- Ableitung und Durchführung von Maßnahmen.

3. Kontrolle:

- Laufende Erfolgskontrolle, zusätzliche Kontrollerhebungen zum Projektende,
- Auswertung und Endbeurteilung, Beurteilung der Übertragbarkeit.

2.2.2 Bedarfsermittlung / Branchenanalyse

2.2.2.1 Grundgesamtheit

Entsprechend der sehr weiten Begriffsfassung des Maschinenbaus, wie sie auch vom VDMA oder von einschlägigen Adreßverlagen²¹ verwendet wird, wurde am Projektbeginn noch keine Einschränkung der Untersuchungsbranche vorgenommen. Da zahlreiche Unternehmen, die nach ihrem Produktionsprogramm wenigstens teilweise zum Maschinenbau zu rechnen waren, unter verwandten Branchen der Metallverarbeitung firmierten, wurden auch die entsprechenden Branchen einbezogen, so daß insgesamt 15 Fachzweige des Maschinenbaus und der Metallverarbeitung betrachtet wurden.²²

Das Modellvorhaben sollte für die Belange von Industriebetrieben, nicht aber für Kleinstunternehmen und typische Handwerksbetriebe mit wenigen Beschäftigten konzipiert werden. Aus diesem Grund mußte eine Untergrenze der Beschäftigtenzahl für die einzubeziehenden Unternehmen gesetzt werden. Andererseits durfte diese

²¹ Vgl. z. B. *Hoppenstedt* (1990).

²² Folgende Fachzweige wurden einbezogen (Zahl der Unternehmen in Klammern): Metallbearbeitung, a.n.g. (1), Stahlverformung etc. (3), Kessel- und Behälterbau (15), Maschinenbau a.n.g. (1), Landwirtschaftliche Maschinen (1), Metallbearbeitende Maschinen (10), Werkzeug- und Formenbau (16), Textil- und Nähmaschinen (7), Masch. für Nahrungsmittel- und chem. Industrie (6), Zahnräder, Getriebe und Antriebsselemente (10), Maschinen für weitere Wirtschaftszweige (4), Pumpen und Verdichter (9), Sonstiger Maschinenbau (18), Bau-, Baustoff- u.ä. Maschinen (5), Straßenfahrzeugbau und Zulieferindustrie, a.n.g. (6). Branchenschlüsselungen sind stets mit einem gewissen Ermessensspielraum und der Möglichkeit von Zuordnungsfehlern behaftet. Dies gilt besonders im Maschinenbau, wo viele Hersteller ein differenziertes Angebotsspektrum aufweisen, was die Zuordnung zu einem bestimmten Fachzweig als willkürlich erscheinen läßt. Die vorgenommene Branchenzuordnung kann deshalb von der Gliederung anderer Verzeichnisse abweichen; sie dient einem ersten Grobübersicht über die Branche im Untersuchungsgebiet.

Grenze nicht zu hoch liegen, da die Zahl in Frage kommender Betriebe im Untersuchungsgebiet beschränkt war und die Grundgesamtheit nicht zu klein werden sollte. In Absprache mit Branchenexperten und Projektbeirat wurde eine vorläufige Untergrenze von 50 Beschäftigten gesetzt.

Die BF/M-Datenbank, die für das Modellvorhaben nochmals mit Adressen der Industrie- und Handelskammern, mit Mitgliederlisten des VDMA und mit frei zugänglichen Nachschlagewerken abgeglichen worden war, führte im Untersuchungsgebiet insgesamt 112 Unternehmen mit 50 und mehr Beschäftigten.²³

2.2.2.2 Auswahl untersuchungswürdiger Fachzweige des Maschinenbaus

2.2.2.2.1 Vorgehensweise

Wegen der Heterogenität des Maschinenbaus wurde ein zweistufiges Vorgehen für die Branchenanalyse gewählt: die generelle Untersuchung des gesamten Maschinenbaus bezüglich eher übergreifender Themen²⁴ sollte ergänzt werden durch die detaillierte Betrachtung einzelner Fachzweige, die regional stark vertreten waren oder eine besondere Bedeutung für die Region hatten.

Anhand der Branchenstruktur und auf Anregung von Experten wurden für die Detailanalyse zu Projektbeginn die Fachzweige Werkzeugmaschinenbau, Pumpenherstellung, Steinbearbeitungsmaschinenbau sowie Werkzeug- und Formenbau ausgewählt. In weiteren Experteninterviews bei den Vertretern der regionalen TT-Institutionen wurden weitere Erkenntnisse über den möglichen TT-Bedarf und über bereits stattgefundene TT-Projekte in diesen Fachzweigen gewonnen:

- Im Werkzeugmaschinenbau und bei der Pumpenherstellung befanden sich mehrere der Unternehmen bundesweit, zum Teil sogar weltweit an der technologischen Spitze. Diese Unternehmen hatten mit den meisten TT-Institutionen schon mehrfach zusammengearbeitet, so daß kein Bedarf an weiteren TT-Maßnahmen bestand.
- Die Hersteller von Steinbearbeitungsmaschinen hatten zwar spezifische technologische Aufgabenstellungen zu bewältigen.²⁵ Allerdings hatten bei dieser, zudem sehr kleinen Gruppe von Unternehmen, in mehreren Fällen bereits

²³ Aufgrund der vorgenommenen Abgleichungen kann davon ausgegangen werden, daß die Grundgesamtheit damit weitgehend vollständig erfaßt wurde.

²⁴ Diese Untersuchung wird nachfolgend als "allgemeine Befragung des Maschinenbaus" bezeichnet.

²⁵ Ein branchenspezifisches Problem betrifft z. B. die Vibrationen an Gattersägen.

- intensive Beratungen und auch konkrete Projekte von seiten der TT-Stellen²⁶ stattgefunden, so daß auch hier keine weiteren Maßnahmen angezeigt waren.
- Der Werkzeug- und Formenbau, speziell für die kunststoffverarbeitende Industrie, stellte nach der Anzahl der Betriebe den bedeutendsten Branchenschwerpunkt innerhalb des metallverarbeitenden Gewerbes in Nordostbayern dar.²⁷ Der Werkzeugbau eignete sich durch den relativ klar faßbaren Abnehmerkreis in der Kunststoffindustrie auch für eine zur parallelen Beurteilung geplanten Abnehmerbefragung. Die relativ homogene Gruppe nordostbayerischer Werkzeugbauer ließ sich zudem in ihrem technologischen Leistungsstand gut mit Werkzeugbauern im übrigen Bundesgebiet vergleichen. Dies ermöglichte Aussagen über eventuelle regionalspezifische Defizite.

In Anbetracht der geschilderten Situation wurde die Entscheidung getroffen, auf die Analyse des Werkzeugmaschinenbaus sowie der Herstellung von Pumpen und Steinbearbeitungsmaschinen zugunsten einer Detail-Analyse des Werkzeug- und Formenbaus, verbunden mit einem überregionalen Vergleich und einer Abnehmerbefragung, zu verzichten. Für die empirische Branchenanalyse waren damit zusammenfassend folgende Teilerhebungen durchzuführen:

- 1) Allgemeine Befragung des gesamten Maschinenbaus in Nordostbayern,
- 2) Detailuntersuchung des Werkzeug- und Formenbaus und seiner Abnehmer,
 - 2.1) Erhebung bei den regionalen Werkzeug- und Formenbauern,
 - 2.2) Vergleichserhebung bei Werkzeug- und Formenbauern außerhalb der Region und
 - 2.3) bundesweite Erhebung bei den Abnehmern des Werkzeug und Formenbaus (kunststoffverarbeitende Industrie).

2.2.2.2.2 Kurzbeschreibung des Werkzeug- und Formenbaus

Als Hintergrundinformation über die Anforderungen, die an die Unternehmen dieses Fachzweiges gestellt werden und zum besseren Verständnis der entwickelten Erhebungsinstrumente wird nachfolgend eine Kurzbeschreibung des Werkzeug- und Formenbaus gegeben.²⁸ Auf diese Weise soll verdeutlicht werden, welcher

²⁶ Vgl. den Bericht bei Gläsel (1990).

²⁷ Der Werkzeug- und Formenbau rechnet sich selbst nicht zum Maschinenbau, wird aber in Branchenverzeichnissen unter dieser Branche geführt und ist insbesondere von der technologischen Ausstattung mit dem Maschinenbau vergleichbar.

²⁸ Die Darstellung orientiert sich am Informationsbedarf des Nicht-Technikers und kann nur einen allgemeinen Überblick über wichtige Produktionsbedingungen und Produktanforderungen im Werkzeugbau geben. Die Ausführungen basieren auf einer Zusammenstellung von Herrn Dipl.-Ing. (FH) S. Mergner.

Detailierungsgrad für die Analyse dieses Fachzweiges gewählt wurde, da dies für eine mögliche Wiederholung des Vorgehens in anderen Regionen und Branchen von Bedeutung ist.²⁹

Der moderne Werkzeugbau ist einer der kapitalintensivsten Fachzweige des metallverarbeitenden Gewerbes. So sind z. B. im Bereich der Konstruktion selbst in kleineren Betrieben sehr kostenintensive 2-D und 3-D CAD-Anlagen sowie die CAD/CAM-Koppelung bereits weit verbreitet. Der Maschinenpark der Werkzeugbauunternehmen übertrifft in der Ausstattung den der Unternehmen aus den meisten anderen Fachzweigen des Maschinenbaus.³⁰

Werkzeuge sind Betriebsmittel. Ähnlich vielfältig wie die Werkzeuge selbst, bei denen spanende (z. B. zum Bohren oder Fräsen), umformende (Schneiden, Tiefziehen, etc.), abtragende (Erodieren) u. a. Formen unterschieden werden, ist der Werkzeugbau. Ein spezielles Segment stellen die Werkzeuge für die kunststoffverarbeitende Industrie dar, zu denen z. B. Spritzgieß-, Press-, Spritzpress-, Blas- und Extrusionswerkzeuge gerechnet werden.³¹ Derartige Werkzeuge sind, im Gegensatz etwa zu einem Hartmetallfräser, keine Großserienprodukte, sondern für die individuelle Anwendung konstruierte und in Einzelfertigung hergestellte Formen, die für die Produktion von Kunststoffteilen benötigt werden.

Allgemein hat die Verwendung von Kunststoffprodukten in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen und betrifft alle Bereiche des täglichen Lebens. Jedes neuentworfene Kunststoffteil benötigt hierbei eine entsprechende Form. Besonders großen Bedarf hat die Automobilindustrie, die auch eine Hauptabnehmerbranche des nordostbayerischen Werkzeugbaus darstellt. Die meisten Unternehmen produzieren Werkzeuge für die Kunststoffindustrie, wobei Schwerpunkte bei den Spritzgieß- und Blaswerkzeugen liegen. Die Analyse des Werkzeug- und Formenbaus wurde folglich auf diese beiden Bereiche beschränkt.

Beim Spritzgießen werden Kunststoffe wie Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere zu Produkten aller Art (Lichtschalter, Pkw-Armaturenbretter etc.) verarbeitet. Die Kunststoffendprodukte werden i.d.R. von einem Kunststoffverarbeiter in großen Serien produziert. Zwischen Kunststoffverarbeiter und Werkzeugbauer besteht eine enge Beziehung, die auch weitgehende Kenntnisse über das Produktions-Know-how des Partners erfordert. Dies legt Integrationsüberlegungen nahe: Da mit dem Vorliegen

²⁹ Der Leser, der lediglich an der Methodik des Modellvorhabens interessiert ist, kann dieses Kapitel überspringen und bei 2.2.2.3 weiterlesen.

³⁰ Hier sind die Bearbeitungszentren der spanenden Fertigung ebenso zu nennen wie die Draht- und Senkerodiermaschinen und Spezialmaschinen wie Touchierpressen, Digitalisiergeräte etc.

³¹ Mit Werkzeugbau ist in den nachfolgenden Ausführungen ausschließlich der Werkzeugbau für die kunststoffverarbeitende Industrie gemeint.

des Werkzeugs "nur noch" eine Spritzgießmaschine benötigt wird, erwägen die Werkzeugbauer nicht selten, eine eigene Kunststoffverarbeitung aufzubauen (Vorwärtsintegration). Umgekehrt haben hohe Preise und lange Lieferzeiten des Werkzeugbaus vor allem die großen Kunststoffverarbeiter dazu bewogen, einen eigenen Werkzeugbau aufzubauen.

Der automatisierte Produktionsprozeß des Spritzgießens läßt sich vereinfacht wie folgt beschreiben: Das Kunststoffpulver oder -granulat wird in einen beheizten Massezylinder eingezogen, aufgeschmolzen und verdichtet. Diese Masse wird unter hohem Druck in das geschlossene Werkzeug eingespritzt und erstarrt dort. Das Werkzeug öffnet sich und das Fertigteil wird ausgestoßen. Neben Einfachformen sind auch Mehrfachformen verbreitet, die pro Arbeitszyklus jeweils mehrere Fertigteile produzieren.

Das Werkzeug benötigt Kühlvorrichtungen, um das Erstarren des heißen Kunststoffes zu gewährleisten. Um das Fertigteil entformen zu können, besteht das Spritzgießwerkzeug stets aus mindestens zwei Teilen. Führungsbuchsen und -bolzen müssen gewährleisten, daß beim Schließen der Werkzeugeile genaue Passung erreicht wird. Das Auswerfen des Werkstücks (Entformung) kann z. B. mechanisch über Auswerferstifte oder mittels Druckluft erfolgen. Die Art des Entformungsvorganges hängt in erster Linie von der Komplexität des Werkstückes ab.

Die Herstellung der Form stellt, je nach Komplexität und Ausmaßen des geplanten Werkstückes, hohe Anforderungen an den Werkzeugbauer. Wesentliche Fähigkeiten liegen u. a. in der Oberflächengestaltung des Endprodukts, der Kühlung der Form, der vom Kunststoffverarbeiter zu erzielenden Stückzahl pro Zeiteinheit, der Entformung etc., wobei diese Kriterien in hohem Maße interdependent sind. Im Spritzgießbereich werden dem Werkzeugbauer i.d.R. Genauigkeitstoleranzen von nur wenigen Mikrometern eingeräumt.

Blaswerkzeuge werden in Nordostbayern besonders für das sog. Hohlkörperblasen gefertigt. Dabei werden aus thermoplastischen Kunststoffen Hohlkörper ohne Kern wie z.B. Flaschen und Kanister hergestellt. In der Regel besteht ein zweistufiger Produktionsprozeß: In der ersten Phase wird aus der aufgeschmolzenen Kunststoffmasse ein Vorformling in Schlauchform extrudiert. Dieser Vorformling wird im zweiten Schritt in einem zweigeteilten Hohlwerkzeug aufgeblasen, bis er die Kontur dieser Negativform angenommen hat. Nach dem Erstarren des Kunststoffteils an der Innenwand des Werkzeuges werden die Werkzeughälften auseinandergefahren, so daß der fertige Kunststoffhohlkörper entformt werden kann.

Die Anforderungen an die Genauigkeit liegen bei Blaswerkzeugen zwar um eine Zehnerpotenz niedriger als bei Spritzgießformen, dies bedeutet jedoch nicht, daß es

sich hierbei um eine weniger anspruchsvolle Technologie handelt. Vom Werkzeughersteller zu beherrschende spezifische Problemstellungen liegen z. B. in der Gestaltung der Trenn- und Quetschkanten oder in der Berechnung der Schrumpfung des Kunststoffendprodukts beim Erkalten, was eine möglichst genau zu bestimmende Übergröße für die Form notwendig macht.

Die adäquate Auslegung der Werkzeugkühlung ist bei der Blasform in gleicher Weise von Bedeutung wie bei der Spritzgießform. Hierbei hat sich die konstruktive Auslegung der Kühlkanäle gegenüber der "erfahrungsmäßigen" Auslegung durch den Werkzeugmacher während der Formherstellung durchgesetzt. Die Kühlung entscheidet über die mögliche Ausbringungsmenge und die Lebensdauer des Werkzeuges. Weiterhin ist die Dichtigkeit des Werkzeuges von Bedeutung. In diesem Zusammenhang setzt sich der Testeinsatz der Werkzeuge vor der Auslieferung an die Kunden (Bemusterung) mehr und mehr durch.

2.2.2.3 Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder

2.2.2.3.1 Vorbemerkungen

Der vordringliche Zweck der Branchenanalyse sollte die Gewinnung von Ansatzpunkten für die Gestaltung des geplanten Veranstaltungsprogramms sein. Zu Projektbeginn wurde mit ersten unstrukturierten Interviews der Versuch unternommen, den Bedarf bei besonders wichtigen Unternehmen der Region zu erheben. Selbst auf mehrfachen Nachfragen waren die Gesprächspartner jedoch nicht willens oder fähig, ihren Bedarf an TT-relevanten Veranstaltungen zu konkretisieren und die derzeitigen Schwachpunkte bzw. die drängendsten Probleme zu benennen.

Aus diesem Grund wurde beschlossen, für die Erhebung standardisierte Fragebögen zu entwickeln, um die wichtigsten Bereiche der technischen Betriebsorganisation (in der allgemeinen Befragung) der Produkt- bzw. Produktionstechnologie (im Werkzeug- und Formenbau) und der Abnehmerbeziehungen (in der Befragung der Kunststoffverarbeiter) zu erheben. Auf diese Weise sollten Hinweise über Schwachpunkte, mithin den Informationsbedarf der Unternehmen und somit zur Gestaltung des Veranstaltungsprogramms gewonnen werden.

Weiterhin sollte das Gespräch mit den Unternehmern dazu dienen, auf die Möglichkeiten des TT aufmerksam zu machen und Informationen über die auf diesem Gebiet arbeitenden Institutionen zu geben. Nicht zuletzt war damit die Zielsetzung

einer Sensibilisierung und Aktivierung der Gesprächspartner für die thematisierten Inhalte verbunden.³²

2.2.2.3.2 Allgemeine Befragung des Maschinenbaus

Inhaltlich sollte ursprünglich der Produktionsbereich der Unternehmen im Mittelpunkt der Betrachtung stehen. Die Branchenexperten aus dem technischen Bereich empfahlen, auch die der Produktion direkt vor- oder nachgelagerten betrieblichen Funktionsbereiche sowie Fragen der kaufmännischen Betriebsführung in die Analyse aufzunehmen, um ein ganzheitliches Bild der Unternehmen zu gewinnen.³³ Der entwickelte Fragebogen für den gesamten Maschinenbau gliederte sich in die folgenden Teilbereiche:³⁴ Allgemeine Betriebsführung, Beschaffung/Einkauf, Entwicklung und Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Fertigung und Montage (inkl. Logistik und QS) sowie Vertrieb/Marketing.³⁵

Mit dem Fragebogen sollten weder die einbezogenen Themenbereiche vollständig, d.h. im Sinne der Untersuchung aller damit zusammenhängenden betrieblichen Aufgabenstellungen, analysiert werden, noch war eine umfassende Betriebsanalyse geplant. Die Zielsetzung bestand vielmehr in der Thematisierung typischer Fragestellungen, die Ansatzpunkte für TT-relevante Veranstaltungen liefern konnten.

Aufgrund der begrenzten Grundgesamtheit von 112 Erhebungseinheiten im Untersuchungsgebiet konnte eine Totalerhebung geplant werden. Als Zielgruppe für die Befragung wurden Geschäftsleitung und Abteilungsleiter aus technischen Abteilungen wie AV, QS, Fertigung etc. definiert.³⁶

Der operative Ablauf wurde wie folgt gestaltet: Die Befragung und Ihre Inhalte wurden den Unternehmen zunächst schriftlich angekündigt. Im Abstand von drei

³² Das Phänomen der Aktivierung und Einstellungsänderung aufgrund der Beschäftigung mit einer Thematik im Zuge von empirischen Untersuchungen wird als Hawthorne-Effekt bezeichnet. Vgl. *Gebert et al.* (1981), S.248.

³³ Ein Hinweis lautete z.B., daß die Methoden der Beschaffung (Einkauf), Zuliefererbewertung und Wareneingangsprüfung konstituierende Bestandteile des QS-Systems seien und deshalb mit zu erheben seien. Der vermutete Zusammenhang zwischen kaufmännischer und technischer Betriebsführung und der Nutzung des TT konnte nach Abschluß der Auswertungen bestätigt werden. Vgl.2.2.4.

³⁴ Für die zahlreichen Hinweise bei der Gestaltung des Fragebogens gilt besonderer Dank Herrn Prof. Dr.-Ing. *H. Benkler*. Die Fragebogenentwicklung fand mit Beteiligung von Herrn Prof. Dr.-Ing. *H. Mössinger* statt, der für die Branchenuntersuchung eine Diplomarbeit für einen angehenden Maschinenbau-Ingenieur der Fachhochschule Coburg vergeben hatte. Für diese Unterstützung von der technologischen Seite sei ausdrücklich gedankt. Herr Dipl.-Ing. (FH) *S. Mergner* wirkte bei der Erhebung mit.

³⁵ Auf eine detaillierte Diskussion der einzelnen Fragebogenitems wird an dieser Stelle verzichtet, da diese für die Methodik des Modellvorhabens ohne Bedeutung sind.

³⁶ Diese Zielgruppe gilt analog auch für die Befragungen im Werkzeug- und Formenbau und in der kunststoffverarbeitenden Industrie.

Wochen wurden die Unternehmen telefonisch kontaktiert und ein Termin für die persönliche Befragung vereinbart.³⁷ Innerhalb eines zweimonatigen Erhebungszeitraums³⁸ gelang es, mit insgesamt 66 Unternehmen qualifizierte und vollständige Interviews zu führen. Die Interviews dauerten im Mittel ca. 45 Min. und wurden in den meisten Fällen durch eine anschließende Betriebsführung ergänzt.

62 der befragten Unternehmen gehören der definierten Grundgesamtheit von (112) Unternehmen ab 50 Beschäftigten an,³⁹ so daß insgesamt eine Teilnahmequote an der Befragung in Höhe von 55,4 Prozent erzielt werden konnte.⁴⁰ Wie Abb. 5 zeigt, deckt sich die Verteilung der Stichprobe nach der Beschäftigtenzahl recht gut mit der Verteilung im übrigen Bundesgebiet.⁴¹

Beschäftigten- größenklasse	Stichprobe Anzahl	Stichprobe in Prozent	Grundgesamtheit in Prozent
20-50	15	23	36
51-100	19	29	26
101-200	16	24	17
201-500	12	18	14
>500	4	6	7

Abb. 5: Grundgesamtheit und Stichprobe des Maschinenbaus nach Beschäftigtenzahl (die Werte für das Bundesgebiet basieren auf der Verteilung in den alten Bundesländer. Quelle: VDMA)

2.2.2.3.3 Befragung des nordostbayerischen Werkzeug- und Formenbaus

Alle Werkzeug- und Formenbauer sollten inhaltlich zunächst zu den gleichen **Themen** befragt werden, wie der Maschinenbau allgemein. Zusätzlich wurde mit mehreren

³⁷ Herrn Dipl.-Kfm. O. Stalfort ist für seinen engagierten und erfolgreichen Einsatz für die organisatorische Unterstützung zu danken.

³⁸ Die Erhebung fand im September und Oktober 1990 statt.

³⁹ In die Spezialbefragung des Werkzeugbaus wurden auch vier Unternehmen mit 20-50 Beschäftigten aufgenommen. Diese Unternehmen wurden zusätzlich auch zu den allgemeinen Themen befragt; ihre Daten wurden auch in die Auswertung für den Maschinenbau allgemein aufgenommen, so daß entgegen der ursprünglichen Festlegung auch vier Unternehmen unter 50 Beschäftigten in die Analyse eingingen.

⁴⁰ In zehn weiteren Fällen (8,9 %) konnten aufgrund zeitlicher Schwierigkeiten der Gesprächspartner die Termine nicht eingehalten werden oder mußten abgebrochen werden, so daß keine vollständigen Interviews zustande kamen. In 15 Fällen (13,4%) war es nicht möglich, im Untersuchungszeitraum einen Termin bei den Unternehmen zu erhalten. In fünf Fällen wurde aufgrund vorher bereits erfolgter nichtstandardisierter Interviews oder auf Anraten der TT-Institutionen auf die Befragung verzichtet. In 20 Fällen (17,8 %) lehnten die Unternehmen die Befragung ab.

⁴¹ Die hier gewählte Klassifizierung entspricht der des VDMA. Sie verdeckt allerdings, daß in Nordostbayern keine Maschinenbaubetriebe mit mehreren tausend Mitarbeitern existieren.

Branchenexperten⁴² ein Spezialfragebogen entwickelt, der wichtige Bereiche der Produktions- und Produkttechnologie im Werkzeugbau thematisierte.⁴³

Um auf einer entsprechend großen Grundgesamtheit aufbauen zu können, wurden in die Spezialuntersuchung des nordostbayerischen Werkzeug- und Formenbaus Unternehmen ab 20 Beschäftigte einbezogen. Die BF/M-Datenbank führte für diese Grundgesamtheit insgesamt 24 Unternehmen.⁴⁴

Das Procedere der Terminvereinbarung für die persönlichen Interviews entsprach dem im allgemeinen Maschinenbau. Innerhalb des zweimonatigen Erhebungszeitraums⁴⁵ gelang es, mit insgesamt 16 nordostbayerischen Werkzeugbauern qualifizierte, vollständige und auswertbare Interviews zu führen. Dies entspricht einer Teilnahmequote in Höhe von 66,7 Prozent.⁴⁶

2.2.2.3.4 Befragung des Werkzeugbaus im übrigen Bundesgebiet

Die Befragungen des Werkzeugbaus innerhalb und außerhalb Nordostbayerns hatten weitgehend gleichen Inhalt, da ja eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse erzielt werden sollte. Geringfügige Modifikationen in Ablauf und Formulierung wurden nötig, da die Befragung außerhalb Nordostbayerns aus Kostengründen in Form von Telefoninterviews durchgeführt wurde. So wurde auf die allgemeinen Fragen zu den Unternehmen weitgehend verzichtet, um die für Telefonbefragungen sinnvolle Gesprächsdauer nicht zu überschreiten.

Zur Bestimmung einer Auswahlbasis wurden aus frei zugänglichen Nachschlagewerken und Verbandslisten alle verzeichneten Adressen von Werkzeugbauunternehmen in Westdeutschland zusammengetragen.⁴⁷ Das Ziehen

⁴² Zu danken ist Herrn Dipl.-Ing. (FH) *F. Burkel*, der sein umfangreiches Branchenwissen aus allen Bereichen des Werkzeugbaus und der Kunststoffverarbeitung einbrachte, sich als ständiger Ratgeber in technischen Fragen zur Verfügung stellte und damit wesentlichen Anteil am Erfolg dieses Teils des Modellvorhabens hat.

⁴³ Erhoben wurden: Größe der Aufspanflächen, Größe der zu bearbeitenden Formen, Kühlkanalauslegung, Angaben über die Kühlleistung, Zerstörungsschutz, Bearbeitung der Formaußenkontur, Verstiften und Kennzeichnen der Bauteile der Form, Beherrschte Entformungsprinzipien, Dichtheitsprüfung der Kühlkanäle, Serviceleistungen und Garantieleistungen

⁴⁴ Soweit dies vorab feststellbar war, wurden Werkzeugbauer mit eigener Kunststoffverarbeitung, die Werkzeuge ausschließlich für den eigenen Bedarf herstellen, aus der Untersuchung ausgeschlossen, da diese keine geeignete Referenzgruppe für die Gegenüberstellung mit den Ergebnissen der Abnehmerbefragung in der kunststoffverarbeitenden Industrie darstellen.

⁴⁵ Die Erhebung fand im Oktober und November 1990 statt.

⁴⁶ Die anderen Unternehmen konnten aufgrund zeitlicher oder organisatorischer Gründe nicht befragt werden. In nur 2 Fällen lehnten die Unternehmen selbst die Befragung ab.

⁴⁷ Das Modellvorhaben war bereits im Jahre 1988 beantragt worden. Da zu diesem Zeitpunkt der Beitritt der neuen Länder zur Bundesrepublik Deutschland noch nicht absehbar war, erstrecken sich die Maßnahmen und Analysen des Modellvorhabens noch auf das Gebiet der alten Bundesrepublik. Das BF/M-Bayreuth hatte im

einer gesonderten Stichprobe war aufgrund der beschränkten Zahl derart zu ermittelnder Unternehmen überflüssig: kurzfristig konnten 49 Adressen zusammengetragen werden, die in die Telefonerhebung einbezogen werden konnten.⁴⁸ Auf diese Weise konnten in einem einmonatigen Erhebungszeitraum⁴⁹ insgesamt 22 Werkzeugbauer (44,9 % der Auswahlbasis) befragt werden.⁵⁰

2.2.2.3.5 Befragung der kunststoffverarbeitenden Industrie

Die Befragung der kunststoffverarbeitenden Industrie griff die von den Werkzeugbauern als wichtig genannten Inhalte in der Beziehung zu ihren Abnehmern wieder auf.⁵¹ Mit dieser Befragung waren zwei Hauptziele verbunden:

Erstens die Feststellung, ob es in der Wahrnehmung der Kunststoffverarbeiter wesentliche Unterschiede zwischen dem Werkzeugbau in Nordostbayern und dem Werkzeugbau außerhalb der Region gibt. Zweitens die Ermittlung der wichtigsten Anforderungskriterien der Kunststoffverarbeiter an den Werkzeugbau, um sie an die Unternehmen der Region rückzukoppeln und damit Anregungen für Veränderungen zu geben.

Zur Gewinnung einer Auswahlbasis wurden aus frei zugänglichen Nachschlagewerken und Verbandslisten die Adressen von kunststoffverarbeitenden Unternehmen aus ganz Deutschland (West) zusammengetragen. Von den derart gewonnenen 93 Adressen

Verlauf des Modellvorhabens wiederholt Gelegenheit, neugegründete TT-Institutionen in den neuen Bundesländern hinsichtlich der Ausgestaltung ihrer Arbeit zu beraten. Gerade von dieser Seite auch der Wunsch, die Ergebnisse und Empfehlungen des Modellvorhabens in schriftlicher Form vorgelegt zu bekommen.

⁴⁸ Es handelte sich also nicht um die Gesamtheit aller Unternehmen, sondern um ein willkürlich zustande gekommenes Unternehmenscluster. Verzerrungen sind insofern zu erwarten, als gerade größere Unternehmen und solche mit besserer Öffentlichkeitsarbeit in den frei zugänglichen Nachschlagewerken verzeichnet sind. Für die Zwecke des Modellvorhabens, insb. den überregionalen Vergleich, erschien diese Grundgesamtheit jedoch durchaus geeignet, da nur Tendenzaussagen abgeleitet werden sollen. Vor dem Hintergrund der möglichen Übertragbarkeit eines derartigen Vorgehens wurde bewußt eine Methode gewählt, die mit *begrenztem Aufwand* zu tendenzgerechten Aussagen führen konnte.

⁴⁹ Die Erhebung fand im Dezember 1990 statt.

⁵⁰ In den anderen Unternehmen konnte kurzfristig kein kompetenter Gesprächspartner erreicht werden. Wie schon angeführt, waren die technische Geschäftsleitung oder Abteilungsleiter aus den technischen Funktionsbereichen, so etwa Arbeitsvorbereitung, Konstruktion etc., die Zielgruppen für die Befragung. Da gerade bei Telefonbefragungen keine Möglichkeit zur Kontrolle der Richtigkeit der gemachten Angaben besteht, wurde aus Gründen der Reliabilität und Validität der Ergebnisse auf die Befragung verzichtet, wenn nicht mindestens ein technischer Abteilungsleiter als Gesprächspartner erreicht werden konnte.

⁵¹ Im einzelnen wurden abgefragt: Absatzgebiet, Bestand und gegebenenfalls Lieferanteil eines eigenen Werkzeugbaus, Intention zum Aufbau eines eigenen Werkzeugbaus, Lieferumfang mit dem nordostbayerischen Werkzeugbau, Beurteilung des nordostbayerische Werkzeugbaus hinsichtlich Kooperationsbereitschaft und technischen Möglichkeiten, Probleme mit Werkzeugbauern, Anforderungen an die Werkzeugbauer und Zukunftsaufgaben für den Werkzeugbau.

konnten innerhalb des zweimonatigen Erhebungszeitraums⁵² insgesamt 67 Unternehmen telefonisch befragt werden, was einer Quote von 72,0 Prozent entspricht.⁵³

2.2.2.4 Ergebnisse der Branchenanalyse

Die nachfolgend dargestellten ausgewählten Ergebnisse der Branchenanalyse geben ein Bild von der Untersuchungsbranche und vom Stand des Technologietransfers in der Region.⁵⁴

2.2.2.4.1 Allgemeine Befragung des Maschinenbaus

- **Unternehmensführung und Kundenabhängigkeit**
Mehr als die Hälfte der Unternehmen arbeitet ohne klare strategische Leitlinie; vor allem die kleineren Unternehmen sind in hohem Maße von wenigen Kundenaufträgen abhängig, zu deren aktiver Akquisition sie nichts beitragen. Sie sind zudem häufig von einer sehr beschränkten Zahl von Kunden abhängig, 50 Prozent der Befragten machen mehr als die Hälfte ihres Umsatzes mit den fünf größten Kunden.
- **Informationssammlung**
Nur 41 Prozent der Befragten betreiben eine systematische Sammlung von Informationen zum Stand der Technik, nur sechs Prozent haben feste Zuständigkeiten für Marktforschung geregelt.
- **Eigene Entwicklungen**
Eigenentwicklungen sind nur bei 47 Prozent ein wichtiger Bestimmungsfaktor der Produkt- und Programmpolitik, vor allem in Betrieben unter 200 Beschäftigten sind Entwicklungen, die auf eigenen Überlegungen basieren, kaum anzutreffen. In 95 Prozent der Unternehmen sind Anregungen der Kunden ein wichtiger Grund für Neuentwicklungen.
- **Konstruktion**
42 Prozent der Befragten beschäftigen nur fünf und weniger Mitarbeiter in der Konstruktion. Konstruktionsaufgaben sind in der Mehrzahl Modifikationen

⁵² Die Erhebung fand im Januar und Februar 1991 statt.

⁵³ Bezüglich der Repräsentativität gelten die gleichen Anmerkungen wie unter 2.2.2.3.4.

⁵⁴ Auf die komplette Besprechung der Erhebungsergebnisse wird an dieser Stelle verzichtet, da sie nur zum Teil zum Verständnis der Branchensituation beitragen. Die umfangreichen Einzelergebnisse zu allen Erhebungsfragen wurden im unveröffentlichten Teilbericht an den Auftraggeber dokumentiert.

bestehender Entwürfe,⁵⁵ konstruiert wird zu 84 Prozent nach Erfahrungswerten, Berechnungen finden nur zu 39 Prozent per Computer bzw. unter Nutzung der vorhandenen CAD statt. Einführung von CAD oder Verbesserung des Einsatzes vorhandener CAD-Anlagen wurden in vielen Fällen als aktuelle betriebliche Aufgaben genannt.

- **Arbeitsvorbereitung**

39 Prozent betreiben keine AV oder überlassen diese den Meistern oder dem Inhaber. Analog hierzu werden auch die Arbeitsplanung und die Arbeitssteuerung ganz überwiegend unter Nutzung einfacher und manueller Hilfen durchgeführt. Zeitermittlung wird nur in 27 Prozent der Fälle planmäßig und systematisch betrieben, in 73 Prozent der Fälle fehlt sie völlig oder man begnügt sich mit Schätzungen. Der ganze Bereich der AV erscheint als wichtiges Aktionsfeld für den TT. Die Gesprächspartner interessierten sich hierbei u. a. für Methoden der Systematisierung und Rationalisierung sowie für den EDV-Einsatz⁵⁶ in der AV.

- **Qualitätssicherung**

"Total Quality Management" war für die meisten Befragten noch kein Begriff. Von der Zulieferteileprüfung – in 45 Prozent völlig fehlend oder nur sporadisch – bis zur Überprüfung der Teilefertigung – in 52 Prozent fehlend oder nur sporadisch – bestand vielfältiger Verbesserungsbedarf. Nur 29 Prozent betrieben im Rahmen der Arbeitsplanung auch eine Qualitätsplanung.

- **Unternehmenstypologie**

Fertigungsorientierung, Unternehmensstrategie, Unternehmensgröße sowie die Konstruktion sind die vier Faktoren, anhand derer sich die meisten nordostbayerischen Maschinenbauer beschreiben lassen und zu denen auch ein systematischer Zusammenhang mit der Nutzung des TT besteht: Die gutgeführten, tendenziell größeren Unternehmen, welche die Fähigkeit zur Eigenkonstruktion wichtig nehmen, sind auch aktiv in der Inanspruchnahme

⁵⁵ Die Fähigkeit zu Neukonstruktionen hängen auch von der Personalkapazität und -qualifikation ab. Negativ macht sich dabei der geringe Anteil von Ingenieuren in der Konstruktion bemerkbar. Nur in 15 Prozent der Unternehmen werden mehr als 40 Prozent Ingenieure in der Konstruktion eingesetzt.

⁵⁶ Für den gesamten Komplex des EDV-Einsatzes bestätigte sich die auch in der Literatur zu findende Feststellung, daß auf Anwenderseite zwar ein Bewußtsein für die Notwendigkeit von betrieblichen Innovationen besteht, daß aber gleichzeitig eine hohe Unsicherheit und Angst vor Fehlinvestitionen besteht, die beträchtlichen Bedarf an seriöser Beratung mit sich bringen. Vgl. *Hemm* (1989). Besondere Skepsis wird dem Schlagwort CIM entgegengebracht, weshalb auf diesen Begriff im Maßnahmenenteil verzichtet wurde. Vgl. auch *Beuthner* (1990) und *Hellmann* (1990).

öffentlicher Hilfen, besonders in den Bereichen Informationsgewinnung und Nutzung fachlicher Unterstützung durch kompetente Technologieberater.⁵⁷

2.2.2.4.2 Befragungen des Werkzeugbaus und der kunststoffverarbeitenden Industrie

- Kundenstruktur und Absatzgebiet

Viele Befragte sind von wenigen großen Auftraggebern abhängig, vor allem in der Automobilindustrie. Die nordostbayerischen Werkzeugbauer bemühen sich zudem weitaus weniger um Auslandsaufträge als die Konkurrenz aus dem übrigen Bundesgebiet.

- Garantie- und Serviceleistungen

Die aus Abnehmersicht besonders wichtigen Garantieleistungen werden von den nordostbayerischen Werkzeugbauern noch nicht im notwendigen Umfang übernommen. Demgegenüber zeigt sich bei den angebotenen Serviceleistungen kein eindeutiges Bild: während die nordostbayerischen Werkzeugbauer besonderen Wert auf die Beratung zum Kühlmittel der Form und zur Oberflächengestaltung sowie auf den Reparaturdienst legen, betonen die Werkzeugbauer außerhalb der Region in erster Linie die Beratung zur Entformung, die Materialberatung sowie die Erläuterung von Zusammenhängen zwischen Material und Maschine.

- Technische Leistungsfähigkeit der Unternehmen

Trotz bestehender Größenunterschiede kann von generellen Defiziten in der technischen Leistungsfähigkeit des nordostbayerischen Werkzeugbaus nicht gesprochen werden. Die technologisch beherrschten Entformungsprinzipien, die Größe der Aufspannflächen und die Berücksichtigung von Schwundfaktoren sprechen im Gegenteil für die Leistungsfähigkeit der regionalen Unternehmen.

Eines der wenigen Probleme ist darin zu sehen, daß die konstruktive Auslegung der Kühlkanäle, eine wichtige Voraussetzung für die Gewährleistung der Dichtigkeit der Form sowie für Aussagen über die Kühlleistung, in Nordostbayern noch weniger häufig durchgeführt wird.

Auch der Einsatz von Touchierpressen ist außerhalb der Region bereits weiter verbreitet; dieses Ergebnis korreliert jedoch mit der Größenstruktur der Betriebe, da zumeist angegeben wird, daß sich die Touchierpresse für kleinere Betriebe nicht lohnt.

⁵⁷ Diese Ergebnisse decken sich mit denen des vorangegangenen Forschungsprojektes. Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 3.

- **Produkttechnologie**

In den untersuchten Technologiefeldern bestehen keine nennenswerten Unterschiede zwischen dem Werkzeugbau in Nordostbayern und den Unternehmen außerhalb der Region.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß auf technologischer Seite keine signifikanten Defizite des nordostbayerischen Werkzeugbaus bestehen, die spezifische TT-Maßnahmen gerechtfertigt hätten. Auch die kunststoffverarbeitende Industrie forderte von den Nordostbayern nicht eine verbesserte Technologie, sondern in erster Linie mehr Kooperationsbereitschaft. Für die geplante Veranstaltung für den Werkzeug- und Formenbau wurden daher die rein technischen Fragestellungen zugunsten der gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen der Kunststoffverarbeiter zurückgestellt.

2.2.3 Maßnahmen

2.2.3.1 Konkrete TT-Anfragen

Während der allgemeinen Befragung des Maschinenbaus hatten 15 Gesprächspartner (22,7 Prozent der Befragten) aktuelle Ansatzpunkte für TT-Projekte in ihren Unternehmen genannt.⁵⁸ Diese Anfragen wurden in einer Liste mit Themenkonkretisierung, Ansprechpartner, Firmenadresse und Telefonnummer zusammengestellt und den regionalen TT-Stellen zur Bearbeitung weitergeleitet. In mehreren Fällen entwickelte sich daraus eine länger dauernde Zusammenarbeit.⁵⁹

2.2.3.2 Ergebnisbroschüren

Alle für die Unternehmen relevanten Ergebnisse der diversen Erhebungen wurden in Form von zwei anschaulichen Broschüren zusammengestellt und den an der Befragung beteiligten Unternehmen übermittelt. Dies sollte den Unternehmen die Möglichkeit zur Standortbestimmung im regionalen (allg. Maschinenbau) und überregionalen (Werkzeug- und Formenbau) Vergleich geben und zur Inanspruchnahme der TT-Angebote motivieren.

⁵⁸ Beispiele sind etwa: Verknüpfung von CAD und Arbeitsvorbereitung, Optimierung der Fertigungsplanung und -steuerung oder Senkung der Lagerbestände.

⁵⁹ Aus Gründen der Anonymität, die allen beteiligten Firmen während der Befragung zugesichert worden war, wird hier auf die Nennung von Firmennamen und -adressen verzichtet.

2.2.3.3 Veranstaltungen

Um Erfahrungen im Veranstaltungsmanagement für technologieorientierte Seminare zu gewinnen, wurden bereits vor Beginn der Branchenuntersuchung zwei Testveranstaltungen durchgeführt, deren Konzept in Zusammenarbeit mit zwei regionalen TT-Institutionen entwickelt worden war:⁶⁰

- Seminar/Workshop "CAD/CAM-Systeme zur Verbesserung des CNC-Einsatzes", in Kooperation mit der Handwerkskammer Oberfranken.⁶¹
- Seminar "Schwingungen an Maschinen und Bauteilen" in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Coburg.⁶²

Aus den vorangegangenen Experteninterviews sowie aus den Testveranstaltungen ließen sich eine Reihe von Empfehlungen für das Veranstaltungsmanagement ableiten, die in den nachfolgenden Veranstaltungen entsprechend angewandt wurden.⁶³

Alle Veranstaltungen des Aktionsprogramms wurden unter der Schirmherrschaft des Technologie-Forums Oberfranken (TFO) abgehalten, das nach außen somit als Veranstalter auftrat. Neben der Vermittlung fachlicher Inhalte sollten die Veranstaltungen auch der Bekanntheit der TT-Institutionen dienen. Zu diesem Zweck wurde jeweils am Beginn eine Einführung gehalten, in der auf die Möglichkeiten des TT und auf die hierfür tätigen Institutionen hingewiesen wurde. Zusätzlich wurde an alle Teilnehmer die vom BF/M-Bayreuth erarbeitete TFO-Broschüre⁶⁴ verteilt.

Die Referenten wurden nach dem Gesichtspunkt größtmöglicher Eignung und Qualifikation ausgewählt.⁶⁵ Wo möglich, wurden Referenten aus der Region einbezogen, um auch auf diese Weise den regionalen Wissenstransfer zu fördern.

⁶⁰ In beiden Fällen stellten die jeweils beteiligten TT-Institutionen die Referenten sowie das technische Equipment, während das BF/M-Bayreuth das Veranstaltungsmanagement übernahm.

⁶¹ Die Veranstaltung fand am 20./21.07.1990 in der Handwerkskammer Bayreuth statt. Aus dem Inhalt: "Technischer Rechneinsatz und Verknüpfung zur NC-Programmierung", "Informationsbereitstellung, Programmierungsarten und Informationsübertragung", "Einführungsstrategien für CAD/CAM-Arbeitsplätze", "Workshop zu 2D und 3D Konstruktion, DNC-Betrieb, CAD/CAM-Integrierung und SPC-Programm".

⁶² Die Veranstaltung fand am 16.11.1990 im Kongreßhaus in Coburg statt. Referenten und Inhalte: Prof. *H. Kacher*: "Maschinenlärm, Messung und Auswirkungen", Prof. Dr. *H. Möisinger*: "Analyse von Schwingungen an Maschinen und Bauteilen durch Rechnersimulation und Meßtechnik", Prof. *D. Becker*, FH Coburg: "Maschinen- und Werkzeugüberwachung mit Methoden der Mustererkennung", Prof. Dr. *M. Zollner*, FH Regensburg: "Gehörrichtige Lärmmeßverfahren", Vertreter der Firmen *Hewlett Packard*, *Brüel & Kjaer*, *Müller BBM*: "Vorstellung und praktische Vorführung von Hard- und Software zur Modalanalyse", Vertreter der Fa. *Cortex*: "Vorstellung eines Geräuschanalysators für objektive und subjektive Messung".

⁶³ Vgl. hierzu ausführlicher Kap. 7.2.

⁶⁴ Vgl. Kap. 7.1.

⁶⁵ Herr Prof. Dr.-Ing. *H. Benkler*, FH Coburg, das RKW Nürnberg und das OTTI Regensburg unterstützten die Suche nach geeigneten Referenten.

Das aus der Branchenanalyse abgeleitete Seminarprogramm verfolgte drei Hauptziele: Erstens die Aktivierung in bezug auf die thematisierten Problemstellungen, zweitens die Wissensvermittlung in fachlicher Hinsicht und bezüglich der Möglichkeiten des TT sowie drittens die Einstellungsänderung der Teilnehmer gegenüber der Nutzung des TT.

Aus der Branchenanalyse wurde folgender Veranstaltungsplan entwickelt:

1) "Der aktuelle Stand des Maschinenbaus in Nordostbayern. Chancen aus dem TT."

Mit dieser Einführungsveranstaltung wurden den Unternehmen die Ergebnisse der Branchenanalyse rückgekoppelt, was ihnen die Möglichkeit zur Standortbestimmung im regionalen Vergleich geben sollte. Daneben sollten die für den Maschinenbau wichtigen TT-Institutionen der Region die Möglichkeit zur Präsentation ihres Leistungsangebots bekommen.⁶⁶

2) "Werkzeug- und Formenbau für die kunststoffverarbeitende Industrie-aktueller Stand und Entwicklungstrends"

Das Ziel dieser Veranstaltung war die Rückkoppelung der Ergebnisse der diversen Erhebungen zum Werkzeug- und Formenbau. Das Konzept als "Workshop" sollte eine besonders starke Involvierung der Teilnehmer und damit die umfassende Aufarbeitung der gebotenen Inhalte gewährleisten. Aus diesem Grund wurden vor der Veranstaltung Vertreter von drei Teilnehmerunternehmen verpflichtet, in besonders wichtigen Themenbereichen eigene Kurzreferate zu übernehmen.⁶⁷

3) "Rechnergestützte Produktplanung im Mittelstandsbetrieb"

An den drei Kernaufgaben der technische Produktplanung, nämlich Konstruktion, Arbeitsplanung und Steuerprogrammerstellung (NC-Programmierung) hatte sich in der Branchenanalyse ein besonderer Bedarf der Unternehmen gezeigt. Die

⁶⁶ Die Veranstaltung fand am 21. 6. 1991 In Bayreuth statt. Referenten und Inhalte: Prof. Dr. H. Böhler: "Einführung", Dipl.-Ing. (FH) S. Mergner: "Ergebnisse der Studie im nordostbayerischen Maschinenbau", Dipl.-Kfm. J. Riedl: "Unternehmenstypologie des nordostbayerischen Maschinenbaus", Dr. H.-W. Ludwigs, Universität Bayreuth: "Möglichkeiten und Beispiele der Zusammenarbeit des Maschinenbaus mit der Universität Bayreuth", Dipl.-Ing. H. Ritschel, LGA Bayern: "Forschungsmöglichkeiten und -beispiele für den TT. Bericht der LGA, Kontaktstelle Hof", Prof. Dr.-Ing. H. Möisinger: "TT zwischen FH Coburg und nordostbayerischem Maschinenbau, ausgewählte Beispiele".

⁶⁷ Die Veranstaltung fand am 4. 7. 1991 In Coburg statt. Referenten und Inhalte: Prof. Dr.-Ing. H. Möisinger: "Einführung und Moderation", Dipl.-Kfm. J. Riedl: "Ergebnisse der Untersuchungen im Werkzeugbau und in der kunststoffverarbeitenden Industrie", Dipl.-Vw. B. Limlei, VDMA, Frankfurt: "Aktuelle Vergleichszahlen zum bundesdeutschen Werkzeugbau", Dipl.-Ing. G. Mai, Fa. S. Hofmann Werkzeugbau, Lichtenfels: "EDV-Unterstützung in der Vor- und Nachkalkulation", Dipl.-Ing. J. Fraas, Fa. Fraas & Stahl, Selb: "CIM im Werkzeug- und Formenbau", Dipl.-Ing. F. Burkel, Fa. Jacob Werkzeugbau, Ludwigsstadt: "Qualitätssicherung beim Produktdurchlauf".

hierfür konzipierte Veranstaltung stellte vor allem die Frage des EDV-Einsatzes bei der technischen Produktplanung in den Mittelpunkt.⁶⁸

4) "Moderne Qualitätssicherung im Mittelstandsbetrieb"

Umfangreiche Verbesserungsmöglichkeiten bei den nordostbayerischen Unternehmen fielen beim Thema Qualitätssicherung zusammen mit neuen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft (ISO), zunehmenden Zertifizierungsanforderungen im regionalen und überregionalen Warenaustausch und mit der Diskussion über die neue Qualitätsphilosophie, die Schwerpunkte auf die Qualitätssicherung im Produktionsprozeß und weniger auf die Endkontrolle und gegebenenfalls Nachbesserung fehlerhafter Teile legt.⁶⁹ Da die neuen Qualitätsstandards und internationalen Vorschriften zu großer Unsicherheit bei den Unternehmen führten, sollte die Veranstaltung diese Inhalte in besonders anschaulicher und verständlicher Weise präsentieren. Daneben wurde ein Beispiel für ein praxiserprobtes integriertes QS-System präsentiert, das den Unternehmen die Bedeutung der Umsetzung der neuen QS-Philosophie veranschaulichte.⁷⁰

5) "Rationell organisierte Auftragsabwicklung mit Rechneinsatz"

Die rationell organisierte Auftragsabwicklung bietet einerseits für viele Betriebe bedeutende Rationalisierungspotentiale, sie ist andererseits eine Möglichkeit zur Erhöhung der Kundenzufriedenheit durch verbesserte Kapazitätsplanung, kürzere Durchlaufzeiten und niedrigere Kosten. Mit dieser Veranstaltung wurden erneut Fragen aufgegriffen, die mit dem Defizitbereich "Arbeitsvorbereitung" zusammenhängen.⁷¹

⁶⁸ Die Veranstaltung fand am 26. 7. 1991 in Coburg statt. Referenten und Inhalte: Dipl.-Kfm. *J. Riedl*: "Einführung und Vorstellung der TFO-Broschüre", Prof. Dr.-Ing. *K. H. Mohr*, FH Coburg: "Rationeller CAD-Einsatz in mittelständischen Betrieben", Dipl.-W.Ing. *J. Clemens*, Fa. R. Weber, Pforzheim: "Arbeitsplanerstellung mit Rechneinsatz", Prof. Dr.-Ing. *H. Benkler*: "Einsatz zeitgemäßer NC-Programmierverfahren". Neben den Plenumsvorträgen wurde die Veranstaltung durch praktische Demonstrationen ergänzt. Ein praxiserprobtes System der EDV-gestützten Arbeitsplanung wurde den Teilnehmern unmittelbar an den betreffenden Vortrag präsentiert. Zu den Bereichen CAD-Einsatz und NC-Programmierung waren in den entsprechenden Labors der FH Coburg umfangreiche Demonstrationen aufgebaut worden.

⁶⁹ Vgl. *Wallisch* (1991), insb. Heft 7/1991.

⁷⁰ Die Veranstaltung fand am 11. 10. 1991 in Bamberg statt. Referenten und Inhalte: Dipl.-Vw. *H. Förstemann*, Telehaus Oberfranken, Bayreuth: "Einführung", Dipl.-Kfm. *J. Riedl*: "Vorstellung TFO-Broschüre", *F. Wallisch*, Fa. MBB, Donauwörth: "QS - Existenzsicherung für den Mittelbetrieb", ders.: "Rechtliche Rahmenbedingungen der QS", Dipl.-Ing. (FH) *W. Schiller*, Fa. Systemhaus Industrie, München: "Integrierte QS - die innerbetriebliche Komponente", ders.: "Erstbemusterung - die außerbetriebliche Komponente".

⁷¹ Die Veranstaltung fand am 15. 11. 1991 in Thurnau statt. Referenten und Inhalte: Dipl.-Kfm. *J. Riedl*: "Einführung, Vorstellung der TFO-Broschüre", Dipl.-W.Ing. *J. Clemens*, Fa. R. Weber, Pforzheim: "Rechnergestützte Auftragsabwicklung", Dr.-Ing. *R. Granow*, Fa. rwt GmbH, Krailling: "Terminkonforme Auftragssteuerung und BDE im Regelkreismodell", Prof. Dr.-Ing. *H. Benkler*: "Organisationsmaßnahmen im

Das beschriebene Veranstaltungsprogramm konnte planmäßig umgesetzt werden.⁷² Zusammen mit den beiden Testveranstaltungen wurden damit im Rahmen des Modellvorhabens im Maschinenbau innerhalb von 16 Monaten insgesamt sieben Veranstaltungen durchgeführt.⁷³ Das Programm deckte die wichtigsten Defizitbereiche ab, die sich in den diversen Erhebungen gezeigt hatten. Bewußt ausgenommen wurden Veranstaltungen zu Themen, die nur eine kleine Zielgruppe interessierten und deshalb vermutlich nicht genügend Teilnehmer gefunden hätten.

2.2.4 Erfolgsbeurteilung des Aktionsprogramms Maschinenbau

2.2.4.1 Überprüfung der Zielerreichung

Als Vorgehensweise für das Branchenaktionsprogramm wurden in der Phase der Projektdefinition mehrere Ablaufschritte (Steps) geplant, die in einen Zielkatalog⁷⁴ mündeten. Die Überprüfung des Erfolgs des Modellvorhabens läßt sich damit anhand der Erreichung der Ziele beurteilen:

Entwicklung einer branchenspezifischen Vorgehensweise in Zusammenarbeit mit Fachexperten

Die Entwicklung geeigneter Erhebungsinstrumente für die Branchenanalyse war das

rechnergestützten Fertigungsumfeld". Die Themen "Auftragsabwicklung" und "Auftragssteuerung und BDE" wurden durch Vorführungen ergänzt, zu denen die Referenten umfangreiches technisches Equipment beisteuerten.

⁷² Aufgrund der Branchenanalyse war eine weitere Veranstaltung geplant: Die Betriebsorganisation erwies sich in der Unternehmensbefragung in vielen Fällen als optimierungsfähig, wobei die organisatorischen Maßnahmen stets mit Personalfragen verbunden sind. Aus diesem Grund wurde für diesen Themenkomplex eine Veranstaltung erwogen, bei der der betriebliche Rechnereinsatz besonders berücksichtigt werden sollte ("Anforderungen für Betriebsorganisation und Personal für den betrieblichen Rechnereinsatz"). Hier bestand eine kombinierte Schwerpunktsetzung, geplant war weder eine reine EDV- noch eine reine "Personal"-Veranstaltung. Da jedoch unter dieser Maßgabe innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeitspanne keine geeigneten Referenten verpflichtet werden konnte, wurde diese Veranstaltung ausgesetzt.

⁷³ Hinzu kommt noch das bereits erwähnte Führungsseminar Telefonmarketing als Leistung für die TT-Institutionen.

⁷⁴ Die Konzeption aller Teile des hier vorgestellten Modellvorhabens war ausdrücklich auf Erzielung positiver Wirkungen in der Untersuchungsregion ausgelegt. Da dem BF/M-Bayreuth damit die Rolle eines intervenierenden Aktors zukam, waren die Vorbedingungen einer "neutralen" Wirkungsforschung ex ante nicht gegeben. Zudem standen viele potentiell bedeutsame Variablen außerhalb der definierten Projekthinhalte und konnten nicht kontrolliert werden. Es wurde deshalb für die nachfolgend dargestellten Teilprojekte des Modellvorhabens darauf verzichtet, in "klassischer" Weise Hypothesen zu formulieren und zu testen. Statt dessen wird die dem zugrundeliegenden Aktionsforschungsansatz (vgl. z. B. *Pieper* 1975) eher angemessene Methode der Überprüfung des Erreichens gesetzter Ziele gewählt, wobei die von den Akteuren - also auch dem für die Evaluierung zuständigen BF/M-Bayreuth - bewirkten Interventionen weitestmöglich explizit gemacht werden. Dies schließt nicht aus, dass dort, wo es sinnvoll ist, auch statistische Testverfahren zum Beleg eingetretener Veränderungen zum Einsatz kommen.

Ergebnis umfangreicher Vorarbeiten zur Entwicklung einer branchenspezifischen Vorgehensweise. Expertenaussagen, welche Themenbereiche überhaupt Relevanz besaßen und deshalb einzubeziehen waren, stellten eine unabdingbare Voraussetzung für die Untersuchung dar. Hierfür mußten kompetente Branchenexperten zur Mitwirkung gewonnen werden. Im Modellvorhaben gelang nicht nur die Verpflichtung dieser Experten aus unterschiedlichen Bereichen des Maschinenbaus. Vorteilhaft wirkte sich insbesondere aus, daß mit den Vertretern der FH Coburg Branchenexperten aus der Region mitwirkten, die über die regionalen Verhältnisse informiert waren und bei den Unternehmen zum Teil bereits bekannt waren.

Entwicklung geeigneter Erhebungsinstrumente

Wie schon angeführt, konnte mit direkten Fragen nach den Seminarwünschen ohne Vorgabe von Themen der tatsächliche Informationsbedarf der Unternehmen nicht ermittelt werden. Es mußten damit in Abstimmung mit den Branchenexperten vorab grobe Analysefelder für die Branchenanalyse festgelegt werden. Die Heterogenität möglicher Themen, die Verschiedenartigkeit der Erfordernisse im Einzelfall sowie die begrenzte Zahl von Unternehmen in der Untersuchungsregion ließ den Versuch der Ermittlung eines "Standes der Technik" in einzelnen Technologien wenig sinnvoll erscheinen. Die Erhebungsinstrumente wurden deshalb gerade so konkret ausgestaltet, daß sie es erlaubten, identifizierbare Anhaltspunkte für den Entwurf des Veranstaltungsprogramms zu gewinnen.

Ermittlung TT-relevanter Informationen in einer persönlichen Unternehmensbefragung

Die erzielten hohen Beteiligungsquoten bei den Unternehmensbefragungen resultierten einerseits aus dem systematischen Vorgehen der Kontaktabstimmung mit Anschreiben, telefonischem Nachkontakt und persönlichem Gespräch. Ein weiterer Erfolgsfaktor war zweifellos der erkennbar an gemeinnützigen, nicht gewerblichen Interessen orientierte Charakter des Projekts, der auch dort Türen öffnete, wo gewerbliche Marktforscher mit Auskunftsverweigerung zu rechnen haben. Die Gespräche verliefen in fast allen Fällen positiv. Die Gesprächspartner waren in hohem Maße auskunftsbereit und beurteilten ihrerseits die Befragungsinhalte als wichtig. In mehreren Fällen äußerten die Gesprächspartner, daß sie allein durch die Befragung auf wichtige Handlungsfelder in ihrem Unternehmen aufmerksam gemacht worden seien, die sie in der Folge wieder verstärkt angehen wollten. In Zusammenarbeit mit den Branchenexperten war es keine Schwierigkeit, aus den Befragungsergebnissen ein TT-förderliches, branchenspezifisches Veranstaltungsprogramm zusammenzustellen. In den persönlichen Gesprächen außerhalb der standardisierten Erhebungen konnten weitere Anhaltspunkte für den TT-Bedarf der Firmen gewonnen werden. Die so

zustande gekommene Liste konkreter Anfragen an die TT-Stellen⁷⁵ ist ein weiteres Indiz für die vor Ort zu ermittelnden Anknüpfungspunkte für TT. Die Methode der direkten Kontaktaufnahme und der persönlichen Gespräche kann daher allen TT-Institutionen als gute Möglichkeit zur Initiierung von TT-Projekten empfohlen werden.

Akzeptanz eines bedarfsgerechten Veranstaltungsprogramms

Im Gegensatz zu den Erfahrungen der Veranstaltungsanbieter unter den TT-Institutionen konnte bei allen durchgeführten Veranstaltungen eine ausreichende bis sehr gute Zahl von Teilnehmern verzeichnet werden. Keine Veranstaltung mußte aus Teilnehmermangel abgesagt werden (vgl. Abb. 6):

Veranstaltungstitel	Veranstaltungsart	Teilnahmegebühr	Teilnehmer gesamt/zahlend
CAD-/CAM-Systeme zur Verbesserung des CNC-Einsatzes	Seminar plus Workshop	480,00 /Person	20/14
Schwingungen an Maschinen und Bauteilen	Seminar plus Workshop	480,00 /Person	32/26
Der aktuelle Stand des Maschinenbaus	Informationsveranstaltung	50,00 /Person	20/11
Werkzeug- und Formenbau für die kunststoffverarb. Industrie	Workshop	90,00- /Person	17/11
Rechnergestützte Produktplanung im Mittelstandsbetrieb	Seminar plus Demonstration	480,00 /Person	17/11
Moderne Qualitätssicherung im Mittelstandsbetrieb	Seminar	480,00 /Person	23/17
Rationell organisierte Auftragsabwicklung mit Rechneinsatz	Seminar plus Demonstration	480,00 /Person	22/16
Gesamt			170/121

Abb. 6: Teilnehmerzahlen der Veranstaltungen des Branchenaktionsprogramms Maschinenbau

Die erreichten Teilnehmerzahlen sind aus mehreren Gründen beachtlich: Erstens ergaben sich, trotz Abstimmungsversuchen, zeitliche und inhaltliche

⁷⁵ Es handelte sich um eine Liste mit 15 Anfragen. Auf den Abdruck kann verzichtet werden, da es sich um einzelbetriebliche Problemstellungen handelte, die sich nicht verallgemeinern lassen und daher für die Beurteilung des Modellvorhabens ohne Relevanz sind.

Überschneidungen mit Veranstaltungen anderer Anbieter. Zweitens entstanden aufgrund des begrenzten Zeitraumes der Projektdurchführung und der relativ kleinen Zielgruppe des nordostbayerischen Maschinenbaus "Kannibalisierungseffekte", d.h., einige Unternehmen wählten aus mehreren Veranstaltungen, die eigentlich sämtlich interessant für sie gewesen wären, nur eine Veranstaltung aus. Mehrfach erklärten auch die Ansprechpartner, sie könnten es nicht vertreten, innerhalb kurzer Zeit mehrmals "im Betrieb zu fehlen". Nicht übersehen werden darf schließlich, daß die Teilnahme an Seminarveranstaltungen in den Unternehmen als Personalentwicklungsmaßnahme gesehen wird, die zeit- und budgetmäßigen Restriktionen unterliegt.⁷⁶

Der erzielte Erfolg in einer mit Veranstaltungsangeboten stark belegten Branche wie dem Maschinenbau erforderte freilich einen beträchtlichen Aufwand zur Akquisition der Teilnehmer. In erster Linie ist hier das Telefonmarketing zu nennen. Ohne diesen Einsatz ist unter vergleichbaren Bedingungen die Auslastung eines mehrteiligen Veranstaltungsangebotes kaum zu erreichen.

Die hohe Teilnahmequote⁷⁷ und der positive Verlauf der Spezialveranstaltung für den Werkzeug- und Formenbau sprechen für die Durchführung von Veranstaltungen für möglichst eng definierte Fachzweige innerhalb einer Branche. Voraussetzung hierfür ist, daß ein Branchenschwerpunkt besteht, wie es in Nordostbayern beim Werkzeug- und Formenbau der Fall war. Nicht übersehen werden darf allerdings, daß den positiven Effekten, wie höherer Aktivierung und intensiverer fachlicher Diskussion der hohe Aufwand der vorherigen Spezialuntersuchung gegenübersteht.

Nutzen des Aktionsprogramms für die Unternehmen und Förderung des TT

Der Nutzen der Veranstaltungen für die Unternehmen wurde in zwei Befragungen erhoben. Im Anschluß an fünf Veranstaltungen⁷⁸ wurden schriftliche Seminarbewertungen durchgeführt. Insgesamt konnten so Einzelurteile von 84 Teilnehmern gesammelt werden.

Wie Abb. 7 zeigt, können die Seminarbeurteilungen mehrheitlich als gut bezeichnet werden. Bemerkenswert ist dabei, daß die Testveranstaltung zum Thema CAD/CAM-Systeme im Mittel deutlich schlechter beurteilt wurde, als die Veranstaltungen, die aufgrund der Branchenanalyse entwickelt wurden. Dies wird als Indiz dafür gewertet,

⁷⁶ Für eine Wiederholung des Aktionsprogrammes in einer von Anbietern aller Art massiv "bearbeiteten" Branche wie dem Maschinenbau empfiehlt sich daher, einer begrenzten Personengruppe (z. B. technische Leiter) maximal zwei bis drei Veranstaltungen pro Kalenderjahr anzubieten.

⁷⁷ Von 24 angeschriebenen Unternehmen nahmen 15 mit 26 zahlenden Teilnehmern an dem Workshop teil.

⁷⁸ In zwei Fällen mußte aus organisatorischen Gründen auf die Teilnehmerbefragung verzichtet werden.

daß es im Projektverlauf zunehmend besser gelang, die Veranstaltungen auf die Erwartungen der Teilnehmer auszurichten.

Veranstaltung	Inhalt ⁷⁹			Diskussion		Unterlagen		Sonstiges	
	Umfang	Verständlichkeit	Verwertbarkeit	Läng	Nutze	Verständlichkeit	Verwertbarkeit	Umfeld ⁸⁰	Gesamtnote
CAD-/CAM-Systeme	-, -	2,3	-, -	-, -	-, -	-, -	2,6	1,2	3,0
Werkzeug- und Formenbau	2,9	2,7	3,0	2,8	3,1	2,4	3,3	2,0	2,5
Rechnergestützte Produktplanung	2,9	1,7	2,8	1,7	2,5	2,0	2,5	1,9	1,4
Moderne Qualitätssicherung	2,8	1,9	2,7	-, -	-, -	2,2	2,6	1,8	1,8
Rationelle Auftragsabwickl.	2,9	2,2	3,2	3,1	3,2	2,2	2,5	2,1	2,3

Abb. 7: Bewertung der Veranstaltungen des Branchenaktionsprogramms Maschinenbau durch die Teilnehmer (Skala von 1 = sehr gut bis 6 = sehr schlecht)

Zur Überprüfung der mittelfristigen Konstanz der Bewertung wurden alle Veranstaltungsteilnehmer mit mehrwöchigem Abstand zu den Veranstaltungen nochmals schriftlich befragt.⁸¹ Von 101 angeschriebenen Personen⁸² antworteten 37, was einer Rücklaufquote von 36,6 Prozent entspricht.

Wie Abbildung neun zeigt, bejahen 27 Befragte (73 % der Rückläufe) die Frage, ob sie auf den besuchten Veranstaltungen nutzbringende fachliche Hinweise für die tägliche Arbeit erhalten hatten. Der fachliche Nutzen der durchgeführten Veranstaltungen für die Teilnehmer wurde damit bestätigt.

Daneben interessiert der Nutzen für den TT. Zunächst wurde erhoben, ob die Unternehmen in der Vergangenheit bereits mit den TT-Institutionen zusammengearbeitet hatten. Wie Abbildung acht zeigt, fällt der Umfang der bisherigen Zusammenarbeit bescheiden aus. Einzige Ausnahme ist die FH Coburg,

⁷⁹ Bei "Moderne Qualitätssicherung" ist der Mittelwert der Beurteilung von vier Referenten wiedergegeben, bei "Rechnergestützte Produktplanung" und "Rationelle Auftragsabwicklung" der Mittelwert von drei Referenten.

⁸⁰ Mittelwert aus vier Einzelitems zum Thema Umfeld.

⁸¹ Diese Erhebung fand im November und Dezember 1991 statt.

⁸² Nach Abschluß der Auswertungen gingen weitere 3 Antwortbogen ein, die in die Auswertung jedoch nicht mehr einbezogen werden konnten. Die Abweichung von der Gesamtteilnehmerzahl (n=121, befragt wurden nur die zahlenden Teilnehmer, um Gefälligkeitsurteile frei teilnehmender Personen auszuschließen) ergibt sich daraus, daß a) einige Personen an mehreren Veranstaltungen teilnahmen und b) von einigen Teilnehmern die genauen Anschriften nicht bekannt waren.

deren maschinenbauspezifisches Know-how in der Region bereits weite Verbreitung gefunden hat.

TT-Institution	Bisherige Zusammenarbeit			
	Ja		Nein	k.A./ weiß nicht
	Absolut	Prozent von 37	absolut	
FH Coburg	17	45,9	6	14
Handwerkskammern	6	16,2	8	23
Industrie- und Handelskammern	9	24,3	9	19
Landesgewerbeanstalt	10	27,0	7	20
Ostbayerisches TT-Institut	2	5,4	10	25
RKW	5	13,5	9	23
Universität Bamberg	0	0,0	11	26
Universität Bayreuth	5	13,5	10	22

Abb. 8: Bisherige Zusammenarbeit der Maschinenbauunternehmen mit den TT-Institutionen (gestützte Abfrage, n = 37, Mehrfachnennungen)

In der weiteren Analyse wurde zwischen der Bekanntheit der TT-Institutionen und der Bereitschaft der Veranstaltungsteilnehmer zur Zusammenarbeit mit diesen differenziert. 24 Befragte (64,9 %) kannten das TFO vor den Veranstaltungen noch nicht. Die gleiche Zahl bejahte die Kontrollfrage, ob sie durch die Veranstaltungen neue Hinweise über die TT-Institutionen der Region erhalten hatten. Immerhin 9 Befragte (25 %) gaben an, daß ihre Neigung, mit den TT-Institutionen der Region zusammenzuarbeiten, zugenommen habe.

Frage	Antwort	Nennungen
Würden sie einem Kollegen die Teilnahme an der von Ihnen besuchten Veranstaltung empfehlen?	Ja	23
	Nein	14
Haben Sie fachliche Hinweise bekommen, die für Ihre tägliche Arbeit von Nutzen sind?	Ja	27
	Nein	10
War Ihnen das Technologie-Forum Oberfranken (TFO) schon vor unserer Veranstaltung bekannt?	Ja	13
	Nein	24
Haben Sie neue Hinweise über Institutionen erhalten, die in unserer Region für den TT arbeiten?	Ja	24
	Nein	13
Wäre es sinnvoll, ein derartiges Veranstaltungsprogramm für die Region weiterzuführen?	Ja	33
	Nein	2
	k.A.	2
Hat sich Ihre Neigung, mit den TT-Institutionen zusammenzuarbeiten, durch die Veranstaltung verändert?	hat zugenommen	9
	gleichgeblieben	25
	hat abgenommen	2

Abb. 9: Bewertung des Seminarprogramms und Gesamtbewertung des Aktionsprogramms Maschinenbau durch die Teilnehmer (gestützte Abfrage, n = 37)

Obwohl Fragen nach hypothetischen Absichten der Befragten stets mit hoher Unsicherheit verbunden sind, kann somit festgestellt werden, daß die Bekanntheit des TFO und der regionalen TT-Institutionen durch das Veranstaltungsprogramm im Maschinenbau deutlich verbessert werden konnte. Die Bereitschaft, mit TT-Institutionen zusammenzuarbeiten, hat tendenziell zugenommen.

Der Transfer des Lerninhaltes aus der Seminarsituation in die Praxis ist bekanntermaßen mit einer Reihe von Problemen verbunden.⁸³ Auch treten bei der Umsetzung häufig Schwierigkeiten auf, die in der Veranstaltung nicht oder nur oberflächlich behandelt werden können. Die Lehrsituation im Seminar unterscheidet sich grundsätzlich von einer umsetzungsorientierten einzelbetrieblichen Beratung. Aus diesen Gründen werden Veranstaltungen mit zeitlichem Abstand zumeist schlechter beurteilt, als unmittelbar nach der Veranstaltung.⁸⁴

Im zeitlichen Vergleich der Seminarbeurteilung ergibt sich die zu erwartende Verschlechterung der Bewertung (Abb. 10). Zusammenfassend kann aber auch die Bewertung der zweiten Befragung mit einem knappen "gut" als positives Ergebnis des Branchenaktionsprogramms gewertet werden, zumal die Mehrheit der Befragten die Weiterführung eines derartigen Programms für sinnvoll hält.

