

***Das Verhältnis von Organisation und  
Innovation: Wie reagiert die baden-  
württembergische Industrie auf die  
Krise der neunziger Jahre?***

**Günter Bechtle\***

**Nr. 124 / Dezember 1998**

**Arbeitsbericht**

ISBN 3-932013-52-2  
ISSN 0945-9553

---

\* Prof. Dr. Günter Bechtle ♦ derzeit Humboldt-Universität zu Berlin ♦ Institut für Sozialwissenschaften

***Akademie für Technikfolgenabschätzung  
in Baden-Württemberg***

Industriestr. 5, 70565 Stuttgart  
Tel.: 0711 • 9063-0, Fax: 0711 • 9063-299  
email: [discourse@afta-bw.de](mailto:discourse@afta-bw.de)  
<http://www.afta-bw.de>

Die *Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg* gibt in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlußberichte von durchgeführten Forschungsprojekten als *Arbeitsberichte der Akademie* heraus. Diese Reihe hat das Ziel, der jeweils interessierten Fachöffentlichkeit und dem breiten Publikum Gelegenheit zu kritischer Würdigung und Begleitung der Arbeit der Akademie zu geben. Anregungen und Kommentare zu den publizierten Arbeiten sind deshalb jederzeit willkommen.

# Inhaltsverzeichnis:

<b>1. Fragestellung, Materialhintergrund, Methode .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Starke Gegenwart des Vergangenen: Ergebnisse einer schriftlichen Befragung von 81 Unternehmen aus den Kernsektoren der baden-württembergischen Industrie .....</b>	<b>4</b>
2.1 Wettbewerbsvorteile und -strategien .....	4
2.2 Das empirische Innovationsprofil.....	7
2.2.1 Innovationsaktivitäten.....	8
2.2.2 Innovationsimpulse .....	10
2.2.3 Partner und Formen der Kooperation.....	11
2.3 Zusammenfassende Ergebnisauswertung aus der 81er Befragung .....	15
<b>3. Die Einheit von Krisenreaktion, Umbruch in der Kundenbeziehung, Reorganisation von Unternehmen und Produktinnovation.....</b>	<b>18</b>
3.1 Umbrüche in der Kundenbeziehung .....	21
3.1.1 „Die Firma wird vom Kunden geführt“ .....	21
3.1.2 „Entwicklungs-Marketing-Partnerschaften“ .....	24
3.2 Die Bedeutung der Kundenorientierung für die Reorganisation des Innovationsprozesses.....	27
3.2.1 Unterschiedliche Formen der Ausdifferenzierung des Innovationsprozesses.....	27
3.2.2 Die Aufhebung funktional gebundener Kompetenzen in Formen prozessualer Koordination durch Diskurs.....	30
3.3 Der schmale Pfad zwischen innovationsoffenen Mischungen und kontrainnovativen sozialen Schließungen .....	34
<b>4. Zusammenfassung der Ergebnisse .....</b>	<b>43</b>
<b>Literatur.....</b>	<b>45</b>



# 1. Fragestellung, Materialhintergrund, Methode

Der vorliegende Bericht beruht im Kern auf einer Sekundärauswertung von primär erhobenen Daten innerhalb eines Forschungsprojektes, das im Auftrag der EG-Kommission Brüssel durchgeführt wurde.<sup>1</sup>

Der Erhebungszeitraum liegt zwischen März 1996 und Juli 1997. Hinzu kommen - im Sinne von ergänzender Empirie, Illustration und Vertiefung - stark qualitative Daten aus einem von der DFG geförderten Projekt „Risikosteuerung bei Innovationsprozessen“<sup>2</sup>. Die entsprechenden, ausschließlich qualitativen Intensivbefragungen fanden 1991/92 im Bereich des Textilmaschinenbaus und der Textil- und Bekleidungsindustrie (10 Unternehmen) in Baden-Württemberg und 1994 in den gleichen Industrien in der Emilia Romagna (12 Unternehmen) statt.

Die Datenquellen im EG-Projekt sind von dreifacher Art:

(1) Daten aus einer Befragung von 81 Unternehmen in den Kernsektoren (Automobil-, Maschinenbau-, Elektroindustrie) der baden-württembergischen Industrie, anhand eines standardisierten Fragebogens.

(2) Mündliche Intensivbefragung von 12 ausgewählten „innovativen“ Unternehmen<sup>3</sup>. Auswahlkriterien waren entweder Informationen aus den wenigen offenen Fragen in der schriftlichen Befragung, die eine besondere Innovationsstärke vermuten ließen oder zusätzliche Hinweise in der Wirtschaftspresse oder auch das Interesse der Unternehmen selbst, an einer Intensivbefragung teilzunehmen. Bemessen am Kriterium "wasserdichter und sauberer" Methoden ist dies natürlich nicht ganz unproblematisch. Vor allem ist es nicht auszuschließen, daß unter den 81 befragten Unternehmen auch solche vertreten sind, auf die die Merkmale der "anderen" in einem nicht entscheidenden Ausmaß ebenfalls zutreffen. Die Trennschärfe zwischen beiden Gruppen ist also im Sinne von Weber'schen Idealtypen eine konstruierte (wenn auch nicht erfundene).

(3) Hinzu kam eine schriftliche Befragung von zwölf Institutionen, die die Infrastruktur von Innovationsprozessen in Baden-Württemberg repräsentieren. Diese wird im folgenden Bericht nur eine sehr indirekte Rolle spielen.

Bei allen Erhebungen stand die Frage im Zentrum, ob regionale Besonderheiten vor-

---

<sup>1</sup> TSER D6 XII Regional Innovation Systems. Designing for the Future

<sup>2</sup> Risikosteuerung bei Innovationsprozessen. Ein institutioneller Regionalvergleich: Baden-Württemberg und Emilia-Romagna.

<sup>3</sup> vgl. Anhang

handen sind, auf die sich unterschiedliche Innovationsstärken bzw. –schwächen zurückführen lassen. Diese Besonderheiten werden in der verschieden stark ausgeprägten Systemhaftigkeit der Beziehung zwischen den Innovationsakteuren gesehen. Von vorrangigem Interesse ist dabei das Verhältnis zwischen dem Innovationsverhalten der Industrieunternehmen in den für eine Region zentralen Wirtschaftssektoren auf der einen, und deren Einbettung in das Umfeld politischer, administrativer und vor allem Wissenschafts-, Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen auf der anderen Seite. Der konzeptionelle Ansatz des Projektes orientiert sich am aktuellen Stand der sogenannten "institutional economics". Die Kernaussage ist hierbei: Es gibt starke Wechselbeziehungen zwischen der Systemhaftigkeit regionaler Innovationsprozesse in der Industrie, d. h. ausgeprägte "linkages" zwischen Institutionen und Industrieunternehmen und der Lernfähigkeit der beteiligten Akteure und Organisationen (interactive und organisational learning). Die Ambivalenz zwischen Systemhaftigkeit und Innovativität einerseits, sowie Systemhaftigkeit und Verhaftung auf einem historisch-evolutionären Entwicklungspfad mit entsprechenden funktionalen, kognitiven und politischen Verriegelungen und Versäulungen zwischen Wissenschaft, Politik und Industrie andererseits, war von Anfang an für die theoretische Konzeption des Projektes konstitutiv und läßt sich aus immanenten Gründen nicht auflösen.

Forschungspolitisch war es das Ziel, der EG in Brüssel politische Empfehlungen vorzuschlagen, an denen sich regionalpolitische Fördermaßnahmen orientieren können. Die Region Baden-Württemberg hatte dabei den aus der Vergangenheit bekannten Vorbildcharakter.

Für die hier vorliegende Sekundärauswertung im Rahmen eines Werkvertrages mit der Akademie wurde die Fragestellung auf eine spezifische Richtung konzentriert:

**Haben Krisenwahrnehmung, -verarbeitung und -reaktion seit 1992/93 in der baden-württembergischen Industrie mehr oder weniger deutliche Spuren (zwischen Kurswechsel und Kurskorrektur) im „unternehmerischen Innovationsmuster“ hinterlassen, die auf Differenzen und Umbrüche gegenüber dem allzu bekannten und ausbuchstabierten „Modell Baden-Württemberg“ oder auf dessen Restauration und Beharrung verweisen?**

Dieses Forschungsinteresse schlägt sich in einem besonderen Frageblock des Leitfadens der Intensivbefragung nieder, wo es um das Verhältnis zwischen Innovation und unternehmerischer Reorganisation geht.

Darauf wird insbesondere im Abschnitt 3 dieses Berichtes eingegangen. Methodisch entspricht dies der Auswertung der intensiven mündlichen Befragung von 12 Unternehmen. Diese Auswertung des qualitativen Materials aber macht nur Sinn auf dem Hintergrund der Folie der standardisierten 81er Befragung. Diese ist zu verstehen als der

Versuch einer Bestandsaufnahme des gegenwärtig dominanten Innovationsverhaltens in den Kernsektoren der baden-württembergischen Industrie. Es handelt sich hier um die wichtigsten Innovationsimpulse, die wichtigsten Innovationsziele, die zentralen Innovationshemmnisse und die wichtigsten Kooperationspartner.

Die entsprechenden empirischen Daten (Häufigkeiten und Verteilungen) werden hier unter dem Titel „Starke Gegenwart des Vergangenen“ zusammengefaßt. Worin diese besteht, ist Gegenstand des folgenden Abschnittes 2.

## **2. Starke Gegenwart des Vergangenen: Ergebnisse einer schriftlichen Befragung von 81 Unternehmen aus den Kernsektoren der baden-württembergischen Industrie**

Die empirischen Ergebnisse der 81er Befragung lassen sich in drei größere Datenblöcke unterteilen:

- (1) Wettbewerbsvorteile und Wettbewerbsstrategien der baden-württembergischen Industrie**
- (2) Das Innovationsprofil**
- (3) Die Einbindung der öffentlichen "support institutions"**

### **2.1 Wettbewerbsvorteile und -strategien**

Es wurden die folgenden fünf Fragen formuliert.

- (1) Welches sind die relativen Wettbewerbsvorteile, verglichen mit den Hauptkonkurrenten?
- (2) Wie werden diese Vorteile aufrecht erhalten?
- (3) Welches sind die Herausforderungen, denen sich das Unternehmen stellen muß?
- (4) Wie werden diese Herausforderungen beantwortet?
- (5) Welche Organisationsmaßnahmen wurden in den letzten drei Jahren durchgeführt?

Die Befragungsergebnisse lassen sich in den folgenden Vergleichstabellen zusammenfassen:

4-5 *	Wettbewerbsvorteile	4-5	Strategien zur Erhaltung der Vorteile
N = 81		N = 81	
%		%	
86	Niveau der technischen Standards	68	Unternehmensinterne F&E
84	Qualität	67	Fähigkeiten/Wissen der Belegschaft
52	Service (z. B. Reparatur)	50	Produktionsorganisation
50	Lieferzeit	42	Verkauf+Vertrieb (Marketing)
41	Verbraucherfreundliche Produkte	21	Eigene Patente/Lizenzen
21	Ökologische Kriterien		Enge Kooperation mit Firmen in
		17	Baden-Württemberg
		15	Europa
		14	Deutschland
		9	Rest der Welt
18	Preis	3	Unterstützung durch andere Institutionen
3	Andere		

Tabelle 1: Vergleich von Wettbewerbsvorteil und -strategien

(\*) Die Angaben beziehen sich, wie auch in allen folgenden Tabellen, auf eine 5er Skala, bei der das relative Gewicht der einzelnen Faktoren zum Ausdruck kommt. Die Tabelle 1 beantwortet die Frage: Wieviel Prozent der befragten Unternehmer halten die verschiedenen Wettbewerbsvorteile und -strategien für wichtig bis sehr wichtig? Z. B. gaben 86% der Unternehmen an, daß für sie das Niveau des technischen Standard den wichtigsten Wettbewerbsvorteil darstellt.

Daraus folgt, daß es **zwei eindeutig dominierende Wettbewerbsvorteile** gibt: Der technische Standard, d. h. das technische Niveau des Produktes und dessen Qualität. Der hohe Rang, den der technische Standard, die Innovativität und Qualität einnehmen sprechen insbesondere für lange Lebenszeiten der Produkte und deren technische Präzision. Insgesamt lassen sich diese Prioritäten zusammenfassen unter dem Stichwort

„das institutionalisierte Sicherheitsmuster“ im Innovationsverhalten der baden-württembergischen Industrie. Man könnte auch einfacher sagen: die Dominanz der Tradition<sup>4</sup>:

Demgegenüber gelten als **wichtigste Wettbewerbsstrategien**: Die eigenen Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen, sowie die Fähigkeit und das Wissen der eigenen Belegschaften. Es läßt sich mit anderen Worten eine klare Dichotomisierung ausmachen zwischen der **Bedeutung der unternehmensinternen Faktoren** und **der relativen Bedeutungslosigkeit nach außen gerichteter Maßnahmen**. Diese Befunde werden auch in einer anderen Fragenvariante bestätigt. Fragt man nach den wichtigsten Herausforderungen, die auf die Unternehmen zukommen und auf ihre entsprechenden Reaktionen, erhält man das folgende Bild:

<b>4-5</b>	<b>Herausforderungen</b>	<b>4-5</b>	<b>Reaktionen</b>
<b>N = 81</b>		<b>N = 81</b>	
<b>%</b>		<b>%</b>	
<b>77</b>	Preiskonkurrenz	<b>74</b>	Kostensenkung
<b>66</b>	Erfordernis steigender Produktqualität	<b>57</b>	Organisatorische Restrukturierung
<b>65</b>	Personalkosten	<b>52</b>	Beschleunigung der Produktentwicklung
<b>64</b>	Kosten der Produktentwicklung	47	Intensivierung der eigenen F&E-Anstrengungen
62	Geschwindigkeit des technischen Wandels	32	Auslagerung
31	Neu auftretende Wettbewerber	17	Subcontracting
31	Schnelle Nachfrageänderungen	11	Kooperation bei F&E sowie bei Innovationsprozessen
1	Andere	5	Vertriebskooperationen mit anderen
		0	Andere

Tabelle 2: Herausforderungen für die Unternehmen und ihre Antworten

<sup>4</sup> vgl. Bechtle/Lang, 1996

Zieht man Tabelle 1 hinzu, läßt sich schlußfolgern:

- Der Preis ist der am wenigsten wichtige Wettbewerbsvorteil, aber gleichzeitig die stärkste Herausforderung, die zum Kostensenkungsdruck führt.
- Verstärkte F- und E-Bemühungen als Reaktion auf die Herausforderungen hat zweitrangige Bedeutung, obwohl F und E die weitverbreiteste Unternehmensstrategie zur Erhaltung von Wettbewerbsvorteilen darstellt. Vergleicht man bei den Reaktionen die drei Formen (Kostensenkung, organisatorische Restrukturierung und Beschleunigung der Produktentwicklung) mit den häufigsten Nennungen mit denjenigen, die am wenigsten genannt werden (die Kooperation mit anderen Betrieben, sei es im Vertrieb oder bei F und E, hat als Wettbewerbsstrategie die geringste Bedeutung), ergibt sich ein sehr klares Bild:.

