

Oliver Som, Christoph Zanker

# Gestaltung und Management von Innovations- kooperationen



Lösungsansätze und Instrumente  
zur Steigerung der Innovations-  
fähigkeit nichtforschungsintensiver  
Unternehmen

Die ifaa-Taschenbuchreihe

**ifaa** Institut für  
angewandte Arbeitswissenschaft

# Gestaltung und Management von Innovationskooperationen

Lösungsansätze und Instrumente zur Steigerung der Innovationsfähigkeit nichtforschungsintensiver Unternehmen

Von Oliver Som, Christoph Zanker

Mit Beiträgen von

Uwe Gettler, Stephanie Glathe, Katrin Hahn, Stefan Kaiser, Wolfgang Kaiser, Dieter Kreimeier, Hartmut Hirsch-Kreinsen, Willy Kretz, Andreas Lederer, Katharina Mattes, Julia Velkova, Rainer Maria Wagner und Tobias Wienzek

Herausgegeben vom

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

Düsseldorf 2011

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

– Die Taschenbuchreihe –

#### Herausgeber

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa)  
[www.arbeitswissenschaft.net](http://www.arbeitswissenschaft.net)

#### Redaktion/Lektorat

Carsten Seim, avaris konzept, Bonn

#### Satz/Layout & Umschlaggestaltung

Bernhard Kück, .punto design, Weinheim

#### Foto Einband:

© iStockphoto

#### Druck

NINO Druck GmbH, Neustadt/Weinstraße

#### Verlag

Dr. Curt Haefner-Verlag GmbH  
Dischingerstraße 8  
69123 Heidelberg

#### Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung des ifaa bzw. des Verlags nicht vervielfältigt oder verbreitet werden.  
Unter dieses Verbot fällt auch die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie sowie die Aufnahme in elektronische Medien jeglicher Art.  
ISBN 978-3-87284-090-5

© 2011 Dr. Curt Haefner-Verlag GmbH

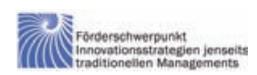
**Dr. Oliver Som, Dr. Christoph Zanker**

*Gestaltung und Management von Innovationskooperationen –  
Lösungsansätze und Instrumente zur Steigerung der Innovations-  
fähigkeit nichtforschungsintensiver Unternehmen*

Das Verbundprojekt „Low2High – Innovationsmanagement für Lowtech-Hightech-Kooperationen“ wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“ im Rahmen des Förderschwerpunkts „Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements“ gefördert und vom Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Arbeitsgestaltung und Dienstleistung (PT-DLR) betreut.

Weitere Informationen zu Low2High und zum BMBF-Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“ sind im Internet unter <http://www.low-2-high.de> beziehungsweise <http://pt-ad.pt-dlr.de/de/94.php> verfügbar.

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI  
Breslauer Straße 48  
76139 Karlsruhe  
E-Mail: [oliver.som@isi.fraunhofer.de](mailto:oliver.som@isi.fraunhofer.de)  
E-Mail: [christoph.zanker@isi.fraunhofer.de](mailto:christoph.zanker@isi.fraunhofer.de)



## Geleitwort

Häufig wird Unternehmen ohne erhebliche eigene Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen (so genannten „Lowtech-Unternehmen“, etwa 60 Prozent der Unternehmen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe) eine geringe Innovationsfähigkeit und Technologiekompetenz zugesprochen. Dennoch gelingt es vielen dieser nichtforschungsintensiven Unternehmen, erfolgreich neue Produkte oder neue Prozesse zu entwickeln und am Markt einzuführen. Vor diesem Hintergrund war es Gegenstand des Verbundprojekts „Low2High – Innovationsmanagement für Lowtech-Hightech-Kooperationen“ zu klären, welche spezifischen Herausforderungen und welche Potenziale für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit durch Kooperationen von nichtforschungsintensiven Unternehmen mit forschungsintensiven Unternehmen bestehen.

Das Verbundprojekt „Low2High“ hat die Fragestellungen durch eine Verbindung von umfassenden quantitativen und qualitativen Analysen sowie durch gemeinsam mit den beteiligten Partnerunternehmen erarbeitete konzeptionelle Entwicklungen beantwortet. Der Fokus der Ergebnisse liegt hierbei auf der erfolgreichen Gestaltung von Schnittstellen, Personal und Management sowie auf der Bewertung und Steuerung von Innovationskooperationen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen. Das vorliegende Buch zeigt konkrete methodische und instrumentelle Lösungsansätze zu der Frage auf, wie nichtforschungsintensive und forschungsintensive Betriebe die Potenziale von gemeinsamen Innovationskooperationen ausschöpfen können. Am Beispiel von Best-Practice-Lösungen und -Methoden aus den vier beteiligten Partnerunternehmen wird gezeigt, wie solche Innovationskooperationen für beide Partner gewinnbringend ausgestaltet werden können.

Das Verbundprojekt „Low2High“ wird als Teil des Förderschwerpunktes „Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Programms „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“ finanziell gefördert. Ziel des Programms ist es, durch Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Stärkung der Innovationspotenziale in Deutschland beizutragen. Insbesondere sollen Unternehmen und Beschäftigte durch eine systematische Verknüpfung von Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung besser in die Lage versetzt werden, Innovationen herbeizuführen und die dazu erforderlichen Veränderungen erfolgreich zu gestalten. Das Projekt ist in die Fokusgruppe „Hightech-Strategien im Innovationsprozess“ eingebunden. Die Fokusgruppe steuert sechs Projektverbünde mit 30 Teilvorhaben und konzentriert sich dabei auf inner- und überbetriebliche Innovationsstrategien, die im Zusammenhang mit relevanten Zukunftsfeldern der Hightech-Strategie stehen.

Als Vertreter des BMBF freut sich der Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, dass die Erkenntnisse aus dem Projekt „Low2High“ mit der vorliegenden Arbeit Unternehmen und Entscheidern aus der Wirtschaft zugänglich gemacht werden. Den Autoren danken wir für die gelungene Aufbereitung der Projektaktivitäten und -ergebnisse; den Lesern wünschen wir viel Freude und Erkenntnisgewinn.

Bonn, im Juli 2011

**Dr. Thorsten Eggers**

**Dr.-Ing. Andreas Theilmeier**

Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.,  
Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen

## Inhaltsverzeichnis

### Nichtforschungsintensive Industrieunternehmen – eine vernachlässigte und unterschätzte Spezies 14

Problemstellung	15
Zielstellung	16
Aufbau	18
Hintergrund: das Forschungsprojekt Low2High	21

### Wettbewerbs- und Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen 22

Von „Lowtech-Branchen“ und „Lowtech-Unternehmen“	22
Wettbewerbsumfeld und Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen	28
Teilnahme nichtforschungsintensiver Unternehmen an Innovationskooperationen	35
Fazit – Innovationen ohne FuE sind kein Einzelfall – nur anders!	40

### Innovationskooperationen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen 43

Besonderheiten	43
Potenziale	44
Herausforderungen	46
Aufbau von vertrauensbasierten Beziehungen	46
Etablierung unternehmensspezifischer Fähigkeiten	47
Personelle Kompetenzen	49
Möglichkeiten zur Planung und Evaluierung von Innovationsprojekten	50
Typologie für Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen	53
Entwicklung der Typologie	53
Auswahl der Kategorien	54
Ausprägungen der Kategorien	56
Zwischenfazit	58
Drei Kooperationstypen nichtforschungsintensiver Unternehmen mit forschungsintensiven Partnern	60
Zusammenfassung Typologie	80
Identifizierte Gestaltungsfelder in Kooperationen von FuE-intensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen	82

### Lösungsansätze und Gestaltungsoptionen 86

Die Industriepartner des Forschungsprojekts Low2High	87
Das Unternehmen alutec Metallwaren GmbH & Co. KG	87
Das Unternehmen Friedrich Freck GmbH	89

Das Unternehmen TOPSTAR GmbH	91
Das Unternehmen Wilhelm Wissner GmbH & Co. KG	93

### Boundary Spanner und Prozessinnovationsmanager 95

Konzeptioneller Ansatz	98
Die Entscheidung zwischen „Spinner“ und „Macher“ zur Verstetigung und Professionalisierung des internen Innovationsprozesses	104
Reorganisation einer „kulturellen“ Schnittstelle zum Herzstück kooperativer Innovationsprozesse	111
Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes zu Boundary Spanner und Prozessinnovationsmanager	118