Befragungszeitpunkt Gesamtnote⁸⁵	
unmittelbar nach der Veranstaltung (07/90 – 11/91)	2,11 (n=70)
mit mehrwöchigem Abstand (12/90)	2,48 (n=37)

Abb. 10: Bewertung der Veranstaltungen für den Maschinenbau im Zeitablauf
(Schulnotenskala von 1 = sehr gut bis 6 = sehr schlecht)

2.2.4.2 Gesamtbeurteilung

Zur Gesamtbeurteilung des Modellvorhabens wurde eine Befragung der sechs TT-Institutionen durchgeführt, die intensiv mit dem Aktionsprogramm in Berührung gekommen waren.⁸⁶

Zunächst wurde das im Modellvorhaben praktizierte Vorgehen der persönlichen Kontaktaufnahme bewertet. Die TT-Institutionen äußerten sich hierzu durchweg

⁸³ Vgl. z. B. *Berthold et al.* (1980) und die dort angegebenen weiteren Quellen.

⁸⁴ Vgl. *ebenda*, S. 226 f.

⁸⁵ Durchschnitt der Beurteilung aller Veranstaltungen durch alle Teilnehmer.

⁸⁶ Befragt wurden die FH Coburg, die LGA Bayern in Hof und Nürnberg, das RKW Nürnberg, das OTTI Regensburg und die Universität Bayreuth. Die Erhebung fand im Oktober und November 1991 statt.

positiv (Abb. 11). Kritisch wird aber die Durchführung bewertet. Eine umfassende Branchenanalyse wird nur von einer Institution als jederzeit möglich eingestuft. Trotzdem wird die Gründung einer neuen Institution für die Durchführung derartiger Aufgaben eindeutig abgelehnt, die Befragten präferieren statt dessen die Bereitstellung zusätzlichen Personals bei den bereits bestehenden Institutionen.

Frage	Antwort	Nennungen
1. Für wie wahrscheinlich halten Sie es, daß mit einer persönlichen Kontaktaufnahme vor Ort Ansatzpunkte gefunden werden können, die zu einer verstärkten Inanspruchnahme des TT durch die Unternehmen führen?	sehr wahrscheinlich	5
	wahrscheinlich	1
	weniger wahrsch.	0
	völlig unwahrsch.	0
2. Wie ist nach Ihrer Meinung das Verhältnis von Kosten (Personal, Fahrtkosten etc.) eines derartigen Vorgehens der persönlichen Kontaktaufnahme zu beurteilen?	sehr gut	1
	gut	4
	weniger gut	1
	schlecht	0
3. Könnten Sie oder Ihre Institution im Rahmen der zeitlichen und personellen Ausstattung ein derartiges Vorgehen (z. B. pers. Befragung von 50 Untern. in vier Wochen) durchführen?	jederzeit möglich	1
	bedingt möglich	2
	kaum möglich	1
	völlig unmöglich	2
4. Würden Sie es für sinnvoll halten, zur Durchführung eines derartigen Vorgehens eine neue Institution zu gründen?	sehr sinnvoll	0
	sinnvoll	0
	weniger sinnvoll	3
	völlig sinnlos	3
5. Würden Sie es für sinnvoll halten, zur Durchführung eines derartigen Vorgehens innerhalb einer der bestehenden Institutionen zusätzliches Personal abzustellen?	sehr sinnvoll	1
	sinnvoll	4
	weniger sinnvoll	1
	völlig sinnlos	0

Abb. 11: Das Vorgehen der persönlichen Kontaktaufnahme in der Bewertung der TT-Institutionen (gestützte Abfrage, n = 6)

Die aus der persönlichen Firmenbefragung zusammengetragene Liste mit konkreten TT-Anfragen wurde von den TT-Stellen überwiegend positiv bewertet, drei der Stellen sahen gute bis sehr gute Chancen für das Zustandekommen von TT-Projekten:

Frage	Antwort	Nennungen
1. Aus der Firmenbefragung ergab sich eine Liste mit 15 konkreten TT-Anfragen. Ist Ihnen diese Liste bekannt?	ja	5
	nein	1
2. Die Chance, daß mit Unternehmen aus dieser Liste ein konkretes TT-Projekt, ein Förderungsfall oder ein Vermittlungsauftrag zustande kommt, beurteilen Sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt als:	sehr gut	1
	gut	2
	weniger gut	1
	schlecht	1
	k.A.	1

3. Sind Informationen, wie sie diese Liste enthält, für Sie oder Ihre Institution als Aufhänger für eine Kontaktaufnahme nützlich?	sehr nützlich	0
	nützlich	4
	weniger nützlich	1
	völlig nutzlos	0
	k.A.	1
4. Nehmen Sie einmal an, es gäbe eine Stelle oder zumindest Personal dafür, kontinuierlich derartige Informationen zu ermitteln und an Sie weiterzuleiten. Würde dies zu einer Intensivierung des TT führen?	sehr wahrscheinl.	2
	wahrscheinlich	2
	weniger wahrsch.	1
	völlig unwahrsch.	0
	k.A.	1

Abb. 12: Die Liste mit konkreten TT-Anfragen in der Bewertung der TT-Institutionen (gestützte Abfrage, n = 6)

Unter dem Eindruck des Vorgehens im Aktionsprogramm Maschinenbau wurden Seminare von den TT-Institutionen als gut geeignet zur Vermittlung des TT-Angebots bewertet. Das konkrete Seminarprogramm des Modellvorhabens trifft nach ihrer Meinung in hohem Maße den tatsächlichen Bedarf der Maschinenbauunternehmen:

Frage	Antwortvorgabe	Nennungen
1. Wie gut sind Ihrer Meinung nach Seminare geeignet, um den Firmen das Leistungsangebot der TT-Institutionen zu vermitteln?	sehr gut geeignet	0
	gut geeignet	4
	weniger gut geeignet	1
	überhaupt nicht geeig.	0
	k.A.	1
2. Für wie wahrscheinlich halten Sie es, daß dieses Seminarprogramm den tatsächlichen Bedarf der Maschinenbauunternehmen (KMU) in Nordostbayern trifft?	sehr wahrscheinlich	1
	wahrscheinlich	5
	weniger wahrscheinl.	0
	völlig unwahrscheinl.	0
3. Wie beurteilen Sie insgesamt das Vorgehen des Modellvorhabens im Maschinenbau?	sehr gut	3
	gut	3
	weniger gut	0
	schlecht	0

Abb. 13: Bewertung des Seminarprogramms und Gesamtbewertung des Aktionsprogramms Maschinenbau durch die TT-Institutionen (gestützte Abfrage, n = 6)

Die Gesamtbewertung des Aktionsprogramms erbrachte ausschließlich "sehr gute" (3) oder "gute" (3) Urteile. Damit scheint der Erfolg des Modellvorhabens und die Eignung des gewählten Vorgehens gesichert zu sein. Somit läßt sich folgendes Gesamtresümee ziehen: Eine Intensivierung des TT kann sowohl aufgrund der

Befragung der Veranstaltungsteilnehmer als auch aufgrund der Aussagen der TT-Institutionen erwartet werden.

Einschränkend ist zu bemerken, daß sich diese Gesamtbewertung ausschließlich auf Zufriedenheitsmaße und Absichtsbekundungen stützt. Die initiierten Prozesse der Sensibilisierung und Aktivierung der Veranstaltungsteilnehmer für den TT wirken tendenziell längerfristig und können nicht abschließend beurteilt werden. Aber auch über längere Beobachtungszeiträume bleibt die Quantifizierbarkeit mangelhaft, da das Zustandekommen von TT-Projekten nicht nur vom Wissen und der Bereitschaft von Einzelpersonen, sondern auch von extern nicht zu beeinflussenden Faktoren, wie dem innerbetrieblichen Problemdruck, Gruppenlösungsprozessen, finanziellen Erwägungen etc. abhängt.⁸⁷ Wenngleich die Durchführbarkeit der Einzelschritte des Aktionsprogramms bestätigt wurde und die Befragungsergebnisse das Vorgehen als erfolgreich erscheinen lassen, lassen sich die induzierten Effekte kaum quantifizieren.

2.3 Aktionsprogramm Polstermöbelindustrie

2.3.1 Auswahl der Branche und Zielsetzung

Zielsetzung und Vorgehensweise des Aktionsprogramms Polstermöbelindustrie entsprachen dem für den Maschinenbau. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich daher auf Branchenspezifika, die weitere Erkenntnisse zur Beurteilung der gewählten Methodik erlauben.

Für die Auswahl der Holzverarbeitende Industrie als Modellbranche für die Branchenaktionsprogramme sprachen folgende Gründe:⁸⁸

- die Bedeutung der Branche für die Region,⁸⁹
- die mittelständische Strukturierung,
- der nach Expertenmeinung vorhandene TT-Bedarf und

⁸⁷ Hier gilt, was *Berthold et al.* allgemein zur Erfolgsbeurteilung von Lehrveranstaltungen anführen: "Das Erfassen von Veränderungen durch ein Training mit den Mitteln der traditionellen Statistik und Testtheorie ist unzureichend." *Berthold et al.* (1980), S.228.

⁸⁸ Die Holzverarbeitung ersetzte die ursprünglich als Untersuchungsbranche vorgesehene keramische Industrie. Voruntersuchungen hatten ergeben, daß die keramische Industrie von wenigen Großunternehmen dominiert wird und somit untypisch für Nordostbayern strukturiert ist. Daneben ergaben Expertengespräche, daß der spezifische TT-Bedarf der keramischen Industrie umfassendes technologisches Fachwissen erfordert, z. B. im Werkstoffbereich, das im Rahmen eines zeitlich begrenzten Modellvorhabens nicht aufzubauen gewesen wäre. Die Experten bezweifelten, daß es möglich sein könnte, den gut ausgestatteten Großbetrieben der keramischen Industrie tatsächliche Hilfeleistungen zu bieten. Die wenigen mittelständischen Betriebe der Branche hätten keine ausreichende Zielgruppe für ein Branchenaktionsprogramm dargestellt.

- das weitgehende Fehlen spezifischer Hilfsangebote für diese Branche in der Vergangenheit.

Im Projektverlauf wurde die Notwendigkeit einer weiteren Einengung der Branche erforderlich, da die verschiedenen Fachzweige der Holzverarbeitung zu unterschiedliche technologische Aufgabenstellungen aufwiesen. Ausgewählt wurde der größte Fachzweig der Holzverarbeitung, die Polstermöbelindustrie.⁹⁰

2.3.2 Bedarfsermittlung/Branchenanalyse

2.3.2.1 Zur Situation der Polstermöbelindustrie

Folgende besonderen Gegebenheiten der Polstermöbelindustrie waren für die Ausgestaltung des Aktionsprogramms von Bedeutung:

- Die Polstermöbelindustrie stellte einen der Branchenschwerpunkte Nordostbayerns dar. Die Branche beschäftigte ca. 8.500 Mitarbeiter und erwirtschaftete einen jährlichen Umsatz von ca. 1,5 Mrd. DM. Etwa 90 Prozent aller bayerischen und nahezu ein Drittel der bundesdeutschen Polstermöbelhersteller⁹¹ hatten ihren Standort in Oberfranken.
- Die regionale Polstermöbelindustrie war bei einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 219 Beschäftigten durchweg mittelständisch geprägt. Auch bundesweit existierten nur 75 Unternehmen mit mehr als 100 Beschäftigten.⁹²
- Die Branche verfügte weder regional noch bundesweit über eine eigene Ausbildungs- und Forschungsinfrastruktur. Neue Technologien stammten aus anderen Branchen wie der Textil- und Bekleidungsindustrie, der Holzindustrie und der Metallbearbeitung. Informationen über neue Technologien können die Unternehmen in aller Regel nur direkt von den jeweiligen Herstellerfirmen beziehen.
- Sekundärmaterial zum Technologieeinsatz war kaum verfügbar.⁹³
- Ein herstellerunabhängiges Veranstaltungsangebot zum Technologieeinsatz in der Polstermöbelindustrie existierte weder regional noch überregional.

⁸⁹ Die Holzverarbeitung war 1991 die fünftgrößte Branche Oberfrankens mit 15.200 Beschäftigten.

⁹⁰ Die Polstermöbelindustrie beschäftigte 1991 8500 Mitarbeiter, das entsprach knapp 56 Prozent der gesamten Holzverarbeitung in Oberfranken.

⁹¹ Diese Zahl bezieht sich auf die alten Bundesländer.

⁹² Vgl. *Ferdinand Holzmann Verlag* (Hrsg., 1989), S. 27.

⁹³ Informationen über relevante neue Technologien finden sich allenfalls sporadisch in Fachzeitschriften der Holz- und Holzmöbelindustrie.

2.3.2.2 Aufbau der Expertengruppe

Die Aufgabe der Expertengruppe war es, die fachliche Kompetenz der Maßnahmen zu sichern und die Praxisnähe sowie den regionalen Zuschnitt des Aktionsprogramms zu gewährleisten. Auf Vermittlung des Verbands der Polstermöbelindustrie konnten geeignete Branchenexperten aus Wissenschaft und Praxis zur Mitarbeit gewonnen werden.⁹⁴

2.3.2.3 Abgrenzung der Branche/Definition der Zielgruppe

Parallel zum Aufbau der Expertengruppe erfolgte die Abgrenzung der Branche und die Definition der Zielgruppe des Aktionsprogramms. Hinsichtlich der eingesetzten Technologien und der technischen Strukturen sollte ein möglichst homogenes Branchensegment abgegrenzt werden, um hierfür bedarfsgerechte Maßnahmen zu entwickeln.

Die BF/M-Datenbank wurde unter Nutzung verfügbarer Quellen⁹⁵ sowie mittels einer eigenen Telefonerhebung hinsichtlich der Polstermöbelindustrie ergänzt und aktualisiert. Die Selektion von Unternehmen erfolgte nach Rücksprache mit den Branchenexperten anhand folgender Kriterien:

- Anteil der Polstermöbel am Produktionsprogramm eines Unternehmens über 50 Prozent als Kriterium für überwiegend polsterbezogene Fertigung und
- Betriebsgröße über 40 Beschäftigte als Abgrenzungskriterium gegenüber eher handwerklichen Strukturen.⁹⁶

Für Oberfranken konnten danach 42 Unternehmen identifiziert werden, die nach ihrem Produktionsprogramm und ihren technischen Strukturen überwiegend der

⁹⁴ Es handelte sich um Herrn Prof. Dr.-Ing. *F. Dusil*, Dekan des Fachbereichs Holztechnik der FH Rosenheim, den technischen Leiter der Fa. *HOCKA*, Kasendorf, Herrn *Binz*, den Betriebsleiter der Fa. *Wagner*, Untersiemau, Herrn *Zapf*, und den Geschäftsführer der Firma *Hancaró*, Weidhausen, Herrn *Claviez*. Im weiteren Projektverlauf wirkten noch Führungskräfte der Firmen *Hummel/Sonnefeld*, *WILCA/Weidhausen* und *KOINOR/Michelau* als Experten mit.

⁹⁵ Z. B. das Branchenhandbuch "Die Möbelindustrie und ihre Helfer", Industrieschau mbH (1989), Abschnitte L und M, verschiedene Messekataloge, vgl. Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH (1989), Ritthammer Verlag (Hrsg., 1989) und die Mitgliederstatistik des Verbands der bayerischen Polstermöbelindustrie, Coburg 1989.

⁹⁶ Das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung weist für Oberfranken 51 Polstermöbelbetriebe über 30 Beschäftigte aus. Vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (Hrsg., 1989), S. 21. Die Abgrenzung der amtlichen Statistik war zu ungenau und entsprach nicht der gegebenen Fragestellung. Wegen der engen Verwandtschaft von Holz- und Polstermöbelindustrie konnte es sein, daß Unternehmen der Polstermöbelindustrie formal der Holzindustrie zugerechnet wurden, die von ihrem Produktprogramm und ihren technischen Strukturen her eigentlich der Holzmöbelindustrie zuzurechnen waren, und umgekehrt.

Polstermöbelindustrie zuzurechnen waren. Abb. 14 zeigt die Polstermöbelhersteller größer 40 Beschäftigten nach Beschäftigtengrößenklassen im regionalen und überregionalen Vergleich.

Als Zielgruppe wurden die Geschäftsleitung und die technischen Führungskräfte dieser Unternehmen festgelegt. Die Ansprechpartner wurden telefonisch ermittelt und ebenfalls in der Adreßdatenbank erfaßt.

Beschäftigten- größenklasse	Oberfränkische Betriebe		Bundesrepublik (West)	
	Anzahl	Prozent von 42	Anzahl	Prozent von 806
41 - 100	10	23,8	374	46,4
101 - 200	18	42,9	248	30,8
201 - 300	5	11,9	92	11,4
301 - 400	4	9,5	17	2,1
> 400	5	11,9	75	9,3

Abb. 14: Polstermöbelbetriebe mit mehr als 40 Beschäftigten nach Betriebsgrößenklassen⁹⁷

2.3.2.4 Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder und Entwicklung des Fragebogens

Aufgrund ihres begrenzten Umfangs konnte für die selektierte Zielgruppe eine Vollerhebung geplant werden. Um Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erreichen, wurde als Erhebungsform die standardisierte persönliche Befragung gewählt.

Zur Bestimmung der inhaltlichen Schwerpunkte des Aktionsprogramms war ursprünglich beabsichtigt, den gegebenen Stand der Technik in allen Technologiefeldern der Polstermöbelindustrie zu definieren, anschließend den Stand der Technik bei den Unternehmen zu erheben und auf diese Weise die Stärken und Schwächen der regionalen Unternehmen zu identifizieren. Die diagnostizierten Schwächen sollten dann die Grundlage für die Entwicklung entsprechender Maßnahmen bilden. Diese Vorgehensweise wurde zunächst beispielhaft an einem Technologiefeld erprobt. Die FH Rosenheim erstellte für das Technologiefeld "Gewebezugschnitt" ein Raster der derzeit in der Polstermöbelindustrie einsetzbaren Fertigungstechniken und erarbeitete hierzu Kriterien zur Beurteilung des Stands der Technik. Bei der Anwendungsprüfung durch die technischen Leiter der Expertengruppe zeigte sich jedoch, daß eine valide Erhebung des Stands der Technik

⁹⁷ Die Werte für das Bundesgebiet umfassen nur die alten Bundesländer.

ebenso Schwierigkeiten bereitete, wie die Identifikation betriebsübergreifender Stärken und Schwächen. Zu viele betriebspezifische Einflußfaktoren, die als Kriterien zur Beurteilung des Stands der Technik herangezogen werden müßten, konnten im Rahmen einer überbetrieblich angelegten Befragung nicht hinreichend kontrolliert werden.

Damit war klar, daß die Erhebung nicht alle Technologiefelder abdecken konnte. Es war erforderlich, Schwerpunkte zu setzen und die Befragung auf noch zu bestimmende untersuchungswürdige Technologiefelder zu beschränken. Um die inhaltlichen Schwerpunkte richtig zu setzen, wurden gemeinsam mit den Experten mehrere Firmenbesichtigungen durchgeführt. Bei der Expertengruppe wurden hinsichtlich der strategischen Bedeutung und des zu erwartenden künftigen technischen Fortschritts in einzelnen von der FH Rosenheim vorgeschlagenen Technologiefeldern Expertenurteile eingeholt. Dabei wurde ermittelt, daß in mehreren Technologiefeldern aktuell keine neuen Impulse erwartet wurden: die Polstermöbelindustrie wird in Fertigungsbereichen wie der Vorpolsterei, der Polsterei und der Montage bezüglich der dort eingesetzten Technologien auch künftig handwerklich geprägt bleiben.

Ähnlich wie beim Maschinenbau rückten bei fortschreitender Analyse der Branchensituation weitergehende, einzelne Fertigungsstufen übergreifende Technologiefelder (etwa die technische Betriebsorganisation oder die QS) in den Vordergrund des Interesses. Letztendlich wurde eine Reihe von Technologiefeldern identifiziert, in denen nach Expertenmeinung künftig große Veränderungen zu erwarten waren.⁹⁸ Diese Technologiefelder wurden mit jeweils eigenen Abschnitten in den Fragebogen aufgenommen und um Fragen zu allgemeinen Themen ergänzt.⁹⁹

Die erste Version des entwickelten Fragebogens wurde nochmals der Expertengruppe zur Revision vorgelegt. Des weiteren wurde ein Pretest bei 3 Firmen der Region durchgeführt.

⁹⁸ Es handelt sich um die Bereiche CAD-/CAM-Einsatz, QS, technische Betriebsorganisation/PPS, Modellentwicklung und -politik sowie eingesetzte Technologien in den Bereichen Näherei und Zuschnitt.

⁹⁹ Ergänzend wurden aufgenommen: **Allgemeine Strukturdaten** wie Betriebsgröße, Zusammensetzung des Produktionsprogramms, Zahl täglich gefertigter Sitzeinheiten, etc., **Planungsstand** und **künftige Planungsvorhaben** in zukünftig bedeutsamen Technologiefeldern, **Trends** in einzelnen Technologiefeldern und Fragen zur Einschätzung ihrer künftigen Bedeutung, die **Selbsteinschätzung** der Unternehmen bezüglich Stärken und Schwächen sowie eigene **Wünsche nach Weiterbildungsangeboten**.

2.3.2.5 Durchführung der Befragung

Angesichts der Wichtigkeit des Erstkontakts und der Absicht, durch persönlichen Kontakt ein Vertrauensverhältnis zu den Unternehmen aufzubauen, wurde die mündliche Befragung durch folgende Maßnahmen vorbereitet:¹⁰⁰

- Ankündigung der beabsichtigten Befragung im Mitteilungsblatt des Verbands,
- Begleitschreiben des Verbands der bayerischen Polstermöbelindustrie,
- schriftliche Benachrichtigung der Firmen und
- telefonische Terminvereinbarung.

Innerhalb des zweimonatigen Erhebungszeitraums¹⁰¹ konnten 35 der 42 Unternehmen persönlich befragt werden, was einer Quote von 83,3 Prozent entspricht. Gesprächspartner waren in 25 der 35 Unternehmen (71,4 %) Mitglieder der Geschäftsleitung. Die Gesprächsdauer lag in der Regel bei etwa einer Stunde. Die Interviewpartner sprachen dabei mehrfach weitere Themen außerhalb der standardisierten Erhebung an, die wertvolle Hinweise für die Ausgestaltung des Aktionsprogramms ergaben.

2.3.2.6 Ergebnisse der Branchenanalyse

Die Befragung wurde in enger Zusammenarbeit mit der Expertengruppe ausgewertet. Die Ergebnisse wurden zu einer anschaulichen Broschüre zusammengefaßt und den Unternehmen zugesandt.¹⁰² Ausgewählte Befragungsergebnisse, die für die Ableitung des Maßnahmenkonzepts bedeutsam waren, werden nachfolgend dargestellt.

In der Selbsteinschätzung von Stärken und Schwächen (Abb. 15) schneiden Produkt und Produktpolitik relativ gut ab, so etwa das Preis-/Leistungsverhältnis (Rang 1), die Modellpolitik (Rang 3), das Produktdesign (Rang 5), die technische Produktqualität (Rang 7) und die Modellentwicklung (Rang 8).

Die Rangplätze vertriebsbezogener Aspekte wie "Verkaufsförderung" (Rang 21), "Werbung" (Rang 19), "Produktprofilierung beim Handel" (Rang 16) und "Gewährung attraktiver Zahlungsbedingungen" (Rang 17) weisen auf Probleme im

¹⁰⁰ Die Betonung der Neutralität des Aktionsprogramms, der Nachweis der fachlichen Kompetenz, auch durch die Struktur des Fragebogens, und die Betonung der reinen Moderatorfunktion des BF/M-Bayreuth waren entscheidend für den Aufbau des Vertrauensverhältnisses zu den Unternehmen.

¹⁰¹ Die Befragung wurde im Februar und März 1991 durchgeführt.

¹⁰² Die Broschüre "Technologischer Wandel in der oberfränkischen Polstermöbelindustrie" stieß bei den beteiligten Unternehmen und Institutionen auf positive Resonanz. 10 Unternehmen gaben an, daraus Anregungen erhalten zu haben, die sich direkt im Betrieb umsetzen ließen. In der europaweit erscheinenden Zeitschrift Möbelkultur wurde den Befragungsergebnissen ein mehrseitiger Artikel gewidmet.

Absatzbereich und auf Schwierigkeiten mit der Nachfragemacht des Möbelhandels hin.

Rang	Merkmal	Bewertung
1	Verhältnis Preis/Leistung	1,8
2	Flexibilität der Fertigung	2,0
3	Modellpolitik	2,1
4	Preiswettbewerb	2,1
5	Produktdesign	2,1
6	Näherei - technischer Stand	2,2
7	technische Produktqualität	2,3
8	Modellentwicklung	2,3
9	Präsentation, Ausstellung	2,4
10	Image Handel	2,4
11	Lieferzuverlässigkeit	2,4
12	Investitionsplanung	2,4
13	Ausschußquote	2,4
14	Integration neuer Modelle	2,4
15	technischer Stand insgesamt	2,6
16	Produktprofilierung	2,6
17	Zahlungsbedingungen	2,6
18	Gewebezuschnitt	2,6
19	Werbung	2,7
20	Qualitätssicherung	2,7
21	Verkaufsförderung	2,8
22	technische Betriebsorganisation	2,8
23	Lagerhaltung	3,1
24	Mitarbeiterqualifikation	3,1
25	Mitarbeitermotivation	3,2
26	Organisationsstruktur	3,3
27	gezielte Weiterbildung	3,6
28	Betriebliches Vorschlagswesen	3,6
29	Mitarbeiterkreativität	3,8

Abb. 15: Selbsteinschätzung der oberfränkischen Polstermöbelindustrie (Mittelwerte von 35 Unternehmen auf einer Skala von 1 = sehr kompetent bis 6 = sehr verbesserungswürdig)

Relativ schlecht wurden auch fertigungsbezogene Fragen wie "Qualitätssicherung" (Rang 20), "Technische Betriebsorganisation" (Rang 22), "Lagerhaltung" (Rang 23), und "Organisationsstruktur des Betriebs" (Rang 26) bewertet.

Mitarbeiterbezogene Fragen besetzten mit einer Ausnahme die letzten Ränge der vorgenommenen Selbsteinschätzung. Die "Qualifikation der Mitarbeiter" (Rang 24), die "Motivation der Mitarbeiter" (Rang 25), der "Stand der betrieblichen Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter" (Rang 27), und die "Kreativität der Mitarbeiter" (Rang 29) zeigen deutlichen Handlungsbedarf im Bereich der Personalentwicklung.

Auf die direkte Frage nach dem Interesse an möglichen Seminarthemen wurden vorwiegend fertigungsbezogene Fragestellungen hervorgehoben, vor allem "Rationalisierung", "Technische Betriebsorganisation" und "CAD" (vgl. Abb. 16). Auf die ungestützte Abfrage nach weiteren Interessensgebieten wurde in erster Linie die Thematik "Mitarbeiterführung und Personal" genannt.

In den unstrukturierten Gesprächen, die in Ergänzung zur standardisierten Befragung geführt wurden, konnten folgende weitere Problembereiche identifiziert werden: Unternehmensübergreifende Öffentlichkeitsarbeit der Branche, Mitarbeiterführung, Betriebliche Aus- und Weiterbildung sowie Probleme der Beschaffung qualifizierten Personals.

Rang	Seminarthemen	Bewertung
1	Rationalisierung	1,8
2	Betriebsorganisationen	1,8
3	CAD	2,1
4	PPS	2,7
5	Fertigungstechniken	2,8
6	Qualitätssicherung	2,9
7	Lagerorganisation	2,9
8	Einkauf	3,0
9	Fuhrparkoptimierung	3,4
10	Modellentwicklung	3,8
11	Verkauf	3,9
12	Modellbereinigung	4,4

Abb. 16: Bewertung von Seminarthemen durch die Polstermöbelindustrie (Skala von 1 = sehr interessant bis 6 = uninteressant, gestützte Abfrage, n = 35)

Nach Meinung der Expertengruppe waren folgende Ergebnisse der Branchenanalyse besonders bemerkenswert:

- Die Annahme technologischer Defizite der oberfränkischen Polstermöbelindustrie bestätigte sich nicht.
- Die Zahl von Unternehmen, die innerhalb der nächsten zwei bis fünf Jahre plante, CAD-/CAM-Lösungen einzuführen, war überraschend groß. CAD-/CAM-Lösungen (und daraus erhoffte Personaleinsparungen) hatten aus Unternehmenssicht vor allem für den Bereich Zuschnitt Priorität. Nach Ansicht der

- Experten wurden aber die Vorteile, die sich durch die Integration einer CAD- und/oder CAM-Lösung in die technische Betriebsorganisation bzw. in eine bestehende PPS-Lösung ergeben,¹⁰³ zu wenig erkannt. Die Meinungen, für welche Anwendungen und Betriebsgrößen sich CAD-/CAM-Lösungen letztendlich durchsetzen würden, gingen weit auseinander.
- Das Bestreben um ein breites Produktprogramm führt zu einer hohen Zahl von Gestellfamilien¹⁰⁴ und damit zu hohen Fertigungs- und Lagerkosten. Nicht in allen Fällen erschien die Variantenvielfalt tatsächlich zwingend aus absatzseitigen Anforderungen begründet, vielfach erschien eine Modellbereinigung als betriebswirtschaftlich empfehlenswert.
 - Nur 46 Prozent der befragten Unternehmen gaben an, mit externen Designern zu kooperieren. Nach Auffassung der Expertengruppe wurden marktbedingte Einflüsse in ihren Konsequenzen für den Erfolg unterschätzt.
 - Nur bei wenigen Unternehmen bestand ein ganzheitliches QS-Konzept. So hatten nur 23 Prozent der Unternehmen eigenes Personal zur Warenkontrolle/QS abgestellt, 43 Prozent führten Kontrollen nur sporadisch durch. Hauptaugenmerk der Kontrollaktivitäten galt bei 80 Prozent der befragten Unternehmen dem Wareneingang und der Endkontrolle. Hilfen wie Stichprobenverfahren, Reklamationsstatistiken, systematische Ursachenanalysen oder regelmäßige Meisterbesprechungen wurden kaum herangezogen. Nur 17 der 35 befragten Unternehmen (48,5 %) gaben an, ihre QS künftig zu intensivieren, obwohl 88,6 Prozent der Befragten die Bedeutung von QS als "in Zukunft wichtiger" einschätzten.
 - Auch der gesamte Bereich der Arbeitsvorbereitung erschien verbesserungsfähig. Der vergleichsweise hohe Anteil der Unternehmen, die Stücklisten und Arbeitspläne noch manuell erstellten und keine Kapazitätsberechnungen für einzelne Abteilungen durchführten sowie der hohe Anteil von Unternehmen, die ausschließlich die REFA-Methode zur Zeitermittlung einsetzten, bestätigten die Selbsteinschätzung der Unternehmen nach Verbesserungsmöglichkeiten in diesen Bereichen.

¹⁰³ Etwa erhöhte Transparenz im Betrieb, Flexibilitätsgewinn, Zeitersparnisse etwa durch die Möglichkeit der direkten Übernahme von Entwicklungsdaten in die Fertigung, bessere Möglichkeiten der Kapazitätsplanung, verbesserte Kontrollmöglichkeiten der Einzelaufträge im Betrieb, etc..

¹⁰⁴ Gestelle, in der Regel aus Holz oder Metall, bilden das Grundgerüst eines Polstermöbels, das durch verschiedene Polsterungen und zusätzliche Formgebung variiert werden kann.

2.3.3 Maßnahmen

2.3.3.1 Auswahl der Maßnahmeninhalte

Auf Basis der Branchenanalyse wurden folgende Veranstaltungsthemen für die Polstermöbelindustrie identifiziert: CAD-/CAM-Lösungen, technische Betriebsorganisation, PPS, Personalentwicklung, Qualitätssicherung, Modellbereinigung/Modellpolitik mit Schnittstelle zur Fertigung und Kooperation mit Designern.

Um die aufzubereitenden Themenschwerpunkte in angemessener Form und Qualität präsentieren zu können und um die Unternehmen nicht zu überlasten, riet die Expertengruppe zu einer weiteren Reduzierung der aufgegriffenen Themen. Für den Maßnahmenteil des Modellvorhabens wurden letztlich die drei Bereiche Personalentwicklung, CAD und technische Betriebsorganisation/PPS ausgewählt. Für das Thema Personalentwicklung, das aufgrund der selbstformulierten Wünsche der Unternehmen aufgegriffen worden war, wurde eine Veranstaltung in Form eines Arbeitskreises geplant, um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, ihre eigenen Vorstellungen aktiv einzubringen. Für die beiden anderen Themen wurden mehrteilige Seminarveranstaltungen konzipiert.

Während der erste Maßnahmenblock aus der standardisierten Erhebung abgeleitet wurde, basierte der Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung in erster Linie auf den selbstformulierten Wünschen der Unternehmen.

2.3.3.2 Veranstaltungen

Für die Konzeption der Veranstaltungen wurden exakt die Ergebnisse der Unternehmensbefragung aufgegriffen. So hatte sich beispielsweise für den CAD-Einsatz ergeben, daß die Unternehmen zwei vordringliche Fragestellungen interessierten: Welche CAD-Anwendungen waren im Bereich der Fertigung möglich und sinnvoll und welche konzeptionellen Überlegungen mußten der Einführung von CAD vorausgehen.

Um den Unternehmen die erwünschten konzeptionellen Hilfestellungen geben zu können, wurde die CAD-Thematik in ein zweitägiges Hersteller-Anwender-Seminar mit dem Thema "CAD in der Polstermöbelindustrie" eingebracht. An der inhaltlichen Schwerpunktsetzung arbeitete wiederum die Expertengruppe mit. Zusammen mit den beteiligten Unternehmen wurden aus der vorliegenden Grobstruktur Themen formuliert, die jeweils die Grundlage für ein Referat darstellten. So entstand schrittweise und in ständiger Abstimmung mit den Unternehmen ein zweiteiliges Seminarkonzept mit den Themen:

- 1) CAD-Anwendungen in der Fertigung¹⁰⁵ und
- 2) CAD-Einführungsstrategien¹⁰⁶

Die Auswahl der Referenten basierte auf den Erfahrungen der Expertengruppe sowie einer Auswertung verschiedener Herstellerkataloge. Die Reaktion der angesprochenen Herstellerfirmen – darunter international tätige Unternehmen – war positiv: alle angeschriebenen Firmen sagten ihre Beteiligung an den Veranstaltungen zu. Gleichzeitig wurden auch Unternehmen der Polstermöbelindustrie mit der Bitte angesprochen, mit einem Referat über das eigene Unternehmen die praxisnahe Ausgestaltung des Seminars zu gewährleisten. Auch hier gelang es, Referenten aus führenden Unternehmen der bundesdeutschen Polstermöbelindustrie zu gewinnen.

Bei der Gestaltung der PPS-Seminare, die analog zu der des CAD-Seminars erarbeitet wurde, wurde vor allem konzeptionellen Überlegungen in der Vorphase der Planung besonderes Gewicht gegeben. Betont wurde die erforderliche integrierte Betrachtung der gesamten Fertigung mit den bestehenden Schnittstellen zum kaufmännischen Bereich. Auch die PPS-Thematik wurde in einem zweiteiligen Seminarkonzept vermittelt:

¹⁰⁵ Die Veranstaltung fand am 21. 11. 1991 in Coburg statt. Referenten und Themen: Assessor *J. Falkenberg*, Hauptgeschäftsführer der IHK zu Coburg: "Begrüßung", Herr *Furche*, Geschäftsführer des Verbands der bayerischen Holzindustrie, München: "Einführung", Herr *Menzel*, Verkaufsleiter der Fa. Gerber Garment Technology, München: "CAD - Eine Einführung", Herr *Binz*, Technischer Leiter der Fa. HOCCA, Kasendorf: "Ziele des CAD-Einsatzes in der Fertigung", Frau *Molter*, Produktmanager ADS, Fa. Microdynamics GmbH, München: "Schnittbild-/Schablonenerstellung - technische Grundlagen", Herr *Schulz*, Verkaufsleiter CAD, Fa. Bullmer Spezialmaschinen GmbH, Meerstetten: "Dienstleistung oder Maschinenbau: CNC-Zuschneidetechnik im Stoffbereich", Herr *Bruder*, Entwicklungsleiter Steuerungstechnik, Dürrkoppwerke-Adler-AG Schneidtechnik, Bielefeld: "Automatischer Lederzuschnitt: technische Grundlagen und Stand der Technik in der Polstermöbelindustrie", Herr *Metschel*, Produktmanager CAD in der Polstermöbelindustrie, Fa. assyst GmbH, Kirchheim bei München: "CAD-Anwendungen in der Fertigungsorganisation", Herr *Diercks*, technischer Geschäftsführer, Fa. Rolf Benz GmbH, Nagold: "CAD als Baustein eines CIM-Konzepts". Die Veranstaltung wurde ergänzt durch eine Produktausstellung der beteiligten Herstellerfirmen.

¹⁰⁶ Die Veranstaltung fand am 22. 11. 1991 in Coburg statt. Referenten und Themen: Herr *Kurzka*, Vorsitzender des Verbands der bayerischen Polstermöbelindustrie, Coburg: "Einführung", Herr *Märkl*, Leiter Arbeitsvorbereitung, Fa. WILCA, Weidhausen: "Pflichtenhefterstellung zur Auswahl eines CAD-Systems", Herr *Hormann*, Vertriebsleiter, Fa. investronica, München: "CNC-Zuschnitt. Vorplanungen zur Installation einer automatischen Zuschnittanalyse", Herr *Prediger*, Leiter Planung/AV/Engineering: "Die Praxis des CNC-gesteuerten Gewebezuschnitts", Frau *Ruhland*, Leitung Niederlassung München, Herr *Schedel*, Direktor Deutschland, Fa. Lectra Systems GmbH, München: "CAD-Ausbaustufen: schrittweise Integration von CAD in den Betriebsablauf", Herr *Weissenseel*, Fertigungsleitetechnik, Fa. IBM Industrie und Technik, München: "Fertigungsleitetechnik: Die Brücke zwischen CAD und NC-Maschinen im CAD-Umfeld", Herr Dr. *Helmig*, Leiter Anwendungstechnik Europa, Fa. Gerber Garment Technology, München: "Hard- und softwareabgestimmte Systemkonfiguration: ein Beispiel aus der Bekleidungsindustrie", Herr Prof. Dr.-Ing. *F. Dusil*: "Anforderungen an die Qualifikation des Personals: Entwurf eines Berufsbilds im Bereich CAD". Die Veranstaltung wurde ergänzt durch eine Produktausstellung der beteiligten Herstellerfirmen.

- 1) PPS als integrierte Gesamtlösung und Bausteine eines PPS-Systems 1¹⁰⁷ und
- 2) Bausteine eines PPS-Systems 2 und PPS-Lösungen.¹⁰⁸

Zur Thematik der Qualifikation der Mitarbeiter, die von den Unternehmen selbst als besonders interessant bezeichnet worden war, wurde schließlich der Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung für Führungskräfte durchgeführt.¹⁰⁹

Angesichts der für die Veranstaltung in Frage kommenden Zahl von nur 42 Betrieben in Oberfranken mußte damit gerechnet werden, daß dieses Potential nicht ausreichte, um eine entsprechende Teilnehmerzahl für die Technologie-Seminare zu erhalten. Aus diesem Grund wurde zu den Seminaren die Polstermöbelindustrie aus dem gesamten Bundesgebiet (West) eingeladen. Mit der Ausdehnung des Maßnahmenkonzepts war auch die Erwartung verstärkter Impulse für die Fortführung derartiger Maßnahmen nach Abschluß des Modellvorhabens verbunden. Die Einladung zu den Veranstaltungen erfolgte schriftlich und telefonisch, wobei dem Veranstaltungsmanagement¹¹⁰ besonderes Gewicht beigemessen wurde.

2.3.4 Erfolgsbeurteilung des Aktionsprogramms Polstermöbelindustrie

2.3.4.1 Überprüfung der Zielerreichung

Der Erfolg des Programms für die Polstermöbelindustrie läßt sich wiederum anhand des Zielkatalogs für die Branchenprogramme beurteilen:

¹⁰⁷ Die Veranstaltung fand am 27. 2. 1992 in Coburg statt. Referenten und Themen: Prof. Dr.-Ing. *F. Dusil*: "Begrüßung und Einführung", Herr *Woll*, Fa. Rolf Benz GmbH, Nagold: "PPS in der Polstermöbelindustrie - eine Einführung", Herr *Goedecke*, Leiter Organisation/PPS, Fa. Himolla, Taufkirchen/Vils: "Betriebliche Anforderungen und Voraussetzungen zur Schaffung einer integrierten Gesamtlösung PPS", Herr *Clemens*, Geschäftsführer, Fa. Rolf Weber, Pforzheim: "Integrierte Auftragsabwicklung", Herr *Hegner*, geschäftsf. Gesellschafter, Fa. Hegner, Ebersdorf: "Kalkulation über EDV - Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung mit Schnittstelle Fertigung". Moderation: Prof. Dr.-Ing. *F. Dusil*.

¹⁰⁸ Die Veranstaltung fand am 28. 2. 1992 in Coburg statt. Referenten und Themen: Prof. Dr. *Rainer Kalweit*, FH Coburg: "Einführung", Herr *Köhler*, Inhaber, Ingenieurbüro Köhler, Niederfüllbach: "Vollautomatischer Stoff- und Lederzuschnitt: CNC-Technik in der Polstermöbelindustrie", Herr *Kraus*, Inhaber, Fa. Kraus Unternehmensberatung, Stockheim: "Stücklisten- und Arbeitsplanerstellung in Verbindung mit Methoden der Zeitermittlung", Herr *Päsler*, Geschäftsführer, Fa. update GmbH, Kulmbach: "PPS-Auskunftssysteme, Leitstände, Operating-Systeme, Anforderungen an Netze: Soft- und Hardware, Informationsrückflüsse, Rückmeldung, Datenaustausch", Herr *Mai*, Lt. Berater Fertigungsindustrie, Ploenzke Informatik Kompetenzzentrum, Kiedrich: "Beispielhafte Vorgehensweise zur Konzeption und Auswahl eines PPS-Systems", Herr *Kozer*, CIM-Projektmanager, Fa. IBM, München: "Zukunftsorientierte Informationssysteme (Gesamtlösung) in der Fertigung mittelständischer Unternehmen". Moderation: Prof. *Kalweit*, FH Coburg.

¹⁰⁹ Die von Prof. Dr. *D. Gebert*, Universität Bayreuth geleitete Veranstaltung fand am 25. 10. 1991 in Schney statt.

¹¹⁰ Vgl. Kap. 7.2.

Entwicklung einer branchenspezifischen Vorgehensweise in Zusammenarbeit mit Fachexperten

Die Entwicklung und Konkretisierung aller Arbeitsschritte erfolgte unter maßgeblicher Beteiligung der Expertengruppe. Die Gewinnung der Experten für die Beteiligung am Modellvorhaben gestaltete sich unproblematisch. Der Einsatz der Expertengruppe erfolgte in jeder einzelnen Projektphase in mehreren Schritten und mit mehreren Rückkopplungsschleifen. Zunächst erging für die Entwicklung des jeweiligen Arbeitsschritts ein Auftrag an die FH Rosenheim. Diese erarbeitete dann einen Vorschlag zur Abwicklung. Das BF/M-Bayreuth bereitete den Vorschlag auf und leitete ihn den technischen Leitern der "Kontrollgruppe Unternehmen" zur Überprüfung zu. Deren Anregungen und Verbesserungsvorschläge wurden in die Konzeption der betreffenden Projektphase eingearbeitet und nach nochmaliger Rücksprache mit der FH Rosenheim endgültig ausgestaltet.

Die Integration von regionalen Branchenvertretern in den Prozeß der Fragebogenentwicklung war bedeutsam für die Validität des Fragebogens. Bei der Fragebogenkonstruktion, der Auswahl untersuchungswürdiger Technologiefelder, der Anpassung der Befragungsinhalte an die regionalen Verhältnisse und der Gewichtung der inhaltlichen Schwerpunkte wurden wichtige Hinweise gegeben. Zudem konnte auf diese Weise die Verständlichkeit des Fragebogens für die Unternehmen und die Anpassung an die regionalen Gegebenheiten sichergestellt werden.

Entwicklung geeigneter Erhebungsinstrumente

Die Erhebungsinstrumente waren durch die vorausgehende Einbeziehung von Branchenexperten und Unternehmen sowie den Pretest gut geeignet zur beabsichtigten Ermittlung von Defizitbereichen der Unternehmen. In keinem Fall zeigten sich Verständnisprobleme der Gesprächspartner; Auskunftsverweigerungen kamen praktisch nicht vor.

Ermittlung TT-relevanter Informationen in einer persönlichen Unternehmensbefragung

Die Bereitschaft der Unternehmen der Branche zur Teilnahme an der Erhebung war hoch. In 83,3 Prozent der Unternehmen konnte eine persönliche Befragung durchgeführt werden. Auch die Qualität der Gesprächspartner war hoch: in 71,1 Prozent der Gespräche stand ein Mitglied der Geschäftsleitung zur Verfügung. Die Ergebnisse der Erhebung geben auch nach nochmaliger Auskunft der Experten ein getreues Bild von Stärken und Schwächen der Branche.

Akzeptanz eines bedarfsgerechten Veranstaltungsprogramms

Die Akzeptanz des Maßnahmenkonzeptes kann anhand der Seminarbeteiligung

gemessen werden.¹¹¹ Dabei können folgende Indikatoren betrachtet werden: Die Zahl der teilnehmenden Firmen im Verhältnis zur Grundgesamtheit, die erreichten Betriebsgrößen im Verhältnis zur Größenverteilung der Grundgesamtheit,¹¹² die Zahl der Teilnehmer und schließlich deren Stellung im Betrieb.¹¹³

Zunächst sei nur die Akzeptanz in Oberfranken betrachtet: An den 5 angebotenen Seminartagen nahmen 143 verschiedene Führungskräfte oberfränkischer Firmen teil, davon 37 Geschäftsleitungsmitglieder und 106 technische Führungskräfte und Mitarbeiter. In Oberfranken konnten 22 der 42 Unternehmen, das sind 52,4 Prozent der Zielgruppe, mindestens einmal erreicht werden. Die differenzierte Betrachtung nach Betriebsgrößenklassen zeigt, daß die größeren Unternehmen prozentual häufiger teilnahmen (Abb. 17):

Beschäftigten- größenklasse	Betriebe in Oberfranken mit mehr als 40 Beschäftigten	Erreichte Betriebe in Oberfranken	
		absolut	in Prozent der Zeile
41 - 100	10	3	30,0
101 - 200	18	7	38,9
201 - 300	5	4	80,0
301 - 400	4	3	75,0
> 400	5	5	100,0
Gesamt	42	22	52,4

Abb. 17: Seminarteilnahme der oberfränkischen Polstermöbelindustrie nach Betriebsgrößenklassen

Die Zahl erreichter Unternehmen und die Teilnehmerzahlen stiegen von Seminar zu Seminar. Nahmen am Arbeitskreis "Aus- und Weiterbildung" 10 Firmen mit 25 Personen teil, waren es zum CAD-Seminar 14 Firmen mit 27 teilnehmenden Personen und zum Seminar "Arbeitsvorbereitung/PPS" 17 Firmen mit 31 teilnehmenden Personen. Die Zielgruppe Geschäftsleitung und technische Führungskräfte wurde in hohem Maße erreicht. Im Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung waren 38,9 Prozent, im CAD-Seminar 58,8 Prozent, im PPS-Seminar 19,2 Prozent der Teilnehmer Mitglieder der Geschäftsleitung.

¹¹¹ Zu dieser Form der Erfolgskontrolle ist kritisch anzumerken: Der Einfluß dazwischenliegender Arbeitsschritte und Rahmenbedingungen, etwa die Qualität des Veranstaltungsmanagements, der Preis der Seminare, die Qualität der Referenten, das Vorwissen und die Erwartungshaltung der Unternehmen an Seminare etc. gehen in diese Erfolgsgrößen mit ein und können nicht kontrolliert oder isoliert von den Ergebnissen der Bedarfsermittlung erfaßt werden.

¹¹² Angesichts der in der Branche stark schwankenden Betriebsgrößen galt es gerade hier zu prüfen, welche Betriebsgrößen letztendlich mit dem Maßnahmenkonzept erreicht werden konnten.

¹¹³ Es sollten mit den Maßnahmen vor allem Mitglieder der Geschäftsleitung und technische Führungskräfte erreicht werden.

Auch die Betrachtung der gesamten Teilnehmerzahlen (gesamtes Bundesgebiet/West) belegt den Erfolg des Aktionsprogramms. Insgesamt nahmen an den Veranstaltungen 38 *verschiedene* Unternehmen mit 101 *verschiedenen* Führungskräften teil. Da viele Führungskräfte an mehreren Veranstaltungen teilnahmen, beläuft sich die gesamte Teilnehmerzahl auf 178. Die Verteilung auf die verschiedenen Veranstaltungen ist Abbildung 18 zu entnehmen.

Veranstaltung	Teilnehmer	aus Unternehmen
Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung ¹¹⁴	30	25
CAD in der Polstermöbelindustrie 1 und 2 (je)	64	44
Arbeitsvorbereitung/PPS 1 und 2 (je)	84	60

Abb. 18: Gesamte Teilnehmerzahlen der Veranstaltungen des Aktionsprogramms Polstermöbelindustrie

Nutzen des Aktionsprogramms für die Unternehmen und Förderung des TT

Zur Beurteilung des Nutzens wurden die Teilnehmer gebeten, die betreffende Veranstaltung anhand verschiedener Merkmale zu bewerten. Abbildung 19 zeigt wesentliche Ergebnisse der Beurteilung. Die Veranstaltungen wurden relativ gleichmäßig gut beurteilt. Die guten Benotungen der "inhaltlichen Schwerpunkte", "Verständlichkeit" und "Darbietung" lassen darauf schließen, daß die behandelten Inhalte dem Bedarf der Teilnehmer entsprachen und adäquat umgesetzt wurden.

	Ausbildung n=26	CAD n=29	PPS n=34
Inhalt	./. ¹¹⁵	2,1	2,3
Verständlichkeit	1,8	2,3	2,3
Verwertbarkeit in der Praxis	2,2	2,4	2,9
Gesamtbeurteilung	2,2	2,3	2,4

Abb. 19: Seminarbeurteilungen durch die oberfränkische Polstermöbelindustrie (Skala von 1 = sehr gut bis 6 = ungenügend)

Für die Interpretation der Seminarbeurteilungen ist von Bedeutung, daß sich die Ausgestaltung der Technologieseminare nicht ausschließlich am Interesse der Unternehmen nach "konkret umsetzbaren" Informationen orientierte. Entsprechend der diagnostizierten Schwächen der Unternehmen bezüglich konzeptioneller Fragestellungen im Betrieb beschäftigte sich gut die Hälfte der Referate - vor allem

¹¹⁴ Nur oberfränkische Teilnehmer.

¹¹⁵ Dieses Merkmal wurde für den Arbeitskreis nicht ermittelt, da es das Ziel des Arbeitskreises war, hier den Bedarf der Unternehmen nach Maßnahmen im Personalbereich erst zu konkretisieren.

zum Thema PPS - inhaltlich mit konzeptionellen Vorüberlegungen zur Technologieeinführung. Das Risiko, aus diesem Grunde "schlechtere" Benotungen bezüglich des Kriteriums "Verwertbarkeit in der Praxis" zu erhalten, wurde dabei in Kauf genommen.

Der fachliche Nutzen der Veranstaltung (Vermittlung der Lehrinhalte) wurde durch die Teilnehmerurteile bestätigt. Die gleichzeitig verbreiteten Informationen über die Möglichkeiten des TT lassen auch für die zukünftige Inanspruchnahme des TT durch die Unternehmen der Branche eine positive Entwicklung erwarten. Hierzu sollte einerseits der bewußt hohe Stellenwert beitragen, der den regionalen TT-Institutionen und insbesondere den Fachhochschulen Regensburg und Coburg innerhalb des Modellvorhabens eingeräumt wurde. Nicht zuletzt konnten auch die positiven Pressereaktionen, unter anderem mit Beiträgen in zwei europaweit erscheinenden Fachzeitschriften, zur Verbreitung der Botschaft des Aktionsprogramms Polstermöbel beitragen.¹¹⁶

2.3.4.2 Gesamtbeurteilung

Der Erfolg des Aktionsprogramms läßt sich u. a. an den Reaktionen der Beteiligten ablesen. Alle mitwirkenden TT-Institutionen¹¹⁷ befürworteten die Idee des Aktionsprogramms und signalisierten die Bereitschaft, auch künftig an derartigen Maßnahmen mitzuwirken. Vor allem die Fachhochschulen, die bereits während der Technologieseminare eine Reihe konkreter Anfragen zu technischen Problemlösungen erhalten hatten, äußerten die Absicht, in Zukunft stärker für die Polstermöbelindustrie tätig zu werden. Auch führende Großunternehmen der bundesdeutschen Polstermöbelindustrie bekundeten ihr ausdrückliches Interesse an der Fortführung der Maßnahmen und erklärten sich dazu bereit, einen künftigen Träger der Maßnahme aktiv zu unterstützen.

¹¹⁶ Vgl. die folgenden Beiträge: "Polstermöbelindustrie auf dem Innovationssprung ...", in: möbelkultur 10/1991, S. 10 - 13, "Blockseminar CAD in der Polstermöbelindustrie", in: Unsere Wirtschaft, 10/1991, S. 26, "Seminar CAD in der Polstermöbelindustrie", in: Oberfränkische Wirtschaft, 10/1991, S. 46, "CAD in der Polstermöbelindustrie", in: HK international, 11/1991, S. 1472, "Mit neuer Technologie in die Zukunft ...", in: Coburger Tagblatt, 22.11.1991, S. 5, "Seminar in Coburg CAD in der Polstermöbelindustrie ...", in: Neue Presse Coburg, 22.11.1991, S. 5, "Forschungsprojekt oberfränkische Polstermöbelindustrie", in: HK international, 12/1991, S. 1532, "CAD in der Polstermöbelindustrie ...", in: HK international, 01/1992, S. 90 - 91, "Rationalisierung/Automatisierung CAD: CAD in der Polstermöbelindustrie", in: Möbelfertigung, 02/1992, S. 44, "Arbeitsvorbereitung/PPS in der Polstermöbelindustrie", in: HK international, 01/1992, S. 211, "Richtige Planung und Steuerung ...", in: Coburger Tagblatt, 25.02.1992, S. 4, "Rationalisierung Trendthema", in: Neue Presse Coburg, 26.02.1992, S. 5, "BF/M-Seminar: Arbeitsvorbereitung/PPS in der Polstermöbelindustrie", in: Unsere Wirtschaft, 02/1992, S. 16.

Zusammenfassend können die Maßnahmen des Aktionsprogramms Polstermöbelindustrie sowohl nach den realisierten Teilnehmerzahlen, als auch nach den Beurteilungen durch Teilnehmer und Fachexperten als erfolgreich bezeichnet werden.¹¹⁸ Die Veranstaltungen waren den Unternehmen von Nutzen.

Die schon im Maschinenbau erfolgreiche Methodik mit Branchenanalyse einerseits und Veranstaltungsprogramm andererseits bewährte sich hier gleichfalls. Die Verbreitung von Informationen über Sinnhaftigkeit und Möglichkeiten des TT durch das Modellvorhaben steht außer Frage. Inwiefern die vielfältigen angebahnten Kontakte zwischen Unternehmen, TT-Mittlern und -Produzenten tatsächlich zu konkreten Transferaktivitäten führen, kann nicht abschließend beurteilt werden; die Voraussetzungen hierfür wurden geschaffen. Der Erfolg des Aktionsprogramms hat gezeigt, daß gerade kleine, mittelständisch geprägte Branchen mit schwach ausgeprägter Ausbildungs- und Forschungsinfrastruktur, wenig verfügbaren Sekundärinformationen und fehlendem spezifischem Veranstaltungsangebot ein lohnendes Aktionsfeld für den TT darstellen.

2.4 Aktionsprogramm Textil

2.4.1 Auswahl der Branche und Zielsetzung

Die Textilindustrie wurde aufgrund ihrer regionalen Bedeutung für das Modellvorhaben ausgewählt: Mit über 20.000 Beschäftigten und einem Umsatz von ca. 3,5 Mrd. DM stellte die Textilindustrie 1992 den bedeutendsten Industriezweig Oberfrankens dar.¹¹⁹

Vorausgehende Veranstaltungsangebote der regionalen TT-Stellen der Region waren bei den Textilunternehmen auf geringe Resonanz gestoßen. Diese Situation ließ es sinnvoll erscheinen, den für die Branchenaktionsprogramme vorgesehenen nachfrageorientierten Ansatz gerade auch in dieser Branche zu verfolgen. Die Zielsetzung und die Grundsatzentscheidung bezüglich des Vorgehens entsprach für das Aktionsprogramm Textilindustrie den Branchen Maschinenbau und Polstermöbel:

¹¹⁷ Zu nennen sind u. a. die Fachhochschulen Rosenheim und Coburg, der Verband der bayerischen Polstermöbelindustrie, Coburg, der Verband bayerische Möbelindustrie, München sowie die Industrie- und Handelskammer zu Coburg und die Handwerkskammer Bayreuth.

¹¹⁸ Im Anschluß an den Arbeitskreis Personalentwicklung wurde eine weitere explorative Studie über den Stand der Personalentwicklung in sieben ausgewählten Unternehmen durchgeführt. Daraus entwickelte sich ein eigenes Modellvorhaben zur "Implementierung innovativer Personalentwicklungskonzepte", das seit Juni 1992 durch die Europäische Union (Projekt Force) und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie gefördert wird.

¹¹⁹ Vgl. *IHK*, Oberfränkisches Textilgewerbe, (1992).

Auf Basis einer Branchenanalyse sollte ein Maßnahmenteil in Form eines Veranstaltungsprogramms entworfen werden, der den Unternehmen fachlichen Nutzen stiftete und eine Intensivierung des TT in der Branche bewirken konnte.

2.4.2 Bedarfsermittlung/Branchenanalyse

2.4.2.1 Bestandsaufnahme der Textilindustrie

Voranalysen der Textilindustrie ergaben, daß die Branche durch ein sehr breites Spektrum verschiedener Fachzweige sowie große Heterogenität hinsichtlich der Rohstoffe, der Fertigungsverfahren, der Endprodukte und Abnehmerkreise charakterisiert war. Schon die Frage, welche Unternehmen zur Textilindustrie zu rechnen waren, ließ sich nicht eindeutig beantworten. Eine Studie aus dem Jahr 1990¹²⁰ zählte 132 oberfränkischen Unternehmen der Textilindustrie in 14 Fachzweigen.¹²¹ Die durchschnittliche Größe der Betriebe lag bei 157 Mitarbeitern.¹²² Mit Ausnahme weniger Großbetriebe war also von einem mittelständisch geprägten Industriezweig auszugehen.

Zum Aufbau der Unternehmensdatenbank¹²³ wurden die von der IHK in Bayreuth zur Verfügung gestellten Rohadressen anhand verfügbarer Nachschlagewerke¹²⁴ ergänzt und telefonisch aktualisiert. Auf diesem Wege konnten insgesamt 312 Unternehmen der Textilbranche ermittelt werden. Die hohe Zahl läßt vermuten, daß einige Unternehmen angrenzender Branchen mit erfaßt worden waren.

In den parallelen Vorarbeiten der Maßnahmenplanung war deutlich geworden, daß sich viele der anstehenden Probleme sinnvoll nur produktionsstufenübergreifend bearbeiten lassen würden. Insbesondere der elektronische Datenaustausch betraf alle Unternehmen der "textilen Kette" und integrierte sachlogisch auch vor- und nachgelagerte Produktionsstufen. Somit war es erforderlich, in das Aktionsprogramm

¹²⁰ Vgl. IHK (Hrsg.): Das oberfränkische Textilgewerbe.

¹²¹ Es handelt sich um folgende Fachzweige (Zahl der Unternehmen in Klammern): Wollspinnereien (1), Baumwollspinnereien (11), Zwirnereien (Baumwollgarne) (4), Zwirnereien (Seidengarne) (2), Wollwebereien (10), Baumwollwebereien (14), Seidenwebereien (1), Herstellung von Seilerwaren (1), Herstellung von Gardinestoffen (11), Herstellung von Möbelstoffen (15), Wirkereien/Strickereien (20), Herstellung von Teppichen (3), Veredlung von Textilien (24), Sonst. Textilgewerbe (15).

¹²² Diese Zahl enthält allerdings mit der Textilgruppe Hof das bundesweit fünftgrößte Textilunternehmen und wird dadurch etwas nach oben verzerrt. Vgl. IHK (1992), S. 6.

¹²³ Der Fachhochschule Coburg, Abteilung Münchberg, ist für die Unterstützung beim Aufbau der Datenbank zu danken.

¹²⁴ Hierzu wurden u. a. benutzt: "Gelbe Seiten" der Telekom, "Handbuch der Großunternehmen" und "Handbuch der mittelständischen Unternehmen" (Hoppenstedt Verlag) und das Nachschlagewerk "Die Textilindustrie und ihre Helfer" (Industrie-Verlagsgesellschaft).

Textil zusätzlich die Bekleidungsindustrie und den textilen Einzel- und Großhandel einzubeziehen.

2.4.2.2 Wahl der Erhebungsmethode

Die breite Fächerung der Fachzweige und die Notwendigkeit der Einbeziehung vor- und nachgelagerter Produktionsstufen machten es unmöglich, branchenübergreifend von einem einheitlichen technologischen Stand oder einem vergleichbarem TT- Informationsbedarf auszugehen. Die Beschränkung auf individuelle Problemstellungen einzelner Unternehmungen wäre nicht mit dem Ziel vereinbar gewesen, möglichst weite Teile der Branche in das Aktionsprogramm mit einzubeziehen. Für die Erhebung mußte ein Mittelweg gefunden werden, der einerseits den Bedarf der in Oberfranken ansässigen Textilunternehmen noch adäquat abbildet, andererseits aber nicht nur zu einer Auflistung individueller Einzelprobleme führt. Bei der Wahl der Erhebungsmethode mußte aber auch der Heterogenität der Unternehmen und Betriebsformen Rechnung getragen werden, um die Erzeugung pauschalisierter Ergebnisse ohne spezifischen Nutzen für die Unternehmen zu verhindern.

Um hier Lösungsansätze zu finden, wurden zu Projektbeginn Gespräche mit Experten aus der textilen Forschung¹²⁵ sowie der Wirtschaftspraxis¹²⁶ geführt. Die Experten unterstützten nicht nur die Zielgruppenabgrenzung, sondern empfahlen auch eine spezifische Vorgehensweise für die Branchenerhebung. In Abweichung zu den Aktionsprogrammen Maschinenbau und Polstermöbel wurde dabei vorgeschlagen, auf eine breit angelegte Befragung zu verzichten. Die Dokumentenanalyse verfügbarer textilspezifischer Veröffentlichungen¹²⁷ legte ebenfalls nahe, auf standardisierte Interviews vor Ort zu verzichten: Es wurde ein vergleichsweise hoher Informationsstand der Branche festgestellt, zudem existierte eine gut entwickelte Informations-Infrastruktur. Zur hohen Transparenz der Branche trugen bei:

- Aktivitäten der Verbände: Das Forschungskuratorium Gesamttextil hat ein breites Netz von Arbeitskreisen geschaffen, das in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen aktuelle Problemstellungen bearbeitet. Von den Ergebnissen dieser Arbeit können alle interessierten Unternehmen profitieren.

¹²⁵ Prof. *Egbers*, Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf, Prof. *Rouette*, FH Niederrhein, Mönchengladbach und Prof. *Bührle*, FH Coburg/Münchberg. Letzterer erstellte einen Vorschlag für die Branchenabgrenzung.

¹²⁶ Gesprächspartner waren: Herr *Werdin*, Schoedel AG, Münchberg, Herr *Zuleeg*, Zuleeg GmbH&Co., Helmbrechts, Herr *Netzer*, Verband der nordbayerischen Textilindustrie, Hof und Herr Dr. *Schuster* von der WABAG AG in Kulmbach. Letzterer erstellte eine Übersicht über aktuelle und zukunftssträchtige Probleme der Textilindustrie unter dem Aspekt des Umweltschutzes, insbesondere der Wassergefährdung.

- Messen: Neben der Vielzahl von Modefachmessen existiert mit der Internationalen Textilmaschinen-Ausstellung (ITMA) ein Forum, auf dem neue technologische Entwicklungen konzentriert wie in kaum einer anderen Branche vorgestellt werden.
- Publikationen: Es existiert eine Fülle von Periodica (z. B. die "Textilwirtschaft" von Gesamttextil), Zeitschriften und Forschungsberichten zu technologischen Fragestellungen. Die Publikationen geben darüber hinaus auch Hinweise zu Institutionen und Unternehmen, die sich mit aktuellen technologischen Fragen beschäftigen.
- Selbsthilfe der Industrie: Auch seitens der Industrie sind Aktivitäten zu erkennen, so beispielsweise die Arbeit des Dialog Textil-Bekleidung, der im Dezember 1991 sein 11. Symposium veranstaltet hat.¹²⁸ In zahlreichen Arbeitskreisen, gerade auch zu technologischen Fragestellungen, können interessierte Unternehmen selbst an einzelnen Problemstellungen mitarbeiten und direkt von den Ergebnissen profitieren.

Für die Branchenanalyse wurde aufgrund dieser Situation auf eine breite Felderhebung verzichtet. Es mußte ein Erhebungsverfahren gefunden werden, das gleichzeitig folgenden Anforderungen genügt:

- Erhebung qualitativer Sachverhalte,
- Einbeziehung eines heterogenen Kreises von Auskunftspersonen,
- Flexible Gestaltung in Abhängigkeit vom Verlauf und
- Bündelung konzentrierter Aussagen
- Durchführung in begrenztem Zeitumfang.

Im vorliegenden Fall erschienen Expertenrunden zur Erfüllung der Ziele am besten geeignet. Expertenbefragungen liefern zwar keine statistisch repräsentativen Ergebnisse, sind aber, wie im vorliegenden Fall, als qualitatives Instrument zur Festlegung des weiteren Vorgehens geeignet. Sie ermöglichen es, die Grundstruktur von Problemen aufzuzeigen und Hinweise zur Lösung zu geben. Die Kombination von Wissen und Erfahrung mehrerer Experten führt in Verbindung mit den kommunikativen Gruppenprozessen dazu, daß keine wichtigen Aspekte verloren gehen. Expertenrunden verlangen im Vorfeld eine umfangreiche organisatorische Strukturierung:

¹²⁷ Vgl. insbesondere: *Industrieverlagsgesellschaft* (Hrsg., 1989/90), *diess.* (Hrsg., 1990/91), *Forschungskuratorium Gesamttextil* Hrsg., 1991) und Loy (1989), *ders.* (1990).

¹²⁸ Vgl. *DTB* (1991).

- Zunächst ist die Frage nach den Teilnehmern zu klären. Die bislang entwickelten quasisoziometrischen Techniken zur Identifizierung von Gesprächspartnern und Gesprächsketten sind aufwendig und forschungstechnisch kaum praktikabel. Somit war es angezeigt, eher pragmatisch vorzugehen. Durch Einzelgespräche mit Vertretern von textilen Forschungseinrichtungen wurden Vorschläge für die Besetzung der Expertenrunden erarbeitet. Diese wurden in weiteren Gesprächen mit Fachvertretern zur Diskussion gestellt, um nach Möglichkeit 'Mehrfachnennungen' für einzelne Personen zu erhalten. Dieses Vorgehen führte zu zufriedenstellenden Ergebnissen, die es ermöglichten, einen Personenkreis für die Teilnahme zusammenzustellen.
- Ebenfalls in vorausgehenden Expertengesprächen wurden die Rahmenthemen ausgewählt, die als Leitfaden für die Expertenrunden dienten. Gewählt wurden die Themenschwerpunkte "Quick Response" und "Umweltschutz". Diese Themen waren so allgemein formuliert, daß ein breites Spektrum an Einzelaufgaben thematisch verankert werden konnte.
- Als Aufgaben der Expertenrunden wurde definiert: Die Gliederung der Rahmenthemen in einzelne, voneinander abgrenzbare und bearbeitbare Themenbereiche, die Gewichtung der Themen nach Bedeutung und Dringlichkeit und schließlich die Entwicklung einer Konzeption (Art, Dauer, Referenten etc.) für ein Veranstaltungsprogramm.

2.4.2.3 Bestimmung der zu untersuchenden Technologiefelder

Nach Abschluß der Vorarbeiten wurden die Expertenrunden zu den beiden Themenkomplexen durchgeführt, um die Inhalte des Maßnahmenteils zu ermitteln. Die nachfolgenden Kapitel geben einige Hinweise zu Verlauf und Ergebnissen der Expertenrunden.

2.4.2.3.1 Die Expertenrunde Umweltschutz

Fragen des Umweltschutzes sind insbesondere für Textilbetriebe von Bedeutung, die den Fachzweigen Veredlung bzw. Ausrüstung angehören oder als mehrstufige Betriebe diese Fertigungsstufen integrieren. Die Expertenrunde Umweltschutz griff insbesondere die Problemfelder Abwasser, Abluft, Abfall, Energieeinsparung und Lärm/Erschütterungen auf.¹²⁹

¹²⁹ Die Veranstaltung fand am 2. Mai 1991 unter Leitung von Prof. *Rouette* statt. Teilnehmer aus der Textilbranche: Herr Dr. *Drechsel*, Drechsel GmbH, Selb, Herr *Kadesreuther*, Fa. Kadesreuther, Helmbrechts, Herr Dr. *Kruck*, Landesamt für Wasserwirtschaft, München, Herr RA Dr. *Köhler*, Köln, Herr Dr. *Schüer*, Gesamtverband der Textilindustrie, Eschborn, Herr Dr. *Schulz*, Institut für Textilchemie, Denkendorf und Frau Dr. *Winter*, Base-Tech, Kassel.

- Für die Bereiche Abwasser, Abluft und Abfall wurden eine Reihe von Verbesserungsansätzen diskutiert, so etwa die Vermeidung der Schadstoffabgabe bzw. Verringerung der Schadstoffmengen, die Verwendung von Alternativstoffen, die Vermeidung besonders umweltbelastender Verfahren (z. B. Alkalisierung), die Trennung einzelner Schadstoffarten am Entstehungsort als Vorbereitung für die Rückgewinnung (Recycling) oder die stoffspezifische Entsorgung.
- Der Problembereich Energie umfaßt die Energieverwendung im Rahmen der Produktion und die Wahl des Energieträgers (Gas, leichtes oder schweres Heizöl). Die Diskussionsrunde betonte die Wichtigkeit einer rationellen Energieverwendung und kam zu dem Ergebnis, daß besonders bezüglich Maßnahmen der Energieeinsparung Handlungsbedarf bei den Unternehmen besteht.
- Hinsichtlich der Lärmentwicklung sowie der Schwingungen und Erschütterungen ist nach Expertenmeinung besonders der Maschinenbau gefordert, um das Lärm- und Schwingungsverhalten von Maschinen durch konstruktive Maßnahmen zu verbessern.

Betont wurde, daß die Betriebe der Textilindustrie zu individuell und zu unterschiedlich seien, als daß ein gemeinsamer Problemschwerpunkt zu erkennen wäre. Das Vorliegen regionsspezifischer Umweltschutzprobleme wurde indessen verneint. Regionale Unterschiede ergeben sich lediglich

- aus der Struktur der Betriebe (in Oberfranken spielte z. B. die Erzeugung von Chemiefasern keine Rolle),
- hinsichtlich der Wettbewerbssituation, da Konkurrenten aus dem ehemaligen Ostblock kostenmäßig durch Umweltauflagen weniger belastet wurden sowie
- aus regional unterschiedlich strenger Interpretation von Gesetzen und Verwaltungsvorschriften durch die unteren Verwaltungsbehörden.¹³⁰

Die Industrievertreter bemängelten die "mangelnde Transparenz von Vorschriften", "fehlende Realitätsnähe" sowie zu geringe Bereitschaft für die Genehmigung von Ausnahmeregelungen bei der Verwaltung. Schadstoffklassifizierungen und Grenzwertfestsetzungen seien schwer nachvollziehbar; kaum verständlich sei auch, wie die Zuordnung von Produktionsanlagen zu den "genehmigungspflichtigen Anlagen" zustande komme. Der Verwaltungsvertreter rief die Unternehmen im Gegenzug dazu auf, die aus Praktikersicht erforderlichen Notwendigkeiten deutlicher

¹³⁰ So kam es in der Diskussion auch zu einer Polarisierung zwischen Praktikern und Verbandsvertretern einerseits und dem Vertreter des Wasserwirtschaftsamtes andererseits. Besonders intensiv wurde der in Arbeit befindliche Anhang 38 zur Abwasserverordnung diskutiert.

und klarer als bisher zu artikulieren. Nur wenn die Unternehmungen genug Offenheit zeigten, über ihre Probleme zu sprechen, könnten Verwaltungsrichtlinien und Gesetze darauf abgestimmt werden. Hierzu betonten die Unternehmensvertreter, daß Umweltschutzforderungen sich am technisch und sozial Machbaren orientieren müßten. Die Produktion von Textilien ohne eine Grundbelastung der Umwelt sei ebensowenig möglich, wie ein Angebot "hundertprozentiger Öko-Textilien".