Die relativen Gewichtungen von Herausforderungen und Strategien verweisen tendenziell auf einen **Widerspruch zwischen langfristig orientierten Innovationsbemühungen, insbesondere durch F- und E-Investitionen auf der einen und kurzfristig orientierten Kostensenkungs- und Rentabilitätsüberlegungen auf der anderen Seite**. Diese Spannung kann sich natürlich auch innerhalb von Unternehmen zwischen den entsprechenden Unternehmensressorts als Konflikt geltend machen.

## 2.2 Das empirische Innovationsprofil

Das Profil des empirisch festgestellten Innovationsverhaltens setzt sich zusammen aus:

- der Erfassung von Produkt-, Prozeß- und organisatorischer Innovation
- der Erfassung der relevanten Innovationsimpulse und -ressourcen
- der Erfassung der Kooperationspartner und -formen im Innovationsprozeß, einschließlich der Einschaltung der institutionellen, innovationsrelevanten Infrastruktur.

Die Ergebnisse der empirischen Erhebung lassen sich entsprechend wie folgt wiedergeben:

## 2.2.1 Innovationsaktivitäten

<b>Gesamt N = 81 %</b>	<b>Innovation</b>	<b>Automobil</b>	<b>Elektro</b>	<b>Maschinenbau</b>
79	Produkt	73	95	68
63	Marktneuheit	59	78	59
39	Prozess <sup>1)</sup>	41	55	23,5
13	Marktneuheit	9	24	-

Tabelle 3: Produkt- und Prozeßinnovationen in den Kernsektoren

- 1) Die Kategorie "Marktneuheit von Prozeßinnovationen" scheint wenig Sinn zu machen. Zu vermuten ist, daß die entsprechenden "production technologies" (so in der Originalauswertungstabelle) für die Befragten **nicht** auf dem Markt eingekauft wurden.

	<b>Automobil n = 18</b>	<b>Elektro n = 32</b>	<b>Maschinenbau <sup>1)</sup> n = 28</b>	<b>Gesamt n = 80</b>
ISO 9000	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>56</b>	<b>68</b>
Qualitätsmanagement	<b>73</b>	50	53	<b>51</b>
Gruppenarbeit	<b>73</b>	50	47	49
Flache Hierarchien	<b>73</b>	<b>75</b>	<b>68</b>	<b>73</b>
System – Zulieferanten	32	20	18	19
Profit- oder Kostenzentren	27	35	24	28
Informationstechnologie	27	28	9	25
Überbetriebliche Netzwerke	23	13	9	11
Interdisziplinäre Entwicklungsteams	18	13	24	20
Benchmarking	14	10	6	9
Just-in-time-Lieferung	14	25	15	24
Auslagerung	9	50	35	41

Tabelle 4: Organisatorische Innovationen nach Sektoren

1)2 "missing cases"

Ohne an dieser Stelle auf Einzelheiten einzugehen und ohne die Differenzen zwischen den Sektoren genauer zu reflektieren, lassen sich **einige generelle Schlußfolgerungen ziehen:**

(1) Über alle Sektoren hinweg überwiegt in den letzten drei Jahren die **Produktinnovation** eindeutig die Prozeßinnovation.

(2) Ein sicherlich nicht überraschendes Ergebnis ist: In der **Elektroindustrie** sind aufgrund der schnelleren Produktzyklen die meisten Unternehmen mit **hoher Produktinnovation** vertreten.

(3) Bei den organisatorischen Innovationen verweisen die überdurchschnittlichen Angaben bei „Flache Hierarchien“, ISO 9000 und „total quality management (TQM)“ vermutlich auf **Varianten von lean production**. Demgegenüber sprechen die geringen Zahlen bei "Überbetriebliche Netzwerkaktivitäten" und "Interdisziplinäre Entwicklungsteams" sowie bei "System-Zulieferanten" eindeutig dafür, daß dann, wenn **Neuarrangements in der inner- und zwischenbetrieblichen Verteilung von Entscheidungskompetenzen und –autonomie anstehen (z. B. neue Integrationsformen ehemals getrennter Funktionen), die Zahl der Unternehmen mit den entsprechenden Maßnahmen ganz klar in die Minderheit gerät. Allgemein: Mit der Zunahme der sozialen Reichweite nimmt die Diffusion von Reorganisationsmaßnahmen ab.**

## 2.2.2 Innovationsimpulse

	<b>Gesamt</b>	<b>Automobil</b>	<b>Elektro</b>	<b>Maschinen-bau</b>
	N = 80	n = 18	n = 32	n = 28
	4-5	4-5	4-5	4-5
	%	%	%	%
<b>71</b>	Konferenzen/Ausstellungen/Messen	<b>73</b>	<b>75</b>	<b>59</b>
<b>71</b>	Kundenfirmen	41	<b>83</b>	<b>74</b>
52	Zeitschriften und Fachliteratur	50	<b>75</b>	35
26	Zuliefererfirmen	23	30	24
13	Industrieverbände	27	8	9
12	Universitäten und andere Ausbildungsinstanzen	-	15	6
6	Transferzentren	9	10	9
1	Berater	-	3	-

Tabelle 5: Informationsquellen für Innovationen nach Sektoren

Die Bedeutung der Kundenfirmen als Innovationsimpulse in der Elektro- und Maschinenbauindustrie gehört nunmehr seit knapp 20 Jahren zu den Standardbefunden über die angeblichen Besonderheiten der baden-württembergischen, aber tendenziell auch der westdeutschen Industrie. Es wird noch sehr viel genauer zu fragen sein, ob sich die Innovationsrelevanz von Kundenorientierung angesichts der ebenfalls überragenden Bedeutung der technischen Standards im Vergleich "vor und nach der Krise" signifikant unterscheidet. **Worin** besteht eine vermutbare **neue** Qualität, von „customizing“?

Zurück zur Tabelle 5: Offensichtlich ist, daß die ersten drei Impulsvariablen (Zeitschriften und Fachliteratur/Konferenzen - Messen/Kundenfirmen) zusammengekommen, „den Rest der Welt“, angefangen von den Zulieferern bis zu den Forschungs- und Transfereinrichtungen, bei weitem an Bedeutung übertreffen. Die unter dem Punkt 2.1 vorgenommene Interpretation des **Betriebszentrismus**, der **Philosophie des „Selber-Machens“** braucht nicht wiederholt zu werden. Je „weiter weg“ ein

Innovationsimpuls, desto geringer seine Fähigkeit, sich auf Innovationen zu übertragen.

### 2.2.3 Partner und Formen der Kooperation

(1) Anteil der Firmen mit Partnern auf regionaler Ebene (N = 73)*	%	(2) Anteil der Firmen mit Partnern auf nationaler Ebene (N = 73)	%
Kunden	89	Kunden	93
Zulieferer	80	Zulieferer	75
Berater	33	Berater	25
Universitäten	25	Universitäten	19
Forschungseinrichtungen	18	Forschungseinrichtungen	19
Transfereinrichtungen	18	Subventionen	14
Industrieverbände	14	Transfereinrichtungen	12
Subventionen	12	Industrieverbände	7
Risiko-Kapital-Lieferanten	8	Risiko-Kapital-Lieferanten	6
Regierungsstellen	7	Regierungsstellen	6
Ausbildungseinrichtungen	6	Ausbildungseinrichtungen	6

\* Ob diejenigen Unternehmen (8), die nicht geantwortet haben, gleichzeitig auch keine Innovationspartner einschalten, ist nicht auszumachen.

Tabelle 6: Innovationspartner: Regionale (1) und nationale (2) Ebene (Anteil der Firmen mit Partnern im Innovationsprozeß)

Ganz vorne rangieren offensichtlich, wie nicht anders zu erwarten, **die Kunden, sowie die Zulieferer als Partner bei Produkt- oder Prozeßinnovationen**, wobei deren regionale oder nationale, geographische Verteilung keine Rolle zu spielen scheint. Dies spricht für die **Bedeutung der Wertschöpfungskette** im Innovationsprozeß.

Die anderen „externen“ **Innovationskooperanten liegen in ihrer Bedeutung eindeutig hinter dem „Kooperationskern“**.

Interessant und organisch ins bisherige Gesamtbild passend ist die Häufigkeit der Antworten auf die **Frage nach den Gründen für keine engere Kooperation**.

4-5 %	Gründe für keine engere Kooperation
58	Probleme können intern gelöst werden
49	Das Risiko von Wissensverlust
35	Keine geeigneten Partner vorhanden
27	Das Risiko der Aufdeckung von Kostenstrukturen
26	Externe Lösungen zu teuer
5	Andere (4 Antworten)

N = 81

Tabelle 7: Gründe für keine engere Kooperation

**Die Bevorzugung interner Lösungen („Selbermachen“) auf der einen und die Angst vor Wissensabfluß - insbesondere in Form von Knowhow (Erfahrungswissen) -, welches eben als „das Eigene“ behandelt, gepflegt und „verwahrt“ wird, auf der anderen Seite, sprechen für sich.** Es ist gleichzeitig tautologisch, wie vielsagend: Dort, auf den Feldern, wo man von dem eigenen "Wissensmehrwert", vor allem in Form von bewährtem Praxiswissen, überzeugt ist und was in der Regel mit Humankapital-Akkumulation verbunden ist, ist Kooperationsbereitschaft gering, obwohl gerade diese den Wissensmehrwert "für alle" potentiellen Kooperanten vergrößern würde.

Man könnte annehmen, daß „Angst vor Wissensverlust“ und der Schutz des Eigenen abnehmen, wenn es um die Nutzung, nicht in einem Konkurrenzverhältnis stehender, **externer öffentlicher** Einrichtungen von Forschungs- und Technologietransfer geht. Und man könnte die folgende Tabelle in dieser Richtung lesen:

<b>Ebene</b>	<b>Öffentliche Dienstleistungen</b>	<b>%</b>
n = 81	Transfereinrichtungen	15
Regional		
	Dienstleistungen von Uni/FH	14
	Dienstleistungen von Einrichtungen angewandter Forschung	11
	Finanzierungsinstitute	7
	Dienstleistungen von Uni/FH	20
National		
	Dienstleistungen von Einrichtungen angewandter Forschung	7
	Finanzierungsinstitute	7
	Transfereinrichtungen	5
	Dienstleistungen von Uni/FH	3
Europa		
	Transfereinrichtungen	1
	Finanzierungsinstitute	1
	Dienstleistungen von Einrichtungen angewandter Forschung	0

1) Die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Wissensinstitutionen (Transfer, Universität, Forschung) mag für die befragten Unternehmen nicht trennscharf sein. Andererseits liegen nur diese Originaldaten vor. Daß die Universität (bundesweit) vor allen anderen Institutionen rangiert scheint – auch anderweitig – statistisch gesichert.

Tabelle 8: Nutzung öffentlicher Dienstleistungen <sup>1)</sup> (Anteil der Firmen, die öffentliche Dienstleistungen nutzen)

Die eben getroffene Aussage von der rundum "hausgemachten" Innovation wird in der Tendenz bestätigt: Baden-Württemberg's Firmen setzen mehr auf ihre eigene Kompetenz (und der vertrauter Kunden), "Support"-Institutionen spielen eine geringere Rolle, auch wenn die Nutzung von Transfereinrichtungen (regional) und von Universitäten (national) nicht als niedrig einzuschätzen ist und im Zeitablauf vermutlich zugenommen hat. Im interregionalen Vergleich allerdings rangiert Baden-Württemberg

in dieser Hinsicht hinter anderen in die Auswahl einbezogener Regionen, wie z.B. dem Baskenland, Steiermark und Wales. Ausländische Beobachter finden dies überraschend, gemessen an der Angebotsfülle und "institutionellen Dichte" der baden-württembergischen Infrastruktur. Eine mögliche Erklärung könnte darin liegen, daß die Nutzung öffentlicher Einrichtungen hochgradig personalisiert ist und die entsprechende Institution dahinter kaum wahrgenommen wird.

4-5 %	Gründe
79	Interne Vorsorge
67	Unzureichende Information über das öffentliche Angebot
54	Benutzerkosten
49	Zugangsprobleme
40	Kein Bedarf
23	Unzureichende Qualität
5	Andere

N = 43

Tabelle 9: Gründe der Nicht-Kooperation mit öffentlichen Einrichtungen

Die „**interne Vorsorge bei Innovationen**“ (79%) spricht wieder die bereits bekannte **Sprache des „Selbermachens“**. Die Angabe „unzureichende Informationen über das Angebot“ läßt sich mit großer Sicherheit auch als **mangelndes Informationsinteresse** interpretieren.

Unter Vorwegnahme von Informationen aus den mündlichen Unternehmensbefragungen, läßt sich (bezogen auf die Nutzung öffentlicher Support-Einrichtungen) feststellen: Die innovationsaktiven Unternehmen kooperieren in stärkerem Ausmaß mit den öffentlichen Einrichtungen, als dies in den standardisierten Befragungen der Fall ist. Im allgemeinen verfügen innovative Firmen über eingespielte Kontakte als Ergebnis hochselektiver, stark personalisierter Beziehungen zu öffentlichen Dienstleistungen. Diese Beziehungen lassen sich ad hoc und spontan reaktivieren. Gleichzeitig sind die Innovationsakteure dieser Unternehmen offener für neue, häufig zufällige Kontakte mit Wissensträgern, die sich häufig "weit entfernt" vom eigenen Fachgebiet aufhalten. Dazu zwei Beobachtungen:

(1) Die „Innovationselite“ bevorzugt den direkten Kontakt, die unmittelbare Kooperation mit den Institutionen und öffentlichen Wissensträgern. Vermittelte, indirekte Kooperation ist unbeliebt. Die Steinbeis-Transferzentren als "Eingangspfortner" spielen natürlich eine wichtige Rolle für weniger innovative Firmen, bei Neugründungen oder Newcomers in einem bestimmten Feld. Innovative Firmen, die in eingespielten Kanälen fündig werden, ziehen die schnellere Lösung ohne viel Übersetzungsaufwand vor.