### Schnittstellen 125

Positionierung als innovativer Problemlöser – fit für die Anforderungen von Hightech-Innovationspartnern	128
Bewältigung neuer Kundenanforderungen durch die systematische Gestaltung interner Abläufe und externer Schnittstellen	136
Reorganisation einer gewachsenen Innovationskooperation	141
Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes	147

### Technologieadaptionfähigkeit 151

Konzeptioneller Ansatz	152
Geschäftsführer als Innovator und Impulsgeber für neue Technologien	158
Systematischere Erkennung und Bewertung von externen Innovationsimpulsen	166
Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes	178

### Strategische Planung und Steuerung von Innovationskooperationen aus der Perspektive nichtforschungsintensiver Betriebe 181

Konzeptioneller Ansatz	183
Chancen durch kooperatives Insourcing einer strategisch wichtigen Produktionslinie	193
Bestehende Innovationskooperationen neu bewerten	202
Aufbau eines Entwicklungsprogramms für strategische Kooperationspartner	209
Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes	220

### Schlussbetrachtung 223

### Autoren 229

### Literatur 231

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wie forschungsintensive und nichtforschungsintensive Unternehmen in Innovationskooperationen voneinander profitieren können	17
Abbildung 2: Verteilung nichtforschungsintensiver Unternehmen über die Branchen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland	27
Abbildung 3: Absorptive Fähigkeiten und Nutzbarmachung von Wissen	48
Abbildung 4: Morphologischer Kasten zur Verortung der Kooperationstypen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen	59
Abbildung 5: Zusammenfassung Kooperationstyp A – der Berater	66
Abbildung 6: Zusammenfassung Kooperationstyp B – der Architekt	72
Abbildung 7: Zusammenfassung Kooperationstyp C – der Praktiker	79
Abbildung 8: Container mit Prozessbausteinen zur Erarbeitung des betrieblichen Innovationsprozesses	100
Abbildung 9: Beispiel für eine mögliche Visualisierung des betrieblichen Innovationsprozesses (Ausschnitt)	101
Abbildung 10: Beispiel für die Identifikation des Aufgaben- und Verantwortungsbereichs einzelner, erfolgskritischer Phasen im Innovationsprozess (Ausschnitt)	102
Abbildung 11: Innovationsprozess bei alutec	106
Abbildung 12: Prototypischer Innovationsprozess bei alutec (stark vereinfachte Darstellung)	107
Abbildung 13: Anforderungskatalog Prozessinnovationsmanager	109
Abbildung 14: Zu definierendes Einsatzgebiet für die beiden Prozessinnovationsmanager	110
Abbildung 15: Der TOPSTAR-Innovationsprozess (vereinfachte Darstellung)	114
Abbildung 16: Neugestaltung der internen organisatorischen Schnittstellen im TOPSTAR-Innovationsprozess	116
Abbildung 17: Organisatorische Neugestaltung und angepasster Aufgabenbereich des Boundary Spanners im TOPSTAR-Innovationsprozess (vereinfachte Darstellung)	118
Abbildung 18: Zukünftige Rollen von Wissner im Innovationsprozess des Hightech-Partners	132
Abbildung 19: Anforderungen an Schnittstellengestaltung Wissner-Hightech-Kunde (Auswahl)	133
Abbildung 20: Gliederung Innovationsprozess	153
Abbildung 21: Ablauf Workshop Innovationsprozess	154
Abbildung 22: Innovationsmatrix zur Wahrnehmung	156
Abbildung 23: Zuordnung von Innovationen (Firma alutec)	159
Abbildung 24: Neue Schweißtechnologie – Prozessaufnahme	163

Abbildung 25: Technische Bewertungskriterien	165
Abbildung 26: Wirtschaftliche und soziale Bewertungskriterien	165
Abbildung 27: Zuordnung von Innovationen (Firma Wissner)	168
Abbildung 28: Innovationsmatrix – Wahrnehmungskanäle Wissner	169
Abbildung 29: Neues Bügelband – Prozessaufnahme im Hause Wissner	171
Abbildung 30: Projektübersicht A3	176
Abbildung 31: Multiprojektübersicht	177
Abbildung 32: SWOT-Systematik zur strategischen Analyse von Innovationskooperationen	183
Abbildung 33: Was sind Ressourcen und Kompetenzen?	186
Abbildung 34: 4-Felder-Matrix zur Bestimmung des Kooperationsrisikos und der strategischen Bedeutung von Ressourcen	191
Abbildung 35: Eingesetzte Ressourcenlandkarte bei Freek	197
Abbildung 36: Ausschnitt aus der Ressourcenlandkarte des Unternehmens Freek	198
Abbildung 37: Zellförmige Organisationsstruktur im Unternehmen Freek	199
Abbildung 38: Ideale Ausgestaltung der Kooperation	206
Abbildung 39: Handlungsszenarien	208
Abbildung 40: Problemstellung	211
Abbildung 41: Wichtigste Wettbewerbsfaktoren von TOPSTAR	212
Abbildung 42: Entwicklungsprofil mit Maßnahmenplan für externe Partner (beispielhafte Darstellung)	218
Abbildung 43: Vier zentrale Handlungsfelder	226

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht und Schnellfinder für Fallbeispiele	20
Tabelle 2: Klassifikation von Industriebranchen anhand ihrer FuE-Intensität (Legler/Frietsch 2007)	25
Tabelle 3: Klassifikation von Unternehmen anhand ihrer FuE-Intensität	26
Tabelle 4: Übersicht der unterschiedlichen Typen an Kooperationsmustern	80
Tabelle 5: Low2High-Industriepartner im Überblick	87
Tabelle 6: Projektcharta	175
Tabelle 7: Beispiele für Wettbewerbsvorteile und dahinterstehende Ressourcenbündel bei Freek (Auswahl)	200
Tabelle 8: Beispiele für Wettbewerbsvorteile und dahinterstehende Ressourcenbündel bei TOPSTAR (Auswahl)	214

## 1 Nichtforschungsintensive Industrieunternehmen – eine vernachlässigte und unterschätzte Spezies

### Oliver Som und Christoph Zanker

Als nichtforschungsintensive „Lowtech“-Unternehmen gelten gemeinhin Unternehmen, die weniger als 2,5 Prozent ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung (FuE) investieren. Ihnen wird eine allgemein geringere Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unterstellt. Aufgrund ihrer geringen FuE-Intensität seien sie nicht in der Lage, in gleichem Maße zur Sicherung und zum Ausbau der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im Bereich der Hoch- und Spitzentechnologie beizutragen wie forschungsintensive Unternehmen. Getrieben durch die wachsende Konkurrenz aus Niedriglohnländern und den steigenden internationalen Kostendruck seien sie am Hochlohn- und „Hightech“-Standort Deutschland nicht mehr überlebensfähig und würden, sofern sie nicht in Niedriglohnländer abwandern, langfristig verschwinden. In der Folge wird nichtforschungsintensiven Unternehmen für die Sicherung von Wachstum und Beschäftigung in Deutschland häufig keine allzu große Bedeutung mehr zugesprochen – so weit die gängige Meinung.

Diesem vorherrschenden Meinungsbild steht zunächst aus theoretischer Sicht gegenüber, dass die Gleichsetzung von hoher FuE-Intensität, der erfolgreichen Entwicklung von Innovationen im Hoch- und Spitzentechnologiebereich und gesamtwirtschaftlichem Wachstum sowie Beschäftigung, die Annahme implizieren würde, dass Innovationen ausschließlich auf der Basis von Forschung und Entwicklung hervorgebracht werden können – beziehungsweise, dass ein Mehr an Ausgaben für Forschung und Entwicklung quasi proportional zu größeren Innovationserfolgen und einer höheren Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen führt. Zweifelsohne sind FuE-Aktivitäten – also die systematischen und professionalisierten Suchanstrengungen von Unternehmen nach neuen technischen Problemlösungen – eine wichtige Quelle für die Entwicklung von Innovationen. Dies haben zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen in der Vergangenheit bestätigt. Doch wer den Innovationsbegriff auf Forschung und Entwicklung verengt, der übersieht, dass ein Großteil von Innovationen nicht allein durch FuE entsteht. Oft wird Innovation auch durch Kundenanfragen, Impulse von Zulieferern oder Wettbewerbern sowie durch praktisches Wissen oder Anwendererfahrung von eigenen Mitarbeitern angestoßen. Darüber hinaus umfasst der Innovationsbegriff keinesfalls nur technische Innovationen in Form neuer Produkte oder technischer Herstellungsprozesse, sondern auch organisatorische Innovationen, neue Entwicklungen im Design, dem Marketing oder dem Vertrieb von Produkten sowie Neuerungen im Bereich produktbegleitender Dienstleistungen. Diese Innovationsformen sind in ihren Entstehungszusammenhängen weitgehend unabhängig von

betrieblicher FuE und stellen dennoch wichtige Stellhebel zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen dar.