In der Expertenrunde wurden verschiedene Steuerungsbereiche diskutiert. Die wichtigsten Erkenntnisse hieraus lauten:

Steuerungsbereich Unternehmung: Den Unternehmen wird ein an strategischen Leitlinien orientiertes Vorgehen empfohlen, das mögliche Handlungsfelder frühzeitig erkennt und angemessen beantwortet. Die Beschäftigung mit Umweltschutzfragen kann dabei auch zu einer Verbesserung des Images der Unternehmung bei den Mitarbeitern und in der Öffentlichkeit führen. Als konkrete Maßnahme wäre die freiwillige Einrichtung eines "Umweltschutzbeauftragten" denkbar, der über die staatlich verordnete Aufgabe der Einhaltung von Gesetzen hinaus folgende Funktionen wahrnimmt:

- Halten des Kontaktes zu Behörden,
- Informationsaustausch mit Verbänden, TT-Stellen, Universitäten etc.,
- Sammlung und Aufbereitung von Informationen sowie Weiterleitung an wichtige Stellen in der Unternehmung (z. B. technische Betriebsleitung, Entwicklung, Produktion),
- Einbindung des Gedankens einer umweltfreundlichen Produktion in die Lehrlingsausbildung und die Mitarbeiterfortbildung, Schaffung eines umweltschutzfreundlichen Klimas,
- Mitwirkung bei umweltrelevanten Produktions- und Marketingentscheidungen,
- Entwicklung und Einführung von Instrumenten der umweltschutzorientierten Unternehmensführung, z.B. Öko-Bilanzen¹³¹,
- Mitarbeit an der Außendarstellung der Unternehmung und
- Initiieren von Aufklärungsmaßnahmen beim Endverbraucher.

Steuerungsbereich Endverbraucher: Das Wissen der Endverbraucher über Textilien, ihre Herstellung sowie über die Umweltschädlichkeit verwendeter Einsatzstoffe und Verfahren ist gering. Dies macht eine aktive Kommunikationspolitik der Textilunternehmen erforderlich.

¹³¹ Eine Ökobilanz ist eine strukturierte Gegenüberstellung von Input und Output von Stoffen und Energie bei der betrieblichen Produktion mit dem Ziel, ökologische Wirkungen auf die Umwelt transparent zu machen.

Steuerungsbereich Ausbildung: Führungskräfte von Textilbetrieben werden in ihrer täglichen Praxis mit den verschiedensten Umweltschutzfragen konfrontiert. Die bestehenden Ausbildungsangebote bieten keine ausreichende Vorbereitung auf dieses immer wichtiger werdende Problemfeld. Daher wird gefordert, den "produktionsintegrierten Umweltschutz" zum Inhalt der Ausbildung textiler Nachwuchskräfte an Fachschulen und Fachhochschulen zu machen.

Steuerungsbereich Kooperation: Im Rahmen der Diskussion wurde deutlich, daß sich die Probleme des Umweltschutzes in der Textilindustrie nur durch Kooperation aller Beteiligten bewältigen lassen, wobei die Ursachenforschung nicht an den Landesgrenzen Halt machen darf. Bestehende Unterschiede in der Umweltschutzgesetzgebung und in der Überwachung bzw. Durchsetzung dieser Gesetze innerhalb der EG wurden bemängelt. Anzustreben seien Kooperationen von Textilbetrieben mit Unternehmen des Maschinenbaus (Aktionsfeld Textilbe- und Verarbeitungsmaschinen), Lieferanten von Einsatzstoffen der chemischen Industrie (Aktionsfeld z.B. Reaktivfarbstoffe), Lieferanten von Hilfs- und Zusatzstoffen (Aktionsfelder z.B. Spinnöle und Schlichten) und ausländischen Lieferanten von textilen Rohstoffen (Aktionsfelder z.B. Schadstoffe auf der Rohbaumwolle und Pestizide in der Rohwolle).

Die Kooperation mit Forschungsinstituten wird nach Expertenmeinung dadurch erschwert, daß allgemeine Informationen aus der Forschung für die betriebliche Praxis oft zu wenig problemlösendes Potential besitzen. Für die persönliche Betreuung durch die Institute sei in aller Regel jedoch nicht ausreichend Zeit vorhanden.

Steuerungsbereich "Gesamtsystem textile Kette": Langfristig kann nach Expertenmeinung nur ein "Systemdenken" zum Erfolg führen. Maßnahmen, die am Ende der textilen Produktionskette ansetzen (Vorgehen "End of the Pipe"), gewährleisten keinen umfassenden Umweltschutz. Umweltprobleme würden oft erst in der Produktionsstufe "Veredlung" manifest, seien aber durch Bearbeitungsverfahren und die Verwendung von Vorprodukten (z. B. Spinnölen oder Schlichtemitteln) bedingt. Ein umfassendes Umweltschutzkonzept müsse deshalb produktionsstufenübergreifend ausgelegt sein.¹³²

¹³² Probleme liegen hierbei besonders bei Vorprodukten, die aus dem nicht-europäischen Ausland (z. B. Australien, Korea, Länder der dritten Welt) importiert werden, wo es keine nennenswerte Umweltschutz-Gesetzgebung gibt. Darüber hinaus werden in manche dieser Länder auch heute noch von deutschen Unternehmen chemische Produkte exportiert, (z. B. Pestizide), die in der Bundesrepublik schon seit langer Zeit verboten sind. Zudem besteht keine Deklarationspflicht für Importe von Vorprodukten (z. B. Garnen), so daß für deutsche Textilbetriebe in aller Regel nicht erkennbar ist, welche Stoffe bei der Produktion Verwendung fanden.

Schließlich wurden einige weitere Maßnahmen diskutiert, so etwa eine Deklarationspflicht der Inhaltsstoffe (Schadstoffe) für Importe von Vorprodukten, ein freiwilliger Einkaufsverzicht bei stark belasteten Textilien und die Entwicklung eines Umweltschutzzeichens (analog Blauer Umweltengel, Grüner Punkt).

2.4.2.3.2 Expertenrunde Quick Response

Die Strategie des Quick Response (QR) verfolgt das Ziel einer flexiblen, kundennahen Produktion bei hoher Qualität und geringer Lagerhaltung auf allen Stufen der textilen Kette. Dazu sind innerbetriebliche Maßnahmen erforderlich (z.B. PPS), aber auch der zwischenbetriebliche Datenaustausch ist eine Säule für die Reaktionsfähigkeit am Markt. Die Expertenrunde Quick Response¹³³ stellte fest, daß die absatzseitige Flexibilisierung von Textilbetrieben zum Erhebungszeitpunkt eine aktuelle Herausforderung für nahezu alle Textilbetriebe darstellte.

Im Gegensatz zu "Just-in-Time" Lösungen strebt QR nicht vorrangig die Minimierung von Lagermengen an, sondern versucht die Produktion möglichst "optimal" auf die Anforderungen der Kunden auszurichten. Die Notwendigkeit einer flexiblen Produktion ergibt sich aus Anforderungen wie steigender Variantenzahl, höheren Qualitätsstandards, Kostenreduzierung und Erhöhung der Liefergeschwindigkeit. Die Expertendiskussion konzentrierte sich im wesentlichen auf sechs Themenbereiche:

Dialogverarbeitung: QR ist als Strategie aufzufassen, die über ein durchgehendes Informationssystem technische und betriebswirtschaftliche Bereiche produktionsstufen- und firmenübergreifend miteinander verbindet. Die Experten betonten die Wichtigkeit einer Standardisierung des Datenaustauschs zwischen Unternehmen, wofür das EDI-Format (Electronic Data Interchange) geschaffen worden war. Für den allgemeinen EDIFACT-Standard bestand mit EDITEX sogar bereits eine spezifische Anpassung für die Textilbranche,¹³⁴ die allerdings bei den Unternehmen der Region noch weitgehend unbekannt war. Allgemein wurde erwartet, daß sich EDITEX in der Zukunft zu einem Standard entwickeln würde. Ob allerdings der dafür erforderliche verantwortliche Umgang mit den Datenbeständen von Lieferanten und Abnehmern vorausgesetzt werden könne und ob hier eine Gefahr bestünde, daß KMU in Abhängigkeit von den Großunternehmen geraten könnten, wurde kontrovers und ohne eindeutiges Ergebnis diskutiert.

¹³³ Die Veranstaltung fand am 3. Mai 1991 unter Leitung von Prof. *Wulforth* statt. Teilnehmer aus der Textilbranche: Dipl.-Kfm. *Artschwager*, Institut für Textiltechnik, Denkendorf, Prof. *Bührle*, FH Coburg, Münchenberg, Dr. *Fischer*, Institut für Textiltechnik, Denkendorf, Dipl.-Kfm. *Funke*, Textilgruppe Hof, Hof, Dipl.-Ing. *Gries*, RWTH, Aachen, Dipl.-Designer *Kaminski*, Zuleeg GmbH, Helmbrechts, Herr *Kienle*, Erba AG, Erlangen, Dipl.-Ing. *Knein-Linz*, RWTH, Aachen und Dipl.-Kfm. *Rohleder*, Fa. Rohleder, Konradsreuth.

¹³⁴ Zu detaillierteren Informationen über EDIFACT und EDITEX vgl. Kap. 3.1.1.1.

Innerbetriebliche Logistik: Ansätze für EDV-gestützte Lagerverwaltungen und chaotische Lagerverwaltung wurden diskutiert. Entsprechende Lösungen waren in der Region bereits vorhanden, die Verwendung von Barcodes wurde angestrebt.

Produktionsplanung und -steuerung (PPS): Im Bereich PPS waren keine Standardlösungen am Markt verfügbar. Unternehmensindividuelle Lösungen erforderten einen hohen Implementierungsaufwand. Als wesentliche Teile des PPS-Systems wurden die Auftragsauflösung, die Auftragsverfolgung sowie die Organisation von Warteschlangen als Grundlage einer bedarfsgerechten Disposition diskutiert. Einigkeit herrschte darüber, daß die Produktionsplanung nur dann ihre volle Wirkung entfalten könne, wenn sie in Verbindung mit einer Qualitätsplanung realisiert werde. Textilspezifisch wurde betont, daß die Musterweberei einen eigenen Produktionsbereich und ein eigenes Lager erfordere. Trotz Bestehens hochentwickelter Systeme (z. B. Gewebeerzeugung und -darstellung auf dem Bildschirm) sei das Weben von Musterstücken (Coupons oder Lämpchen) zu Präsentationszwecken in jedem Fall erforderlich.

Betriebsdatenerfassung (BDE): Das fehlende technologische Wissen für BDE in der Textilindustrie wurde als geeigneter Ansatzpunkt zukünftiger TT-Maßnahmen benannt. Dringend erforderlich seien praktikable Barcode-Systeme, über die die einzelnen Stücke/Aufträge in der gesamten Produktion verfolgt werden können. Ziel müsse die aktuelle Kontrolle des Produktionsverlaufs sowie eine prozeßbegleitende QS sein.

Minimierung von Durchlauf- und Rüstzeiten: Die Überwindung von Maschinenstillstandszeiten wurde als besonderes Problem der Webereien bezeichnet. Mehrere Lösungsansätze wurden thematisiert, etwa die konstruktive Veränderung von Textilmaschinen zur Verringerung von Rüstzeiten, die Erhöhung der Mitarbeiterqualifikation und eine Anpassung der Entlohnungssysteme.

Qualitätssicherung: Beklagt wurde der hohe administrative Aufwand für QS in allen Stufen der textilen Fertigung. Problematisch sei die interne Festlegung eines QS-Mindeststandards über die Produktionsstufen hinweg, da je nach Produkt (modische vs. technische Textilien), Verfahren (Spinnerei, Veredlung etc.) und Kundenwünschen verschiedene Anforderungen an die Qualitätskontrolle bestünden. Zudem seien zur technischen Realisierung der QS noch umfangreiche Entwicklungsarbeiten seitens des Textilmaschinenbaus erforderlich (z. B. Bilderkennung, Sensorik, Spannungsmessung bei Kettfäden, Prüfungsautomatisierung).

Weitere Maßnahmen: Nach Expertenmeinung müsse vermittelt werden, daß die Realisierung von QR sich nicht in Hard- und Softwareinvestitionen erschöpfe. Wesentliche Vorarbeiten betreffen die Erfassung, Strukturierung und eventuelle

Neuorganisation von Arbeitsabläufen, die interne oder externe Beschaffung des erforderlichen Know-hows, die Schaffung organisatorischer Zuständigkeiten für die Implementierungsaufgabe und den Einsatz betriebswirtschaftlicher Steuerungstechniken (z. B. Projektmanagement) zur Überwachung von inhaltlichem Fortschritt sowie zeitlichem und finanziellem Aufwand.

2.4.2.3.3 Evaluierung der Ergebnisse

Um Ergebnisverzerrungen durch dominante Einzelmeinungen zu verhindern und die Ausrichtung der Maßnahmen gezielt auf den Bedarf der Unternehmen abzustimmen, wurden die Ergebnisse der Expertengespräche in einem Bericht zusammengefaßt und vor der Maßnahmenkonzeption nochmals allen Teilnehmer mit der Bitte um Überarbeitung und Verbesserung zugeschickt. Zusätzlich sollten die Experten zu den einzelnen Themen Vorschläge für mögliche Referenten unterbreiten Veranstaltungen und damit die Lücke schließen, die bei den Expertengesprächen geblieben war. Gleichzeitig wurden zehn ausgewählte Unternehmen der Textilindustrie gebeten, zur aktuellen und zukünftigen Bedeutung der erarbeiteten Rahmenthemen Stellung zu nehmen.

Aus beiden Überarbeitungsrounden resultierten keine schwerwiegenden Änderungen, jedoch konnte das Aktionsprogramm nochmals konkretisiert werden. Die Einarbeitung der inhaltlichen Änderungen ergab die 2. Fassung des Ergebnisberichts, mit dessen Erstellung die Branchenanalyse abgeschlossen wurde. Zusammenfassend erwiesen sich die Expertenrunden als geeignete Maßnahme, um eine Fülle von branchenrelevanten Themen zu identifizieren.

2.4.3 Maßnahmen

Analog zum Vorgehen der anderen Branchenaktionsprogramme wurden als Maßnahmen für die Textilindustrie Veranstaltungen durchgeführt, die, je nach spezifischer Problemstellung, stärker als Plenumsvorträge oder als Diskussions- und Arbeitsrunden ausgestaltet wurden. Nachfolgend werden einige wichtige Aspekte vorgestellt, die auf den Veranstaltungen des Aktionsprogramms Textil behandelt wurden und die Bedeutung der betreffenden Inhalte beleuchten.

1) Workshops Quick Response in Textilbetrieben

Zum Thema QR wurden zwei Veranstaltungen in Form von größeren Workshops durchgeführt. Block 1 beschäftigte sich mit der Thematik Produktionsplanung und

-steuerung (PPS) und den Durchlaufzeiten,¹³⁵ Block 2 behandelte die Bereiche BDE und Qualitätsmanagement.¹³⁶

Obwohl die in den beiden Veranstaltungen angesprochenen Themenbereiche innerhalb der Textilindustrie schon länger in der Diskussion waren, war die Umsetzung für viele Betriebe eine aktuelle Aufgabe. Besonders die betriebsindividuelle Anpassung technischer Systeme (z. B. bei PPS) warf häufig Probleme auf. Bei der Systemkonfiguration und -auswahl waren in erster Linie die betrieblichen Anforderungen zu berücksichtigen und nicht, wie oft zu beobachten, die Vorstellungen des Systemherstellers. Besonders die Einbindung der späteren Nutzer bei der Systemplanung und -einführung war wichtig, entscheidet sie doch maßgeblich über den realisierbaren Nutzen der Investition. Oft waren die Betriebe überfordert, die notwendigen zeit- und kostenaufwendigen Projekte allein zu realisieren. Helfer und Hilfestellungen von außen (so TT-Stellen, Berater u. a.) wurden zu wenig konsultiert, um die erforderlichen technologischen Informationen zu gewinnen und zu verarbeiten.

2) Seminar Umweltschutz in Textilbetrieben

Zum Thema Umweltschutz in Textilbetrieben wurde ein Seminarprogramm mit drei Blöcken konzipiert:

- Rechtliche Aspekte - Stand und Zukunftstendenzen,¹³⁷

¹³⁵ Die Veranstaltung fand am 23. 1. 1992 in Sparneck statt. Referenten und Themen: Dipl.-Kfm. *G. Landauer*, BF/M-Bayreuth: "Einführung", Dipl.-Ing. *B. Reinecke*, RWTH, Aachen: "Überblick über Standard PPS-Systeme und Einführungsstrategien", Dipl.-W.-Ing. *H.-J. Päsler*, Fa. Udate, Kulmbach: "CAD/CAM-CIM? - Möglichkeiten und Chancen für den Textilbetrieb", Dr. *Plapp*, Fa. AHP, München: "Leitstände in der textilen Fertigung", Dr. *T. Fischer*, ITV, Denkendorf: "Durchlaufzeitverkürzung im Textilbetrieb - Modellbildung und Simulation", Dipl.-Ing. *S. Döttling*, C. von Mühlendahl, ITV, Denkendorf: "Stufenübergreifende Simulation des Veredelungsprozesses - ein Beispiel aus der Praxis". Die Veranstaltung wurde moderiert von Dr. *Ch. H. Sandler*, Fa. Ch. H. Sandler GmbH & Co. KG, Schwarzenbach/Saale. An den Vortragsteil schloß sich eine umfangreiche Produktpräsentation an.

¹³⁶ Die Veranstaltung fand am 24. 1. 1992 in Sparneck statt. Referenten und Themen: Dipl.-Kfm. *G. Landauer*: "Einführung", Dipl.-Ing. *G. Wilms*, Fa. Orgasystem, Wuppertal: "Überblick über die Betriebsdatenerfassung in der textilen Fertigung", *P. Hoolmans*, Fa. CS Computer-Systeme, München: "Einsatz von Barcode-Systemen in der Textilindustrie", *K. Strehler*, Zellweg-Uster, CH-Uster: "Effektive Nutzung von Qualitätsdaten in der Spinnerei", Dipl.-Ing. *M. Frielinghaus-Turowski*, ITA, Aachen: "Effektive Nutzung von Qualitätsdaten in der Weberei", Dipl.-Ing. *S. Döttling*, ITV, Denkendorf: "Effektive Nutzung von Qualitätsdaten in der Ausrüstung". Die Veranstaltung wurde moderiert von Prof. *Wulforst*, RWTH, Aachen. An den Vortragsteil schlossen sich Produktpräsentationen an.

¹³⁷ Die Veranstaltung fand am 21. 11. 1991 in Hof statt. Referenten und Themen: Dipl.-Kfm. *G. Landauer*: "Einführung", Dr. *Kruck*, Landesamt für Wasserwirtschaft, München: "Rechtliche Anforderungen aus Sicht der Wasserwirtschaft", Dipl.-Ing. *H. Ramming*, IHK für Oberfranken, Bayreuth: "Rechtliche Anforderungen aus Sicht der Abfallwirtschaft", Dr. *H. U. Schüer*, Gesamtextil, Eschborn: "Neue immissionsschutzrechtliche Anforderungen für Textilbetriebe", Dipl.-Geol. *J. Schmidtke*, Gerling Consulting Gruppe, München:

- ökologische Betriebsführung in der Praxis¹³⁸ und
- Instrumente einer ökologischen Unternehmensführung.¹³⁹

Aufgrund der Vielgestaltigkeit der Anforderungen und Vorschriften waren von den Veranstaltungen zum Umweltschutz keine "endgültigen Lösungen" zu erwarten. Gesetze und Verwaltungsvorschriften bringen jedoch für die Unternehmen der Branche einen großen Handlungsdruck, so daß das Interesse an den Veranstaltungen groß war. Den Unternehmen wurde von den Referenten geraten, über den Weg der "kleinen Schritte" bewußtes und verantwortungsbereites Handeln gegenüber der Umwelt mit unternehmerischer Tätigkeit zu verbinden. Die Bedeutung des Umweltschutzes als auch betriebswirtschaftliches Problem muß von den Unternehmen noch stärker internalisiert werden.

Dies ist nicht zuletzt auch eine Frage der zur Verfügung stehenden Instrumente. Ökologisches Handeln ist nur möglich, wenn die erforderlichen Daten strukturiert aufbereitet und Schwachstellen lokalisiert werden. Die Ökobilanz, als dafür geeigneter Ansatz, wurde auf der Veranstaltungsreihe vorgestellt.

3) Workshop EDITEX

Während beispielsweise Fragen des textilen Umweltschutzes differenziert nach Fachzweigen der Textilindustrie zu betrachten sind, stellt der elektronische Austausch von Daten eine übergreifende Thematik dar. So richtete sich der EDITEX-Workshop an alle Unternehmen der Region aus dem Bereich Textil- und Bekleidungsindustrie.¹⁴⁰

"Ursachen, Erkennung und Sanierung von Umweltschäden in der Industrie - Haftungsprophylaxe durch Risikovorsorge". Moderation: *Dr. Schürer*.

¹³⁸ Die Veranstaltung fand am 22. 11. 1991 (vormittags) in Hof statt. Referenten und Themen: Dipl.-Kfm. *G. Landauer*: "Einführung", Dipl.-Ing. *K. Baldin-Erbe*, Willy Bogner GmbH & Co., München: "Umweltschutzprojekte des Dialog Textil-Bekleidung", *J. Schmitz*, Fa. Schmitz-Werke, Emsdetten: "Umweltschutz-Praxisprojekte der Schmitz-Werke", *Dr. Burghold*, Kunert AG, Immenstadt: "Ökologie und Marketing". Moderation: *Dr. Drechsel*, Fa. Drechsel Textilveredlung, Selb.

¹³⁹ Die Veranstaltung fand am 22. 11. 1991 (nachmittags) in Hof statt. Referenten und Themen: Dipl.-Kfm. *G. Landauer*: "Einführung", Dr.-Ing. *M. Winter*, BASE-TECH, Kassel: "Entscheidungskriterien für die Auswahl von Maßnahmen zur Lösung vernetzter Umweltschutzprobleme", Dipl.-Ing. (FH) *R. Puk*, Fa. Pfersee Chemie, Langweid: "Ökologische Optimierungsmöglichkeiten in der Textilveredlungsindustrie", Dr. *P. Rosental*, Bayer AG, Leverkusen: "Anforderungen an textile Farbstoffe", *Dr. Hallay*, Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin: "Ökobilanzen - Möglichkeiten und Grenzen". Moderation: *Dr. Drechsel*, Fa. Drechsel Textilveredlung, Selb.

¹⁴⁰ Die Veranstaltung fand am 23. 09. 1991 in Bayreuth statt. Referenten und Themen: Prof. Dr. *H. Böhler*, Universität Bayreuth: "Einführung", *A. Nieß*, Geschäftsführerin des DTB: "Dialog Textil-Bekleidung: Ziele und Aktivitäten", *R. Weber*, Daten-Zentrale Einzelhandel, Winnenden: "Der DZE-Kommunikationsservice EDITEX", *J. Wiebe*, Fa. Verse Blusen GmbH & Co. KG, Bielefeld: "Der Stand der Umsetzung von EDITEX in Europa", *B. Hohenester*, Schiesser AG, Radolfszell: "EDV-unterstützter Verkauf - Bericht aus der Anwendung". Moderation: *Dr. T. Neugebauer*, BF/M-Bayreuth.

Zusätzlich wurden größere Handelsunternehmen angesprochen, auch wenn deren Zentrale außerhalb Oberfrankens angesiedelt war.

EDITEX war zum Zeitpunkt des Modellvorhabens in Oberfranken noch weitgehend unbekannt. Aber auch bundesweit hatte EDITEX noch wenig Anwendung gefunden. Dies trotz bestehender Vorteile, wie Senkung der Kommunikationskosten und der Lagerbestände, Verkürzung der Responsezeiten etc. Der Workshop erhielt daher eher allgemeinen, informativen Charakter, bei dem weniger die datentechnische Realisierung, als vielmehr die betriebswirtschaftlichen Nutzungsvorteile in den Vordergrund gestellt wurden.

Der zu kleine Anwenderkreis selbst behinderte die weitere Verbreitung von EDITEX: Ähnlich wie beim Telefax oder Telefon steigen Einsatzmöglichkeiten und Nutzen von EDITEX mit einer zunehmenden Zahl von Anwendern. Die Nutzung von EDITEX ohne Kommunikationspartner ist nicht möglich. Dies hatte innerhalb der Textilindustrie zu einer Haltung des "Wartens auf den anderen" geführt. Aufgrund dieser Situation und da die am Workshop teilnehmenden Unternehmen Interesse an EDITEX bekundeten, wurde in Weiterführung des Branchenaktionsprogramms Textil die Bildung einer Pilotgruppe von EDITEX-Anwendern vorgeschlagen.¹⁴¹

2.4.4 Erfolgsbeurteilung des Aktionsprogramms Textil

2.4.4.1 Überprüfung der Zielerreichung

Aufgrund der in der Textilindustrie vorgenommenen Branchenanalyse mittels Expertenrunden und des daraus resultierenden Fehlens einer Unternehmensbefragung kann zur Überprüfung des Erfolgs nicht auf die Daten einer Vorhermessung zurückgegriffen werden. Wie in den beiden anderen Branchen wird der Erfolg nachfolgend anhand des Zielkatalogs für die Branchenprogramme beurteilt.

Entwicklung einer branchenspezifischen Vorgehensweise in Zusammenarbeit mit Fachexperten

Zunächst war es erforderlich, das Vertrauen der Branchenfachvertreter aus Hochschulen, Verbänden und Industrie zum Zwecke der Zusammenarbeit zu gewinnen. Bereits an den Vorbereitungsgesprächen waren einige der wichtigsten oberfränkischen Textilunternehmen beteiligt. Letztlich konnte die Kooperation mit branchenbekannten und international anerkannten Forschungsinstituten realisiert werden.¹⁴² Namhafte Branchenexperten konnten als Berater und Mitwirkende

¹⁴¹ Vgl. hierzu Kap. 3.

¹⁴² Besonders bedeutsam war die Zusammenarbeit mit dem Institut für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV) in Denkendorf und dem Institut für Textiltechnik und Automatisierung an der RWTH Aachen.

gewonnen werden.¹⁴³ Kooperationspartner und Fachexperten gaben nicht nur wichtige Informationen über die Branchensituation und die technologisch relevanten Fragestellungen, sie schlugen insbesondere die Expertenrunden als für die Textilindustrie am besten geeignete Erhebungsmethodik vor.¹⁴⁴ Bereits aufgrund der vorausgehenden Expertengespräche konnten die Bereiche Umweltschutz und Quick Response als aktuelle Aufgabenfelder für die Textilindustrie identifiziert werden.

Ermittlung TT-relevanter Informationen mittels Expertenrunden

Wie aus den vielen, inhaltlich ausführlich diskutierten Schwerpunktbereichen der Expertenrunden deutlich wird, gelang es, eine ganze Reihe von Ansatzpunkten für den TT in der Textilindustrie zu identifizieren. Bei der Beurteilung der Expertenrunden im Vergleich zur Methode einer branchenweiten Felderhebung von Defizitbereichen ist einschränkend zu bemerken:

- Sowohl die Felderhebung, wie auch die Expertenrunden erfordern eine vorausgehende Identifikation von Themen, die abgefragt oder diskutiert werden können. Schon diese Aufgabe erfordert zwingend den Einsatz von Branchenexperten und Unternehmensvertretern. Während nun eine folgende Felderhebung auch der Evaluierung der vorausgewählten Themen dienen kann, ist diese Möglichkeit bei Expertenrunden weniger gegeben, da die Experten ja die zuvor von ihnen selbst (zumindest von einem Teil von ihnen) vorgeschlagenen Themen erörtern.
- Aus dem gleichen Grund liegen die Ergebnisse der Expertenrunden näher an den bereits in der Explorationsphase gewonnenen Erkenntnissen, als die Ergebnisse einer Felderhebung. Da die Expertenrunden – ähnlich wie die Felderhebung – beträchtliche Kosten verursachen,¹⁴⁵ ist der durch sie gewährleistete Zugewinn an Information gegenüber Einzelgesprächen mit einem Kreis anerkannter Fachexperten stets kritisch abzuwägen.
- Bei Expertenrunden ist besondere Vorstrukturierung erforderlich, um zu tatsächlich verwertbaren Ergebnissen zu gelangen, die sich für das nachfolgende Veranstaltungsprogramm umsetzen lassen. Im Falle der durchgeführten Expertengespräche blieb hier eine Lücke, die erst geschlossen werden konnte, als

¹⁴³ Zu nennen sind insbesondere Prof. Wulfhorst, RWTH, Aachen, Prof. *Rouette*, FH Niederrhein, Mönchengladbach, Dr. *Fischer*, Institut für Textil- und Verfahrenstechnik, Denkendorf und Dr. *Hallay*, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin.

¹⁴⁴ Die für die anderen Branchenaktionsprogramme relevante Zielsetzung der *Entwicklung* geeigneter Erhebungsinstrumente wurde damit entbehrlich.

¹⁴⁵ Zu Kosten-Nutzen-Erwägungen vgl. 2.5.2.

- die Ergebnisse der Expertenrunden den Teilnehmern und den Unternehmen zur nochmaligen Bewertung vorgelegt wurden.
- Expertenrunden liefern keine Ergebnisse, die den Unternehmen als "von ihnen selbst" vorgelegte Situationsbeschreibung präsentiert werden können. Gerade Expertenurteile von Vertretern der Wissenschaft werden von der Unternehmenspraxis mitunter kritisch betrachtet. Um dieser Gefahr zu begegnen, wurde auf die Teilnahme von Praxisvertretern an den Expertenrunden besonderer Wert gelegt.

Mit den genannten Einschränkungen können die Expertenrunden als funktional bezeichnet werden. Das Ziel der Informationsgewinnung zur Vorbereitung des Veranstaltungsprogramms wurde erreicht. Wie Abb. 20 zeigt, wurde die Bedeutung der gewählten Themen in der Seminarbewertung durch die Teilnehmer (s. u.) durchwegs als hoch bis sehr hoch eingestuft.

Veranstaltungsinhalt	Bedeutung
EDITEX	1.94
Umweltschutz	1.38
Quick Response	1.70

Abb. 20: Wichtigkeit der im Aktionsprogramms Textil aufgegriffenen Themen aus Sicht der Veranstaltungsteilnehmer (Skala von 1 = sehr hoch bis 5 = sehr niedrig)

Akzeptanz eines bedarfsgerechten Veranstaltungsprogramms

Nach den explorativen Vorarbeiten und der Themen- sowie Veranstaltungsfestlegung stand die Gewinnung von Referenten an, um die personelle Basis für die Projektrealisierung sicherzustellen. Alle Veranstaltungen wurden in Zusammenarbeit mit den regionalen TT-Institutionen¹⁴⁶ sowie den Verbänden der Textil- und Bekleidungsindustrie durchgeführt.¹⁴⁷ An der Realisierung beteiligten sich auch Referenten aus namhaften Großunternehmen der deutschen Textilindustrie sowie der vor- und nachgelagerten Produktionsstufen.

Abb. 21 zeigt die Teilnehmerzahlen der Veranstaltungen des Aktionsprogramms, die als Maß für die Akzeptanz der Maßnahmen durch die Unternehmen zu interpretieren sind. Die Beteiligung kann insgesamt als befriedigend bezeichnet werden.

¹⁴⁶ Die Einladungen zu allen Veranstaltungen erfolgte im Namen des Verbundes regionaler TT-Stellen, des "Technologie-Forums-Oberfranken" (TFO).

¹⁴⁷ Zu nennen sind der Verband der nordbayerischen Textilindustrie, Hof, Gesamttextil, Eschborn, der Verband der Textilhilfsmittel-, Lederhilfsmittel-, Gerbstoff- und Waschrohstoff-Industrie (TEGEWA) e. V., Frankfurt, der Gesamtverband der deutschen Textilveredlungsindustrie (TVI-Verband) e.V., Frankfurt und der DOB-Verband, Frankfurt.

Veranstaltung	Teilnehmerzahl ¹⁴⁸
Seminar Umweltschutz 1:	25
Seminar Umweltschutz 2:	17
Seminar Umweltschutz 3:	16
Workshop Quick Response 1:	32
Workshop Quick Response 2:	32
Workshop EDITEX:	28
Gesamt (Mehrfachnennungen)	150

Abb. 21: Beteiligung an den Veranstaltungen des Aktionsprogramms Textil

Nutzen des Aktionsprogramms für die Unternehmen und Förderung des TT

Der Nutzen der Veranstaltungen für die Teilnehmer wurde zum einen mittels Seminarbeurteilung unmittelbar nach jeder Veranstaltung und zum anderen mittels einer Gesamtbefragung am Ende des Aktionsprogramms erhoben. Wie Abbildung 22 zeigt, wurden bei der Seminarbewertung direkt im Anschluß an die Veranstaltungen durchwegs befriedigende bis hohe Zufriedenheitswerte ermittelt.

Veranstaltung	Umfang	Verständlichkeit	Verwertbarkeit	Form der Darbietung	Gesamtnote
Workshop EDITEX	1,9	1,8	2,5	1,9	2,2
Umweltschutz 1 (n = 16)	1,8	1,8	2,6	2,1	
Umweltschutz 2 (n = 10)	2,0	1,8	2,5	2,2	
Umweltschutz 3 (n = 14)	2,4	2,4	2,6	2,4	2,1
Quick Response 1	2,1	1,9	2,6	2,4	
Quick Response 2	2,0	1,9	2,7	2,3	2,2

Abb. 22: Bewertung der Veranstaltungen des Branchenaktionsprogramms Textil durch die Teilnehmer (Skala von 1 = sehr gut bis 5 = sehr schlecht)

Der Nutzen für die Teilnehmer aus den Veranstaltungen scheint damit sichergestellt, zumal auch die Frage nach den fachlichen Hinweisen von den Teilnehmern ganz überwiegend bejaht wurde (vgl. Abb. 23). Um den Nutzen für den TT beurteilen zu können, wurden die Teilnehmer zunächst danach befragt, ob sie in der Vergangenheit bereits einmal mit einer der TT-Institutionen zusammengearbeitet hatten. Wie Abb. 23 zeigt, wurde dies für die Mehrheit der Institutionen überwiegend verneint. Einzige Ausnahme stellen die Industrie- und Handelskammern dar. Da diese jedoch ein breites Spektrum verschiedener Dienstleistungen anbieten, war nicht sichergestellt, daß sich die Zusammenarbeit tatsächlich auf ein Thema des TT bezogen hatte.

¹⁴⁸ Aufgeführt sind nur zahlende Teilnehmer. Hinzurechnen sind noch ca. 50 weitere Personen, denen die Teilnahme freigestellt worden war.

TT-Institution	Antwortvorgabe			
	Ja		Nein	weiß nicht
	absolut	Prozent von 36		
FH Coburg	8	22,2	18	10
Handwerkskammern	3	8,3	18	15
Industrie- und Handelskammern	15	41,7	10	11
OTTI	2	5,6	20	14
RKW	5	13,9	19	12
Universität Bamberg	1	2,8	24	11
Universität Bayreuth	7	19,4	18	11

Abb. 23: Bisherige Zusammenarbeit der Textilunternehmen mit den TT-Institutionen (gestützte Abfrage, n = 36, Mehrfachnennungen)

Unbefriedigend erwies sich der Umfang der bisherigen Zusammenarbeit mit den TT-Institutionen. Auch ihre Bekanntheit ist verbesserungswürdig. So gaben 26 der Befragten (72,2%) an, das TFO vor den Veranstaltungen des Aktionsprogramms nicht gekannt zu haben. Konsequenterweise gaben 23 der Befragten (63,9%) an, durch die Veranstaltungen neue Hinweise auf die TT-Institutionen erhalten zu haben (vgl. Abb. 24).

Frage	Antwort	Nennungen
Würden Sie einem Kollegen mit gleichem Aufgabengebiet die Teilnahme an der von Ihnen besuchten Veranstaltung empfehlen?	ja	35
	nein	0
	k.A.	1
Haben Sie bei der Veranstaltung fachliche Hinweise bekommen, die für Ihre tägliche Arbeit von Nutzen sind?	ja	30
	nein	4
	k.A.	2
War Ihnen das Technologie-Forum Oberfranken (TFO) schon vor unserer Veranstaltung bekannt?	ja	10
	nein	26
Haben Sie in der Veranstaltung neue Hinweise über Institutionen erhalten, die in unserer Region für den TT arbeiten?	ja	23
	nein	12
	k.A.	1
Wäre es sinnvoll, ein derartiges Veranstaltungsprogramm für die Region weiterzuführen?	ja	34
	nein	0
	k.A.	2
Hat sich Ihre Neigung, mit den TT-Institutionen zusammenzuarbeiten, durch unsere Veranstaltung verändert?	hat zugenommen	9
	ist gleich geblieben	13
	hat abgenommen	0

Abb. 24: Bewertung des Seminarprogramms und Gesamtbewertung des Aktionsprogramms Textil durch die Teilnehmer (gestützte Abfrage, n = 36)

Zusammenfassend lassen die dargestellten Bewertungen auf einen Erfolg des Aktionsprogramms für die Textilindustrie schließen. Die Veranstaltungsteilnehmer würden auch einem Kollegen den Besuch der Seminare und Workshops des Modellvorhabens empfehlen. Auch die Weiterführung des Veranstaltungsprogramms würde von ihnen ausnahmslos begrüßt.

2.4.4.2 Gesamtbeurteilung

Das ursprünglich geplante Vorgehen der Erhebung des technologischen Standes mittels Unternehmensbefragung wurde in der Textilindustrie durch eine zweckangemessene Bedarfserhebung mittels Expertenrunden ersetzt. Es gelang damit, aktuelle Aufgabenfelder des Industriezweiges zu identifizieren, die auch von den Unternehmen als hochrelevant bewertet wurden. Die Veranstaltungen fanden befriedigende Resonanz bei den Unternehmen der Branche. Die positiven Bewertungen deuten darauf hin, daß die Veranstaltungen für die Teilnehmer von Nutzen waren.

Wie dies bei der Auswahl der Textilindustrie als Modellbranche vermutet worden war, erwies sich sowohl der Umfang der bisherigen Zusammenarbeit mit den TT-Institutionen als auch der Kenntnisstand über diese Institutionen als mangelhaft. Das Wissen über die Möglichkeiten des TT und die zuständigen Institutionen konnte durch die Veranstaltungen erweitert werden. Damit und in Verbindung mit der Thematisierung potentieller technologischer Anknüpfungspunkte auf den Veranstaltungen des Aktionsprogramms, ist zumindest die Grundlage für eine Intensivierung des TT in der Textilindustrie geschaffen worden. Die Teilnehmer gaben in der Mehrheit an, daß ihre Neigung, mit den TT-Institutionen zusammenzuarbeiten, zugenommen hat.

2.5 Schlußfolgerungen aus den Branchenaktionsprogrammen

2.5.1 Ergebnisbeurteilung der Branchenaktionsprogramme

Das zugrundeliegende Konzept der Nachfrageorientierung war maßgeblich für die hohe Akzeptanz der durchgeführten Maßnahmen bei den Unternehmen verantwortlich. Die Grundidee, alle Aktivitäten zur Förderung des TT am tatsächlichen Bedarf einer definierten Zielgruppe auf Seiten der Technologienehmer auszurichten, erscheint auf den ersten Blick als geradezu selbstverständlich und wenig innovativ, war jedoch in dieser Konsequenz bisher nicht praktiziert worden. Die Nachfrageorientierung empfiehlt sich uneingeschränkt für die Adaption durch bestehende TT-Institutionen.

Die Bedarfsermittlung wurde im Rahmen des abgeschlossenen Modellvorhabens branchenspezifisch unterschiedlich vorgenommen: Während im Maschinenbau und in der Polstermöbelindustrie großzahlige Felderhebungen in Form standardisierter persönlicher Interviews mit den Unternehmensleitungen stattfanden, wurden in der Textilindustrie Expertenrunden eingesetzt, um den aktuellen TT- und Informationsbedarf der Unternehmen festzustellen. Beide Verfahren erlaubten es, branchenspezifische Handlungsfelder zu ermitteln, die sich in Seminarreihen aufbereiten und den Unternehmen vermitteln ließen. Expertenrunden gewinnen vor allem mit zunehmender Größe und Heterogenität der Zielgruppe Vorteile. Wenngleich die Expertenrunden im Fall der Textilindustrie Nordbayerns die geeignete Erhebungsmethodik darstellten, so ist doch generell die Felderhebung, wo immer sie sich realisieren läßt, für die Branchenanalyse vorzuziehen. Dies liegt daran, daß die Felderhebung geeignet ist, die in der Explorationsphase ohnehin nötigen Expertenratschläge nochmals zu überprüfen. Auch erlaubt die Felderhebung, bereits während der Branchenanalyse persönlichen Kontakt mit den Unternehmen zu knüpfen und diese auf die nachfolgenden Maßnahmen vorzubereiten. Vielfach können auch bereits während der Befragung erste Anhaltspunkte für konkrete TT-Projekte gewonnen werden, wie die im Maschinenbau zusammengetragene Liste derartiger Anfragen belegt. Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß die auf Basis einer persönlichen Befragung gewonnenen Erkenntnisse über eine Branche den Unternehmen eher als nachfrageorientiert zu vermitteln sind, als die Ergebnisse von Expertenrunden. Hierin liegt ein wichtiges Argument, gerade wenn man berücksichtigt, daß die TT-Institutionen – die ja die potentiellen Träger eines Aktionsprogramms wären – bei den Unternehmen vielfach mit dem Odium fehlender Praxisrelevanz zu kämpfen haben.

Neben der Frage der Bedarfserhebung ist zu klären, welche Branchen als Zielgruppen eines Aktionsprogramms in Frage kommen und mit welchem Grad innerhalb dieser Branchen nochmals nach Fachzweigen differenziert werden soll. Die Branchenauswahl kann sich auf Kriterien wie "regionale Verbreitung", "technologische Bedeutung" oder "vermuteten TT-Bedarf" stützen, wobei im Einzelfall regionale Experten in die Entscheidung mit einzubeziehen sind. Der Umfang an "Zuwendung", den eine Branche in der Vergangenheit erfahren hat, ist hierbei ein wichtiges Rahmenkriterium: Der Erfolg des abgeschlossenen Aktionsprogramms Polstermöbel wurde auch dadurch begünstigt, daß dieser Branche bisher nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt worden war.

Da spezifische Dienstleistungen für Branchen umso seltener vorkommen, je mehr man innerhalb einer Branche weiter differenziert, stoßen solche Leistungen bei den Unternehmen auf umso größeres Interesse. Dies ist ein Argument für die Differen-

zierung von Branchenaktionsprogrammen auf einzelne Fachzweige. Befragung und Veranstaltung für den Werkzeug- und Formenbau wurden von den Unternehmen dieses Fachzweiges noch deutlich besser angenommen als von den Unternehmen des Maschinenbaus allgemein. Spezifisch vorgegangen wurde auch im Aktionsprogramm für die Polstermöbelindustrie, die ja ein Fachzweig der übergeordneten Branche "Holzverarbeitung" ist. Die Konzentration auf einzelne Fachzweige erhöht das Vertrauen der Unternehmer darauf, daß ihnen praktisch verwertbare Leistungen angeboten werden und erhöht damit ihre Motivation zur Teilnahme.

Allerdings wird mit zunehmender Differenzierung die Zielgruppe immer kleiner, was der Zielsetzung größtmöglicher Breitenwirkung entgegenläuft. Bei einem regional begrenzten Aktionsprogramm ist der Spielraum für den Detailliertheitsgrad des Vorgehens somit bereits durch die Zahl der als Zielgruppe in Frage kommenden Unternehmen begrenzt. Aktionsprogramme wie für den Werkzeug- und Formenbau oder für die Polstermöbelindustrie sind aus diesem Grund wohl nur auf solche Regionen übertragbar, in denen eine ähnliche Massierung von Betrieben dieser Fachzweige wie in Oberfranken besteht.

Als Maßnahmenteil für die Branchenaktionsprogramme erscheinen Fachseminare im Spannungsverhältnis zwischen angestrebtem Breiteneffekt und größtmöglichem Individualnutzen am besten geeignet. Die Veranstaltungen fanden befriedigende bis gute Resonanz bei den Unternehmen der Untersuchungsbranchen. Die Teilnahme war umso größer, je fachspezifischer die Veranstaltungen ausgestaltet waren. Die Beurteilung der Veranstaltungen fiel durchwegs gut bis sehr gut aus. Es konnten sowohl fachliche Informationen vermittelt als auch das Wissen über den TT verbreitet werden. In einigen Fällen kamen direkte TT-Projekte zustande, in allen Fällen hat die Neigung der Unternehmen zugenommen, mit den TT-Institutionen zusammenzuarbeiten.

Die Einzelergebnisse aus den drei Modellbranchen belegen übereinstimmend, daß die Branchenaktionsprogramme und mit ihnen die Nachfrageorientierung von TT-Maßnahmen einen erfolgversprechenden Ansatz zur Intensivierung des TT darstellen.

2.5.2 Zusammenfassende Bemerkungen zu Nutzen und Ertrag des öffentlich geförderten Technologietransfers vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Branchenaktionsprogramme

Besonders in Zeiten einer angespannten Haushaltssituation sind an die durch die öffentliche Hand getragenen Maßnahmen zur Förderung des TT strenge Maßstäbe anzulegen, was die Beurteilung von Kosten und Nutzen betrifft.

In den achtziger Jahren wurden von Bund und Ländern viele Forschungsprojekte, Modellvorhaben, Förderprogramme etc. aufgelegt, die einer Intensivierung des TT dienen sollten. Zahlreiche Institutionen wurden gegründet, die zum großen Teil durch die öffentliche Hand finanziert werden. Vor diesem Hintergrund stimmt es nachdenklich, daß die Mehrzahl der nordostbayerischen Betriebe¹⁴⁹ noch nicht einmal den Namen einer Kooperation wie des TFO kennt und daß viele Unternehmen mit der Mehrzahl der TT-Institutionen noch nicht zusammengearbeitet haben.

Zum Teil mag dies an der Öffentlichkeitsarbeit der TT-Institutionen liegen, weshalb das hier vorgestellte Modellvorhaben ja auch mit Bedarfserhebung, TFO-Broschüre, Veranstaltungsmanagement etc. Schwerpunkte im "Marketingbereich" setzte. Trotz der hierbei erzielten Erfolge darf aus den Ergebnissen nicht der Schluß gezogen werden, die bestehenden TT-Institutionen könnten mit solcherart Korrekturen endlich die breiten Erfolge erzielen, die man aufgrund der beträchtlichen öffentlichen Mittelzuwendungen erwarten sollte.

Nun sollen an dieser Stelle nicht die Fachkompetenz und die Motivation der für den TT arbeitenden Institutionen und Personen kritisiert werden, zumal es zahlreiche Beispiele für erfolgreiche TT-Einzelprojekte gibt.¹⁵⁰ Im Mittelpunkt der Betrachtung sollte vielmehr die grundsätzliche Organisationsform des öffentlich geförderten TT stehen. Die hier vorherrschende passive Angebotsorientierung kann nur im Einzelfall erfolgreich sein. Die Förderidee lautet hierbei vereinfacht: *"Wenn ein Unternehmen sich meldet, kann es unter bestimmten Bedingungen finanzielle und personelle Förderung erhalten."*

Obwohl unbekannt ist, wie sich die Unternehmenslandschaft in Nordostbayern ohne öffentlich geförderten TT entwickelt hätte, kann von einer durch den TT bewirkten Verringerung der Abstände zu hochinnovativen Ballungsräumen wie der Region mittlerer Neckar wohl kaum gesprochen werden.¹⁵¹ Zwar waren auch in Nordostbayern in den letzten Jahren erfolgreiche Gründungen hochinnovativer Unternehmen oder aber notwendige Umstrukturierungen bestehender Betriebe in Richtung auf Zukunftstechnologien zu verzeichnen. Keiner der Befragten in den zahlreichen Erhebungen des Modellvorhabens nannte aber hierfür den TT, die TT-Institutionen oder die TT-Förderprogramme als wichtig. Im Gegenteil wurde von Unternehmern mehrfach geäußert, daß durch "bürokratische Fördermittelvergabe" und

¹⁴⁹ Belegt wurde dies in der Textilindustrie und im Maschinenbau. Es spricht jedoch nichts dafür, daß sich die Situation in anderen, technologisch vielfach noch weniger bedeutenden Branchen, günstiger darstellt.

¹⁵⁰ Vgl. beispielhaft Gläsel (1990).

¹⁵¹ Selbst einige der TT-Institutionen bezeichnen den Nutzen des TT für die Region als gering.

"unrealistische Förderbedingungen" die notwendigen Innovationen eher behindert würden. Gelegentlich wird auch die Fachkompetenz der TT-Berater bemängelt.

Es erscheint bedenklich, wenn innovative Unternehmer Teile des öffentlich geförderten TT als kontraproduktiv bezeichnen.

Wenn aber den eigenständig innovativen Unternehmern nicht geholfen werden muß oder kann und die wahrhaft "hilfsbedürftigen" Unternehmen die bestehenden TT-Angebote nicht wahrnehmen, dann scheint eine stärkere Nachfrageorientierung die letzte Möglichkeit zur Intensivierung des öffentlichen geförderten TT zu sein. Anders formuliert: Die Unternehmen, die die angebotenen Hilfen am dringendsten benötigen, zeichnen sich durch eine geringe Kommunikations- und Kooperationsneigung aus und kommen daher mit den vorhandenen TT-Angeboten zu wenig in Kontakt.

In diesem Lichte erscheint es nur logisch, daß nur wenige, häufig dieselben und nicht immer die hilfsbedürftigsten Unternehmen am TT partizipiert haben, daß aber Breitenwirkungen bisher nicht erzielt wurden. Die weitverbreitete Klage der TT-Institutionen über die geringe Akzeptanz ihrer Angebote bei der Mehrzahl der Unternehmen hilft hierbei nicht weiter:

Die Mentalität der Technologienehmer muß von den TT-Mittlern und -produzenten als Rahmenbedingung der eigenen Arbeit akzeptiert werden, ein Wandel von der Angebots- zur Nachfrageorientierung erscheint unumgänglich.

Dieser Wandel in der Grundorientierung wird eine Veränderung der Tätigkeitsinhalte der im TT Beschäftigten mit sich bringen. Die an vertrieblichen Grundsätzen orientierte Arbeit "vor Ort" unterscheidet sich fundamental von der heute noch verbreiteten "Verwaltungsmentalität". Der zu fordernde Wandel ist bei vielen Beteiligten keineswegs beliebt, erscheint das neue Tätigkeitsprofil doch deutlich mühevoller als bisher. Hierin ist ein Grund für vielfältige Widerstände gegen eine Veränderung des Status quo zu erkennen.

Die aufgezeigte Neuorientierung verspricht jedoch Erfolge: Das im Rahmen der Branchenaktionsprogramme praktizierte Verfahren der aktiven, direkten Kontaktaufnahme mit den Unternehmen bringt, wie gezeigt werden konnte, zahlreiche Ansatzpunkte für TT-Projekte hervor und aktiviert auch Unternehmer, die bisher nicht am TT partizipierten.

Mitunter wird argumentiert, die Nachfrageorientierung überschreite die Grenzen, die in einem marktwirtschaftlichen System hinsichtlich des Eingehens auf den

eigenverantwortlichen und -initiativen Unternehmer zu setzen seien.¹⁵² Sofern es sich hier nicht um ein Alibi-Argument im Sinne der oben erwähnten generellen Veränderungsfeindlichkeit handelt, orientiert sich diese Argumentation an einem "Schumpeter-Typ" des Unternehmers. Es wird also davon ausgegangen, daß der überlebensfähige Unternehmer von sich aus genügend Initiative für Innovationen aufbringt und hierzu keinen externen Anstoß benötigt.

Tatsächlich ist eine wichtige Erkenntnis der BF/M-Aktionsprogramme, daß eindeutige Cluster eher innovativer, strategisch ausgerichteter und profitabel arbeitender Unternehmen existieren - diese Unternehmen nutzen auch die Möglichkeiten des TT in kreativer Weise.¹⁵³ Dies bedeutet aber nichts anderes, als daß Bemühungen zur Intensivierung des TT im Hinblick auf diese Unternehmergruppe überflüssig sind.

Zielgruppe für den öffentlich geförderten TT sind damit gerade die Unternehmer, die dem *Schumpeterschen* Ideal nicht entsprechen. Dieser Typ befindet sich im Untersuchungsgebiet in der Überzahl, er kennt die Möglichkeiten des TT nicht, nutzt sie nicht oder schätzt sie sogar gering. Zu fragen ist also, ob man diesen Unternehmertyp unterstützen will, was neben der Umorientierung auch erheblichen Aufwand erfordert.

Ob der mit nachfrageorientierten Aktionsprogrammen verbundene Aufwand zu vertreten ist, ist letztlich eine politische Entscheidung.

Da im bisher praktizierten staatlich geförderten TT den Kosten keine adäquaten Ergebnisse gegenüberstehen, steht hiermit letztlich die Weiterführung des öffentlichen TT insgesamt zur Disposition. Die Frage lautet somit: "Neuorientierung oder Abschaffung" des öffentlich geförderten TT.

Zusammenfassend: Wenn der politische Wille besteht, die bisher nicht erreichte Gruppe wenig innovativer und verbesserungswürdiger Unternehmen mit TT zu unterstützen, so kann dies nur über eine konsequent nachfrageorientierte Vorgehensweise erfolgen, die von den TT-Institutionen eine neue, eher aktive Rolle fordert. Die Förderidee würde dann lauten:

Förderbedürftige Unternehmen müssen von den TT-Institutionen gezielt ausfindig gemacht und angesprochen werden.

¹⁵² In einer Befragung der Technologie-Anbieter nach möglichen Verbesserungsvorschlägen forderte beispielsweise ein Fünftel der Befragten eine schrittweise Reduktion der staatlichen Förderung, was mit dem Hinweis auf Selbsthilfe begründet wird. Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 162.

¹⁵³ Ein derartiges Cluster wurde in der für den Maschinenbau durchgeführten Typologisierung der befragten Unternehmen gefunden.

Der nachfolgende Vorschlag konkretisiert, wie eine derartige Förderidee umsetzbar wäre.

2.5.3 Vorschlag zur Institutionalisierung eines nachfrageorientierten TT-Konzeptes

Die Fortführung eines dem Modellvorhaben entsprechenden Aktionsprogramms wirft unmittelbar die Frage nach der geeigneten Institution und deren Finanzierung auf.¹⁵⁴

Ein auf wirtschaftswissenschaftliche Forschung ausgerichtetes Institut wie das BF/M-Bayreuth kommt als dauerhafter Träger hierfür nicht in Frage. In Anbetracht der ohnehin verwirrenden TT-Landschaft wäre die Gründung einer neuen TT-Institution in der Beispielregion wenig sinnvoll. Die bestehenden TT-Institutionen waren in der Abschlußbefragung zum Aktionsprogramm Maschinenbau derselben Ansicht und beurteilten die Gründung einer neuen Institution einhellig als "weniger sinnvoll" bzw. "völlig sinnlos".¹⁵⁵ Man kann dieses Urteil nicht lediglich als "Mauern" bestehender Institutionen gegenüber potentiellen Konkurrenten bezeichnen, schließlich zeigten sich die Unternehmen ja bereits mit der bis dato bestehenden Vielfalt der TT-Institutionen überfordert.

Umgekehrt wurde auf die Frage, ob das Abstellen zusätzlichen Personals an einer der bestehenden Institutionen für das geschilderte Vorgehen zu befürworten wäre, viermal mit "sinnvoll" und einmal mit "sehr sinnvoll" geantwortet. Nur eine Institution hielt dies für "weniger sinnvoll".¹⁵⁶

Der hierzu vom BF/M-Bayreuth entwickelte Vorschlag lautet nun, daß an einer der bestehenden Institutionen eine Anzahl von Mitarbeitern für den nachfrageorientierten TT eingestellt werden, die im folgenden als "TT-Agenten" bezeichnet werden sollen.¹⁵⁷ Für einen Wirtschaftsraum wie Nordostbayern wären in der Gründungsphase mindestens zwei qualifizierte Mitarbeiter vorzusehen.

¹⁵⁴ Die nachfolgenden Ausführungen dienen der Zielsetzung, ein auf alle Regionen übertragbares Konzept zu entwerfen. Sie sind vor dem Hintergrund der bestehenden Situation gerade auch für Nordostbayern eine empfehlenswerte Lösung.

¹⁵⁵ Vgl. Abb. 11.

¹⁵⁶ Vgl. ebenda.

¹⁵⁷ Dieser Vorschlag orientiert sich an den Ergebnissen des Modellvorhabens, die nicht nur für das Untersuchungsgebiet, sondern auch für andere Regionen und Bundesländer relevant sind. An diesen Schlußfolgerungen sind bis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Bandes keine Einschränkungen zu machen, auch wenn im Bundesland Bayern zwischenzeitlich mit der Gründung einer Zweigstelle des *Otti* in Bayreuth und der sog. TT-Agentur mit Sitz in Nürnberg ein anderer Weg beschritten wurde. Es kann angenommen werden, daß der hier unterbreitete Vorschlag auch für die Arbeit dieser neuen TT-Institutionen von Bedeutung ist.

Aufgabe der TT-Agenten wäre zunächst die branchenweise Bestandsaufnahme bei den Unternehmen, wie sie im BF/M-Modellvorhaben praktiziert wurde.¹⁵⁸ Gleichzeitig sollten die TT-Agenten die fachliche Kompetenz zur direkten Beratung der Unternehmen in allgemeinen technologischen, organisatorischen Fragen¹⁵⁹ und bezüglich aller möglichen TT-Hilfen besitzen. Als Qualifikation ist für die TT-Agenten damit ein technisches Hochschulstudium sowie möglichst mehrjährige Berufserfahrung zu fordern.¹⁶⁰ Essentiell ist das Selbstverständnis der TT-Agenten, die nicht als reine TT-Mittler, sondern als Helfer mit eigener technologischer Kompetenz konzipiert sind.

Die Frage nach der geeigneten Institution muß im Blick auf die geforderte technologische Kompetenz und in Abhängigkeit von den regionalen Branchenschwerpunkten beurteilt werden.¹⁶¹

Die Frage nach der Finanzierung ist differenziert zu betrachten:¹⁶²

- Sich ergebende konkrete TT-Projekte können, wie bisher, im Rahmen von TT-Programmen gefördert werden. Darüber hinausgehende Kosten sind von den Unternehmen zu tragen.
- Durchzuführende Veranstaltungen können, zumindest in den variablen Kosten,¹⁶³ kostendeckend gehalten werden.

¹⁵⁸ Es kann von der gewählten Untersuchungsbranche und gegebenenfalls vorhandenen Schwerpunkten abhängig gemacht werden, ob man hierbei Spezialuntersuchungen einschließt - wie im vorliegenden Fall im Werkzeug- und Formenbau - oder ob man sich auf eine allgemeine Vorgehensweise beschränkt.

¹⁵⁹ Es wird hierbei zu definieren sein, in welchem Umfang und bezüglich welcher Themen die TT-Agenten damit in Konkurrenz zu freien Beratern treten dürfen.

¹⁶⁰ Entgegen der leider häufig praktizierten Praxis soll hier betont werden, daß diese Stellen auch vergütungsmäßig so zu dotieren wären, daß qualifizierte und berufserfahrene Mitarbeiter gewonnen werden können. Die Erfahrung zeigt, daß zwei schlechtdotierte Mitarbeiter weniger leisten und mehr kosten als eine kompetente Kraft. Für die TT-Agenten ist als Vergütung mindestens BAT 1a vorzusehen. Eine Entlohnung, die bei erfolgreichen Projekten zusätzliche variable Anreize bietet, wäre empfehlenswert.

¹⁶¹ So bestand beispielsweise in Nordostbayern ein zentrales Problem darin, daß einer breiten Riege von TT-Mittlern nur die FH Coburg als Technologie-Produzent für Maschinenbau und Elektrotechnik gegenübersteht. Die dort lehrenden Professoren konnten TT-Beratungsprojekte nur in sehr beschränktem Umfang, zusätzlich zu ihrer laufenden Lehrverpflichtung durchführen. Es böte sich daher an, die TT-Agenten, eventuell in Form eines Instituts, der FH Coburg zuzuordnen. Den TT-Agenten wäre damit ein Rückgriff auf die zum Teil gut ausgestatteten Labors der Fachhochschule möglich. Nach wie vor könnten die Fachhochschulprofessoren in eigenen Beratungsprojekten für die Unternehmen tätig werden.

¹⁶² Die nachfolgend zusammengestellten Empfehlungen wurden direkt aus den Erfahrungen des BF/M-Modellvorhabens im Maschinenbau abgeleitet: Unter Vernachlässigung der Fixkostenanteile für Grundleistungen (Raummiete, vorhandene Telefon- und EDV-Anlage etc.) fallen in erster Linie Personalkosten an.

Die BF/M-Veranstaltungen für den Maschinenbau konnten trotz erschwerender Bedingungen (Überschneidungen, Zeitdruck) in den variablen Kosten per Saldo kostendeckend durchgeführt werden.

- Für die Deckung der sonstigen Kosten, dies sind neben einem begrenzten Sachmittelbudget i.e.L. die Personalkosten der TT-Agenten, kommt das jeweilige Bundesland in Frage.

In Anbetracht knapper Budgets sollte überlegt werden, ob man Mittel dadurch freimachen könnte, daß man das bestehende Netz reiner TT-Mittler zugunsten dieser neuen Form des Technologie-Angebots strafft, um per saldo haushaltsneutral zu bleiben.

Die Gründung eines Fördervereins aus den Unternehmen der Region könnte zusätzlich zur Finanzierung beitragen. Es sollte in jedem Fall auch von Seiten der Unternehmen ein maßgeblicher Beitrag geleistet werden.

Vorstellbar wäre schließlich eine Konstruktion mit einem Kuratorium aus den vorhandenen TT-Institutionen, um die Zusammenarbeit auch jenseits des TFO zu intensivieren.

Es bleibt, unabhängig von der Realisierung des hier skizzierten Vorschlags, eine zentrale Aufgabe des Bundes und der Länder, die derzeit in wenig effektiver Weise verzettelten Aktivitäten auf dem Gebiet des TT zu koordinieren, zu straffen und auf die eher erfolgsversprechenden nachfrageorientierten Ansatzmöglichkeiten zu verlagern, von denen einige Beispiele auch in anderen Teilen dieses Modellvorhabens erprobt wurden.

3 FÖRDERUNG DER IMPLEMENTIERUNG INNOVATIVER TECHNOLOGIEN: DIE PILOTGRUPPE

3.1 Einführung

Bereits die Adaption verfügbaren Wissens und "gängiger" Technologien wird bei vielen KMU durch die verbreitete Änderungsresistenz und die fehlende Aufgeschlossenheit gegenüber Kooperationen behindert. Umso größer ist diese Problematik, wenn es um die Einführung innovativer Technologien geht, zu denen noch keine Erfahrungen vorliegen und deren Übernahme und Anwendung frühzeitiges und auf eigener Initiative basierendes – also im Kern strategisches – Handeln erfordert. Zwar sind es immer wieder auch mittelständische Unternehmen, die durch Innovationen die technologische Entwicklung vorantreiben,¹⁶⁴ aufgrund der

¹⁶³ Hier sind alle Kosten wie Referentenhonorare, Seminarräume, Mittagstisch, Unterlagen etc. zu nennen. Ausgenommen sind lediglich die Personalkosten für den Organisator der Veranstaltung.

¹⁶⁴ Vgl. die Ausführungen zu Technologie-Entwicklungsmodellen bei *Wolfrum* (1995), Sp. 2452 ff.

Erkenntnisse aus dem Untersuchungsgebiet¹⁶⁵ war jedoch unübersehbar, daß die Adaption neuer Anwendungstechnologien, welche die Leistungsgrenzen bestehender Technologien mittelfristig überwinden, in KMU vielfach verspätet erfolgt. Daraus resultieren strategische Nachteile, die zu späteren Zeitpunkten – entweder, wenn die Rückständigkeit der beibehaltenen Alt-Technologie unübersehbar wird, oder wenn der Marktdruck ein Handeln zwingend erforderlich macht – nur mit erhöhtem Aufwand und unter Zeitdruck wieder aufgeholt werden können.

Ausgehend von der Überlegung, daß die Aufgabe des TT und der hierfür arbeitenden Institutionen nicht nur darin liegen kann, der weiteren Verbreitung bereits gängiger Technologien zuzuarbeiten, wurde für das Modellvorhaben ein Konzept entwickelt, um exemplarisch die frühzeitige Adaption einer innovativen Technologie in KMU zu fördern. Die dafür ausgewählte Technologie war der bereits im Branchenaktionsprogramm Textil thematisierte neuartige Datenübertragungsstandard EDIFACT. Als innovative Methode der Verbreitung dieses Standards, der zugehörigen Technologie und des erforderlichen Know-hows wurde das Instrument der Pilotgruppe gewählt.

3.1.1 Grundlagen zu EDIFACT

Aus der Verflechtung und Globalisierung der Märkte entstehen gerade in der Textilindustrie Anforderungen, die sich vielfach nur mit erweiterten Formen der Kooperation bewältigen lassen. Gleichzeitig wird eine Integration betriebswirtschaftlicher und technologischer Lösungsansätze erforderlich.

Die weltweite Intensivierung von Waren- und Informationsströmen macht eine Verbesserung des zwischenbetrieblichen Informationsflusses erforderlich. Die klassischen Medien des Datenaustauschs wie Schriftverkehr, Telefon oder Telefax sind mit der Übermittlung von Massendaten in zunehmendem Maße überfordert. Der praktizierte Wechsel zwischen Übertragungsmedien birgt Fehlerquellen und verursacht unnötige Kosten. Die Lösung dieser Schwierigkeiten wird darin gesehen, Massendaten wie Lieferschein oder Rechnung direkt über die EDV-Systeme der Kommunikationspartner auszutauschen.

Um jedoch trotz der Vielzahl von Hardwarekonfigurationen, Anwendungs- und Betriebssystemen die Verständigung zwischen den Kommunikationspartnern zu gewährleisten, ist eine Vereinheitlichung des Datenaustauschs erforderlich. Die bislang fehlende Standardisierung im EDV-Bereich hat dazu geführt, daß die bestehenden Kommunikationskonzepte den Charakter von Kommunikationsinseln

¹⁶⁵ Vgl. einzelne Ergebnisse der Branchenanalysen, etwa die vielfach zögerliche Übernahme moderner Konstruktionswerkzeuge durch den Maschinenbau, Kap. 2.2.2.4.

besitzen, die auf die Belange einzelner Länder, Branchen oder Unternehmen zugeschnitten sind. Damit ist die Offenheit der Kommunikation gegenüber einer größtmöglichen Zahl von Partnern nicht gegeben, was sich gerade für KMU als Wettbewerbsnachteil auswirken kann. Der Datenaustausch mit mehreren Kommunikationsinseln bringt nämlich einen erhöhten Aufwand an technischen, menschlichen und finanziellen Ressourcen mit sich.

Aus diesen Gründen hatte schon 1980 eine Arbeitsgruppe der Vereinten Nationen begonnen, eine internationale Sprache für den elektronischen Datenaustausch zu entwickeln. Von der Europäischen Gemeinschaft wurde ein Programm zur Verbesserung der Datenkommunikation (TEDIS) aufgelegt. Aus diesem Programm ging ein branchenübergreifendes Regelwerk zur technischen und semantischen Sicherstellung von elektronischem Datenaustausch hervor, das als EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) bekannt wurde und zwischenzeitlich EU-weit genormt ist. In der Bundesrepublik werden Normungsarbeiten, so auch Vorschläge zur Weiterentwicklung von EDIFACT, vom Deutschen Institut für Normung (DIN) übernommen. Bereits 1988 wurde EDIFACT als Ergebnis dieser Bemühungen in der ISO Norm 9735 festgeschrieben.

EDI meint den Austausch strukturierter Daten zwischen den Computersystemen von mindestens zwei Organisationen. Ziel ist die Vermeidung manueller Eingriffe (wiederholte Eingaben, Anpassungen etc.). Typische EDI-Nachrichten sind Massendaten des täglichen Geschäftsverkehrs wie Rechnung, Bestellung, Lieferschein u. ä. EDIFACT legt als Übertragungsnorm dabei die Syntax der Übertragung fest, nicht aber die Inhalte. Jegliche Information, die in strukturierter Form zusammengestellt wird, kann in eine EDIFACT-Nachricht umgewandelt werden. Für die Sicherstellung des Datenaustauschs über EDI sind neben der Bindung an die Norm EDIFACT die Wahl eines einheitlichen Übermittlungsprotokolls sowie die Selektion eines Übermittlungsweges (z. B. ISDN) erforderlich.

Um den Belangen aller Branchen gerecht zu werden, wurde EDIFACT sehr umfangreich ausgelegt. In aller Regel benötigen einzelne Unternehmen jedoch nur eine Teilmenge dieser Informationen. Eine solche Untermenge, kompatibel mit dem allgemeinen Standard EDIFACT, aber abgestimmt auf einzelne Branchen oder Anwendungen, nennt man Subset. Der Subset für die textile Kette heißt EDITEX, der für die Möbelindustrie EDIFURN.

Als operative Vorteile des EDI-Einsatzes werden vor allem die Zeitersparnis, die Senkung von Verwaltungskosten und die Reduzierung der Lagerbestände genannt. Als strategischer Vorteil wird erwartet, daß EDI der Unternehmung zusätzliche

Flexibilitätsspielräume verschafft. Produktivitätsvorteile aus der Nutzung von EDI kommen in erster Linie in der Kunden- und Lieferantenbeziehung zum Tragen.

Die Nutzung von EDI in den Bereichen Produkt-, Kontrahierungs-, Distributions- und Kommunikationspolitik eröffnet Anwendungsmöglichkeiten mit zum Teil beachtlichem Nutzenpotential.¹⁶⁶ Die schnellere Verfügbarkeit genauer Informationen unterstützt insbesondere produktpolitische Entscheidungen wie die Aufnahme neuer oder die Eliminierung bestehender Produkte/Waren aus dem Programm/Sortiment. Zentrale Vorteile entstehen dabei aus der Zeiteinsparung, die eine bessere Entscheidungsfindung erlaubt. Weiterhin wird über die Verknüpfung des bestehenden Produktsortiments mit EDI eine Qualitätssteigerung erreicht, die aus Sicht der Kunden ein Differenzierungspotential gegenüber der Konkurrenz darstellt.

Kontrahierungspolitische Entscheidungen werden durch EDI beeinflusst, da sowohl in der Lagerhaltung als auch in der Verwaltung direkte und indirekte Kosteneinsparungen spürbar werden. Genannt werden u. a. Papiereinsparungen, Vermeidung wiederholter Eingaben, Vermeidung/Verringerung von Eingabefehlern und Kosteneinsparungen beim Dokumententransfer (Porti, Telefon).

In der Distributionspolitik erwachsen Nutzenpotentiale aus der Synchronisation der Informations- und Warenflüsse sowie der Verminderung von Risiken, die mit dem Beschaffungsprozeß verbunden sind. Eine schnellere und zuverlässigere Abwicklung von Aufträgen und Transporten zum Abnehmer sind die Folge. In dieser Hinsicht kommt EDI eine Schlüsselfunktion in Just-In-Time- oder Quick-Response-Konzepten zu.

In der Kommunikationspolitik im Business-to-Business-Bereich kann die bestehende EDI-Fähigkeit als Serviceleistung und/oder als Qualitätsverbesserung der Produkte dargestellt werden.¹⁶⁷ Positive Imagewirkungen des frühzeitigen EDI-Einsatzes sind insbesondere gegenüber großen Zulieferern und Abnehmern zu erwarten, die damit selbst Rationalisierungspotentiale erschließen können.

Die EDI-Fähigkeit stellt zusammenfassend eine auch absatzpolitisch bedeutsame Größe dar. Was sich zum Zeitpunkt des Modellvorhabens noch als Differenzierungsmöglichkeit frühzeitig einsteigender Unternehmen darstellte, wird

¹⁶⁶ Aufgrund der strategischen Bedeutung wurde der Einsatznutzen von EDI in einer eigenen Erhebung bei Unternehmen der textilen Kette in Deutschland untersucht. Befragt wurden 30 Unternehmen; der Rücklauf bestand aus 22 verwertbaren Antwortbogen, was einer Quote von 73,3 % entspricht. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich zum Teil auf diese Erhebung, auf deren detaillierte Darstellung aber verzichtet werden kann, da sie für die Beurteilung des Modellvorhabens irrelevant ist.

¹⁶⁷ 87,5 % der befragten Handelsunternehmen und 60 % der befragten Produzenten nehmen in diesem Sinne an, daß EDI einen Zusatznutzen für ein Produkt darstellt.

nach Einschätzung der Experten mit zunehmender Verbreitung des Standards zu einer *Conditio sine qua non* des Geschäftsverkehrs werden.

Die Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet war dadurch gekennzeichnet, daß eine Reihe von Unternehmen der Textil- und Bekleidungsindustrie über Grundlagenwissen zum elektronischen Datenaustausch verfügten. Der potentielle Nutzen von EDITEX wurde zwar nicht in Frage gestellt, die Implementierung wurde jedoch nicht in Angriff genommen. Ein direkter Zwang zur Anwendung von EDI, etwa diesbezügliche Interventionen von Kunden oder Lieferanten, war noch nicht vorgekommen. Auch im übrigen Bundesgebiet arbeiteten lediglich vereinzelt Unternehmen an der Nutzung von EDI.