(2) Eine andere Sicht über die Bedeutung institutioneller Partner ergibt sich, wenn wir zwischen Pflicht- und freiwilligen Beziehungen unterscheiden:

- Die Steinbeis-Stiftung wird als obligatorischer Partner wahrgenommen für jede Firma, die Projektanträge stellen muß, insofern Steinbeis durch entsprechende Gutachten die Kreditwürdigkeit verbürgt. Dasselbe gilt für das Risiko-Kapital bei Neugründungen. Deshalb scheint die Bedeutung von Steinbeis höher zu sein als die anderer Institutionen der Infrastruktur. Wahrscheinlich wird sie überschätzt. Die Interviews zeigen, daß Steinbeis, genauso wie die Baden-Württemberg-Verbund-Projekte, als „Zwangspartner“ innerhalb einer institutionellen Ordnung interpretiert werden.

## **2.3 Zusammenfassende Ergebnisauswertung aus der 81er Befragung**

Eine echte Generalisierung der Ergebnisse ist bei der begrenzten Anzahl von 81 Unternehmen, der Konzentration auf die Kernsektoren, der Problematik eines hochstandardisierten Fragebogens, immanenten methodischen Problemen der Skalierung und Gewichtung, sicherlich problematisch. Zieht man allerdings die unter Abschnitt 2 referierten Ergebnisse mit dem mainstream anderer Studien zu einem Gesamtbild zusammen, kommen doch ziemlich klare Tendenzen zum Vorschein, die natürlich mit durchaus divergenten Einschätzungen und Bewertungen, je nach Beobachtungsstandpunkt, interpretiert werden können.

**Dieses Gesamtbild besteht aus drei sich gegenseitig verstärkenden Elementen und Prozessen:**

(1) Der Konkurrenzvorteil des eigenen Unternehmens besteht im hohen technischen Standard und der hohen Qualität der Produkte. Diese verdanken sich den unternehmenseigenen F- und E-Anstrengungen, sowie den Fähigkeiten und dem Wissen (insbesondere Erfahrungswissen) der eigenen Belegschaften. Dabei sind Fähigkeiten und Wissen wiederum stark technologiebezogen und -spezialisiert. Es bestehen ausgeprägte interne Arbeitsmärkte. Diese gehören auch zum Arbeitsumfeld des Entwicklers und Konstrukteurs und sind eng auf das ganz partikulare Ziel konzentriert, **den besonderen Anforderungen bestimmter Kunden nach partikularen Prozeßver-**

**besserungen nachzukommen.** (Vgl. 3) Wechsel der Anwendungsfelder, typisch für eine **neu auftauchende** Technologie, kommt praktisch nicht vor.

(2) Es gibt eine **klare Dichotomie zwischen der Bedeutung interner und der relativen Bedeutungslosigkeit externer, innovationsrelevanter Einflußgrößen.** Forschung und Entwicklung ist praktisch vollständig internalisiert, Innovationsimpulse kommen von den **eigenen, „nahestehenden“ Kunden, Probleme werden im eigenen Hause gelöst.** Man kann mit Fug und Recht von einem ausgeprägten Betriebszentrismus sprechen. Ob die vorherrschenden Formen von organisatorischen Innovationen sich hier zuordnen lassen und je betriebsspezifische Legitimationen kurzfristig orientierter Kostensenkungsmanöver darstellen, oder sich davon abstoßen, ist mit der vorhandenen Materialkenntnis nicht zu entscheiden.

(3) **Der hohe technische Standard, die "Qualität"** (die als Metapher zu verstehen ist, die viele Bedeutungen - Sicherheit, Dauerhaftigkeit, Zuverlässigkeit etc.- transportiert) das spezialisierte, im internen Arbeitsmarkt lokalisierte, wiederum auf Technik-anwendung bezogene Erfahrungswissen, machen den dritten Befund transparent: **Die Angst vor Abfluß von Knowhow als Hauptgrund von Nicht-Kooperation nach außen.**

Der gemeinsame, generalisierbare Nenner aller drei Befunde lautet: **Der technische Standard, die Relevanz der "Nähe", die Angst, daß Wissen abgezockt wird,** sind allesamt Formen sozialer Sicherheitskonstruktionen und sprechen für die **Existenz weitverbreiteter Schließungsprozesse zwischen "innen und außen"**. Diese wiederum würden ohne entsprechende Selbstlegitimationen und dem dazu notwendigen Rückgriff auf einen "kulturellen Vorrat" nicht funktionieren.

**Drei empirische Formen lassen sich hierbei unterscheiden:**

- **Die Clusterbildungen in den Kernsektoren sind eine Form industrie-interner Koordinierung,** bei der Risiken über die Einheit **Industrie mit einer bestimmten, vorherrschenden technologischen Basis gestreut werden**<sup>5</sup>.
- **Hersteller - Anwenderbeziehungen tendieren zur „Exklusivität“,** garantieren sich wechselseitig die jeweils besondere Stellung, z. B. durch entsprechende sachliche und zeitliche Serviceleistungen.
- Schließlich gibt es auch **im Verhältnis Industrie - wissenschaftlich-technisch-administrative Supportinfrastruktur tendenziell Schließungsprozesse: Es entstehen Insider-Outsider-Zirkel** im Zugang zum und in der Streuung des innovationsrelevanten Wissens (im Moment ist dies noch eher eine spekulative Hypothese, sie wird im Abschnitt 3.3.1 empirisch belegt).

---

<sup>5</sup> Diese Eigenschaft ergibt sich aus einem Vergleich mit anderen Ländern (z. B. Japan und USA), wo die Risikostreuung industrieübergreifend zwischen Unternehmensgruppen stattfindet.

Führt man sich diese drei Formen sozialer Schließungsprozesse noch einmal zusammen vor Augen, erhält man **ein signifikantes Beispiel für den Fall der „sozialen Konstruktion von Technik“**. Mit aller Vorsicht läßt sich die **Semantik der „maßgeschneiderten Kundenproduktion“** uminterpretieren als **sozialen, weitgehend bilateralen Prozeß der Anerkennungskonstruktion durch Technikgestaltung und -innovation**. Der Hersteller wird anerkannt, weil er an der technisch-wissenschaftlichen Entwicklungsfront operiert, der Kunde wird von seinen Kunden und Konkurrenten anerkannt, weil er nur „das Feinste vom Feinen“ verwendet und dessen Vorteile auch seine Vorteile sind. Die Interpretation der Semantik der „Maßschneiderei“ ergibt sich aber möglicherweise erst ex post, d.h. im Rückspiegel der aktuellen Umorientierung auf die „konkreten“ Markt- und Produktionsanforderungen der Kunden, die gleichzeitig einem enormen Kostendruck unterliegt.

**Die entscheidende Frage**, die jetzt zur Beantwortung ansteht lautet: **Gibt es in der Intensivbefragung von 12 ausgewählten, in ihrer Selbstauskunft** und nach anderen in der Fachpresse gefundenen Hinweise innovativen Unternehmen, Ausreißer, Speerspitzen, **eine industrielle Innovationselite, die sich vom Durchschnitt unterscheidet?** Welche Unternehmen sind dies und worin unterscheidet sich deren Innovationsprofil und dessen Genese?

Auf die Beantwortung dieser Frage konzentriert sich das folgende Kapitel 3.

### 3. Die Einheit von Krisenreaktion, Umbruch in der Kundenbeziehung, Reorganisation von Unternehmen und Produktinnovation

Um die im letzten Kapitel aus der 81er Auswertung herauspräparierte Forschungsfragestellung angemessen angehen zu können, ist eine **minimale Theoriekonstruktion** notwendig, die es erlaubt, eine Suchsonde ins Material zu legen, an der sich die Differenz zwischen den Auswertungsergebnissen der standardisierten Befragung und den Befunden aus der qualitativen Intensivbefragung beobachten läßt. Aber auch diese theoretische Operation nimmt ihren Ausgangspunkt im empirischen Material. Bei dessen zugegebenermaßen noch „impressionistischer“ Wahrnehmung verdichten sich die empirischen Befunde zu einem theoretisch begründbaren Innovationsbegriff, der von zwei analytischen Dimensionen ausgeht: Der Dimension der Komplexität von Innovationen und der Dimension der Konkretion von Innovationen.

In der **Komplexitätsdimension** ist Innovation zu begreifen als Kreuzung von **heterogenen Wissensbeständen und -formen** (verschiedene Sach- und Objektbereiche einerseits, wissenschaftliches Wissen, Planungs- und Erfahrungswissen auf der anderen Seite) in **konflikt- und konsensfähigen sozialen Mischungen**, in denen verschiedene "meanings" (i.S. von subjektiv gemeinten Bedeutungen) diskursiv ausgetragen werden, wobei das Alte auf das Neue und das Neue auf das Alte bezogen werden. Innovation ist demnach die (potentiell) selektive Einheit von Differenzen.

In der **Konkretionsdimension** besteht eine Innovation in **der erfolgreichen Markterschließung**, die "den Kunden", dessen **Probleme** und dessen **Nutzen** erreicht hat, für die **Serviceleistungen** nach dem Verkauf garantiert sind und deren **Machbarkeit unter technischer und ökonomischer Effizienz – sowie unter sozialen Akzeptanzkriterien erwiesen** ist.

Es ist nicht schwer zu erkennen: Bezieht man Komplexitäts- und Konkretionsdimension aufeinander, erhält man ein **echtes Innovationsdilemma**.

Wachsende Durchlässigkeit von Innovationen gegenüber sachlicher, sozialer und zeitlicher Komplexität (z. B. die "Internalisierung des Marktes") produziert wachsende Risiken der Konkretion. Je größer die Komplexitäts-, umso unwahrscheinlicher die Konkretionsmöglichkeiten.

Umgekehrt: Je schärfer die technischen, ökonomischen und sozialen Konkretionsanforderungen, desto mehr werden Innovationen unterkomplex. Sie werden sachlich als kleinschrittig-inkrementelle Verbesserungen, sozial in bilateralen Konsensabsprachen und zeitlich durch Einhalten ein- und desselben Entwicklungspfades fortgeschrieben. Die höchste Konkretionsstufe bedeutet null Innovation.

**Das Organisationsproblem des Innovationsprozesses besteht nun in der Transformation des unlöslichen Innovationsdilemmas in selektive entscheidbare Innovationsrisiken.** Zunächst gilt: Mit der Zulassung steigender sachlich, sozialer und zeitlicher Komplexität steigt die Eigenkomplexität der dazu notwendigen Strukturen und Prozesse. Es müssen drei Organisationsebenen aufeinander abgestimmt werden:

- (1) **die Binnenorganisation der unternehmensinternen Wertschöpfungskette** von der Entwicklung über die Produktion bis zum Verkauf.
- (2) die Einbeziehung vor- und nachgelagerter Stufen der **externen Wertschöpfungskette**
- (3) die Einbindung der Entwicklung in die mehr oder weniger **industrieverferne Wissensproduktion**.

**Wie immer ausgeprägt die Durchlässigkeit der Organisation des Innovationsprozesses gegenüber der genauso notwendigen Sicherung der Konkretionsmöglichkeiten – Ergebnis ist die sachliche, soziale, zeitliche und räumliche Selektion und Einheit von Innovationsobjekten, -fristen, -akteuren und –räumen.**

Im Vorgriff auf seine empirische Sättigung läßt sich das zentrale Analyseergebnis der Intensivbefragung abstrakt wie folgt formulieren:

Die befragten Unternehmen "lösen" das genannte Innovationsdilemma durch eine Form der Organisation, **die eine selektive und begrenzte, gleichzeitige Steigerung von Komplexität und Konkretion im Verhältnis von Innovation, Markt und Produktion** möglich macht. Demgegenüber ist der Durchschnitt der „Traditionalisten“ durch eine sachlich, sozial und zeitlich reduzierte Komplexität und deswegen durch eine entwicklungspfadabhängige Konkretion charakterisiert.

Insgesamt führt die Gleichzeitigkeit von Komplexitätssteigerung und wachsendem Konkretionsdruck dazu, daß die daraus **folgenden Koordinationsanforderungen in eine risikante Unschärfendimension** rücken. Diese Unschärfe ist letztlich der Grund,

warum gegenwärtig offensichtlich immer wieder der **Eindruck einer „Echternacher-Springproession“ im Dreieck von Markt, Technik und Organisation entsteht: Zwei Schritte Markt, ein Schritt Technik, zwei Schritte Technik, ein Schritt Organisation etc. etc. und dies durchaus in zyklischen Wiederholungen.** Diskursive Koordination ist **auch** ein Reflex auf solche Uneindeutigkeiten in der Ausrichtung der Organisationsgestaltung.

Es ist naheliegend, die genannte Forschungsfragestellung nach der Besonderheit innovativer Unternehmen auf drei Teilfragen herunterzubrechen<sup>6</sup>:

- Der mehrfach thematisierte **Umbruch in der Kundenbeziehung**: Wenn auf der einen Seite die verschiedenen Spielarten von Customizing „schon immer“ im Rahmen der Rede von der flexiblen Spezialisierung ein Thema des Modells Baden-Württemberg waren, worin besteht dann die immer wieder thematisierte „neue Qualität“ unter Krisenbedingungen? (Abschnitt 3.1)

- Wie wird versucht **die Resonanzfähigkeit der gesamten Binnenorganisation des Produktentwicklungsprozesses** gegenüber komplexen Innovationsanforderungen sicherzustellen und zwar in einer Form der **aktiv - reflexiven Selbstveränderung**? Im Zentrum steht hier der Versuch, gleichzeitig selbständige, stärker integrierte Funktionseinheiten zu schaffen und die Resonanz des **gesamten** Produktentwicklungsprozesses nach außen zu verstärken.

- Drittens geht es schließlich um die Frage, **mit welchen sozialen Formen**, in welchen „sozialen Kreisen“, mit welchen „Mischungen“ heterogene Wissensbestände innovationsträchtig kommunikationsfähig werden. Hier geht es **um kommunikative Erreichbarkeit** ausdifferenzierter Wissensbestände. Diese Frage richtet sich gleichzeitig auf die mit Heterogenität verbundene, **verstärkte Risikoaversion** mit den bekannten Folgen sozialer Schließungsprozesse (und entsprechenden Lock-Ins), **was zu emergenten Formen von „Wissensversäulung“ führt.**

Um es noch einmal klar auszusprechen: Es handelt sich in allen drei Analyseschritten um Spurensuche, aber diese „konkret“, innerhalb des vorliegenden Materials.

---

<sup>6</sup> Dabei ist klar, daß im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten dieses Berichts keine „wasserdichte“ und deckungsgleiche Einlösung des selbst nur rudimentären Theoriekonzepts geleistet werden kann. Hier wären weitere Feinabstimmungen zwischen Theorie und ihrer Konkretion in und durch Forschungspraxis notwendig.