Die Verengung von Innovation auf FuE-Aktivitäten von Unternehmen ist aus empirischer Sicht umso bedenklicher, als der Blick in die Realität moderner industrieller Volkswirtschaften zeigt, dass die Mehrheit aller produzierenden Unternehmen häufig keine oder nur geringe FuE-Aktivitäten aufweist. Mehr noch: Das Gros dieser Unternehmen ist trotz seiner geringen FuE-Intensität sowohl innovativ als auch wettbewerbsfähig. So zeigen aktuelle Studien<sup>1</sup>, dass mehr als die Hälfte aller europäischen Unternehmen, die erfolgreich neue Produkte oder neue technische Herstellungsverfahren entwickelt haben, keinerlei FuE-Aktivitäten durchführen. In Deutschland waren dies im Jahr 2008 immerhin noch rund 40 Prozent<sup>2</sup>.

Die nach wie vor hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung nichtforschungsintensiver Unternehmen spiegelt sich dabei nicht nur in dem Umstand wider, dass nichtforschungsintensive Industriesektoren aktuell rund 41 Prozent zur gesamten industriellen Wertschöpfung Deutschlands beitragen, sondern auch mehr als die Hälfte aller Erwerbstätigen in der Industrie beschäftigen<sup>3</sup>. Ihre wichtige Rolle zeigt sich insbesondere darin, dass viele nichtforschungsintensive Unternehmen in allen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes zu finden sind – auch in den deutschen Kern- und Vorzeige-Branchen des Maschinenbaus und der Automobilindustrie sowie sogar in Branchen der Spitzentechnologie (zum Beispiel Medizintechnik).

Nichtforschungsintensive Unternehmen sind somit ein wichtiger Bestandteil industrieller Wertschöpfungsketten und tragen nicht zuletzt durch ihre Verflechtungen mit forschungsintensiven Unternehmen der Hoch- und Spitzentechnologie erheblich zur Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei. Damit wird deutlich: Ein Innovationsbegriff, der alleinig auf die Höhe der FuE-Aktivitäten von Unternehmen abzielt, wird der Realität keinesfalls gerecht. Er blendet wichtige Anteile von innovativen Unternehmen von vornherein aus und birgt das Risiko, die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit nichtforschungsintensiver Unternehmen systematisch zu unterschätzen.

### 1.1 Problemstellung

Weite Bereiche der Innovationsforschung konzentrieren sich auf FuE als angenommene Hauptquelle für betriebliche Innovationsfähigkeit. Deshalb ist über die Innovati-

<sup>1</sup> Arundel et al. (2008).

<sup>2</sup> Rammer et al. (2011).

<sup>3</sup> Diese Anteile sind in den letzten Jahren weitgehend stabil geblieben. Vgl. Som et al. (2011a).

onsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen, deren Anteil und Rolle bei der Entwicklung von „Hightech-Innovationen“ bislang nur wenig bekannt. Oft fallen diese Unternehmen aufgrund ihrer geringen FuE-Intensität durch die gängigen Raster. Oder sie werden sogar gezielt ausgeblendet.

Während für forschungsintensive Unternehmen in allen erdenklichen Spielarten und Nischenmärkten hinlänglich Erkenntnisse über ihre Innovationsstrategien bestehen und entsprechende Managementansätze entwickelt wurden, liegen derartig maßgeschneiderte Ansätze für die Gruppe der nichtforschungsintensiven Unternehmen nicht vor. Eine Übertragbarkeit gängiger Managementkonzepte zur Steigerung der Innovationsfähigkeit auf den Fall von nichtforschungsintensiven Unternehmen erscheint indes nicht zielführend. Denn diese vielfach FuE-basierten Konzepte laufen aufgrund der spezifischen Rahmenbedingungen, Wettbewerbssituationen und des besonderen Charakters der Innovationsprozesse dieser Unternehmen ins Leere.

Spezifisch für nichtforschungsintensive Unternehmen ist zudem, dass ihre Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit häufig stark durch enge wirtschaftliche Verflechtungen mit vor- oder nachgelagerten, forschungsintensiven Partnern der Wertschöpfungskette determiniert wird. Wer die Innovationsprozesse solcher Unternehmen untersuchen und gezielte Lösungsansätze für vorherrschende Problemlagen entwerfen will, muss den Betrachtungswinkel über die Unternehmensgrenzen hinaus spannen und die Beziehungen zu Innovationspartnern dezidiert in den Gestaltungsbereich einbeziehen. Dieser Umstand wurde bislang kaum berücksichtigt.

## 1.2 Zielstellung

Das vorliegende Werk greift die skizzierten Probleme auf und adressiert erstmals explizit die Gruppe der nichtforschungsintensiven Industrieunternehmen und deren Innovationsfähigkeit. Das Ziel ist es, nichtforschungsintensive Unternehmen bei der erfolgreicherer Gestaltung von Innovationskooperationen zu unterstützen. Die Autoren wollen konkrete methodische und instrumentelle Lösungsansätze aufzeigen, wie nichtforschungsintensive und forschungsintensive Betriebe die Potenziale von gemeinsamen Innovationskooperationen ausschöpfen können.

Eine geringe FuE-Intensität bedeutet keinesfalls, dass ein Unternehmen sich nicht auf Hightech-Niveau bewegen kann. Zum einen nutzen viele dieser vermeintlichen „Lowtech“-Unternehmen neue, avancierte Technologien, um sich im internationalen Wettbewerb als führende Anbieter von qualitativ hochwertigen Produkten und Herstellungsverfahren zu positionieren. Zum anderen sind nichtforschungsintensive Unternehmen keinesfalls nur passive Empfänger von Hightech. Im Rahmen von

Innovationskooperationen beraten diese Unternehmen ihre forschungsintensiven „Hightech“-Partner oft schon in einem frühen Stadium von Neuprojekten, um gemeinsam die unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimale Lösung zu finden. Durch ihr Praxis- und Erfahrungswissen in der Anwendung anspruchsvoller Technologien sind nichtforschungsintensive Unternehmen somit ein wichtiger Impulsgeber und Problemlöser in Innovationsprojekten (vgl. Abbildung 1).

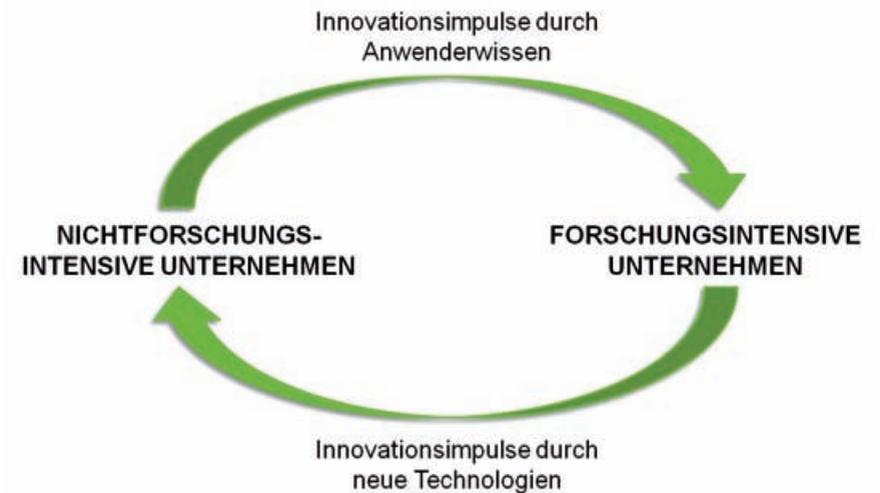


Abbildung 1: Wie forschungsintensive und nichtforschungsintensive Unternehmen in Innovationskooperationen voneinander profitieren können

Im Einzelnen sollen Best-Practice-Lösungen sowie auch die Methoden und Instrumente erarbeitet werden, deren Anwendung unternehmensindividuelle Lösungen für folgende Fragestellungen liefert:

- In welcher Weise lassen sich die internen Innovationsprozesse bei nichtforschungsintensiven Unternehmen auf die spezifischen Anforderungen des Hightech-Partners abstimmen?
- Wie lassen sich zwischenbetriebliche Schnittstellen organisatorisch und personell gestalten?
- Wie lassen sich die internen Innovationsprozesse in nichtforschungsintensiven Unternehmen grundlegend verbessern?
- Wie können Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern strategisch geplant und hinsichtlich ihrer Chancen und Risiken bewertet werden?