3.1.2 Vorbemerkungen zum Pilotgruppeneinsatz

Das Instrument der Pilotgruppe wurde aufgrund folgender Vorüberlegungen für das Modellvorhaben ausgewählt:

- In der Pilotgruppe können mehrere Unternehmen zusammengefaßt werden. Der Einsatz einer TT-Institution, die das Geschehen in der Pilotgruppe moderiert, hat auf diesem Wege eine größere Breitenwirkung als einzelbetriebliche Maßnahmen.
- Über eine Pilotgruppe kann eine vertiefte Informationsvermittlung besser erfolgen als über breit angelegte Maßnahmen (z. B. TT-Veranstaltungen) mit nicht vordefiniertem Teilnehmerkreis.
- Pilotgruppen fördern den Erfahrungsaustausch zwischen den Gruppenmitgliedern und begünstigen somit Lernprozesse.
- Aufgrund der Verpflichtung auf eine gemeinsame Aufgabenstellung besteht in der Pilotgruppe eine höhere Wahrscheinlichkeit, die angegriffenen Aktivitäten bis zur Implementierung zu verfolgen.
- Die Pilotgruppe bietet besonders günstige Möglichkeiten zur Evaluation von TT-Aktivitäten.

Aufgrund der festgestellten Zögerlichkeit der Unternehmen in der Adaption von EDITEX erschien hier die Überprüfung der Wirkung TT-förderlicher Maßnahmen mit dem Instrument der Pilotgruppe besonders sinnvoll. Wichtig war dabei, daß die Pilotgruppe von einer nicht als EDI-Anbieter auftretenden unabhängigen Institution initiiert wurde. So konnte dem Nutzen der Anwender ein höheres Gewicht als den Einzelinteressen der Technologieanbieter verschafft werden, was die Vorbedingung für die Teilnahmebereitschaft der Textilunternehmen darstellte.

Der von der Pilotgruppe ausgehende Impuls sollte die Initiative der Teilnehmer fördern, sich mit der innovativen Technologie aktiv auseinanderzusetzen. Hierin

unterscheidet sich die Pilotgruppe auch von den seit langem bekannten Erfahrungsaustauschgruppen. Da zu Beginn noch keine Erfahrungen vorliegen, unterliegt die Arbeit in Pilotgruppen auch einer breiteren Gestaltungsvielfalt, die ihrerseits mit einer höheren Unsicherheit bei den Beteiligten verbunden ist. Die Zielsetzung begrenzter Zusammenarbeit, die bei Erfahrungsaustauschgruppen bereits vorliegt, ist bei Pilotgruppen denn auch erst zu erarbeiten und im Verlauf der Arbeit zu konkretisieren.

Aufgrund der weniger vorstrukturierten Zielsetzung ist die erfolgreiche Zusammenarbeit in Pilotgruppen stärker von der Unterstützung der Geschäftsleitung abhängig und kann nicht als lediglich routinemäßige Zusammenkunft bestimmter Fachbereichsvertreter interpretiert werden. So werden im Lauf der Pilotgruppenarbeit mit hoher Wahrscheinlichkeit Investitionen erforderlich, die von der Zustimmung der Geschäftsleitungen abhängen. Im Gegensatz zu den Erfahrungsaustauschgruppen fallen also die Investitionen bei Pilotgruppen zumeist erst nach Beginn der gemeinsamen Arbeit an. Denkbar ist aber, daß sich aus einer ursprünglich als Pilotgruppe initiierten Zusammenarbeit eine dauerhafte Zusammenarbeit ergibt. Die Grenzen zwischen Erfahrungsaustausch- und Pilotgruppe verlaufen somit fließend.

3.2 Maßnahmen

3.2.1 Konstitution der Pilotgruppe

Potentielle Interessenten zur Teilnahme an der Pilotgruppe wurden nach Branche und Unternehmensgröße aus der Firmendatenbank des BF/M-Bayreuth selektiert. Dem folgte die schriftliche Einladung zur Teilnahme. Besonders wichtige Vertreter der regionalen Textilindustrie wurden zusätzlich telefonisch kontaktiert.

Für die sich interessiert zeigenden Unternehmen wurde eine Informationsveranstaltung über EDITEX durchgeführt,¹⁶⁸ die den Unternehmen zur Entscheidungsfindung über die weitere Teilnahme dienen sollte. Schließlich fand die konstituierende Veranstaltung zur Bildung der Pilotgruppe statt,¹⁶⁹ bei der zugleich mit der inhaltlichen Arbeit begonnen wurde. Das Ziel der Gründung der Pilotgruppe wurde dabei erreicht. Zum Gründungszeitpunkt gehörten der Pilotgruppe Oberfranken 14 Unternehmen an, wovon zwölf der textilen Pipeline und zwei der Softwarebranche zuzurechnen waren.

¹⁶⁸ Die Veranstaltung fand am 09. 07. 1992 in der IHK für Oberfranken in Bayreuth statt.

¹⁶⁹ Die Gründungsveranstaltung fand am 9. 10. 1992 in der Handwerkskammer Oberfranken in Bayreuth statt.

3.2.2 Treffen der Pilotgruppe

Die Treffen der Pilotgruppe dienten dazu, operative Teilziele und Aufgaben für die Gruppenmitglieder sowie die Projektleitung zu definieren, um den Arbeitsfortschritt sicherzustellen. Die Teilnehmer sollten die Arbeit und die Erfolge vorstellen, die bis dahin in den einzelnen Unternehmen erzielt werden konnten. Dem Informations- und Erfahrungsaustausch kam als motivierendem Faktor besondere Bedeutung zu. Auftretende Probleme sollten, wo möglich, gemeinsam angegangen werden. Darüber hinaus wurden Experten eingeladen, um technische und organisatorische Hilfeleistung zu stellen.

Pilotgruppentreffen fanden an insgesamt vier Terminen statt.¹⁷⁰ Die Terminfestlegung wurde in Absprache mit den Mitgliedern der Pilotgruppe vorgenommen.

3.2.3 Laufende Betreuung vor Ort

Zusätzlich zu den Treffen der Pilotgruppe bestand ein weiteres Betreuungsangebot der Projektleitung darin, firmenspezifische Problemstellungen vor Ort zu bearbeiten. Diese Einzelbetreuung wurde bis zum Projektende nur sporadisch in Anspruch genommen. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß über Veranstaltungen und eine deutlich gestiegene Zahl von Veröffentlichungen hinaus kaum noch Mangel an allgemeinen Informationen zu EDI bei interessierten Unternehmen vorhanden war. Bei sehr spezifischen, in der Regel technischen Fragen wandten sich die Unternehmen direkt an die Technologiegeber. Generell waren im Rahmen des Projekts keine formalen Kommunikationswege vorgeschrieben worden, da die Bewältigung der Sachprobleme und der mögliche Projektfortschritt im Vordergrund standen.

3.2.4 Führungsseminar EDI

Zur Fachinformation von Projektteilnehmern und weiterer interessierter Unternehmen der Region wurde ein EDI-Führungsseminar durchgeführt, das sich an die Textil- und Bekleidungsindustrie sowie an die Hersteller von Polstermöbeln richtete.¹⁷¹ Aufgrund der engen Verflechtung der Branchen Textil und Polstermöbel stellte eine gemeinsame Veranstaltung ein geeignetes Mittel dar, Grundlageninformationen über den elektronischen Datenaustausch zu vermitteln sowie den Erfahrungsaustausch zwischen den verbundenen Branchen anzuregen. Nicht zuletzt war von Bedeutung, daß

¹⁷⁰ Termine und Orte der Treffen: 26.11.1992, München, 01.04.1993, Kulmbach, 03.05.1993, Kulmbach und 14.09.1993, Münchberg.

¹⁷¹ Das Führungsseminar "EDI für die Textilindustrie und die Polstermöbelindustrie" fand am 28. April 1993 in Zusammenarbeit mit dem lokalen Vertreter des TFO - der IHK zu Coburg - in Coburg statt.

zwischen Unternehmen dieser beiden Branchen vielfach Kunden-Lieferanten-Beziehungen bestehen.¹⁷²

3.2.5 Begleitende Messungen

Zur Evaluierung von Erfolg und Übertragbarkeit der Maßnahmen wurden mehrere Erhebungen durchgeführt. Hierfür war zunächst zu klären, welche Unternehmen in die Erhebungen einbezogen werden sollten. Neben der Pilotgruppe Oberfranken (PGO) existierte im deutschsprachigen Raum eine zweite Gruppe, die für eine Erhebung herangezogen werden konnten. Die sog. Wertschöpfungsgruppe (WG) war im Frühjahr 1992 unter Federführung der IBM Deutschland GmbH gegründet worden. Diese Pilotgruppe beabsichtigte insbesondere, technische Fragen hinsichtlich der Anforderungen an den Austausch-Standard seitens der Industrie zu überprüfen und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten.

Aufgrund der schmalen Datenbasis bei Beschränkung auf eine Pilotgruppe und in Anbetracht der ähnlichen zugrundeliegenden Fragestellungen wurden in die erste Erhebung die Unternehmen beider Pilotgruppen einbezogen. Bei der Erhebung wurden im wesentlichen Fragestellungen der Strukturierung und der personellen Besetzung von Pilotgruppen sowie die Bewertung der Pilotgruppenarbeit thematisiert. Um die Ergebnisse des Modellvorhabens dokumentieren zu können, wurde diese Erhebung zum Projektende mit der Pilotgruppe Oberfranken wiederholt.¹⁷³

Zur Begrenzung von Interviewer-Einflüssen und zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Antworten wurden standardisierte Fragebögen entwickelt. Die Befragung der oberfränkischen Unternehmen erfolgte nach persönlicher Terminvereinbarung vor Ort. Den Unternehmen außerhalb der Region wurden die Fragebögen zugeschickt oder anlässlich eines Treffens der Pilotgruppe persönlich übergeben.

¹⁷² Referenten und Themen: Dipl.-Kfm. *G. Landauer*: Einführung; Dipl.-Vw. *H. Förstemann*, Telehaus Bayreuth: "EDI in Oberfranken - Bedarf an überbetrieblicher Kooperation"; *H. H. Utrecht*, EDIFURN CoOrganisationsbüro, Bremen: "EDIFURN - Grundlagen und Nutzenpotentiale"; *M. Dill*, Gesellschaft für elektronischen Geschäftsverkehr, Berlin: "Stand der Implementierung von EDIFURN"; *R. Weber*, DZE, Winnenden, *H. Mehnen*, GLI, Haar b. München, *H.-E. Ohnezat*, IBM Deutschland, Heilbronn: "EDITEX - Stand, Nutzenpotentiale und Realisierung". Moderation: Prof. Dr.-Ing. *F. Dusil*, FH Rosenheim.

¹⁷³ Die erste Erhebung fand zwischen November 1992 und Februar 1993 statt, die abschließende Erhebung wurde zwischen Oktober und November 1993 durchgeführt. Die erste Erhebung umfaßte 22 Unternehmen. Es konnte ein Rücklauf von 19 Fragebögen erzielt werden, was einer Rücklaufquote von 86 % entspricht. An der zweiten Erhebung beteiligten sich alle sieben Unternehmen, die zu diesem Zeitpunkt ihre Arbeit in der Pilotgruppe noch fortsetzten.

3.2.6 Zusätzliche Projektaufgaben

Im Projektverlauf wurden einige weitere, ursprünglich nicht geplante Aufgaben übernommen, die dem Fortschritt der Pilotgruppenarbeit dienlich waren. Um die Möglichkeiten des Informations- und Erfahrungsaustausches zwischen den Pilotgruppen und mit Externen zu ermöglichen, übernahm das BF/M die Aufgabe der Außendarstellung der Pilotgruppenarbeit.¹⁷⁴

Des Weiteren wurde eine Erhebung bei Softwarehäusern durchgeführt. Die Anbindung von EDI-Lösungen an die bestehende EDV-Systemstruktur kann zumeist nur durch privatwirtschaftliche Softwareunternehmen bewerkstelligt werden, da die EDV-Abteilungen der Unternehmen nicht über die notwendigen Kapazitäten verfügen. Um zu überprüfen, ob die Softwareunternehmen der Region ausreichendes EDI-Know-how besaßen, wurde bei ca. 100 nordbayerischen Softwareunternehmen¹⁷⁵ eine Primärerhebung durchgeführt, um deren Fähigkeiten in bezug auf EDI festzustellen.¹⁷⁶

Abschließend wurde eine Erhebung zur Standardisierung der Ordererfassung durchgeführt. Die Verfügbarkeit von Daten in den spezifischen Datenformaten ist die Voraussetzung für den elektronischen Datenaustausch. So bestanden beispielsweise im Textilhandel seit langem Bestrebungen, eingehende Bestellungen von Kunden – speziell auf Messen – mittels tragbarer Personalcomputer direkt zu erfassen. Um hier der Entwicklung einer Vielzahl inkompatibler Datenformate vorzubeugen, startete der Bundesverband des textilen Einzelhandels eine Initiative zur Standardisierung von Ordersystemen. Die hierfür erforderliche Erhebung wurde vom BF/M-Bayreuth aufgrund des inhaltlichen Zusammenhangs mit dem Modellvorhaben übernommen. Auf der Basis dieser Erhebung wurde später mit der technischen Realisierung eines einheitlichen Ordererfassungssystems für die Unternehmen des Textilhandels begonnen.

¹⁷⁴ Dies erfolgte u. a. anlässlich der Sitzung der Verbandsvertreter zur Bildung der Interessengemeinschaft EDITEX-Germany in Köln am 8. 9. 1992, auf Halbjahrestagungen des "Dialog Textil-Bekleidung" am 26.11.1992 und am 08.07.1993 in München sowie auf mehreren Treffen der Wertschöpfungsgruppe.

¹⁷⁵ Die relativ hohe Zahl von "Softwarehäusern" konnte den frei zugänglichen Branchen- und Telefonbüchern entnommen werden. Es handelte sich allerdings vielfach um Kleinstfirmen und einzelne Programmierer, die neben einer anderweitigen Beschäftigung ein EDV-Gewerbe angemeldet hatten.

¹⁷⁶ Nur fünf der Kontaktierten antworteten auf das entsprechende Anschreiben. Da mit der Anfrage auch ein potentieller Auftrag für die Pilotgruppenarbeit verbunden sein konnte, der einen leistungsfähigen Anbieter zur Antwort motiviert hätte, konnte aufgrund der geringen Resonanz davon ausgegangen werden, daß tatsächlich nur die Antwortenden über EDI-relevante Fähigkeiten verfügten.

3.3 Befragungsergebnisse

3.3.1 Ergebnisse der ersten Erhebung

Die erste Befragung liefert wesentliche Erkenntnisse zu Nutzenpotential und Gestaltungsmöglichkeiten von Pilotgruppen in der Erwartung der Praxis. Nur bei nennenswerten Unterschieden erfolgt die nachfolgende Darstellung getrennt für die Wertschöpfungsgruppe (WG) und die Pilotgruppe Oberfranken (PGO).

Zielsetzungen	Wichtigkeit
Wettbewerbsvorteile sichern	3,97
Informationen gewinnen	3,87
Testpartner suchen	3,60

Abb. 25: Wichtigste Ziele für die Mitarbeit in der Pilotgruppe (gestützte Abfrage, n = 19, Skala von 1 = überhaupt nicht wichtig bis 5 = sehr wichtig)

Die befragten Unternehmen verfolgten mit ihrer Mitarbeit in erster Linie das proaktive Erreichen von Wettbewerbsvorteilen durch einen frühzeitigen Einstieg in die neue Technologie, wobei vielfach das Verhältnis zur ausländischen Konkurrenz eine Rolle spielte. Die Pilotgruppe unterstützt die Strategie des "aktiven Vorseilens". Dies spiegelt sich auch in den Zielen der Pilotgruppenarbeit aus der Sicht der beteiligten Unternehmen wider:

Ziele für die Pilotgruppenarbeit	PGO (n=11)	WG (n=8)	Gesamt (n=19)
Wettbewerbsvorteile erzielen	2	2	4
EDITEX-Einsatz realisieren	4	0	4
Beispielanwendungen	2	1	3
Informations- und Erfahrungsaustausch	1	2	3
EDITEX-Subset definieren und überprüfen	0	3	3
Testbetrieb / Fehlerkontrolle	1	2	3
Keine Angaben	2	0	2

Abb. 26: Ziele der Pilotgruppenarbeit aus Sicht der beteiligten Unternehmen (gestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Die Zielvorstellungen der Unternehmen bezüglich des Einsatzes der Pilotgruppe waren recht heterogen. Die Absicht des Durchsetzens eines Standards unterstreicht die der Pilotgruppe beigemessene Anstoßfunktion. Die Mitglieder der Wertschöpfungsgruppe orientierten sich weitaus stärker an protokollierten Zielvorgaben (EDITEX-Subset definieren und überprüfen). Grund hierfür war möglicherweise, daß die strategischen Ziele der Pilotgruppenarbeit von den

Mitgliedern dieser Gruppe bereits stärker internalisiert waren und daher nicht mehr besonders betont werden mußten.

Einen wesentlichen Parameter bei der Gestaltung von Pilotgruppen stellt die Gruppengröße dar. Die Frage nach der Wunschgröße ergab, daß die beteiligten Unternehmen mehrheitlich (68,4 % der Befragten) eine Gruppengröße zwischen 8 und 15 als angemessen ansahen; im Durchschnitt der Befragten ergab sich eine gewünschte Gruppengröße von 10,9.

Das Vorhandensein einer Projektleitung hielten in dieser ersten Erhebung - mit Ausnahme von einem Unternehmen - alle Gruppenmitglieder für wichtig bis sehr wichtig. An dieser Stelle ist es von Interesse, Aussagen zur erforderlichen Qualifikation der Projektleitung zu gewinnen:

Qualifikationsmerkmale	Wichtigkeit
Organisationstalent	4,63
EDV-Kenntnisse	4,27
Textile Kenntnisse	3,47
Betriebswirtschaftliche Kenntnisse	3,44

Abb. 27: Qualifikationsanforderungen an die Projektleitung aus Sicht der Teilnehmer (Skala von 1 = überhaupt nicht wichtig bis 5 = sehr wichtig)

Wie Abb. 27 zeigt, wurden von der Projektleitung in erster Linie organisatorische Fähigkeiten und EDV-Kenntnisse erwartet. Insbesondere die Mitglieder der Pilotgruppe Oberfranken legten zudem großen Wert auf textile Kenntnisse. Generell wurden relativ hohe Anforderungen gestellt, so daß eine einzelne Person kaum alle geforderten Eigenschaften aufweisen können wird; dies spricht für die Bildung eines Lenkungsgremiums.

Auf die Frage nach den Einzelaufgaben, welche die Projektleitung übernehmen soll, fordern die Gruppenmitglieder von der Projektleitung in erster Linie die Wahrnehmung der Koordinationsfunktion (Abstimmung der Vorgehensweise), die Übernahme von Führungsfunktionen und das Setzen zeitlicher Vorgaben. Mit dem Setzen zeitlicher Vorgaben wird durch drei Gruppenmitglieder zugleich die Forderung nach einer Überwachung dieser Vorgaben verbunden. Den Wunsch nach fachlicher Unterstützung durch die Projektleitung äußern ausschließlich Mitglieder der Pilotgruppe Oberfranken. Die Mitglieder der Wertschöpfungsgruppe thematisieren unter dem Aufgabenkomplex Führung insbesondere die "Antreiberfunktion" der Projektleitung. Die Befragungsergebnisse verdeutlichen, daß die Gruppenmitglieder von der Projektleitung vor allem die Übernahme organisatorischer Aufgaben erwarten; fachliche Aspekte treten in den Hintergrund.

Aufgaben	Nennungen	Prozent von 19
Koordination	8	42,1
Führung	5	26,3
Zeitplanung	5	26,3
Fachliche Unterstützung	3	15,8
Ergebniskontrolle	3	15,8
Moderation	2	10,5
Informationen sammeln	1	5,3
Verbindung nach außen	1	5,3

Abb. 28: Aufgaben der Projektleitung aus Sicht der beteiligten Unternehmen (Mehrfachnennungen, n = 19)

Die Aufgabenerfüllung ist eng mit der personellen Besetzung der Projektleitung verbunden.

Präferierte Alternative für die Pilotgruppe	PGO (n=11)	WG (n=8)	Gesamt (n=19)
Unabhängiges Institut	6	1	7
Verband	1	4	5
Textilunternehmen	3	2	5
Softwarehaus	1	1	2

Abb. 29: Gewünschte Leitung der Pilotgruppe (gestützte Abfrage, nur eine Antwortalternative erlaubt)

Die Mitglieder der Wertschöpfungsgruppe präferieren die Leitung der Pilotgruppe durch einen Verband aus. Der Grund hierfür könnte in einer breiten Interessenvertretung des Verbandes liegen, denn EDITEX ist auf Test- und Kommunikationspartner aus der gesamten textilen Kette angewiesen. Zwei Unternehmen sprechen sich für eine Leitung in einer Gespannstruktur durch einen Verband und ein unabhängiges Institut aus.

Im Gegensatz zur Wertschöpfungsgruppe befürworten die Teilnehmer der Pilotgruppe Oberfranken die Leitung durch ein unabhängiges Institut. Im Zusammenhang muß aber konzediert werden, daß diese Unternehmen durch das BF/M-Bayreuth zur Bildung der Pilotgruppe animiert wurden, wodurch eine Beeinflussung des Antwortverhaltens wahrscheinlich ist. Inhaltlich wird der Vorteil eines unabhängigen Instituts in der Neutralität und dem Einbringen branchenübergreifenden methodischen Know-hows gesehen. Nachteilig können mangelnde branchenspezifische Kenntnisse sein.

Für die Projektleitung durch ein Mitglied der Pilotgruppe sprechen sich sechs der insgesamt 19 Unternehmen aus. Dies ist ein Anzeichen dafür, daß das Konkurrenzdenken in den Pilotgruppen keine dominante Rolle spielt. Demgegenüber

scheint das Vertrauen der Unternehmen in die Leitung der Pilotgruppe durch ein Softwarehaus nicht besonders groß zu sein (obwohl bei der Frage nach dem Know-how der Projektleitung EDV-Kenntnisse an zweiter Stelle angeführt wurden).

Die Arbeit und der Erfolg der Pilotgruppenarbeit leben maßgeblich vom Engagement der Teilnehmer, zentrales Element stellt dabei die Kommunikation zwischen den Gruppenmitgliedern dar. Acht der befragten Pilotgruppenteilnehmer äußerten die Meinung, daß Kommunikationsschwierigkeiten die Gruppenarbeit behindern. Bei diesen Unternehmen wurde daraufhin nochmals spezifisch nachgefragt, worin Kommunikationsbarrieren ihre Ursache haben können (Abb. 30):

Kommunikationsbarrieren	Bewertung
Mangelnde Teilnahme	3,75
Einbringen von Eigeninteressen	3,50
Unstrukturierte Arbeitsweise	3,25
Fachlich aneinander vorbeireden	2,75

Abb. 30: Bedeutung verschiedener Kommunikationsbarrieren aus Sicht der Unternehmen (gestützte Abfrage, n = 19, Skala von 1 = überhaupt kein Problem bis 5 = sehr großes Problem)

Die abgegebenen Bewertungen können hier als indirekte Kritik an den Erfahrungen mit der eigenen Pilotgruppenarbeit interpretiert werden. Offensichtlich hatten die Unternehmen selbst erkannt, daß die aktive Teilnahme am Geschehen der Pilotgruppe einen entscheidenden Erfolgsfaktor darstellt. Obwohl die kritische Haltung gegenüber dem "Einbringen von Eigeninteressen" eine gewisse Rivalität zwischen den Teilnehmern zum Ausdruck brachte, fiel die gegenseitige Selbsteinschätzung der Gruppenmitglieder überwiegend positiv aus.¹⁷⁷

Im Anschluß an die Untersuchung von Einzelaspekten wurden die Teilnehmer nach ihrer Gesamtzufriedenheit befragt. Wie Abb. 31 zeigt, wurde der Pilotgruppeneinsatz generell positiv bewertet, wobei die Werte für die PGO nochmals deutlich über den Werten der Wertschöpfungsgruppe liegen. Die hohe Zufriedenheit kann als Indiz für die Eignung von Pilotgruppen als Instrument des TT gewertet werden. Insbesondere scheinen Pilotgruppen geeignet, die Technologienehmer zur Partizipation am Angebot zur fachlichen Unterstützung zu motivieren.

¹⁷⁷ Die Frage lautete: "Wie schätzen Sie die Mehrheit der anderen Gruppenmitglieder ein?" Bewertet wurden die Kriterien Engagement, Kommunikation, Kooperationsbereitschaft, Kompetenz, Harmonie und Aufgeschlossenheit. Auf einer 5er-Skala (5 = sehr positiv, 1 = sehr negativ) wurden für alle Kriterien Durchschnittswerte um "4" ermittelt. Zwischen den beiden Gruppen gab es keine nennenswerten Bewertungsunterschiede.

Bewertung	PGO (n=11)	WG (n=8)	Gesamt (n=19)
völlig zufrieden / zufrieden	10	7	17
unentschieden	1	1	2
unzufrieden / völlig unzufrieden	0	0	0

Abb. 31: Allgemeine Bewertung der Pilotgruppenarbeit

Ein abweichendes Bild ergibt sich bei der Frage nach der Zufriedenheit mit den bis zu diesem Zeitpunkt erreichten Ergebnissen (vgl. Abb. 32). Die Mitglieder der Wertschöpfungsgruppe waren mit Ausnahme von zwei Unternehmen mit den Ergebnissen unzufrieden oder nahmen eine unentschiedene Haltung ein.¹⁷⁸

Zufriedenheit	PGO (n=11)	WG (n=8)	Gesamt (n=19)
völlig zufrieden / zufrieden	1	2	3
teils / teils	3	4	7
unzufrieden	3	1	4
völlig unzufrieden	2	1	3
keine Angabe	2	0	2

Abb. 32: Zufriedenheit mit den Ergebnissen der Pilotgruppenarbeit

Auf die Frage nach Gründen für die Unzufriedenheit nannten die Mitglieder der Wertschöpfungsgruppe "zu langsames Arbeiten" (4), "zu wenig Testpartner" (3) und "mangelnde Umsetzung von Ergebnissen" (1). Die Mitglieder der PGO gaben auf Nachfragen an, daß der Befragungszeitpunkt zu früh gelegen habe. Allein schon die Gründung einer Pilotgruppe wurde hingegen als vorteilhaft hinsichtlich des Informationsaustauschs und der Beratung zur Vorgehensweise bei der Implementierung von EDITEX bezeichnet.

Da sich mit den Ergebnissen der Zusammenarbeit nur 41 Prozent der Befragten zufrieden bzw. völlig zufrieden zeigten, waren die positiven und negativen Aspekte der Pilotgruppenarbeit von besonderem Interesse. Wie Abb. 33 zeigt, sahen die Unternehmen die Pilotgruppe als eine Art "Kontaktbörse". Die Möglichkeit, andere Unternehmen kennenzulernen und miteinander zu diskutieren, wurde begrüßt.

¹⁷⁸ Auf der Skala von 1 = völlig unzufrieden bis 5 = völlig zufrieden errechnet sich ein Durchschnittswert von 3,1. Bei der Pilotgruppe Oberfranken lag der Durchschnittswert mit 3,6 etwas besser.

Outcomes der Pilotgruppenarbeit	Nennungen PGO und WG
Kennenlernen anderer Unternehmen	4
Organisation/Koordination	3
Informations- und Erfahrungsaustausch	3
offener Meinungs austausch	3
Pioniergeist	1
Engagement einzelner Gruppenmitglieder	1
Zu früh für eine Antwort	4

Abb. 33: Positive Ergebnisse der Pilotgruppenarbeit nach Einschätzung der Teilnehmer (n = 19, ungestützte Abfrage, nur eine Nennung pro Teilnehmer)

Auf die Frage nach negativen Erfahrungen¹⁷⁹ wurde insbesondere Unzufriedenheit mit der Geschwindigkeit des Fortschritts artikuliert ("straffere Projektführung", "Teilprobleme ausgliedern").¹⁸⁰

Anregungen	Nennungen PGO und WG
Straffere Projektführung	3
Sitzungsorte häufiger wechseln	3
Teilprobleme ausgliedern	1
Keine voreiligen Erwartungen wecken	1
Keine einseitige Ausrichtung auf einen Softwareanbieter	1
Mehr Kostentransparenz	1
Zu früh für eine Antwort	9

Abb. 34: Anregungen für zukünftige Pilotgruppenarbeit (n = 19, ungestützte Abfrage, nur eine Nennung pro Teilnehmer)

Ein abschließendes Effizienzurteil wurde durch eine Zusammenfassung von fünf Zufriedenheitsfragen zu einem aggregierten Zufriedenheitsmaß gebildet (vgl. Abb. 35). Der Gesamtzufriedenheitsindex verdeutlicht die positive Haltung der Teilnehmer, wobei der Mittelwert der oberfränkischen Pilotgruppe nochmals über dem Wert der Wertschöpfungsgruppe liegt. Im Vergleich der Einzelwerte fällt nochmals die relativ niedrige Zufriedenheit beider Gruppen mit den Ergebnissen der Pilotgruppenarbeit auf.

¹⁷⁹ Die Frage lautete: "Was würden Sie in jedem Fall anders machen?"

¹⁸⁰ Neun von elf Teilnehmern der Pilotgruppe Oberfranken machten auf diese Frage keine Angaben, mit dem Hinweis auf einen zu frühen Zeitpunkt der Erhebung. Die verbleibenden 2 Unternehmen kritisierten eine zu einseitige Ausrichtung auf einen Softwareanbieter und forderten mehr Kostentransparenz. Alle anderen Angaben in Abb. 34 stammen von den Mitgliedern der Wertschöpfungsgruppe.

Item	Pilotgruppe Oberfranken (n=11)	Wertschöpfungsgruppe (n=8)
Unterstützung durch Geschäftsleitung	3,88	4,27
Berücksichtigung unternehmensspezifischer Ziele	3,50	3,54
Einschätzung der anderen Gruppenmitglieder	4,01	3,95
Eignung der PG zur EDITEX-Implementierung	4,20	4,60
Zufriedenheit mit den Ergebnissen der PG-Arbeit	3,10	3,66
Zufriedenheitsindex (Mittelwert)	3,74	4,00

Abb. 35: Zufriedenheit der Pilotgruppenteilnehmer (Skala von 5 = sehr positiv bis 1 = sehr negativ)

3.3.2 Ergebnisse der zweiten Erhebung

Die zweite Erhebung zum Einsatz von Pilotgruppen wurde ca. neun Monate nach der ersten Erhebungsrunde durchgeführt. Da sich die Wertschöpfungsgruppe im Frühsommer des Jahres 1993 aufgelöst hatte, konnten die dort zusammengeschlossenen Unternehmen bei der Befragung nicht mehr berücksichtigt werden. Auch in der Pilotgruppe Oberfranken ergaben sich Änderungen. Mit Hinweis auf die schwieriger gewordene Konjunktursituation stellten vier der elf Unternehmen die Bemühungen zur EDI-Implementierung ein. Für die abschließenden Erhebungen standen daher nur noch sieben Unternehmen zur Verfügung. Die nachfolgende Ergebnisdarstellung beschränkt sich auf Inhalte, bei denen relevante Veränderungen gegenüber der ersten Erhebung festgestellt werden konnten.

Erreichte EDI-Phase	1. Befragung Nennungen ¹⁸¹	2. Befragung Nennungen
Realisation	0	0
Testphase	0	1
Projektierung	2	4
Informationen sammeln	5	2

Abb. 36: Stand der EDI-Realisierung in den beteiligten Unternehmen (gestützte Abfrage, n = 7)

¹⁸¹ Um Vergleichbarkeit herzustellen, werden auch für die erste Befragung nur die Unternehmen dargestellt, die an der zweiten Erhebung noch beteiligt waren.

Die erreichte Phase der EDI-Umsetzung hatte sich erwartungsgemäß in Richtung auf die Realisierung verschoben (vgl. Abb. 36). Kein Unternehmen hatte allerdings bereits den Status der Anwendung für Massendaten erreicht.

Bewertungsänderungen ergaben sich in bezug auf die Notwendigkeit einer Projektleitung. Lag der Durchschnitt der ersten Befragung auf einer Skala von 0 (völlig unwichtig) bis 4 (sehr wichtig) noch bei 3,6, so errechnet sich bei der zweiten Erhebung ein Wert von nur noch 2,14. Dieser Bewertungsrückgang läßt sich damit erklären, daß im Laufe der Projektarbeit Subgruppen gebildet worden waren, in denen bereits fortgeschrittene technische Details der Datenübertragung mit den gewünschten Kommunikationspartnern diskutiert wurden. In diesem Stadium wurde einer Projektleitung, die eine nicht-technische, moderierende Rolle einnimmt, nur noch eine geringere Bedeutung beigemessen. Dies heißt aber auch, daß eine zentrale Aufgabe der Projektleitung in der Initiierung der Pilotgruppe sowie in der Überwindung der Startphase lag, die in besonderem Maße durch die Unsicherheit der Teilnehmer gekennzeichnet war.

Auch die Anforderungen an die Kompetenz der Projektleitung hatten sich im Projektverlauf geändert (Abb. 37):

Kriterium	1. Befragung (n=19)	2. Befragung (n=7)
Textile Kenntnisse	3,5	4,0
EDV-Kenntnisse	4,3	4,5
Betriebswirtschaftliche Kenntnisse	3,4	3,2
Organisationstalent	4,6	4,2

Abb. 37: Anforderungen an die Qualifikation der Projektleitung (Skala von 1 = überhaupt nicht wichtig bis 5 = sehr wichtig)

Hier kam gleichfalls zum Ausdruck, daß die Unternehmen Fortschritte in Richtung auf die technische Realisierung gemacht hatten. Während nämlich die textilen Kenntnisse und die EDV-Kenntnisse als wichtiger bewertet wurden, fanden betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Organisationstalent eine leicht gesunkene Beachtung:

Weitere Auswertungen ergeben, dass sich die gegenseitige Charakterisierung der Pilotgruppenmitglieder bei allen Kriterien um ca. einen Notenpunkt verschlechtert hat. Auf Nachfragen ergibt sich, dass die Unzufriedenheit überwiegend daher rührt, daß das Engagement der Teilnehmer gegenseitig als nicht ausreichend angesehen wird. Dies ist also kein generelles Argument gegen die Eignung der Pilotgruppe als Instrument des Technologietransfers.

Erwartungsgemäß wurde auch die Zielerreichung in der zweiten Erhebung schlechter eingeschätzt als in der Erstbefragung (Rückgang des Mittelwertes von 3,6 auf 3,14). Dennoch stand auch in der zweiten Untersuchung der Nutzen der Pilotgruppe außer Frage. Während in der ersten Erhebung noch sieben der 19 Unternehmen der Meinung waren, daß ohne die Pilotgruppe die gleichen Erfolge erreichbar gewesen wären, teilte diese Meinung in der zweiten Erhebung kein Unternehmen mehr. Obwohl man einen schnelleren Fortschritt in der EDI-Realisierung erwartet hatte, stellte man den Nutzen der Pilotgruppe für das Erreichte nicht in Frage.

3.3.3 Zusammenfassung zu den Erhebungen

Die Interpretation der Ergebnisse erfordert Vorsicht: In bezug auf die gewählte Stichprobe konnte zwar ein relativ umfassendes Bild gewonnen werden, aufgrund der geringen Fallzahl der Erhebungseinheiten, der Beschränkung auf eine spezifische Branche und eine bestimmte Technologie können die Ergebnisse aber keine Repräsentativität beanspruchen.

Zusammenfassend sprechen einige Gründe dafür, daß Pilotgruppen eine wichtige Aufgabe im TT übernehmen können: Sie ermöglichen erstens einen schnellen Informations- und Erfahrungsaustausch und bieten eine Plattform zur Verbesserung der Kontakte zwischen den Unternehmen. Zweitens erlauben sie es, eine "kritische Masse" von Pilot-Anwendern zusammenzuführen, die Schwierigkeiten gemeinsam überwinden. Dies liefert eine Rechtfertigung für konzentrierte Unterstützungsmaßnahmen (etwa von Seiten der TT-Institutionen). Wenn es darum geht, Leistungen von dritter Seite einzuwerben, hat eine Gruppe zudem mehr Gewicht als ein Einzelunternehmen. Die Teilnehmer sehen Pilotgruppen als geeignetes Forum zur Überwindung von Einführungsbarrieren.

Die erste Erhebung konkretisierte einige Erfordernisse hinsichtlich der Gestaltungsbedingungen von Pilotgruppen. Wichtige Gestaltungsparameter sind die Gruppengröße, die Gruppenstruktur sowie die Projektleitung. Als geeignete Gruppengröße wurden mehrheitlich 8 bis höchstens 15 Teilnehmer angesehen, da diese Größe einen guten Kompromiss zwischen der Meinungsheterogenität einerseits und der Beherrschbarkeit der Pilotgruppe andererseits darstellt. Die angesprochene Meinungsvielfalt ist speziell in der textilen Kette in jedem Fall erforderlich, um die verschiedenartigen Anforderungen der unterschiedlichen Fachzweige berücksichtigen zu können.

An die Leitungs- bzw. Steuerungsinstanz der Pilotgruppe wurden hinsichtlich der erwarteten Kompetenz hohe Anforderungen gestellt: Neben EDV-Kenntnissen und organisatorischen Fähigkeiten wurden textiles Know-how und betriebswirtschaftliches

Wissen erwartet. Wichtigste Steuerungsaufgaben waren der Ausgleich von Individual- und Gruppeninteressen sowie die Aufrechterhaltung der Motivation der Gruppenmitglieder, deren Bewältigung als Bedingungen für die Lösung der anfallenden Sachaufgaben angesehen werden muß.

Während die Notwendigkeit einer Projektleitung außer Frage stand, beantworteten die Unternehmen die Frage, wer die Projektleitung übernehmen sollte, unterschiedlich. Für Unternehmen aus der Branche spricht die gegebene Sachkenntnis, während eine branchenungebundene Institution (wie das BF/M-Bayreuth) den Vorteil der methodischen und wirtschaftlichen Unabhängigkeit einbringt.

Neben den oben genannten Vorteilen von Pilotgruppen ist auch bei heterogenen Interessenlagen der verschiedenen Teilnehmer die Initiativfunktion zu betonen: Die Pilotgruppe kann Anstöße geben, zu einem frühen Zeitpunkt die Möglichkeiten einer innovativen Technologie auszuloten. Die Erfahrung zeigt, daß der Weg von der Idee bis zur Realisierung neuer Technologien mitunter Jahre in Anspruch nimmt. Die Mitarbeit in einer Pilotgruppe kann dazu beitragen, diesen Zeitraum zu verkürzen und den rechtzeitigen Einstieg in eine neue Technologie zu finden.

Die Ergebnisse der zweiten Erhebung deuten darauf hin, daß die beteiligten Unternehmen den sachlichen Aufwand der Übernahme einer Innovation etwas unterschätzt hatten. In der sich abzeichnenden Situation des konjunkturellen Niedergangs wurde dann der EDI-Implementierung nicht mehr die Bedeutung zugemessen, die für eine schnelle Erfolgsrealisation nötig gewesen wäre. Die Pilotgruppenteilnehmer gingen zunächst von einer vorbehaltlosen Unterstützung ihrer Geschäftsleitungen aus. Tatsächlich wurden später die erforderlichen Ressourcen nicht bewilligt, was für einige Gruppenteilnehmer Anlaß zum Verlassen der Pilotgruppe gab und bei den verbleibenden Teilnehmern Grund für mangelnde Zufriedenheit war.

Es ist davon auszugehen, daß die EDI-Implementierung in Oberfranken ohne die Arbeit der Pilotgruppe völlig zum Erliegen gekommen wäre. Gespräche mit ausscheidenden Unternehmen ergaben, daß die Gründe des Ausscheidens nicht in der Organisation oder der Arbeitsweise der Pilotgruppe, sondern hauptsächlich in gekürzten Investitionsbudgets oder in einer geänderten Nutzenerwartung hinsichtlich der Technologie lagen. In Zeiten knapper Mittel und intensiven Wettbewerbs räumte man der Mitarbeit in der Pilotgruppe keine erste Priorität ein. Keines der ausgeschiedenen Unternehmen nahm die Beschäftigung mit Fragen des elektronischen Datenaustausches aus eigenen Kräften wieder auf. Auch unter Vernachlässigung der konjunkturbedingten Gründe für die Einstellung der EDI-Aktivitäten ist die Tatsache des Ausscheidens von Unternehmen nicht notwendigerweise als Votum gegen die Sinnhaftigkeit der Pilotgruppenarbeit zu interpretieren. Es entspricht vielmehr den

Erwartungen, daß einzelne Unternehmen im Zuge der Beschäftigung mit einer neuen Technologie zu der Einsicht gelangen, daß die Projektföhrung zur Zeit nicht im Sinne der gewählten Strategie ist. Dies mag im Falle von EDI aus externer Warte als Fehlschluß erscheinen, es schmälert aber nicht den Nutzen der Pilotgruppenarbeit: Auch bei den ausscheidenden Unternehmen hat die Teilnahme an der Pilotgruppe zur Entscheidungsfindung beigetragen.

So ist schließlich auch bedeutsam, daß von den verbliebenen Unternehmen trotz abnehmender Zufriedenheit nicht das Instrument "Pilotgruppe" kritisiert wurde, dem nach wie vor große Bedeutung für die Erreichung des - wenn auch bescheidenen - Fortschritts beigemessen wird.

3.4 Empfehlungen für den Pilotgruppeneinsatz

3.4.1 Rahmenbedingungen der Projektdurchführung

Tendenziell erleichtert die räumliche Nähe die Zusammenarbeit der Unternehmen, insbesondere in der Startphase. Dieses Argument gewinnt mit zunehmender Zahl der Pilotgruppentreffen an Bedeutung. Im speziellen Fall von EDITEX gilt allerdings, daß die Verwendung einer Technologie, die für die Überwindung von Grenzen jeglicher Art (Sprache, Zollgebiet, Land u. a.) konzipiert wurde, kaum von einer geringen Distanz der Projektteilnehmer abhängig gemacht werden kann.

Beim Pilotgruppeneinsatz in anderen Branchen ist a priori zu analysieren, ob unter den Teilnehmern ein starkes Konkurrenzverhältnis besteht. Im abgeschlossenen Modellvorhaben bestand diesbezüglich eine günstige Konstellation. Stark kompetitives Verhalten kann den Erfolg der Pilotgruppenarbeit behindern, da Erfahrungsaustausch und Bereitschaft zur gegenseitigen Unterstützung den eigentlichen Nutzen der Pilotgruppe ausmachen.

Eine weitere Voraussetzung für den Erfolg der Pilotgruppen ist die Etablierung einer Führungsstruktur, wofür die Einbindung einer Projektleitung nur eine Möglichkeit darstellt. Weder hinsichtlich der Teilnehmer noch hinsichtlich der Aufgabenstellung wurden Hinweise auf projektspezifische, begünstigende oder hemmende Kontextbedingungen gefunden.

Die EDI-Technologie kann als typisches Beispiel für eine innovative Anwendung in einer frühen Phase der Ausbreitung gesehen werden. Die Gewinnung unabhängiger Fachexperten war zeitintensiv, gestaltete sich jedoch nicht außergewöhnlich schwierig und befriedigte im Ergebnis alle Beteiligten.

3.4.2 Strukturierungsempfehlungen für Pilotgruppen

Die Größenstruktur der beteiligten Unternehmen kann den Erfolg der Pilotgruppe beeinflussen. Wenn es um die Adaption innovativer Technologien geht, liegen die Nutzungsvorteile von Pilotgruppen besonders bei KMU, die häufig nicht alleine über die erforderlichen Ressourcen zur Realisierung verfügen. Für KMU erwächst aus der Pilotgruppenteilnahme von Großunternehmen die Möglichkeit, von deren Vorarbeiten zu profitieren (allerdings steigt unter bestimmten Umständen auch die Gefahr der Abhängigkeit). Für Großunternehmen liegt der Anreiz zur Pilotgruppenteilnahme gerade in der Kontaktaufnahme zu möglichen Geschäfts- und Kooperationspartnern bei den KMU. Nur in seltenen Fällen werden hochspezialisierte Kleinunternehmen als Know-how-Lieferanten für Großunternehmen fungieren. Als Gestaltungsempfehlung soll für eine Mischung von Unternehmen unterschiedlicher Größe innerhalb von Pilotgruppen plädiert werden.

Eine Mischung ist auch hinsichtlich der Vorerfahrung in bezug auf die eingesetzte Technologie anzuraten. Sind alle Teilnehmer der Pilotgruppe diesbezüglich unerfahren, so gestalten sich der Erfahrungsaustausch und die Zusammenarbeit eher unbefriedigend. Im Idealfall sollte ein unerfahrenes Pilotgruppenmitglied stark mit einer Unternehmung in der Pilotgruppe zusammenarbeiten, das schon über erste Erfahrungen verfügt. Dies impliziert eine weitere Bedingung für den Erfolg der Pilotgruppenarbeit in bezug auf EDI: da es sich um eine Technologie des Datenaustauschs handelt, muß jedes Mitglied der Pilotgruppe wenigstens einen Partner zum Austausch von Daten finden. Ist dies nicht der Fall, ist eine dauerhafte Mitwirkung dieses Unternehmens eher unwahrscheinlich.

Weitere Strukturempfehlungen sind branchenabhängig. Handelt es sich, analog zur textilen Kette, um eine stark vertikal gegliederte Branche, sollten alle relevanten Fertigungsstufen in der Pilotgruppe Berücksichtigung finden. In jedem Fall sollten öffentlich-rechtliche und privatwirtschaftliche Institutionen wie Kammern oder Einkaufszusammenschlüsse in die Pilotgruppenarbeit einbezogen werden. Jeder Pilotgruppe ist dringend anzuraten, die Unterstützung, besser noch die aktive Mitarbeit wenigstens eines zentralen Verbandes zu sichern, nicht zuletzt, da auf diesem Wege Akzeptanzbarrieren auf seiten der Unternehmen abgebaut werden können.

Im besonderen Fall von EDI steht die Beschränkung der Pilotgruppenarbeit auf einen Fachzweig vom Grundsatz her im Widerspruch zum intendierten Austausch von Daten. Sind derartige Rahmenbedingungen nicht gegeben, so ist eine relative Homogenität der Pilotgruppenteilnehmer hinsichtlich der technologischen Struktur empfehlenswert, da dies die Möglichkeit einer fachspezifischen Pilotgruppenarbeit

erhöht. Wie sich in anderen Projektteilen des Modellvorhabens zeigte,¹⁸² steigt das Interesse der Unternehmen in Abhängigkeit von der erwarteten Möglichkeit fachspezifischer Informationsgewinnung.

Aus den Befragungen der Teilnehmer, aber auch aus der praktischen Pilotgruppenarbeit heraus, zeichnet sich eine günstige Gruppengröße von ca. 10 Teilnehmern ab. Dies deckt sich mit entsprechenden Empfehlungen in der Literatur.¹⁸³ Wird die Pilotgruppe deutlich größer, ist zu einer Aufspaltung zu raten, da die Gruppenarbeit sonst ineffizient zu werden droht. Dabei ist auch daran zu denken, verschiedene Aufgabenbereiche arbeitsteilig auf die Pilotgruppen zu verteilen, die dann gegenseitig profitieren können.

In einem frühen Stadium der Pilotgruppenarbeit ist eine eindeutige Zielfestlegung für das Pilotprojekt empfehlenswert. Es ist davon auszugehen, daß die zentralen Aufgaben der Pilotgruppenarbeit mit zunehmender Ausreifung der Technologie immer weniger bei technischen Fragen und dafür stärker bei der Überwindung operativer Implementierungsprobleme sowie der praktischen Erprobung von Technologien zu suchen sind.

Der Tendenz zum Versanden der Projektarbeit aufgrund der operativen Belastung kann durch ständige Einbindung der Firmenleitungen entgegengewirkt werden.¹⁸⁴

Die Zuständigkeit der Projektleitung liegt beim Pilotgruppenmodell nicht in "klassischen" Führungsaufgaben, sondern in der Projektstrukturierung, -organisation und -moderation, da ein Eingreifen in die Abläufe und Entscheidungen der einzelnen Mitgliedsunternehmen letztlich nicht durchsetzbar erscheint.

Die Frage der personellen Besetzung der Projektleitung ist nicht einheitlich zu beantworten. Zu beachten ist, daß die Projektleitung nicht in den Verdacht geraten darf, die wirtschaftlichen Interessen eines Technologieanbieters zu vertreten. Es erscheint ratsam, Vertreter unabhängiger Organisationen oder Institute (z. B. einer freien Transferstelle) mit dieser Aufgabe zu betrauen. Zur Steigerung der Transparenz sowie der Sicherstellung einer unparteilichen Arbeit innerhalb der Pilotgruppe kann die Einbindung einer wissenschaftlich arbeitenden Institution, wie beispielsweise einer Fachhochschule oder einer Universität sinnvoll sein. Begleitende Untersuchungen erlauben Aussagen zur Effizienz der Pilotgruppenarbeit. Zugleich können Schwachstellen der Pilotgruppenarbeit offengelegt und Lernprozesse für weitere Pilotanwendungen in Gang gesetzt werden. Im Fall mangelnder Branchen- oder

¹⁸² Vgl. z.B. die Branchenaktionsprogramme und das Innovationsbeauftragten-Konzept.

¹⁸³ Vgl. z.B. *Bergemann/Sourrisseaux* (1988).

¹⁸⁴ Vgl. in diesem Sinne beispielsweise den Ansatz der Einrichtung einer Promotorengruppe im Projektteil "Innovationsbeauftragter". Vgl. Kap. 6.

Produktkenntnisse sollte zudem die Kooperation mit Know-how-Trägern (Verband, Technologie-Anbieter o. ä.) gesucht werden.

Möglicherweise kann mit der Einbindung vorhandener TT-Institutionen auf öffentliche Fördermittel zugegriffen werden. Die Erfolgchance für die Bewilligung finanzieller Unterstützungsleistungen steigt bei der Beteiligung und aktiven Unterstützung einer mit der Förderpraxis erfahrenen Institution, der die fachliche Kompetenz zur Abwicklung zugeschrieben wird.

Neben den unternehmensbezogenen Charakteristika sind Merkmale der teilnehmenden Individuen für die Pilotgruppenarbeit bedeutsam. Der Projektfortschritt hängt von der fachlichen Kompetenz, besonders aber auch vom Engagement und der Motivation der Pilotgruppenmitglieder ab. Dies kommt besonders in der Bereitschaft zum Ausdruck, selbst Vorleistungen für die Gruppentreffen zu erbringen. Es ist in jedem Fall davon auszugehen, daß die Mitglieder der Pilotgruppe umfangreiche Lernprozesse in fachlicher und sozialer Hinsicht durchlaufen. Lernwilligkeit und Lernfähigkeit sind daher wichtige Anforderungen an die Teilnehmer. Nun hat die Projektleitung in der Regel keinen direkten Einfluß auf die Auswahl der teilnehmenden Personen. Es empfiehlt sich deshalb, vor Beginn der Gruppenkonstitution die fachlichen und sozialen Kompetenzen zu definieren, welche die Unternehmen bei der Auswahl der Pilotgruppenteilnehmer beachten sollten.

3.4.3 Hinweise für die operative Steuerung

Für die operative Durchführung ergeben sich folgende Empfehlungen:

- In einer frühen Projektphase sollte zunächst eine gemeinsame Zieldefinition erfolgen. Anschließend sollte der Wissens- und Ausrüstungsstand der Mitgliedsunternehmen festgehalten werden, um den Fortschritt dokumentieren zu können.
- Die Treffen der Pilotgruppe sollten inhaltlich und organisatorisch gut vorstrukturiert werden. Bei allen Treffen sollte ein Ergebnisprotokoll erstellt werden, das Aufgaben für die einzelnen Mitglieder der Gruppe mit Erfüllungsdatum enthält.
- Die Teilnehmer sollten die Möglichkeit besitzen, auf den Verlauf der Gruppensitzungen (Häufigkeit, Ablauf, Einladung externer Experten o. ä.) Einfluß zu nehmen.
- Um die Arbeit der Pilotgruppe transparent zu machen, sollte der Tagungsort zwischen den Pilotunternehmen wechseln. Die Geschäftsführung der gastgebenden Unternehmung sollte jeweils eingeladen werden.

- Hilfreich kann es sein, zu den Treffen Fachexperten hinzuzuziehen, um so den Informationsaustausch zu forcieren.
- Zwischen den Treffen sollte die Projektleitung wiederholt den Stand der Projektrealisierung und eventuell auftretende Problembereiche abfragen.

Unter Beachtung der genannten organisatorischen Hinweise zur Bildung, Organisation und Steuerung von Pilotgruppen können diese produktiv eingesetzt werden. Die Erwartungen an Pilotgruppen sollten dabei realistisch eingestuft werden. Es empfiehlt sich, die Teilnehmer zu Projektbeginn über ihre Erwartungen zu befragen und Zwischenziele für überschaubare Projektabschnitte (Meilensteine) zu formulieren. Den Teilnehmern ist aber der Unterschied zu Lehrveranstaltungen klar vor Augen zu führen: Pilotgruppen können als Instrument der Hilfe zur Selbsthilfe nur das leisten, was die Teilnehmer selbst einzubringen bereit sind.

4 TT ALS LEHRINHALT IN AUSBILDUNGSGÄNGEN: DIE KAMMERKURSE

4.1 Ausgangssituation

Das Einbringen von TT als Lehrinhalt in Ausbildungsgänge der regional ansässigen Kammern basierte unter anderem auf der Erkenntnis, daß in KMU häufig niemand über Transfer- und/oder Innovationsmöglichkeiten (Kooperationen etc.) informiert ist.¹⁸⁵ Auch die relevanten Informationsquellen (Datenbanken, TT-Stellen etc.) und aktuelle staatliche Förderprogramme sind nicht genügend bekannt.

Viele mögliche Transfers und Innovationen in KMU kommen somit nicht zustande. Hierzu trägt auch bei, daß mit sinkender Unternehmensgröße weniger intensiv eigene Forschung und Entwicklung betrieben wird, diese Tätigkeiten in größerem Umfang durch den Unternehmer selbst erledigt werden und das in FuE tätige Personal selten intern und extern geschult wird.¹⁸⁶ So sinken denn auch mit abnehmender Unternehmensgröße Kenntnis und Inanspruchnahme von Fördermaßnahmen und externen Informationsquellen sowie die Inanspruchnahme bestehender TT-Angebote allgemein.¹⁸⁷

Technische Innovationen resultieren ausschließlich aus neuen Ideen und auf der Basis neuen technologischen Wissens; dies kann das Ergebnis eigener oder fremder FuE

¹⁸⁵ Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 1 - 20.

¹⁸⁶ Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 47.

¹⁸⁷ Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 3 und S. 50 f.

sein.¹⁸⁸ Wenn das erforderliche technologische Wissen intern nicht vorhanden ist, bietet sich demzufolge die intensive Nutzung und Übernahme des extern vorhandenen Know-hows an, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.¹⁸⁹

4.2 Zielsetzung des Teilprojekts

Mit zweckgerichteten Ausbildungsmaßnahmen¹⁹⁰ (im folgenden als Kammerkurse bezeichnet) sollte an den für die Aus- und Weiterbildung zuständigen Industrie- und Handelskammern und Handwerkskammern den Mitarbeitern aller Unternehmensbereiche, denen aktuell oder zukünftig Führungsaufgaben zukommen, bereits während ihrer technischen oder kaufmännischen Ausbildung Wissen zum TT und zu Innovationen vermittelt werden. Zugleich sollten Innovationswiderstände¹⁹¹ abgebaut und die Einstellung der Auszubildenden¹⁹² gegenüber Innovationen und TT verbessert werden.

Zielvorstellung war, daß die so Ausgebildeten in ihren Betrieben die Aufgabe des technologischen Gatekeepers übernehmen, der u. a. den Informationsaustausch zwischen Funktionsbereichen im Unternehmen und zur Außenwelt fördert. Hinsichtlich der Forcierung der Übernahme extern vorhandenen technologischen Wissens sollte der Gatekeeper als "Fachpromotor" wirken.¹⁹³

Die Inanspruchnahme des TT kann technologische Innovationen zum Ergebnis haben und eine Effizienzsteigerung im Innovationsprozeß bewirken. Um nicht den häufig begangenen Fehler zu wiederholen, daß die Einordnung neuen Wissens und seine Verknüpfung mit anderen Wissensbereichen vernachlässigt wird,¹⁹⁴ wurde der TT in den Kammerkursen in den übergeordneten Zusammenhang des Innovationsmanagements gestellt. Da neben dem TT auch Wissen über staatliche

¹⁸⁸ Vgl. *Strebel* (1990), S. 168.

¹⁸⁹ Diesen Aspekt der externen Beschaffung strategisch bedeutsamen Know-hows betont die neuere Literatur zum ressourcenorientierten Management. Gerade japanischen Unternehmen wird eine besondere Fähigkeit des Ressourcenerwerbs auf diesem Wege bescheinigt. Vgl. hierzu *Rasche* (1994), S. 227 ff.

¹⁹⁰ Der Begriff Lehr- oder Ausbildungsgang bezieht sich im folgenden auf die allgemeine technische bzw. kaufmännische Ausbildung zum Meister, Fachwirt oder Betriebswirt an den Kammern, in die das Ausbildungsvorhaben (rep. Ausbildungskurs oder -maßnahme), integriert werden soll.

¹⁹¹ Solche Innovationshemmnisse lassen sich dadurch erklären, daß menschliches Verhalten in Organisationen dem Motiv folgt, Unsicherheit über die eigene Entscheidungssituation zu reduzieren und infolgedessen Veränderungen abzulehnen. Vgl. hierzu *Katz/Allen* (1985), S. 275 - 300.

¹⁹² Mit dem Begriff "Auszubildende" sind im folgenden sämtliche sich in der Meister- und Fach- bzw. Betriebswirmausbildung befindlichen Personen gemeint.

¹⁹³ Vgl. *Witte* (1973).

¹⁹⁴ Vgl. *Heidrich* (1988), S. 19.

Förderprogramme sowie über externe Informationsquellen vermittelt werden sollte, wurden diese drei Elemente unter dem einheitlichen Titel "Innovationsmanagement: Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß"¹⁹⁵ zusammengefaßt.

4.3 Vorgehensweise

In einem ersten Schritt mußten geeignete Ausbildungsträger gefunden und für die Maßnahme gewonnen werden. In Abstimmung mit diesen erfolgte die Auswahl der Lehrgänge, in die das neue Fach aufgenommen werden sollte, die Festlegung der Lehrinhalte, der Dozenten sowie des zeitlichen Umfangs und die zeitliche und thematische Einordnung in die Lehrgänge. Über die Ermittlung des Ausbildungsbedarfs und die Festlegung der Art der Wissensvermittlung hinaus mußte ein Ausbildungskonzept entwickelt und inhaltlich umgesetzt werden. Parallel zur Durchführung des Unterrichts sollte die Wirkung der Maßnahme mit Hilfe eines zu entwerfenden Meßkonzepts erfaßt werden. Abb. 38 gibt eine Übersicht über die realisierten Aktivitäten im zeitlichen Ablauf.

Aktivitäten	Termin/Zeitraum
Ausarbeitung eines Grobkonzeptes zur inhaltlichen und zeitlichen Ausgestaltung des Ausbildungskurses	08/89 - 10/89
Kontaktaufnahme zu den Ausbildungsträgern, Vorstellung und Verabschiedung des Grobkonzeptes	11/89
Auswahl der Lehrgänge und Abstimmung mit den Ausbildungsträgern	12/89
Ermittlung des Ausbildungsbedarfs	ab 01/90
Einzelgespräche und Gruppensitzung mit potentiellen Vertretern der Zielgruppe an der IHK Bayreuth	22.01.90 20.02.90
Ausarbeitung des Feinkonzeptes für den Kurs (Fallstudienentwicklung etc.)	ab 02/90
Abstimmung über die zeitliche Integration des Kurskonzeptes in die ausgewählten Lehrgänge mit den Ausbildungsträgern	07/90 - 09/90
Ausarbeitung des Meßkonzeptes und des Fragebogens	ab 06/90
Endgültige Abstimmung des Konzeptes mit den Ausbildungsträgern	09/90 - 10/90
Pretest des Fragebogens mit potentiellen Vertretern der Zielgruppe	10/90
Ausarbeitung der Kursunterlagen und Unterrichtsmaterialien	ab 09/90

¹⁹⁵ Ein Aus- und Weiterbildungsmodell, das sich mit den Belangen des Innovationsmanagements mit Fokus auf die Qualifikation von Führungskräften beschäftigt, wurde an der TU Berlin konzipiert. Vgl. hierzu *Brodde*, (1988), S. 25 und zum Weiterbildungsprogramm *Trommsdorff/Schneider* (1990), S. 22.

Kontaktaufnahme zu Referenten und Abstimmung der Inhalte	11/90
Vorstellung der Kursunterlagen vor potentiellen Vertretern der Zielgruppe und Integration von sinnvollen Vorschlägen	11/90
Durchführung der Ausbildungskurse und Befragungen an der HWK Bayreuth	10/90 - 05/91
Durchführung der Ausbildungskurse und Befragungen an der IHK Bayreuth	12/90 - 04/91
Beginn der Auswertung der verschiedenen Messungen	ab 03/91
Durchführung der Spät-Befragung	12/91 - 02/92
Abschließende Auswertungen	ab 02/92

Abb. 38: Ablauf und Maßnahmen im Teilprojekt Kammerkurse

4.4 Ausbildungsträger und Zielgruppen

4.4.1 Ausbildungsträger

Von allen Weiterbildungseinrichtungen der Region bilden die Kammern die bedeutendsten Träger der beruflichen Weiterbildung.¹⁹⁶ Für die Maßnahme des Modellvorhabens wurden die beiden größten Kammern der Region, die Handwerkskammer (HWK) für Oberfranken Bayreuth und die Industrie- und Handelskammer (IHK) für Oberfranken Bayreuth, ausgewählt.¹⁹⁷

Die Handwerkskammer ist "die gesetzliche Berufsstandsvertretung des Gesamthandwerks im Kammerbereich (z. B. Regierungsbezirk). Ihr gehören kraft Gesetzes alle Unternehmer an, die berechtigterweise ein Handwerk oder ein handwerksähnliches Gewerbe im Kammerbereich selbständig auf eigene Rechnung als stehendes Gewerbe betreiben".¹⁹⁸ Die Handwerkskammer vertritt die Interessen des gesamten Handwerks und hat die wirtschaftliche Förderung des Handwerks auf allen einschlägigen Gebieten zur Aufgabe. Hierzu gehören u. a. überbetriebliche Meister-vorbereitungskurse, Fortbildungslehrgänge und Unterweisungsmaßnahmen für Lehrlinge, die in den dafür unterhaltenen Berufsbildungszentren durchgeführt werden. Das

¹⁹⁶ Vgl. Industrie- und Handelskammer Bayreuth (1991), S.21.

¹⁹⁷ Aufgrund historischer Besonderheiten bestehen in Oberfranken mit der IHK zu Coburg und der HWK Coburg zwei weitere Kammern. Die Kammern mit Sitz in Bayreuth wurden für das Modellvorhaben aufgrund der Zuständigkeit für den gesamten Regierungsbezirk und der damit größeren Zahl erreichbarer Auszubildender ausgewählt.

¹⁹⁸ Gress et al. (1987), S. 401. Zur Handwerksordnung vgl. Zentralverband des deutschen Handwerks (1989).

Handwerk ist nach der Industrie der stärkste Wirtschaftsbereich Oberfrankens.¹⁹⁹ Die Handwerkskammer für Oberfranken vertritt die Interessen von ca. 11.400 Handwerksbetrieben mit 80.000 Beschäftigten.

Die Industrie- und Handelskammern haben "die Aufgabe, das Gesamtinteresse der ihnen zugehörigen Gewerbetreibenden ihres Bezirkes wahrzunehmen, für die Förderung der gewerblichen Wirtschaft zu wirken und dabei die wirtschaftlichen Interessen einzelner Gewerbebranchen oder Betriebe abwägend und ausgleichend zu berücksichtigen."²⁰⁰ Die Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth vertritt die Interessen von ca. 8.800 eingetragenen Unternehmen. Sie fördert u. a. das Ausbildungswesen durch Führung des Verzeichnisses der Berufsausbildungsverhältnisse und Abnahme der Prüfungen, Abhaltung von Kursen und Prüfungen für Industriemeister, Fachwirte, Bilanz-Buchhalter und Stenographen, Schulung des Ausbildungspersonals und Abhaltung von Fortbildungskursen.²⁰¹

4.4.2 Berufsbild der Zielgruppen

Mit den Kammerkursen sollte nur an Personen herangetreten werden, die nach einer abgeschlossenen technischen oder kaufmännischen Ausbildung im gewerblichen Bereich als Arbeiter oder Angestellter tätig waren, für Führungsaufgaben vorgesehen waren und dabei mit innovations- und TT-bezogenen Fragen konfrontiert werden würden. Diesen Anforderungen entsprachen die Teilnehmer an Meister- sowie an Betriebs- und Fachwirthlehrgängen der Kammern.

Angesichts der Vielzahl der angebotenen Meisterlehrgänge mußte eine Auswahl getroffen werden, bei der regionale Branchenschwerpunkte und größtmögliche branchenbezogene Übereinstimmung mit anderen Projektteilen des Modellvorhabens (Elektro, Metall, Textil und Maschinenbau) als Kriterien dienten. Im Bereich der kaufmännischen Ausbildung gab es je Kammer jeweils nur einen Lehrgang, auf den die Kriterien weitgehend zutrafen.

Im Bereich der HWK Bayreuth wurden in Absprache mit den Verantwortlichen zwei Lehrgänge zum Handwerksmeister der Fachrichtungen Elektro und Maschinenbau

¹⁹⁹ Vgl. im folgenden Informationsbroschüre der Handwerkskammer für Oberfranken Bayreuth, Dienstleistungsunternehmen, o.J., o.S.

²⁰⁰ Dies gilt, soweit nicht die Zuständigkeit der Organisationen des Handwerks nach der Handwerksordnung gegeben ist. Vgl. Gesetz zur vorläufigen Regelung des Rechts der Industrie- und Handelskammern, vom 18. Dezember 1956 (BGBl. I S. 920), geändert durch Gesetz vom 13. Juli 1961 (BGBl. I S. 981), § 103 des Berufsausbildungsgesetzes (BBiG) vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112, 1136) und Art. 9 Nr. 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Volljährigkeitsalters vom 31. Juli 1974 (BGBl. I S. 1713), S. 1, § 1 Abs. 1.

²⁰¹ Vgl. Anlage der Satzung der Industrie- und Handelskammer für Oberfranken Bayreuth, o. J., o. S.

sowie ein Fortbildungskurs zum Betriebswirt des Handwerks für das Modellvorhaben ausgewählt.

Der Abschluß zum "Meister" in einem Handwerk gilt als Befähigungsnachweis, einen Handwerksbetrieb selbständig zu führen und Lehrlinge ordnungsgemäß auszubilden. In der Abschlußprüfung muß der angehende Meister nachweisen, daß er die in seinem Handwerk gebräuchlichen Arbeiten meisterhaft verrichten kann und die notwendigen fachtheoretischen Kenntnisse sowie die erforderlichen wirtschaftlichen, rechtlichen, berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse besitzt.²⁰²

Voraussetzung für die Zulassung zur Meisterprüfung ist eine bestandene Gesellenprüfung sowie eine mindestens dreijährige Tätigkeit in dem betreffenden Handwerk. Meistervorbereitungskurse werden im Teilzeit- und Vollzeitunterricht durchgeführt. Die Meisterprüfung umfaßt die vier Bestandteile "praktische Prüfung", "fachtheoretische Kenntnisse", "wirtschaftliche und rechtliche Kenntnisse" und "berufs- und arbeitspädagogische Kenntnisse".

Angesichts der zunehmenden Anforderungen, die an die Geschäftsführung von Handwerksbetrieben gestellt werden, ist das Handwerk auf qualifizierte Führungskräfte angewiesen, die in der Lage sind, Betriebsabläufe in ihrem Gesamtzusammenhang zu erkennen und zu beurteilen.²⁰³ Die Fortbildung zum "Betriebswirt des Handwerks", ein viersemestriger Kurs für Handwerksberufe in Teilzeit, soll den Teilnehmer in die Lage versetzen, qualifizierte Sachaufgaben zu erfüllen und Leitungs- und Führungsaufgaben zu übernehmen.²⁰⁴ Inhalte des Fortbildungslehrgangs bilden volks-, betriebs- und personalwirtschaftliche sowie rechtliche Kenntnisse. Zulassungsvoraussetzung ist unter anderem die bestandene Meisterprüfung in einem Handwerksberuf.

Im Bereich der IHK Bayreuth wurden drei Lehrgänge zum Industriemeister (Fachrichtungen Elektro, Metall und Textil) und ein Ausbildungsgang zum Industriefachwirt für das Modellvorhaben ausgewählt.

Der Abschluß zum "Geprüften Industriemeister" der verschiedenen Fachrichtungen bietet die Möglichkeit, als Führungskraft zwischen Planung und Ausführung im Betriebsgeschehen vielfältige Aufgaben zu übernehmen.²⁰⁵ Auf der Basis einer abgeschlossenen beruflichen Ausbildung und zielorientierten Weiterbildung soll der Industriemeister einsetzbar sein als:

²⁰² Vgl. Gress et al. (1987), S. 118.

²⁰³ Vgl. Lehrgangsprogramm 1991/92 der Handwerkskammer für Oberfranken, Handwerkskammer für Oberfranken, o. J., S. 22.

²⁰⁴ Vgl. ebenda.

- technische Leitungs- und Führungskraft mit erweiterten und vertieften Fertigkeiten und Kenntnissen der betrieblichen Zusammenhänge,
- Organisator und Koordinator für den Produktionsablauf und die Qualitätssicherung,
- Mittler zwischen Betriebsleitung und Mitarbeitern,
- eine betriebliche Führungskraft mit zusätzlicher Verantwortung für die Bereiche Arbeitsschutz, Unfallverhütung und berufliche Ausbildung.

Voraussetzung für die Ausbildung zum Industriemeister sowie für die Zulassung zu den einzelnen Fortbildungsprüfungen ist in der Regel ein Facharbeiterabschluß und danach eine mindestens drei- bis fünfjährige Berufspraxis. Zur Vorbereitung auf die Prüfung ist ein berufsbegleitender Lehrgang im Umfang von ca. 900 Unterrichtsstunden zu absolvieren. Die Lehrgänge und Prüfungen beinhalten Grundlagen für kostenbewußtes und rechtsbewußtes Handeln im Betrieb, branchenspezifische (u. a. technologische, betriebs- und fertigungstechnische) sowie die für den Erwerb der Ausbildereignung erforderlichen berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse und Fähigkeiten.

Der Fachwirt soll über Berufserfahrung und Fachkenntnisse für einen bestimmten Wirtschaftszweig verfügen,²⁰⁶ die ihn zur Erfüllung qualifizierter Aufgaben und zur Übernahme von Leitungs- und Führungsaufgaben der mittleren Ebene befähigen. Neben erweiterten und vertieften betriebswirtschaftlichen Kenntnissen soll der Fachwirt eine Allround-Qualifikation für Führungskräfte in KMU, Urteilsfähigkeit über innerbetriebliche Zusammenhänge und gesamtwirtschaftliche Abhängigkeiten sowie Aufstiegsbewußtsein aufweisen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist eine mit Erfolg abgelegte Abschlußprüfung in einem anerkannten kaufmännischen oder verwaltenden Ausbildungsberuf und eine mindestens dreijährige Berufspraxis oder eine mindestens sechsjährige Berufspraxis. Die Prüfungen und Lehrgänge orientieren sich am regionalen Weiterbildungsbedarf und umfassen wirtschaftszweigübergreifende, wirtschaftszweigspezifische sowie berufs- und arbeitspädagogische Inhalte.

²⁰⁵ Vgl. Arbeitsgemeinschaft der bayerischen Industrie- und Handelskammern, o. J., S. 131; s. a. Informationsbroschüre des Deutschen Industrie- und Handelstags, o. J. o. S.

²⁰⁶ Vgl. im folgenden Arbeitsgemeinschaft der bayerischen Industrie- und Handelskammern, o. J., S. 114; s. a. Informationsbroschüre des Deutschen Industrie- und Handelstags, o. J. o. S.

4.5 Ausbildungsprogramm

4.5.1 Bedarfsermittlung

Zweck von Ausbildungsmaßnahmen ist es, möglichst schnell eine lernzielgerechte Verhaltensweise des Lernenden zu bewirken. Hierzu ist der Ausbildungsbedarf in bezug auf Handlungskompetenzen zu ermitteln und auf dieser Grundlage ein Curriculum zu entwickeln, mit dessen Hilfe die Lernziele (Soll), die sich z. B. an den zu erwartenden zukünftigen Anforderungen orientieren können, zu erreichen sind.²⁰⁷ Bereits vorhandene Einstellungen, Kenntnisse und Fähigkeiten (Ist) können empirisch erhoben werden.