## 3.1 Umbrüche in der Kundenbeziehung

Auf zwei Ebenen finden sich deutliche Anzeichen dafür, daß die dominante Deutungskonfiguration einer technikzentrierten Hersteller - Anwenderbeziehung umschlägt in eine am konkreten Nutzen orientierte Anwender - Herstellerbeziehung:

- Auf einer **generellen** Ebene, wo die Problemkonstellation im Anwendungsbereich des Kunden, die häufig vom Vertrieb - nach Möglichkeit antizipativ - „erkundet“ und zur Richtlinie der Produktentwicklung des Herstellers wird (3.1.1).
- Auf einer **spezifischen** Ebene, auf der der generelle Umschlag sich in kooperativen und genau nach Zielen, Rechten und Pflichten spezifizierten Entwicklungsprojekten zwischen Hersteller und Kunde niederschlägt.

Beide Entwicklungen brechen die traditionelle Funktionsteilung zwischen Entwicklung und Vertrieb auf, indem sich die einen mit den „Kundennotwendigkeiten“ („Entwickler an die Kundenfront“) und die anderen mit der „technischen Machbarkeit“ konfrontieren müssen.

### 3.1.1 „Die Firma wird vom Kunden geführt“

Die Wiedergabe der folgenden Auszüge aus den mündlichen face-to-face-Interviews geben plastisch wieder, was die Formel vom „Umschlag“ aus der Perspektive des Herstellers bedeutet:

„Es war ja immer eine sogenannte Wettbewerbsentwicklung, wo man versuchte, sich durch den Wettbewerb animieren zu lassen, noch besser zu sein. Das hat sich in den letzten Jahren geändert, weil der Markt sich doch in die Richtung hinbewegt: Nicht mehr ich biete eine Maschine dem Kunden an, und diese Maschine kann der Kunde dann gestalten mit seinem Werkstück. Heute ist es umgekehrt. **Heute bietet der Kunde ein Werkstück an und sagt uns, in welcher Zeit er wirtschaftlich, mit welchen Werkzeugen, er das Werkstück für mich optimal bearbeiten könnte. Das ist also heute die Realität.**“

Von einem anderen Unternehmen wird diese Umkehr wie folgt beschrieben:

„Wir haben in der Vergangenheit **die Technik zum Wettbewerbsfaktor erhoben**, wenigstens mit deutschen und europäischen Herstellern, um uns von unseren Wettbewerbern zu unterscheiden. Wir haben gesagt, also nun paßt einmal auf: Wir haben da noch einen Bildschirm, und der kann in Farbe und der kann dies und jenes.

Und das Diagnosesystem haben wir. Und wir können unsere Maschinen auf den Kopf stellen. Und die Roboter kannst du an die Decke hängen, und und und, alles wunderbar. Hauptsache ein technisches Argument. Das ist ja auch vernünftig und legitim, wenn es hilft einen Auftrag zu kriegen. Nur haben wir das zu Lasten der Kunden getan. Wir haben die Maschine verteuert, um durch Techniken die meistens gar nicht benötigt werden, eine Unterscheidung zum Wettbewerb zu bringen. Und diese Arbeitsweise, hat nun der Kunde durchschaut. Und hat gesagt: Das ist Quatsch, das wollen wir alles nicht mehr. Ganz im Gegenteil. Es gibt viele Kunden, die sagen, wir wollen nicht so viele Funktionen in der Maschine. Weil jede Funktion, die ich zusätzlich hineingebe, auch eine Fehlerquelle ist.

Oder: „Ich muß jetzt leider ketzerisch sagen, ich hoffe, das hört kein deutscher Stricker, im Prinzip bräuchten die deutschen Stricker im Durchschnitt gesehen gar nicht so hoch technologisierte Maschinen, sie wären oft besser beraten, sie würden irgendwelche billige, gebrauchte kaufen. Das kann man denen natürlich nicht sagen, weil man dann keine Maschine mehr verkauft. Genauso ist das Investitionsverhalten, das ist allerdings weltweit ähnlich, daß ein Stricker immer die Hightechmaschine kauft und natürlich nicht überlegt, ob es denn sinnvoll wäre, daß er eine 50 Prozent billigere Maschine kauft, die nicht so viel können, aber ihm genügen auch die“.

Ein anderer Interviewpartner macht sich darüber hinausgehende Gedanken über weiter wirkende Konsequenzen eines solchen Umschlags, die bis in dabei auftretende Defizite des Ausbildungssystems reichen. Wenn die Technik ihr Monopol als Wettbewerbsfaktor und Beziehungsgrundlage zwischen Hersteller (in diesem Fall Maschinenbau) und Kunde (in diesem Fall Automobilindustrie) verliert, hat die Ausbildung zum Spezialistentum nicht mehr den traditionellen Vorrang.

„Die frühe Schwerpunktbildung im Studium ist etwas, was überhaupt nicht dazu befähigt, eine derartige Arbeit (die kundenorientierte Entwicklung) zu leisten. Sondern man muß also eher ein ganz breit angelegtes Wissen haben, was so universell ist, daß man sich auch immer wieder, auch projektweise spezialisieren kann. Man muß schon in die Tiefe gehen können. Aber, zunächst einmal muß es breiter angelegt sein. Also beispielsweise der Konstrukteur von Produktionsmaschinen hat generell gar keine Ahnung von der Umformung von Blechen und im Verhalten von derartigen Karosserieteilen. Das ist nicht seine Welt gewesen. Denn er hat ja sich mit Maschinenantrieben, Getrieben, Steuerungen und ähnlichen Sachen befaßt. So, das gehört aber einfach dazu, wenn er sich mit seinem Kunden unterhält, muß er ihn ja verstehen können“.

Generell läßt sich feststellen, daß der **anwendungsorientierte Kundenbezug** - d. h. einmal dessen spezifischer Markt und zum anderen dessen spezifischer Produktionsprozeß mit seiner spezifischen Arbeitsorganisation und spezifischem technischem Knowhow **um so weiter reicht, je größer die Marktneuheit, je kürzer die Produktzyklen und je stärker die „Spezifität“ der Produktinnovation ausgeprägt sind.**

Diese Fälle finden sich typischerweise in bestimmten Sparten der Elektroindustrie.

„Wenn ich an die Sicherheitsrelais denke, da sind unsere Kunden schon sehr besonders anspruchsvoll, im Sinne von Mitwirken zu können, wie das nächste Sicherheitsrelais aussehen soll. Z.B. darf es nur noch halb so hoch sein, wie das bisherige. Ähnlich auch im Druckerbereich, wo wir fast auftragsbezogene Entwicklung betreiben. Dort ist die Beziehung ganz ganz eng“.

Bei dieser Umbruchsituation in der Kundenbeziehung hat man es typischerweise gleichzeitig mit dem Fall der **„Verschmelzung von Produkt- und Dienstleistung“** zu tun.

„Und diese Kopplung, Produkte und die zugehörige Entwicklung machen zu können für Kunden, für bestimmte Ziele, das ist eine echte Stärke. Dies kann auch den wirklichen Standortvorteil ausmachen. Wenn es gelingt, das nicht irgendwann zu machen, sondern in der Kürze der Zeit zu machen, wo der Kunde dann sein Produkt und das Drumherum auch konzipiert“.

**Die weitaus größte Zahl komplexer Innovationsfälle findet sich an dieser Schnittstelle, bzw. dieser Kopplung von Produkt und Dienstleistungen.** Häufig sehen innovative Unternehmen in diesem Feld, die auf „Kundencluster“ hin fokussierten speziellen Produkt - Dienstleistungen, ihre einzige Zukunftchance. **Die ersten konkreten Realisierungen solcher Innovationen finden in der Regel mit „Pilotkunden“ statt, deren Anwendungsfeld man aus früheren Entwicklungen gut kennt.**

Ein markantes Beispiel für diese Produkt-Dienstleistung liegt im Bereich der Schnittstelle zwischen Maschinenbau und Elektronik.

„In der Produktlinie“ Reparatur und Service von elektrischen Maschinen gibt es eine Problemstellung, daß wir die alten Wicklungen, die in den Maschinen sind, eigentlich erst entsorgen müssen, bevor wir wieder neue Wicklungen in die Maschinen einbringen. Und bei diesem Entsorgungsprozeß brauchen wir sehr viel Wärme. Das ist bisher mit Flammen gemacht worden, mit Gasflammen z. B., sind die Gehäuse der Motoren erhitzt worden. Und bei dieser Erwärmung verbrennen praktisch die alten Isolationen. Bei diesem Prozeß entstehen Rauchgase, es entstehen Schadstoffe, die in der Umwelt frei-

gesetzt werden. Die können wir eigentlich gar nicht so richtig erfassen. Auf jeden Fall sind Dioxine freigeworden. Und wir haben uns dann dazu entschlossen hier einen Prozeß in Gang zu bringen, daß wir also eine Entsorgung, sagen wir einmal aufbauen, wo also keine Nachverbrennung da ist“.

In der Regel sind diese „kundenfokussierten Produktinnovationen“ in Form von Problemlösungen mit Dienstleistungscharakter mit einem doppelten Effekt verbunden: Den Abbau der Fertigungstiefe und der Fokussierung auf wenige Systemlieferanten. Deren Bewertung ist eher weniger formal strukturiert:

„Ich brauche im Fall des reinen Singlesourcing der Lieferanten nach meinem Verständnis, eigentlich noch nicht einmal einen Vertrag. Da brauche ich einfach einen gemeinsamen Willen, daß wir jetzt auf Gedeih und Verderb das gemeinsam machen. Von meiner Seite aus, also als Kunde, muß ich ihm die Gewißheit geben können und die Gewißheit vermitteln können, daß all das was ich an Teilen in dieser Kategorie, die er mit seiner Technologie anzubieten hat, bei ihm kaufen werde“.

### 3.1.2 „Entwicklungs-Marketing-Partnerschaften“

Mit diesem Begriff hat ein Interviewpartner die Qualität einer Beziehungsform, Hersteller - Kunde, charakterisiert, bei der der Umschlag zweifellos am weitesten entwickelt ist. Elaborierte Formen dieser kooperativen Entwicklungsprozesse sind allerdings eher die Ausnahme. Weiter verbreitet sind - vor allem in kleinen und mittleren Betrieben - lockere Formen der Abstimmung, Formen des „An-einem-Tisch-Sitzens“, mit Vorschlägen und Gegenvorschlägen, und weniger enge Festlegungen auf gemeinsam definierte Entwicklungsziele.

Hierzu liefert ein Experte ein weiteres Beispiel aus der Textilindustrie:

„**Die gemeinsame Produktentwicklung** ist natürlich etwas, was sich äußerst schwierig gestaltet, weil hier auch Vertrauenspotential dazu gehört. Traditionell ist es in der Industrie eben häufig passiert, man hat sich ein Produkt machen lassen von dem Einen - also als Idee - und hat es dann produzieren lassen von dem, der es am billigsten angeboten hat. Das ist eine bedauerliche Realität, aber ein Bewußtsein, daß man in einem Boot sitzt, hat sich nur sehr zögerlich entwickelt“.

Zunächst ist festzuhalten:

**Die Domäne zwischen-betrieblicher Kooperation findet eindeutig im Vertrieb statt.** Belegt wird dies - für den Bereich des Maschinenbaus - durch eine unlängst durchgeführte Auftragsstudie der Unternehmensberatung "Managementpartner GmbH". Deren Ergebnisse seien hier der Vollständigkeit halber in geraffter Form

wiedergegeben:

- Meistens handelt es sich um eine bilaterale Partnerkooperation in den Funktionsbereichen Marketing, Vertrieb und Service;
- Kooperationsvorhaben werden marktnah und weit entfernt von der eigenen Produktion initiiert. Hauptgrund hierfür: Die Angst vor Knowhowabfluß.
- Ziel ist vorrangig die Abrundung des eigenen Produktionsprogramms;
- Vertriebskooperation als Instrument zur Markterschließung;
- Keine Nutzung der öffentlich vermittelbaren Kontakte;
- Es gibt keine gemeinsamen Selbstverpflichtungen auf Ziel- und Erfolgskriterien sowie Erfolgsmessung: „Kooperation bleibt Chefsache“;
- Entscheidend bei Vertriebskooperationen sind persönliche Kontakte.

Ein Beispiel **fortgeschrittener Produktentwicklungskooperation** findet sich in dem bereits erwähnten Innovationsfall eines Elektrounternehmens.

Der Anstoß geht auf das Jahr 1993 zurück. Die Hauptkunden im Maschinenbau, vor allem im Werkzeugmaschinenbau, geraten in die Talfahrt. Es war offen, ob das Jahr 1993 von dem betreffenden Unternehmen noch überlebt werden konnte. Man lebt - über Kurzarbeit - von der Hand in den Mund. Ein Zweigwerk war gerade neu aufgebaut worden, mit einem „Riesen-Gelände-Kauf“. Die Umsätze sackten enorm ab, weil Großkunden plötzlich ihr Einkaufsvolumen um mehr als die Hälfte reduzierten.

„Und so halt war es, es war eine Krise und wir haben gesagt: Jetzt muß etwas geschehen. Und dann haben wir also zwei externe Berater gefunden, die wir beauftragt haben mit uns in der Geschäftsleitung, den Denkungsprozeß und die Organisationsumwandlung mit durchzuziehen. Wir haben es zuerst allein versucht. Aber wir haben gemerkt, daß wir da immer wieder an irgendwelche Hindernisse herankommen, die nicht mehr überbrückbar waren. Dies gilt insbesondere für die menschlichen, zwischenmenschlichen Beziehungen“.

Es fand eine organisatorische Rundumerneuerung statt. Die seither durchgeführten Produktinnovationen sind „kundenspezifische Entwicklungen“, um ein ganz bestimmtes Netzgerät zu entwickeln, z. B. für die Laserindustrie, für Plasmaanlagen.

„Das sind Elektronenbeschleunigungsanlagen, um z. B. Brillengläser zu entspannen und die Oberfläche zu behandeln. Und da gehen wir dann Kooperationen ein beim Anfang der Entwicklung. D. h. also, wir tun gemeinsam ein Pflichtenheft bearbeiten. Wir tun einen Entwicklungspreis und einen Termin vereinbaren, wann das Ding stehen muß.“

Und tun dann in Kooperation mit diesem Kunden dieses Projekt durchziehen“.