Entlang dieser Fragestellungen wurden am Beispiel von konkreten Problemstellungen und Anwendungsfällen gemeinsam mit vier nichtforschungsintensiven Unternehmen passfähige Lösungsansätze entwickelt und erprobt. Diese illustrieren, wie solche Innovationskooperationen für beide Partner nutzbringend ausgestaltet werden können. Sowohl die beschriebenen Instrumente und Methoden als auch die Anwendungserkenntnisse sind auf andere Unternehmen übertragbar. Das Buch richtet sich daher in erster Linie an Entscheidungsträger aus der industriellen Praxis und Berater. Es liefert Impulse und Ansätze, wie die Kooperationsfähigkeit von nichtforschungsintensiven Unternehmen im Speziellen und deren Innovationsfähigkeit im Allgemeinen verbessert werden können.

### 1.3 Aufbau

Das Buch stellt zunächst die Bedeutung nichtforschungsintensiver Unternehmen in einer gesamtwirtschaftlichen Weitwinkelperspektive dar und zoomt sich dann an einzelne betriebliche Fragestellungen heran.

Zunächst befasst sich das Kapitel 2 mit „Wettbewerbs- und Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen“, welche Bedeutung nichtforschungsintensive Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes im Wirtschaftssystem haben. Im Anschluss geht es um die Frage: Mit welchen Innovationsstrategien jenseits von FuE gelingt es nichtforschungsintensiven Unternehmen, innovativ und wettbewerbsfähig zu sein? Antworten darauf liefert ein kurzer Überblick über die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur gesamtwirtschaftlichen Bedeutung nichtforschungsintensiver Unternehmen – ihr Marktumfeld, ihre Innovationsstrategien und insbesondere ihre Teilnahme an Innovationskooperationen.

Ausgehend hiervon beleuchtet Kapitel 3 „Innovationskooperationen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen“ die Besonderheiten, die Potenziale, aber auch die spezifischen Herausforderungen derartiger Innovationspartnerschaften. Es werden die drei prototypischen Rollen des „Beraters“, des „Architekten“ und des „Praktikers“ herausgearbeitet, die von nichtforschungsintensiven Unternehmen im Rahmen von Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern eingenommen werden können und im Zuge der qualitativen Analysen identifiziert wurden. Diese spezifischen Rollen bilden dann auch die Ausgangsbasis für die Identifikation der Gestaltungsfelder, anhand derer nichtforschungsintensive Unternehmen Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern erfolgreicher gestalten können.

Das Kernstück stellt Kapitel 4 dar. Es stellt die konkreten Lösungsansätze und die Erkenntnisse der betrieblichen Praxis ausführlich dar. Der Aufbau der Fallbeispiele aus der

Unternehmenspraxis, entlang derer die entwickelten Lösungsansätze und Gestaltungsoptionen erprobt wurden, ist übersichtlich strukturiert. Im Kapitel „Die Industriepartner des Forschungsprojekts Low2High“ stellen sich die vier Industriepartner in Kürze dem Leser vor. Dieser erhält so einen Eindruck über den Hintergrund der Unternehmen und kann die Fallbeispiele dementsprechend einordnen. Anschließend werden im ersten Unterkapitel in jedem der vier Gestaltungsfelder

- Prozessinnovationsmanager und Boundary Spanner (Kap. 4.2)
- Gestaltung externer Schnittstellen zum Hightech-Innovationspartner (Kap. 4.3)
- Technologieadaptionsfähigkeit (Kap. 4.4)
- Strategische Planung und Steuerung von Innovationskooperationen (Kap. 4.5)

zunächst die konzeptionellen Ansätze und Instrumente vorgestellt, anhand derer die Problemstellungen mit den Partnerunternehmen bearbeitet wurden. In den darauffolgenden Unternehmensbeispielen werden für jeden Fall die konkreten Ausgangssituationen und Problemstellungen skizziert, bevor dann der erarbeitete Lösungsansatz in der Praxis vorgestellt wird und die bisher gemachten Erfahrungen und Lernprozesse im Rahmen der Umsetzung erläutert werden. Hier erfährt der Leser, welche Chancen, aber auch Herausforderungen mit der Implementierung der erarbeiteten Lösungsansätze in dem jeweiligen Unternehmen verbunden waren und was hierfür möglicherweise im eigenen Unternehmen im Falle einer ähnlichen Lösung bedacht werden sollte. Folgende Fallbeispiele und Problemstellungen sind in diesem Buch zusammengestellt:

Tabelle 1: Übersicht und Schnellfinder für Fallbeispiele

Gestaltungsfeld	Konkrete Fragestellung	Industrie-partner	Kapitel
Prozessinnovationsmanager/Boundary Spanner	Wie können eigene – nicht durch den Kunden initiierte – Innovationsprojekte auch ohne FuE-Abteilung erfolgreich durchgeführt und verstetigt werden?	alutec	4.2.2
	Wie kann durch eine bessere interne Organisation der frühen Phasen des Innovationsprozesses die Koordination und Zusammenarbeit mit externen Innovationspartnern verbessert werden?	TOPSTAR	4.2.3
Gestaltung externer Schnittstellen zum Hightech-Innovationspartner	Wie kann sich ein nichtforschungsintensives Unternehmen durch die entsprechende Gestaltung von Schnittstellen für die Anforderungen von Innovationspartnern in Hightech-Branchen fit machen?	Wissner	4.3.1
	Inwiefern können geänderte Vorgaben in den Qualitätsanforderungen durch Hightech-Partner eine interne Reorganisation des Innovationsprozesses notwendig machen?	Freek	4.3.2
	Wie kann eine bereits lange bestehende Innovationspartnerschaft mit einem Hightech-Partner wiederbelebt werden? Und wie können bestehende Probleme in der Zusammenarbeit gelöst werden?	TOPSTAR	4.3.3
Technologieadaptionsfähigkeit	Wie können Prozesse der Technologiewahrnehmung, die bislang von den Schultern Einzelner getragen wurden, breiter im Innovationsprozess verankert werden?	alutec	4.4.2
	Wie kann die Erkennung und Bewertung externer Technologie- und Innovationsimpulse vor dem Hintergrund der Erschließung neuer Hightech-Märkte mit einfachen Instrumenten systematischer im Unternehmen verankert werden?	Wissner	4.4.3
Strategische Bewertung und Steuerung von Innovationskooperationen	Was sind die Chancen und Risiken des kooperativen Insourcings einer strategisch wichtigen Produktgruppe für die eigene Wettbewerbsfähigkeit? Wie können zentrale (Ver-)Handlungsfelder mit Hilfe einer Ressourcenlandkarte identifiziert werden?	Freek	4.5.2
	Was sind mögliche Szenarien und Handlungsoptionen zur Fortführung einer Innovationskooperation, deren ursprünglichen Erwartungen sich bisher nicht erfüllt haben?	Alutec	4.5.3
	Wie können internationale Innovationspartner gezielt partnerschaftlich entwickelt werden, dass die eigene Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens langfristig gestärkt wird, indem Chancen bewahrt und Risiken reduziert werden?	TOPSTAR	4.5.4

Den Kapitelabschluss zu jedem Gestaltungsfeld bildet eine kurze Zusammenfassung. Im Sinne von „Lessons learned“ werden hier die Instrumente und Konzepte sowie die erarbeiteten Lösungsansätze über die konkreten Beispiele hinaus nochmals zusammengefasst. Dies reflektiert auch deren Übertragbarkeit auf andere Unternehmen. Das Buch schließt mit einem Fazit und Ausblick.

#### 1.4 Hintergrund: das Forschungsprojekt Low2High



Dieses Buch stellt Ergebnisse, Instrumente und Gestaltungsansätze des Verbundprojekts „Innovationsmanagement für Low-Tech-High-Tech-Kooperationen (Low2High)“ vor. Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert und vom Projektträger beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) betreut. Eine erste Präsentation der Projektergebnisse fand Ende Juni 2011 bei der öffentlichen Abschlussveranstaltung vor Unternehmens- und Industrievertretern statt. Das Verbundprojekt lief von Mai 2008 bis Oktober 2011. Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI koordinierte die Arbeiten.