Im Rahmen des Modellvorhabens wurden Informationen über die Ist-Situation in Gesprächen mit den Ausbildungsträgern, Dozenten und Lehrgangsteilnehmern sowie mittels einer standardisierten Erhebung gewonnen. Zunächst wurden explorative Gruppengespräche mit angehenden Industriemeistern der Fachrichtung Textil durchgeführt.²⁰⁸ Anhand eines Interviewerleitfadens sollten im Rahmen dieser Gruppengespräche zusätzliche Erkenntnisse über die Zielgruppe sowie Ansatzpunkte für die Bedarfsermittlung gewonnen werden. Die Ergebnisse dieser Vorstudie lassen sich stichpunktartig wie folgt darstellen:

- Es wurden bereits überwiegend meisterähnliche Tätigkeiten ausgeführt, die Kursteilnehmer hatten bereits Führungsverantwortung,
- technische Fragen standen im betrieblichen Alltag der Kursteilnehmer im Vordergrund,
- aufgrund des innerbetrieblichen Mangels an qualifizierten Mitarbeitern waren viele Aufgaben nicht delegierbar,
- vom erfolgreichen Abschluß des Lehrgangs erwarteten die Befragten einen Zuwachs an Verantwortung, nicht jedoch eine Änderung ihrer bisherigen Aufgaben,
- in den meisten Unternehmen existierte kein Betriebliches Vorschlagswesen; vorgebrachte Vorschläge wurden von den Geschäftsleitungen häufig nicht begrüßt oder sogar abgelehnt,

²⁰⁷ Vgl. zum folgenden *Gebert/v. Rosenstiel* (1989), S. 208 sowie die dort angegebene Literatur.

²⁰⁸ Die angehenden Textilmeister wurden als potentielle Vertreter der Zielgruppe interviewt. Dabei handelte es sich nicht um Lehrgangsteilnehmer, die später mit den Inhalten der Ausbildungsmaßnahme konfrontiert wurden.

- technische Problemen in der Fertigung mußten von den Betroffenen selbst gelöst werden müssen; seitens der Geschäftsleitungen wurden den Betroffenen kaum Möglichkeiten eingeräumt, sich problemlösungsrelevantes Wissen extern zu beschaffen,
- zur Verbesserung der Situation im Unternehmen wurden mehr Mitspracherecht, mehr Humanität am Arbeitsplatz, eine bessere Informationsversorgung, eine bessere Ausbildung sowie mehr Möglichkeiten zur Gruppen- bzw. Teamarbeit gewünscht,

die Teilnahme am Lehrgang ging größtenteils auf eigenes Bestreben der Befragten zurück,

bemängelt wurde, daß der technische Teil des Lehrgangs aufgrund der Ausstattung mit veralteten Maschinen vernachlässigt werde und im fachübergreifenden bzw. kaufmännischen Bereich die erforderliche Anwendungsnähe fehle.

Diese Tendenzaussagen und die Ergebnisse verschiedener Gespräche mit Dozenten der Kammern wurden im Fragebogen für die Ermittlung der Ist-Situation verarbeitet. Dieser Fragebogen sollte auch zur Beurteilung der Wirkung des Ausbildungskurses dienen. Hierzu sollten die erhobenen Daten den Daten der Erhebungen nach Kursende gegenübergestellt werden.

Da von ähnlichen Aufgaben und Anforderungsprofilen der betrachteten Berufsgruppen ausgegangen werden konnte,²⁰⁹ wurde die Ist-Situation, stellvertretend für alle Kurse, aus der Befragung der Teilnehmer des ersten Lehrgangs (Fortbildung zum Betriebswirt des Handwerks) ermittelt.

Die Soll-Situation leitete sich aus der Zielsetzung des Teilprojekts ab. Den Teilnehmern sollte praktisch handhabbares "Rüstzeug" vermittelt werden. Demzufolge sollte die Kompetenz erhöht werden, um bei betrieblichen Problemlösungs- und/oder Innovationsprozessen aktiv mitzuwirken und um problemlösungs- und/oder innovationsrelevante Helfer und Hilfen zu finden und zielgerecht einzusetzen.

Aus der Gegenüberstellung der Ist-Situation und der Soll-Vorstellung wurden Lernziele für die Ausbildung abgeleitet, insbesondere also die zu erwerbenden Verhaltensformen²¹⁰ konkretisiert. Um die Lernziele zu formulieren, sind allgemein das durch die Ausbildung angestrebte Verhalten des Lernenden, der Gegenstand worauf sich das Lernziel bezieht sowie die Bedingungen unter denen das Endverhalten zu erbringen ist, festzulegen. Im vorliegenden Ausbildungsprogramm hieß dies

²⁰⁹ Vgl. hierzu Abschnitt 4.7.3.1.

²¹⁰ Vgl. *Lattmann* (1974), S. 35 sowie die dort angegebene Literatur.

konkret: Die Teilnehmer sollten nach dem Kurs über Wissen zum Thema Innovationsmanagement und Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß verfügen, sie sollten eine positive Einstellung zu diesen Themen haben und eine entsprechende Verhaltensabsicht äußern.

Die zielbezogenen Kriterien (Kenntnisse, Einstellung, Verhalten) wurden zur Überprüfung des Lernerfolgs operationalisiert und ein auf die Lernziele abgestimmtes, zeitliches, inhaltliches und methodisches Ausbildungsprogramm erarbeitet. Nach der Durchführung dieses Programms wurde der Lernerfolg an den zuvor festgelegten Kriterien überprüft.

4.5.2 Bezugsrahmen für das Ausbildungskonzept

Das Ausbildungskonzept umfaßte zwei Schwerpunkte. Das Innovationsmanagement als erster zentraler Gegenstand bildete den übergeordneten Rahmen für die nachfolgende Vorstellung ausgewählter externer Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß, im Rahmen derer der TT als betriebliche Aufgabe thematisiert wurde.

Unter Innovationen werden allgemein technologische, ökonomische und soziale Neuerungen, in Form von Produkten, Verfahren oder Veränderungen im Humanbereich, verstanden.²¹¹ Dem Innovationsmanagement²¹² kommt die Aufgabe zu, Voraussetzungen zu schaffen, daß Innovationsprozesse systematisch und zielorientiert geplant, gesteuert und überwacht werden, so daß sich Problemlösungen schneller finden und effizienter bearbeiten lassen.²¹³ Mögliche Hemmnisse im Innovationsprozeß liegen in organisatorischen, personellen, planerischen, umweltbezogenen und, speziell in KMU, in finanziellen Aspekten.²¹⁴ Ansatzpunkte zur Verbesserung liegen bei der Innovationsfähigkeit, und -bereitschaft sowie den Innovationsmöglichkeiten.

Während unter Innovationsfähigkeit das Potential einer Person zur Lösung innovativer Aufgaben zu verstehen ist,²¹⁵ bezieht sich Innovationsbereitschaft auf die Motivation dieser Person. Innovationsmöglichkeiten betreffen die Ressourcen, die einer Unternehmung für Innovationen zur Verfügung stehen.

Die Innovationsbereitschaft ist eine Grundvoraussetzung für innovatives Handeln. Ohne ein generell positives Innovationsklima greifen Einzelmaßnahmen nur

²¹¹ Vgl. *Corsten* (1989), S. 2.

²¹² "Management" wird dabei nicht als Institution, sondern als Prozeß von Handlungsaktivitäten verstanden.

²¹³ Vgl. *Geschka* (1982), S. 107 - 122, *Schwer* (1985) und *Corsten* (1989), S. 6.

²¹⁴ Vgl. *Corsten* (1989), S. 9.

²¹⁵ Vgl. im folgenden *Corsten* (1989), S. 11f.

unzureichend, da neue Ideen auf Veränderungswiderstände stoßen und innovationswillige Personen möglicherweise resignieren oder sogar das Unternehmen verlassen.²¹⁶ Zur Förderung der Innovationsbereitschaft bieten sich vor allem kreativitätsfördernde Techniken, innovationsfördernde Anreizsysteme (wie Qualitätszirkel und Betriebliches Vorschlagswesen) sowie eine Verbesserung in der Informationsversorgung an.

Zur Steigerung der Innovationsfähigkeit, die nur bei entsprechender Innovationsbereitschaft zur vollen Entfaltung gelangt,²¹⁷ tragen etwa die Vermehrung und Verbreitung von Wissen über den planmäßigen Ablauf und die Gestaltung von Innovationsprozessen und deren Ergebnisse bei.

Aufgrund der personellen, finanziellen, technologischen und informationellen Hemmnisse in KMU bietet die Inanspruchnahme externer Helfer und Hilfen Ansatzpunkte zur Erhöhung der Innovationsmöglichkeiten. So dienen Kooperationen mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen, die Vergabe von Forschungsaufträgen, der Erwerb von Technologien sowie die Lizenznahme dazu, Defizite zu verringern oder zu beheben. Ferner kann die Kenntnis und verbesserte Inanspruchnahme externer Datenquellen die Innovationsmöglichkeiten erhöhen. Finanzielle Hemmnisse lassen sich gegebenenfalls durch die konsequente Nutzung staatlicher Fördermittel mindern.

Aufgrund der Voranalysen wurden folgende curriculare Themenschwerpunkte für das Ausbildungskonzept abgeleitet:

- Innovation, Technologie und Markt: Innovationserfordernisse infolge technologischer und marktlicher Entwicklungen, Besonderheiten von KMU, Stärken und Schwächen im Innovationsprozeß
- Rahmenbedingungen von Innovationen: Führungsstile, Kommunikation, Hierarchie, Instrumente
- Planung und Steuerung von Innovationsprozessen: Informationsquellen, Instrumente/Techniken
- Technologietransfer: Formen, Objekte, Anlaufstellen
- Datenbanken: Inhalte, Einsatzfelder, Recherche
- Finanzierungsquellen: private Kapitalgeber, staatliche Förderprogramme, Antragstellung.

²¹⁶ Vgl. *Mueller/Deschamps* (1986), S. 35.

²¹⁷ Vgl. *Corsten* (1989), S. 34.

4.5.3 Inhalte und Aufbau des Ausbildungskonzepts

Um die Inhalte zum Innovationsmanagement und zu Helfern und Hilfen im Innovationsprozeß im Ausbildungskurs zu integrieren, wurde das Kurskonzept in drei, aufeinander aufbauende Bausteine gegliedert.

Nach einem Einführungsreferat, das die Gründe für die Hereinnahme des neuen Faches in den Lehrgang sowie dessen zeitliche und inhaltliche Gestaltung zum Inhalt hatte, präsentierte ein Referent aus der Praxis mehrere authentische Fallbeispiele aus dem Unternehmensalltag, bei denen wesentliche Züge einer Innovation, betriebliche Innovationshemmnisse sowie die Notwendigkeit zur Inanspruchnahme externer Helfer und Hilfen deutlich werden sollten.²¹⁸

Durch die Praxisbeispiele sollten die Kursteilnehmer auf das Thema eingestimmt und zur inhaltlichen Auseinandersetzung angeregt werden. Gleichzeitig wurde damit der Rahmen für die nachfolgende Darstellung des Innovationsmanagements, seiner Aufgaben der einzusetzenden Instrumente gesetzt. Im Teil 1.2 wurden Möglichkeiten zur Verbesserung des Innovationsklimas sowie die zur Verfügung stehende Instrumente in den einzelnen Innovationsphasen vorgestellt (vgl. Abb. 39)

Aktion Ziel	Inhalte	Aufbereitung	Methode
Einführungsreferat 1. Baustein: Das Innovationsmanagement Teil A: Praxisbeispiel	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über Kursverlauf - Verständnis des Sinns des Faches - Einstimmung der Kursteilnehmer auf die Thematik - Weckung des Interesses am folgenden Unterricht - Anregung, sich mit den Inhalten auseinanderzusetzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrund d. Einführung - Ablaufplan, Referenten - Praxisbeispiel über Züge des Innovationsprozesses und den Wirkungsmechanismus des TT - Hinweis auf Zusammenhang zwischen pers. Engagement, Problemlösung und individ. beruflichem Erfolg 	<ul style="list-style-type: none"> - aktivierende Ansprache (BF/M) - Referent aus der Praxis präsentiert authentisches Fallbeispiel
Teil B: Zusammenfassende Darstellung des Innovationsmanagements und des Innovationsprozesses	<ul style="list-style-type: none"> - Bewußtsein für die Notwendigkeit von Innovationen - Kenntnis des Zusammenhangs zwischen Innovationen und Unternehmenserfolg - Kenntnis des Innovationsprozesses - Kenntnis innovationsrelevanter Instrumente 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovationsauslöser (neue Technologien etc.) - Innovationsarten (Produkte, Verfahren etc.) - Innovationsprozeßphasen - Innovationsklima - Innovationsinstrumente - Stärken und Schwächen im Innovationsprozeß 	<ul style="list-style-type: none"> - Systematische Darstellung der Inhalte durch BF/M - Unterstützt durch Unterrichtsmaterial - Praxisbeispiele

Abb. 39: Übersicht über den ersten Teil des Ausbildungskonzepts

²¹⁸ Ein Fallbeispiel wurde z.B. durch den Geschäftsführer eines ca. 90 Mitarbeiter zählenden Maschinenbauunternehmens vorgestellt. Bei diesem Innovationsprojekt wurden TT-Aktivitäten und Versäumnisse aufgrund eines mangelnden Informationsstandes (Nichtbeachtung der Richtlinien zur Patentierung) deutlich. Die zugrundeliegende Innovation, eine "Phasen-Trennanlage zur Entsorgung von Kühlschmiermitteln", wurde 1990 vom Bayer. Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr ausgezeichnet.

Nach diesen Grundlagen wurde in Baustein 2.1 zur Vertiefung eine authentische Fallstudie, die häufig in mittelständischen Unternehmen anzutreffende Innovationshindernisse aufzeigt, im Einzelstudium und im Rahmen einer Gruppenarbeit behandelt. Dadurch ließ sich die Situation fehlender innovationsrelevanter Erfolgskriterien (z. B. technologische Fragestellung in der Fertigung, jedoch Nichtvorhandensein entsprechend innerbetrieblichen Know-hows) problematisieren, und es wurden einzelne Lösungsmöglichkeiten, die externe Helfer und Hilfen bieten, aufgezeigt.

Die im Rahmen des Ausbildungsprogramms verwandte Fallstudie beruht auf wahren Gegebenheiten und wurde wie das Kursmanuskript vom BF/M-Bayreuth erstellt. Die Fallstudie beschreibt eine Unternehmenssituation und konfrontiert den Bearbeiter mit aktuellen Vorfällen aus dem Bereich des Unternehmens und seiner Umwelt. Der Fall ist aus der Sichtweise des Unternehmens geschildert und enthält Informationen für den Bearbeiter wie die Beschreibung der Unternehmenssituation und einiger Teilbereiche des Unternehmens. Der Bearbeiter kann dabei die Rolle eines externen Betrachters einnehmen. Gleichzeitig enthält die Studie weniger ein komplexes Problem als vielmehr Übungsaufgaben, d. h. eng abgegrenzte Entscheidungssachverhalte, die zum Teil mehrere Lösungsalternativen zulassen. Die Fallstudie folgte dem Curriculum der Ausbildungsmaßnahme und bezog sich auf die Schwerpunkte "Innovation, Technologie und Markt", "Rahmenbedingungen von Innovationen", TT und Finanzierungsquellen.

Um die Fallstudie zu konzipieren, wurde vor dem Hintergrund der curricularen Schwerpunkte der Ausbildung nach geeigneten Vorfällen gesucht. Mit der Unterstützung einer TT-Stelle wurden Beratungsfälle, welche die gewünschten Bedingungen erfüllten, gesichtet und gesammelt. Im Rahmen einer ersten telefonischen Kontaktaufnahme mit der Geschäftsleitung der betreffenden Unternehmen wurde der Zweck der Maßnahme erläutert, deren Bereitschaft zur Mitwirkung eingeholt und um ein persönliches Gespräch gebeten. Bei diesen Gesprächen wurden anhand eines Interviewerleitfadens die relevanten Informationen gesammelt und auf dieser Grundlage wurde nach dem Kriterium der höchstmöglichen Übereinstimmung des zu beschreibenden Vorfalls mit dem Curriculum ein Fall ausgewählt. Von der Geschäftsleitung des betreffenden Unternehmens wurden schließlich weitere innerbetrieblich vorhandene Informationen eingeholt. Nach der Phase der Informationssammlung wurde die erste Fassung der Fallstudie niedergeschrieben und der Geschäftsleitung vorgelegt. Nach wenigen Korrekturwünschen erfolgte die Niederschrift der endgültigen Fassung, die schließlich noch Vertretern der Zielgruppe zur Bearbeitung vorgelegt wurde.

Im zweiten Teil des zweiten Bausteins wurden die Angebote, die externe Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß bieten, anhand geeigneter Beispiele und Informationsmaterialien dargestellt. Im einzelnen wurden Formen und Elemente des TT, externe Datenbanken sowie staatliche Fördermaßnahmen behandelt. Mit der Demonstration einer Online-Recherche in externen Technik- und Patentdatenbanken zu aktuellen, fachbezogenen und zum Teil von den Teilnehmern selbst zu wählenden Themen durch einen erfahrenen Rechercheur einer TT-Stelle wurden die Anwendungsmöglichkeiten und der Nutzen dieses Instruments verdeutlicht (vgl. Abb. 40).

Aktion Ziel	Inhalte	Aufbereitung	Methode
2. Baustein: Helfer und Hilfen im Innovations- prozeß Teil A: Fallstudie Erfolgsfaktoren im Innovationsprozeß	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis von Faktoren, die einen erfolgreichen Innovationsfall auszeichnen (qualifiziertes technisches Know-how, finanzielle Ausstattung etc.) - Kenntnis der Möglichkeit externer Unterstützung bei Innovationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Erfolgsfaktoren für Innovationen - Problem der fehlenden Erfolgskriterien - Aufzeigen von Lösungen: externe Hilfe, Förderprogramme, Kooperationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung von Erfolgsfaktoren in Gruppenarbeit - Präsentationen der Ergebnisse im Plenum
Teil B: Syst. Darstellung von Helfern und Hilfen im Innovationsprozeß 3. Baustein Vertiefung	<ul style="list-style-type: none"> - Umfassende Kenntnis der Möglichkeiten, externe Hilfen in Anspruch zu nehmen (staatliche Hilfen, Kooperationen etc.) - Verfestigung der wesentlichen Inhalte bei den Teilnehmern 	<ul style="list-style-type: none"> - TT-Stellen und deren Angebote - Kooperationen (Anlaß, Arten, Partner etc.) - Förderprogramme, -voraussetzungen und Anlaufstellen - Informationsquellen - Lerninhalte wie bei 2. Baustein, Teil B 	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung (BF/M) - Beispiele - Unterrichtsmaterial - Informat.-broschüre - Fallstudien - Gruppenarbeit - Fallbeispiel

Abb. 40: Übersicht über den zweiten und dritten Teil des Ausbildungskonzepts

Der Baustein drei schließlich sah die Vertiefung des Gelernten vor. Zur Realisierung der Kursinhalte wäre insgesamt eine Dauer von 18 bis 20 Unterrichtsstunden à 45 Minuten erforderlich gewesen. Aufgrund des den Kammern vorgegebenen Umfangs an Unterrichtsstunden je Lehrgang konnten für die Maßnahme nur 12 Stunden eingeräumt werden, so daß auf den dritten Baustein verzichtet werden mußte.

Bereits im ersten durchgeführten Lehrgang wurde deutlich, daß einige Ausbildungsinhalte nicht in dem ursprünglich geplanten Umfang zu behandeln waren. Deshalb wurden für diesen und alle weiteren Lehrgänge einige Themen inhaltlich gekürzt. Interessanterweise waren die meisten Kursteilnehmer bereit, zeitliche Überziehungen zu Lasten ihrer Freizeit in Kauf zu nehmen. Dies war insbesondere bei der Gruppenarbeit, den Praxisbeiträgen und der Datenbankrecherche der Fall. Bei der Bearbeitung der Fallstudie zeigte sich auch, daß sich eingangs eher abwartend verhaltende Teilnehmer sich zunehmend aktiver am Unterricht beteiligten. Das

Engagement der Teilnehmer war zudem sehr hoch bei der Behandlung von innerbetrieblichen innovationsrelevanten Themen (z. B. Kreativitätstechniken, Ideenauswahlverfahren). Im Zusammenhang mit externen Helfern und Hilfen waren vor allem Technologie-Geber, Unternehmenskooperationen, Patente und Lizenzen von Interesse. Inhalte zu Förderprogrammen und regionalen Technologie-Mittlern (TT-Stellen) regten die Teilnehmer weit weniger zu Fragen und Diskussionen an.

Besonders lebhaft verlief der Unterricht in Kursen, in denen einige Teilnehmer bereits über TT-relevante Vorkenntnisse bzw. Erfahrungen verfügten. Derartige Teilnehmer stammten überwiegend aus großen Unternehmen anderer Regionen.

4.5.4 Vermittlungsmethoden

Zum dargestellten Ausbildungskonzept mußten nur die geeigneten Lehrmaterialien erstellt bzw. beschafft werden. Neben den dafür erarbeiteten schriftlichen Kursunterlagen (Kursskript, Fallstudientext) wurden unterstützende Medien (online-Rechner, Video) und Unterrichtsfolien eingesetzt. Ergänzend zum Kursskript wurde die TFO-Broschüre²¹⁹ mit Informationen über das Leistungsspektrum der regional ansässigen Technologie-Mittlern und -Gebern vorgelegt.

Da sich Wissens- bzw. Erkenntniszuwächse sowie Einstellungs- und Verhaltensmodifikationen durch klassischen Frontalunterricht nur zum Teil erreichen lassen,²²⁰ bietet sich zusätzlich der Einsatz handlungsorientierter, motivations- und kommunikationsfördernder Methoden und Instrumente an. Über den induktiven Erwerb von Wissen hinaus wird dem einzelnen so ermöglicht, Anwendungsmöglichkeiten für dieses Wissen zu erkennen. Eine lernaktive Methode stellt die Fallstudie dar, bei der sich die Teilnehmer zunächst im Selbststudium und anschließend im Rahmen einer Gruppenarbeit mit der zugrundeliegenden Thematik auseinandersetzen. Das damit einhergehende Verhaltenstraining wird ergänzt durch die Möglichkeit zur Präsentation der Gruppenlösung vor dem Auditorium.

Eine andere Vermittlungsmethode ist die Vorstellung von Fallbeispielen durch einen darin involvierten Praxisreferenten, verbunden mit der Möglichkeit zur Diskussion. Dadurch lassen sich die "theoretischen" Inhalte um Praxiselemente ergänzen, was die Rezeption erleichtert. Neben der Betrachtung vergangener oder aktueller Fälle, in denen reale oder potentielle Problemlösungswege aufgezeigt werden, können selbst gewählte Fragestellungen anhand einer vorhandenen Problemlösungsmethode erörtert werden.

²¹⁹ Vgl. Kap. 7.1.

²²⁰ Vgl. im folgenden *Trommsdorff/Schneider* (1990), S. 23 - 25.

4.6 Meßansatz

4.6.1 Zielsetzung

Die idealtypische Wirkung der Kammerkurse lautet wie folgt: Im Rahmen der Ausbildung wird über die Vermittlung von Wissen und mittels Darstellung positiv verlaufener Innovationsbeispiele auf die Einstellung der Teilnehmer eingewirkt. Sofern die betriebliche Situation dies zuläßt, wird die verbesserte oder bekräftigte Einstellung der Person verhaltensrelevant. Die Person zeigt dann Engagement bei der Implementierung von Innovationen, sie unterstützt dies und trägt selbst mit Vorschlägen zum Innovationsprozeß bei.

Nach *Bandura* ist das Verhalten einer Person als Funktion von Person und Situation zu betrachten.²²¹ Über das Zusammenwirken dieser beiden Variablen existieren verschiedene Vorstellungen.²²² Im Rahmen des Modellvorhabens wird das Verhalten einerseits als ein von den Merkmalen der Situation und Person bestimmtes Ergebnis und zum anderen als ein auf Person und Situation rückwirkender Faktor betrachtet.²²³

Zwar wird durch den Kurs nicht direkt auf die Situation eingewirkt, jedoch kann sich die individuelle Situationswahrnehmung durch den Kurs und/oder die Anwendung des erworbenen Wissens im betrieblichen Umfeld bereits während der Ausbildung oder nach Beendigung des Lehrgangs ändern. Das Ziel der Wirkungsmessung liegt demzufolge darin, zu beschreiben, ob sich durch den Ausbildungskurs (Stimulus) die Kenntnisse und die Einstellungen der Kursteilnehmer verbessern und sich dadurch Verhaltensabsichten im Hinblick auf eine verbesserte Inanspruchnahme der extern vorhandenen technologiebezogenen Leistungen abzeichnen. Somit läßt sich folgende forschungsleitende These ableiten:

Personen zeigen dann Bereitschaft, externe Helfer und Hilfen in Anspruch zu nehmen (Verhaltensneigung)

- wenn sie die Notwendigkeit von Innovationen und die Möglichkeiten, die externe Helfer und Hilfen anbieten, kennen und
- wenn sie eine positive Einstellung gegenüber Innovationen und diesen externen Helfern und Hilfen haben und
- wenn sich die Situation als nicht hindernd erweist.

²²¹ Vgl. *Bandura* (1979), S. 19 f.

²²² Nach der "Interaktionskonzeption" ist das Verhalten das Produkt der Interaktion von Person und Situation. Ein anderer Ansatz berücksichtigt das Verhalten, neben Person und Situation, als einflußnehmenden Faktor. Vgl. *Tomaszewski* (1978), S. 16 f.

²²³ Vgl. in diesem Sinne *Gebert/v. Rosenstiel* (1989), S. 14.

Wie für alle Teile des Modellvorhabens, wurde auch für die Kammerkurse ein Zielkatalog aufgestellt, anhand dessen der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen überprüft werden konnte. Die Hauptziele waren:

- Die Verbesserung des Wissens der Teilnehmer sowie
- die Verbesserung der Einstellung der Teilnehmer gegenüber Innovation sowie Helfern und Hilfen im Innovationsprozeß.

Um weitere Hinweise über Bedingungen und Möglichkeiten der Wissens- und Einstellungsveränderung zu gewinnen, wurden einige ergänzende Zusammenhänge überprüft:

- der Zusammenhang zwischen der Veränderung des Wissens und der Veränderung der Einstellung,
- der Zusammenhang zwischen der von den Teilnehmern wahrgenommenen Günstigkeit der Situation und ihrer Einstellung zu Innovationen,
- der Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen Situation und der Veränderung des Wissens der Teilnehmer und schließlich
- der Zusammenhang zwischen dem Verhalten und Variablen der Person und der Situation.

4.6.2 Operationalisierung der Variablen

4.6.2.1 Wissen der Person

Das **Wissen** der Person wurde im vorliegenden Zusammenhang allgemein als die Gesamtheit der Kenntnisse zu Innovation und TT definiert. Relevante Kenntnisse beziehen sich beispielsweise auf mögliche Formen des TT (wie Auftrags- oder Gemeinschaftsforschung, Technologie-Kauf etc.) oder auf die regionalen TT-Stellen.²²⁴ Um den Wissenszuwachs durch den Kurs zu ermitteln und Aussagen zu möglichen Verhaltensabsichten zu treffen, wurde vorgesehen, eine Vorher-Nachher-Messung des Wissens (vor und nach der Ausbildung) durchzuführen.

²²⁴ Die einzelnen Indikatoren waren: Kenntnis der Relevanz von Innovationen für die langfristige Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Kenntnis von Erfolgs- und Mißerfolgsk Faktoren für Innovationen, Kenntnis der Formen bzw. Elemente des TT, Wissen um die Einsetzbarkeit des TT bei verschiedenartigen Fragestellungen im Innovationsprozeß, Kenntnis des Leistungsangebots von TT-Stellen in Oberfranken, Kenntnis externer Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß, Wissen um die Vorgehensweise bei der Inanspruchnahme externer Helfer und Hilfen, Wissen über den Verwendungszweck von Datenbanken. Das Wissen der Teilnehmer wurde offen, ohne Antwortvorgaben erfaßt.

4.6.2.2 Einstellung der Person

Die Einstellung ist die "erlernte, relativ dauerhafte psychische Neigung einer Person, gegenüber Stimuli positiv oder negativ zu reagieren".²²⁵ Die Bildung einer Einstellung basiert u. a. auf dem Wissen der Person (kognitive Komponente) über das Einstellungsobjekt. Insofern resultieren Einstellungen u. a. aus dem Zusammenwirken von Wissen über das Objekt und dessen Bewertung durch die Person.

Die Einstellung der Personen zu Innovation und Helfern und Hilfen im Innovationsprozeß wurde anhand verschiedener Indikatoren erhoben;²²⁶ auch hier war eine Vorher-Nachher-Messung geplant. Zusätzlich wurde die Einstellung gegenüber der Wichtigkeit der Innovationsinstrumente²²⁷ erfaßt.

4.6.2.3 Situative Rahmenbedingungen

Bei der Erhebung der Situation wurde vereinfacht davon ausgegangen, daß diese kurzfristig stabil bleibt und auch durch den Ausbildungskurs selbst nicht verändert wird. Erhoben wurden insbesondere das wahrgenommene Führungsverhalten²²⁸ und die Identifikation mit dem Arbeitsplatz.²²⁹ Angenommen wird dabei, daß eine als angstfrei empfundene horizontale und vertikale Kommunikation im Unternehmen eine notwendige Voraussetzung für innovatives Verhalten der Mitarbeiter ist. Eine derartige Situation ist typischerweise gegeben, wenn geäußerte Kritik nicht mit negativen Sanktionen belegt wird.

Da angenommen wird, daß eine größere Varietät der Tätigkeiten und ein höherer Autonomiegrad über einen Qualifikationszuwachs die Innovationsbereitschaft und

²²⁵ Böhler (1985), S. 103, vgl. auch die dort angegebene Literatur.

²²⁶ Einbezogene Indikatoren: Glaube an die Veränderbarkeit von Gegebenem, Vertrauen in die eigenen Möglichkeiten, zu verändern, Wunsch, am Unternehmenserfolg mitzuarbeiten, Wunsch, Veränderung im eigenen Unternehmen zu initiieren, Interesse an Qualifikationsmöglichkeiten zur Erhöhung der eigenen Innovationsfähigkeit, Vertrauen, daß Engagement für Innovationen die Aufstiegsmöglichkeiten verbessert, Vertrauen in die einzelnen Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß, Wunsch, TT im eigenen Unternehmen einzusetzen, Vertrauen, daß Wissen über TT die Aufstiegsmöglichkeiten verbessert, Vertrauen in die eigene Fähigkeit, mit TT-Stellen zusammenzuarbeiten und deren Angebot zu nutzen. Die Antwortskala umfasste den Bereich von 1 = stimme stark zu bis 6 = lehne stark ab.

²²⁷ Erhoben wurde die Einstellung gegenüber QZ, BVW, Kreativitätstechniken, TT, Datenbanken, Wirtschaftlichkeitsanalyse und Projektmanagement.

²²⁸ Das Führungsverhalten wurde über den Umfang der Unterstützung durch den Vorgesetzten, das Ausmaß der vertikalen Kommunikation und das Ausmaß der horizontalen Kommunikation erhoben.

²²⁹ Die Identifikation wurde über die Fluktuations- und Fehlzeitenneigung erhoben.

-fähigkeit einer Person erhöhen, wurden zusätzlich eine Reihe von Variablen zu Dimensionen der Stelle²³⁰ erhoben.

4.6.2.4 Verhalten der Person

Das Engagement der Kursteilnehmer für die Nutzung des TT wurde operationalisiert durch die aktive Teilnahme an den Innovationsinstrumenten,²³¹ oder, sofern diese noch nicht installiert waren, durch die Bereitschaft zur Unterstützung bei deren Einführung. Zur Überprüfung wurden die geäußerten Verhaltensabsichten den Einstellungen der Kursteilnehmer gegenübergestellt.

4.6.3 Weitere Merkmale

Weitere erhobene Aspekte betrafen die Person²³² und das Unternehmen.²³³ Diese Variablen dienten zur ergänzenden Beschreibung und Einordnung der fachspezifischen Ergebnisse. In bezug auf den Ausbildungskurs selbst bildeten der zeitliche Rahmen, die Inhalte, die didaktischen Methoden und die allgemeine Zufriedenheit die Erhebungsbereiche.²³⁴

Da die Kursteilnehmer in die Lage versetzt werden sollten, die Lehrinhalte in ihren Unternehmen umzusetzen, war es zweckmäßig, ihren subjektiven Kenntnisstand zu überprüfen. Deshalb wurde im Rahmen der dritten Befragung die Selbsteinschätzung zum Wissenstand über die Innovationsinstrumente erhoben.²³⁵

²³⁰ Folgende Indikatoren wurden erhoben: Varietät: Ausmaß, in dem die Stelle den Einsatz unterschiedlicher Fähigkeiten erfordert, Autonomie: Ausmaß, in dem die Stelle Entscheidungsfreiheit, Unabhängigkeit und Spielraum läßt, Feedback: Ausmaß, in dem der Stelleninhaber durch die Aufgabenerledigung Rückkopplung erhält. Vgl. *Hackman/Oldham* (1974), zitiert bei *Gebert/v. Rosenstiel* (1981), S. 223 - 225.

²³¹ Untersucht wurde das Engagement gegenüber QZ, BVW, Kreativitätstechniken, TT, Datenbanken, Wirtschaftlichkeitsanalyse und Projektmanagement.

²³² Erhoben wurden die berufliche Tätigkeit, die Unternehmenszugehörigkeit, die Berufsausbildung, das Alter, die Führungsverantwortung und der Anlaß zur Fortbildung.

²³³ Erhoben wurden die Branchenzugehörigkeit, das Produktangebot, die Fertigungsart, die Beschäftigtenzahl und der wahrgenommene Führungsstil.

²³⁴ Erhoben wurden a) zum zeitlicher Rahmen: Zeitlicher Umfang des Unterrichts und zeitliche Einordnung des Kurses in den gesamten Ausbildungszyklus; b) zum Inhalt: Verfahren in der Ideenfindungsphase, Ideenbewertungs- und Auswahlmethoden, Projektmanagement, Datenbanken, Fördermaßnahmen, Moderationstechniken und TT; zu den didaktischen Methoden: Ausmaß an Gruppenarbeiten und Ausmaß an Demonstrationen, Techniken zum Einüben; c) zur Zufriedenheit: Zufriedenheit mit der Ausbildung an der Kammer, Zufriedenheit mit dem Kurs, Ansätze zur Verbesserung des Kurses.

²³⁵ Erhoben wurde der Kenntnisstand über QZ, BVW, Kreativitätstechniken, TT, Datenbanken, Wirtschaftlichkeitsanalyse und Projektmanagement.

4.6.4 Datenerhebung

Zur Datengewinnung wurden schriftliche Befragungen durchgeführt. Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erreichen, waren alle Erhebungen voll standardisiert. Zum inhaltlichen und zeitlichen Ablauf²³⁶ vgl. Abbildung 41:

Messung	Erhebungszeitpunkt	Erhebungsform	Erhebungsinhalte
Vorhermessung	Mindestens vier Wochen vor Kursbeginn	Schriftliche standardisierte Befragung unter „Aufsicht“ in Gruppe	<ul style="list-style-type: none"> - Personenbezogene Eigenschaften - Wissen über Innovationen, Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß - Einstellung zu Innovation und Helfern und Hilfen - Allgemeine Unternehmenssituation
Nachhermessung	Ca. ein bis zwei Wochen nach Kursende	Schriftliche standardisierte Befragung unter „Aufsicht“ in Gruppe	<ul style="list-style-type: none"> - Situative Aspekte - Wissen über Innovation, Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß - Einstellung zu Innovation und Helfern und Hilfen - Kursbezogene Aspekte
Spätbefragung ²³⁷	Zwischen sechs und zwölf Monate nach Kursende	Schriftliche standardisierte Befragung auf postalischem Weg	<ul style="list-style-type: none"> - Situative Aspekte - Einstellung zu Innovation, Helfern und Hilfen im Innovationsprozeß - Verhaltensbezogene Aspekte - Subjektiver Kenntnisstand zu Instrumenten

Abb. 41: Teilerhebungen und Erhebungsinhalte im Rahmen der Kammerkurse

Die erste Befragung (Vorhermessung) wurde vor Beginn eines jeden Kurses mit einem zeitlichen Vorlauf von mindestens vier Wochen und die zweite Befragung (Nachhermessung) etwa ein bis zwei Wochen nach Beendigung des jeweiligen Kurses durchgeführt. Die Befragung fand jeweils in den Unterrichtsräumen und in Anwesenheit des Dozenten statt, um eine größtmögliche Beteiligung der Kursteilnehmer zu realisieren.

Die dritte Erhebung (Spätbefragung) erfolgte, je nach Lehrgang, sechs bis zwölf Monate nach Kursende. Hierzu wurde den Teilnehmern der Fragebogen zugesandt.

4.7 Ergebnisse der Messung

Auf die formale Aufbereitung der ausgefüllten Fragebögen folgte die Eingabe der Daten und deren statistische Auswertung. Vor der Analyse der interessierenden

²³⁶ Die Vorhermessungen fanden zwischen Oktober 1990 und März 1991 statt, die Nachhermessungen zwischen Januar und Mai 1991, die Spätbefragungen im Dezember 1991 und Januar 1992.

²³⁷ Auf eine Erhebung des Wissensstandes wurde bei der Spätbefragung aufgrund der mangelnden Kontrollierbarkeit des Antwortverhaltens der Befragten (es hätten Hilfen benutzt werden können) verzichtet.

Zusammenhänge zwischen der erhobenen Variablen werden nachfolgend zunächst einige deskriptive Ergebnisse dargestellt.

4.7.1 Auswertungsgrundlage

Bei der Vorher-Messung konnten 154, bei der Nachher-Messung 124 und bei der postalisch versandten Endbefragung 105²³⁸ verwertbare Fragebogen gesammelt werden. Die Fallzahlen der drei Erhebungen differierten voneinander, da einige Teilnehmer den Kurs verlassen hatten, andere sich nicht an der Befragung beteiligten oder keine verwertbaren Fragebogen ablieferten. Auch bei den einzelnen Items variierten die Fallzahlen, da nicht alle Teilnehmer sämtliche Fragen beantworten konnten oder wollten.²³⁹

Da die Teilnehmerzahlen der einzelnen Kurse für die Ableitung reliabler Aussagen zu gering waren, wurden die nachfolgend dargestellten Auswertungen auf Basis der Gesamtteilnehmerzahlen über alle Kurse hinweg durchgeführt.²⁴⁰

4.7.2 Demographische Variablen

4.7.2.1 Struktur der Teilnehmer

Als Strukturdaten der Kursteilnehmer sind stichpunktartig zu nennen:

- Zu Beginn des Ausbildungskurses bestand folgende Altersstruktur: 41,1 Prozent der Teilnehmer befanden sich in der Alterklasse bis 25 Jahren, weitere 32,9 Prozent zwischen 26 und 30 Jahren; nur 26 Prozent waren über 30 Jahre alt. Es handelte sich also um ein relativ junges Teilnehmerfeld.
- Die Dauer des Beschäftigungsverhältnisses korrespondierte mit der Altersstruktur. Bei Kursbeginn waren etwa 30 Prozent der Befragten seit mehr als zehn Jahren bei ihrem damaligen Arbeitgeber beschäftigt, der Rest wies eine kürzere Anstellungsdauer auf.
- Etwa ein Drittel der Teilnehmer hatte Führungsverantwortung, 21 Befragte führten mehr als zehn Mitarbeiter.

²³⁸ 105 Antwortbogen entsprachen einer Rücklaufquote von 68 Prozent. Kursteilnehmer, die zum Zeitpunkt der Spätbefragung in keinem Beschäftigungsverhältnis standen (sechs Pers.) und solche, die während des Kurses den Arbeitgeber gewechselt hatten (zwölf Pers.) wurden bei Fragen, die dadurch im Ergebnis verzerrt werden konnten, nachträglich aus der Auswertung herausgenommen.

²³⁹ Beispielsweise konnten Berufssoldaten einen Teil der unternehmensbezogenen Daten nicht beantworten.

²⁴⁰ Eine kontrollhalber durchgeführte Überprüfung möglicher Unterschiede im Antwortverhalten der verschiedenen Kurse brachte keine signifikanten Ergebnisse.

- Der Anlaß für die Ausbildung lag für etwa zwei Drittel der Befragten im Wunsch nach fachlicher und führungsbezogener Qualifizierung und nach besseren Aufstiegsmöglichkeiten.

4.7.2.2 Merkmale der Unternehmen

Wie Abb. 42 zeigt, kamen fast 65 Prozent der Befragten aus Unternehmen mit bis zu 500 Beschäftigten. Dies entsprach der durch KMU geprägten Betriebsgrößenstruktur des Untersuchungsgebiets. Ein Teil der in größeren Betrieben arbeitenden Kursteilnehmer hatte seine Arbeitsstelle außerhalb der Region und war nur zu Ausbildungszwecken nach Bayreuth gekommen.

Beschäftigte	Anzahl Unternehmen	Prozent von 145
bis 100	54	37,2
101 – 500	40	27,6
501 – 1000	14	9,7
über 1000	37	25,5
Gesamt	145	100,0

Abb. 42: Unternehmen der Kursteilnehmer nach Beschäftigtengrößenklassen

Abbildung 43 ist zu entnehmen, daß die in den Unternehmen der Kursteilnehmer praktizierte Fertigungsart mit der Betriebsgrößenstruktur korrespondiert. In den vielen kleineren Betrieben wird ganz überwiegend reine Auftragsfertigung betrieben.

Fertigungsart	Anzahl Unternehmen	Prozent von 136
Auftragsfertigung	86	63,2
Serienfertigung	41	30,1
Auftrags- und Serienfertigung	9	6,7
Gesamt	136	100,0

Abb. 43: Fertigungsart in den Unternehmen der Kursteilnehmer

Die Branchenverteilung der Kursteilnehmer enthielt, entsprechend der Vorauswahl der Ausbildungskurse, notwendigerweise selektive Schwerpunkte. Die Teilnehmer aus

den nicht branchenspezifischen Lehrgängen waren nahezu gleichmäßig über verschiedene Wirtschaftszweige verteilt.²⁴¹

Zur Erhebung des Führungsstils²⁴² wurde die stark vereinfachende Klassifizierung nach *Lewin/Lippitt* herangezogen.²⁴³ Wie Abb. 44 zeigt, fühlte sich eine Mehrheit der Befragten nach demokratischen Prinzipien geführt.

Führungsstil	Nennungen	Prozent von 106
"autoritär"	35	33,0
"demokratisch"	56	52,8
"laissez faire"	15	14,2
Gesamt	106	100,0

Abb. 44: Führungsstil in den Unternehmen aus Sicht der Kursteilnehmer

4.7.3 Überprüfung des Erfolgs der Ausbildungsmaßnahme

4.7.3.1 Kenntnisstand der Teilnehmer

Das Wissen war als die Gesamtheit der Kenntnisse der Kursteilnehmer über Innovation und Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß definiert worden. Der Vergleich der Mittelwerte²⁴⁴ bei der Vorher- und Nachhermessung zeigte eine deutliche Zunahme bei allen Fragen. Mit Ausnahme der Frage nach dem Verwendungszweck von Datenbanken²⁴⁵ ist der Wissenszuwachs bei allen Fragen²⁴⁶ hochsignifikant²⁴⁷ (vgl. Abb. 45):

²⁴¹ Vertreten waren folgende Branchen (Teilnehmerzahlen in Klammern): Bauindustrie (4), Baustoffindustrie (4), öffentlicher Dienst (5), Nahrungsmittel (5), Maschinenbau (8), Keramik/Glas (9), Kunststoff (11), Kfz (12), Metall (25), Textil (31), Elektro (34), Sonstige (3).

²⁴² Bereits die terminologische Bezugnahme auf (als überdauernd angenommene) Führungsstile statt auf (variables) Führungsverhalten stellt hierbei eine Simplifizierung des Phänomens Führung dar, die jedoch bewußt in Kauf genommen wurde, um sich dem sprachlichen Niveau der Kursteilnehmer anzupassen und damit die Antwortbereitschaft zu verbessern. Ausführlich zum Thema Führungsverhalten und Führungsstil vgl. *Neuberger* (1990).

²⁴³ Vgl. *Lewin/Lippitt* (1938), S. 192 - 300.

²⁴⁴ Zu jedem Item konnten die Befragten mehrere richtige Antworten nennen. Die Mittelwerte geben den Durchschnitt der richtigen Antworten über alle Teilnehmer wieder.

²⁴⁵ Infolge der zu unspezifischen Formulierung dieser Frage konnte nahezu jeder Teilnehmer bei der Vorherbefragung ohne spezifische Fachkenntnisse eine oder mehrere richtige Antworten geben. Auch wenn der Unterschied zwischen der Vorher- und Nachher-Messung daher in absoluten Werten nicht signifikant war, war doch in der Nachher-Messung eine deutlich verbesserte Qualität der Antworten zu konstatieren.

²⁴⁶ Ein ähnliches Bild ergibt sich, wenn man vergleicht, wie viele Teilnehmer vor und nach der Ausbildung zu den einzelnen Fragen wenigstens eine richtige Antwort geben konnten. Auch bei dieser Auswertung ist bei allen Fragen ein deutlicher Wissenszuwachs feststellbar.

Frage	Mittelwerte vorher	Mittelwerte nachher	Veränderung
1 Warum sind Innovationen wichtig für ein Unternehmen?	1,50	1,85	0,35
2 Weshalb gibt es in manchen Unternehmen mehr Mitarbeiter, die neue Ideen vorbringen, als in anderen?	1,57	2,13	0,56
3 Warum sind manche Betriebe erfolgreicher als andere bei Innovationen?	1,12	1,67	0,55
4 Welche Möglichkeiten des Technologietransfers kennen Sie?	0,80	1,84	1,04
5 Stellen Sie sich vor, Sie haben einen Verbesserungsvorschlag. Wie können Sie selbst klären, ob Ihre Idee überhaupt realisierbar ist?	0,75	1,20	0,45
6 Was können Sie tun, wenn es für ein technologisches Problem im Unternehmen keine Lösung gibt?	0,97	1,57	0,60
7 Beschreiben Sie kurz das Leistungsangebot der TT-Stellen in Oberfranken. Wobei können diese helfen?	0,45	1,34	0,89
8 Welche Formen staatlicher finanzieller Hilfen bei Innovationen kennen Sie?	0,36	0,92	0,56
9 Welche Informationsquellen können bei technologischen Fragen Hinweise liefern?	1,05	2,82	1,77
10 Wie verläuft die Beantragung von staatlichen Fördermitteln?	0,37	0,74	0,37
11 Wozu dienen Datenbanken?	1,21	1,27	0,06
12 Wozu können externe Datenbankinformationen nützlich sein?	0,72	1,22	0,50
13 Was ist bei einer Datenbankrecherche zu beachten?	0,15	1,46	1,31

Abb. 45: Das Wissens der Teilnehmer vor und nach dem Ausbildungskurs (Mittelwerte der Zahl richtiger Antworten pro Frage)

Die größten Verbesserungen zeigen sich bei der Kenntnis der TT-Stellen Oberfrankens und ihres Angebotsspektrums, den externen technologiebezogenen Informationsquellen und dem Wissen über Ablauf und Probleme von Datenbankrecherchen. Geringer war der Wissenszuwachs bei der Beantragung von staatlichen Fördermitteln. Dies ist damit zu erklären, daß dieses Thema erst gegen Ende des Kurses behandelt wurde, als bereits starker Zeitdruck herrschte.

Zusammenfassend hat sich das Wissen der Teilnehmer über Innovation und Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß signifikant erhöht, und zwar sowohl hinsichtlich der absoluten Antwortzahlen, als auch der Qualität der Antworten.

²⁴⁷ Bei den zugrundegelegten Signifikanztests wurde von einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,05$ ausgegangen. Von hochsignifikant ist die Rede, wenn $p < 0,01$.

Zur weiteren Analyse wurden eine Reihe von Kreuztabellierungen durchgeführt, deren Ergebnisse stichpunktartig wie folgt lauten:

- In der Vorhermessung zeigten die Teilnehmer der HWK Bayreuth einen signifikant höheren Wissenstand als die Kursteilnehmer an der IHK Bayreuth.
- Die Teilnehmer am Ausbildungsgang Industriemeister Textil verfügen über deutlich weniger Wissen als ihre Kollegen aus den anderen IHK-Lehrgängen.²⁴⁸ Dies verschlechtert auch das Gesamtergebnis der IHK-Lehrgänge. Andererseits trat bei den Lehrgangsteilnehmern zum Industriemeister Textil der größte Wissenszuwachs durch den Ausbildungskurs ein.
- Über alle Kammerkurse hinweg hatten die Teilnehmer des Lehrgangs Betriebswirt des Handwerks den höchsten Kenntnisstand bei der Vorhermessung. Bei der Nachhermessung war der höchste Kenntnisstand bei den Lehrgangsteilnehmern Industriemeister Fachrichtung Elektro festzustellen.
- Nach dem Ausbildungskurs hatte sich der Wissensunterschied zwischen den Kammern deutlich verringert. Dies resultiert insbesondere aus dem relativ hohen Wissenszuwachs der Teilnehmer am Lehrgang Industriemeister Textil.
- Die Hypothese, daß jüngere Kursteilnehmer eher zur Aufnahme neuen Wissens fähig und bereit sind, bestätigte sich nicht. Ein signifikanter Unterschied zwischen Alter einerseits und Wissensstand oder Wissenszuwachs andererseits konnte nicht festgestellt werden.

4.7.3.2 Einstellung der Teilnehmer

Zur Messung der Einstellungen der Teilnehmer war eine Batterie von 13 Items zusammengestellt worden, die in unterschiedlichem Ausmaß Bewertungsaspekte, situative Aspekte und Verhaltensneigungen beinhalteten. Wie Abb. 46 zeigt, ergaben sich zwischen den einzelnen Erhebungen keine einheitlichen Entwicklungen.

Im Vergleich der Vorher-Nachhermessung war bei einigen Items eine leichte Verschlechterung der Werte zu beobachten. Signifikant waren diese Unterschiede bei den Items 4 und 11. Die größte Verbesserung ergab sich hinsichtlich des Items 5, dies war auch das einzige Item, bei dem sich eine signifikante Verbesserung feststellen ließ.

²⁴⁸ Bereits bei den Vorgesprächen zur Bedarfsermittlung hatten Befragte aus Textilbetrieben über mangelnde Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten seitens ihrer Arbeitgeber geklagt.

Item	Mittelwerte vorher	Mittelwerte nachher	Mittelwerte spät	Veränd. vorher/spät
1 Man kommt mit neuen, guten Ideen nur sehr selten durch.	3,86	3,89	4,03	+ 0,17
2 Ich habe keine Möglichkeiten, im Unternehmen wirkliche Veränderungen vorzunehmen.	3,95	3,93	4,06	+ 0,11
3 Mir fällt im Moment kein technologisches Problem im Unternehmen ein, das ich demnächst selbst angehen könnte.	3,84	3,62	3,83	- 0,01
4 Es interessiert mich nicht, ob mein Unternehmen besonders erfolgreich ist. Das wichtigste ist, daß der Lohn gezahlt wird.	5,61	5,36*	5,67	+ 0,06
5 Ich bin bereits jetzt im Innovationsmanag. ausreichend ausgebildet und habe den notwendigen Überblick, um damit zusammenhängende Probleme gut lösen zu können.	5,03	4,12*	4,19	+ 0,84 ²⁴⁹
6 Engagement und Eigeninitiative für neue Ideen zahlen sich nicht aus.	4,99	4,79	4,91	- 0,08
7 Der TT bietet keine Hilfen, um als Unternehmen innovativ zu sein.	4,83	4,88	4,69	- 0,14
8 Bei Innovationen ist der Einsatz externer Datenbanken nicht besonders nützlich.	4,60	4,56*	4,60	0,00
9 Die Zusammenarbeit mit Hochschulen und staatlichen Forschungsstellen ist bei Innovationen nicht hilfreich.	4,77	4,89	4,93	+ 0,16
10 Ich glaube nicht, daß eine Kooperation mit konkurrierenden Unternehmen zu besseren und schnelleren Lösungen führt.	4,19	4,13	4,40	+ 0,21
11 Ich werde in Zukunft wohl kaum vom TT Gebrauch machen.	3,99	3,49	3,30	- 0,69
12 Ich bezweifle, daß das Wissen über TT-Möglichkeiten mir einen Vorsprung gegenüber anderen verschafft.	4,41	4,32	4,38	- 0,03
13 Ich kann mir kaum vorstellen, mit einer TT-Stelle gut zusammenzuarbeiten.	4,35	4,35	4,51	+ 0,16

Abb. 46: Einstellungsmittelwerte der Kursteilnehmer an drei Erhebungszeitpunkten (Skala von 1 = stimme stark zu bis 6 = lehne stark ab, * signifikant mit $\alpha < 0,05$)

Zwischen der Nachhermessung und der Spätbefragung ergaben sich mit Ausnahme der Items 7 und 11 durchwegs leichte Wertverbesserungen. Beide Items befassen sich mit dem TT im engeren Sinne. Über alle Items hinweg halten sich positive und negative Veränderungen in etwa die Waage.

²⁴⁹ Da Item 5 nicht negativ formuliert worden war, ist die Veränderung von 5,03 auf 4,19 positiv zu interpretieren.

Die bei einigen Items festzustellende Wertever schlechterung kann damit erklärt werden, daß bei den Teilnehmern zu Beginn des Kurses möglicherweise zu große Erwartungen geweckt worden waren, die im Ausbildungsverlauf erst korrigiert werden mußten. Diese Erklärung wird auch dadurch bekräftigt, daß viele Kursteilnehmer zu Beginn der Ausbildung nur geringe Kenntnisse hatten.²⁵⁰ Auch gilt es zu berücksichtigen, daß die Einstellungswerte bereits zu Beginn so positiv ausfielen, daß nur noch wenig Spielraum für eine weitere Verbesserung bestand. Festzuhalten ist weiterhin, daß die aggregierten Mittelwerte bei allen Messungen durchweg im positiven Bereich lagen. Die grundsätzliche Einstellung der Kursteilnehmer zu Innovation und Helfern und Hilfen im Innovationsprozeß war demnach zu allen Zeitpunkten positiv.

Wenn zusammenfassend festgestellt werden muß, daß die Zielsetzung, die Einstellungen der Teilnehmer durch den Ausbildungskurs signifikant zu verbessern, durch die Meßergebnisse nicht bestätigt werden konnte, so ist dies auch unter der Einschränkung zu sehen, daß Einstellungen kurzfristig nur schwer veränderbar sind. Die fast durchwegs positive Entwicklung zwischen der Nachhermessung und der Spätbefragung weist andeutungsweise auf eine Einstellungsveränderung in der erhofften Richtung hin. Bedenklich stimmt allerdings, daß die Meinung der Teilnehmer, zukünftig vom TT Gebrauch zu machen (Item 11) von Messung zu Messung rückläufig war und bei der Spätbefragung den niedrigsten Wert von allen erhobenen Items aufwies. Hier kann sowohl eine im Kursverlauf eingetretene Anspruchsniveaueanpassung als auch eine gewisse Frustration über die eigenen Gestaltungsmöglichkeiten in der betrieblichen Realität als Interpretation dienen.

Ergänzende Analysen ergaben, daß weder zwischen den Teilnehmern der beiden Kammern²⁵¹ noch zwischen den Teilnehmern verschiedener Altersklassen signifikante Einstellungsunterschiede bestanden.

4.7.3.3 Zusammenhang zwischen Wissen und Einstellung

Um zu überprüfen, ob ein positiver Zusammenhang zwischen Wissens- und Einstellungsänderungen besteht, wurde auf der Basis der aggregierten Einstellungs- und Wissenswerte je Teilnehmer eine Korrelationsanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse in Stichpunkten:

- Bei der Vorher- und bei der Nachhermessung wurde eine schwach positive Korrelation zwischen Wissen und Einstellung ermittelt.²⁵²

²⁵⁰ Besonders deutlich wird dies beispielsweise bei Item 11.

²⁵¹ Die Einstellung der Teilnehmer der HWK Bayreuth war anfangs geringfügig besser als die der IHK-Kursteilnehmer.

- Kursteilnehmer, die einen geringen Wissensstand über Innovation und Helfer hatten, wiesen hochsignifikant schlechtere Einstellungswerte auf.

Zusammenfassend deuten also mehrere Ergebnisse auf eine Bestätigung des erwarteten Zusammenhangs zwischen Wissen und Einstellung hin. Die schwachen Zusammenhänge sind auch unter dem Blickwinkel zu interpretieren, daß kurzfristig nicht die erwarteten Einstellungsverbesserungen nachweisbar waren (s. o.).

Wenngleich Kausalaussagen aus korrelativen Ergebnissen nicht abzuleiten sind, deutet ein dritter Befund doch in Richtung auf eine Bestätigung der Annahme, daß das Wissen eine wesentliche Vorbedingung für eine positive Einstellung ist:

- Signifikant größere Einstellungsverschlechterungen traten bei Personen auf, die eine geringere Wissenszunahme zeigten.

Dies heißt im Umkehrschluß, daß bei den Personen mit größerer Wissenszunahme auch die Einstellungen im Durchschnitt eine positivere Entwicklung nehmen.

4.7.3.4 Situation und Einstellung

Die eigene Situation wurde von den meisten Teilnehmern sowohl während der Ausbildungszeit als auch danach positiv wahrgenommen. Eine signifikante Verbesserung während der Ausbildungszeit konnte nur bei folgenden zwei situativen Items festgestellt werden:

- "Ich kann selbst bestimmen, wie ich bei meiner Arbeit im einzelnen vorgehe."
- "Mein Chef sieht es gern, wenn ich meine Arbeit einmal anders mache, um etwas auszuprobieren."

Weiterhin feststellbar war eine Tendenz zu rückläufigen Fehlzeiten. Signifikant verschlechtert hat sich allerdings in der Wahrnehmung der Befragten die Unterstützung durch die Vorgesetzten bei fehlgeschlagenen Aktivitäten der Mitarbeiter.

Nun kann natürlich nicht davon ausgegangen werden, daß sich kurzfristige Situationsveränderungen auf den Ausbildungskurs zurückführen lassen. Zu vermuten ist allenfalls eine gewisse Sensibilisierung der Teilnehmer im Hinblick auf die Notwendigkeit innovationsförderlicher Umfeldbedingungen. Mittelfristig wäre von einer damit verbundenen Einstellungsänderung zu erwarten, daß die Teilnehmer im Rahmen ihrer Möglichkeiten selbst Initiativen zur Situationsverbesserung ergreifen.

²⁵² Vorhermessung: $r=0,34$; Nachhermessung: $r=0,23$.

Eine Korrelationsanalyse zwischen Einstellung und Situation erbrachte bei der Nachher- und bei der Spätbefragung einen schwach positiven Zusammenhang.²⁵³ Weiterhin konnte ermittelt werden, daß Personen, die ihre Situation im Mittel als schlechter beurteilen, auch eine negativere Einstellung zu Innovation und Helfern und Hilfen hatten als die, die eine positivere Situation wahrnahmen.²⁵⁴

4.7.3.5 Situation und Wissen

Ein korrelativer Zusammenhang zwischen Situation und Wissen der Kursteilnehmer konnte nicht festgestellt werden. Auch die Gegenüberstellung des Wissens der Personengruppen mit positiver und weniger positiver Situationswahrnehmung erbrachte keine signifikanten Unterschiede.

4.7.3.6 Situation und Verhalten

Als Indikatoren für das Verhalten der Kursteilnehmer wurden Verhaltensabsichten erhoben. Bei der Interpretation ist daher der stets bestehende Unterschied zwischen Absichtsnennungen und tatsächlichem Verhalten zu berücksichtigen.

Instrument	N	Einsatz im Unternehmen		Aktive Teilnahme		Kein Einsatz im Untern.		Unterstützung der Einführung	
		absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent	absolut	Prozent
Qualitätszirkel	87	54	62,1	26	47,4	33	37,9	24	72,2
BVW	88	53	60,5	42	79,2	33	39,8	28	85,7
Kreativitätstechniken	87	22	25,3	13	59,1	65	74,7	41	63,1
Datenbanken	79	27	34,2	11	40,7	52	65,8	33	63,5
Wirtschaftl.-analysen	82	64	78,0	25	39,1	18	22,0	14	77,8
Projektmanagement	79	54	68,4	26	50,0	25	31,6	17	68,0
TT	79	25	31,6	10	40,0	54	68,4	38	70,4

Abb. 47: Aktuelle und beabsichtigte Nutzung verschiedener Innovations- und TT-instrumente

Als Verhaltensabsichten wurden die aktive Teilnahme (bei Bestehen der Innovationsinstrumente) oder die Unterstützung bei deren Einführung betrachtet.

Die Auswertung zeigt zunächst, daß Qualitätszirkel, Betriebliches Vorschlagswesen und Kreativitätstechniken deutlich häufiger eingesetzt werden als z.B. Datenbanken und TT. Auch die aktive Teilnahme der Befragten an den letztgenannten liegt relativ niedrig. Überproportional hoch ist die aktive Teilnahme an Kreativitätstechniken und

²⁵³ Nachhermessung: $r=0,32$; Spätbefragung: $r=0,42$.

²⁵⁴ Der Unterschied ist sowohl bei der Nachher- als auch bei der Spätbefragung vorhanden, jedoch nur bei der Spätbefragung hochsignifikant.

BVW, was sicherlich daran liegt, daß diese Instrumente für nahezu jeden Mitarbeiter zugänglich sind. Weitere Ergebnisse:

- Bei den Unternehmen, die bislang noch keine dieser Instrumente einsetzten, gaben jeweils deutlich mehr als die Hälfte der Befragten an, den zukünftigen Einsatz der Instrumente zu unterstützen. Dies, obwohl nicht alle Teilnehmer in gleicher Weise mit entsprechenden technologischen Fragen konfrontiert werden.
- Zwischen dem Engagement von Teilnehmern mit hohem und niedrigem Wissen (aus der Nachhermessung) bestand kein signifikanter Unterschied.
- Personen, die keine Verhaltensabsichten zeigten, bewerteten die Relevanz der Instrumente für betriebliche Innovationen nicht geringer, als Personen mit hoher Verhaltensabsicht. Lediglich bei den Kreativitätstechniken konnte ein signifikanter Unterschied festgestellt werden.
- Personen mit positiven Verhaltensabsichten hatten eine signifikant bessere Einstellung zu QZ und BVW, als die weniger Aktiven. Auch bei den anderen Instrumenten konnte ein schwacher derartiger (wenngleich nicht signifikanter) Zusammenhang festgestellt werden.
- Teilnehmer, die QZ, BVW und TT aktiv unterstützten, nahmen ihre Situation signifikant positiver wahr, als Personen, die sich an diesen Instrumenten nicht beteiligten. Dies deutet darauf hin, daß positive situative Bedingungen wichtige Voraussetzungen für die Nutzung innovationsrelevanter Instrumente sind.

Zusammenfassend konnten mehrere Zusammenhänge zwischen Situation, Verhalten und Einstellung festgestellt werden. Lediglich der erwartete Zusammenhang zwischen dem Wissen der Befragten und ihrem Engagement ließ sich nicht bestätigen.

4.7.4 Teilnehmerseitige Zufriedenheit und Anregungen

Um die von den Teilnehmern genannte Zufriedenheit mit dem Ausbildungskurs einordnen zu können, wurde diese mit der generellen Zufriedenheit mit der Kammerausbildung verglichen. Dabei zeigte sich eine geringfügig höhere Zufriedenheit der Teilnehmer mit dem Ausbildungskurs (Mittelwert von 3,39) als mit der gesamten Kammerausbildung (3,11).²⁵⁵

Die Gesamtdauer des Unterrichts wurde von zwei gleich großen Gruppen als zu kurz (42,6%) bzw. angemessen (42,6%) beurteilt. Lediglich 14,8% stuften die Maßnahme als zu lang ein.

²⁵⁵ Auf einer Skala von 1 = überhaupt nicht zufrieden bis 6 = sehr zufrieden.

Die Frage nach der zeitlichen Einordnung des Kurses in den Gesamtlehrgang wurde wie folgt beantwortet (11,2 % hatten hierzu keine Meinung):

- An den Anfang (44 %); Argument: Notwendigkeit der Behandlung der Inhalte im Rahmen des allgemeinen, fachübergreifenden Teils statt im technischen Ausbildungsabschnitt. Es wurde häufig erwähnt, daß das Fach eine wichtige Grundlage für andere Fächer des Lehrgangs sei.
- In die Mitte (12,9 %); Die Befürworter dieser Einordnung glaubten, daß dann mehr Zeit vorhanden sei, das Gelernte dauerhaft zu behalten und daß ein besseres Verständnis für Gesamtzusammenhänge möglich sei.
- Ans Lehrgangsende (31 %); Die Befürworter waren der Meinung, daß das erlernte Wissen nicht schon vor seiner Anwendung in der Praxis verlorengehen dürfte. Ferner wurde darauf hingewiesen, daß in der Lehrgangsmitte aufgrund von Prüfungen Zeitnot bestünde.

Mit dem Umfang des Ausbildungskurses waren jeweils zwischen 34 und 47 Prozent der Teilnehmer zufrieden. Jeweils eine Mehrheit der Befragten forderte eine Ausweitung des Umfangs oder gar die Einrichtung eines eigenen Kurses.

Lehrinhalt	Umfang kürzen		Umfang wie bisher		Ausführlicher behandeln		Eigenen Kurs einrichten	
	n	Prozent	n	Prozent	n	Prozent	n	Prozent
Kreativitätstechniken	12	10,6	50	44,2	45	39,8	6	5,3
Projektmanagement	11	9,9	41	36,9	54	48,6	5	4,5
Datenbanken	16	14,3	42	37,5	41	36,6	13	11,6
Technologietransfer	9	8,0	53	47,3	39	34,8	11	9,8
Fördermaßnahmen	8	7,2	38	34,2	57	51,4	8	7,2
Auswahlmethodik	9	8,1	48	43,2	51	45,9	3	2,7

Abb. 48: Bewertung des Umfangs des Ausbildungskurses

Der Wunsch nach Ausweitung des Kursangebots äußerte sich auch in den Antworten der Teilnehmer auf den subjektiven Kenntnisstand. Obwohl objektiv ein deutlicher Wissenszuwachs festgestellt werden konnte (s. o.), halten die Befragten ihren Kenntnisstand hinsichtlich fast aller Ausbildungsinhalte für weiter verbesserungswürdig (vgl. Abb. 49). Gleichzeitig wurden die Ausbildungsinhalte durchwegs als wichtig eingestuft.

Ausbildungsinhalt	Wahrgenommene Wichtigkeit	„Kenntnisse ausreichend“		„Kenntnisse verbesserungswürdig“	
	Skala von 1 = sehr wichtig bis 6 = völlig unwichtig	Nennungen	Prozent	Nennungen	Prozent
Qualitätszirkel	1,58	26	27,4	69	72,6
Betriebl. Vorschlagswesen	1,65	64	67,0	31	33,0
Kreativitätstechniken	2,17	32	33,3	63	66,7
Datenbanken	2,44	15	16,0	80	84,0
Wirtschaftlichkeitsanalysen	1,39	28	29,8	67	70,2
Projektmanagement	1,82	26	26,9	69	73,1
Technologietransfer	2,30	22	23,4	73	76,6

Abb. 49: Bewertung der Ausbildungsinhalte und subjektiver Kenntnisstand der Teilnehmer

Mit der durchgeführten Gruppenarbeit waren die Kursteilnehmer zufrieden. Über 70 Prozent befürworteten eine Ausdehnung der Gruppenarbeit im Unterricht, da in ihren Augen hierdurch der Lehrstoff leichter nachvollziehbar werde, Dialoge und Diskussionen gefördert würden und sich das Interesse an den Inhalten erhöhe. In ähnlicher Weise sprachen sich knapp 80 Prozent der Befragten für mehr Demonstrationen und praktische Übungsmöglichkeiten der behandelten Techniken aus.

4.7.5 Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Ziel der Kammerkurse war es, Ausbildungskurse zu Innovation und TT praktisch durchzuführen und die Wirkung dieser Maßnahme zu messen. Erfolgskontrolle wurden die lernzielbezogenen Kriterien Einstellung und Wissen der Person, Verhaltensneigung der Person und Situation betrachtet. Die operationalisierten Variablen wurden in Fragebögen umgesetzt, die die Grundlage für die dreistufige Messung bildeten. Ausgebildet und befragt wurden Teilnehmer aus sieben Lehrgängen an der IHK und HWK Bayreuth.

Zentrale Ergebnisse lauten im einzelnen:

- Durch den Ausbildungskurs wurde das Wissen der Teilnehmer in den behandelten Inhalten verbessert. Das Ausbildungsziel wurde erreicht.
- Eine Verbesserung der Einstellungen der Kursteilnehmer konnte nicht bestätigt werden. Die Einstellungen lagen aber durchwegs auf hohem Niveau. Insbesondere die dritte Einstellungsmessung zeigte überwiegend positive Veränderungen. Auch wenn keine signifikante Einstellungsverbesserung

- nachweisbar ist, so ermöglichte das verbesserte Wissen den Kursteilnehmern zumindest ein differenzierteres Urteil zum behandelten Themenkreis.
- Ein höherer Kenntnisstand geht tendenziell mit einer positiveren Einstellung einher. Ein ähnlicher Zusammenhang besteht zwischen Wissenszuwachs und Einstellung.
 - Die Notwendigkeit des Einsatzes der behandelten Instrumente wurde erkannt, ihre Relevanz wurde als hoch bewertet.
 - Der Einsatz der innovationsförderlichen Instrumente in den Firmen der Befragten war zum Teil noch verbesserungsfähig, insbesondere in Hinblick auf Kreativitätstechniken, Datenbanken und TT. Auch die aktive Teilnahme der Kursteilnehmer an diesen Instrumenten war eher gering. Erfreulicherweise wollte ein hoher Anteil der Befragten nach dem Kurs den Aufbau und Einsatz der Innovationsinstrumente in ihren Unternehmen unterstützen.
 - Die Gegenüberstellung von Verhaltensabsichten mit Wissen, Einstellung und Situation erbrachte nur in einigen Fällen signifikante Zusammenhänge. So hatten Personen, die sich engagiert zeigten, signifikant bessere Einstellungen gegenüber QZ und BVW.

Anhand der Ergebnisse läßt sich zusammenfassend eine weitgehende Unterstützung der forschungsleitenden These ableiten: Die Ausgebildeten zeigen dann Bereitschaft, externe Helfer und Hilfen in Anspruch zu nehmen, wenn sie die Notwendigkeit von Innovationen und die Angebote der externen Helfer und Hilfen kennen, wenn sie hierzu eine positive Einstellung haben und wenn sich die Situation als nicht behindernd erweist.

4.8 Empfehlungen

Aufgrund der positiven Untersuchungsergebnisse ist zu empfehlen, ein derartiges Ausbildungsfach in die Lehrpläne der Meister-, Betriebs- und Fachwirtausbildung aufzunehmen. Bei Bestehen der oben erwähnten Umfeldbedingungen erscheinen die Kammerkurse geeignet, die Nutzung des TT durch gegenwärtige und zukünftige Führungskräfte in KMU zu verbessern. Aufgrund der im Modellvorhaben gewonnenen Erkenntnisse können für eine Wiederholung an anderer Stelle folgende Zusatzempfehlungen gegeben werden:

Vertiefung der Ausbildungsinhalte:

Instrumente und Techniken wie QZ, TT, Datenbanken, Wirtschaftlichkeitsanalysen und Projektmanagement sollten noch ausführlicher behandelt werden. Hierfür müßte

das Ausbildungsprogramm auf etwa 25 Unterrichtsstunden ausgedehnt werden. Denkbar wäre auch, einzelne Elemente vertiefend nach einem vorausgehenden Grundkurs zu behandeln. Allgemeine Inhalte könnten im fachübergreifenden Teil von Lehrgängen behandelt werden ("Innovationsmanagement Teil I"). Darauf aufbauend könnten im eher fachbezogenen Ausbildungsabschnitt spezifische Instrumente gelehrt werden ("Innovationsmanagement Teil II"). Sollte eine derartige Aufteilung nicht möglich sein, bietet es sich an, den Ausbildungsblock entweder im ersten Ausbildungsabschnitt oder gegen Ende des betreffenden Lehrgangs einzuplanen. In jedem Fall sollten TT, Förderquellen und Datenbanken nicht losgelöst vom Innovationsmanagement behandelt werden, da dies das Verständnis für Zusammenhänge erschweren würde.

Vermittlungsmethoden und Trainingsmöglichkeiten:

Die Arbeit mit Fallstudien führt zu einem besseren Verständnis und damit zu einem höheren Lernerfolg. Bei geeigneten Lehrinhalten sollte diese lernaktive Methode eingesetzt werden. Weiterhin ist bei vielen Kursteilnehmern eine gewisse Zurückhaltung vor der Übernahme von Moderations- und Präsentationsaufgaben zu beobachten. Angesichts der zunehmenden Anforderungen an Führungskräfte erscheint es daher zweckmäßig, bereits in der Ausbildung mehr Trainingsmöglichkeiten vorzusehen oder in einem Ausbildungsabschnitt Moderations- und Präsentationstechniken zu behandeln.