Systematisch enthält diese „**gemeinsame Bearbeitung des Pflichtenheftes**“ folgende Absprachen:

(1) Den Entwicklungspreis

(2) Den Termin

(3) Die technische Herausforderung: Was muß das Gerät können, welche Ausmaße hat es und welches Design;

(4) Rechtliche Dinge: Insbesondere die Verpflichtung, **daß keine im Projektverlauf entstehenden Erkenntnisse Dritten zugänglich gemacht werden**. „Vor allem natürlich **nicht den Konkurrenten** dieser Firma“.

(5) Die Regelung der Weiterverwertung, d. h. welche Entwicklungen anderweitig eingesetzt werden können, welche nicht. Dabei gibt es lockere und strengere Vereinbarungen, je nachdem wie bedeutend und wie spezifisch die Entwicklung für den Kunden ist. Aber Lockerheit und Strenge der Vereinbarungen hängen auch von der Dauer der gemeinsamen Kooperationserfahrung ab.

„Also bei der Firma X sind wir jetzt am vierten Entwicklungsprojekt. D. h. also, die haben mit uns wahrscheinlich gute Erfahrungen gemacht auf dem Gebiet. Und haben auch das Vertrauen in uns gesetzt. Und da löst praktisch das eine Projekt das andere ab.

(6) Bei der „Definition dessen, **was danach geschehen soll**“ gibt es prinzipiell zwei Varianten:

- Die entwickelnde Firma macht nur den Entwicklungsauftrag und die Fertigung des Geräts findet woanders, oder direkt beim Auftraggeber statt.

- Oder es wird vereinbart, daß das entwickelnde Unternehmen im Fall einer konkreten, „erfolgreichen“ Innovation auch die Fertigung übernimmt (vgl. hierzu auch Protokoll Nummer 9).

(7) Bei der **Ergebnisverwendung** gibt es drei Varianten:

- Es kann entschieden werden, daß die Entwicklungsfirma einen Teil, z. B. 50 Prozent der Entwicklungskosten übernimmt. „Dann muß natürlich die Möglichkeit bestehen, daß wir natürlich gewisse Erkenntnisse, die aus der Entwicklung herauskommen, nachher auch anderweitig verwerten können. Es kann dann kein Exklusivvertrag entstehen.“

- Oder die Vereinbarung lautet, daß der Auftraggeber (ist gleich Kunde) zu 100 Prozent die Entwicklungskosten übernimmt und damit freie Verfügung über die gesamten Entwicklungsergebnisse erhält.

- Die dritte Möglichkeit ist die, daß die Entwicklungskosten von vorne weg fixiert werden, die Entwicklungskosten für den Auftraggeber sind dann Null, aber er garantiert eine bestimmte Abnahmemenge pro Jahr, die dann auf die Entwicklungskosten umgeschlagen werden.

(8) Es wird der **Umgang mit „außergewöhnlichen Dingen“** in der Form vereinbart, daß der Zeitplan sogenannte „Standortbestimmungen“ vorsieht, z. B. ein Gespräch pro Monat,

„wo man die Ergebnisse auf den Tisch legt. Und wenn dann Schwierigkeiten auftreten, dann natürlich kann man schnell reagieren oder kann das ganze Ding sogar abstuden“. „Aber auch im Fall abgebrochener Entwicklungsprojekte fallen natürlich Erkenntnisse an, die man auch anderweitig verwenden kann“.

## **3.2 Die Bedeutung der Kundenorientierung für die Reorganisation des Innovationsprozesses**

Das gemeinsame Ziel der im folgenden dargestellten Reorganisationsformen innerhalb der innovativen Unternehmen läßt sich als Versuch einer „Quadratur des Kreises“ charakterisieren. (Vgl. oben Abschnitt 2.2.1).

Jede Einheit des Produktentwicklungsprozesses übersetzt, je für sich, mehr oder weniger autonom, externe innovationsrelevante Entwicklungen in den vor- und nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette für die je "eigene Welt" und deren spezifische Situation (Entwicklung, Konstruktion, Produktion, Einkauf und Vertrieb sowie Service). Gleichzeitig wird versucht, die Resonanzfähigkeit des Gesamtprozesses an dem Kriterium des konkreten Kundennutzens zu orientieren.

### **3.2.1 Unterschiedliche Formen der Ausdifferenzierung des Innovationsprozesses**

Diese verweisen auf ein Kontinuum der **Ausdifferenzierung des Innovationsprozesses**, welches sich zwischen den Polen einer produktionsassimilierten und einer hochgradig verselbständigten Innovationsabteilung bewegt.

(1) Am unteren Ende des Kontinuums befindet sich der Fall, wo **jede innovative Veränderung unmittelbar mit der Produktion assimiliert wird**. Von einem auch nur minimal eigenständigen Innovationsprozeß kann hier nicht die Rede sein. Dabei handelt es sich **nicht** um eine irgendwie gewachsene Situation, vielmehr um eine reflektierte

Entscheidung, die aus der Überzeugung stammt: **„Die Innovation kommt aus der Produktion oder gar nicht“**.

Es handelt sich hier um die Entwicklung und Herstellung hydraulischer Steuerungskomponenten. Der Geschäftsführer und technische Leiter erhielt hierfür 1993 den „Innovations-Tüftlerpreis“. Es ist dies der reine Fall eines „Einzelkämpfers“, eine Form des personifizierten lean management in „Status nascendi“.

„Sie müssen von einem Gegenstand ausgehen. Sie können nicht zum Philosophen werden“. Innovation gehört hier zur „Betriebsselbstverständlichkeit“, F und E zum „organischen Betriebsablauf“, „daß man so etwas Forschung und Entwicklung nennt, nicht wahr, diese Begriffe.“ Dieser Einzelkämpfer, „strengt sich schöpfungsgerecht an“, und dazu braucht er niemanden“. Und den Steinbeis wirft er zum Fenster hinaus, und zwar zum geschlossenen“<sup>7</sup>.

(2) Am oberen Ende des Ausdifferenzierungskontinuums kann man - in einem Automobilgroßkonzern, im Bereich der Herstellung von Nutzfahrzeugen (vgl. Interviewprotokoll Nummer 1) - einen Innovationsprozeß beobachten, den man eigentlich gar nicht als solchen bezeichnen kann. Es handelt sich vielmehr um einen „Meta-Innovationsprozeß“, hochgradig durchorganisiert, komplex und „sophisticated“, weit entfernt von der Konkretion realer Produktinnovationen. Hier finden sich folgende, systematisch aufeinander aufbauende, Prozesse:

- Ein **„Basisinitialprozeß“** als systematische Beobachtung der Entwicklungen von Markt, Umfeld, technologischen Entwicklungen. (Hier entsteht z. B. die Idee oder Vision vom „neuen Auto“).
- Eine **„Initialphase“**, wo die „Richtigkeit der Idee“ oder der Entwicklungsrichtung noch einmal grundsätzlich überprüft wird. Diese Phase endet mit der Formulierung einer Strategie, die festlegt „was man tun will“.
- Danach folgt eine **„Definitionsphase“** in der ein Rahmenheft entsteht, aus dem sich grundsätzlich ergibt, welche Märkte mit welchen Produkten beliefert werden. „Die Grobdefinition des Geschäftes“, die Erarbeitung des Konzepts.
- Wenn das Rahmenheft steht, kommt der **„Konfigurationsprozeß“**, der in einem „Lastenheft“ mündet. Ein Lastenheft ist die „Beschreibung dieses Produkttransporters“.

Auf die Frage, ob denn in einem solchen eher langwierigen Prozeß nicht die Gefahr groß ist, daß in der Zwischenzeit Dinge passieren, die eine Umsetzung einer Produkt-

---

<sup>7</sup> Ich möchte hier an die Ausführung unter dem Abschnitt 2.3, d. h. an das Stichwort der „Schließungsprozesse“ und ihre Erklärung erinnern und daraus folgern, daß der „Einzelkämpfer“ eine durchaus emblematische Figur repräsentiert und als solche durchaus innovativ sein kann.

definition in eine konkrete Produktgestaltung gar nicht mehr zuläßt, folgt die Antwort:

„Und man muß eigentlich sagen, daß nach diesem idealtypischen Prozeß noch gar kein Auto entstanden ist. Dies unter anderem deswegen, weil sich natürlich zwischenzeitlich die Organisation im Haus intern geändert hat, die Zuständigkeiten sich geändert haben“.

Dieser Fall ist ein Extrembeispiel einer Organisation von Innovationen, die einerseits durch Verselbständigung und Abstraktion des Innovationsprozesses ein immens „ideelles“ Innovationspotential schafft, aber weit davon entfernt ist auch der Konkretion im Anwendungsfall zu entsprechen. Diese unterliegt **anderen** Logiken, die die Aufnahme neuer Ideen (in diesem Fall z. B. Telematik) oder neuer Werkstoffe (in diesem Fall Keramik) eher blockieren.

Zwischen den beiden Extremen - des Einzelkämpfers, der entweder alles selber macht (weil er so in der Nachkriegsnotsituation sozialisiert wurde) und dem Fall eines „Meta-Innovationsprozesses“, die beide in Alt-Württemberg besonders historisch verwurzelt und stark ausgeprägt sind - lassen sich weitere Stufen der Ausdifferenzierung unterscheiden, die hier nur noch benannt werden, ohne sie im einzelnen auszuführen.

(3) Auf der nächsten Stufe direkt oberhalb des naturwüchsig in den Produktionsablauf integrierten Innovationsprozesses liegt die Form **der Forschung und Entwicklung als personengebundenes Hobby**, als Quelle der Produktinnovation. Es handelt sich im übrigen um den sehr erfolgreichen, preisgekrönten, Fall der Entwicklung einer kontaktlosen Chip-Karte (neue Werkstoffe!), mit einer potentiell immensen Anwendungsbreite, vom Skipaß über Parkplatzschranken bis zum automatischen Bankschalter. Der Clou bei dieser Innovation besteht in einer strategischen Besetzung einer ganz bestimmten Position in der Wertschöpfungskette, wo man das Scharnier bildet zwischen der Druckindustrie (Kartenherstellung) und der Elektronikindustrie (Chipherstellung).

(4) Die nächste Ausdifferenzierungsstufe besetzen Unternehmen, die zwar über ein ausgewiesenes Entwicklungspersonal verfügen, bei denen es aber keine Regelungen über Prozeduren für den Innovationsverlauf und die entsprechenden Entscheidungen gibt.

Es ist dies der Fall, wo F und E nicht zentral verortet sind, sondern jede business-unit (Industrieautomatisierung, Drehgeber, Zeiterfassungssysteme, Drucker und Terminals) - mit ihren eigenen Forschungs- und Entwicklungsleuten entwickeln und mit Marketing, Fertigung und Vertrieb kollektiv Innovationsentscheidungen „kundennah“, teils in Auftragsentwicklung, treffen. Dieser Fall ist im übrigen deswegen interessant, weil er einen hohen Komplexitätsgrad aufgrund der Nähe zum Kunden aufweist, die nach Möglichkeit überall „spürbar sein soll“. Diese Kundennähe wird aber gerade nicht durch explizite Organisationsbildung abgefangen. Im Gegenteil: Es wird radikal mit überlieferten Funktionsteilungen gebrochen (vgl. hierzu im Abschnitt 3.2.2).

(5) Am oberen Ende des Ausdifferenzierungskontinuums von Innovationsprozessen steht der Fall „strategischer Innovationen“ im Bereich technischer Kunststoffe und Medizintechnik (Zahnimplantate!).

„Es gibt bei uns durchaus Checklisten, wie wir so etwas machen, bei uns wird nichts dem Zufall überlassen. Wir sind stark strategisch orientiert. Unser Vorstandsvorsitzender ist Professor für Unternehmensstrategie an der Universität. Wir haben ganz bestimmte Vorgehensweisen“.

Ein ganz interessantes Fazit läßt sich aus diesen Befunden der unterschiedlichen Ausdifferenzierungsgrade des Innovationsprozesses ziehen: Die aus dem Einmaleins der Organisationslehre zu entnehmende Regel, wonach die Leistungsfähigkeit funktional ausdifferenzierter Systeme zunimmt, wird auch auf die organisatorische Verortung von Innovationsprozessen übertragen. Die hier referierten empirischen Befunde weisen allerdings in eine andere Richtung. **Es gibt keinen stabilen Zusammenhang zwischen dem Grad der Ausdifferenzierung unterschiedlicher Innovationseinheiten und der Innovativität der entsprechenden Unternehmen, bezogen auf den Umfang neuer Problemlösungen innerhalb bestimmter Zeiteinheiten. Das Problem der Komplexitätsreduktion bei Innovationsfällen und die Anforderungen an zunehmender, praktischer, kundenbezogener Problemlösungskapazität ist jeweils besonders gelagert und wird in besonderer Form gelöst.**

### **3.2.2 Die Aufhebung funktional gebundener Kompetenzen in Formen prozessualer Koordination durch Diskurs**

(1) Innovative Unternehmen stellen sich explizit dem Problem, daß die Zielgröße „des konkreten Kundennutzens“ die Aufweichung von Funktionsgrenzen (um nicht zu sagen „Funktions-Reichen“) voraussetzt, um ihren **Innovationsbeitrag am Gesamtprozeß** orientieren zu können.

„Also die funktionalen Strukturen, die haben wir ja bis zum Exzess getrieben. Nicht nur unter den Geschäftsbereichen mit Bereichsleitern, die dann für ihren Bereich verantwortlich waren. Sondern darüber hinaus hatte noch jeder Bereichsleiter dann für sich getrennt zwischen Teilefertigung und mechanisch und elektronisch und zwischen Vorfertigungsstufe 1 und Vorfertigungsstufe 2 und Endprodukt 1, Endprodukt 2... Und was einhergeht mit dieser funktionalen Struktur, ist ja auch diese Ohnmacht an viel zu großen Beständen. Das ist ja oft ein Signal, was man zahlenmäßig ausdrücken kann. Die Umschlagshäufigkeit, wie immer Sie das messen wollen. Das war einfach nicht mehr akzeptabel. Sie haben gebundenes Kapital in Form von toter Materie. Und das waren

auch hier Bestände, der Markt war baden“ (Interviewprotokoll Nummer 5).

Dabei ist von vornherein zu betonen, daß es für **das** Grundproblem der Organisationsentwicklung, nämlich Prozesse an Strukturen zu orientieren und Strukturen in Prozesse aufzulösen, **keine endgültigen und keine eindeutigen Lösungen geben kann**. Dies gilt für Innovationsprozesse aufgrund der genannten Komplexitätsproblematik unter Zeitdruck in verstärktem Maße. **Die praktizierten Formen sind immer vorläufig und hybrid**. Der Suchprozeß nach Lösungen hat allerdings eine generelle Stoßrichtung: **Die normative Einbindung der Akteure**.<sup>8</sup> Diese sollen in dem Wissen, was **ihr** Beitrag zum Nutzen des Kunden ist, Verantwortung übernehmen. Bei der Herstellung dieser Beziehung zwischen Eigenverantwortung und Kundennutzen wird auf verschiedene Art und Weise versucht, diese "sichtbar" und "erfahrbar" zu machen.