Das Projektkonsortium besteht aus drei wissenschaftlichen Partnern (Fraunhofer ISI, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Industriosozologie (LWIS) der TU Dortmund, Lehrstuhl für Produktionssysteme (LPS) der Ruhr-Universität Bochum), vier Industriepartnern (alutec Metallwaren GmbH & Co. KG, Friedrich Freek GmbH, Topstar GmbH und Wilh. Wissner GmbH) sowie den beiden Transferpartnern (Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa), Technologieberatungsstelle (TBS) beim DGB NRW e.V.).

Weitere Informationen zu Low2High sind unter [www.low-2-high.de](http://www.low-2-high.de) verfügbar.

## 2 Wettbewerbs- und Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen

**Oliver Som, Christoph Zanker und Katharina Mattes**

Die Analyse von Unternehmen, die entweder keine oder nur eine geringe Forschungs- und Entwicklungsintensität in der Innovationsforschung durchführen, stellt noch ein recht junges Feld dar. Hintergrund ist, dass die Innovationsfähigkeit von Industrieunternehmen aufbauend auf Modellen der volkswirtschaftlichen Wachstumstheorie bisher vorrangig durch die Intensität ihrer FuE-Aktivitäten erklärt wurde. Solche FuE-zentrierten Ansätze basieren dabei auf der grundlegenden Annahme, dass mit zunehmender FuE-Intensität eines Unternehmens auch seine Technologiekompetenz und Innovationsfähigkeit linear steigt.

Der grundsätzlich positive Zusammenhang zwischen der FuE-Intensität und der Innovationsfähigkeit von Unternehmen einerseits sowie den davon ausgehenden positiven Effekten auf die wirtschaftliche Entwicklung von Volkswirtschaften wurde bis heute in einer Vielzahl von Forschungsstudien anhand von Daten belegt. Dies ist insofern auch plausibel, da FuE-Aktivitäten die gezielten, systematischen und institutionalisierten Prozesse beschreiben, anhand derer Unternehmen Innovationen entwickeln und am Markt implementieren. Das heißt: Es gibt beispielsweise einen eigenständigen und mit eigenem Budget ausgestatteten Funktionsbereich für FuE im Unternehmen (FuE-Abteilung), in dem Mitarbeiter in Vollzeit mit der Suche und Entwicklung neuer Problemlösungen betraut sind.

Daher stellt sich die Frage, anhand welcher Innovationsstrategien es auch nichtforschungsintensiven Industrieunternehmen gelingt, sowohl innovativ als auch wettbewerbsfähig zu sein und damit in industriellen Wertschöpfungsketten bis heute eine wichtige Rolle einzunehmen. Die folgenden Kapitel nehmen diese Frage zum Ausgangspunkt und geben einen knappen Überblick über die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Innovationsverhalten nichtforschungsintensiver Unternehmen.

### 2.1 Von „Lowtech-Branchen“ und „Lowtech-Unternehmen“

Ausgehend von der dominanten Rolle innerbetrieblicher FuE-Aktivitäten zur Erklärung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit unterstellt man Unternehmen, die ganz oder weitestgehend auf FuE-Aktivitäten verzichten, häufig einen strukturellen Wettbewerbsnachteil. Manche Experten prophezeien gar ein „Aussterben“ nichtforschungsintensiver Branchen und Unternehmen in Deutschland. Diese seien aufgrund ihrer komparativen Kostennachteile und geringeren Technologiekompetenz an einem Hochlohn- und Hightech-Standort wie Deutschland nicht mehr wettbewerbsfähig.

## Innovation ohne FuE ist kein Einzelfall

Die problematische Verengung dieser Betrachtungsweise liegt jedoch darin, dass in diesem Verständnis der Begriff „Innovation“ sehr stark mit der Hervorbringung von hochtechnologischen Spitzenprodukten assoziiert wird, die von den Unternehmen als Erster auf dem Markt angeboten werden. So wird der Innovationserfolg von Firmen in diesem Zusammenhang beispielsweise häufig durch Patente gemessen. Doch die ausschließliche Schwerpunktsetzung auf diese Art von Innovation wird der Vielschichtigkeit betrieblicher Innovationsprozesse und Innovationsfelder nicht gerecht:

- **FuE ist nur eine mögliche Suchstrategie von Unternehmen, um neues technologisches Wissen erlangen und dadurch neue Lösungen entwickeln und diese am Markt einführen zu können:** Andere Möglichkeiten, den Bestand an Technologiekompetenz im Unternehmen und damit das für Innovation notwendige Wissen zu erlangen, liegen beispielsweise im Lernen aufgrund von Erfahrungen und der praktischen Anwendung von Technologien im Unternehmen, dem Aufnehmen extern verfügbarer Technologien oder dem Austausch von technologischem Wissen mit Kooperationspartnern, auf Messen oder sonstigen Fachveranstaltungen.
- **Technologische Innovationen in Form neuer Produkte oder Herstellungsprozesse stellen nur einen Ausschnitt betrieblicher Innovationsfelder dar:** Jüngere Ansätze in der Innovationsforschung machen mehr und mehr deutlich, dass Innovationen in Unternehmen nicht ausschließlich auf neue technologische Lösungen bezogen sein müssen. Stattdessen stellen auch produktbegleitende Dienstleistungsinnovationen, organisatorische Innovationen, Marketing- und Vertriebsinnovationen oder Designinnovationen wichtige Bereiche zur Sicherung und dem Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen dar.
- **Innovation heißt nicht immer unbedingt Neuentwicklung von Grund auf:** Viele Forschungsstudien zeigen, dass Unternehmen bei der Suche nach Innovationen in der Regel zuerst im Rahmen der bestehenden Lösungsansätze im Unternehmen suchen. FuE kommt erst dann ins Spiel, wenn keine der bekannten Lösungen nutzbar sind. Insofern erfolgt ein Großteil der Innovationen in Unternehmen durch den Rückgriff auf bestehende Lösungsansätze und die Neu- oder Rekombination von bereits verfügbaren Komponenten, um diese auf den neuen Anwendungskontext übertragen zu können. Dies umfasst beispielsweise auch die Aufnahme bestehender technologischer Lösungen, die außerhalb des Unternehmens verfügbar sind, um diese in Eigenregie weiterzuentwickeln und an die eigenen Erfordernisse im Unternehmen anzupassen. Darüber hinaus spielen auch kontinuierliche Verbesserungen von bestehenden Produkten und Prozessen im Sinne inkrementeller Innovationen eine wichtige Rolle für den Erhalt der eigenen Wettbewerbsfähigkeit.

Eine einseitige Fokussierung auf Forschung und Entwicklung zur Erklärung von betrieblicher Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit birgt somit die Gefahr, die Innovationsfähigkeit von nichtforschungsintensiven Unternehmen, zu denen auch eine Vielzahl von kleinen und mittleren Unternehmen zählen, systematisch zu unterschätzen.

Dabei zeigen aktuelle Untersuchungen für die deutsche Industrie, dass Innovation ohne FuE beileibe kein Einzelfall ist. Über 40 Prozent der Unternehmen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe haben im Jahr 2008 erfolgreich neue Produkte oder neue Prozesse entwickelt, obwohl sie nicht über eigene FuE-Aktivitäten verfügen. Es gibt also einen bedeutenden Anteil von nichtforschungsintensiven Unternehmen in der deutschen Industrie, die sowohl innovativ als auch wettbewerbsfähig sind.

**Nichtforschungsintensive Unternehmen sind keine „Lowtech-Unternehmen“**

Die Bezeichnung „Lowtech-Unternehmen“ basiert auf einer ursprünglich von der OECD eingeführten Klassifikation von Industriebranchen. Anhand ihrer FuE-Intensität werden diese in so genannte „Low-, Medium-low-, Medium-high- und Hightech“-Industrien unterteilt. Diese Einstufung basiert auf dem durchschnittlichen Prozentanteil der FuE-Ausgaben privater Wirtschaftsunternehmen innerhalb einer Branche an dem erzielten Gesamtumsatz der Branche. In dieser ursprünglichen Klassifikation werden Branchen, deren privatwirtschaftliche FuE-Aufwendungen weniger als 3 Prozent des Branchenumsatzes ausmachen, als nichtforschungsintensive „Lowtech“-Branchen bezeichnet. Auf der anderen Seite können Branchen mit durchschnittlich mehr als 5 Prozent FuE-Anteil am Branchenumsatz als „Hightech“-Industrien kategorisiert werden. Die mittlere Kategorie der so genannten „Mediumtech“-Branchen beinhaltet hingegen Kernbranchen der deutschen Industrie wie den Maschinenbau oder die Automobilindustrie. Wie die Benennung der Kategorien deutlich macht, stand auch hierbei die Annahme Pate, dass eine geringere FuE-Intensität sich direkt in einem geringeren Technologieniveau der jeweiligen Branchen niederschlägt.