Verbreitung des Ausbildungsprogramms:

Die Ausbildungsmaßnahme eignet sich, ev. inhaltlich und nach dem Umfang angepaßt, nicht nur für die im Modellvorhaben bearbeiteten, sondern für alle technisch-orientierten und kaufmännischen Lehrgänge. Auch wenn manche der Teilnehmer aus kaufmännischen Ausbildungsgängen keinen direkten Anwendungsbezug für TT haben, so nehmen viele jedoch Schnittstellenaufgaben zwischen kaufmännischen und technischen Bereichen wahr, was die entsprechenden Kenntnisse zu TT und Innovation als nützlich erscheinen läßt. Darüber hinaus obliegt ihnen häufig die Funktion eines internen Informationsvermittlers, wodurch sie zu einer innerbetrieblichen Diffusion von Wissen beitragen können.

Prüfung der Förderrichtlinien:

Die als sinnvoll erscheinende Ausdehnung des Unterrichts (s. o.) erfordert eine Änderung der Richtlinien zur finanziellen Förderung der Lehrgänge. Das Anliegen müßte den verantwortlichen Entscheidungsträgern, z. B. dem Arbeitsamt, vorgetragen werden.

Weiterführende Untersuchungen:

Die Wirkungsmessung der Ausbildungskurse bleibt innerhalb der begrenzten

Projektlaufzeit notwendigerweise begrenzt. Um die Erinnerung der vermittelten Wissensinhalte, die Konstanz der Einstellungswerte und insbesondere das resultierende Verhalten der Ausgebildeten zu evaluieren, wäre eine Ex-post-Untersuchung mit mehrjährigem Abstand sinnvoll. Aus derartigen Untersuchungen könnten weitere Schlüsse zur Optimierung des Ausbildungsprogramms gewonnen werden.

5 MITTLER IM TT-PROZESS

5.1 Einleitung

Maßnahmen zur Verbesserung der Wissensvermittlung können verschiedene Ansatzpunkte haben. Während die Branchenaktionsprogramme direkt bei den technischen Führungskräften ansetzen, wurde in diesem Projektteil ein anderer Ansatz gewählt. Nicht die Empfänger, sondern mögliche Mittler von TT-Wissen waren Adressaten dieser Maßnahmen. Auf Basis von Hinweisen, die sich bei den Erhebungen des vorausgegangenen Forschungsprojekts ergeben hatten,²⁵⁶ wurden als mögliche Mittler Steuerberater, Wirtschaftsprüfer und Banken betrachtet.

Die Bezugnahme auf TT-Mittler gründet sich auf folgendes phasenbezogenes Verständnis: TT wird als Prozeß der Übermittlung technologischen Wissens von einem Technologie-Produzenten auf einen Technologie-Nutzer aufgefaßt, der von einem Technologie-Mittler unterstützt werden kann.²⁵⁷ Die Rolle der Mittler übernehmen in der Regel die TT-Stellen und freie TT-Berater, die zum Teil auch gleichzeitig TT-Produzenten sind. Im vorliegenden Projektteil wurde nun der Frage nachgegangen, inwieweit andere, nicht der klassischen TT-Szene zuzurechnende Personen und Organisationen unterstützend als Vermittler oder Aktivator wirken können.

Die zugrundeliegende Hypothese lautete, daß Steuerberater, Wirtschaftsprüfer und Banken als Mittler relevanten Wissens die Unternehmen zu verstärkter Inanspruchnahme des TT aktivieren können.

²⁵⁶ Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 174.

²⁵⁷ Vgl. ebenda, S. 23.

5.2 Problemstellung

Steuerberater²⁵⁸ und Banken stehen zumeist in enger Verbindung mit der Geschäftsführung von KMU. Durch die langjährige Zusammenarbeit erhalten sie Einblicke in persönliche und sachliche Verhältnisse der betreuten Unternehmen. Die Zusammenarbeit erfordert dabei ein Vertrauensverhältnis, über das andere Institutionen kaum verfügen. Der Kontakt verläuft mindestens teilweise auf der Ebene der Geschäftsleitung, so daß der Austausch von Informationen nicht durch eine Vielzahl dazwischenliegender Hierarchieebenen beschränkt wird.

Die Tätigkeitsfelder von Steuerberatern und Wirtschaftsprüfern befinden sich in einem Wandlungsprozeß, der nicht zuletzt auf das starke Anwachsen dieses Berufszweiges zurückzuführen ist.²⁵⁹ Bei der Konkurrenz um das nicht in gleichem Ausmaß wachsende Steuerberatungsgeschäft wurden deshalb neben der "klassischen" steuerlichen Beratung zunehmend auch Aufgaben aus anderen Bereichen, etwa der Unternehmensberatung, übernommen.²⁶⁰ Beratungsschwerpunkte sind heute auch in den Bereichen Finanzierung, Bilanzierung sowie Investition festzustellen.

Auch innerhalb der Bankenwelt vollziehen sich Veränderungen, die hier den Umfang eines Strukturwandels annehmen. Die Internationalisierung und Globalisierung von Bankdienstleistungen einerseits und der Wandel der Marktstruktur andererseits erfordern Veränderungen in der Angebotspalette von Kreditinstituten. Besonders die Welle von Fusionen, Kooperationen und Akquisitionen innerhalb der Bankenwelt, aber auch mit Unternehmungen aus benachbarten Branchen wie Versicherungen, Bausparkassen oder Reisebüros haben zu Änderungen im Leistungsangebot von Banken geführt. Insgesamt ist ein Trend zu zinsunabhängigen Geschäften, insbesondere zu verschiedenen Formen der Beratung festzustellen. Somit ist auch ein Eigeninteresse von Banken an der Bereitstellung von TT-Beratungsleistungen zu erwarten.

Im Rahmen des Modellvorhabens galt es nun zu analysieren,

- welcher Kenntnisstand bei Steuerberatern und Banken über Möglichkeiten des TT vorhanden ist,

²⁵⁸ Im folgenden werden unter dem Begriff 'Steuerberater' vereinfachend Steuerberater sowie Wirtschaftsprüfer verstanden, unabhängig davon, ob Sie eine Einzelkanzlei betreiben oder sich in größeren Einheiten zusammengeschlossen haben.

²⁵⁹ Die Zahl der in steuerberatenden Berufen tätigen Personen stieg zwischen 1977 und 1987 von 33937 auf 47108.

²⁶⁰ Die Unternehmensberatung ist in § 33 Steuerberatungsgesetz als anerkannte Tätigkeit von Steuerberatern ausgewiesen.

- ob Steuerberater und Banken bereits Beratungsleistungen auf dem Gebiet des TT übernehmen,
- ob Steuerberater und Banken über eigene Vorschläge zur Intensivierung des TT verfügen,
- ob Steuerberater und Banken zu verstärkten Mittlertätigkeiten für den TT aktiviert werden können,
- welche Maßnahmen hierfür geeignet sind und schließlich
- wie sich Erfolg und Übertragbarkeit dieser Maßnahmen gestalten.

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde ein mehrstufiges Vorgehen entwickelt. Da kein geeignetes Datenmaterial zur Verfügung stand, wurde zunächst eine Primärerhebung zur Bestandsaufnahme von Einstellung und Verhalten der potentiellen TT-Mittler durchgeführt. Daran anschließend fanden Veranstaltungen zur Information und Motivation der Zielgruppe statt; deren Wirkungen waren abschließend einer Evaluation zu unterziehen.

5.3 Erhebungsmethode, Stichprobe und Fragebogenkonstruktion

Die Erhebung wurde in Form einer persönlichen Befragung durchgeführt. Die Zielgruppe bestand aus Inhabern oder leitenden Mitarbeitern der kontaktierten Unternehmen.

Aufgrund des großen Umfangs der Grundgesamtheit²⁶¹ mußten Stichproben durchgeführt werden. Bei den Steuerberatern wurde nach dem einfachen Zufallsprinzip eine Stichprobe von 69 Untersuchungseinheiten (30 Prozent der Grundgesamtheit) gezogen. Daraus konnten innerhalb des Untersuchungszeitraums insgesamt 59 vollständige Interviews (25,7 %) geführt werden.²⁶² Da die Banken keine homogene Grundgesamtheit bildeten, wurde hier eine gesteuerte Auswahl der Untersuchungseinheiten vorgenommen. Nach dem Konzentrationsverfahren²⁶³ wurden 49 Banken für die Erhebung ausgewählt, von denen im Erhebungszeitraum 45 (5,8 % der Grundgesamtheit) für vollständige Interviews zur Verfügung standen. Von der ursprünglichen Absicht, die Struktur der Bankenlandschaft in der Verteilung auf Kreditbanken, Sparkassen und Genossenschaftsbanken in der Grundgesamtheit

²⁶¹ 1988 waren in Oberfranken 230 Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungskanzleien ansässig. Die Zahl der Bankfilialen (ohne mobile Zweigstellen) betrug 770.

²⁶² Nach einem Vergleich hinsichtlich regionaler Verteilung und Kanzleigrößen kann davon ausgegangen werden, daß die Stichprobe die Grundgesamtheit ohne größere Verzerrungen abbildet.

²⁶³ Zum Konzentrationsverfahren vgl. *Langer/Sand* (1983), S. 81.

abzubilden,²⁶⁴ wurde dabei abgewichen, da grundsätzliche Entscheidungen über das Beratungsangebot meist nur von Zentralen oder Hauptgeschäftsstellen getroffen werden und Anfragen, die bei Zweigstellen eingehen, an die Zentralen weitergeleitet werden. Es war deshalb sinnvoll, möglichst viele Hauptgeschäftsstellen einzubeziehen und Kleinstfilialen anhand der Mitarbeiterzahl herauszufiltern.²⁶⁵

Die Fragebogengestaltung gestaltete sich aufgrund des eher deskriptiven Charakters unproblematisch. Es wurde Wert darauf gelegt, auch die Hinweise von Praktikern zu berücksichtigen.²⁶⁶ Aus der Vielzahl potentiell relevanter Fragestellungen wurden für die beiden Mittlergruppen jeweils unterschiedliche Fragebogen entwickelt, um die einzelnen Fragebogen nicht zu überfrachten. Zudem war ein direkter Vergleich beider Mittlergruppen für die Zwecke des Modellvorhabens nicht relevant.

Vor der Hauptuntersuchung fand bei jeweils vier Steuerberatern und Banken ein Pretest statt, der Gelegenheit gab, leichte Modifikationen an den Fragebogen durchzuführen und deren Praktikabilität zu bestätigen.

5.4 Ergebnisse der Erhebungen

5.4.1 Steuerberater

Wie Abb. 50 zeigt, gaben die Steuerberater an, bereits eine Reihe von TT-relevanten Beratungsleistungen anzubieten. Von den Befragten, die solche Leistungen bisher nicht angeboten hatten, gaben zusätzlich jeweils vier an, zukünftig die Leistungen 4, 5 und 7 anbieten zu wollen.

Trotz dieser Ergebnisse scheint die Auseinandersetzung mit dem TT seitens der Steuerberater noch intensivierbar. Zwar geben 54,2 Prozent an, solche Beratungsleistungen schon einmal aus eigener Initiative erbracht zu haben, gleichzeitig geben aber 88,1 Prozent der Befragten an, daß die Initiative für die Beratung auf Anfragen der Mandanten zurückging.²⁶⁷

²⁶⁴ Dies entspricht der Gliederung der Universalbanken in den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank. Dabei werden zugeordnet: Kreditbanken: Großbanken, Regionalbanken, Privatbankiers; Sparkassen: Girozentralen und Sparkassen; Genossenschaftsbanken: gen. Zentralbanken und Kreditgenossenschaften.

²⁶⁵ Wenngleich damit nicht von Repräsentativität ausgegangen werden kann, erscheint die Stichprobenzusammensetzung sinnvoll, da es gelang, vorrangig Entscheidungsträger anzusprechen.

²⁶⁶ Bei der Fragebogengestaltung arbeiteten mit: Hr. *Hemmann*, Genossenschaftsverband Oberfranken, Bayreuth, Hr. *Dierolf*, Genossenschaftsverband Bayern, München sowie Hr. *Wirsching*, Kreissparkasse Schweinfurt.

²⁶⁷ Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich.

Beratungsleistung	Häufigkeit des Angebots					
	häufig		gelegentlich		nie	
	Nennun- gen	Prozent	Nennun- gen	Prozent	Nennun- gen	Prozent
Kurzauskünfte zu Fördermöglichkeiten	25	42,2	34	57,6	0	0,0
Hilfe bei Förderanträgen	22	37,3	36	61,0	1	1,7
Beratung bei wirtschaftlichen. Problemen	13	22,0	45	76,3	0	0,0
Vermittlung an Kooperationspartner	2	3,4	21	35,6	36	61,0
Vermittlung an private Fachberater	1	1,7	22	37,3	36	61,0
Vermittlung an TT-Stellen	6	10,2	44	74,6	9	15,3
Literaturrecherchen	7	11,9	26	44,1	26	44,1

Abb. 50: Angebot von TT-Beratungsleistungen durch Steuerberater (gestützte Abfrage, Mehrfachnennungen, n = 59)

Die wichtigsten Gründe für fehlende TT-Aktivitäten der Steuerberater liegen in der geringen Nachfrage der Mandanten und einem bestehenden Informationsdefizit über den TT (vgl. Abb. 51).

Gründe	Nennungen	Prozent von 59
1 Weil uns das mangelnde Bewußtsein der KMU über Bedeutung und Chancen des TT nicht bekannt war	5	10,6
2 Weil diese Leistung von unseren Mandanten bisher nicht nachgefragt wurde	36	76,6
3 Weil es unserer Ansicht nach nicht zum Tätigkeitsbereich eines Steuerberaters zählt	8	17,0
4 Weil wir nicht konkret informiert sind über die Möglichkeiten des TT	33	70,2

Abb. 51: Gründe für fehlende TT-Aktivitäten der Steuerberater (gestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Auch als wichtigste Voraussetzung für eine verstärkte Zusammenarbeit mit externen Partnern nennen die Steuerberater die entsprechende Nachfrage der Mandanten. Erst mit großem Abstand hierzu wird die Notwendigkeit genannt, sich selbst besser über entsprechende Möglichkeiten zu informieren (vgl. Abb. 52).

Voraussetzungen	Nennungen	Prozent von 59
1 Höhere Nachfrage der Mandanten nach TT-Dienstleistungen	28	47,5
2 Wir müßten uns besser über die Existenz und das Leistungsangebot von potentiellen Kooperationspartnern im TT informieren	16	27,1
3 Aktive Informationspolitik der TT-Stellen	10	16,9
4 Mehr Transparenz und standardisierter Qualitätsnachweis der Kooperationspartner	10	16,9
5 Verbesserung der Ressourcen (Personal, Zeit)	6	10,2
6 Bereitschaft der Mandanten zur Honorierung	3	5,1
7 Verfügbarkeit einer zentralen Anlaufstelle	3	5,1

Abb. 52: Voraussetzungen für verstärkte Zusammenarbeit mit externen Partnern aus Sicht der Steuerberater (ungestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Diese Aussagen deuten darauf hin, daß die Steuerberater eine geringe Tendenz aufweisen, selbst für den TT aktiv zu werden. Offensichtlich sind die Steuerberater mit ihren herkömmlichen Beratungsfeldern derart ausgelastet, daß ihnen die Ausweitung ihres Tätigkeitsspektrums nicht erforderlich erscheint. Entsprechend dürftig fallen auch die Verbesserungsvorschläge aus, welche die Steuerberater für die staatliche Innovations- und TT-Förderpraxis vorbringen (vgl. Abb. 53).

Verbesserungsvorschläge	Nennungen	Prozent von 59
1 Systematische TT-Schulung der Unternehmer	5	8,5
2 Regelmäßige und gezielte Information der Steuerberater	13	22,0
3 Finanzielle TT-Förderung sollte nur bei Unternehmen erfolgen, deren finanziellen Ressourcen nicht ausreichen	10	16,9
4 Konkreter Ansprechpartner für TT-Belange der Steuerberater	5	8,5
5 Bessere Einbindung der Banken in TT-Beratung	3	5,1
6 Schaffung fester Regeln, an denen Steuerberater sich orientieren kann	2	3,4
7 Erfolgsabhängige Vergütung für TT-Beratungen	1	1,7
8 TT-Förderung sollte auf die gesamte Abwicklung ausgedehnt werden	1	1,7

Abb. 53: Verbesserungsmöglichkeiten der staatlichen Innovations- und TT-Förderpraxis aus Sicht der Steuerberater (ungestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Hinter den geforderten "festen Regeln" verbirgt sich dabei ein Problem, das die Steuerberatern in den persönlichen Gesprächen noch stärker thematisierten als in der standardisierten Befragung, nämlich die Unsicherheit über die Fakturierbarkeit von Dienstleistungen im TT; ein Ausweis von "TT-Beratungsgebühren" ist zwar

möglich,²⁶⁸ jedoch zeigen die Mandanten nach Meinung der Steuerberater nur geringe Bereitschaft, die Dienstleistung "Information" entgeltlich zu honorieren.

5.4.2 Banken

Wie Abb. 54 zeigt, ist die Bekanntheit der TT-Institutionen bzw. des TT-relevanten Angebots bekannter Institutionen auf Seiten der Banken stark verbesserungswürdig.

Institutionen	Nennungen	Prozent von 42
1 IHK	33	78,6
2 Handwerkskammer	20	47,6
3 Universität	10	23,8
4 BF/M	7	16,7
5 TFO	5	11,9
6 Landesgewerbeanstalt	5	11,9
7 Regierung von Oberfranken	3	7,1
8 Sonstige	6	14,3

Abb. 54: Bekanntheit von TT-Institutionen bei Banken (ungestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Nach eigenen Angaben bieten die Banken ein breitgestreutes Spektrum an Beratungsleistungen an. Wie Abb. 55 zeigt, liegen dabei die spezifischen TT-Beratungen (Weitervermittlung, Datenbank-/Patentrecherchen) im Rang deutlich hinter den betriebswirtschaftlichen sowie den förderungsbezogenen Beratungen.

Dienstleistung	Häufigkeit des Angebots					
	häufig		gelegentlich		nie	
	absolut	prozent	absolut	prozent	absolut	prozent
Betriebswirtschaftliche Beratung	30	71,4	9	21,4	3	7,1
Betreuung bei Fördermöglichkeiten	42	100,0	-	-	-	-
Auskünfte zu Förderprogrammen	41	97,6	1	2,4	-	-
Weitervermittlung an TT-Anbieter,-Mittler	9	21,4	16	38,1	17	40,5
Auswertung von Datenbankanrecherchen	10	23,8	22	52,4	10	23,8
Auswertung von Patentrecherchen	1	2,4	6	14,3	35	83,3

Abb. 55: Angebot verschiedener Dienstleistungen durch Banken (gestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Die Nachfrageentwicklung der ersten drei Beratungsangebote war dabei nach Angaben der Banken in letzter Zeit²⁶⁹ zunehmend.

²⁶⁸ Einschlägig hierfür ist die "Gebührenverordnung für Steuerberater, Steuerbevollmächtigte und Steuerberatungsgesellschaften" (StBGebV).

²⁶⁹ Konkret wurde nach der Entwicklung im letzten Kalenderjahr vor der Befragung gefragt.

Als Hemmnisse der Übernahme von TT-Leistungen in ihr Beratungsangebot nennen die Banken, ähnlich wie die Steuerberater, an erster Stelle das fehlende Kundenecho. Im Rang folgen darauf Antworten, die auf einen Mangel an eigenen Kenntnissen über den TT hindeuten (vgl. Abb. 56).

Hemmnisse	Nennungen	Prozent von 42
1 Kein Kundenecho	18	42,9
2 Fehlende Transparenz von TT	14	33,3
3 Eigenkenntnis von TT zu gering	13	31,0
4 Fehlendes Info-Material	11	26,2
5 Nicht genügend fachlich geschulte Mitarbeiter	10	23,8
6 Geschäftspolitisch uninteressant	1	2,4

Abb. 56: Hemmnisse für die Übernahme von TT-Tätigkeiten durch Banken (gestützte Abfrage, Mehrfachnennungen)

Trotz bestehender Barrieren glaubt die Mehrheit der befragten Bankenvertreter, daß die zukünftige Bedeutung eigener TT-Aktivitäten hoch ist (Abb. 57):

Zukünftige Bedeutung	Nennungen	Prozent von 42
hoch bis sehr hoch	31	73,8
Mittel	8	19,7
gering bis sehr gering	3	7,1

Abb. 57: Zukünftige Bedeutung von eigenen TT-Aktivitäten aus Sicht der Banken (gestützte Abfrage)

5.5 Veranstaltungen

Die im Anschluß an die Erhebungsphase konzipierten und durchgeführten Veranstaltungen hatten folgende Aufgaben:

- Verbesserung des Kenntnisstands über TT-Institutionen, Förderprogramme und Ansprechpartner,
- Erhöhung der Sensibilität für technologische Fragestellungen,
- Erhöhung der Bereitschaft, aktiv in die Rolle des TT-Mittlers zu schlüpfen und damit auch neue eigene Betätigungsfelder zu erschließen,

- Herstellung von Kontakten zu bereits aktiven Branchenvertretern sowie zu den TT-Institutionen.

Veranstaltung	Ort/Datum
1 Symposium "Steuerberater und Wirtschaftsprüfer als Aktivator und Mittler im Technologietransfer. Möglichkeiten und Grenzen" ²⁷⁰	Bayreuth 05.07.1990
2 Tagung "Banken als Aktivator und Mittler im Technologietransfer" ²⁷¹	Thurnau 05.07.1991

Abb. 58: Veranstaltungen des Maßnahmenteils "Mittler im TT-Prozeß"

Im Rahmen der Veranstaltungen wurden Möglichkeiten und Grenzen neuer Geschäftsfelder am Beispiel des TT vorgestellt und diskutiert. Besonderer Wert wurde auf die Beteiligung von Branchenvertretern und Repräsentanten der TT-Institutionen gelegt.

Die Anwesenden hatten darüber hinaus Gelegenheit, untereinander sowie mit anwesenden Vertretern des TFO direkt Kontakt aufzunehmen.

5.6 Zum Erfolg der durchgeführten Maßnahmen

Der Erfolg der Maßnahmen ist in folgenden Schritten zu bewerten:

- 1) Teilnahme an den Veranstaltungen
- 2) Bereitschaft zur Beteiligung an Erhebungen und Zahl eingebrachter Vorschläge
- 3) Veränderungen in Einstellung und/oder konkretem Verhalten.

Zu 1) Von 440 eingeladenen Steuerberatern erschienen, bei intensiver schriftlicher und telephonischer Werbung für die Veranstaltung, 28 (6,4 %) zum Symposium. Zur Tagung für Banken erschienen 30 Führungskräfte der nordostbayerischen Kreditinstitute (10,2 % der 295 Eingeladenen).

²⁷⁰ Referenten und Inhalte: Prof. Dr. H. Böhler: "Einführung"; Prof. Dr. J. Sigloch, Universität Bayreuth: "TT-Beratung als Teil einer umfassenden Mandantenbetreuung"; StB. Dr. O. Andrä, Kulmbach: "Praktische Umsetzung der Technologie-Beratung durch Steuerberater - ein Erfahrungsbericht"; Dr. H. W. Ludwigs: "Das Technologie-Beratungsnetz im Dienste der Steuerberater".

²⁷¹ Referenten und Inhalte: Prof. Dr. P. R. Wossidlo, Universität Bayreuth: "Einführung"; Dr. Karl Gerhard Schmidt, SchmidtBank KGaA, Hof: "TT-Beratung als Teil eines ganzheitlichen Dienstleistungsangebots"; Dr. H. W. Ludwigs: "Das Technologie-Beratungsnetz im Dienstleistungsangebot von Banken"; Dr. U. Bacher, Genossenschaftsverband Bayern e.V., München: "TT-Beratungsleistungen unter Beachtung der spezifischen Rolle von Genossenschaftsbanken"; Dipl.-Bw. R. Kreuzfeldt, Bayerischer Sparkassen- und

Zu 2) Die direkt im Anschluß an das Symposium für Steuerberater durchgeführte Teilnehmerbefragung erbrachte keine nennenswerten Anregungen für eine Intensivierung des TT über Aktivitäten der Steuerberater. Auch besondere Informationswünsche wurden nicht geäußert.

Ein Jahr nach dem Symposium wurde eine Folgebefragung bei den Teilnehmern durchgeführt, um eventuell eingetretene Einstellungs- oder Verhaltensänderungen festzustellen. Nur drei der Befragten waren bereit, sich an dieser schriftlichen Befragung zu beteiligen. Dies belegt, daß das Interesse der Steuerberater an der Übernahme von TT-Leistungen in ihr Angebotspektrum gering ist. Telephonische Nachfragen bei einzelnen Veranstaltungsteilnehmern bestätigten diesen Eindruck.

Die im Anschluß an die Tagung für Banken durchgeführte Teilnehmerbefragung erbrachte ebenfalls keine besonderen Anregungen oder Informationswünsche der Teilnehmer. Die schriftliche Erhebung der zugeschriebenen Bedeutung des TT sowie der Barrieren für den TT fiel etwas schlechter aus als die Erhebung zu Projektbeginn. Aufgrund der abweichenden und gegenüber der Ausgangsbefragung deutlich kleineren Stichprobe (30 gegenüber 42 Antwortende) ist hier jedoch ein echtes Längsschnittdesign nicht gegeben, weshalb sich eine inhaltliche Interpretation etwa eingetretener Veränderungen in der Einschätzung der Zielgruppe verbietet.

Zu 3) Die geringe Beteiligung an den Befragungen und das weitgehende Fehlen inhaltlicher Fragen oder Verbesserungsvorschläge zur Aufnahme des TT in das Leistungsangebot von Steuerberatern und Banken deuten darauf hin, daß weder die Einstellung noch die konkreten Verhaltensweisen dieser potentiellen Multiplikatoren durch die Maßnahmen des Modellvorhabens signifikant verändert werden konnten. Stichpunktartige telephonische Nachfragen bei einzelnen Veranstaltungsteilnehmern bestätigen diesen Befund.

Bei der abschließenden Bewertung der Ergebnisse sind folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Fakturierung von TT-Dienstleistungen stellt für Steuerberater und Banken ein wahrgenommenes gravierendes Problem dar. Während die "gängigen" Dienstleistungen von den Kunden widerspruchslos vergütet werden, werden TT-Beratungsleistungen eher als wohlfeile Zusatzleistungen ("gute Tips") angesehen, die nicht gesondert in Rechnung zu stellen sind. Diese Situation macht es wiederum für die Banken und Steuerberater wenig interessant, sich selbständig um zusätzliche Beratungskompetenz in Sachen TT zu bemühen.

- Spezielle für Steuerberater gilt, daß es nach § 8 Steuerberatungsgesetz sowie den allgemein als verbindlich angesehenen "Standesrichtlinien" den Angehörigen von juristischen und steuerberatenden selbständigen Berufen untersagt ist, zu werben. Auch TT-Dienstleistungen können also nicht als differenzierende Leistungsmerkmale von Steuerberatern kommuniziert werden. Diese Situation beschränkt generell die Motivation, Zusatzleistungen zu erbringen.
- Stärker als in den anderen Teilen des Modellvorhabens wurde der Projektteil "Mittler im TT-Prozeß" durch gesellschaftliche und wirtschaftliche Randbedingungen beeinflußt. Aufgrund des starken Anwachsens des Berufsstands bestand zum Zeitpunkt der Projektkonzeption (1988) eine Situation zunehmender Konkurrenz unter den Steuerberatern. Nach der Öffnung der Grenze und der Vereinigung der beiden deutschen Staaten bestand jedoch ein großer zusätzlicher Bedarf an jeder Art steuerrelevanter Dienstleistung, wovon besonders die Steuerberater im grenznahen Bereich Oberfrankens stark betroffen waren. Zu nennen sind etwa die Unternehmensbewertungen, die Eröffnungs- und Umgründungsbilanzen, die Einrichtung von zeitgemäßen Buchhaltungssystemen etc. bei den Unternehmen der neuen Bundesländer. Aber auch die Expansionspläne vieler Westunternehmen machten umfangreiche Beratung zu steuerlichen Gestaltungsfragen erforderlich. Aufgrund der daraus resultierenden starken Auslastung der steuerberatenden Berufe war der Versuch, diesen Berufsstand von der Notwendigkeit einer weiteren Ausdehnung des Leistungsspektrums in Richtung auf den TT zu überzeugen, wenig erfolgversprechend.

In kleinerem Umfang erbringen Steuerberater und Banken bereits heute Beratungsleistungen, die in Richtung TT gehen; etwa dies die Beratung über Förderprogramme durch Banken. Der Umfang von Mittlertätigkeiten, die über das Spektrum von Leistungen mit vorrangig steuerlichem resp. finanztechnischem Gehalt hinausgehen, ist jedoch eher gering. Die Resonanz der Maßnahmen des Modellvorhabens fiel daher ebenfalls schwach aus. Es waren einerseits situationsspezifische Gründe, andererseits aber auch ganz grundsätzliche Einwände, welche die Zielgruppe von einer Intensivierung möglicher TT-Mittlertätigkeiten abhalten. Der durch die Gespräche und die Veranstaltungen des Modellvorhabens erreichte bessere Kenntnisstand der Teilnehmer mag im Einzelfall zu einer Empfehlung gegenüber einem Klienten oder sogar zu einer konkreten TT-Anwendung führen. Die Befragungsergebnisse (s. o.) weisen jedoch eindeutig aus, daß die Banken und Steuerberater nur im Falle einer konkreten Nachfrage seitens ihrer Kundschaft zur Übernahme zusätzlicher Beratungsleistungen bereit sind. Eigeninitiative zur Übernahme einer TT-Mittlertätigkeit auf breiter Basis ist nicht zu erwarten.

6 VERBESSERUNG DES UMGANGS MIT WISSEN: DAS INNOVATIONSBEAUFTRAGTEN-KONZEPT

6.1 Zielsetzung

KMU Nordostbayerns stehen der Nutzung externer Informationsquellen zurückhaltend gegenüber. Zudem verfügen sie vielfach nicht über ausreichend qualifiziertes Personal.²⁷² Die feststellbar geringe und unsystematische Informationsnachfrage durch die Unternehmen wird durch Probleme wie Ressourcenknappheit und Zeitmangel noch verstärkt. Zur Förderung des TT erscheint es deshalb nicht ausreichend, lediglich immer mehr Information an die Unternehmen heranzutragen. Vielmehr muß gleichzeitig die Informationsaufnahme und -verarbeitung in den Unternehmen verbessert werden. Diese Erkenntnis deckt sich mit Forschungsergebnissen von *Witte* zum Informationsverhalten bei innovativen Entscheidungen: "Informationsversorgung kann – so lautet unsere Konsequenz – nur dann die gewünschte Effizienz bewirken, wenn sie auf eine adäquate Fähigkeit und Bereitschaft zur Verarbeitung der Information trifft".²⁷³

Mit dem Innovationsbeauftragten-Konzept (IB-Konzept) sollte durch innerbetriebliche Maßnahmen insbesondere die Nutzung von vorhandenem Wissen verbessert und damit innovatives Verhalten angeregt werden. Die forschungsleitende These lautete:

Wenn es gelingt, die Bereitschaft der Betriebsangehörigen zur Nutzung (d. h. auch: Preisgabe) vorhandenen Wissens zu steigern und gleichzeitig unternehmensintern eine hierfür günstige Situation geschaffen wird, kommt es zu innovativem Verhalten der Mitarbeiter.

Abweichend vom herkömmlichen Blickwinkel des TT, der auf die Nutzung externen Wissens fokussiert, wird beim IB-Konzept auch die Nutzung intern bereits vorhandenen Wissens thematisiert. Diese zweiseitige Orientierung entspricht ganz der neueren Forschung zum strategischen Management, die eine verstärkte Betrachtung der internen Ressourcen als Ergänzung der Außenorientierung empfiehlt. Aus dieser umfassenderen Perspektive erscheint der "klassische" TT nur als ein Modell der Know-how-Gewinnung unter vielen.

Wenn als Problem "mangelnde Innovativität" bzw. "zu geringe Anzahl an Produkt- und Verfahrensinnovationen" konstatiert wird, sind sowohl Lösungen internen als auch externen Ursprungs denkbar. Will man den technologischen Standard von KMU

²⁷² Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 8.

²⁷³ *Witte* (1972), S. 41.

fördern, so ist eine isolierte Bezugnahme auf die Inanspruchnahme externer Technologie stets unzureichend, da sie einmal die internen Ressourcen und zum anderen die innerbetrieblichen Bedingungen der Informationsaufnahme und -verarbeitung vernachlässigt.

Hierin liegt auch der Grund, daß für das Modellvorhaben die Bezeichnung "Innovationsbeauftragter" gewählt wurde: Der alternative Titel TT-Beauftragter hätte zu stark den externen Informationsgewinnungsaspekt betont und die Bedeutung der internen Ressourcen für den Innovationsprozeß vernachlässigt.

6.2 Theoretische Grundlagen

6.2.1 Modell der Wirkungszusammenhänge

Zur Erklärung des innovativen Verhaltens von Mitarbeitern kann auf den Person-/Situation-Ansatz²⁷⁴ Bezug genommen werden. Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, daß sich Verhalten singularer weder aus Persönlichkeits- noch aus Situationsmerkmalen erklären läßt. Nach *Bandura* lassen sich drei Meinungen über die Form der Interaktion der Einflußfaktoren unterscheiden:²⁷⁵

- 1) Person und Situation als unabhängige Determinanten des Verhaltens, wobei sich die Wirkung nur in einer Richtung vollzieht,
- 2) die Interaktion von Person und Situation als Determinante des Verhaltens zusätzlich zu 1) und
- 3) die zusätzliche Rückwirkung des Verhaltens auf Person und Situation.²⁷⁶

Bandura begreift das Verhalten einer Person im letztgenannten Sinn als reziprok-interdependent,²⁷⁷ er versteht demnach das Verhalten als Funktion von Person und Situation, die Person als Funktion von Verhalten und Situation, und die Situation als Funktion von Person und Verhalten.

In Anlehnung an diese Konzeption wurden auch im IB-Konzept Variablen der Person, der Situation und des Verhaltens unterschieden. Um den Erhebungsaufwand für das Modellvorhaben zu begrenzen, wurden aus der großen Zahl möglicher Zusammenhänge einige wenige zur Überprüfung ausgewählt, die essentiell für die Erfolgsbeurteilung der gewählten Methodik waren. Nach dem in Abb. 59 dargestellten

²⁷⁴ Vgl. *Gebert/v. Rosenstiel* (1989), S. 14.

²⁷⁵ Vgl. zum folgenden auch *Bandura* (1979), S. 19ff.

²⁷⁶ Vgl. in diesem Sinne auch *Tomaszewski* (1978), S. 16ff.

²⁷⁷ Vgl. *Neuwert* (1989), S.58.

Kausalmodell wurde dabei ein idealtypischer Ablauf angenommen, dessen Eintreten mit einer Reihe überprüfbarer Ziele operationalisiert wurde:

- Geeignetes Einwirken auf die Geschäftsleitungen verbessert deren Einstellung zur Nutzung vorhandenen Wissens (Ziel 1). Bei geeigneter Situationskonstellation bewirkt dies innovatives Verhalten: Der Innovationsbeauftragte wird installiert und bei seiner Arbeit unterstützt (Ziel 2).
- Durch die Ausbildung und Betreuung des Innovationsbeauftragten verbessert sich seine Einstellung gegenüber der Nutzung intern und extern vorhandenen Wissens sowie sein eigenes Wissen über dafür bestehende Möglichkeiten (Ziel 3). Bei günstiger Situationskonstellation bewirkt dies innovatives Verhalten: der Innovationsbeauftragte richtet Instrumente des Innovationsmanagements im Unternehmen ein und fördert deren Nutzung (Ziel 4).
- Technische Führungskräfte werden direkt angesprochen, um ihre Einstellung gegenüber dem TT zu verbessern (Ziel 5). Parallel dazu verbessert das veränderte Verhalten von Geschäftsleitung und Innovationsbeauftragtem die wahrgenommene Situation der Mitarbeiter, was wiederum deren Einstellung gegenüber den Instrumenten des Innovationsmanagements verbessert (Ziel 6). Dies bewirkt innovatives Verhalten der Mitarbeiter, nämlich Engagement in BVW und QZ sowie Nutzung des TT (Ziel 7).

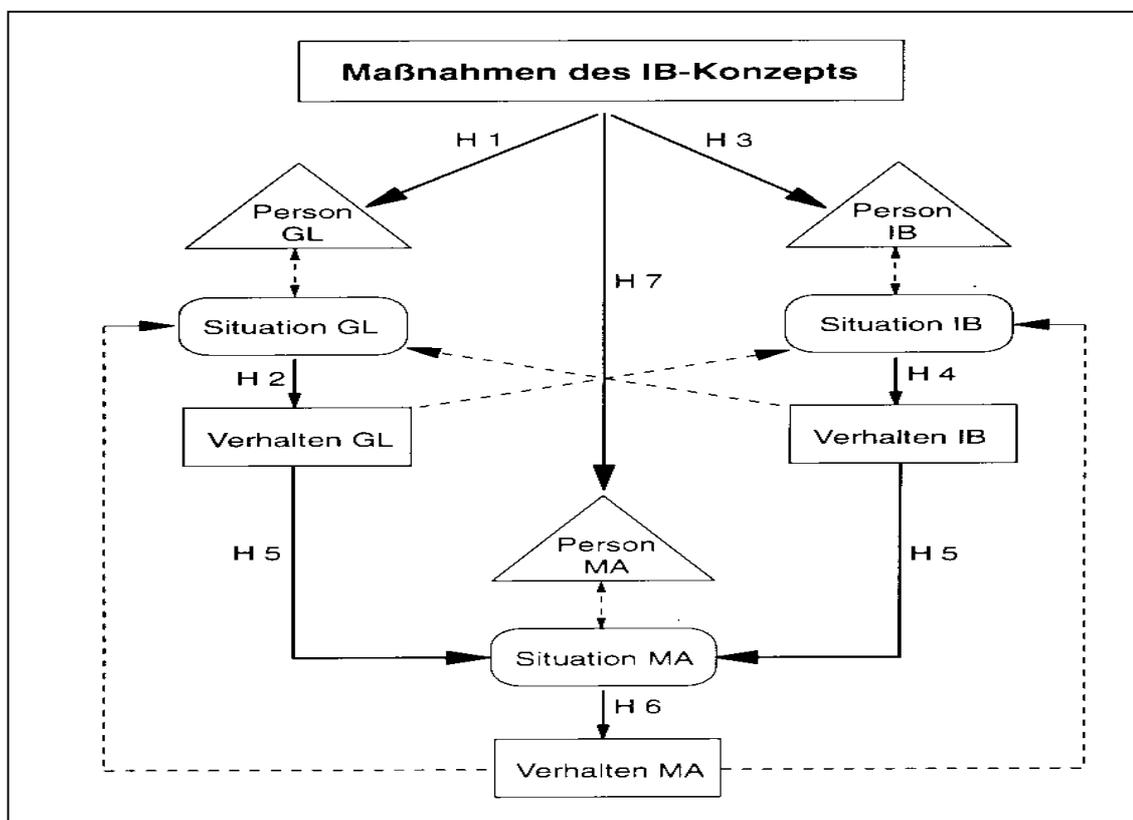


Abb. 59: Angenommene Wirkungszusammenhänge im IB-Konzept (Legende: GL = Geschäftsleitung, IB = Innovationsbeauftragter, MA = Mitarbeiter)

6.2.2 Innovationsmanagement als Rahmenkonzept

Der Einsatz von Methoden, die eine Verbesserung des innovativen Verhaltens der Mitarbeiter und somit die Steigerung der Innovativität eines Unternehmens zum Ziel haben, wird unter dem Stichwort "Innovationsmanagement" diskutiert. Die durch die Instrumente des Innovationsmanagements angestrebte Änderung verfestigter Verhaltensmuster erfordert einen länger dauernden Lernprozeß. Aufgrund der Annahme, daß das unternehmensinterne Erlernen der Verhaltensweise "Nutzung von Wissen" eine Vorstufe für die Nutzung externen Wissens darstellt, wurden unternehmensintern ansetzende Instrumente an den Beginn des Modellvorhabens gestellt. Folgende drei Instrumente wurden ausgewählt.²⁷⁸

- Das Betriebliche Vorschlagswesen (BVW) zur Stimulierung der unternehmensinternen Einzelinitiative der Mitarbeiter,
- Qualitätszirkel (QZ) zur Stimulierung der unternehmensinternen Gruppeninitiative der Mitarbeiter und
- die Eröffnung von TT-Kontakten zur besseren Nutzung externen Wissens durch Mitarbeiter.

Die einzelnen Instrumente und ihre Modifikationen für das Modellvorhaben werden nachfolgend kurz dargestellt.

6.2.2.1 Betriebliches Vorschlagswesen

Das BVW ist ein seit langem bekanntes Instrument der Innovationsförderung. In seiner idealen Form dient es der Förderung und Nutzbarmachung der Kreativität aller Mitarbeiter eines Unternehmens.²⁷⁹

Das BVW kann ökonomisch-technischen und sozialen Zielen dienen.²⁸⁰ Zu den ersteren zählen die Produktivitätssteigerung, die Wirtschaftlichkeitsverbesserung und die Steigerung der Innovationsfähigkeit.²⁸¹ Zu den sozialen Zielen zählen die Identifikation und die Motivation der Mitarbeiter.

²⁷⁸ Zum Innovationsinstrumente-Mix vgl. *Thom* (1980), S. 471 ff.

²⁷⁹ Vgl. *Grochla/Thom* (1990), S. 769 und *Thom* (1987), S. 365.

²⁸⁰ Vgl. hierzu *Brinkmann/Heidack* (1987), S. 31. In der Literatur findet sich auch die Unterscheidung nach klassischen und neueren Zielsetzungen, die jedoch für das Projekt nicht zweckmäßig erschien. Vgl. dazu *Heilinger* (1989) und *Merz* (1988), S. 21f. So zählt man z. B. zu den "neueren Zielen" die Mitarbeit und Zusammenarbeit der Beschäftigten, wie es bereits von *Borsig und Siemens* 1902 und 1910 vorgeschlagen worden war. Vgl. auch *Grochla/Thom* (1980), S. 770.

²⁸¹ Vgl. *Brinkmann/Heidack* (1987), S. 31.

Aufbau- und Ablauforganisation des BVW können betriebsindividuell abgewandelt werden. Im Modellvorhaben wurde der sog. BVW-Beauftragte installiert, der für die Organisation des BVW im Unternehmen verantwortlich zeichnete. Seine Aufgabenstellung reichte von der Beratung und Unterstützung der Einreicher von Vorschlägen (z. B. bei der Formulierung), über den Bearbeitungsvorgang, bis zur Präsentation der Ergebnisse gegenüber den Mitarbeitern und der Geschäftsleitung.

Um auf einen möglichst großen Ideenpool zugreifen zu können, sollten alle Mitarbeiter eines Unternehmens als Teilnehmer am BVW partizipieren. In einigen Unternehmen ist es dagegen üblich, Führungskräfte ganz von der Teilnahme auszuschließen oder aber bei der Prämienberechnung für sie andere Maßstäbe anzulegen.²⁸²

Zur Einreichung von Vorschlägen stehen dem Mitarbeiter mehrere Wege offen, nämlich der direkte Vorgesetzte, die Personalabteilung, der Betriebsrat oder der BVW-Beauftragte.²⁸³ Besondere Formvorschriften sollten nicht erlassen werden, um keine unnötigen Barrieren für die Beteiligung aufzubauen. Für Einreicher, die auf die Wahrung ihrer Anonymität Wert legen, können spezielle BVW-Briefkästen aufgestellt werden.²⁸⁴

Eingegangene Vorschläge werden vom BVW-Beauftragten quittiert und unmittelbar an einen von ihm ausgewählten Gutachter weitergeben. Dieser prüft dann die Vorschläge auf ihre Verwendungsfähigkeit im Unternehmen.²⁸⁵ Besonderer Wert wird dabei auf eine schnelle Bearbeitung gelegt. Als Gutachter kann der BVW-Beauftragte sowohl externe Sachverständige als auch die betreffende Abteilung einsetzen, ausschlaggebend ist die soziale und fachliche Qualifikation.²⁸⁶

Ist das Gutachten erstellt, wird es zusammen mit dem Vorschlag der BVW-Kommission vorgelegt, die anhand der Betriebsvereinbarung zum BVW über eine mögliche Prämierung entscheidet. Die Entscheidung wird dem Einreicher über den BVW-Beauftragten mitgeteilt. Für den Fall, daß er mit ihr nicht einverstanden ist, sollte ihm die Möglichkeit offenstehen, Einspruch einzulegen.

²⁸² Vgl. DIB (1985), S. 16.

²⁸³ Zur Ablauforganisation vgl. *Brinkmann/Heidack* (1987) S. 137.

²⁸⁴ Diese Briefkästen sind eher in der Einführungsphase des BVW von Bedeutung. In der Literatur wird von Fällen berichtet, in denen es sich als vorteilig erwiesen hat, die Briefkästen wieder abzuschaffen. So wurden z. B. durch die "Verbannung" des Briefkastens und eine dem Instanzenweg angepaßte Vorgehensweise bei der AUDI AG die Einsparungen durch das BVW verdoppelt. Vgl. o. V. (1990) und o. V. (1989).

²⁸⁵ Vgl. *Rühl/Heitz* (1983), S. 14 ff.

²⁸⁶ Eine detailliertere Darstellung des Bearbeitungsvorganges findet sich bei *Brinkmann/Heidack* (1987), S. 142 ff.

6.2.2.2 Qualitätszirkel

Wie das BVW dienen auch Qualitätszirkel (QZ) der Entwicklung von Kreativität und Initiative der Mitarbeiter und somit der Förderung der Innovativität. Auch hier unterscheidet man eine mitarbeiterorientierte (soziale) und eine unternehmensbezogene (ökonomische bzw. technische) Zielsetzung,²⁸⁷ wobei in der Literatur zusätzlich die Kundenseite hervorgehoben wird. So ist es möglich, durch die QZ-Arbeit die Leistungsfähigkeit in so wichtigen Feldern wie Termintreue, Reklamationen und Flexibilität zu verbessern.²⁸⁸

Instanzen der Ablauforganisation von Qualitätszirkeln sind das Steuerungskomitee, der Koordinator, die Moderatoren und die Zirkelmitglieder.²⁸⁹ Das Steuerungskomitee ist zuständig für die Planung, Einführung und Steuerung der QZ-Arbeit. Es besteht meist aus Führungskräften verschiedener Abteilungen des Unternehmens. Sie benennen die Koordinatoren, die aus dem mittleren Management stammen und für die fachliche und organisatorische Unterstützung zuständig sind. Sie sind Mittler zwischen Geschäftsleitung und QZ und bilden die Moderatoren aus. Moderatoren sind entweder die direkt Vorgesetzten oder aber entsprechend qualifizierte QZ-Mitglieder. Sie leiten die QZ, protokollieren die Ergebnisse und stimmen sich mit dem Koordinator ab. Die QZ-Mitglieder stammen aus den unteren Hierarchieebenen der Unternehmen. Waren es früher in erster Linie Lohnempfänger, finden sich heute auch Angestellte in den QZ. Die Teilnehmer können unterschiedlichen Abteilungen und Unternehmensbereichen entstammen.²⁹⁰

In Anlehnung an *Bergemann/Sourisseaux* läßt sich der idealisierte Arbeitsablauf in mehrere Phasen unterteilen:²⁹¹

- In der Phase der Problemfindung und -auswahl formulieren die Teilnehmer des QZ selbständig Probleme ihres Arbeitsbereiches, die ihnen nicht von außen vorgegeben werden und einigen sich darauf, welche sie zuerst angehen wollen.²⁹²
- In der Phase der Problemanalyse werden die Problemursachen und -wirkungen operationalisiert. Für die eigentliche Problemlösung werden zunächst Vorschläge erarbeitet. Die Gruppe entscheidet sich dann für die von ihr favorisierte Lösung und entwirft einen detaillierten Einführungsplan.

²⁸⁷ Vgl. hierzu u. a. *Bungard* (1988), S. 54, *Deppe* (1986), S. 25 und *Zink/Schick* (1984), S. 35f.

²⁸⁸ Vgl. *Steigerwald* (1989), S. 14.

²⁸⁹ Vgl. zum Folgenden *Küchler* (1984), S. 70ff.

²⁹⁰ Vgl. *Antoni* (1990), S. 32 f.

²⁹¹ Vgl. *Bergemann/Sourisseaux* (1988), *Schubert* (1989), S. 34 und *Steigerwald* (1989), S. 36.

- Es folgt die Management-Präsentation, in der die ausgearbeitete Lösung dem Management vorgestellt wird.
- Das Management prüft den Vorschlag auf Realisierbarkeit. Fällt die Prüfung positiv aus, erfolgt die Umsetzung des Lösungsvorschlages unter möglichst enger Einbeziehung des QZ.

Für das Modellvorhaben wurden einige Anpassungen dieses Konzeptes vorgenommen. Aufgrund der geringen Größe der beteiligten Unternehmen übernahm der IB in Personalunion die Aufgaben des Steuerungskomitees, des Koordinators und in der Anlaufphase auch die des Moderators. Da es sich bei den betreuten Unternehmen um Mittelständler mit begrenzter Anzahl von Hierarchiestufen handelte, konnte der Innovationsbeauftragte als direktes Bindeglied zwischen der Unternehmensleitung und dem QZ fungieren.

6.2.2.3 Technologietransfer

Als drittes "Instrument" des IB-Konzeptes wurde der TT behandelt. Gerade KMU können aufgrund personeller, finanzieller und organisatorischer Defizite den kompletten Prozeß der Innovation nicht immer aus eigener Kraft bewältigen,²⁹³ was die Einholung externer Unterstützung auf dem Wege des TT sinnvoll erscheinen läßt.

Innerhalb des Modellvorhabens wurde dem Innovationsbeauftragten die Aufgabe zugewiesen, Möglichkeiten externer Unterstützung im Innovationsprozeß zu erschließen. Hierzu sollte er Kontakte zu geeigneten Know-how-Lieferanten herstellen, Wissen über TT-Möglichkeiten an technische Führungskräfte weiterleiten und allen Interessenten im Unternehmen bei Bedarf als Vermittler zu TT-Institutionen zur Verfügung stehen.

6.3 Forschungsdesign

Der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen wurde in einer Längsschnittanalyse zu insgesamt drei Erhebungszeitpunkten überprüft. Das Längsschnittdesign erforderte einerseits ein standardisiertes Meßinstrumentarium, um die Vergleichbarkeit der Daten im Zeitablauf zu gewährleisten. Da aber ein hoher Standardisierungsgrad mit eingeschränktem Informationsgehalt einhergeht²⁹⁴ und es wünschenswert war, alle

²⁹² Zu den einzelnen Arbeitstechniken im Rahmen von QC sei auf die einschlägige Fachliteratur verwiesen. Vgl. z.B. *Deppe* (1989), S. 70ff., *Simon/Heß* (1989), S. 43ff. und *Rehm/Strombach* (1984).

²⁹³ Vgl. *Allesch/Brodde* (1986), S. 67 und *Kremeier* (1980), S. 46.

²⁹⁴ Vgl. *Böhler* (1992), S. 78. Auch systematische Fehler sind hierbei nicht ausgeschlossen, vgl. *Diller* (Hrsg., 1992), S. 369.

Erkenntnisse der Innovationsbeauftragten in die Projektevaluation eingehen zu lassen, wurde mit diesen zusätzlich kurz vor Projektende ein qualitatives, mittels Metaplan-Technik moderiertes Gruppengespräch geführt.

Die komplexen Wirkungszusammenhänge hätten die Konstruktion aufwendiger, experimenteller Forschungsdesigns gerechtfertigt. Um dem anwendungsbezogenen Charakter des Modellvorhabens Rechnung zu tragen, wurde jedoch ein einfacheres, deskriptives Design²⁹⁵ vorgezogen. Dabei wurde in Kauf genommen, daß nicht alle möglichen Einflußfaktoren und Interaktionen kontrolliert werden konnten. Da das BF/M-Bayreuth permanent, im Sinne eines Aktionsforschungs-Ansatzes, zugunsten des Projekterfolgs bei den beteiligten Unternehmen tätig wurde, war es nicht möglich, den initiierenden Stimulus zu isolieren.

Der große Betreuungsaufwand für die Innovationsbeauftragten machte es erforderlich, die Zahl der beteiligten Unternehmen zu beschränken. Die über die Projektdauer beteiligte Stichprobe von sechs Unternehmen erlaubt nach Ansicht der Projektbearbeiter eine Bewertung der Maßnahme und der erzielten Erfolge.²⁹⁶

6.4 Maßnahmen

Akquisition von Unternehmen: Im Anschluß an die Ausarbeitung des IB-Konzeptes waren für die Teilnahme geeignete Unternehmen zu finden. Möglichkeiten zur erste Ansprache der Unternehmensleitungen ergaben sich auf der Jahresversammlung der Nordbayerischen Textilindustrie in Hof und aufgrund vorhandener Kontakte des BF/M zu Unternehmen. Unterstützt wurde die Akquisition durch Veröffentlichungen in der lokalen Presse.

Etwa die Hälfte der angesprochenen Unternehmensleitungen luden zu einer Präsentation des Konzeptes vor Ort ein. In einzelnen Fällen wurde um ein weiteres Gespräch mit anderen Entscheidungsträgern des Unternehmens gebeten. Die Präsentation in den Unternehmen führte in fast allen Fällen zur mündlichen Zusage der Teilnahme am Modellvorhaben. Abbildung 60 zeigt wichtige Strukturdaten der Unternehmen, die sich zur Mitarbeit entschlossen.²⁹⁷

²⁹⁵ Zu deskriptiven Forschungsdesigns vgl. *Böhler* (1985), S. 31ff.

²⁹⁶ Für gewisse Verzerrungen sorgte das Ausscheiden eines Unternehmens und der verspätete Neueintritt eines anderen Unternehmens.

²⁹⁷ Im Durchschnitt nahmen sechs Unternehmen teil. Ein Unternehmen der Polstermöbelindustrie, das ursprünglich teilnehmen wollte, zog seine Zusage zurück, weil die notwendigen Seminare zur Ausbildung der Innovationsbeauftragten von den Unternehmen selbst zu finanzieren waren. Ein weiteres Unternehmen des Maschinenbaus, das sich in der Anfangsphase beteiligt hatte, ließ seine Teilnahme aufgrund wirtschaftlicher

Nr.	Branche	Mitarbeiter	Gründung	Rechtsform
1	Brot- und Backwaren	ca. 170	1905	GmbH & Co. KG
2	Werbeartikelindustrie	ca. 150	1920	KG
3	Polstermöbelindustrie	ca. 380	1892	GmbH
4	Textilindustrie	ca. 350	1885	AG
5	Textilindustrie	ca. 110	1908	GmbH
6	Textil- und Bekleidungsindustrie	ca. 180	1953	GmbH & Co. KG

Abb. 60: Profile der am IB-Konzept beteiligten Unternehmen

Die wirtschaftliche Situation der beteiligten Unternehmen wurde in Form von Einschätzungen der Geschäftsleitungen ermittelt.²⁹⁸ Wie Abb. 61 zeigt, sahen sich die Unternehmen in einer Phase relativ konstanten Wachstums. Positive Entwicklungseinschätzungen korrespondierten mit erwartetem Beschäftigungsanstieg und geringer wahrgenommener Gefährdung. Die Entwicklung des eigenen Betriebs wurde zumeist positiver als die des Branchendurchschnitts gesehen.

Nr.	Umsatzentwicklung		Entwicklung der Mitarbeiterzahl		Branchenentwicklung	
	1986-91 Prozent	Zukunfts- erwartung	1986-91 Prozent	Zukunfts- erwartung	1986-91 Prozent	Zukunfts- erwartung
1	k. A.	steigend	+ 46	steigend	stagnierend	stagnierend
2	+ 91	steigend	+ 11	steigend	expandierend	expandierend
3	+ 53	steigend	+ 36	steigend	schrumpfend	stagnierend
4	+ 56	steigend	+ 35	steigend	schrumpfend	schrumpfend
5	+ 65	steigend	+ 15	fallend	stagnierend	stagnierend
6	+ 33	steigend	konstant	konstant	schrumpfend	expandierend

Abb. 61: Betriebs- und Branchenentwicklung der teilnehmenden Unternehmen

Wie Abbildung 62 zeigt, wurde auch die eigene Innovativität von den Unternehmen ganz überwiegend positiv eingeschätzt. Zusammenfassend konnten also für das Modellvorhaben Unternehmen gewonnen werden, in denen eine günstige Ausgangssituation für die Projektdurchführung bestand.

Schwierigkeiten zeitweise ruhen und wurde in die Auswertungen daher nicht aufgenommen. Ein Unternehmen des Sondermaschinenbaus verließ das Projekt aufgrund personeller Engpässe und wurde durch einen Nahrungsmittelproduzenten ersetzt.

²⁹⁸ Die Daten wurden sowohl bei der Vorher- als auch bei der Nachhermessung erhoben; sie haben sich im Verlauf des Projekts nur unwesentlich verändert. Dargestellt sind die Werte der Vorher-Messung.

Nr.	Grad der Arbeitsteilung ²⁹⁹	Innovativität im Vergleich zur Branche			
		Technische Ausstattung	Produkt-Innovationen	Prozeß-Innovationen	Sozial-Innovationen
1	mittel	überdurchschn.	überdurchschn.	überdurchschn.	unterdurchschn.
2	eher hoch	überdurchschn.	durchschn.	überdurchschn.	durchschn.
3	eher hoch	durchschn.	durchschn.	k. A.	durchschn.
4	mittel	überdurchschn.	durchschn.	durchschn.	überdurchschn.
5	eher niedrig	überdurchschn.	überdurchschn.	überdurchschn.	überdurchschn.
6	mittel	überdurchschn.	durchschn.	überdurchschn.	durchschn.

Abb. 62: Selbsteinschätzung der Ausstattung der teilnehmenden Unternehmen

Bereits bei den Erstgesprächen mit den Geschäftsleitungen wurden wichtige Eigenschaften der zu benennenden Innovationsbeauftragten besprochen, so etwa soziale Kompetenz, Engagement und eine gewisse "Frustrationstoleranz". Auch die Notwendigkeit der Akzeptanz seitens der Geschäftsleitung und der Mitarbeiter wurde betont. In den meisten Fällen konnten die Innovationsbeauftragten von den Geschäftsleitungen sofort bestimmt werden, da die für solche Aufgaben prädestinierten Mitarbeiter bekannt waren. Die Anzahl der pro Unternehmen benannten Innovationsbeauftragten schwankte zwischen eins und drei. Da keine Auflagen bezüglich der Ausbildung oder der hierarchischen Stellung gemacht worden waren, reichte das Spektrum der Innovationsbeauftragten vom jungen Meister über erfahrene Meister bis hin zu technischen und kaufmännischen Leitern.

Schulungsmaßnahmen: Die Ausbildung der Innovationsbeauftragten vollzog sich in mehreren Schritten. Zunächst wurde eine Kontaktveranstaltung³⁰⁰ mit den Innovationsbeauftragten durchgeführt, um sie in ihr zukünftiges Aufgabengebiet einzuführen. Zur Vermittlung der erforderlichen Informationen über die drei Hauptinstrumente des Konzepts wurden folgende Seminare veranstaltet:³⁰¹

- Betriebliches Vorschlagswesen I,³⁰²
- Betriebliches Vorschlagswesen II,³⁰³

²⁹⁹ Skala: "sehr hoch", "eher hoch", "mittel", "eher niedrig", "sehr niedrig", wobei sehr hohe Arbeitsteilung gleichbedeutend mit sehr monotoner Arbeit für den einzelnen Mitarbeiter ist.

³⁰⁰ Die Veranstaltung fand am 26.07.1990 in den Räumen des BF/M-Bayreuth statt. Die Unterweisung erfolgte durch die BF/M-Projektbearbeiter.

³⁰¹ Die Unternehmen konnten - mit Ausnahme des Seminars "Innovationsmanagement und TT" - neben den Innovationsbeauftragten auch weitere Teilnehmer zu diesen Veranstaltungen entsenden.

³⁰² Die Veranstaltung fand am 21. und 22.09.1990 statt.

³⁰³ Die Veranstaltung fand am 06. und 07. 12. 1990 statt.

- Qualitätszirkel,³⁰⁴
- Persönliche Arbeits- und Moderationstechniken³⁰⁵ und
- Innovationsmanagement und Technologietransfer.³⁰⁶

Als Seminarreferenten konnten jeweils erfahrene Praktiker gewonnen werden. Die Veranstaltungen zum BVW, QZ und zu den Arbeits- und Moderationstechniken erfolgten unter Nutzung des verfügbaren Angebots an Bildungstechniken, unter anderem Frontalunterricht, Fallstudien und Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation. Eine innovative Lehrmethode wurde insbesondere beim Seminar "Innovationsmanagement und TT" eingesetzt. Die Teilnehmer wurden hierzu im Vorfeld aufgefordert, in ihren eigenen Unternehmen nach technischen Problemstellungen zu suchen, zu deren Lösungen Externe herangezogen werden können. Diese Fälle wurden dem Seminarreferenten³⁰⁷ vorgelegt. Er konnte auf diese Weise im Seminar erste Lösungsansätze für konkrete Praxisfälle präsentieren. Zudem waren im Seminar technische Ansprechpartner aus den Unternehmen anwesend, so daß sich eine rege Diskussion ergab. Diese Form der Seminarveranstaltung zum TT erscheint als ein sehr erfolgversprechender Weg, um den TT in den Unternehmen auf eine breitere Basis zu stellen, d. h. möglichst viele Mitarbeiter aus dem technischen Bereich und nicht nur - wie in KMU oft der Fall - die Geschäftsleitungen einzubeziehen.

Nach jedem der Seminare wurden die Teilnehmer aufgefordert, anhand einer Checkliste die Umsetzung des Gelernten in ihrem eigenen Unternehmen vorzubereiten. Die Umsetzung selbst wurde vom BF/M-Bayreuth durch eine betriebsindividuelle, fachspezifische Unterstützung vorangetrieben.

Betriebsindividuelle, fachspezifische Unterstützung: Weil Seminare allein nicht ausreichen, um Innovationsbeauftragte zu veranlassen, in den Unternehmen an festgefahrenen Strukturen und an veränderungsresistenten Unternehmenskulturen zu rütteln, wurden sie in persönlichen Gesprächen zusätzlich motiviert und dabei unterstützt, mögliche Hindernisse (auch seitens der Geschäftsleitung) zu überwinden. Erschwert wurde dies dadurch, daß die Innovationsbeauftragten ihrer neuen Aufgabe nur "nebenberuflich" nachkamen. Zu große Erwartungen an die erreichbaren

³⁰⁴ Die Veranstaltung fand am 26.11.1990 statt.

³⁰⁵ Ein Seminar zu dieser Thematik war notwendig, um die Innovationsbeauftragten mit dem nötigen Wissen zur Moderation von Qualitätszirkel-Sitzungen auszustatten. Die Veranstaltung fand am 28. und 29.01.1991 statt.

³⁰⁶ Die Veranstaltung fand am 06. 06. 1991 statt.

³⁰⁷ Die Veranstaltung wurde vom Leiter der TT-Stelle der Universität Bayreuth, Herrn Dr. *H.-W. Ludwigs*, gestaltet.

Veränderungen und an die Möglichkeiten der Innovationsbeauftragten hätte so zu deren Demotivation führen können.

Die Betreuungsgespräche zum BVW in den einzelnen Unternehmen fanden mit Hilfe eines erfahrenen Praktikers, der auch ein Seminar zum Thema gestaltet hatte, statt.³⁰⁸ Zumeist waren auch Geschäftsleitungsmitglieder bei den Sitzungen anwesend. Die Unterweisung der Innovationsbeauftragten zu den QZ übernahmen die BF/M-Projektbearbeiter. Verwendung fand dabei ein 30-minütiger Lehrfilm zur QZ-Arbeit, der den Innovationsbeauftragten auch für ihre innerbetriebliche Arbeit zur Verfügung stand. Die Betreuung erstreckte sich in einigen Unternehmen auch auf die Unterstützung bei der Moderation in den ersten QZ-Sitzungen. Die Betreuung zum TT wurde vom Leiter der TT-Stelle der Universität Bayreuth übernommen.

Die Geschäftsleitungen wurden im Rahmen des Projekts nicht speziell unterwiesen. Sie wurden aber, ebenso wie die Innovationsbeauftragten, zu einem öffentlichen Vortrag zum Innovationsmanagement eingeladen.³⁰⁹ Inhalt des Vortrags waren die drei Instrumente des IB-Konzeptes (s. o). Nach dem Vortrag bestand die Möglichkeit, mit dem Referenten zu diskutieren. Da das IB-Konzept zum Zeitpunkt des Vortrags schon fast ein Jahr existierte, hatte er den Charakter einer Auffrischungs- und Motivationsveranstaltung.

Betreuung im Rahmen von Innovationsbeauftragten-Konferenzen: Um mögliche Kommunikationshemmschwellen so niedrig wie möglich zu halten, wurden die IB-Konferenzen als Erfahrungsaustauschtreffen konzipiert. Sie fanden jeweils in einem der beteiligten Unternehmen statt und wurden von Mitarbeitern des BF/M-Bayreuth organisiert und moderiert. Einer Problemsammlung mit Hilfe der Metaplan-Technik folgte die Problembearbeitung in Gruppen mit anschließender Präsentation der Ergebnisse und Diskussion. Themen waren der Stand des BVW und der QZ-Arbeit in den beteiligten Unternehmen.³¹⁰

Die IB-Konferenzen waren die wichtigste Betreuungsmaßnahme für die Innovationsbeauftragten. Um den Erfahrungsaustausch nicht auf die beteiligten Unternehmen zu beschränken, wurden wiederholt auch Vertreter anderer Unternehmen eingeladen. Neben der Bearbeitung gemeinsamer Probleme wurden während der Treffen wesentliche Projektschritte vorbereitet und die gewonnenen

³⁰⁸ Es handelte sich um Dipl.-Ing. *E. P. Brinkmann* aus Hagen, langjähriger BVW-Verantwortlicher, Unternehmensberater und Autor zum Thema BVW.

³⁰⁹ Referent: Prof. Dr. *N. Thom*, Universität Bern. Der Vortrag fand am 27. 05. 1991 in den Räumen der Universität Bayreuth statt.

³¹⁰ Insgesamt fanden zehn Innovationsbeauftragten-Konferenzen statt, nämlich am 06.06.1991, 04.02.1992, 10.03.1992, 06.05.1992, 08. 07. 1992, 05. 10. 1992, 08. 12. 1992, 03. 03. 1993, 11. 05. 1993 und 24. 08. 1993.

Erkenntnisse dokumentiert. Die Präsentation der Ergebnisse der ersten und zweiten Messung anlässlich der vierten IB-Konferenz wirkte äußerst motivierend auf die Teilnehmer und lieferte vielfältige Anregungen für das weitere Vorgehen. Die sechste Konferenz wurde dazu genutzt, die Innovationsbeauftragten auf die Intensivierung des TT vorzubereiten und ihr diesbezügliches Wissen aufzufrischen. Die neunte Konferenz schließlich bot Gelegenheit zu einer Evaluation der Arbeit mit den eingesetzten Innovationsinstrumenten. Zudem wurden die Ergebnisse der dritten Messung präsentiert.

Das BF/M-Bayreuth begann bereits frühzeitig, sich schrittweise aus der Veranstaltungsorganisation zurückzuziehen und den Innovationsbeauftragten mehr Verantwortung zu übertragen. Aus diesem Grund fiel es den beteiligten Unternehmen auch nach Ende der Projektförderdauer nicht schwer, den Kontakt aufrechtzuerhalten. Als Erfolg ist dabei zu werten, daß während des letzten Treffens innerhalb der Projektlaufzeit von den Unternehmen weitere Treffen fest vereinbart wurden.³¹¹

Maßnahmen zur Verstetigung der Technologietransfer-Aktivitäten: Aufgrund der Belastung der Innovationsbeauftragten durch die Zunahme ihres Tätigkeitsspektrums wurde in die Maßnahmen zur Intensivierung des TT ein größerer Kreis von technischen Führungskräften der unteren Ebenen einbezogen. Die indirekte Einflußnahme auf die Mitarbeiter (vermittelt über Einstellung und Verhalten von Geschäftsleitungen und Innovationsbeauftragte) wurde somit durch eine direkte, über die Innovationsbeauftragten vermittelte Einflußnahme ergänzt.³¹²

Voraussetzung für den Erfolg war die Bereitschaft der Geschäftsleitungen, TT-Kompetenzen an die Innovationsbeauftragten und die technischen Führungskräfte abzugeben. Zu diesem Zweck wurden mit den Geschäftsführern Einzelgespräche geführt. Bei gleicher Gelegenheit wurden die in einer unternehmensspezifischen Broschüre aufbereiteten Ergebnisse der ersten und zweiten Messung präsentiert. Weiterhin wurden den Geschäftsführern Alternativvorschläge zur Intensivierung des TT unterbreitet. Die auf diese Weise angestrebte Entscheidung sollte zu konkreten Vorgaben an die Innovationsbeauftragten führen und deren Unsicherheit bezüglich ihrer Rolle im TT abbauen. Bei Ablehnung beider Alternativen und erkennbarem Mangel an weiterem Engagement seitens der Geschäftsleitungen war geplant, auf weitere Aktivitäten zur Intensivierung des TT in diesem Betrieb zu verzichten.

³¹¹ So fand die zehnte Innovationsbeauftragten-Konferenz im August 1993 bereits unter der Regie eines der beteiligten Unternehmen statt.

³¹² "Mitarbeiter" sind dabei technische Führungskräfte der unteren Ebenen. Die Beschränkung war erforderlich, da Maßnahmen für den gesamten Mitarbeiterkreis den möglichen Projektumfang gesprengt hätten. Gerade für die unteren technischen Führungskräfte besteht innerhalb des Mitarbeiterstamms die potentiell höchste Wahrscheinlichkeit, mit TT-relevanten Fragen und ihrer Lösung konfrontiert zu werden.

Der erste Vorschlag beinhaltete die Veranstaltung firmeninterner, von einem TT-Fachmann geleiteter Workshops zu technologischen Fragestellungen. Teilnehmen sollten die Innovationsbeauftragten sowie die technischen Führungskräfte. Um ein entsprechendes Engagement zu gewährleisten, wurden die Geschäftsführer gebeten, die Hälfte des Referentenhonorars zu übernehmen. Nach dem zweiten Vorschlag sollten die Geschäftsführer zumindest die Kompetenzen der Innovationsbeauftragten für die Identifikation und Lösung technologischer Problemstellungen klar umreißen, um diesen die notwendige Handlungsfreiheit für TT-bezogene Aktivitäten einzuräumen.

Als Ergebnis entschlossen sich vier der beteiligten Unternehmen zur Durchführung der betriebsinternen Workshops, zwei Unternehmen stimmten der Alternative II zu. In keinem der Fälle wurde für eine Einstellung der TT-Aktivitäten plädiert.

Zur Einstimmung auf die zu organisierenden Workshops wurden die Innovationsbeauftragten auf dem sechsten Erfahrungsaustauschtreffen (s. o.) unter Zuhilfenahme der für den Projektteil "Kammerkurse"³¹³ erarbeiteten Unterrichtsmaterialien geschult.³¹⁴ Anschließend wurden die vier betriebsinternen Workshops durchgeführt.³¹⁵ Die Moderation der Workshops übernahm der Leiter der TT-Stelle der Universität Bayreuth, der eigens zu diesem Zweck ein Schulungsprogramm "Workshop Innovationstraining" entwickelt hatte.³¹⁶

Die an den Workshops teilnehmenden Innovationsbeauftragten und technischen Führungskräfte wurden vorab gebeten, technische Probleme aus ihrem Arbeitsumfeld zu identifizieren und an den Referenten weiterzuleiten. Auf Basis einer Analyse der Umsetzungsprobleme im eigenen Betrieb wurden während der Workshops Möglichkeiten und Grenzen des TT verdeutlicht. Die Teilnehmer erlangten so Kenntnisse über den gezielten Zugriff auf firmenexternes Wissen und wurden zum aktiven Umgang mit außerbetrieblichen Informationsquellen und Kooperationspartnern ermuntert.³¹⁷

Datenerhebungen: Im Rahmen des IB-Konzeptes wurde drei große Datenerhebungen vorgenommen:

³¹³ Vgl. Kap. 4.

³¹⁴ Die Schulung fand am 5. 10. 1992 statt.

³¹⁵ Die Workshops fanden zu folgenden Terminen statt: Firma 2: 08.10.1992, Firma 1: 29.10.1992, Firma 5: 26.11. 1992, Firma 3: 15.12.1992.

³¹⁶ Vgl. *Ludwigs* (1992).

³¹⁷ Aufgrund der positiven Resonanz wurde dieser Workshop in das Dienstleistungsangebot der TT-Stelle der Universität Bayreuth aufgenommen. Das BF/M-Bayreuth unterstützte dies durch Veröffentlichung des Angebots in der Mitgliederzeitschrift BF/M Spiegel.