**Diese Orientierung aufs „Ganze“ erfolgt nicht mehr in der Form einer ex-ante- oder ex-post-Koordination anhand zentraler Regeln, Vorgaben und Kriterien, welche die Abstimmungsmodi festlegen. Sondern es handelt sich bei den befragten Unternehmen um mehr oder weniger ausgeprägte Formen laufender, prozessualer, nicht verregelter und objektivierter, sondern immer erst fallweise ad hoc und "vor Ort" entstehender Koordinationsformen.** Nur so scheint die „Quadratur des Kreises“ zwischen Dezentralisierung/Autonomisierung im Entscheidungsablauf und gesamtprozessbezogener Kundenorientierung ansatzweise zu gelingen. Es ist eben - zumindest in den vorliegenden Fällen gerade nicht so, daß die Kundenorientierung sich in einer **ungebrochenen Internalisierung des Marktes niederschlägt** in Form von profit centers oder cost centers, internen Verrechnungspreisen, wechselseitiger Konkurrenz um den Beitrag zur Gemeinkostenreduzierung etc. Bei den befragten Unternehmen dominieren eindeutig offenere, weiche Koordinationsformen.

"Es kommt darauf an, daß man **vielfältige, persönliche Kontakte von Entwicklungsingenieuren, den Marketingleuten und auch von Produktionsleuten hat, die durch einen Zuruf wissen, jetzt ist es Zeit das Produkt zu modifizieren**".

Hier kommen wichtige Elemente diskursiver Koordinierung zum Ausdruck: Kontakte, die sehr **situativ** und **variabel, direkt** und **personenbezogen** sind.

Der Anstoßpunkt zu **neuen Koordinationsformen** ist die Konfrontation mit der Krise. **Wie** dieser Anstoß vonstatten geht, wird in einem Gespräch besonders plastisch:

---

<sup>8</sup> Theoretisch ist dieser Vormarsch „normativer Einbindung in diskursiver Form“ auf die unter krisengeladener Komplexitätssteigerung bekannte Umstellung der Sach- auf Sozialintegration zurückzuführen.

"Zu einem Zeitpunkt, an dem die Krise ihren Höhepunkt erreicht hat, da haben wir gesagt, wir machen folgendes: Wir nehmen einmal alle Leute, wo wir meinen, sie sind in irgendeiner Verantwortungsposition, das muß ja jetzt nicht irgendein Ingenieur sein, das könnte auch ein einfacher Arbeiter sein, der halt so positiv zu solchen Dingen steht. Die haben wir dann an einem Wochenende entführt, sozusagen in ein Lokal, in einen kleinen Saal. Und dann haben zwei Berater mit denen diskutiert, wo sie noch gewisse Techniken hinzugenommen haben. Und haben dann einmal aus den Leuten herausgelockt, was sie meinen, wie wir jetzt Krisenbewältigung machen können usw. Da sind enorme Dinge dabei herausgekommen. Das war eigentlich der Anfang, sagen wir einmal, für eine Teamentwicklung in den Betrieb hinein".

Bemerkenswert an diesem Fall ist die vermutlich generalisierbare Beobachtung, daß eine innovationsrelevante Krisenwahrnehmung zum Aufbrechen alter Strukturen durch Veränderungen von außen „in den Betrieb“ hinein erfolgt.

(2) Eine Kompromißformel aus prozessualer Koordinierung bei gleichzeitig gezieltem, methodischem Vorgehen ist das Canban-System. Dafür gibt es auch im vorliegenden Material einen Fall eines elaborierten Systems: Der Fall der „**Kundenauftragsproduktion**“. Es wird nur produziert, was bereits bestellt ist. Von der Entwicklung her hat man sich die „Grundfähigkeiten“ erworben, mit deren Hilfe dann die Produktion in Gang gesetzt werden kann, „wenn der Auftrag da ist“.

„Und das Material wird über Canban reingesteuert. Uraltes Prinzip. D. h. für jedes Teil, was wir für ein Endprodukt brauchen, ist ein Canban einzurichten. Ein Canban heißt, ein Behälter oder eine Signalsteuerung hin zur vorgelagerten Stelle, in der Regel zum Lieferanten. Aber dieses Canban braucht ein Minimalst-Querschnitt als Pipeline. Wenn es Null wäre, dann kommt nichts durch. Wenn es zu dick ist, dann habe ich zu viel Kapital gebunden. Also ist die Frage, wie muß ich das Canban bestimmen, dimensionieren? Aber wichtig ist für den täglichen Bedarf, mit seinen täglichen Schwankungen, einmal mehr, einmal weniger von dem einen oder anderen Produkt. Wenn ich bei einem Canban, vergleichbar mit einer Pipeline nicht zu sehr vom Vorquerschnitt abhängig bin, also vom Kistenvolumen, sondern von der Fließeigenschaft. D. h. die tagtäglichen Schwankungen mache ich nicht über Dispositions- oder Mengenänderungen, sondern über Geschwindigkeit“.

Weniger interessant als die angewandte Methodik ist in diesem Fall die Begründung<sup>9</sup>:

„Die Zurechnung der Kosten erfolgt noch nach sehr traditionellen Methodiken. Hier geht es ja gerade in Richtung Prozeßkostenrechnung, Kommunikationsprozesse

---

<sup>9</sup> Interviewprotokoll eines Expertengesprächs mit dem Leiter der Abteilung Textilmanagement, im Institut für Textilforschung in Denkendorf.

zwischen Unternehmen kosten ja auch Geld, aber hier gibt es noch keine festgefügt Konzepte. Hier muß man versuchen mit Schätzungen auszukommen. Zunächst einmal muß man überhaupt versuchen, sie zu benennen. Ein Problem ist noch nicht gelöst, aber auf dem Weg zur Lösung, wenn man ein Modell hat, ein Konstrukt anhand dessen zwei Leute diskutieren können ohne sich ständig über die Begriffe zu streiten. Das ist eines der Hauptprobleme in der Kommunikation, konsensfähige Modelle zu schaffen, anhand derer man dann beginnen kann, Veränderungen zu diskutieren“.

Das vorliegende Material bestätigt diesen Eindruck, daß die Problematik der **Prozeßkostenrechnung** zwar hoch thematisiert ist, aber bislang kaum Lösungen sichtbar sind. Die Erklärung ist offensichtlich: Gesamtprozeßkosten treten vor allem auf als Übertragungs- und Kommunikationskosten zwischen Outsourcing und seiner Rückkoppelung innerhalb der ausdifferenzierten Wertschöpfungskette mit dem „eigentlichen Prozeß“, der letztlich unternehmensinternen Konkretion einer Innovation.

(3) An einem, vermutlich eher seltenen Fall, lassen sich weiterreichende, stärker strukturierte Elemente für die Beziehung zwischen krisenprovozierter Organisationsentwicklung und sich darin durchsetzender Formen diskursiver Koordinierung herauslesen. Man ist dabei nach folgendem **Stufenplan** vorgegangen:

- Zunächst wurden vier **relativ selbständige Produktlinien** gebildet (in einem anderen Fall geschieht dies in Form der Bildung von Fraktalen);

- in den Produktlinien wird dann **Gruppenarbeit** durchgeführt;

„Mittlerweile ist das jetzt die Mannschaft. Und da sitzen die Verkäufer drin, die nehmen bereits 60 Prozent der Entscheidungen vorweg. Der Verkäufer braucht den Techniker gar nicht mehr, weil er so viel Fachwissen jetzt mittlerweile schon mitgekriegt hat, daß er das selbst entscheiden kann. Der braucht die Prozedur gar nicht mehr und der weiß auch, wenn der Kunde das in drei Wochen will, dann schaffen wir das auch“.

- Im dritten Schritt wird ein **System flexibler Arbeitszeit** eingeführt

„Wer keine Aufträge hat, kann auch nichts machen. Aber dann erwarte ich von den Leuten, daß ihre Arbeitszeiten entsprechend zurückgeführt werden. Also, daß er dann seine flexible Arbeitszeit dazu benutzt, um dann in der Zeit auch weniger zu arbeiten, weniger Zeit aufzuwenden, obwohl er den gleichen Lohn bekommt. In der Hoffnung, daß dann, wenn morgen wieder Aufträge da sind, er aus diesem Reservoir dann die Mehraufträge auf mehr Zeit machen kann. Da kann er sehr wohl dazu beitragen, diese Atmung der Aufträge durch sein Verhalten mit zu unterstützen, ohne daß es mehr Kosten erzeugt“.

- Der letzte Schritt besteht **in der Ergänzung der normativen durch eine sachlich-ökonomische Einbindung der Belegschaft**. Es wird ein neues Entlohnungssystem eingeführt. In diesem neuen System werden Lohn und Gehalt an vier Bewertungsmaßstäben orientiert:

(a) das Ergebnis der Gesamtfirma,

(b) das der einzelnen Produktlinien,

(c) das der eigenen Gruppe,

(d) als letztes wird "die Person in das Bewertungssystem mit hineingenommen. Also wenn jetzt einer eine Idee bringt, haben wir eine andere Bewertungszahl, wie wenn er nichts bringt".

### **3.3 Der schmale Pfad zwischen innovationsoffenen Mischungen und kontrainnovativen sozialen Schließungen**

In jüngster Zeit wurde, auf Baden-Württemberg bezogen, der Begriff der „inzestuösen Innovation“ geprägt. Damit wird in einem Schlagwort das genaue Gegenteil dessen bezeichnet, was in diesem Schlußabschnitt mit Hilfe empirischer Befunden belegt werden soll:

**(1) Der fruchtbarste Nährboden für Innovation ist die, allerdings voraussetzungsreiche, Kreuzung von, sowie kommunikative Erreichbarkeit zwischen heterogenen Wissensbeständen: Zwischen unterschiedlichen Berufskulturen, zwischen Branchen, zwischen Vergangenheitsreflexion und Zukunftserwartung. d. h. zwischen alt und neu, sowie schließlich - und zwar nicht nur metaphorisch - zwischen nah (vertraut) und fern (fremd).**

Aber in der Überbrückung zwischen heterogenen Wissensbeständen, von unterschiedlichen Kontexten beruflicher Sozialisation, von Neuem aufs Alte, zwischen großen räumlichen Entfernungen, also im Prinzip in der zunehmend unbegrenzten Komplexität, liegen enorme Risiken begründet. Diese sind transformierte Komplexität: man kann sich dafür und dagegen entscheiden. Je mehr Komplexität zugelassen wird oder werden muß (z. B. ausgelöst durch die Krise, die selber ein Signal von Überalterung, von Vergangenheitsfixierung und Erstarrung darstellt), desto risikoreicher sind die entsprechenden Konkretionsentscheidungen. Es ist Risikoentlastung gefragt. Dies findet in erster Linie in und durch Institutionen oder Prozessen der Institutionalisierung statt. Dadurch entsteht Erwartungssicherheit, die gerade auch kontrafaktisch durchgehalten werden kann.

An dieser Stelle läßt sich das weiter oben abstrakt formulierte Ergebnis der Analyse ein Stück weiter präzisieren: Es findet eine Transformation des Innovationsdilemmas in die Definition einer Problemstellung statt. Diese besteht in dem **Spannungsverhältnis zwischen Sicherheit des Resultats und der in Risiken transformierten Komplexität**, zwischen Skylla und Charybdis: Innovationen bleiben dann entweder in der Luft hängen, werden "ideelle" Innovationen, oder nur noch marginal, kleinschrittig, inkrementell verwirklicht, wenn dieses Spannungsverhältnis einseitig aufgelöst wird. Weitreichende pfadabweichende Innovationen verlangen dagegen die gleichzeitige Steigerung von Sicherheit und Risiko, bisweilen sogar Sicherheit durch Risiko. **Innovationen sind sichere Risiken.**

Innovationen sind abhängig von der institutionellen Entlastung riskanter Entscheidungen, d. h. des selektiven Zugriffs auf Komplexität. Aber **je zeitstabiler die dabei entstehende Erwartungssicherheit, umso näher rückt die Gefahr des Umschlags von Stabilität in Sterilität.**

Gezielter in Richtung des vorliegenden Materials formuliert: Zwischen heterogenen Wissensbeständen, zwischen unterschiedlichen Berufsvertretern, zwischen Alt und Neu muß einerseits **kommunikative Erreichbarkeit** gewährleistet sein. Dazu bedarf es bestimmter sozialer Formen, d. h. Orte, Zeiten und Personen. Kommunikative Erreichbarkeit bedarf der „richtigen Mischungen“, „Nachbarschaften“, wie es einer unserer Gesprächspartner formulierte. Aber diese Mischungen haben die emergente Eigenschaft, sich durch Prozesse sozialer Schließung abzugrenzen, abzuschotten, dichtzumachen. Der eben zitierte Gesprächspartner spricht in diesem Zusammenhang von der „schwäbischen Verhocktheit“.

(2) Im folgenden sollen diejenigen Befunde aus den Gesprächsprotokollen referiert werden, die die Position der befragten, durchwegs innovativen Unternehmen gegenüber dem skizzierten Innovationsproblem der „richtigen Mischungen“ zwischen kommunikativ erreichbaren, distinkten Wissensträgern wiedergeben.

Zunächst drei unterschiedliche „Bestätigungen“ für die **Innovativität der Einheit von Differenzen:**

**- Der Lerneffekt aus dem Kontakt mit dem „Anderen“.**

Aus einem Gespräch mit einem Elektronikunternehmen, welches Dienstleistungen für den Maschinenbau produziert (man beachte bereits die Kreuzung aus Maschinenbau und Elektronik):

„Also im gleichen Umfeld nimmt man die Signale nicht so ernst, als in einem anderen Umfeld. Also es ist schon so wie eine Berieselung: Na ja, das kenne ich ja schon, nehme

ich einfach einmal so mit. Also je weniger es mit dem eigentlichen Geschäft deckungsgleich ist, desto besser. Also der Lerneffekt ist ungleich höher, als wenn ich mich mit jemand unterhalten würde, der die gleiche Struktur hat, die gleiche Gegebenheit wie ich. Aus dem Kontakt mit anderen Umfeldern ergeben sich Überraschungen. Ich bin geistig viel mehr angespannt, in einem solchen fremden Gebiet, als in meinem eigenen Gebiet. Und das ist dann natürlich wirklich ein Gespräch mit Kunden die etwas anspruchsvoller sind“.