Aufgrund technologischer Entwicklungen und dem insgesamt steigenden Trend privatwirtschaftlicher FuE-Ausgaben wurde die Klassifikation der OECD durch neuere Studien angepasst und modifiziert. (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Klassifikation von Industriebranchen anhand ihrer FuE-Intensität (Legler/Frietsch 2007)

Branchenkategorien unterschiedlicher FuE-Intensität		Durchschnittlicher Prozentanteil der privatwirtschaftlichen Ausgaben für FuE am gesamten Branchenumsatz	Beispiele
Nichtforschungsintensive Branchen	„Lowtech“	< 2,5 %	Textil- und Bekleidung, Nahrungsmittel und Getränke, Tabakverarbeitung, Metallerzeugung und -bearbeitung
	„Mediumtech“	2,5 - 7 %	Maschinenbau, Automobilindustrie, Chemische Industrie
Forschungsintensive Branchen	„Hightech“	> 7%	Pharmaindustrie, Büromaschinen und EDV, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik, Optik

Auf Basis dieser Studien werden nunmehr nur noch drei Kategorien der Forschungsintensität von Industriebranchen unterschieden. Die forschungsintensiven Industrien bilden hierbei die „Hightech“-Branchen der Spitzentechnologie mit durchschnittlich mehr als 7 Prozent FuE-Anteil gemeinsam mit den „Mediumtech“-Branchen der gehobenen Gebrauchstechnologie mit einem durchschnittlichen FuE-Anteil zwischen 2,5 Prozent und 7 Prozent. Der nichtforschungsintensive Sektor der Industrie umfasst entsprechend die nichtforschungsintensiven „Lowtech“-Branchen mit weniger als 2,5 Prozent FuE-Anteil am Gesamtumsatz (vgl. Tabelle 3).

Da auf der Unternehmensebene bislang keine gesonderte Definition von nichtforschungsintensiven Unternehmen besteht, werden die Kriterien von der Branchenebene häufig einfach auf die Unternehmensebene übertragen:

Tabelle 3: Klassifikation von Unternehmen anhand ihrer FuE-Intensität

Kategorien unterschiedlicher FuE-Intensität auf Unternehmensebene	Prozentanteil der Ausgaben für FuE am Unternehmensumsatz
„Lowtech-Unternehmen“	< 2,5 %
„Mediumtech-Unternehmen“	2,5 - 7 %
„Hightech-Unternehmen“	> 7 %

Als „Lowtech-Unternehmen“ werden somit Unternehmen bezeichnet, deren Anteil der FuE-Ausgaben am Gesamtumsatz weniger als 2,5 Prozent beträgt. Mit einem FuE-Anteil zwischen 2,5 und 7 Prozent folgen die so genannten Mediumtech-Unternehmen. Unternehmen mit mehr als 7 Prozent FuE-Anteil bilden die Gruppe der „Hightech-Unternehmen“. Diese simple Übertragung der Kategoriennamen von der Branchen- auf die Unternehmensebene suggeriert jedoch, dass sich innerhalb von „Lowtech-Branchen“ auch nur nichtforschungsintensive „Lowtech-Unternehmen“, in „Mediumtech-Branchen“ nur „Mediumtech-Unternehmen“ und in „Hightech-Branchen“ ausschließlich sehr forschungsintensive „Hightech-Unternehmen“ befinden.

Doch dies trifft keineswegs zu. Wie die folgende Gegenüberstellung der jeweiligen FuE-Kategorisierung auf Branchen- und auf Unternehmensebene zeigt (vgl. Abbildung 2), sind nichtforschungsintensive „Lowtech-Unternehmen“ keineswegs nur in „Lowtech-Branchen“ des Verarbeitenden Gewerbes verortet. Zwar überwiegen die Anteile nichtforschungsintensiver Unternehmen erwartungsgemäß in „Lowtech-Branchen“ wie dem Papier-, Verlags- und Druckgewerbe oder der Ernährungsindustrie. Allerdings finden sich viele der „Lowtech-Unternehmen“ auch in „Mediumtech-Branchen“ – beispielsweise im Maschinenbau – und in „Hightech-Branchen“ – zum Beispiel der Medizintechnik und Optik. Gleichermaßen sind auch forschungsintensive „Medium-“ oder „Hightech-Unternehmen“ nicht nur in „Medium-“ oder „Hightech-Branchen“ verortet. Sie finden sich zu bedeutsamen Anteilen auch in „Lowtech-Branchen“ wie zum Beispiel der Metallerzeugung und -bearbeitung sowie auch der Herstellung von Gummi- und Kunststoffen. Die Verteilung nichtforschungsintensiver Unternehmen über die Branchen des Verarbeitenden Gewerbes hinweg macht somit deutlich, dass die FuE-Intensität von Unternehmen nicht notwendigerweise mit der FuE-Intensität ihrer Branche korrespondiert.

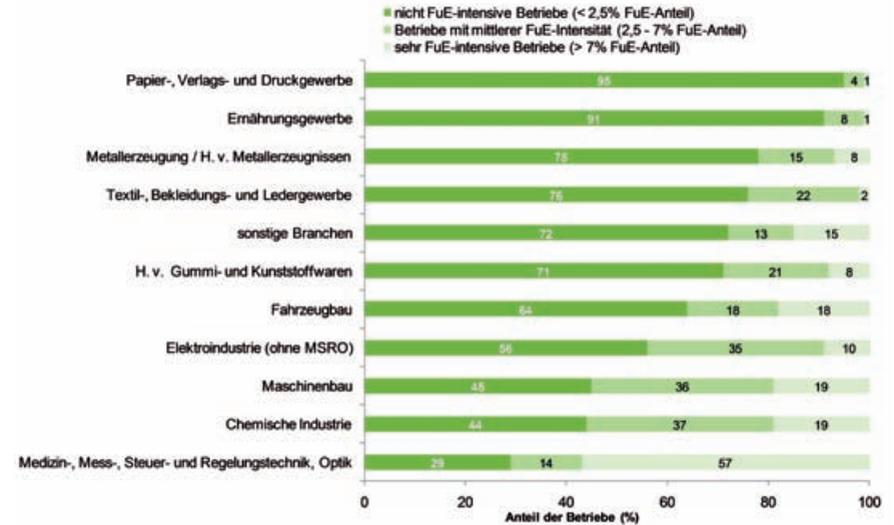


Abbildung 2: Verteilung nichtforschungsintensiver Unternehmen über die Branchen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland

Für die Gruppe der nichtforschungsintensiven Unternehmen bedeutet dies, dass sie auch in forschungsintensiven „Mediumtech-“ oder „Hightech-Branchen“ eine wichtige Position in der industriellen Wertschöpfungskette einnehmen. Eine jüngst vom Fraunhofer ISI durchgeführte Studie zu den Zukunfts- und Beschäftigungspotenzialen nichtforschungsintensiver Industriesektoren und -betriebe unterstreicht die hohe wirtschaftliche Verflechtung zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Industrien. So beliefern nichtforschungsintensive Unternehmen häufig auch Unternehmen aus den in Deutschland traditionell exportstarken und forschungsintensiven Branchen des Maschinen- und Automobilbaus. Damit leisten sie durch die Versorgung mit hochwertigen und international wettbewerbsfähigen Vorprodukten auch einen wichtigen indirekten Beitrag zur Exportstärke Deutschlands. Offenbar gelingt es somit nichtforschungsintensiven Unternehmen, sich auch in forschungsintensiveren „Medium“- und „Hightech-Umgebungen“ erfolgreich im Wettbewerb zu behaupten und für forschungsintensive Unternehmen anhand ihrer spezifischen Stärken attraktive und bedeutende Partner entlang der Wertschöpfungsketten zu sein.

Allerdings bestätigen Studien, dass nichtforschungsintensive Unternehmen zu fast gleichen Teilen Zulieferer als auch EndproduktHersteller sind. Das heißt: Vielen der nichtforschungsintensiven Unternehmen gelingt es, mit ihren Produkten direkt am Endverbrauchermarkt erfolgreich zu sein. Eine geringe FuE-Intensität hängt somit nicht direkt mit einer spezifischen Stellung in der Wertschöpfungskette zusammen.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse erscheint den Autoren des vorliegenden Buches der Begriff „Lowtech-Unternehmen“ nicht gerechtfertigt. Denn dies erweckt den Eindruck, als hätten nichtforschungsintensive Unternehmen keine oder nur eine geringe Technologie- und Innovationskompetenz. Das stimmt so offensichtlich nicht. Daher wird im Folgenden auf den Begriff „Lowtech-Unternehmen“ verzichtet und stattdessen treffender von „nichtforschungsintensiven Unternehmen“ gesprochen.