Zielgruppe der Erhebung	1. Welle 06 - 08 1991	2. Welle 03 - 04 1992	3. Welle 02 - 03 1993
Geschäftsleitung	persönliche Erhebung, n = 7, Vollerhebung	persönliche Erhebung, n = 7, Vollerhebung	persönliche Erhebung, n = 8, Vollerhebung
Innovations- beauftragte	persönliche Erhebung, n = 13, Vollerhebung	persönliche Erhebung, n = 11, Vollerhebung	persönliche Erhebung, n = 14, Vollerhebung
Mitarbeiter	schriftliche Befragung, n = 171, repräsentative Stichprobe	schriftliche Befragung, n = 148, repräsentative Stichprobe	schriftliche Befragung, n = 158, repräsentative Stichprobe

Abb. 63: Zentrale Datenerhebungen im IB-Konzept

Darüber hinaus wurden einige Einzelerhebungen durchgeführt, so etwa eine schriftliche Evaluation der Workshops zur Intensivierung des TT und eine schriftliche Bewertung der Seminare zu den Innovationsinstrumenten.

6.5 Operationalisierung und Messung der Wirkungen

Aus der Fülle potentiell verhaltensrelevanter Situations- und Personvariablen wurden die in Abbildung 64 aufgeführten Variablen für das Modellvorhaben erhoben.

Ebene der Erhebung	Erhebung bei Variablen der Person	Erhebung bei Var. des Verhaltens	Erhebung bei Var. der Situation
Geschäfts- leitungen	<ul style="list-style-type: none"> - Zielwichtigkeit - Eignung des IB-Konzepts zur Zielerreichung - Geschätztes Kosten-Nutzen-Verhältnis - Menschenbild - Persönliche Daten 	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme am IB-Konzept - Engagement für das IB-Konzept 	<ul style="list-style-type: none"> - Engagement der IB und MA - Kompetenz der IB und MA - Zunahme der Arbeitsbelastung für GL, IB, MA
Innova- tions- beauf- tragte	<ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensziele und persönliche Ziele - Eignung des IB-Konzepts zur Zielerreichung - Zufriedenheit - Menschenbild - Persönliche Daten 	<ul style="list-style-type: none"> - Engagement für das Innovationsbeauf- tragten-Konzept 	<ul style="list-style-type: none"> - Engagement GL und MA - Wahrgenommene Kompetenz der MA - Wahrgenommenes Führungsverhalten - Zunahme d. Arbeitsbelastung für GL, IB, MA
Mit- arbeiter	<ul style="list-style-type: none"> - Zufriedenheit, Identifikation - Innovationsbereitschaft/Änderungsresistenz - Wissen über Instrumente - Persönliche Daten 	<ul style="list-style-type: none"> - Vorschlagsverhalten - TT-Aktivität - Engagement bei den einz. Instrumenten 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitssituation - Führungsverhalten der GL - Führungsverhalten der IB

Abb. 64: Erhobene Variablen der Person, der Situation und des Verhaltens bei Geschäftsleitungen (GL), Innovationsbeauftragten (IB) und Mitarbeitern (MA)

Wichtigste Zielvariablen auf der Ebene der Geschäftsleitungen und der Innovationsbeauftragten waren die "Einstellung zum IB-Konzept"³¹⁸ sowie das "Engagement für das IB-Konzept" als Indikator für innovatives Verhalten. Die Einstellungen zum IB-Konzept (bzw. zum BVW, zu QZ oder zum TT) wurden über die Wichtigkeit der Ziele "Innovation", "Identifikation" und "Information" und durch die Einschätzung der Eignung von BVW, QZ und TT zur Zielerreichung operationalisiert. Aus der Summe der Produkte aus Wichtigkeit der Ziele und wahrgenommener Eignung des Konzeptes (bzw. der einzelnen Instrumente) zur Erreichung der Ziele wurden aggregierte Einstellungsmeßwerte errechnet.³¹⁹

Erste Indikatoren für das Engagement der Geschäftsleitungen waren die "Teilnahme am IB-Konzept" und das Interesse an einzelnen innovatorischen Instrumenten. Zusätzlich wird bei den Geschäftsleitungen die persönliche Unterstützung der Arbeit des Innovationsbeauftragten und bei den Innovationsbeauftragten die Intensität einzelner, das Konzept unterstützender Aktivitäten erhoben.

Einstellung und Verhalten der Geschäftsleiter waren natürlich nicht nur von den Maßnahmen des Modellvorhabens abhängig. Um die ermittelten Einstellungswerte gegebenenfalls relativieren zu können, wurden Informationen über die Person (Alter, Geschlecht, Menschenbild³²⁰) und die Situation der Geschäftsleitungsmitglieder erhoben.

Bei den Innovationsbeauftragten wurden, zusätzlich zu den in gleicher Weise bei den Geschäftsleitungen erhobenen Indikatoren, die Zufriedenheit³²¹ mit dem Arbeitsplatz und die Identifikation³²² mit dem Unternehmen erhoben.

³¹⁸ Unter Einstellungen sollen hier "erlernte, relativ dauerhafte psychische Neigungen von Individuen, gegenüber Umweltstimuli positiv oder negativ zu reagieren" verstanden werden; vgl. *Böhler* (1985), S. 103 und die dort zitierte Literatur. Einstellungen sind im Bewußtsein von Personen gespeichert, in entsprechenden Situationen abrufbar und leisten einen Beitrag zur Erklärung bestimmter Verhaltensweisen. Zu den Grundlagen der Einstellungsmessung vgl. u.a. *Böhler* (1985), *Freter* (1979), *Meinefeld* (1977) und *Trommsdorff* (1989).

³¹⁹ Zu Alternativen der Operationalisierung von Einstellung vgl. z. B. *Freter* (1979), S. 167.

³²⁰ In der Literatur werden Menschenbilder unter dem Stichwort "implizite Persönlichkeitstheorie" (vgl. z. B. die Theorie X und Y von *Mc Gregor*) oder "subjektive Führungstheorie" diskutiert. Implizite Persönlichkeitstheorien haben die Tendenz zu einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung. So werden Manager, die wenig Vertrauen in die Einsatzbereitschaft und das Verantwortungsbewußtsein ihrer Mitarbeiter haben, diesen kaum Verantwortung delegieren und sie zugleich eng kontrollieren. Subjektive Führungstheorien sind ein den impliziten Persönlichkeitstheorien eng verwandtes Konstrukt. Sie ermöglichen den Führenden, einen Zusammenhang zwischen ihrem Führungsverhalten und dem Verhalten der Mitarbeiter herzustellen. Es ist davon auszugehen, daß die Veränderung der subjektiven Theorien von Führenden eine Voraussetzung für die Veränderung ihres Verhaltens ist. Vgl. *McGregor* (1960), S. 33-34 sowie 47-48, v. *Rosenstiel* (1987), S.126ff. und *Gebert/v. Rosenstiel* (1989), S. 168f. Zu den subjektiven Theorien vgl. z. B. *Steinkamp* (1989), S. 65ff.

³²¹ Die Arbeitszufriedenheit entspricht *Gebert* einer Einstellung zur Arbeit. Sie ist umso größer, je geringer die wahrgenommene Differenz zwischen dem Anspruch (Soll) und der Realität (Ist) ausfällt. Vgl. hierzu *Gebert*

Zielvariablen auf Mitarbeiterebene waren das Wissen über BVW, QZ und TT, die Identifikation, die Zufriedenheit, die Innovationsbereitschaft bzw. Änderungsresistenz³²³ und die Einstellung zur Gruppenarbeit. Innovatives Verhalten der Mitarbeiter äußerte sich in der Zahl eingereicherter Verbesserungsvorschläge, durch Teilnahme an QZ und durch ergriffene TT-Kontakte. Einstellung und innovatives Verhalten der Mitarbeiter waren von einigen situativen Bedingungen abhängig, die nur teilweise durch das Modellvorhaben beeinflußt werden konnten. Erhoben wurden das wahrgenommene Führungsverhalten, die Möglichkeiten der Kommunikation mit Kollegen, der Aufgabenvollzug und der wahrgenommene Zeitdruck.

6.6 Ergebnisse

6.6.1 Geschäftsleitungen

6.6.1.1 Person

Sechs von acht befragten Geschäftsleitungsmitgliedern verfügten über einen Hochschulabschluß, zwei über einen Fachschulabschluß. Unter den Befragten, die sich gleichmäßig über alle Altersklassen verteilten, befand sich nur eine Frau. Wie Abb. 65 zeigt, läßt sich das Menschenbild der Geschäftsleitungen als überwiegend positiv und innovationsfreundlich beschreiben.³²⁴ Während die Einschätzung der Eigeninitiative der Mitarbeiter sich zwischen den Messungen³²⁵ erstaunlicherweise verschlechterte, verbesserten sich die meisten anderen Werte, insbesondere bei der Akzeptanz von Kritik (Item 2) und der Informationspflicht (Item 6). Der Index der sieben Items, der sich bereits bei der ersten Messung im positiven Bereich befand, konnte sich noch leicht verbessern, was als Indikator für den Erfolg der Maßnahmen des Modellvorhabens gelten kann.

(1988), S. 98 f. Übersichten über verschiedene Konzepte der Arbeitszufriedenheit finden sich u.a. bei *Neuberger* (1974), S. 140.

³²² Das Konstrukt Identifikation, das eng mit der Arbeitszufriedenheit zusammenhängt, wurde über die Tendenz zu Fehlzeiten bzw. Fluktuation operationalisiert. Geringe Fehlzeiten und niedrige Fluktuationsneigung sind demnach Indikatoren für hohe Identifikation.

³²³ Die Innovationsbereitschaft von Individuen wird durch personen- und situationspezifische Innovationsbarrieren eingeschränkt. Personelle Widerstände lassen sich nach *Thom* in Fähigkeits-, Willens- und Risikobarrieren unterteilen. Willensbarrieren drücken sich in erster Linie in einer allgemeinen Gleichgültigkeit und in Widerständen gegenüber Veränderungen aus. Vgl. *Thom* (1980), S. 365.

³²⁴ Auf die Durchführung statistischer Signifikanztests wurde aufgrund der geringen Fallzahl verzichtet.

³²⁵ Dargestellt sind hier nur die Ergebnisse der ersten und dritten Messung, da die Werte der zweiten Messung kaum zusätzlichen Erklärungsgehalt aufweisen.

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Die meisten Menschen verfügen über viel Eigeninitiative	2,57	2,00	- 0,57
2. Der Vorgesetzte sollte Kritik berücksichtigen	4,29	4,88	+ 0,59
3. Mitarbeiter sollten Kontakt zu GL suchen	3,29	3,13	- 0,16
4. Eine Führungskraft sollte nicht nur umsetzbare Problemlösungen begrüßen	4,43	4,75	+ 0,32
5. Gruppenarbeit führt zu besserem Ergebnis als Einzelleistung	3,83	4,00	+ 0,17
6. Vorgesetzte sollten umfassend informieren	3,57	4,88	+ 1,31
7. Index „Menschenbild“	3,67	3,94	+ 0,27

Abb. 65: Indikatoren des Menschenbilds der Geschäftsleitungen (Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft voll zu, n = 8)

Die Einstellung wurde errechnet aus dem Produkt aus zugeordneter Wichtigkeit bestimmter Ziele³²⁶ und der Wahrscheinlichkeit, daß die Instrumente des IB-Konzepts geeignet sind, diese Ziele zu erreichen. Abb. 66 zeigt zunächst die Einschätzung der Eignung der Innovationsinstrumente in der ersten und dritten Messung.

Abgefragte Statements	Messung 1	Messung 3	Veränderung
BVW führt zu mehr Innovation	4,14	4,00	- 0,14
BVW führt zu mehr Information	3,86	3,13	- 0,73
BVW führt zu mehr Identifikation	4,29	3,88	- 0,41
QZ führen zu mehr Innovation	4,00	4,50	+ 0,50
QZ führen zu mehr Information	2,29	4,00	+ 1,71
QZ führen zu mehr Identifikation	4,14	4,75	+ 0,61
TT führt zu mehr Innovation	3,00	2,63	- 0,37
TT führt zu mehr Information	2,71	1,63	- 1,08
TT führt zu mehr Identifikation	2,43	1,63	- 0,80

Abb. 66: Wahrgenommene Eignung des BVW, des QZ und des TT zur Erreichung der Innovationsziele aus Sicht der Geschäftsleitungen (Skala von 1 = völlig unwahrscheinlich bis 5 = sehr wahrscheinlich, n = 8)

³²⁶ Erhobene Ziele: Erhöhung der Innovationstätigkeit, Verbesserung des Informationsflusses und Steigerung der Mitarbeiterqualifikation. Auf die Darstellung der Einzelwerte wird aus Gründen des Umfangs verzichtet. Auf einer Skala von 1 (=völlig unwichtig) bis 5 (=sehr wichtig) wurden diese Ziele sämtlich zwischen 4 und 5 eingestuft. Nennenswerte Änderungen zwischen den drei Messungen ergaben sich nicht.

Betrachtet man zunächst die absoluten Werte, dann fällt auf, daß dem BVW und QZ mehr zugetraut wurde, als dem TT. Auch bei der Werteveränderung bestehen Unterschiede zwischen den Instrumenten: Während sich die Erwartungen an QZ überwiegend verbesserten, verschlechterten sie sich bei TT und BVW. Entgegen der Erwartung läßt sich also keine eindeutige Entwicklungsrichtung ausmachen. Bei der Interpretation gilt es dabei zu berücksichtigen, daß die Antworten bei der ersten Messung in teilweiser Unkenntnis über die Instrumente und ihr Leistungsvermögen getroffen wurden. In der Phase der Unternehmensakquisition waren hier (insbesondere hinsichtlich BVW) offensichtlich überzogene Erwartungen bei den Geschäftsleitungen geweckt worden. Erst die praktischen Erfahrungen aus dem Projektverlauf führten zu realistischer Einschätzung der Möglichkeiten und Probleme der Instrumente.

Die auffällig geringen Erwartungen an den TT stehen im Gegensatz zu den Äußerungen der Geschäftsleitungen in den Einzelgesprächen über das weitere Vorgehen zur Intensivierung des TT (s. o.). In diesen Gesprächen, denen eine weit gefaßte TT-Definition³²⁷ zugrundegelegt wurde, vermuteten auch die befragten Geschäftsleitungen, daß die Nutzung externer Informationsquellen für ihr Unternehmen überlebensnotwendig sei. Obwohl also die Unternehmen in unterschiedlicher Intensität und Häufigkeit Kontakte zu externen Know-how-Quellen nutzen, scheinen sie nach wie vor Schwierigkeiten zu haben, diese Aktivitäten als "Instrument TT" neben den Instrumenten BVW und QZ einzustufen.

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Einstellung zu BVW	57,43	51,25	- 6,18
2. Einstellung zu QZ	59,00	62,88	+ 3,88
3. Einstellung zu TT	38,14	27,75	- 10,39

Abb. 67: Die Einstellung der Geschäftsleitungen zu den innovatorischen Instrumenten

Die errechneten Einstellungswerte (vgl. Abb. 67) zeigen einen ähnlichen Verlauf, wie die o. a. Eignungseinschätzungen zu den Instrumenten. Zu konstatieren ist:

- Die Einstellung gegenüber den QZ liegt in allen Messungen über der der anderen Instrumente.³²⁸

³²⁷ Dabei wurden alle Aktivitäten, die auf die Nutzung externen Wissens (Kontakte zu Mitbewerbern, Besuche von Messen und Informationsveranstaltungen, Suche nach branchenfremden Problemlösungen, Kooperation mit Maschinenherstellern, Kontakte zu TT-Institutionen ...) gerichtet sind, als TT bezeichnet.

³²⁸ Die Einstellungswerte sind nur auf ordinalem Niveau interpretierbar (Ränge oder Veränderungen), nicht jedoch als absolute Werte.

- Die Einstellung gegenüber QZ hat sich noch verbessert, die Einstellungen gegenüber den anderen Instrumenten sind rückläufig.
- Die Einstellung gegenüber TT ist schlechter als gegenüber BVW und QZ.

Die gesondert erhobene, nicht eigens abgebildete Einstellung gegenüber dem Gesamtkonzept stieg zwischen der ersten und der zweiten Messung leicht an, um bei der dritten Messung in etwa wieder auf den Ausgangswert zurückzufallen.

4.6.1.2 Situative Aspekte

Die Arbeitsbelastung der Mitarbeiter und der Geschäftsleitungen hat aus Sicht der letzteren durch das IB-Konzept nur leicht zugenommen. Eine starke Zunahme wurde bei der Belastung der Innovationsbeauftragten konstatiert.³²⁹

Die wahrgenommene Kompetenz von Innovationsbeauftragten und Mitarbeitern hat sich im Zeitablauf uneinheitlich geringfügig verändert. Zugenommen hat die Einschätzung, daß Mitarbeiter eigenständig Problemlösungen erarbeiten können (Abb. 68):

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Wissen des Innovationsbeauftragten ist ausreichend	3,67	4,25	+ 0,58
2. Innovationsbeauftragter kann motivieren	4,33	3,50	- 0,83
3. Innovationsbeauftragter zeigt Engagement	4,50	4,50	0,00
4. Innovationsbeauftragter sucht Kontakt zu Mitarbeitern	4,00	4,13	+ 0,13
5. Mitarbeiter sind aufgeschlossen zu IB-Konzept	3,71	3,00	- 0,71
6. Mitarbeiter sind fähig zu Problemlösungen	1,71	2,88	+ 1,17
7. Mitarbeiter sind aufgeschlossen für Änderungen	3,00	2,75	- 0,25
8. Mitarbeiter sind überdurchschnittlich im Team	3,33	3,13	- 0,20
9. Mitarbeiter machen konkrete Verbesserungsvorschläge	2,17	2,38	+ 0,21

Abb. 68: Beurteilung situativer Bedingungen aus Geschäftsleitungssicht (Skala von 1="trifft gar nicht zu" bis 5="trifft voll zu", n = 8)

³²⁹ Dieser Wert stieg zwischen den drei Messungen an und erreichte in der dritten Messung einen Wert von 4,4 auf einer fünfstufigen Skala für die Arbeitsbelastung (1=Belastung nimmt stark ab, 5=Belastung nimmt stark zu). Zum Vergleich: 3. Messung, Geschäftsleitung: 3,0 Mitarbeiter: 3,4.

4.6.1.3 Verhalten

Die Bereitschaft zur Teilnahme am Modellvorhaben kann bereits als Indikator für innovatives Verhalten der Geschäftsleitungen gewertet werden. Im Detail wurde das innovative Verhalten der Geschäftsleitungen am Engagement für die einzelnen Innovationsinstrumente gemessen.

Item	Messung 1	Messung 2	Messung 3
1 Betriebliches Vorschlagswesen	4,0	3,7	4,3
2 Qualitätszirkel	4,6	3,3	4,4
3 Technologietransfer	3,7	0,7	3,0
Index 1 - 3	4,1	2,6	3,9

Abb. 69: Selbsteinschätzung des Engagements der Geschäftsleitungen für die Innovationsinstrumente (Skala von 1 = sehr schwaches.. bis 5 = sehr starkes Engagement, n = 8)

Wie Abbildung 69 zeigt, hat sich das Engagement der Geschäftsleitungen nach eigener Einschätzung im Vergleich der ersten und dritten Messung kaum verändert. Bei dieser Auswertung sind die Werte der zweiten Befragung aufschlußreich: Sie liegen bei allen Instrumenten, vor allem aber bei QZ und TT deutlich unter den Werten der ersten Messung. Dies läßt die interessante Interpretation zu, daß die Geschäftsleitungsmitglieder während des Projektverlaufs zwar zu stärkerem Einsatz für die Innovationsinstrumente motiviert worden waren, jedoch aus nicht näher bekannten Gründen nicht genügend persönlichen Einsatz leisten konnten. Die niedrigeren Werte der zweiten Befragung sind somit als Selbstkritik interpretierbar; ganz besonders gilt dies für den stark eingebrochenen Wert bezüglich des TT.

Ähnlich wie bei den oben dargestellten Einstellungswerten liegt auch in der Selbsteinschätzung des Engagements der TT hinter den Werten für BVW und QZ. Allerdings stieg das Engagement für TT zwischen der zweiten und dritten Messung weit stärker an, als die Werte für BVW und QZ. Die motivierende Wirkung der persönlichen Gespräche mit den Geschäftsleitungsmitgliedern, die ja auch in den Branchenaktionsprogrammen erkannt wurde,³³⁰ wird damit nachdrücklich belegt.

Im Vergleich der Selbstwahrnehmung der Geschäftsleitungen mit der Fremdwahrnehmung durch die Innovationsbeauftragten zeigen sich kaum nennenswerte Unterschiede bei den Instrumenten BVW und QZ.³³¹ Was diese beiden Instrumente betrifft, bestätigt also das Urteil der Innovationsbeauftragten das

³³⁰ Vgl. Kap. 2.2.2.3.2.

³³¹ Auf die detaillierte Wiedergabe der Werte wird aus Platzgründen verzichtet.

Vorliegen eines starken Engagements der Geschäftsleitungen. Größere Unterschiede bestehen jedoch beim Engagement für TT: Während sich die Geschäftsleitungen, wie beschrieben, in der dritten Messung ein nennenswertes Engagement für TT bescheinigen (Wert 3,0), billigen ihnen die Innovationsbeauftragten hier nur einen niedrigen Wert von 1,8 zu. Zwei Erklärungen sind denkbar: Entweder ist das tatsächlich gestiegene Engagement der Geschäftsleitungen noch nicht bis zu den Innovationsbeauftragten durchgedrungen oder aber die Selbsteinschätzung höheren Engagements ist eher als Kompetenzanweisung der Geschäftsleitungsmitglieder an sich selbst zu sehen.

6.6.1.4 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Die Einstellungen der Geschäftsleitungen waren während der gesamten Projektlaufzeit auf einem hohen Niveau. Es ist anzunehmen, daß der zum Teil eingetretene Rückgang einzelner Werte im Zeitablauf auf eine realistischere Einschätzung der einzelnen Instrumente zurückzuführen ist. Die Ergebnisse deuten auch darauf hin, daß das Anspruchsniveau in einzelnen Bereichen gestiegen ist, was sich aber noch nicht in gleichem Maße in konkrete Aktivitäten (und damit auch mögliche Erfolge) ummünzen ließ. Dies liefert wiederum eine Erklärung dafür, warum die Einschätzung des Kosten-Nutzen-Verhältnis des IB-Konzeptes über die verschiedenen Messungen hinweg stetig rückläufig, wenngleich auf hohem Niveau, war.³³²

Die Betrachtung der einzelnen Einstellungskomponenten läßt auf eine differenziertere Wahrnehmung und eine gemäßigt optimistische Grundhaltung schließen. Aufgrund der Vielzahl eingegangener Verbesserungsvorschläge und der Eigendynamik, die der QZ und das BVW im Zeitablauf entwickelt hatten, war ihre Eignung zur Verbesserung des Informationsflusses in der Wahrnehmung der Geschäftsleitung etwas rückläufig. Dennoch wurde der bisher weitgehend unbekannte QZ als geeignete Möglichkeit zur Steigerung der Mitarbeiter-Identifikation erkannt. Ebenso wie dem BVW wurde ihm bescheinigt, daß er zu einer größeren Anzahl von Innovationen führt.

Das für das Führungsverhalten entscheidende Menschenbild der Geschäftsleitungen hat sich im Verlauf des Projektes in einigen wichtigen Aspekten verbessert. Es ist zu erwarten, daß sich die veränderte Einstellung zu Kritik von Seiten der Mitarbeiter, zu Problemlösungen, die von Mitarbeitern erarbeitet werden und zu offener Information ein innovationsfreundlicheres Führungsverhalten induziert. Das veränderte Menschenbild kann nicht zuletzt als Indikator für die Bereitschaft gewertet werden, einen größeren Personenkreis in TT-Aktivitäten einzubeziehen.

³³² Auf einer Skala von 1 (=sehr ungünstig) bis 5 (=sehr günstig) wurde das Kosten-Nutzen-Verhältnis mit Werten von 4,4 (1. Messung), 4,1 (2. Messung) und 3,6 (3. Messung) bewertet.

Das Engagement der Geschäftsleitungen für BVW und QZ war in der Selbst- und Fremdwahrnehmung durchgängig hoch. Das Engagement für den TT ist in der Selbstwahrnehmung stark angestiegen. Wenngleich das Ziel einer Einstellungsverbesserung auf breiter Basis nicht erreicht werden kann, deuten die Ergebnisse doch an, daß eine positive Grundhaltung gegenüber den Innovationsinstrumenten etabliert und aufrechterhalten werden konnte. Das tatsächlich erwünschte Verhalten der Geschäftsleitungen, nämlich die organisatorische Einrichtung und Unterstützung der Innovationsbeauftragten wurde erreicht und in keinem Fall in Frage gestellt.

6.6.2 Innovationsbeauftragte

6.6.2.1 Person

Die Profile der beteiligten Innovationsbeauftragten sind aus Abb. 70 ersichtlich.

Unternehmen	Altersklasse	Höchster Schulabschluß	Höchster berufsbildender Abschluß	Geschlecht
1	20 - 29*	Abitur	Hochschule	w
	20 - 29**	Abitur	Hochschule	w
	30 - 39**	Mittl. Reife	Fachschule	m
	30 - 39	Hauptschule	. / .	w
	> 50*	Hauptschule	. / .	w
2	20 - 29	Abitur	Hochschule	m
3	20 - 29	Hauptschule	Lehre	m
	> 50	Hauptschule	Lehre	m
	> 50	Hauptschule	Lehre	m
	30 - 39	Abitur	Hochschule	m
4	30 - 39	Abitur	Hochschule	m
	30 - 39	Abitur	Hochschule	m
	20 - 29*	Hauptschule	Lehre	w
5	20 - 29*	Hauptschule	Lehre	m
	20 - 29**	Hauptschule	Lehre	w
	20 - 29**	Hauptschule	Lehre	m
6	30 - 39*	Abitur	Hochschule	w
	30 - 39**	Hauptschule	Lehre	w
	40 - 49*	Hauptschule	Fachschule	w
	40 - 49**	Hauptschule	Lehre	w
	> 50**	Hauptschule	Lehre	m

Abb. 70: Profile der Innovationsbeauftragten (Legende: * im Projektverlauf ausgeschieden, ** im Projektverlauf neu hinzugekommen)

Die erhobenen Indikatoren zum Menschenbild (vgl. Abb. 71) zeigen bei den Innovationsbeauftragten ein überwiegend innovationsfreundliches Wertemuster, wobei die Ergebnisse der ersten und dritten Messung kaum voneinander abweichen.

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Die meisten Menschen verfügen über viel Eigeninitiative	2,15	2,36	0,21
2. Der Vorgesetzte sollte Kritik berücksichtigen	4,08	4,29	0,21
3. Mitarbeiter sollten Kontakt zur geschäftsleitung suchen	2,77	2,71	- 0,06
4. Eine Führungskraft sollte nicht nur umsetzbare Problemlösungen begrüßen	4,15	4,29	0,14
5. Gruppenarbeit führt zu besserem Ergebnis als Einzelleistung	3,85	3,88	0,03
6. Vorgesetzte sollten umfassend informieren	4,00	4,00	0,00
7. Index „Menschenbild“	3,50	3,57	0,07

Abb. 71: Indikatoren des Menschenbilds der Innovationsbeauftragten (Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft voll zu, n = 14)

Die parallel erhobene allgemeine Zufriedenheit der Innovationsbeauftragten wies zu allen Messungen konstant hohe Werte auf.³³³ Auch die Wichtigkeit der Unternehmensziele "Erhöhung der Innovationstätigkeit", "Verbesserung des Informationsflusses" und "Steigerung der Mitarbeiteridentifikation" wurde von den Innovationsbeauftragten zu allen Meßzeitpunkten als hoch bezeichnet.³³⁴

Die Eignung der Innovationsinstrumente für die Zielerreichung wurde ähnlich wie schon von den Geschäftsleitungen leicht positiv bewertet. Die höchsten Werte erreichte dabei der QZ, gefolgt vom BVW, während der TT in der zugeschriebenen Eignung abfällt (vgl. Abb. 72). Die insgesamt rückläufige Tendenz der Eignungswerte kann, wie auch persönliche Gespräche mit den Innovationsbeauftragten jenseits der standardisierten Befragung belegen, nur mit einer Korrektur ursprünglich überzogener Erwartungshaltungen erklärt werden. Hinzu kommt, daß die Innovationsbeauftragten subjektiv von seiten der Geschäftsleitung nicht immer die Unterstützung wahrnahmen, die für die Bewältigung ihres deutlich gestiegenen Arbeitsumfangs schon motivational als Vorbedingung zu sehen war. Dies bedingte ein besonders kritisches Hinterfragen,

³³³ So wurden z. B. auf einer 5-stufigen Skala zum Item "ich fühle mich wohl" zu allen Meßzeitpunkten Werte um "4" erzielt. Auf die detaillierte Darstellung weiterer erhobener Zufriedenheitsindizes wird aufgrund ähnlicher Ergebnisse verzichtet.

³³⁴ Auf einer 5-stufigen Skala für die Zielwichtigkeit lagen die Werte im Durchschnitt um 4,5.

ob der erforderliche persönliche Einsatz für die Innovationsinstrumente auch dies rechtfertigende Erträge erbrachte.

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
BVW führt zu mehr Innovation	3,42	2,86	- 0,56
BVW führt zu mehr Information	2,75	2,50	- 0,25
BVW führt zu mehr Identifikation	3,42	3,00	- 0,42
QZ führen zu mehr Innovation	3,33	3,71	+ 0,38
QZ führen zu mehr Information	3,67	3,50	- 0,17
QZ führen zu mehr Identifikation	3,75	3,50	- 0,25
TT führt zu mehr Innovation	3,50	1,71	- 1,79
TT führt zu mehr Information	2,50	1,64	- 0,86
TT führt zu mehr Identifikation	2,25	1,79	- 0,46

Abb. 72: Die Eignung des des BVW, des QZ und des TT zur Erreichung der Innovationsziele aus Sicht der Innovationsbeauftragten (Skala von 1 = völlig unwahrscheinlich bis 5 = sehr wahrscheinlich, n = 14)

Die aus der Zielwichtigkeit und der zugeschriebenen Eignung errechneten (s. o.) Einstellungswerte lagen bei den Innovationsbeauftragten deutlich unter den entsprechenden Werten der Geschäftsleitungen. Die Werte haben sich zudem bei der dritten Messung gegenüber der ersten Messung hinsichtlich BVW und TT verschlechtert.³³⁵

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Einstellung zu BVW	41,58	36,14	- 5,44
2. Einstellung zu QZ	46,75	47,64	+ 0,89
3. Einstellung zu TT	34,13	23,77	- 10,36

Abb. 73: Die Einstellung der Innovationsbeauftragten, gemessen an den Unternehmenszielen (n = 14)

Die Einstellungswerte spiegeln hier die Ausgangsdaten der Eignung zur Zielerreichung wider und lassen sich demzufolge auf Basis der gleichen Überlegungen (s. o.) interpretieren. So sind gerade beim BVW nach anfänglichen Erfolgen erfahrungsgemäß sehr hohe Anstrengungen seitens des Zuständigen nötig, um die Zahl und Qualität eingegangener Vorschläge auf hohem Niveau zu halten. Werden die notwendigen Bemühungen von dritter Seite nicht entsprechend honoriert, so kommt es beim Zuständigen zu einer kritischen Haltung gegenüber Kosten und Nutzen seines

³³⁵ Demgegenüber zeigten sich bei der zweiten Messung vorübergehend deutlich erhöhte Werte.

Einsatzes. Mehr als die Geschäftsleitungen fragen sich die Innovationsbeauftragten auch, inwiefern ihr persönlicher Einsatz auch zur Erfüllung eigener Ziele beiträgt.

Wie Abb. 74 zeigt, hat sich Einschätzung der Wichtigkeit persönlicher Ziele bei den Innovationsbeauftragten im Zeitablauf kaum geändert. Zugenommen haben der Wunsch nach Anerkennung und persönlicher Arbeitsleitung, womit die obige Argumentation klar untermauert wird. Abgenommen hat im Projektverlauf der Wunsch nach abwechslungsreicherer Tätigkeit. Es ist davon auszugehen, daß das IB-Projekt hier den Wunsch nach Abwechslung bereits weitgehend befriedigen konnte.

Abgefragte Ziele	Wichtigkeit			Eignung		
	der IB-Rolle zur Erreichung persönlicher Ziele					
	1. Messung	2. Messung	Veränderung	1. Messung	2. Messung	Veränderung
1 Anerkennung	3,62	4,21	+ 0,59	2,33	2,86	+ 0,53
2 Mehrverdienst	2,92	3,21	+ 0,29	2,17	1,21	- 0,96
3 Abwechslung	4,47	3,43	- 1,04	3,69	3,50	- 0,19
4 erhöhte Kommunikation	4,08	3,94	- 0,14	4,23	3,79	- 0,44
5 geringere Belastung	2,15	2,07	- 0,08	1,54	1,14	- 0,40
6 konfliktfreier Arbeitsplatz	3,85	3,50	- 0,35	2,08	1,64	- 0,44
7 Weiterbildung	4,00	3,93	- 0,07	3,62	2,64	- 0,98
8 bessere Arbeitsleistung	3,77	4,36	+ 0,59	2,69	1,86	- 0,83
9 mehr Selbständigkeit	4,31	4,14	- 0,17	2,75	2,50	- 0,25
10 Arbeitsplatzsicherung	3,77	3,79	+ 0,02	1,67	1,79	+ 0,12
11 Aufstieg	2,67	3,00	+ 0,33	1,75	1,64	- 0,11
12 erhöhte Mobilität	2,75	2,71	- 0,04	2,67	1,86	- 0,81

Abb. 74: Die Wichtigkeit persönlicher Ziele für die Innovationsbeauftragten (Skala von 1 = gar nicht wichtig bis 5 = sehr wichtig, n = 14)

Hinsichtlich der Eignung der Innovationsbeauftragten-Rolle zur Erreichung persönlicher Ziele konnten die Innovationsbeauftragten im Projektverlauf ein differenziertes Bild gewinnen (vgl. Abb. 74). Während hier bei der ersten Messung zu Projektbeginn z. B. noch eine leichte Hoffnung bestand, daß sich ein Mehrverdienst einstellen würde, war diese Annahme zum Projektende nicht mehr vorhanden. Weitgehend bestätigt³³⁶ wurden die ursprünglichen Erwartungen in bezug auf

³³⁶ Die Bestätigung der ursprünglichen Erwartungen ist hier nicht etwa mit der Bedürfnisbefriedigung gleichzusetzen.

Abwechslung, Kommunikation, Selbständigkeit, Arbeitsplatzsicherheit und Aufstieg. Deutlich verschlechtert hat sich die Einschätzung bezüglich Belastung, Konflikten, Weiterbildung, der Qualität der Arbeitsleistung und der Mobilität.

Wie aufgrund der Einzelwerte nicht anders zu erwarten, hat sich auch die aus Zielwichtigkeit und -eignung errechnete Einstellung der Innovationsbeauftragten, gemessen an persönlichen Zielen, verschlechtert.³³⁷

6.6.2.2 Situation

Die Arbeitsbelastung ist aus Sicht der Innovationsbeauftragten für sie selbst und die Geschäftsleitungen leicht angestiegen, für die Mitarbeiter konstant geblieben.³³⁸

Die Unterstützung durch die Geschäftsleitung wurde in allen Messungen überwiegend positiv beurteilt, hier bestand also ein günstiges situatives Umfeld für die Innovationsbeauftragten. Als relativ ungünstig wurde lediglich der Konkretisierungsgrad der Aufgaben bezeichnet. Hier gilt es zu berücksichtigen, daß das Tätigkeitsspektrum des Innovationsbeauftragten ohne Beispiel in den Unternehmen war und von den Betroffenen selbst ausgefüllt werden mußte. Es bestätigt sich also eine bekannte Erkenntnis aus der Organisationspsychologie, daß Unsicherheit subjektiv als beanspruchend empfunden wird.³³⁹

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Exakte Vorgabe für Arbeit des IB vorhanden	2,00	2,07	0,07
2. Hilfe bei Konflikten	4,42	4,43	0,01
3. Geschäftsleiter offen für Kritik	4,08	4,14	0,06
4. Geschäftsleiter offen für Verbesserungsvorschläge	4,50	4,50	0,00
5. Geschäftsleiter für Umgehung des Instanzenweges	3,92	3,57	-0,35

Abb. 75: Unterstützung durch die Geschäftsleitung in der Wahrnehmung der Innovationsbeauftragten (Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft voll zu, n = 14)

³³⁷ Der Einstellungswert sank von 120 auf 99.

³³⁸ Die Werte liegen auf einer 5-stufigen Skala für die Arbeitsbelastung (1=Belastung nimmt stark ab, 5=Belastung nimmt stark zu) für die Mitarbeiter bei 3,0, für Geschäftsleitung und Innovationsbeauftragte bei 3,6 bzw. 3,7. Zwischen den Messungen bestehen keine nennenswerten Änderungen.

³³⁹ Vgl. *Gebert/v. Rosenstiel* (1989), S. 113 f.

Kompetenz und Engagement der Mitarbeiter wurde von den Innovationsbeauftragten als durchschnittlich bis hoch eingestuft (vgl. Abb. 76). Insbesondere bei den Verbesserungsvorschlägen ist eine deutliche Verbesserung gegenüber der ersten Erhebung festzustellen. Erstaunlich ist jedoch, daß die Innovationsbeauftragten die Mitarbeiter mittlerweile für weniger problemlösefähig und für weniger teamfähig halten. Dies läßt auf eine kritischere Einschätzung der Realität und auf ein gestiegenes Anspruchsniveau schließen.

Item	Messung 1	Messung 3	Veränderung
1. Mitarbeiter sind aufgeschlossen für das IB-Konzept	3,08	3,57	0,49
2. Mitarbeiter sind fähig zu Problemlösungen	3,77	3,14	-0,63
3. Mitarbeiter sind aufgeschlossen für Änderungen	2,08	2,43	0,35
4. Mitarbeiter sind überdurchschnittlich im Team	3,75	3,23	-0,52
5. Mitarbeiter machen Verbesserungsvorschläge	3,17	4,43	1,26

Abb. 76: Kompetenz und Engagement der Mitarbeiter aus Sicht der Innovationsbeauftragten (Skala von 1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft voll zu, n = 14)

6.6.2.3 Verhalten

Abgefragtes Kriterium	Engagement der Innovationsbeauftragten					
	Selbsteinschätzung			Fremdwahrnehmung		
	Messung	Messung	Veränderung	Messung	Messung	Veränderung
1 Engagement BVW	4,15	3,14	- 1,01	3,86	3,63	- 0,23
2 Engagement QZ	2,69	3,43	+ 0,74	3,29	4,00	+ 0,71
3 Engagement TT	1,31	1,71	+ 0,40	1,71	0,75	+ 0,96
4 Intensität Mitarbeitergespräche	2,85	3,86	+ 1,01	3,29	3,63	+ 0,34
5 Intensität GL-Information	2,85	3,14	+ 0,29	3,57	3,50	- 0,07
6 Intensität Sonderaktionen	0,92	1,71	+ 0,79	1,57	2,50	+ 0,93
7 Intensität externer Kontakte	1,00	2,14	+ 1,14	2,14	2,88	+ 0,74
8 Intensität Statistiken	0,85	1,14	+ 0,29	1,43	1,75	+ 0,32

Abb. 77: Das Engagement der Innovationsbeauftragten in Selbsteinschätzung und Fremdwahrnehmung durch die Geschäftsleitung (Skala von 1 = sehr schwach bis 5 = sehr stark)

Abb. 77 zeigt, daß die Geschäftsleiter das Engagement der Innovationsbeauftragten – mit Ausnahme des TT – eher höher einschätzten als diese selbst. Insgesamt weisen die Selbst- und Fremdeinschätzungen einen ähnlichen Profilverlauf auf.

Im zeitlichen Vergleich ist das Engagement der Innovationsbeauftragten lediglich gegenüber dem BVW etwas gesunken. Dies läßt sich damit erklären, daß das BVW in allen Unternehmen gut eingeführt worden war. Der Einsatz für QZ und TT ist nach Einschätzung der Innovationsbeauftragten gestiegen. Auch die übrigen ausgeübten Aktivitäten haben sich ausgeweitet. Besonders hervorzuheben ist dabei die Intensität von Mitarbeitergesprächen und Sonderaktionen.

6.4.2.4 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Die ursprünglich bereits hohe Einstellung gegenüber dem QZ konnte im Projektverlauf noch gesteigert werden. Die Einstellung gegenüber BVW und TT ist leicht rückläufig, liegt aber zumindest für das BVW nach wie vor auf hohem Niveau. Wenngleich die Zielsetzung einer generellen Einstellungsverbesserung damit nicht erreicht werden konnte, so hat sich doch das verhaltensrelevante Engagement der Innovationsbeauftragten in Selbst- und Fremdeinschätzung verbessert, was im Sinne des Ziels einer Intensivierung des Innovationsmanagements liegt.

Ein weiterer Erfolg liegt darin, daß sich auch das Menschenbild der Innovationsbeauftragten gegenüber dem bereits hohen Wert der ersten Messung noch weiter verbessert hat. Die erfolgreiche Einführung von QZ und BVW sowie die vielen daraus hervorgegangenen innovativen Verbesserungsvorschläge lassen keinen der Beteiligten an der Sinnhaftigkeit der ergriffenen Maßnahmen zweifeln.

Da es in der Phase der Akquisition von Unternehmen für die Teilnahme notwendigerweise erforderlich war, die zu erwartenden Erfolge positiv darzustellen, waren die Einstellungen der Befragten zu Projektbeginn bereits äußerst positiv. Die im Projektverlauf eingetretenen Korrekturen der Einstellungen aller Beteiligten sind damit kein Indikator für Mißerfolg, sondern eine Art Methodenartefakt. Daß zu Projektbeginn zum Teil überzogene Erwartungshaltungen bestanden, die im harten betrieblichen Alltag relativiert werden mußten, spricht nicht generell gegen die erprobten Maßnahmen, wie auch die vielen nach wie vor deutlich im positiven Bereich liegenden Einschätzungen der Befragten beweisen. Die Veränderung der Einstellungen war aufgrund der gegebenen Konstellation zusammenfassend kein geeigneter Indikator für den Erfolg der Maßnahmen auf Ebene der Innovationsbeauftragten.

Das Engagement der Innovationsbeauftragten gegenüber den Instrumenten BVW und QZ ist unzweifelhaft, es liegt in der Fremdeinschätzung sogar noch über der

Selbsteinschätzung. Die Einführung dieser Instrumente gelang in den Unternehmen ausnahmslos und erbrachte eine Reihe erfolgversprechender Verbesserungen. Obgleich das Engagement gegenüber dem TT offensichtlich weitaus geringer ausfällt, hat das Modellvorhaben auch hier positive Wirkungen gezeitigt. So geben Vertreter aller Unternehmen an, zahlreiche neue Impulse erhalten zu haben. Im Gegensatz zu BVW und QZ sind aber die Möglichkeiten der Innovationsbeauftragten, durch massiven Arbeitseinsatz kurzfristige Ergebnisse beim TT zu "erzwingen" beschränkt. Die Kenntnis der Informationsquellen und Fördermöglichkeiten, deren Vermittlung durch die Workshops ohne Zweifel gelang, kann allenfalls mittelfristig in konkrete Projekte münden, deren Zuordnung zu konkreten Maßnahmen des IB-Konzepts aber schwierig bleiben wird.

Die im Rahmen der quantitativen Längsschnittanalyse gewonnenen Erkenntnisse konnten durch die Gruppeninterviews mit den Innovationsbeauftragten vertieft werden. Auf der neunten Innovationsbeauftragten-Konferenz wurden die Innovationsbeauftragten unter Nutzung der Metaplantechnik gebeten, die positiven und negativen Erfahrungen, die sie während des Gesamtprojekts gemacht hatten, festzuhalten und die drei Innovationsinstrumente zu bewerten. Dabei bestätigte sich die bereits oben formulierte Annahme, daß das Menschenbild und die Einstellung der Innovationsbeauftragten aufgrund der intensiven Auseinandersetzung mit ihrer Tätigkeit kritischer geworden waren. So wurde beispielsweise als positive Erfahrung im Zusammenhang mit dem BVW genannt: "Ich selbst und alle Mitarbeiter sind motivierter; dies wirkt sich auf das Produkt und auf das Betriebsklima aus". Als negativ wurde u. a. die zusätzliche Arbeitsbelastung angeführt. Den QZ wurde eine starke Motivationsauswirkung bei den Beteiligten zugeschrieben, während der hierfür erforderliche Arbeitseinsatz des Moderators als negativ empfunden wurde.

Zum TT erbrachte der Einsatz der Metaplan-Methode keine verwertbaren Ergebnisse. In einer zusätzlich geführten offenen Diskussion brachten vor allem die für den TT zuständigen technisch ausgebildeten Innovationsbeauftragten die Meinung zum Ausdruck, daß es sich beim TT nicht um ein dem BVW oder QZ vergleichbares Instrument handele. Die vielfältigen Aktivitäten, die unter dem Begriff Technologie-Transfer subsumiert werden, seien für ein Unternehmen in jedem Fall relevant. Hier stelle sich also gar nicht die Alternative der Einführung. Nahezu alle Innovationsbeauftragten gaben an, daß TT in der einen oder anderen Form bereits vor Beginn des Modellvorhabens durchgeführt worden sei. Sie räumten jedoch ein, daß ihnen durch die firmeninternen Workshops eine Vielzahl bislang noch nicht bekannter externer Informationsquellen und Wege der Informationsbeschaffung an die Hand gegeben worden seien.

6.6.3 Mitarbeiter

Wie Abb. 78 zeigt, konnten bei den Mitarbeitern³⁴⁰ die bereits in der Ausgangsbefragung zum Teil recht hohen Bekanntheitsgrade von Instrumenten und Ansprechpartnern im Projektverlauf weiter gesteigert werden.³⁴¹

Abgefragtes Wissenskriterium	Messung 1 Prozent von 171	Messung 3 Prozent von 158	Veränderung Prozentpunkte
1. QZ oder BVW bekannt?	50,9	82,9	32,0
2. Zuständige Person für BVW bekannt?	28,7	38,0	9,3
3. Zuständige Person für QZ bekannt?	12,3	33,5	21,2
4. Möglichkeiten externer Unterstützung bekannt?	31,4	33,3	1,9

Abb. 78: Das Wissen der Mitarbeiter über die innovationsförderlichen Instrumente

Die person- und situationsbezogenen Indikatoren aus der Mitarbeiterbefragung wurden zur Interpretationsvereinfachung mittels Faktorenanalyse³⁴² verdichtet.

Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
1. Genau die richtige Stelle	0.793	0.158	0.059	0.103
2. Auch bei besserem Angebot Treue zum Unternehmen	0.745	- 0.083	0.211	0.142
3. Zufrieden, da Aufstieg möglich	0.733	- 0.072	0.081	0.016
4. Unzufrieden, aber Hoffnung auf Änderung	- 0.593	0.010	0.457	0.337
5. Arbeitsplatz sollte so bleiben	0.159	0.834	0.161	0.082
6. Notfalls bei Krankheit arbeiten	0.426	- 0.498	0.433	- 0.099
7. Mache mir oft Gedanken über Verbesserung	0.105	- 0.584	- 0.029	0.357
8. Erfüllung persönlicher Bedürfnisse am Arbeitsplatz	0.164	0.147	0.813	- 0.076
9. Lieber Gruppenarbeit	0.097	- 0.055	- 0.056	0.897

Abb. 79: Faktorladungsmatrix personbezogener Variablen (die vier Faktoren erklären 62,8 Prozent der Variation der Ausgangsvariablen)

³⁴⁰ Die Zusammensetzung der Mitarbeiterstichprobe (n = 100, 3. Befragung) ist nach Schulabschluß, Position im Unternehmen, Alter und Geschlecht sehr gleichmäßig strukturiert und weist keine Besonderheiten auf, die für die weitere Interpretation von Bedeutung ist, so daß auf eine Darstellung im Detail verzichtet werden kann.

³⁴¹ Mit Ausnahme der Möglichkeit externer Unterstützung sind die Steigerungen durchwegs mindestens auf dem 5 %-Niveau signifikant.

³⁴² Zur Faktorenanalyse vgl. *Böhler* (1977) und *Bortz* (1989). Im vorliegenden Fall wurden Hauptkomponentenanalysen mit Iteration und Varimax-Rotation durchgeführt. Die Faktorenextraktion erfolgte, mit Ausnahme des Faktors vier der Personvariablen, nach dem Eigenwertkriterium.

Wie Abb. 79 zeigt, ließen sich bei der Person der Mitarbeiter vier Faktoren identifizieren, die im Sinne innovationsrelevanter Persönlichkeitsmerkmale interpretierbar sind. Die Faktoren können mit "Zufriedenheit am Arbeitsplatz", "Veränderungsresistenz", "Einsatz für das Unternehmen" und "Teamgeist" bezeichnet werden. Die Faktoren blieben über die drei Messungen hinweg weitgehend stabil³⁴³ und zeigten sich damit auch durch die Einführung von innovatorischen Instrumenten kaum beeinflusst.

Die Faktoranalyse über die situationsbezogenen Variablen erbrachte die drei Faktoren "Rolle des Vorgesetzten", "Handlungsspielraum" und "Problemdruck" (vgl. Abb. 80). Auch die situationsbezogenen Faktoren blieben über die drei Messungen hinweg weitgehend stabil.³⁴⁴

Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
1. Ansprechpartner außer Chef vorhanden?	0.790	- 0.167	0.074
2. Einstellung des Vorgesetzten zu Vorschlägen?	0.766	0.227	0.002
3. Kritikmöglichkeit an Vorgesetzten?	0.642	0.276	- 0.068
4. Umfassende Information?	0.620	0.055	0.053
5. Arbeitsablauf selbst festgelegt?	0.045	0.895	0.014
6. Viele unterschiedliche Aufgaben?	0.218	0.606	0.407
7. Häufiger Zeitdruck?	- 0.206	0.011	0.759
8. Problembesprechung mit Kollegen?	0.217	0.145	0.664

Abb. 80: Faktorladungsmatrix situationsbezogener Variablen (die drei Faktoren erklären 58,6 Prozent der Varianz der Ausgangsvariablen)

Das innovatorische Verhalten der Mitarbeiter konnte durch das Modellvorhaben deutlich gesteigert werden. Wie Abb. 81 zeigt, blieb lediglich die Nutzung externer Unterstützung³⁴⁵ im Projektverlauf auf dem relativ niedrigen Wert von 20 Prozent. Hier bestätigt sich wiederum, daß TT-bezogene Maßnahmen allenfalls mittelfristig in konkrete Aktivitäten oder Projekte münden.

³⁴³ Wiedergeben sind die Ladungsmatrizen auf Basis der ersten Messung.

³⁴⁴ Eine Analyse der Zusammenhänge zwischen den Faktoren der Person und der Situation läßt signifikante, schwach positive Korrelationen zwischen der Zufriedenheit und der innovationsförderlichen Führung bzw. der innovationsförderlichen Aufgabe erkennen. Die Passivität der Mitarbeiter steht in einem leicht negativen Zusammenhang zu dem Ausmaß an Abwechslung, das ihnen der Inhalt ihrer Aufgabe bietet.

³⁴⁵ Nach der Inanspruchnahme externer Unterstützung wurde gefragt, um den abschreckend abstrakt klingenden Begriff des TT in der Mitarbeiterbefragung nicht verwenden zu müssen.

Abgefragtes Kriterium	Messung 1 Prozent von 171	Messung 3 Prozent von 158	Veränderung Prozentpunkte
1. Schon mal beteiligt an BVW oder QZ?	5,8	24,7	18,9
2. Schon mal Vorschläge gemacht?	30,7	51,0	20,3
3. Externe Unterstützung schon genutzt?	20,0	20,0	0,0

Abb. 81: Entwicklung des innovativen Verhaltens der Mitarbeiter im Projektverlauf

Zusammenfassend wurde durch das IB-Konzept eine Infrastruktur geschaffen, in der Mitarbeiter Vorschläge entwickeln und einreichen können. Gleichzeitig entstand mit dem BVW ein Anreizsystem, das innovatives Verhalten belohnt. Diese unmittelbaren Situationsänderungen sind aus Sicht der Mitarbeiter auf Initiativen der Geschäftsleitung und der Innovationsbeauftragten zurückzuführen. Sie ermöglichten es, das innovative Verhalten der Mitarbeiter signifikant zu verbessern.

Weitere Analysen erbrachten, daß auch in den Unternehmen, die weniger günstige Rahmenbedingungen aufweisen³⁴⁶, eine deutliche Steigerung des innovativen Verhaltens der Mitarbeiter zu verzeichnen war. Insgesamt kann folglich davon ausgegangen werden, daß die Einführung von innovatorischen Instrumenten nicht an das Vorliegen positiver Rahmenbedingungen geknüpft ist, wenngleich ein positives Umfeld unbestreitbar die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß eintretender Erfolge begünstigt.

6.6.4 Technische Führungskräfte

An den firmenspezifischen TT-Workshops nahmen insgesamt 24 technische Führungskräfte teil, darunter die technisch ausgebildeten Innovationsbeauftragten. Nach Zustimmung durch die Geschäftsleitung wurden diese Führungskräfte durch die Innovationsbeauftragten der einzelnen Unternehmen ausgewählt, sie waren teilweise bereits Mitglieder QZ-ähnlicher betrieblicher Meisterrunden. Die Befragung der technischen Führungskräfte brachte folgende Ergebnisse:

- Die eigene Zufriedenheit mit der durch Nutzung externen Wissens zu erlangenden Unterstützung beurteilten die Befragten mit gut.³⁴⁷
- Ebenfalls gut war die Tendenz zur Nutzung externer Informationsquellen.³⁴⁸

³⁴⁶ Dies wurde bei der Erarbeitung der unternehmensspezifischen Broschüren für alle teilnehmenden Unternehmen festgestellt.

³⁴⁷ Wert "2" auf einer Skala von 1 = sehr gut bis 5 = sehr unzufrieden.

³⁴⁸ Wert "2" auf einer Skala von 1 = sehr wahrscheinlich bis 5 = nicht vorstellbar.

- Die Benotung der Workshops³⁴⁹ fiel bei Befragten, die bei technischen Problemen schon einmal externe Hilfe in Anspruch genommen hatten, signifikant besser aus, als bei denjenigen, die dies noch nicht getan hatten. Eine ablehnende Haltung gegenüber dem TT basierte demzufolge vielfach auf schlichter Unkenntnis oder mangelnder eigener Erfahrung. Der Personenkreis "mit TT-Erfahrung" wies ein deutlich höheres Problemverständnis auf.
- Zwischen der positiven Bewertung der Workshops und der Tendenz zur Nutzung externer Informationsquellen bestand ein signifikanter Zusammenhang.³⁵⁰
- Bei Personen, die bereits externe Unterstützung genutzt hatten (n = 13) bestand kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dieser Unterstützung und der Absicht, erneut Unterstützung in Anspruch zu nehmen, bestand. In anderen Worten: Personen mit TT-Erfahrung machten die weitere Nutzung des TT nicht vom Erfolg oder Mißerfolg bisheriger Erfahrungen abhängig. Dies läßt darauf schließen, daß dieser Personenkreis in jedem Fall von der Notwendigkeit der weiteren TT-Nutzung überzeugt war.
- In weiteren Einzelgesprächen äußerten auch technische Führungskräfte, die bereits über TT-Erfahrungen verfügten, daß sie durch die Workshops Anregungen zu neuen Wege der Informationsbeschaffung erhalten hätten. Wenngleich sich also auch hier bestätigt, daß der TT nicht als ein "Instrument" betrachtet werden kann, das ein Innovationsbeauftragter neu in ein Unternehmen "einführt", konnte durch das Modellvorheben ein Beitrag zur potentiellen Intensivierung der TT-Aktivitäten geleistet werden.

Die genannten Ergebnisse lassen darauf schließen, daß durch ein geeignetes, praktisch verwertbares Innovationstraining eine positive Einstellung zur Nutzung externer Informationsquellen erzeugt werden kann und daß vergangene Erfahrungen mit externen Informationsquellen im Vergleich dazu nur einen geringen Einfluß auf die Einstellung haben. Zusammenfassend hat sich gezeigt, daß es möglich ist, durch eine direkte, gezielte Ansprache technischer Führungskräfte in Innovationstrainings eine positive Einstellung zur Nutzung externen Wissens zu erzeugen.

6.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit dem IB-Konzept wurde der Versuch unternommen, drei Ansatzpunkte des Innovationsmanagements miteinander zu verbinden und mit Hilfe von

³⁴⁹ Die Benotung lag für die Kriterien "Umfang", "Verständnis", "Verwertbarkeit" und "Darbietung" auf einer Schulnotenskala von "1" bis "6" durchweg bei Werten um 2,5.

³⁵⁰ Der Zusammenhang wurde mittels Rangkorrelationsanalyse überprüft.

Innovationsbeauftragten in KMU zu installieren. Ziel des Modellvorhabens war es, innovatives Verhalten auf allen Unternehmensebenen zu fördern.

Zunächst mußten Unternehmen für die Teilnahme gewonnen und bei den Geschäftsleitungen Interesse für das Modellvorhaben geschaffen werde. Im Anschluß an die Bestimmung geeigneter Innovationsbeauftragter mußten diese in den Innovationsinstrumenten ausgebildet werden. Anschließend entwickelten die Innovationsbeauftragten operable, situationsangepaßte Konzepte für die Einführung der Innovationsinstrumente in ihren Unternehmen. Die veränderten situativen Bedingungen sollten bei den Mitarbeitern zur Erhöhung der Innovationsbereitschaft führen und innovatives Verhalten induzieren. Die genannten Ziele und die zugehörigen Aktivitäten bauten aufeinander auf. Die Zielerreichung wurde im Rahmen des Modellvorhabens auf verschiedenen hierarchischen Ebenen empirisch überprüft.

Auf der Ebene der Geschäftsleitung läßt sich feststellen:

- Das IB-Konzept traf auf einen Bedarf bei KMU. Etwa die Hälfte der angesprochenen Unternehmer luden spontan zu einer Präsentation des Konzeptes im eigenen Unternehmen ein. Fast alle dieser Interessierten entschieden sich dann auch zur Teilnahme.
- Die Ziele "Erhöhung der Innovationstätigkeit", "Verbesserung des Informationsflusses" und die "Steigerung der Mitarbeiter-Identifikation" erreichten einen hohen Stellenwert in den Unternehmen. Die Eignung des IB-Konzepts zur Erreichung dieser Ziele wurde am Ende des Untersuchungszeitraums jedoch differenzierter und realistischer eingeschätzt, als zu Projektbeginn, als vermutlich überhöhte Erwartungen geweckt worden waren.
- Das Menschenbild der Geschäftsleitungen, dem hohe Bedeutung für konkretes Verhalten gegenüber den Mitarbeitern zugemessen werden kann, hatte sich größtenteils deutlich verbessert. Auch die Entscheidung von vier der sechs beteiligten Unternehmen zur Durchführung firmeninterner TT-Workshops war ein Indikator für eine innovationsgünstige Verhaltensneigung.
- Das projektbedingt veränderte Mitarbeiterverhalten führte bei den Geschäftsleitungen zu einem differenzierteren, teilweise auch kritischeren Mitarbeiterbild. Insbesondere wurde den Mitarbeitern eine höhere Problemlösefähigkeit zugeschrieben.
- Das Engagement der Geschäftsleitungen für TT, QZ und BVW stieg nach einer vorübergehenden Senkung wieder an. Dies belegte - trotz leicht gesunkener Einstellungswerte - das nach wie vor große Interesse an diesen Instrumenten.

- Trotz gesunkener Einstellungswerte bescheinigten sich die Geschäftsleiter ein gestiegenes Engagement für den TT. Dies ließ vermuten, daß nach wie vor keine ausreichende Sicherheit über Bedeutung und Inhalte des TT bestand.³⁵¹

Auf der Ebene der Innovationsbeauftragten läßt sich feststellen:

- Auch die Innovationsbeauftragten waren im Zeitablauf kritischer geworden, insbesondere konnten sie stärker zwischen einzelnen Aspekten ihrer Tätigkeit differenzieren. Feststellbare Senkungen des Einstellungsniveaus gegenüber BVW und TT waren einerseits mit einer Anpassung der Erwartungshaltung zu erklären. Gleichzeitig blieb der Zusammenhang zwischen persönlichem Einsatz für das Konzept und persönlicher Zielerreichung für die Innovationsbeauftragten kaum nachvollziehbar. Zusätzliche Belohnungen von Seiten der Unternehmensleitungen wären hier funktional gewesen.
- Zum Ende des Beobachtungszeitraums fühlten sich die Innovationsbeauftragten teilweise etwas weniger durch die Geschäftsleitungen unterstützt. Bei der Einschätzung der Kompetenz der Mitarbeiter zeigte sich erneut das erhöhte Differenzierungsvermögen der Innovationsbeauftragten. Während anerkannt wurde, daß die Mitarbeiter mehr Verbesserungsvorschläge einbrachten als vor Projektbeginn, wurden andere Verhaltensweisen weniger gut beurteilt.
- Wie bei den Geschäftsleitungen zeigte sich auch bei den Innovationsbeauftragten, daß die kritischere Grundhaltung im Sinne einer konstruktiven Unzufriedenheit³⁵² aufzufassen war. Sie hatte nicht zu Resignation und Rückzug, sondern - mit Ausnahme des BVW, das allerdings zuvor bereits in ein Stadium problemlosen Funktionierens gebracht worden war - zu verstärktem Engagement geführt.
- Auch wenn sich der Einsatz für den TT in der Selbsteinschätzung der Innovationsbeauftragten erhöht hat, kann ohne zusätzliche Erläuterung der Rolle, die diese im TT einnehmen, keine Erfolgsbeurteilung vorgenommen werden. Die Innovationsbeauftragten legten Wert auf die Feststellung, daß nicht sie diejenigen waren, die TT als Instrument in die Unternehmen eingeführt hatten.

Auf der Ebene der Mitarbeiter ist zu konstatieren:

- Die Veränderung situativer Faktoren führte zu einer signifikanten Steigerung des innovativen Verhaltens der Mitarbeiter. Gleichzeitig wurde das Wissen über die Innovationsinstrumente signifikant erhöht.

³⁵¹ Es besteht die Hypothese, daß der TT durch Einbindung in das BVW zusätzlich gefördert werden kann. Ein diesbezüglicher Vorschlag wurde im Rahmen des Modellvorhabens entwickelt, konnte allerdings innerhalb der begrenzten Projektlaufdauer nicht mehr erprobt werden.

³⁵² Zur Unterscheidung verschiedener Qualitäten der Arbeitszufriedenheit vgl. *Bruggemann* (1976).

- Der vermutete Zusammenhang zwischen dem innovativen Verhalten der Mitarbeiter und den relevanten persönlichen und situativen Faktoren wurde bestätigt. Es bestanden Interdependenzen zwischen dem Führungsverhalten und der Teilnahme an BVW und QZ. Erwartungsgemäß beteiligen sich Mitarbeiter, die sich durch Passivität auszeichnen, auch weniger an BVW und QZ.
- Während des Beobachtungszeitraums konnte hinsichtlich der relevanten Faktoren der Person und Situation keine signifikante Änderung festgestellt werden. Offensichtlich wurden die durch die Einführung von BVW und QZ eingetretenen Veränderungen von den Mitarbeitern nicht oder noch nicht als tatsächlich bedeutsame Situationsänderung bewertet.³⁵³ In Unternehmen mit einem innovationsfreundlichen Klima hatten Anstrengungen zur Einführung innovatorischer Instrumente eine größere Aussicht auf Erfolg, dennoch trat auch in Unternehmen mit ungünstigerem Umfeld eine Steigerung des innovativen Verhaltens ein.

Auf der Ebene der technischen Führungskräfte wurde festgestellt:

- Die eigens konzipierten Workshops zum Innovationstraining erwiesen sich als geeignete Maßnahme, um die Einstellung technischer Führungskräfte zur Nutzung externen Wissens zu verbessern. Die positive Beurteilung betraf in erster Linie die hohe praktische Verwertbarkeit der Inhalte. Die Tendenz zur Zusammenarbeit mit externen Know-how-Trägern war bei technischen Führungskräften, die bereits TT-Erfahrungen gesammelt hatten, signifikant höher als bei denen, die noch keine externen Kontakte hergestellt hatten.
- Ohne die Veränderung des Menschenbildes der Geschäftsleitungen wäre die Bereitschaft zur Durchführung der Workshops im Unternehmen und zur Delegation von TT-Kompetenzen kaum zustande gekommen. Obwohl keine empirischen Befunde darüber vorliegen, kann davon ausgegangen werden, daß die positive Einstellung zur Nutzung externen Wissens, die am Ende der Workshops gemessen wurde, auch durch veränderte situative Bedingungen in den Unternehmen zustande kam. Offensichtlich faßten die Workshopteilnehmer die Maßnahme als Ermunterung durch die Geschäftsleitung auf.

Weitere Erkenntnisse:

- Neben den Seminaren und der individuellen Betreuung der einzelnen Instrumente in den Unternehmen bildeten besonders die Erfahrungsaustauschtreffen der

³⁵³ Weitere Faktoren, die während des Untersuchungszeitraums das Organisationsklima beeinflusst und möglicherweise die Wirkungen des Modellvorhabens kompensiert haben, sind im Rahmen des Meßkonzepts nicht kontrollierbar.

- Innovationsbeauftragten eine wirkungsvolle Maßnahme zur dauerhaften Institutionalisierung der Innovationsinstrumente. Von diesen Treffen gingen wichtige Anregungen und eine erhebliche Motivationswirkung aus. Im Projektverlauf wurden daher weitaus mehr Treffen veranstaltet als ursprünglich geplant. Die teilnehmenden Unternehmen beschlossen die Fortführung der Erfahrungsaustauschtreffen über die offizielle Projektförderdauer hinaus.
- Die Rückkopplung der Befragungsergebnisse hatte eine nicht zu unterschätzende Wirkung auf die Innovationsbeauftragten. Der Vergleich der Ergebnisse der Unternehmen untereinander weckte nicht nur den Ehrgeiz, sondern löste auch Denkprozesse aus, die potentiell verhaltenswirksam werden. Auch die Geschäftsleitungen zeigten sich durch die Rückkopplung der Ergebnisse beeindruckt. Sie wurden veranlaßt, sich erneut intensiv mit dem Projekt auseinanderzusetzen und ihre eigene Rolle kritisch zu reflektieren. Ähnlich wirkten die Einzelgespräche mit den Geschäftsleitungen.
 - Als sinnvoll haben sich Teams aus zwei bis drei Innovationsbeauftragten. Damit konnte der zum Teil erhebliche Aufwand auf mehrere Schultern verteilt werden, die Wissensbasis im Unternehmen kann verbreitert werden und nicht zuletzt können sich die Innovationsbeauftragten gegenseitig motivieren.

6.8 Empfehlungen

Aufgrund der Projektergebnisse lassen sich folgende Empfehlungen aussprechen

Mittelbare Förderung: Die mittelbare, primär auf Fähigkeiten und Bereitschaft von Mitarbeitern zielende Förderung (im Gegensatz zur vorherrschenden unmittelbaren Förderung, die auf konkrete Übertragung von Technologien gerichtet ist) ist geeignet, die Innovationskraft von KMU zu steigern. Sie kann damit dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit dieser wichtigen Zielgruppe wirtschaftspolitischer Fördermaßnahmen zu erhalten oder zu verbessern. Für die öffentliche Förderpolitik sollte die mittelbare Förderung nach dem hier erprobten Muster verstärkt in Betracht gezogen werden.

TT-Stellen und deren Mitarbeiter: Für Maßnahmen wie das IB-Konzept wird eine externe Institution benötigt, um die notwendigen Prozesse zur Erhöhung der Innovationskraft zu initiieren und am Leben zu erhalten. Es bietet sich an, diese Aufgabe den existierenden TT-Stellen zu übertragen. Dies macht es erforderlich, die Ausbildung der TT-Berater um Fähigkeiten im Innovationsmanagement zu

ergänzen.³⁵⁴ Auch für die Durchführung der empfehlenswerten TT-Workshops sind hohe soziale Kompetenz und Moderationsfähigkeiten des Referenten erforderlich.

Bezugnahme auf konkrete Fragestellungen: Wie das Modellvorhaben belegt, konnte der Begriff "Technologietransfer" den KMU bisher - trotz langjähriger intensiver Bemühungen - nicht nahegebracht werden. Vielfach assoziieren die Unternehmer TT mit "Hightech", günstigstenfalls mit "Förderprogramm", häufig jedoch schlicht mit "Bürokratie der öffentlichen Mittelvergabe". Abstrakte Kunstbegriffe bauen Hemmschwellen auf und sind daher geeignet, den Intentionen ihrer Erfinder entgegenzuwirken. Dies erklärt auch den stets begrenzten Erfolg der allgemeinen "Informationsveranstaltungen zum TT", wie sie von den bestehenden TT-Institutionen seit Jahren angeboten werden. Diese Problematik kann nur umgangen werden, wenn den KMU das erforderliche Wissen über ganz konkrete, für den Unternehmer als anwendungsbezogen erkennbare Fragestellungen vermittelt wird. Zudem sollten die TT-Institutionen nicht vornehmlich abstrakte Dienstleistungen ("Datenbankrecherchen") anbieten. Statt angebotsorientierter Ausrichtung ist bei den Problemen der Unternehmen ansetzen. Ähnlich wie in den Fachseminaren der Branchenaktionsprogramme wurden in den TT-Workshops des IB-Konzeptes erfolgreich Fachthemen als Aufhänger genutzt, um den KMU die Möglichkeiten der Nutzung externer Hilfen nahezubringen.

Unternehmens-Netzwerke: Die erfolgreich praktizierten Erfahrungsaustauschtreffen der Innovationsbeauftragten können die Basis für informelle oder formelle Netzwerke bilden, die in letzter Zeit verstärkt in Zusammenhang mit der Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen ganzer Branchen oder Regionen diskutiert werden.³⁵⁵ Die Unterstützung derartiger Netzwerke ist den für die Förderung von KMU auf Landes- und Bundesebene zuständigen Referaten nachdrücklich zu empfehlen. Netzwerke bieten den TT-Institutionen auch neue Möglichkeiten zur gezielten Vermittlung ihrer Angebote an einen Kreis tatsächlich interessierter und mitarbeitender Unternehmen. Da mittlerweile Beispiele existieren, daß Unternehmensnetze sich nach einer gewissen Anlaufzeit bei günstigen Umständen selbst tragen können,³⁵⁶ könnte sich die Förderung von öffentlicher Seite auf einen

³⁵⁴ Hier kann darauf verwiesen werden, daß das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie in Koinzidenz mit dem Projektende des Innovationsbeauftragten-Konzeptes eine Maßnahme zur Ausbildung von Mitarbeitern der bayerischen TT-Stellen zu sogenannten Prozeßberatern begann.

³⁵⁵ Unternehmensübergreifende Netzwerke sollten dabei Mitarbeiter aller Hierarchieebenen einbeziehen, da die Unternehmensleitungen häufig Außenkontakte monopolisieren und damit den reibungslosen Informationsfluß von außen nach innen behindern.

³⁵⁶ Diese Erkenntnis stammt aus dem "Modellvorhaben zur Verbesserung des Innovationsmanagements in KMU" im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie. Das dabei

begrenzten Zeitraum der Initiierung und Verstetigung der Netze beschränken. Auch hier liegt ein sinnvolles Feld für eine Neuausrichtung der Arbeit bestehender TT-Institutionen.

Zeithorizont: Bei Maßnahmen zur Förderung der Innovationskraft von KMU darf kein kurzfristiger Erfolg erwartet werden. Schon die Messung konkreter Maßnahmenwirkungen bereitet zum Teil erhebliche Schwierigkeiten. Die Veränderung der Innovationsfähigkeit ist ein langwieriger Prozeß, der nicht schnell spektakuläre Ergebnisse hervorbringt. Dennoch erscheint die Initiierung und Förderung dieses Prozesses als der erfolgversprechende Weg, um die Wettbewerbsfähigkeit von KMU dauerhaft zu stärken.

7 FLANKIERENDE MASSNAHMEN

7.1 TFO-Broschüre

7.1.1 Problemstellung

Die Vermittlung von TT-Wissen bei den vielfältigen Veranstaltungen des Modellvorhabens mußte durch schriftliche Unterlagen unterstützt werden. Solche Unterlagen sollten dazu dienen, dem Teilnehmer das Wiederaufgreifen der zunächst gehörten Inhalte nach der Veranstaltung zu ermöglichen (Erinnerungsfunktion) und in seiner Unternehmung zur Verbreitung des Gelernten beizutragen (Diffusionsfunktion).

Bei sämtlichen Veranstaltungen des Modellvorhabens trat der regionale Verbund der TT-Institutionen, das TFO, als Mitveranstalter auf. In der Vorbereitungsphase wurde deutlich, daß das TFO nicht einmal über eine eigene Broschüre mit einem Verzeichnis der partizipierenden TT-Institutionen und ihrem Leistungsspektrum verfügte. Da eine derartige Informationsschrift aber unverzichtbar erschien, um den Unternehmen auf den verschiedenen Veranstaltungen Informationen über die Helfer und Hilfen im TT auch in greifbarer Form an die Hand geben zu können, übernahm das BF/M-Bayreuth mit ausdrücklicher Billigung des TFO die Aufgabe der Erstellung einer derartigen Broschüre.

7.1.2 Vorgehensweise und Ausgestaltung

Bei der Ausgestaltung der Broschüre war zunächst darüber zu entscheiden, ob vorrangig inhaltliche Fragen des TT oder aber die Trägerinstitutionen des TT im

initiierte Netzwerk hat nach Ende der Projektförderdauer seinen Fortbestand beschlossen, wobei die Aktivitäten des Netzwerks und der Kreis der partizipierenden Unternehmen noch ausgeweitet wurden.