Eine weitere wichtige „Quelle“ für Innovationsimpulse ist „das Gespräch mit Gleichgesinnten, mit Menschen, die in einer ähnlichen Verantwortung stehen. Und das ist ganz branchenübergreifend. Das können Maschinenbauer sein, das können Handyproduzenten sein, das können PC-Fertiger sein...Das können Zulieferer für die Automobilindustrie sein, also je weniger es mit dem eigenen Geschäft deckungsgleich ist, desto besser“.

#### **- Innovationseffekte von „Potentialdifferenzen“ in der Wertschöpfungskette.**

Der Gesprächspartner bezieht sich auf die textile Kette und formuliert:

„Nur dort, wo Sie Potentialdifferenzen haben, fließt etwas. Zunächst haben sie in der Kette ganz unterschiedliches Wissen. Wenn drei oder vier auf einer Stufe sind, die im selben Marktsegment, mit denselben Produkten und demselben Hintergrundwissen arbeiten, dann wird es natürlich schwierig, weil die sind unmittelbar Konkurrenten. Deshalb glaube ich auch nicht so sehr an die horizontale Integration unserer Industrie um stärkere Einheiten zu haben. Gestern hatten wir einen Workshop zur elektronischen Datenübermittlung in der textilen Kette, wo es nicht alleine darum geht, Rechnungen und Lieferscheine elektronisch zu übermitteln, sondern zukünftig auch darum gehen wird, Lieferabrufe- evtl. Bestands- und Qualitätsinformationen entlang der Kette zu übermitteln, mit denen man insgesamt sehr viel leistungsfähiger und schneller wird. Hier ist sehr sehr viel schwieriger entsprechende Projekte aufzubauen“.

#### **- Wissens- und Erfahrungskreuzungen in Hersteller-Arbeitskreisen.**

„Zur Problemdefinition wäre ein brainstorming wichtig. Ich glaube, daß man da in Arbeitskreisen zwischen Anwendern (Bekleidungsindustrie) und Industrie (Textilmaschinenbau) sehr viel machen kann. Ich sage jetzt einmal: Wir nehmen zwei oder drei Strickmaschinenhersteller und nehmen fünf oder sechs Stricker und setzen die an einen Tisch. Wir machen dann eine Tagesordnung: Problemdefinitionen, da kann jeder sagen, die und die Probleme plagen uns, **was übers Stricken hinausgeht** und dann wird einmal gesammelt. Also teilweise geschützte und teilweise ungeschützte Fragen.

Nehmen dann zwei oder drei Themenkomplexe heraus. Sie müssen das Thema einfach irgendwie einschränken. Ich habe das einmal gemacht mit Universalmaschinen, so ein brainstorming. Aber wenn Sie es nur mit einem machen, dann kommt zum Schluß vielleicht zuwenig heraus. Das sind ja oft unternehmensbezogene Dinge. Aber wenn ich jetzt, ich sage einmal zwei bis drei Ausrüstermaschinen-Hersteller zusammen und ein paar andere Stricker auch noch und definiere das Problem und entwickle einmal so eine Maschine und läßt jeden eine irgendwo entwickeln, dann müßte schon irgendetwas herauskommen“.

(3) Den empirischen Beleg für die These von der **innovationsträchtigen Mischung aus heterogenen Wissensbeständen** liefert auch das folgende Fallbeispiel eines Elektronikunternehmens, welches innovativ zu einem Projekt der Umweltentsorgung beigetragen hat.

Problem war die Müllentsorgung von Krankenhäusern, d. h. die Entsorgung von radioaktivem Material, was bei der normalen Müllentsorgung in großen Mengen freigesetzt wird.

„Also wenn man da einmal einsteigt in dieses Thema, ist das natürlich hochinteressant. Und das ist auch wieder ähnlich, wie wir diesen Prozeß da durchgeführt haben, in unserer Anlage“.

Es handelt sich um einen Hochtemperaturofen, der in der Lage ist Giftstoffe in ihre Bestandteile aufzulösen, so daß sie dann wieder zurückgeführt werden können. Um diese Herausforderung zu bewältigen wurde eine Arbeitsgemeinschaft gegründet (ARGE). Die Idee an sich wurde von einem Professor X „gemeinsam mit seinem Institut“ vorangetrieben.

Es war die Uni Stuttgart mit drin. Es waren ungefähr fünf Industrieunternehmen, die da mit eingestiegen sind, die dann ihre eigenen Problemstellungen gehabt haben. Das war also eine Kooperation, die über sechs oder sieben Unternehmen hinwegging. Da war außer den zwei Instituten eine Firma drin, die in Schweißtechnik, also in Hochtemperaturtechnik besondere Erfahrungen gesammelt hatte. Dann war eine Firma drin, die Gase herstellt, d. h. Helium oder sonst irgendwie etwas, also Brennstoffe. Dann war da drin ein Fahrzeugbauer, weil das später in einem Fahrzeug auf mobile Weise entsorgt werden soll. Ein Krankenhaus kann sich eine solche Anlage nicht leisten. Stattdessen fahren dann die Entsorgungsfahrzeuge von Krankenhaus oder von Klinik zu Klinik. Entsorgen und fahren wieder weiter. Ein solches Fahrzeug mit seiner Einrichtung muß auch autark sein. Also kann nicht vom Netz abhängig sein. Also es muß eine Stromversorgung mit da drauf haben. Und alle diese Problemstellungen sind auf die einzelnen Firmen verteilt worden. Unsere Problemstellung war ein Netzgerät zu

entwickeln, das diesen Bedingungen, diese Herausforderung erfüllt“.

Dieser Entwicklungsprozeß wurde dann bis zu einem Pilotprojekt weiterentwickelt. Dieses wurde auf der Umweltmesse in Düsseldorf ausgestellt.

„Da sind dann Koreaner gekommen und waren da auch sofort begeistert. Und die haben jetzt die erste Anlage, ist jetzt diese Woche ausgeliefert worden nach Korea. Und so stehen jetzt sechs oder acht Anlagen hintenan zur Bestellung. Die gehen jetzt alle nicht in die Klinikentsorgung, **sondern schon wieder in ganz andere Bereiche**“.

Dieser Fall steht offensichtlich für die Vielfalt einer Kooperation zwischen unterschiedlichen Wissensträgern mit verschiedenem Knowhow.

Gleichzeitig ist das Unternehmen Mitglied des Arbeitskreises der Automobilzulieferer:

„Vor kurzem war da eine Podiumsdiskussion, die war hochinteressant, von der Deutschen Bank in Stuttgart. Wir hatten ein Bankengespräch. Dieses Mal ging es um das Verhältnis mittelständischer Betriebe zu ihrer Bank. Es war ein Bankdirektor von der Deutschen Bank in Stuttgart eingeladen. Der ist auch in den entsprechenden Gremien in Frankfurt vertreten. Und in der Diskussion ist dann das Thema aufgekommen: Neuentwicklungen, Investitionen, Finanzierung von solchen Dingen. Und dann ist der Vertreter der Deutschen Bank hellhörig geworden und hat gesagt, er veranlaßt, daß eine Veranstaltung stattfindet, wo namhafte Wissenschaftler und der Arbeitskreis Automobilzulieferer an einen Tisch kommen, bei uns in der Deutschen Bank. Und der ganze Arbeitskreis war fast komplett mit Mitarbeitern und Entwicklern usw. bei diesem Treffen präsent. Da kamen fünf Professoren, namhafte Professoren von Instituten von verschiedenen Universitäten, aus Karlsruhe, Stuttgart, sowie der genannte Professor X.

(4) Eine systematische Analyse des Interviewmaterials ergibt, daß die Bedingungskonstellation der entsprechenden innovativen Mischungen durch folgende Merkmale geprägt wird:

- **Die Bedeutung von Erstkontakten**, die scheinbar häufig dem Zufall unterliegen:

„Es ist eine Grundvoraussetzung, daß man alle Möglichkeiten vorher ausschöpft, um den Stand der Technik zu ermitteln. Und dazu brauchen wir die Universitäten oder Steinbeiser oder egal wie. Auf jeden Fall wir brauchen dann gewisse Institute, die darin Erfahrung haben. Und um diese zu finden, muß man bereit sein, offene Gespräche zu führen. Das ist eigentlich das Hauptthema für diesen Schritt. Aber wenn man den Schritt tut, dann hat man erstens einmal die nötige Sicherheit, um an das Ding heranzugehen. Und zum zweiten verliert man weniger Zeit in der Anfangsphase. Und das ist meistens das Zeitraubendste überhaupt, die ersten Schritte mal einzuleiten“ (vgl

was in Punkt 2.1 über Konkretion ausgeführt wurde).

„Und es ist doch viel direkter der Kontakt zu dem Professor, den man selber damals hatte. Oder ich nehme den neuen Studenten, den jungen Ingenieur, den ich eingestellt habe. Der sagt mein Professor hat da und da diese Idee und dieses Mal schon ausprobiert... Das ist doch viel packender als über Steinbeis. Also wenn ich mit dem jungen Menschen, den ich einstelle mich unterhalte was denn so das Thema war (bei seinen Studien) und wenn er sehr schnell die Erfahrung machen kann, **daß bei uns eigentlich gar nicht nur mit der eigenen Suppe gekocht wird, sondern daß wir auch in andere Töpfe reinschauen**. Dann kommt er von sich aus und sagt. Da haben wir doch damals bei dem und dem Professor eine ähnliche Erfahrung gemacht. Dann ist das etwas viel Handfesteres als jetzt formal über eine Steinbeis-Zentrale da heranzugehen“.

Eine andere Variante des Themas „Direktheit“ bezieht sich unmittelbar auf das Umfeld der Entwicklungsarbeit.

„Also all diese Abwehrmechanismen, damit man einfach nicht sagen muß: Eigentlich will ich die Aufgabe gar nicht ausführen. Das darf man ja nicht sagen, denn man wird ja dafür bezahlt. Also versucht man sich über solche Umwege den Auftrag vom Hals zu schaffen. Deswegen ist es auch so wichtig, daß die Menschen, **die an einer Entwicklungsaufgabe arbeiten, möglichst mit beiden Füßen, mit beiden Armen in die Umgebung eingetaucht sind**. Oder erleben, was Kundennutzen konkret sein könnte...“.

#### - Die Regionalität und Personenzentriertheit

„Wir sind ein regional tätiges Unternehmen. Für uns ist es wichtig, daß wir unsere Ansprechpartner über die persönliche Schiene, innerhalb von ein, zwei Stunden erreichen können. Und dort mit denen eine **gemeinsame Problemlösung** machen“.  
(Vgl. IP 9)

In der einen oder anderen Version taucht dieser Befund der **personenabhängigen Regionalität informeller Kontakte** immer wieder auf:

„Eine echte Zusammenarbeit ist eigentlich nur sinnvoll und für uns denkbar, wenn wir hier auch lokal sehr eng zusammenarbeiten können. Wenn also jetzt sich unser Mitarbeiter ins Auto setzen kann und schnell hinfahren kann. Wir bevorzugen Firmen und Institutionen in unserem Umfeld, in unserem lokalen Umfeld. Wir haben Karlsruhe, mit starker Ausrichtung in Keramik, wir haben natürlich Stuttgart, wir haben Freiburg, und Saarbrücken ist auch nicht weit weg. Für mich ist die Entfernung entscheidend. Aber wir haben hier so viel Kompetenz im Rahmen der Wissenschaftszusammenarbeit,

auch im Rahmen der technischen Unterstützung und Zulieferung...“.

- **Die möglichst freie Zirkulation von Knowhow.** Genau hier liegt vielleicht das schwerwiegendste Problem, an dem das Zustandekommen konkreter Innovationen häufig scheitert. **Es geht um das äußerst delikate Auszirkeln zwischen der Anerkennung, die durch Austausch von Knowhow erworben wird, und der Angst vor dem Knowhowabfluß, weil dann das „Eigene“ verloren geht und von anderen (aus-) genutzt wird.** Die Bereitschaft Knowhow weiterzugeben, ist in aller Regel an die persönlich gemachte Erfahrung geknüpft, daß man aufgrund von Primärerfahrungen in einem „beschützten Raum“ agieren konnte, wo auch Fehler gemacht werden können.

„Es ist eine große Hemmschwelle für Firmen unserer Größenordnung (mittelständischer Betrieb, 160 Beschäftigte) zu den Instituten zu gehen, dort Wissen anzupapfen. Und bei uns im Hause war das ein Riesenproblem, unsere Entwickler mal dahin zu bringen so zu denken, Wissen zu holen. Die Entwickler haben eine Mentalität, die geht dahin alles selbst zu machen. Ja niemand reinschauen zu lassen in den Topf und das ist total verkehrt. Das ist das, was uns hier hemmt“.

Der gleiche Tatbestand und genauso plastisch formuliert:

„Der schwäbische Entwickler, die Schwaben sind sehr innovationsstark. Also, sie können wirklich Ideen haben und basteln. Das ist schon richtig. Aber sie sind sehr verschlossen. Die haben schon Probleme, ihre Ideen auszugeben. Weil sie Angst haben, es könnte ja jemand abkupfern oder irgendwie damit weglaufen. Oder es dann bei sich selber machen. Deswegen ist es auch manchmal schwierig. Wir haben mit einem Unternehmen zusammengearbeitet, oder wollen mit Unternehmen zusammenarbeiten im Bereich der Stanztechnologie. Die haben uns nicht in die Fertigung gelassen. Die haben uns vorne im Eingang abgefangen...“.

In einem anderen Gesprächsprotokoll wird der gleiche Sachverhalt im Zusammenhang mit den notwendigen, beschützten Freiräumen sozusagen negativ formuliert:

„Es dürfen keine Fehler passieren. Keine Fehler passieren zu lassen hat dazu geführt, daß man am besten nichts mehr tut. Da gibt es auch keine Fehler. Und das ist der größte Fehler, den man begehen kann, nichts mehr zu tun“.

Und im gleichen Gespräch, an anderer Stelle:

„Ich hoffe, der junge Ingenieur kommt noch vom Studium so unvoreingenommen in eine Firma. Noch voller Tatendrang und Ideen. Dem wird zunächst die ersten Monate oder Jahre gesagt wo es langgeht, wie das hier bei uns läuft. Unsere ganzen Normierer und Regler. **Und der wird erst einmal stumpf gemacht, in dem er das Regelwerk zu**

**verinnerlichen hat.** Also diese Angst, Fehler zu machen oder das erleben, daß dann wenn ich etwas Unkonventionelles mache, daß dann irgendeiner mit dem Finger auf mich zeigt. Ich erlebe das jetzt mit einem Menschen der bei uns schon 15 Jahre die Entwicklung der Relais mitgeprägt hat. Dieser Mann weiß alles, kann alles. Aber unter diesem großen Baum, unter dieser Rieseneiche wächst nichts mehr. Der beschattet alles. Das ist ein wandelndes Wissen. Keiner traut sich eine Entscheidung zu treffen an ihm vorbei. Es muß immer einen geschützten Bereich geben, der abgeschirmt ist vor dieser Eiche. Das geht nur ganz rigoros. Da geht dann nur mit Macht. Das erste Mal, als ich ihm begegnet bin, toll. Der weiß, der kann eine ganze Menge. Bis ich inzwischen realisiere: Der macht uns kaputt mit seinem Wissen. Der läßt kein anderes Wissen mehr zu“.