#### Weiterführende Literatur:

Hahn (2009), Hirsch-Kreinsen (2008a), Hirsch-Kreinsen (2004), Rammer et al. (2011), Sandven et al. (2005), Som et al. (2011a)

## 2.2 Wettbewerbsumfeld und Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen

In Kenntnis der vorherigen Ergebnisse stellt sich natürlich die Frage, mit welchen Innovationsstrategien nichtforschungsintensive Unternehmen gerade auch in forschungsintensiveren Branchen ihre Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen und ausbauen können. Die folgenden Abschnitte fassen daher die bislang verfügbaren wissenschaftlichen Ergebnisse zu den Markt- und Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen in einem kurzen Überblick zusammen.

### Fehlende finanzielle Ressourcen nicht ausschlaggebend für Verzicht auf FuE

Nichtforschungsintensive Unternehmen stellen keinesfalls „schwache“ Unternehmen dar, sondern haben diese Innovationsstrategie bewusst gewählt und sind damit ähnlich erfolgreich am Markt wie forschungsintensivere Unternehmen. Der Verzicht auf eigene FuE-Aktivitäten ist somit zum größten Teil durch ökonomische Ratio bestimmt, die eine entsprechende Marktnachfrage bedient und nicht durch finanzielle Beschränkungen getrieben ist. Analysen zeigen für die Eigenkapitalquote beispielsweise keinerlei Unterschied zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen.

### Vorrangig Orientierung auf regionale und lokale Absatzmärkte im Inland

Viele der nichtforschungsintensiven Unternehmen besetzen eine Nische in lokal oder regional abgegrenzten Märkten, die für Unternehmen eines technologisch hoch entwickelten Landes mit einem hohen Lohn- und Produktivitätsniveau wie Deutschland durchaus attraktiv sein kann: Sie bieten hier Produkte hochwertiger Qualität und geringerer Forschungsintensität zu zumindest teilweise auch gehobenen Preisen an. Beispiele

für solche Nischen mit Wachstumspotenzialen sind technische und funktionale Textilien, nachhaltige und hochwertige Lebensmittel, leichte und verschleißarme Metall- und Kunststoffteile oder auch hochwertige Möbel. Darüber hinaus ist der Anteil der direkt ins Ausland exportierenden Unternehmen in der Gruppe der nichtforschungsintensiven deutlich niedriger als bei forschungsintensiven Unternehmen. Im Vergleich zu besonders forschungsintensiven Betrieben verlagern sie auch deutlich seltener ihre Produktion ins Ausland, sondern produzieren überwiegend in Deutschland.

### Qualität als wichtigster Wettbewerbsfaktor

Zwar spielt für nichtforschungsintensive Unternehmen der Produktpreis häufiger eine wichtigere Rolle als für forschungsintensive Unternehmen. Nichtsdestotrotz ist die Qualität ihrer Produkte sowohl für nichtforschungsintensive als auch für forschungsintensive Unternehmen der wichtigste Wettbewerbsfaktor zur Differenzierung gegenüber der Konkurrenz. Das ist ein Befund, der auf den ersten Blick so nicht zu erwarten war. Neben der Qualität werden auch Kundennähe, Flexibilität und Schnelligkeit als wichtige Wettbewerbsfaktoren genannt. Nur für sehr wenige dieser Unternehmen spielt der Faktor „innovative Produkte“ die wichtigste Rolle.

### Praxis- und Anwenderwissen stehen im Vordergrund

Im Gegensatz zu wissenschaftsbasierten Wissensbeständen, wie sie beispielsweise für FuE-getriebene Innovationsstrategien kennzeichnend sind, wird vielfach angeführt, dass Innovation in nichtforschungsintensiven Firmen qua Definition nicht durch systematische FuE-Suchstrategien geprägt ist. Folglich basiert sie nicht in gleichem Ausmaß auf intersubjektiv explizier- und transferierbaren Wissensbeständen, wie dies in forschungsintensiven Unternehmen der Fall ist. Anstelle dessen spricht die Literatur bei den innovationsrelevanten Wissensbeständen nichtforschungsintensiver Unternehmen eher von praxis- und erfahrungsbasierten, in ihrer Natur stärker als implizit und subjektiv zu charakterisierenden Wissensformen in den Bereichen Kreativität, Marketing, Konstruktion oder Design. Im Unterschied zu der FuE-basierten Form der Wissensgenerierung werden diese Wissensinhalte vielmehr durch Aspekte wie „learning-by-doing“, „learning-by-using“, „learning-by-interacting“, „learning-by-producing“ oder „learning-by-searching“ aufgebaut. Eine vergleichende Studie für 13 europäische Länder ergab, dass die Suchstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen im Vergleich stärker auf Impulse und bestehende Wissensbestände in den Absatzmärkten fokussieren, während bei forschungsintensiven Unternehmen eher die Suche nach neuen technologischen Möglichkeiten im Vordergrund steht. In diesem Sinne stellen auch Imitation oder Re-Engineering durchaus erfolgversprechende Optionen für nichtforschungsintensive Unternehmen dar. Ein weiterer empirischer Befund, der diese Argumente möglicherweise

unterstützt, besagt, dass nichtforschungsintensive Unternehmen einen vergleichsweise überdurchschnittlichen Anteil an- und ungelernter Erwerbstätiger beschäftigen. Das kann durchaus im Sinne einer höheren Relevanz derart erfahrungs- und anwendungs-basierter Wissensbestände interpretiert werden. Ein Vergleich der Personalanteile in unterschiedlichen betrieblichen Funktionsbereichen verweist in diesem Zusammenhang auch auf die vergleichsweise hohe Relevanz der Bereiche Konstruktion, Produktdesign und Fertigung beziehungsweise Montage in nichtforschungsintensiven Unternehmen.

### Produktinnovationen seltener, mit geringerem Neuheitsgrad und geringerer Komplexität ...

Diese geringere Bedeutung des Wettbewerbsfaktors „innovative Produkte“ spiegelt sich auch in der Bedeutung wider, die den unterschiedlichen Innovationsfeldern entgegengebracht wird. Nichtforschungsintensive Industrieunternehmen führen seltener Produkt- und Marktneuheiten ein als ihre forschungsintensiven Pendanten. Dies bedeutet aber nicht, dass nichtforschungsintensive Unternehmen generell keine neuen Produkte oder Marktneuheiten hervorbringen können – je nach Unternehmensgröße berichten viele dieser Unternehmen über die erfolgreiche Entwicklung neuer Produkte und sogar von Marktneuheiten (die Produkte, die ein Unternehmen als erster Anbieter im Markt einführt). Dennoch liegt dieser Anteil bei FuE-intensiven Unternehmen – insbesondere im Hinblick auf den Anteil von Marktneuheiten – deutlich höher. Produktinnovation bei nichtforschungsintensiven Unternehmen spielt sich daher häufiger in Form von Erweiterungen oder Verbesserungen des bestehenden Produktportfolios ab. Zudem stellen nichtforschungsintensive Unternehmen tendenziell eher einfache, einteilige Produkte oder Erzeugnisse mittlerer Komplexität her als forschungsintensive Unternehmen; diese fertigen verstärkt komplexe Produkte, wie beispielsweise Maschinen, Anlagen oder Fertigungssysteme.

### ... die aber häufiger entlang von Kundenspezifikationen entwickelt werden

Werden aber eigene Produkte entwickelt, geschieht dies bei nichtforschungsintensiven Unternehmen deutlich häufiger auf Basis vorgegebener Kundenspezifikationen als bei Unternehmen mit höherem FuE-Anteil. Dies unterstreicht die Rolle vieler nichtforschungsintensiver Unternehmen als „kundenspezifischer Problemlöser“.