Mittelpunkt stehen sollten. Da zur Nutzung einzelner TT-Leistungsangebote bereits eine Fülle von schriftlichem Material existierte, wurde von einer derartigen Schwerpunktsetzung Abstand genommen. Dies entsprach auch dem Wunsch des TFO. Statt dessen wurde entschieden, die einzelnen TFO-Mitglieder mit einer kurzen, leicht lesbaren Profildarstellung vorzustellen, wobei das Leistungsangebot, besondere Stärken und die jeweiligen Ansprechpartner und Adreßdaten genannt werden sollten.

Das TFO, dem die Broschüre kostenlos zur Verfügung gestellt werden sollte, wurde in den Prozeß der Erstellung einbezogen:

- Zunächst wurde eine Dokumentenanalyse aller verfügbaren schriftlichen Unterlagen der einzelnen TFO-Mitglieder (Imagebroschüren, Jahresberichte etc.) durchgeführt,
- mittels vorstrukturierte persönlicher Interviews wurden die spezifischen Stärken und Erfahrungen einzelner TT-Stellen erfaßt,
- die Rohfassung der Broschüre wurde allen TFO-Mitgliedern zur Korrektur und Verbesserung zugesandt und
- nach Abschluß dieser Vorarbeiten wurden Inhalte, Formate und Deckblattdesign festgelegt³⁵⁷ und die Broschüre fertiggestellt.

7.1.3 Verwendung und Erfolg der Maßnahme

Der Erfolg der Maßnahme kann anhand des Verbreitungsgrads, des Nutzungsgrads und der Beurteilung der Broschüre durch die Benutzer bewertet werden.

Die Verteilung der Broschüren erfolgte in allen Veranstaltungen des Modellvorhabens, insbesondere in den Branchenaktionsprogrammen, den Kammerkursen und den Veranstaltungen für Steuerberater und Banken. Bis zum Abschluß des Projekts wurden auf diese Weise ca. 350 Exemplare der TFO-Broschüre in der Region verteilt. Die Zahl der verbreiteten Broschüren wäre noch größer ausgefallen, wenn sich die Erstellung nicht bei den notwendigen Zulieferungen durch die TFO-Mitglieder verzögert hätte. Trotzdem kann die Verteilung als erfolgreich beurteilt werden.³⁵⁸ Nicht zuletzt ist der Wissenszuwachs über den TT, den die Teilnehmer aus den Veranstaltungen der Branchenaktionsprogramme gewannen, maßgeblich mit auf die dort verwendete TFO-Broschüre zurückzuführen.

³⁵⁷ Auf das TFO gehen dabei die Entscheidungen zurück, die Broschüre auf 16 Seiten zu kürzen, auf den Entwurf eines gemeinsamen TFO-Emblems zu verzichten und kein aktuelles Informationsmaterial (z. B. über Veranstaltungen) aufzunehmen.

³⁵⁸ Vor einem schriftlichen Versand der Broschüre ohne gleichzeitigen persönlichen Kontakt wurde bewußt abgesehen.

Zur Nutzung der Broschüre liegen keine eigenen Erhebungen vor. Bei der Verteilung war jedoch ein großes Interesse der Veranstaltungsteilnehmer an der Broschüre feststellbar. Wiederholt nahmen Teilnehmer mehrere Broschüren für andere Personen und Abteilungen in ihren Unternehmen mit. In mehreren Fällen wurde auch nach den Veranstaltungen um Zusendung weiterer Broschüren gebeten.

Eine Beurteilung der Broschüre durch das TFO erschien wenig sinnvoll, da die Mitglieder an der Erstellung selbst stark mitgewirkt hatten. Als Indiz für die positive Aufnahme kann aber gelten, daß das TFO eine große Zahl von Broschüren drucken ließ, die für eigene Zwecke kontinuierlich eingesetzt wurden.

Zusammenfassend ist die Erstellung und Nutzung einer derartigen, knappen und einfach lesenden Broschüre auch in anderen Regionen vorbehaltlos zu empfehlen. Wo es noch keinen Verbund nach dem Muster des TFO gibt, könnte die Erarbeitung einer derartigen Broschüre sogar als Aufhänger für eine verstärkte Kooperation, eventuell sogar für eine Abstimmung von Schwerpunkten im Leistungsangebot verschiedener TT-Institutionen dienen.

7.2 Veranstaltungsmanagement

7.2.1 Vorbemerkungen

Für die Veranstaltungen der verschiedenen Projektteile des Modellvorhabens wurden unterschiedliche Konzepte erprobt, so z. B.

- Lehrveranstaltungen in Form mehrteiliger Ausbildungskurse,
- Workshops,
- Fachseminare, mit und ohne Demonstrationsteil,
- Allgemeine Informationsveranstaltungen,
- Erfahrungsaustauschtreffen,
- Treffen von Traineegruppen, Pilotgruppen etc.

Die durchgeführten Veranstaltungen können danach unterschieden werden, ob ein gleichbleibender, begrenzter Teilnehmerkreis bestand (wie etwa beim Innovationsbeauftragten-Konzept), oder ob die potentiellen Teilnehmer jeweils neu zu bestimmen und zu akquirieren waren (wie bei den Seminaren der Branchenaktionsprogramme). Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich überwiegend auf die letztgenannte Gruppe.

Für einige Projektteile (Branchenaktionsprogramme und Mittler im TT) war eine besondere Breitenwirkung zum Erfolgskriterium erklärt worden. Diese Breitenwirkung sollte u. a. an der Akzeptanz, insbesondere an den Teilnehmerzahlen bei den angebotenen Veranstaltungen gemessen werden. In Vorgesprächen mit den regionalen TT-Institutionen war nun festgestellt worden, daß der Besuch der dort angebotenen Veranstaltungen häufig nicht den Erwartungen entsprach, daß sogar viele Veranstaltungen mangels Nachfrage abgesagt werden mußten. Als Gründe hierfür wurden u. a. die begrenzte Anzahl von Unternehmen im Untersuchungsgebiet, Überschneidungen in den Veranstaltungsthemen der verschiedenen Institutionen, die Konkurrenz mit gewerblichen Anbietern oder ganz einfach Desinteresse der Unternehmen genannt. Beim Besuch ausgewählten TT-Veranstaltungen und anhand der Äußerungen einzelner hierzu befragter Unternehmer mußte allerdings auch festgestellt werden, daß das Veranstaltungsmanagement von TT-Seminaren und -Informationstagen vielfach zu wünschen übrig ließ. Zu kritisieren waren u. a.:

- Unprofessionelle Selektion der Zielgruppen, Fehlen einer Datenbank mit geeigneten Selektionskriterien,
- wenig aktivierende Ansprache der Zielpersonen,
- unattraktive Ausgestaltung der Inhalte,
- ungeeignete Tagungsräumlichkeiten und unattraktives Umfeld und
- ungünstige Preisgestaltung.

Um derartige Fehler zu vermeiden und um möglichst hohe Teilnehmerzahlen zu erzielen, sollte daher innerhalb des Modellvorhabens dem Veranstaltungsmanagement als Erfolgsfaktor besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

7.2.2 Kernelemente des praktizierten Veranstaltungsmanagements

Unternehmensdatenbank als Basis der Direktansprache:

Eine vollständige und aktuelle Unternehmensdatenbank war die Grundlage für die Erreichung aller in Frage kommenden Unternehmen und Zielpersonen. Zum Aufbau einer entsprechenden Datenbank wurde das Adreßmaterial der regionalen Kammern genutzt, das anschließend mit frei zugänglichen Nachschlagewerken³⁵⁹ abgeglichen wurde. Dieses Adreßmaterial wurde mit Schlüsseln für Branche und geographische Lage versehen. Die Branchenzugehörigkeit, die Beschäftigtenzahl und erste Informationen über die Anprechpartner wurden in telefonischen Qualifizierungsaktionen ermittelt.

³⁵⁹ Vgl. z. B. *Hoppenstedt* (1990).

Für die derart zustande gekommene Datenbank kann, vor allem in den Schwerpunktbereichen, in denen besondere Anstrengungen zur Adreßqualifizierung unternommen worden waren, weitgehende Vollständigkeit angenommen werden. Die Verwaltung des Adreßmaterials erfolgte auf IBM-kompatiblen PC mittels des Datenbankprogramms DBase 4.

Themenspezifische Zielgruppenselektion:

Für die Veranstaltungen der Branchenaktionsprogramme war die Orientierung am tatsächlichen Bedarf der Unternehmen als Leitlinie formuliert worden. Auf der Seite der Kommunikationspolitik wurde diese Nachfrageorientierung mit einer themenspezifischen Zielgruppenselektion fortgesetzt. Im Gegensatz zur herrschenden Praxis wurde bei der Veranstaltungseinladung nicht auf einen bekannten Pool von Personen und Unternehmen zurückgegriffen, sondern es wurde in Abhängigkeit vom Veranstaltungsthema jeweils neu bestimmt, welche Branchenfachzweige, Unternehmensgrößen und Zielpersonen für die Teilnahme in Frage kamen. Die zuvor erstellte Firmendatenbank mit Branchen- und Beschäftigtenschlüsselung ermöglichte eine genaue Zielgruppenselektion und damit die Verringerung von Streuverlusten. Da sich auf diese Weise die Zahl schriftlich oder telefonisch anzusprechender Unternehmen wesentlich eingrenzen ließ, war die Zielgruppenselektion ein wichtiges Hilfsmittel zur Kostenreduzierung bei der Veranstaltungseinladung.

Schriftliche Einladung der Teilnehmer:

Der anvisierte Teilnehmerkreis bestand zumeist aus Geschäftsleitungsmitgliedern und Abteilungsleitern aus dem technischen Bereich (AV, QS, Konstruktion, Fertigung etc.) Da dieser Personenkreis erfahrungsgemäß terminlich stark belastet ist, war die rechtzeitige Ankündigung von Veranstaltungen wichtig. Bewährt hat sich hierbei ein Erstkontakt etwa acht Wochen vor dem Termin der Veranstaltung.

Für die Erstankündigung wurde die schriftliche, persönliche Einladung gewählt. Die in Frage kommenden Zielpersonen wurden, soweit nicht bereits bekannt, zuvor telefonisch ermittelt. Die persönliche Form des Anschreibens erscheint von Bedeutung für den Erfolg des Mailings, da nicht-personalisierte Anschreiben (z. B. "an die Geschäftsleitung") erfahrungsgemäß weniger Beachtung finden. Im Anschreiben wurde bereits angekündigt, daß eine Mitarbeiterin den Adressaten in den nächsten Wochen nochmals telefonisch ansprechen werde. Um diese Ankündigung nicht in Vergessenheit geraten zu lassen, sollte der Zeitraum zwischen Anschreiben und Telefonkontakt zwei Wochen nicht überschreiten.

Telefonmarketing:

Die Telefonaktion im Rahmen der Veranstaltungseinladung verfolgte drei Ziele:

- Erinnerung des Ansprechpartners an den Termin und gegebenenfalls Geben von Zusatzinformationen über die Inhalte,
- Ermittlung weiterer Zielpersonen für die Veranstaltung im Unternehmen; gegebenenfalls Konkretisierung der Zielgruppe für die gesamte Telefonaktion und
- "echte Akquisition" von Teilnehmern für die Veranstaltung.

Zur Durchführung des Telefonmarketing wurden Studentinnen und Studenten der Universität Bayreuth eingestellt und in den Grundlagen des Telefonmarketing ausgebildet.³⁶⁰ Das Vorgehen bei den Telefonaktionen, so z. B. Umfang der Gespräche, Ablauf, Argumentation etc. wurde an den gängigen Methoden des Telefonmarketing ausgerichtet.³⁶¹

Der Erfolgsbeitrag des Telefonmarketing wurde bei der Einladung zu dem Symposium Steuerberater und Wirtschaftsprüfer exemplarisch überprüft. Die Grundgesamtheit von 434 Adressen wurde dabei nach dem Zufallsprinzip in zwei Gruppen von je 217 Adressen aufgeteilt. Beide Gruppen erhielten eine schriftliche Einladung zu dem Symposium, nur eine Gruppe wurde jedoch telefonisch nachkontaktiert. Wie Abb. 82 zeigt, konnte mit Einsatz des Telefonmarketing die zweieinhalbfache Resonanz erzielt werden.

Form der Einladung	erzielte Teilnehmerzahl
schriftlich	8
schriftlich und telefonisch	20
gesamt	28

Abb. 82: Erfolgsbeitrag des alternativer Einladungsformen beim Symposium für Steuerberater und Wirtschaftsprüfer

Um den Nutzen der telefonischen Veranstaltungseinladung transparent zu machen, wurde ein Führungsseminar "Telefonmarketing" durchgeführt.³⁶² Den TT-Institutionen wurde hierbei gegenüber Teilnehmern aus der gewerblichen Wirtschaft ein auf die Hälfte reduzierter Teilnahmepreis eingeräumt. Sechs Vertreter regionaler Institutionen nahmen an diesem Eintagesseminar teil.

Ort, Räumlichkeiten und Veranstaltungssupport:

Obwohl dies aus Sicht einer systematischen Personalentwicklung nicht sinnvoll

³⁶⁰ Als weitere Möglichkeit bietet sich die Beauftragung von Telemarketing-Dienstleistern an, wie sie mittlerweile flächendeckend zu finden sind.

³⁶¹ Vgl. hierzu z. B. *Frey et al.* (1986). Die Entlohnung erfolgte nach geleisteten Telefonstunden (Grundgehalt) sowie zusätzlich mit Erfolgsprämien bei Zusagen der Kontaktpersonen.

³⁶² Die Veranstaltung fand am 14. 09. 1990 in Bayreuth statt.

erscheint, wird den Mitarbeitern in vielen Betrieben die Teilnahme an Seminarveranstaltungen oft noch als Incentive oder mit dem Ziel neuer Motivation für die Alltagsarbeit gewährt. Gerade aufgrund dieser Rahmenbedingung erwartet der Teilnehmer angenehme Räumlichkeiten, angemessene Verpflegung etc., wie sie nur von einem professionellen Tagungsplatz zur Verfügung gestellt werden können. Vor allem die Wiederholungsneigung zur Teilnahme hängt nicht unwesentlich von den Umfeldbedingungen ab. Leider wird von technisch orientierten Institutionen oft eine Grundphilosophie vertreten, die ausschließlich den inhaltlichen Gehalt einer Veranstaltung als wichtig erachtet und das Seminarumfeld vernachlässigt. Unnötigerweise wird somit eine Verschlechterung der Attraktivität von Veranstaltungen bewirkt.

In den Teilnehmerbefragungen, die im Anschluß an die Seminare durchgeführt wurden, wurde deutlich, wie wichtig das Veranstaltungsumfeld von den Teilnehmern genommen wurde. Aus diesem Grund ist von der häufig angewandten Praxis, aus Kostengründen Hochschulhörsäle für die Seminare heranzuziehen, abzuraten.

Preisgestaltung:

Die in der Vergangenheit angebotenen reinen Informationsveranstaltungen zum Thema TT wurden von den TT-Stellen i.d.R. kostenlos durchgeführt. Die Veranstaltungsangebote der Kammern sind zumeist stark subventioniert und kosten pro Teilnehmer und Tag oft nur 100 bis 200 DM. Erst in der jüngeren Vergangenheit sind einige TT-Stellen dazu übergegangen, genau zu kalkulieren und für Fachveranstaltungen "angemessene" Teilnahmegebühren zu erheben. Hierbei muß jedoch berücksichtigt werden, daß die Bereitschaft der Unternehmen, für Veranstaltungen von nicht-gewerblichen Anbietern Geld auszugeben, im Untersuchungsgebiet immer noch niedrig ist.³⁶³

Aufgrund dieser Ausgangssituation konnten auch für die Veranstaltungen des Modellvorhabens keine vollkostendeckenden Seminargebühren erhoben werden, es sollte jedoch ein deutlicher Schritt in Richtung Kostendeckung gemacht werden. Mit leichten Variationen lagen die Teilnahmegebühren für Fachseminare etwa bei 500,00 DM pro Seminarteilnehmer, für weitere Teilnehmer eines Unternehmens wurden Ermäßigungen gewährt. Diese Gebühren lagen deutlich unter den Preisen von gewerblichen Anbietern von Seminarveranstaltungen, jedoch über den Preisen, die

³⁶³ Diese Aussage der Veranstaltungsexperten deckt sich mit Äußerungen von Unternehmensvertretern, die im Rahmen des Telefonmarketing kontaktiert wurden. Sie korrespondiert zudem mit Ergebnissen der Unternehmerbefragungen: Von den Unternehmern, die im Rahmen der Branchenanalyse des Maschinenbaus befragt wurden, gaben nur 64 Prozent an, daß sie die Teilnahme von Mitarbeitern an Seminaren fördern.

von den öffentlichen und halböffentlichen TT-Institutionen regelmäßig festgesetzt wurden.³⁶⁴

Evaluation mittels Teilnehmerbefragungen:

Die am Ende der Veranstaltungen durchgeführten Teilnehmerbefragungen lieferten wichtige Hinweise für die Gestaltung von Folgeveranstaltungen, so z.B. für das Veranstaltungskonzept (Anteil Theorie vs. Demonstrationen, Vortrag vs. Diskussion etc.), das Veranstaltungsumfeld und die Akzeptanz von Referenten.

Testveranstaltungen:

Um Erfahrungen im Veranstaltungsmanagement zu gewinnen, wurden innerhalb des Aktionsprogramms Maschinenbau zwei Testveranstaltungen durchgeführt, deren Konzept in Zusammenarbeit mit regionalen TT-Institutionen entwickelt worden war, nämlich der Workshop "CAD/CAM-Systeme zur Verbesserung des CNC-Einsatzes" und das Fachseminar "Schwingungen an Maschinen und Bauteilen".³⁶⁵

7.2.3 Zusammenfassung

Das Veranstaltungsmanagement war ein Erfolgsfaktor des abgeschlossenen Modellvorhabens. Unter Nutzung bereits vorhandener Erfahrungen des BF/M-Bayreuth auf diesem Gebiet, aufgrund von Gesprächen mit den regionalen TT-Institutionen und unter Einbeziehung der Ergebnisse der beiden Testveranstaltungen wurden wichtige Aktionsfelder des Veranstaltungsmanagements identifiziert, für die sukzessive eine systematische Vorgehensweise entwickelt wurde.

Das hierbei gewählte Vorgehen kann als erfolgreich bezeichnet werden und empfiehlt sich vorbehaltlos zur Übernahme durch die TT-Institutionen. Der Erfolg konkretisiert sich in zwei Befunden:

- Keine der geplanten Veranstaltungen mußte aus Mangel an Teilnehmern abgesagt werden,
- die Beurteilung der Veranstaltungen, insbesondere auch des Veranstaltungsumfeldes, durch die Teilnehmer war durchgehend gut bis sehr gut.

Neben dem generellen Forschungsauftrag sollten die Veranstaltungen des Modellvorhabens gerade auch dem TT in der Untersuchungsregion dienlich sein. Da nicht das Ziel verfolgt wurde, das BF/M-Bayreuth als neue TT-Institution einzuführen,

³⁶⁴ Die Veranstaltungen des RKW fallen hierbei aus der Reihe, da das RKW diese Veranstaltungen i. d. R. überregional anbietet und somit weniger mit dem Problem einer stark begrenzten Zielgruppe zu kämpfen hat. Als einziger Anbieter mit regionalem Bezug versuchte das Otti seit längerem, die Veranstaltungspreise in Richtung auf Kostendeckung zu entwickeln.

³⁶⁵ Vgl. hierzu 2.2.3.3.3.

wurden alle Veranstaltungen unter der Schirmherrschaft des Technologie-Forums Oberfranken (TFO) abgehalten. In der Wahrnehmung der Veranstaltungsteilnehmer mußten die Maßnahmen des Modellvorhabens daher als Aktionen des TFO erscheinen. Für die weitere Arbeit der regionalen TT-Institutionen ist dies Chance und Verpflichtung zugleich.

8 ZUR ÜBERTRAGBARKEIT DES MODELLVORHABENS

Die Übertragbarkeit der verschiedenen Teile des Modellvorhabens ist nach der Übertragungswürdigkeit und der Übertragungsmöglichkeit zu differenzieren. Erstere ist in Abhängigkeit von Erfolg und Kosten-Nutzen-Überlegungen der Maßnahmen zu beurteilen. Letztere ist hinsichtlich der Region und der in Frage kommenden **Institutionen** zu untersuchen.

8.1 Übertragungswürdigkeit

8.1.1 Erfolg der Maßnahmen

Der Erfolg der einzelnen Projektteile wurde in den einzelnen Kapiteln dieses Bandes bereits ausführlich diskutiert, so daß hier nur noch einige zusammenfassende Bemerkungen erforderlich sind.

Mit den Branchenaktionsprogrammen gelang es, eine jeweils beachtliche Zahl von Unternehmen mit einerseits fachspezifischen und andererseits allgemein TT-relevanten Informationen zu versorgen. Die Grundidee der Programme, wonach eine nachfrageorientierte Vorgehensweise zu größerer Resonanz bei den TT-Nehmern führt, wurde bestätigt; in gleichem Sinne ließ sich feststellen, daß diese Resonanz umso größer ausfällt, je spezifischere Themen aufgegriffen werden. Als Methode der Bedarfsermittlung kommt sowohl eine Felderhebung bei den Unternehmen, als auch die Einberufung von Expertenrunden in Frage. Wo immer die Branchengegebenheiten dies ermöglichen, ist der Felderhebung der Vorzug zu geben.

Die Pilotgruppe erscheint als verfolgenswerter Ansatz zur Förderung der Implementierung innovativer Technologien, auch wenn innerhalb des Modellvorhabens die Verbreitung der als Referenz benutzten EDITEX-Technologie nur bescheiden vorangebracht werden konnte. Hier lagen in den Rahmenbedingungen der Branche, nämlich einer tiefgreifenden Strukturkrise der Branche, die durch den konjunkturellen Rückgang noch verstärkt wurde, die Gründe für eine Reduktion der projektbezogenen Anstrengungen der Branche. Nicht im Sinne des Modellvorhabens, aber als Argument für die Pilotgruppe ist schließlich auch zu berücksichtigen, daß

auch die ausgeschiedenen Unternehmen durch die Pilotgruppenteilnahme hinsichtlich der Schnelligkeit der Entscheidungsfindung profitierten. Besonders zu betonen ist die durch die Pilotgruppe gegebene Möglichkeit der Bündelung von Unterstützungsleistungen für Technologienehmer. Die Pilotgruppe hat damit Vorzüge gegenüber Informations- und Vortragsveranstaltungen, die zwar eine größere Zahl von Teilnehmern erreichen können, aber ein geringeres Involvement der Partizipierenden erreichen und kaum Möglichkeiten der fachspezifischen Vertiefung im Einzelfall bieten. Aber auch gegenüber der im "operativen TT" vorherrschenden einzelbetrieblichen Beratung weist die Pilotgruppe Vorzüge auf, da sie die Unterstützungsleistung auf mehrere TT-Nehmer zu verteilen erlaubt.

In den Kammerkursen konnte das Wissen der Auszubildenden über die Helfer und Hilfen im Innovationsprozeß und über den TT deutlich verbessert werden. Geringere Verbesserungen waren bei den Einstellungen festzustellen, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß die Einstellungen schon zu Projektbeginn sehr positiv waren. Da aber das verfügbare Wissen die Grundvoraussetzung jeglicher Inanspruchnahme des TT ist, wurde hier ohne Zweifel der Grundstein für eine Intensivierung des TT gelegt.

Die potentiellen Mittler im TT-Prozeß konnten durch das Modellvorhaben nicht in dem Maße aktiviert werden, wie dies der Zielsetzung entsprach. Zwar waren auch bei diesem Projektteil außergewöhnliche Situationsumstände (Öffnung der Grenzen) dafür verantwortlich, daß die Aufmerksamkeit der Zielgruppe nicht im erhofften Umfang gewonnen werden konnte. Die verschiedenen Erhebungen deuten jedoch darauf hin, daß Banken und Steuerberater auch unter anderen Rahmenbedingungen eine Konzentration auf ihr jeweiliges Kerngeschäft bevorzugen und allenfalls sporadisch zur Übernahme von Mittlertätigkeiten zu bewegen sind. Kostenintensive Maßnahmen mit Blickwinkel auf diese Zielgruppen sind daher nicht gerechtfertigt.

Im Innovationsbeauftragten-Konzept wurde mit der intensiven Betreuung und Ausbildung einer begrenzten Zahl von Zielpersonen ein Ansatz verfolgt, der von der in den anderen Projektteilen angestrebten größtmöglichen Breitenwirkung abwich. Es konnte belegt werden, daß das Wissen der Ausgebildeten und ihre Bereitschaft zur Durchführung innovationsförderlicher Maßnahmen deutlich erhöht werden können. In den beteiligten Unternehmen wurden die zum Ziel gemachten Innovationsinstrumente eingeführt und mit gutem Erfolg angewandt.

Die flankierenden Maßnahmen erwiesen sich als Garanten des Erfolgs der einzelnen Projektteile und können zur Übertragbarkeit uneingeschränkt empfohlen werden.

Zusammenfassend rechtfertigt der erzielte Erfolg die Wiederholung aller durchgeführten Maßnahmen an anderer Stelle, mit Ausnahme der Aktionen für Banken und Steuerberater.

8.1.2 Kosten-Nutzen-Erwägungen

Gemessen an den erreichten Teilnehmerzahlen, ist mit den Kammerkursen das günstigste Verhältnis von Aufwand und Ertrag zu erreichen. Da bei einer Wiederholung der Maßnahme auf das vorliegende Kurskonzept zurückgegriffen werden kann, das nur noch in Abhängigkeit von Branchen-, Region- und lehrgangsspezifischen Besonderheiten anzupassen ist, erfordert die Durchführung lediglich die Beschäftigung geeigneter Referenten, das Drucken der Unterlagen und eventuell die Beschaffung von Präsentationsmedien. Die Kammerkurse erfordern hingegen keine weiteren Verwaltungsaufwendungen.

Ähnlich viele Zielpersonen sind mit den Branchenaktionsprogrammen zu erreichen, jedoch ist hier der Aufwand für die Branchenanalyse und die Organisation der Maßnahmen nicht zu unterschätzen. Je nach Branche, ist hier mit Kosten für die Beschäftigung von einem Mitarbeiter für wenigstens einem Jahr zu rechnen. Hinzu kommen Sachmittelkosten für die erforderliche Unternehmensdatenbank, Druckkosten, Kommunikationsaufwendungen, Fahrtkosten und Reisespesen etc. Die Alternative der Felderhebung oder der Expertenrunden fällt erst oberhalb einer Befragtenzahl von ca. 50 Unternehmen (in einem regional abgegrenzten Raum von max. 50 Km Reichweite) zugunsten der Expertenrunden aus, da die Vorbereitung der Expertenrunden und insbesondere die den von außerhalb einzuladenden hochkarätigen Experten zu vergütenden Aufwandsentschädigungen und Honorare beträchtliche Kosten verursachen.

Auch bei einer rationellen Ausgestaltung der einzelnen Arbeitsschritte läßt sich die Branchenanalyse nicht über Einnahmen aus den nachfolgenden Veranstaltungen finanzieren. Die anfallenden Personal- und Sachaufwendungen müssen von dem möglichen Träger oder einer fördernden Institution selbst aufgebracht werden.³⁶⁶ Die Aufwendungen können, je nach Vorgehensweise, technischer Kompetenz, Vorwissen und Unternehmensnähe des Trägers erheblich variieren.

Die Veranstaltungen des Maßnahmenteils sind demgegenüber mindestens nach den variablen Kosten (Referenten, Tagungsort, Unterlagen, Verpflegung) kostendeckend

³⁶⁶ Die Durchführung der Branchenanalyse bietet sich vor allem für TT-Stellen, Verbände oder andere Institutionen an, die aufgrund ihres Auftrags in dieser Richtung bereits aktiv sind und nach geeigneten Wegen suchen, ihr Dienstleistungsangebot bedarfsgerecht weiterzuentwickeln.

zu gestalten, in aller Regel sollte es möglich sein, hier positive Deckungsbeiträge zu erwirtschaften.

Während die Kammerkurse durchaus von etablierten TT-Beratern oder von fallweise zu vergütenden externen Dozenten übernommen werden können, bedingen die Branchenaktionsprogramme auf jeden Fall die überwiegende Beschäftigung eigens dafür abgestellter Personen. Bei gleichbleibendem sonstigem Aufgabenspektrum ist diese Tätigkeit von den Beschäftigten der TT-Institutionen keinesfalls "nebenbei" zu bewältigen, zumal die Kompetenzen von Marktforschern, Veranstaltungsmanagern und TT-Beratern grundsätzlich verschieden sind.

Bei der Pilotgruppe sind die zentralen Anstrengungen durch die beteiligten Unternehmen selbst zu erbringen, die Aufgabe der organisierenden TT-Institution besteht hier eher in der Motivierung der Teilnehmer zur kontinuierlichen Mitarbeit und der Moderation der Prozesse. Die Gruppentreffen können wechselnd an den Standorten der beteiligten Unternehmen stattfinden. Externe Berater können, sofern es sich um potentielle Technologielieferanten handelt, zumeist ohne Honorar hinzugezogen werden. Eventuelle Kosten unabhängiger Berater können von den Unternehmen gemeinschaftlich getragen werden (die begrenzten Kosten, die dabei für jedes einzelnen Unternehmen entstehen, können in der Akquisitionsphase gerade als Argument für die Teilnahme an der Pilotgruppe dienen). Kosten entstehen damit für die moderierende Organisation in erster Linie in der Akquisitionsphase (Druck, Telefon, Reisekosten/Spesen). Nach Installation der Pilotgruppe können die anfallenden Arbeiten problemlos in das Leistungsspektrum existierenden TT-Stellen integriert werden.

Weniger günstig erweist sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Innovationsbeauftragten-Konzepts, vor allem in der Phase der Etablierung. Die hier erforderliche Intensiv-Betreuung führt nicht nur zu einer starken Begrenzung der möglichen Zahl einzubeziehender Unternehmen. Es entstehen gleichzeitig beträchtliche Kosten für die individuelle Konzeption des Programms, die Akquisition der Teilnehmer und die Durchführung der Veranstaltungen. Wie die Branchenaktionsprogramme, erfordert das IB-Konzept die Betreuung und Durchführung durch eigens hierfür abgestelltes Personal.

Den hohen Kosten steht allerdings ein betriebsindividuell gleichfalls höherer Nutzen gegenüber, der über die reine Vermittlung fachspezifischer oder TT-relevanter Kenntnisse weit hinausgeht. Erfahrungen aus einem parallelen Modellvorhaben zur Förderung des Innovationsmanagements in KMU³⁶⁷ deuten an, daß es gelingen kann,

³⁶⁷ Dieses Modellvorhaben wurde im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Technologie in den Jahren von 1990 bis 1993 durchgeführt.

die Unternehmen in Netzwerken zusammenzuführen, die von den Teilnehmern nach einer gewissen Anlaufphase selbstständig (und auf eigene Rechnung) weitergeführt werden. In jedem Fall bleibt es aber erforderlich, für die Initiierung solcher Netze einen erklecklichen Aufwand zu treiben. Wie bei den Branchenaktionsprogrammen, ist hier letztlich eine politische Entscheidung zu treffen, welchen Aufwand man für die Förderung von KMU treiben will.

Die flankierenden Maßnahmen weisen eine günstige Kosten-Nutzen-Relation auf. Die TT-Informationsbroschüre läßt sich mit begrenztem Aufwand innerhalb kurzer Zeit herstellen und eignet sich zum Einsatz bei allen Veranstaltungen zum TT.³⁶⁸ Da bei derartigen Veranstaltungen stets auch schriftliches Informationsmaterial zu drucken ist, werden die zusätzlichen Druckkosten für die Broschüre kaum ins Gewicht fallen. Trotz geringen Aufwands lehrt allerdings die Erfahrung aus dem Untersuchungsgebiet, daß die Erstellung einer solchen Broschüre ebenfalls einen Anstoß, einen Ausführenden und einen begrenzten Etat erfordert. Da in allen Bundesländern öffentlich subventionierte TT-Institutionen existieren, ist hier ein entsprechender konkreter Auftrag von Landes- oder Bundesministerien an einen oder mehrere Zuwendungsempfänger denkbar.

8.2 Übertragungsmöglichkeit

8.2.1 Übertragung auf andere Regionen

Allgemein ist die Untersuchungsregion geprägt durch eine mittelständische Struktur und eine bis dato unterdurchschnittliche Bekanntheit und Inanspruchnahme der Möglichkeiten des TT. Nun unterscheiden sich Regionen in der Wirtschaftsstruktur, im Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften und an deren Weiterbildung. Tendenziell ist davon auszugehen, daß in Regionen mit starker Wirtschaftsstruktur eine intensivere Inanspruchnahme des TT besteht.³⁶⁹ Auch in solchen Regionen sind jedoch weniger die gut informierten Spezialisten in Großunternehmen und Forschungseinrichtungen als vielmehr die Mitarbeiter und insbesondere die Führungskräfte von KMU die wesentliche Zielgruppe öffentlich subventionierter Maßnahmen zur Intensivierung des TT.

Im Hinblick auf die Übertragbarkeit der Maßnahmen muß die Frage gestellt werden, ob in der Untersuchungsregion eine außergewöhnliche Situation bezüglich der TT-

³⁶⁸ Es versteht sich von selbst, daß die für Oberfranken erarbeitete Broschüre nicht in einer anderen Region einsetzbar wäre, sondern daß eine regionsspezifische Broschüre zu erarbeiten wäre.

³⁶⁹ Vgl. *Böhler et al.* (1989), S. 121 - 123.

Institutionen bestand, die Einfluß auf den Erfolg der Maßnahmen genommen haben könnte. Die Anbieterlandschaft in Nordostbayern ist insofern als Sonderfall zu sehen, als mit dem TFO eine Kooperation besteht, die in anderen Regionen Bayerns und Deutschlands vielfach kein Pendant hat. Nach der Papierform ist auch die "Bestandsdichte" der TT-Institutionen im überregionalen Vergleich gut. Im Ländervergleich muß zusätzlich die in Bayern starke Rolle der Kammern im TT und das Bestehen "bayernspezifischer" Institutionen wie Landesgewerbeanstalt und OTTI berücksichtigt werden.

Andererseits besteht z. B. in Baden-Württemberg mit der Steinbeis-Stiftung eine Institution, welche die Aktivitäten der für den TT arbeitenden Organisationen und Berater in weitaus stärkerem Maße strukturiert und integriert, als dies eine eher lockere Kooperation, wie das TFO, kann. Institutionen, wie etwa das RKW oder die Verbände des Maschinenbaus und der Ingenieure, arbeiten bundesweit und beschränken sich nicht auf einzelne Regionen. Im Hochschulbereich sind, wenn auch in unterschiedlicher Ausgestaltung, auch außerhalb Bayerns TT-Beratungsstellen vorhanden. Berücksichtigt man zusätzlich, daß in anderen Ländern neue und innovative Formen des TT etabliert wurden, etwa Gründerzentren,³⁷⁰ so relativiert sich die auf den ersten Blick überdurchschnittlich gute Ausstattung Oberfrankens mit TT-Institutionen. Unter Berücksichtigung dieser Punkte kann nicht von einer außergewöhnlich günstigen TT-Anbieterstruktur im Untersuchungsgebiet gesprochen werden. Die Ausgangssituation bezüglich der TT-Institutionen ist somit nicht ex ante durch Rahmenbedingungen gekennzeichnet, die einer Übertragung auf andere Regionen entgegenstehen.

Neben dem Vorhandensein ist die Kooperationsbereitschaft der TT-Institutionen ein wichtiges Erfolgskriterium. Im vorliegenden Falle waren erhebliche Anstrengungen darauf zu verwenden, die vorhandenen TT-Stellen davon zu überzeugen, daß das Modellvorhaben sinnvoll ist und daß diesen Institutionen selbst hieraus keine Konkurrenz erwächst.³⁷¹ Eine Boykothaltung der TT-Stellen hätte den Erfolg des Projektes gefährdet. Für die Übertragung auf andere Regionen bedeutet dies, daß der mögliche Träger von Branchenaktionsprogrammen sorgfältig auszuwählen ist und daß zu überlegen ist, wie Widerstände bei nicht beteiligten Institutionen abgebaut werden können.

³⁷⁰ Vgl. *Schuchardt* (1990), S. 23.

³⁷¹ Auch zwischen TT-Stellen der Region herrscht zu wenig Koordination. So wurden beispielsweise im Herbst 1990 von verschiedenen TT-Institutionen allein in Nordostbayern drei unterschiedliche Veranstaltungen zum Thema Qualitätssicherung durchgeführt, ohne daß eine Abstimmung stattgefunden hatte. Dies ist umso bemerkenswerter, als mit dem TFO eigens ein Forum für diese Abstimmung besteht.

Die Übertragung der Branchenaktionsprogramme erfordert den Bestand von Branchen mit einer ausreichenden Zielgruppe, das Vorhandensein aktueller Aktionsfelder zur Ableitung von Maßnahmen und eine Grundaufgeschlossenheit der Unternehmen zur Beteiligung. Ein Branchenaktionsprogramm erscheint somit nicht sinnvoll, wenn nur wenige Unternehmen angesprochen werden, wenn es tatsächlich keine relevanten Probleme gibt, die einen größeren Kreis von Unternehmen betreffen, oder wenn die Unternehmen nicht zu aktivieren sind, z. B. weil vergleichbare Aktivitäten schon stattgefunden haben oder parallel laufen. Der Umfang der Zielgruppe und das Ausmaß bisheriger Aktivitäten scheinen branchenbezogen die entscheidenden Voraussetzungen zu sein. Demgegenüber wurde von den Experten der drei Aktionsprogramme des Modellvorhabens in keinem Fall ein regionalspezifischer Informationsbedarf der Unternehmen angenommen.

Die Akzeptanz der Veranstaltungsangebote wurde ansatzweise in den Branchenaktionsprogrammen Polster und Textil überprüft, zu denen Unternehmen aus Oberfranken und von außerhalb der Region eingeladen worden waren. Weder in den prozentuellen Teilnehmerzahlen nach Beschäftigtengrößenklassen noch in den Seminarbeurteilung konnte hier signifikante Unterschiede festgestellt werden.

Mit Ausnahme der Kammerkurse und der flankierenden Maßnahmen erfordern alle Projektteile die Bereitschaft der Unternehmen zur Mitarbeit. Nichts deutet jedoch darauf hin, daß die Kooperationsbereitschaft der nordostbayerischen Unternehmen größer als die von Unternehmen in anderen Regionen ist;³⁷² von dieser Warte scheint einer Übertragung kaum etwas im Wege zu stehen.

Die Gewinnung der Branchenexperten gelang im vorliegenden Fall nicht aufgrund regionalspezifischer oder anderweitiger bekannter Gründe: Das relativ dicht geknüpfte Hochschulnetz sollte in allen Regionen die Kontaktaufnahme mit entsprechenden Experten ermöglichen. In allen Projektteilen erwies sich darüber hinaus auch die Hinzuziehung von "regionfremden" Experten als problemlos.

Die Übertragung der Kammerkurse auf andere Regionen ist an eine Reihe von Vorbedingungen geknüpft. So müssen geeignete Ausbildungsträger mit vergleichbaren Aufgaben, Ausbildungsschwerpunkten und -voraussetzungen (z. B. Datenbankanschluß) vorhanden sein. Zudem muß bei diesen Institutionen die Bereitschaft zur Unterstützung der Maßnahme³⁷³ bestehen.

³⁷² In der Erhebung bei der kunststoffverarbeitenden Industrie im gesamten Bundesgebiet wurden die nordostbayerischen Unternehmen im Gegenteil als unterdurchschnittlich kooperationsbereit eingestuft.

³⁷³ Diese Frage stellt sich bei jeweils einzelfallbezogener Wiederholung der Ausbildungskurse an anderen Kammern. Die Frage wäre gelöst, wenn es gelänge, die vermittelten Inhalte überregional und dauerhaft in die in Frage kommenden Kammer-Ausbildungsgänge zu integrieren. Dies erfordert eine Reihe vorausgehender

Der relativ umfangreiche Katalog von Voraussetzungen macht deutlich, daß die Wiederholung oder Weiterführung der Maßnahmen in jedem Falle eine Reihe von Vorüberlegungen und -arbeiten erfordern. Zusammenfassend gibt es aber keine Hinweise auf regionspezifische Besonderheiten Nordostbayerns, die eine Übertragung des Modellvorhabens oder seiner Teile auf andere Regionen weniger erfolgversprechend erscheinen ließen.³⁷⁴

8.2.2 Übertragung auf andere Institutionen

Hier ist zunächst zu klären, ob der in den verschiedenen Projektteilen erzielte Erfolg durch die besondere Qualifikation oder die Reputation der durchführenden Institution (des BF/M-Bayreuth) zu erklären ist. Bestehende Kontakte erleichterten zwar in einigen Fällen die Gewinnung von Fachexperten (so etwa im Maschinenbau), aber auch in Branchen, zu denen keine Kontakte bestanden (etwa in der Polstermöbelindustrie) konnten problemlos die nötigen Informationsgeber gefunden und zur Mitarbeit bewegt werden. An den Projektteilen mit dauerhafter Beteiligung einzelner Unternehmen (Pilotgruppe und IB) beteiligte sich nur ein einziges Unternehmen, zudem zuvor schon Kontakte bestanden, alle übrigen Teilnehmer wurden neu akquiriert. In fachlicher Hinsicht bestanden wohl besondere Kenntnisse im betriebswirtschaftlichen Bereich, nicht jedoch auf dem Gebiet der Technologie, das besonders in den Branchenaktionsprogrammen von Bedeutung war.

Die Übertragbarkeit auf eine andere Institution hängt vom Leistungsspektrum dieser Institution und insbesondere von der Verfügbarkeit und Qualifikation ihres Personals ab. Wesentlich wird auch die organisatorische Umsetzung Einfluß auf den Erfolg nehmen. Wenngleich nicht alle bestehenden TT-Institutionen gemäß dieser Kriterien als Träger von Maßnahmen des Modellvorhabens gleichermaßen geeignet erscheinen, müßte zusammenfassend in jeder Region eine geeignete Trägerinstitution für die verschiedenen Projektteile zu finden sein. Gegebenenfalls vorhandene Defizite im einen oder anderer Bereich können durch Kooperation mit anderen Institutionen oder mittels Hinzuziehung externer Experten ausgeglichen werden.

Der Erfolg der Teilprojekte wurde durch den gemeinnützigen Charakter des Modellvorhabens begünstigt. Obwohl die Maßnahmen (z. B. Veranstaltungen oder Einzelprojekte) eines Aktionsprogramms ohne weiteres gebührenpflichtig sein können, ist der Eindruck zu vermeiden, daß der Träger vorrangig gewerbliche

Maßnahmen und Überprüfungen. So wäre z. B. zu klären, ob die seitens der Arbeitsverwaltung vorgeschriebenen Ausbildungsförderungsrichtlinien die Ausweitung eines Lehrgangs zulassen.

³⁷⁴ Auch die vom BF/M-Bayreuth in der Vergangenheit aufgebauten Firmenkontakte wirkten sich nicht verzerrend aus: Die Akzeptanz der Erhebung war - in gleicher Weise wie die Teilnahme bei den Veranstaltungen - bei Mitgliedern des BF/M-Bayreuth nicht größer, als bei anderen Unternehmen.

Interessen verfolgt. Die Kosten der Information, und dabei handelt es sich beim TT vielfach vorrangig, sind den Unternehmen oft nur schwer zu vermitteln. Kommen die Unternehmen zu der Überzeugung, daß TT-Aktivitäten über die Kostendeckung hinaus der Gewinnerzielung der TT-Anbieter oder -Mittler dienen, so ist dies das Ende des öffentlich geförderten TT, denn dann werden sich die Technologienehmer die Informationen bei den Unternehmensberatern holen, denen, berechtigt oder nicht, höhere Kompetenz zugeschrieben wird als den gemeinnützigen öffentlichen Trägern.

Die zuständigen Mitarbeiter der Trägerinstitutionen für die verschiedenen Projektteile müssen einer Reihe von Qualifikationsanforderungen genügen. Die Branchenaktionsprogramme verlangen in erster Linie Branchen- und Fach-Know-how, die Bereitschaft und Fähigkeit, bei der Projektdurchführung mit externen Partnern zusammenzuarbeiten und Kompetenzen zur organisatorischen Durchführung.

Die Kammerkurse erfordern vorrangig didaktische Fähigkeiten; das Spektrum des klassischen Frontalunterrichts ist hier in keiner Weise ausreichend. Eher soziale Kompetenzen erfordern die Moderations- und Motivationsaufgaben bei der Steuerung von Pilotgruppen und beim IB-Konzept. Letzteres erfordert zusätzlich ein umfangreiches Methodenwissen.

Nicht zuletzt hängt die Übertragung der Teile des Modellvorhabens davon ab, daß geeignete Institutionen auch hierzu bereit sind. Der Erfolg der verschiedenen Maßnahmen sollte eigentlich den bestehenden TT-Institutionen Impulse geben, die Erprobung oder Übernahme der vorgestellten Methoden und Verfahrensweisen in die eigene Arbeit zu erwägen. Erste Hinweise darauf sind zu erkennen.³⁷⁵

³⁷⁵ So bekundete beispielsweise die LGA Bayern, die Seminarreihe "Rationalisierung/Automatisierung in der Polstermöbelindustrie" weiterführen zu wollen. Das OTTI zog in Erwägung, den im Innovationsbeauftragten-Konzept zusammengeführten Unternehmensverbund weiterzuführen. Auch im Veranstaltungsmanagement der regionalen TT-Institutionen konnten Verbesserungen festgestellt werden. Außerhalb der Region war reges Interesse an den Maßnahmen des Modellvorhabens zu verzeichnen. Zahlreiche neugegründete Institutionen aus den neuen Bundesländern informierten sich ausführlich über die erprobten Maßnahmen und die Erfolge und wollten daraus Schlüsse für die eigene Arbeit ziehen. Im hessischen Vogelsbergkreis wurde schließlich ein Modellvorhaben mit einem dem Innovationsbeauftragten-Konzept angelehnten Vorgehen initiiert.

9 LITERATUR

- Albach, H. (1989): Innovationsstrategien zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, in: ZfB, 59, 1989, S. 1338 - 1351
- Allesch, J. und Brodde, D. (1986): Praxis der Innovationsmanagements-Planung, Durchführung und Kontrolle technischer Neuerungen in mittelständischen Unternehmen, Berlin 1986
- Allesch, J. (1987): Innovationsberatung und Technologie-Transfer: Spannungsfeld zwischen hochschul- und wirtschaftsnahen Beratungsstellen, Köln 1987
- Antoni, C. H. (1990): Qualitätszirkel als Modell partizipativer Gruppenarbeit-Analyse der Möglichkeiten und Grenzen aus der Sicht der betroffenen Mitarbeiter, Stuttgart 1990
- Arbeitgeberkreis Gesamttextil (Hrsg.) (1989): Die Textilindustrie in beiden Teilen Deutschlands, Frankfurt 1989
- Arbeitsgemeinschaft der bayerischen Industrie- und Handelskammern (Hrsg.) (o. J.): Weiterbildungsprogramm der bayerischen Industrie- und Handelskammern, München o. J.
- Bandura, A. (1979): Sozial-kognitive Lerntheorie, Stuttgart 1979
- Bayerisches Landesamt für Statistik (Hrsg.) (1989): Statistik des verarbeitenden Gewerbes in Bayern, München 1989
- Bergemann, N. und Sourrisseaux, A. (1988): Qualitätszirkel als betriebliche Kleingruppen, Heidelberg 1988
- Berthold, H.-J., Gebert, D., Rehmann, B. und Rosenstiel, L. v. (1980): Schulung von Führungskräften. Eine empirische Untersuchung über Bedingungen und Effizienz, in: ZfO, 4, 1980, S. 221 - 229
- BF/M-Bayreuth (Hrsg.) (1991): Technologischer Wandel in der oberfränkischen Polstermöbelindustrie. CAD, technische Betriebsorganisation, Modellpolitik und Qualitätssicherung - ausgewählte Ergebnisse, Eigenverlag, Bayreuth 1991
- BF/M-Bayreuth, (1992): Bericht über Weiterführung des BMWi-Projekts "Verbesserung des Technologie-Transfers in einer strukturschwachen Region", Bayreuth, 1992
- BF/M-Bayreuth (1992): Verlängerungsantrag zum Aktionsprogramm für die Textilindustrie und zum Innovationsbeauftragten-Konzept im Rahmen des BMWi-Projektes "Verbesserung des Technologie-Transfers in einer strukturschwachen Region", Bayreuth, 1992
- Bierfelder, W. H. (1987): Innovationsmanagement, München 1987
- Blass, A. (1988): Ein oft noch ungehobener Schatz - Das betriebliche Vorschlagswesen/Aufgabe für die Unternehmensleitung, in: BddW vom 04.01.88
- Böhler, H. (1985): Marktforschung, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1985
- Böhler, H. (1992): Marktforschung, 2. Auflage, Stuttgart u. a. 1992
- Böhler, H., Sigloch, J., Wossidlo, P. R., Hechtfisher, R., Kling S., Wolfrum, B. und Lochmüller, M. (1989): Der Technologie-Transfer in einer strukturschwachen Region, Stand und Ausbauempfehlungen, Eigenverlag, Bayreuth 1989

- Böhler, H., Wossidlo, P. R. (Hrsg.) (1992): Modellvorhaben zur Verbesserung des Technologie-Transfers in einer strukturschwachen Region, unveröff. Endbericht, Bayreuth 1992
- Breitenbacher, M. (1989): Textilindustrie im Wandel, Frankfurt 1989
- Brinkmann, E. und Heidack, C. (1987): Unternehmenssicherung durch Ideenmanagement, Bd. 1, Mehr Innovation durch Verbesserungsvorschläge, Freiburg 1987
- Brodde, D. (1988): Aus- und Weiterbildungsmodell der TU Berlin: Qualifikation zum Innovationsmanagement, in: Kernforschungsanlage Jülich GmbH (Hrsg.), Technologietransfer Forschung Industrie, Jülich 1988, S. 25 - 29
- Bruggemann, A. (1976): Zur empirischen Untersuchung verschiedener Formen der Arbeitszufriedenheit, in: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 1976, S. 71 - 74
- Bundesministerium für Forschung und Technologie (Hrsg.) (1985): Ermittlung, Untersuchung und Analyse der weltweit online erreichbaren Wirtschaftsdatenbanken, Köln 1985
- Bungard, W. (1988): Qualitätszirkel als Gegenstand der Arbeits- und Organisationspsychologie, in: ZfAuO, 32/2, 1988, S. 54 - 63
- Cap Gemini (Hrsg.) (1991): EDI in Wirtschaft und Verwaltung, Mülheim an der Ruhr 1991
- Corsten, H. (Hrsg.) (1989): Die Gestaltung von Innovationsprozessen, Berlin 1989
- Corsten, H. und Wilhem, H. (1983): Die Unternehmenskonzentration als hemmende und/oder fördernde Komponente des nationalen Technologietransfers, Braunschweig 1983
- Corsten, H. (1982): Der nationale Technologie-Transfer, Berlin 1982
- Corsten, H. (1983): Technologie-Transfer, Berlin 1983
- Corsten, H. (1989): Überlegungen zu einem Innovationsmanagement - organisationale und personale Aspekte, in: Corsten, H. (Hrsg.), Die Gestaltung von Innovationsprozessen, Berlin 1989, S. 1 - 56
- Dann, W. (1986): Zukunftsperspektiven der Steuerberatung in Europa, Bergisch Gladbach/Köln 1986
- Deppe, J. (1986): Qualitätszirkel - Ideen-Management durch Gruppenarbeit, Darstellung eines neuen Konzeptes in der deutschsprachigen Literatur, Frankfurt am Main 1986
- Deppe, J. (1989): Quality Circle und Lernstatt, ein integrativer Ansatz, Wiesbaden 1989
- Deutscher Fachverlag (Hrsg.): Chemiefasern Textilindustrie - Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, Frankfurt, mehrere Ausgaben
- Deutscher Industrie- und Handelstag (Hrsg.) (o. J.): Industriemeister durch IHK-Weiterbildung, Bonn o. J., o. S.
- Deutscher Sparkassenverlag GmbH (Hrsg.) (1990): Datenbankdienste, in: Sparkassenmagazin Spezial, Nr. 3, Stuttgart 1990
- Deutsches Institut für Normung (DIN) e. V. (1991): Einführung in EDIFACT, Elektronischer Datenaustausch für Verwaltung, Wirtschaft und Transport, 4. Auflage, Berlin, 1991
- DIB, Deutsches Institut für Betriebswirtschaft (1985): Führen und Rationalisieren durch Betriebliches Vorschlagswesen, 2. Auflage, Berlin 1985
- Diller, H. (Hrsg., 1992): Vahlens Großes Marketing Lexikon, München 1992

- Drittes Gesetz zur Änderung des Steuerberatungsgesetzes vom 14.06.1975, BGBl 1976, S. 3341
- DRW-Verlag Weinbrenner (Hrsg.): HK international Holz- und Möbelindustrie. Fachzeitschrift für Unternehmer und Führungskräfte, Leinfelden-Echterdingen
- DTB (Hrsg.) (1991): Protokoll zum 11. Symposium, München 1991
- Dülp, H. (1983): Kreditwesenrecht und Sparkassenrecht (Bayern), München 1983
- EDIFURN CoOrganisations Büro (1992): EDIFACT-Subsets INVOICE.911, unveröff. Vortragsmanuskript, Bremen und Köln, 1992
- Emmelhainz, M. A. (1990): Electronic Data Interchange, New York, London, South Melbourne und Scarborough, 1990
- Endriss, W. (1977): Berufsbild des Steuerberaters und des Steuerbevollmächtigten, Berlin 1977
- Ferdinand Holzmann Verlag (Hrsg.) (1990): Möbel, Zahlen, Daten 1990/1991, Hamburg 1990
- Ferdinand Holzmann Verlag (Hrsg.): möbel kultur. Fachzeitschrift für die Möbelwirtschaft, offizielles Organ des Bundesverbands des Deutschen Möbelhandels e.V, Hamburg
- Ferdinand Holzmann Verlag (Hrsg.): möbel fertigung, Hamburg
- Flämig, Ch. (1984): Standort und Zukunft des steuerberatenden Berufs - Anforderungsprofile und Leistungsangebote, in: DStZ 1984, 11, S. 263-274
- Forschungskuratorium Gesamtextil (Hrsg.): Textilforschung - Berichte des Forschungskuratoriums Gesamtextil, Frankfurt, mehrere Ausgaben
- Freter, H. (1979): Interpretation und Aussagewert mehrdimensionaler Einstellungsmodelle im Marketing, in: Meffert, H., Steffenhagen, H., Freter, H., Konsumentenverhalten und Information, Wiesbaden 1979
- Frey, U. und Linkenheil, R. (1986): Aktuelles Handbuch für den erfolgreichen Telefonverkauf, Kissing 1986
- Gebert, D. und Rosenstiel, L. v. (1981): Organisationspsychologie, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1981
- Gebert, D./v. Rosenstiel, L. (1989): Organisationspsychologie, 2. Auflage, Stuttgart u. a. 1989
- Gebert, D. (1988): Individuum und Organisation - Ausgewählte organisationspsychologische Aspekte, in: Frey, D., Hojos, C., Stahlberg, D., (Hrsg.), Angewandte Psychologie, München 1988
- Gebührenverordnung für Steuerberater, Steuerbevollmächtigte und Steuerberatungsgesellschaften (Steuerberatergebührenverordnung - StBGebV) vom 17.12.1981, BGBl 1981 I, S. 1441, geändert durch die Erste Verordnung zur Änderung der Gebührenverordnung für Steuerberater, Steuerbevollmächtigte und Steuerberatungsgesellschaften vom 20.06.1988, BGBl 1988 I, S. 841
- Gesamtextil (Hrsg.): Jahresberichte, Eschborn, mehrere Jahre
- Gesamtextil (Hrsg.) (1988): Auf dem Weg zum Europäischen Binnenmarkt, Frankfurt 1988
- Gesamtextil (Hrsg.) (1989): Auf dem Weg zum Europäischen Binnenmarkt Teil 2, Frankfurt 1989

- Geschka, H. (1982): Innovationsmanagement, in: Pfohl, H.-Chr. (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe, Berlin 1982, S. 107 - 122
- Gesetz zur vorläufigen Regelung des Rechts der Industrie- und Handelskammern, vom 18. Dezember 1956 (BGBl. I S. 920), geändert durch Gesetz vom 13. Juli 1961 (BGBl. I S. 981), § 103 des Berufsausbildungsgesetzes (BBiG) vom 14. August 1969 (BGBl. I S. 1112, 1136) und Art. 9 Nr. 1 des Gesetzes zur Neuregelung des Volljährigkeitsalters vom 31. Juli 1974 (BGBl. I S. 1713)
- Gläsel, K.-H. (1990): Wissenschaftliche Leistungssteigerung, in: Granit 1990, 1, S. 24 - 25
- GLI m. b. H. (o. J.): EDIFACT ohne Geheimnisse, Haar bei München, o. J.
- Göschel, G. und Wolff, G. (1988): Mittleres Management hat eine Schlüsselfunktion, Vorschlagswesen/Innovationsprozesse, in: Bddw vom 15.03.88
- Gress, W., Mahl, G., Strasser, H. und Franke, K. (1987): Die Handwerker-Fibel, 27. überarbeitete Auflage, Bad Wörishofen 1987
- Grochla, E. und Thom, N. (1980): Das Betriebliche Vorschlagswesen als Führungs- und Personalentwicklungsinstrument, in: ZfbF, 32, 1980, S. 769 - 780
- Hackman, J. R. und Oldham, G. R. (1974): The job diagnostic survey, New Haven 1974
- Hahn, O. (1981): Struktur der Bankwirtschaft I, Berlin 1981
- Hallay, H. (Hrsg.) (1989): Die Ökobilanz - Ein betriebliches Informationssystem, Berlin 1989
- Handwerkskammer für Oberfranken (o. J.): Dienstleistungsunternehmen, Broschüre o. O., o. J., o. S.
- Handwerkskammer für Oberfranken Bayreuth (Hrsg.) (1991/92): Lehrgangsprogramm von 1991/92, o.O., o. J.
- Heidrich, W. (1988): Lösung komplexer Innovationsprobleme - Schlüsselfunktion-Bildung, in: Kernforschungsanlage Jülich GmbH (Hrsg.), Technologietransfer Forschung Industrie, Jülich 1988, S. 19 - 24
- Hellinger, R. (1989): Personalentwicklung: Vorschläge im Betrieb, BddW vom 23.05.89
- Hellmann, K.-H. und Klein-Altenkamp, M. (1990): Probleme der Implementierung und des Vertriebs von CIM-Systemen im Marketing, ZfB, 1990, 3, S.193 - 204
- Hemm, R. (1989): Auf dem Rücken der Anwender, in: Mega, 1989, 3, S. 46 - 53
- Hirschmann, R. (1989/90): Quick Response als wirtschaftsstufenübergreifendes Warenwirtschaftssystem in der Textilbranche - eine Analyse unter Berücksichtigung des Einkaufsverbandes "Handelszentrale deutscher Kaufhäuser/hadeka", unveröffentlichte Diplomarbeit, Nürtingen 1989/90
- Höckel, G. (1964): Keiner ist so klug wie alle. Chancen und Praxis des Betrieblichen Vorschlagswesens, Düsseldorf 1964
- Hoppenstedt & Co. (1990): Mittelständische Unternehmen 1990, Band 1 und 2, Darmstadt 1990
- Industrie- und Handelskammer für Oberfranken (Hrsg.) (1991): Wirtschaftsraum Oberfranken: Daten und Trends, Bayreuth 1991
- Industrie- und Handelskammer für Oberfranken (Hrsg.) (1992): Das oberfränkische Textilgewerbe, Bayreuth 1992

- Industrie- und Handelskammer für Oberfranken, Informationsmaterial zur IHK für Oberfranken Bayreuth, o. O., o. J., o. S.
- Industrie-Verlagsgesellschaft (Hrsg.) (1989/1990): Die Textilindustrie und ihre Helfer, Darmstadt 1989/1990
- Industrie-Verlagsgesellschaft (Hrsg.) (1990/1991): Die Textilindustrie und ihre Helfer, Darmstadt 1990/1991
- Industrieschau mbH (Hrsg.) (1989): Die Möbelindustrie und ihre Helfer 1989/1990, Darmstadt 1989
- Katz, R. und Allen, Th. J. (1985): Organizational Issues in the Introduction of New Technologies, in: Kleindorfer, P. R. (Ed.), The Management of Productivity and Technology in Manufacturing, New York, London 1985 S. 275 - 300
- Keller, R. (Hrsg.): International Textil Bulletin, CH-Schlieren-Zürich, mehrere Ausgaben
- Keller, R. (Hrsg.): Textil Leader, CH-Schlieren-Zürich, mehrere Ausgaben
- Kernforschungsanlage Jülich GmbH (Hrsg.) (1988): Technologietransfer Forschung Industrie, Jülich 1988
- Kleindorfer, P. R. (1985): The Management of Productivity and Technology in Manufacturing, New York, London 1985
- Kmuche, W. (1990): Umgang mit externen Datenbanken, 3. Auflage, München 1990
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.) (1989): EDI-Perspektiven, Brüssel und Luxemburg 1989
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.) (1992): Sicherer EDI-Verkehr - Ein Management-Brevier, Luxemburg 1992
- Kremeier, A. (1980): Technologieförderung in Nordrhein-Westfalen, in: Staudt, E. (Hrsg.) (1980): Innovationsförderung und Technologietransfer, Berlin 1980, S. 43 - 55
- Küchler, J. (1984): Theorie und Praxis der Qualitätszirkel, Köln 1984
- Kunert AG (Hrsg.) (1991): Ökobericht 1991, Immenstadt 1991
- Langer, A./Sand, H. (1983): Erfolgreiche Marktforschung im Investitionsgütervertrieb, Erlangen 1983
- Lattmann, C. (1974): Die Ausbildung des Mitarbeiters als Aufgabe der Unternehmung, Bern, Stuttgart 1974
- Lewin, K. und Lippitt, R. A. (1938): An experimental approach to the study of autocracy and democracy: A preliminary note, in: Sociometry, 1/1938, S. 192 - 300
- Little, A. D. International (Hrsg.) (1986): Management der Geschäfte von morgen, Wiesbaden 1986
- Löcher, W. und Schuhmacher, F. (1985): Die Nutzung von Daten, Düsseldorf 1985
- Loy, W. (Hrsg.) (1989): Taschenbuch für die Textilindustrie, Berlin 1989
- Ludwigs, H. W. (1992): Schulungsangebot, Workshop "Innovationstraining", Bayreuth 1992
- Mazis, M., Ahtola, O. und Klippel, R. (1975): A Comparison of Four-Multi-Attribute-Models in the Prediction of Consumer Attitude, in: Journal of Consumer Research (JoCR), Vol. 2, 1975, S. 38 - 52

- McGregor, D. (1969): The Human Side of Enterprise, New York u. a. 1960
- Meeder, Ch. (1989): Die Bedeutung des deutschen Privatbankiers und seine Zukunftsaussichten, Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Bd. 962, Frankfurt 1989
- Meffert, H. (1986): Marketing, 7. Auflage, Wiesbaden 1986
- Meffert, H., Steffenhagen, H. und Freter, H. (1979): Konsumentenverhalten und Information, Wiesbaden 1979
- Meinefeld, W. (1977): Einstellung und soziales Handeln, Hamburg 1977
- Merz, E. (1988): Betriebliches Vorschlagswesen, professionell und wirksam, Landsberg am Lech 1988
- Messe- und Ausstellungsgesellschaft Köln mbH (Hrsg.) (1989): Interzum`89, Köln 1989
- Messe- und Ausstellungsgesellschaft Köln mbH (Hrsg.) (1989): Internationale Möbelmesse, Köln 1989
- Meyer, E. H. (1983): Genossenschaftsgesetz, 12. Auflage, München 1983
- Mueller, R. K., Deschamps, J.-P. (1986): Die Herausforderung Innovation, in: Arthur D. Little International (Hrsg.), Management der Geschäfte von morgen, Wiesbaden 1986, S. 27 - 38
- Müller-Berg, M. (1992): Electronic Data Interchange (EDI), Neue Kommunikationstechnologien gewinnen an Bedeutung, in: ZfO 1992, Nr. 3, S. 178 - 185
- Müller-Hagen, D. (1990): Bedeutung und Aufgaben des Betrieblichen Vorschlagswesens, in: Personal 1990, 5, S. 204 - 206
- Neuberger, O. (1974): Theorien der Arbeitszufriedenheit, Stuttgart 1974
- Neuberger, O. (1990): Führen und geführt werden, 3. Auflage, Stuttgart 1990
- Neuwert, G. (1989): Wirkungen interner Öffentlichkeitsarbeit, Bayreuth 1989
- Nitzschke, T. (1988): Autonomie in der Erwerbswelt, Berlin 1988
- Normenausschuß Bürowesen im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (1988): EDIFACT - Elektronischer Datenaustausch für Verwaltung, Wirtschaft und Transport, Einführung, Grundlagen, Einsatz, Berlin 1988
- o. V. (1989): Betriebliches Vorschlagswesen muß "Chefsache" sein. Neue Perspektiven für ein altbewährtes Motivationssystem / Konfliktbewältigung als Pflichtfach, in: FAZ vom 18.10.89
- o. V. (1992): Datenaustausch in der textilen Kette der Schweiz, Textil-Revue Nr. 36 vom 31.08.1992, S. 32 f
- o. V. (1992): Der Zug kommt ins Rollen, in: Textil-Wirtschaft Nr. 40 vom 03.12.1992
- o. V. (1992): EDI in der textilen Branche, in: Bekleidung und Wäsche, 19, 1992, S. 10
- o. V. (1992): EDI-Start in Oberfranken, in: Nordbayerischer Kurier vom 14.10.1992
- o. V. (1992): EDI: Ohne Edifact droht die Kleinstaaterei wie anno 1648, in: Computerwoche Nr. 43 vom 23.10.1992, S. 43 - 47
- o. V. (1990): Vom Betrieblichen Vorschlagswesen zum Ideenmanagement. Jahrestagung des Deutschen Instituts für Betriebswirtschaft in Frankfurt, in: BddW vom 31.05.90

- o. V. (1990): Wer liefert die Fabrik der Zukunft?, in: Absatzwirtschaft 8/1990, S. 44 - 53
- Peter, K. (1980): Praxis der Steuerberatung, Berlin 1980
- Peunthner, A. (1990): Lehrreiche Blessuren, in: High Tech, 12/1990, S. 90 - 92
- Pfohl, H.-Chr. (Hrsg.) (1982): Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe, Berlin 1982
- Pieper, R. (1975): Aktionsforschung und Systemwissenschaften, in: Haag, F. et al. (Hrsg.): Aktionsforschung - Forschungsstrategien, Forschungsfelder und Forschungspläne, 2. Auflage, München 1975
- Pieper, A. (1986): Produktionskraft Information, in: Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik, Nr. 119, Köln 1986
- Poullain, L. (1972): Sparkassenorganisation, Frankfurt 1972
- Rasche, C. (1994): Ressourcenorientierte Unternehmensführung, Wiesbaden 1994
- Rehm, S. und Strombach, M. (1984): Arbeitstechniken für Qualitätszirkel, Köln 1984
- Reichwein, K. (1992): Logistische Integration mit EDI in der Möbelindustrie, unveröff. Vortragsmanuskript, o. O., Juni 1992
- Rinza, P. (1985): Projektmanagement, in: Betriebswirtschaft und Betriebspraxis, T. 30, 2. Auflage, Düsseldorf 1985
- Ritthammer Verlag (Hrsg.) (1989): Oberfränkische Hausmessen 1989, Nürnberg 1989
- Rose, G. (1980/81): Entwicklungstendenzen aus der Sicht des Steuerberatungswissenschaftlers, in: StbJb 1980/81, S. 564-571
- Rosenberg, H. J. (1990): EDIFACT - der Weg von der Bürokommunikation zum elektronischen Geschäftsdatenaustausch, in: DIN-Mitteilungen + elektronorm 69, 1990, Nr. 7, S. 337 - 345
- Rotholz, P. (1986): Barrieren im Technologie-Transfer, Frankfurt 1986
- Rühl, G. und Heitz, F. (1983): Betriebliches Vorschlagswesen als Möglichkeit zur Einbeziehung der Mitarbeiter bei der Lösung betrieblicher Probleme, Karlsruhe 1983
- Schlicksupp, H. (1977): Kreative Ideenfindung in der Unternehmung. Methoden und Modelle, Berlin, New York 1977
- Schmitz, H. und Windhausen, M. P. (1986): Projektplanung und Projektcontrolling, in: Betriebswirtschaft und Betriebspraxis, T. 32, 3. Auflage, Düsseldorf 1986
- Schmitz-Werke (Hrsg.) (1990): Viele einzelne Schritte führen zu mehr Umweltschutz, Emsdetten 1990
- Schuberth, S. (1986): Online-Datenbanken, Düsseldorf 1986
- Schuchardt, W. (1990): Bündelung der Kräfte ist die zentrale Voraussetzung in: VDI Nachrichten, 01.06.1990, S. 23
- Schwarz, O., Ebeling, F., Lübke, G., Scherlter, W. (1985): Kunststoffverarbeitung, 3. Aufl., Würzburg 1985
- Schwer, D. (1985): Zum Innovationsmanagement. Betriebsgrößenbezogene Innovationsstrategien, Krefeld 1985

- Simon, W. und Heß, M. (1989): Handbuch Qualitätszirkel - Hilfsmittel zur Produktion von Qualität, Köln 1989
- Staudt, E., Schmeisser, W. und Schwarz, B. (1980): Innovationsförderung und Technologietransfer, Berlin 1980
- Staudt, E., (Hrsg.) (1980): Innovationsförderung und Technologietransfer, Berlin, 1980, S. 43 - 55
- Steigerwald, H. J. (1989): Quality Circles, Instrument zur Förderung von Produktivität, Innovation und Arbeitszufriedenheit, 2. Auflage, Köln 1989
- Steinkamp, Th. (1989): Unternehmertheorien zur Personalentwicklung, Bayreuth 1989
- Steuerberatungsgesetz vom 04.11.1975, BGBl I, S. 2735 i.d.F. des EGAO vom 14.12.1976 1, S. 3341
- Strebel, H. (1990): Innovation und Innovationsmanagement als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre, BfuP 1990, 2, S. 161 - 173
- Täger, U. und Uhlmann, L. (1983): Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten des Technologie-Transfers in der Bundesrepublik Deutschland, insbesondere bei kleinen und mittleren Betrieben, München 1983
- Textil-Service und Verlags-Gesellschaft (Hrsg.) (1988): Quick Response - Neue Formel der Partnerschaft in der Textilwirtschaft, Frankfurt 1988
- Thom, N. (1980): Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements, 2. Auflage, Königstein/Ts. 1980
- Thom, N. (1987): Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, in: WISU 1987, 7, S. 368 - 369
- Tomaszewski, T. (1978): Tätigkeit und Bewußtsein, Weinheim 1978
- Trommsdorff, V. (1975): Die Messung von Produktimages für das Marketing, Grundlagen und Operationalisierung, Köln 1975
- Trommsdorff, V. (1989): Konsumentenverhalten, Stuttgart 1989
- Trommsdorff, V. (1990): Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, München 1990
- Trommsdorff, V., Schneider, P. (1990): Grundzüge des betrieblichen Innovationsmanagement, in: Trommsdorff, V., (Hrsg.), Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, München 1990, S. 1 - 26
- TVI (Hrsg.) und TEGEWA (Hrsg.) (1991): Wissen kleidet - Textilveredlung und was man darüber wissen sollte, Frankfurt 1991
- VDMA (Hrsg.) (1991): Wer baut Maschinen und Anlagen, Darmstadt 1991
- Vereinigung Münchberger Textilhochschulabsolventen e. V. (Hrsg.): Münchberger Textilblätter, Münchberg, mehrere Ausgaben
- Wallisch, F. (1991): Qualitätssicherung, eine gemeinsame Aufgabe, in: Beschaffung aktuell 1991, 4, S. 32 - 36; 1991, 5, S. 26 - 33 und 1991, 7, S. 38 - 41
- Wilms, J. (1993): Integrierte Geschäftsprozessorganisation mit Electronic Data Integration (EDInt), in: ZfO 1993, Nr. 2, S. 112 - 116

- Witte, E. (1972): Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen, Tübingen 1972
- Witte, E. (1973): Organisation für Innovationsentscheidungen, Göttingen 1973
- Wolfrum, B. (1995): Technologie-Marketing, in: Tietz, B./Köhler, R./Zentes, J. (Hrsg.): Handwörterbuch des Marketing, 2. Auflage, Stuttgart 1995, Sp. 2449 - 2460
- Zijl, N. u. a. (1988): Projektmanagement, in: Die schweizerische Volksbank (Hrsg.), Die Orientierung, Nr. 92, Bern 1988
- Zink, K. und Schick, G. (1984): Quality Circles, Problemlösungsgruppen, München 1984
- Zweites Gesetz zur Änderung des Steuerberatungsgesetzes vom 11.08.1972, BGBl 1972, S. 1401