- **Das Vorhandensein des richtigen „Surroundings“.** Es existiert praktisch kein einziges Gesprächsprotokoll, in dem nicht betont wird, wie wichtig es ist, daß **die richtigen Leute, am richtigen Ort, zu einem bestimmten Anlaß, also zu einem bestimmten Zeitpunkt, in Kontakt** zueinander treten.

„Ich habe noch von keinem einigermaßen erfolgreichen Innovationscluster gehört, wo es nicht irgendwo „Treffpunkte“ gäbe, wo sich die Leute irgendwie über den Weg laufen, körperlich über den Weg laufen. Das waren hier z. B. in den 80er Jahren konkret gesprochen typischerweise Gartenparties beim Mercedes-Chef. Die Leute haben darüber gelacht und haben gesagt, das klingt ja wirklich lächerlich so wie im Fasching, wo man sagt „Motto Südsee“ und haben dann eine Gartenparty gemacht. Und dann hat man auf ein Mal gesagt und denkt einmal über Südostasien nach, zack“.

Zu diesem Surrounding gehört auch, daß in den richtigen Mischungen mit den „richtigen Fermenten“ nicht nur „lauter Primusse, lauter Einserschüler“ präsent sind; das „soziale Standing“ der Akteure darf keinen zu großen Abstand aufweisen.

Es gibt mit anderen Worten auch keine „Kochrezepte“ für das Zustandekommen der richtigen Mischungen; es gibt keine „Idealkonstruktionen“, wo man nur Spitzenleute mit hochkarätigem Fachwissen an einen Tisch setzt.

„Denn es muß einfach etwas gewachsen sein. Und überhaupt wo es um Austausch und ganz andere Themen geht, wo man den Kopf freikriegt. Also Wirtschaft und Kultur das hat eindeutig auf dem Reißbrett nicht geklappt. Man hat sich's gewünscht, hat mal richtig Geld ausgegeben... Es gibt eben keinen präzisen Maßstab, man muß verschiedene Versuche der Mischung machen; und in dem einen Fall klappt es, in dem anderen nicht. Und man kann das nicht genau nachvollziehen. Da kann ein störendes Element dazwischen sein und etwas klappt nicht in einem solchen Innovationscluster“.

- Nur als Erinnerungspunkt sei am Schluß dieser Befunde über innovative Kreuzungen in den „richtigen Mischungen“ hinzugefügt, daß sich letztere immer hautnah an der Gefahrenzone aufhalten, wo die Kreuzungen steril werden, wo die Innovation „kippt“, wo nur noch im „Inzestverfahren“ innoviert wird.

„Also da ist dann so eine Mischpoke entstanden, die sind nicht mehr offen für irgendwelche Impulse von außen. Wir hatten den Eindruck, der Laden ist zu. Da kann man mit den besten Vorschlägen kommen, das ist hermetisch dicht. Das geht bloß noch untereinander. Wenn man dieses verhindern will, kann man nur noch mit Brachialgewalt dafür sorgen, daß es Jobrotation oder irgend so etwas gibt. Daß man einfach sagt, so jetzt tauschen wir die beiden zuständigen Abteilungsleiter im Wirtschaftsministerium für fünf Jahre aus... Aber diese Nachbarschaften pendeln sich natürlich dann irgendwann ein und man sagt: So da ist kein Platz mehr für irgend einen weiteren. Und so ist es auch hier, Leute, die gar keine Beziehungen miteinander haben, oder so etwas, aber gegen den Dritten gibt es dann eine Abstoßreaktion. Was übrigens allen Fachleuten so geht, da neigen wir alle dazu, wenn wir von einem Gebiet ziemlich viel perfekt wissen, dann neigen wir dazu ob gewollt oder nicht den Jüngeren, nicht nachkommen zu lassen“.

Ein anderer Gesprächspartner findet für diese Gratwanderung zwischen Innovativität und Sterilität die schöne Formulierung: **„Was man braucht sind verschieden Gleichgesinnte“**. Oder auch: **„Und es ist sehr gut, wenn man verschiedene kontroverse Meinungen hat zu einem Thema. Weil da kommen ja auch neue Ideen aus der ganzen Geschichte heraus“**.

## 4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die in Kapitel 2 und 3 dargestellten empirischen Befunde lassen sich am Schluß noch einmal - sehr konzentriert und knapp - wie folgt zusammenfassen:

**(1) Die marktorientierte Organisation von Innovationen bedeutet, aus dem erfahrungsabhängigen Verständnis der Fertigungs- und Vertriebsprobleme im Anwendungsbereich des Kunden, dessen Probleme zu erfassen, auf die eigene Unternehmensorganisation in tendenziell diskursiver Form zu übertragen und dadurch aus der eigenen Produktentwicklung den Kunden zum erfolgreichen Problemlöser werden zu lassen.**

(2) Der Übergang von Funktionsspezialisierung mit zentraler Koordination zur prozessualen und diskursiven Funktionsintegration ist extrem schwierig. Die **Resonanzfähigkeit der Produktentwicklung** gegenüber den "Kundennotwendigkeiten" muß auf den Gesamtprozeß von Entwicklung, Konstruktion – Produktion – Einkauf und Vertrieb – Service bezogen werden. Gleichzeitig nimmt die interpretative und operative Autonomie der verschiedenen Ebenen und Einheiten (unternehmensintern und –extern) zu, damit "the voice of the customer" jederzeit und überall zu hören ist. Damit dies möglich ist, ist so etwas wie die "Quadratur des Kreises" notwendig. **Die "erkundeten" Signale von außen über die Markt- und Produktionssituation der Kunden, formuliert in Kosten-, Produktivitäts- und Effizienzkriterien müssen einmal in eine intern beherrschbare Sprachsemantik von Technik, Ökonomie, Wissenschaft, Produktion, Vertrieb... übersetzt werden. Gleichzeitig ist aber eine "Prozeßgrammatik", eine Art Metasprache oder "Philosophie" notwendig**, wie immer man das Arsenal symbolischer Präsentationen der Koordinationsbemühungen bezeichnen mag.

In dieser Übersetzungsproblematik liegt auch die eigentliche Bedeutung der gegenwärtig so aktuellen Kultursemantiken von den „weichen Faktoren“.

Das besondere Problem liegt darin, daß der Gesamtprozeß **nicht** als bereits vorhandener Orientierungsleitfaden für selektive Entscheidungen der Innovationsakteure ex ante existiert und daß sich zudem permanent ändert. In diesem Selektions- und Abstimmungsprozeß entstehen Formen diskursiver Koordinierung, eine eminent wichtige Quelle von Erfahrungswissen, häufig in Form von tacit knowledge, und dessen innovationsrelevante Nutzung. Allerdings kratzen diskursive Koordinationsformen "eingemachte" Machtstrukturen an, insofern sie "lock-ins" von spezialisiertem Funktionswissen aufbrechen.

**(3) Für die Überführung komplexer Innovationsmöglichkeiten in die Konkretion bestimmter Innovationsprojekte, häufig als Kombination aus neuen Produkten und Dienstleistungen, muß eine schwierige Balance gefunden werden zwischen**

**der Kreuzung heterogener Wissensbestände, die nur durch Weitergabe von Knowhow zustande kommen kann und der Angst dadurch „abgezockt“ zu werden. Dieser Balanceakt gelingt am ehesten für den Fall der „Gleichgesinntheit in der Differenz“.** Es werden die Signale des "Anderen" mit potentiellen Lerneffekten wahrgenommen. Knowhow-Zufluß und –Abfluß halten sich die Waage. **Der Übergang oder die Kippe zwischen innovativen Öffnungen und lähmenden Schließungen findet in einem emergenten Prozeß statt.**

(4) **Innovative Mischungen - stark abhängig von Person und Region - setzen ein bestimmtes soziales Umfeld (Surrounding) voraus.** Darin findet eine Vermittlung statt zwischen Politik, einschließlich Ministerialbürokratie, Wissenschaft und Industrie. Diese Vermittlung ist in Form von Schlüsselfiguren hochgradig personalisiert. Auf dem Hintergrund dieser Vermittlung, die vor allem durch wissenschaftliche Reputation und Vertrauen gewährleistet wird, entstehen schleichende Prozesse der Schließung sozialer Kreise. Die Zugehörigkeit zu solchen Kreisen wird durch Orte, Termine und Themen symbolisiert. **Solange dies die richtige „chemische“ Konsistenz bei gleichzeitiger Differenz pluraler Wahrnehmungsformen, kognitiver Orientierungen und Interessenpositionen aufweist und zufällige Erstkontakte in geschützten sozialen Räumen ermöglicht (denn irgendwie ist man doch immer unter sich) ist dies ein fruchtbarer Nährboden von Innovationen, wenn auch oft "nur" als eine Form von Zufallsgenerator.**

Die Zugehörigkeit zu solchen Mischungen verschafft Sicherheit und deswegen Offenheit für Neuerungen, Mut zum „beschützten Risiko“ (Embeddedness). **Aus zufälligen Kontakten können einfallsreiche Ideen werden.** Beide Entwicklungen - innovative Dynamik und sterile Schließung - sind evolutionstheoretisch und gruppendynamisch bekannt, empirisch allerdings nur schwer zu untersuchen. Positive Rückkoppelungen zwischen Sicherheit und Risiko erlahmen: Aus Reputation wird Selbstsicherheit. **Hinter der Rede von der Krise und der darauf bezogenen Schlußfolgerung „Konzentration auf Kernkompetenzen“ bzw. generell der lean-production-Semantik kann sich beides verbergen:** Angst vor neuen Mischungen, Abschottung der alten Strukturen oder aber Konzentration auf Knowhow einschließlich der anerkannten Notwendigkeit neuer Ergänzungen nach außen und von außen, sowie deren neue Koordinationsformen innerhalb der Unternehmensorganisation. **Es wird sich unter dem andauernden Krisendruck herausstellen, welche Unternehmen und welche Industriesektoren die notwendigen Ressourcen mobilisieren können, um funktionale, kognitive und politische Verriegelungen zu lockern oder gar aufzuschließen. Und es wird sich herausstellen, ob die positiven Rückkoppelungen zwischen Sicherheit und Offenheit bereits erlahmt sind oder nicht.**

## Literatur

- Bechtle, Günter; Lang, Christa: Die Grenzen eines erfolgreichen Innovationsmusters; der Fall Baden Württemberg. In: Braczyk, H. u.a.: Industriestruktur im Umbruch, Stuttgart 1996.
- Bechtle, Günter; Kaufmann, Christine: A Survey of Firms Innovation Activity and it's Institutional Support in Baden-Württemberg, Memo, Bamberg 1997.
- Bechtle, Günter; Kaufmann, Christine: The Regional Profile of Baden-Württemberg. In: Shall, Nicole; Cooke, Phil (eds.): REGIS, Cardiff 1996.
- Cooke, P.; Morgan, K.: The Regional Innovation System in Baden-Württemberg. International Journal of Technology Management 9/1994.
- Cooke, P. ed. al.: Regional Innovation Systems, Designed for the Future. Final Report to the European Commission, Cardiff 1998.



## Anhang: Kurz-Charakterisierung der Fälle\*

Merkmale	Unternehmen 1	Unternehmen 2	Unternehmen 3	Unternehmen 4	Unternehmen 5
1 Branche	Elektronik	Automobil	Metall	Keramik	Elektronik
2 Größe (Beschäftigte)	15.556	79.852	ca. 500	2000	10
3 Markt-Produkt	Telekommunikation, Luftfahrtnavigation, Transportsysteme	Nutzfahrzeuge	Hydraulikpumpen und Ventile	Plastik, Pumpen, Ventile, techn. Keramik, Med.-Technologie (Zahn-implantate)	Computer-Kontroll-Systeme, CAD-CAM Maschinen zur Glasbearbeitung
4 Umsatz	4.840 Mio DM	7.438 Mio DM	(keine Angabe)	600 Mio DM	4 Mio DM
5 Alter	118 Jahre	100 Jahre	32 Jahre	137 Jahre	16 Jahre
6 Organisation	Forschungsabteilung ohne Kostenverantwortung, Visionen als Kontrollinstrumente	ISO, F&E Zentrum, Innovationsstrategien und -planung	ISO 9001, keine eigene F&E, Zulieferer-Partnerschaften	Kundenorientierte Organisationsgestaltung, profit-cost centers, time on market, KVP	Familienorganis. mit flexibler Arbeitsteilung

Merkmale	Unternehmen 6	Unternehmen 7	Unternehmen 8	Unternehmen 9	Unternehmen 10
1 Branche	Elektronik	Elektronik	Elektronik, Foto-Chemie	Werkzeugmaschinen	Maschinenbau
2 Größe (Beschäftigte)	1.100	160	115	742	7826
3 Markt-Produkt	Relais, Drucker, Zeitmesssysteme, Präzisionsfaserteile	Elektronische Transformationssysteme zu Automatisierungszwecken	Leiterplatten, Phototypen	Bearbeitungszentren, Kurbelwellenbearbeitung, Flexible Fertigungssysteme	Schweißanlagen, Roboter, Meß- und Regeltechnik, Verpackungsmaschinen
4 Umsatz	200 Mio DM	26 Mio DM	18 - 20 Mio DM	224 Mio DM	2 123 Mio DM
5 Alter	33 Jahre	58 Jahre	33 Jahre	153 Jahre	> 100 Jahre
6 Organisation	KVP, Kanban Produktlinien, JIT, time-on-market, single-sourcing, Ergebnisorientiertes Lohnsystem	Flexibles Lohnsystem ISO 9001, JIT, time-on-market, profit-cost-centers	ISO 9002, keine eigene F&E-Entwicklungspartnerschaften mit Kunden, JIT, Produktsegmente	ISO 9000, Projektgruppen, Flache Hierarchie	ISO 9000, Zielkostenbetrachtung, simultaneous engineering extern

\*Für die Unternehmen der Befragungsprotokolle Nr. 7 und 8 liegen keine Merkmalsauswertungen vor.