### Hohe Bedeutung von technischen Prozessinnovationen ...

Um in dieser Rolle des „kundenspezifischen Problemlösers“ mit einer vorrangigen Orientierung auf Qualitäts-, Kosten- oder Flexibilitätsziele im Markt bestehen zu können, kann der Einsatz innovativer Herstellungsverfahren in Form von technischen Prozessin-

novationen einen wichtigen Schlüssel darstellen. Insofern überrascht es nicht, dass sich bei der Betrachtung der Nutzungsquoten ausgewählter Produktionstechnologien kaum Unterschiede zwischen forschungs- und nichtforschungsintensiven Unternehmen zeigen. Die bisherigen Ergebnisse unterstreichen, dass die Intensität der Techniknutzung in den Betrieben – bei gleicher Größen- und Branchenstruktur – nicht direkt mit dem Grad der betrieblichen FuE-Intensität korrespondiert. So liegt der Anteil an intensiven Techniknutzern in der Gruppe der nichtforschungsintensiven Betriebe durchgängig auf dem Niveau von Unternehmen in forschungsintensiven Branchen wie beispielsweise dem Maschinenbau. Dies überrascht, da gerade im Maschinenbau als einer der Kernbranchen des deutschen Verarbeitenden Gewerbes viele Unternehmen zu finden sind, die sich durch einen überdurchschnittlich starken Technikeinsatz auszeichnen.

Insbesondere in produktionsnahen Bereichen – wenn es zum Beispiel um den Einsatz von Industrierobotern, die Vernetzung von CAD- und CAM-Systemen oder prozessintegrierte Qualitätskontrolle geht – bewegen sich nichtforschungsintensive Betriebe durchaus auf Augenhöhe mit FuE-intensiveren Betrieben. Im Falle von Industrierobotern und Handhabungssystemen, deren Einsatz bei höherer Arbeitsintensität und einfacheren Tätigkeiten erhebliche Effizienzvorteile bringen kann, liegen die Nutzungsanteile von nichtforschungsintensiven Unternehmen sogar deutlich vor denen forschungsintensiver Unternehmen. Im Gegenzug setzen Unternehmen mit hoher FuE-Quote vergleichsweise stärker Produktionstechnologien ein, die im Rahmen der Entwicklung komplexer, neuer und innovativer Produkte zum Tragen kommen – zum Beispiel Simulationsmethoden oder Virtual Reality- Anwendungen.

In der Folge gelingt es nichtforschungsintensiven Unternehmen, ihre Produktionsprozesse – gemessen an der Produktivität – mindestens ebenso effizient zu gestalten wie FuE-intensive Firmen. Darüber hinaus verfügen nichtforschungsintensive Unternehmen allgemein über eine, von der Unternehmensgröße und Komplexität der Produkte unabhängige, geringere Produktentwicklungsdauer, kürzere Fertigungsdurchlaufzeiten sowie niedrigere Ausschuss- und Nachbearbeitungsquoten. Somit bewegen sich nichtforschungsintensive Unternehmen im Hinblick auf die Nutzung und die Erfolge von technischen Prozessinnovationen mit forschungsintensiven Unternehmen auf Augenhöhe. Eine gezielte (Über-)Kompensation ihrer geringen FuE-Intensität durch einen besonders starken Einsatz von innovativen Produktionstechnologien lässt sich anhand der bestehenden Ergebnisse allerdings nicht ableiten.

Obwohl technologische Kompetenz häufig mit der Existenz von internen FuE-Aktivitäten assoziiert wird, kann diese Stärke nichtforschungsintensiver Unternehmen bei technischer Prozessinnovation durchaus als Indiz angesehen werden, dass dieses Innovationsfeld offenbar mehr Raum für nicht-FuE-basierte Innovation bietet als ur-

sprünglich angenommen. Technische Prozessinnovation in nichtforschungsintensiven Unternehmen speist sich dabei wesentlich aus einem umfassenden Erfahrungswissen über die Produktionsprozesse, aus ingenieurtechnischen Fertigkeiten im Bereich Konstruktion und Design sowie der Fähigkeit, auf bestehende Wissensbestände im Unternehmen, aber auch das Know-how anderer Unternehmen zurückzugreifen und diese teilweise auch in völlig neuen Anwendungskontexten in Problemlösungen überführen zu können.

Eine weitere Quelle dieser technischen Prozessinnovation, die in der empirischen Literatur immer wieder erwähnt wird und mit den oben erwähnten Verflechtungen von forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen korrespondiert, besteht in dem Erwerb avancierter Maschinen und Anlagen von externen Anbietern (zum Beispiel aus dem Maschinenbau), die, erfolgreich in die Herstellungsprozesse der nichtforschungsintensiven Unternehmen implementiert, die hohe Leistungsfähigkeit deren Herstellungsprozesse ermöglichen. Dies kann einerseits bedeuten, dass nichtforschungsintensive Unternehmen von der Diffusion und der Verfügbarkeit externer Technologien und insbesondere des technologischen Wissens, das in diesen enthalten ist, abhängig sind. Andererseits betonen aber viele Autoren, dass ein solcher Erwerb externer Technologie und deren erfolgreiche Anpassung und Implementierung im eigenen Unternehmen bei den nichtforschungsintensiven Firmen ein hohes Maß an technologischer Aufnahme- und Anschlussfähigkeit („absorptive capacity“) impliziert. Tatsächlich gibt es in den bestehenden Untersuchungen durchaus Anhaltspunkte dafür, dass Unternehmen mit geringer FuE über eine vergleichbare Technologiekompetenz wie forschungsintensive Firmen verfügen, insofern sie dies für ihre Wettbewerbsfähigkeit als relevant erachten. Dies bestätigen auch Untersuchungen des Diffusionsverlaufs von Produktionstechnologien. Aus ihnen ist abzulesen, dass nichtforschungsintensive Unternehmen in der Lage sind, externe Technologien gleichermaßen rasch und ohne Zeitverzug aufzunehmen und im Unternehmen zu implementieren wie forschungsintensive Unternehmen, wenn diese für die eigene Produktionsstrategie als bedeutsam und vor dem Hintergrund der spezifischen Situation als sinnvoll anwendbar erachtet werden.

### ... und produktbegleitender Serviceinnovationen

Um sich von anderen Konkurrenten im Wettbewerb besser abheben zu können, stellt die Ergänzung neuer Produkte mit produktbegleitenden Services für produzierende Unternehmen eine Möglichkeit dar, ihren Kunden nicht nur ein Produkt, sondern ein komplettes Problemlösungspaket anzubieten. Komplexe Güter (zum Beispiel Maschinen) bieten hierbei mehr Ansatzpunkte für Serviceinnovationen als vergleichsweise einfache Erzeugnisse (zum Beispiel Schrauben). Daher ließe sich vermuten, dass FuE-intensivere Betriebe sowohl aufgrund der engen Kopplung von Produkt- und Serviceentwicklung

als auch aufgrund der höheren Komplexität ihrer Erzeugnisse häufiger auf diese Innovationsstrategie setzen als nichtforschungsintensive Betriebe.

Bisherige Studien bestätigen dies zunächst. So führen zum Beispiel forschungsintensive Betriebe rund doppelt so häufig neue Dienstleistungsangebote ein wie Betriebe mit geringer Forschungsintensität. Doch der Blick auf die Umsatzanteile mit innovativen Serviceinnovationen in jüngeren Untersuchungen relativiert dieses Bild. Nichtforschungsintensive Unternehmen erzielen einen höheren Umsatzanteil mit produktbegleitenden Serviceinnovationen als Betriebe mit sehr hoher oder mittlerer FuE-Quote. Mehr noch: Unterscheidet man zusätzlich nach der Komplexität der gefertigten Güter, so weisen nichtforschungsintensive Betriebe im Bereich von Produkten mit geringer oder hoher Komplexität sogar mit deutlichem Abstand die höchsten Umsatzanteile mit neuen produktbegleitenden Dienstleistungen auf.

Die Güte der Dienstleistungserbringung ist somit nicht direkt an die FuE-Leistung eines Betriebs gebunden, sondern eher an die Intensität der Kundenbeziehung und des bestehenden Wissens über die spezifischen Bedürfnisse der Kunden. Hier verfügen nichtforschungsintensive Unternehmen durch ihre hohe Kundennähe und häufiger Anpassung ihrer Produkte an die Wünsche des Kunden über entscheidende Vorteile. Ergänzend zu diesen Leistungen bieten sie dann auch kundenspezifische Servicelösungen an. Solche Problemlösungspakete schließen beispielsweise die technische Dokumentation und Zeichnungserstellung der spezifischen Prozessinnovation für den jeweiligen Kunden mit ein. In der Summe führt dies dazu, dass nichtforschungsintensive Unternehmen häufiger als forschungsintensive Unternehmen Serviceinnovatoren sind, ohne gleichzeitig auch Produktinnovatoren zu sein. Sie weisen hier also einen eigenständigen Spezialisierungsfokus auf.

### Keine Sonderrolle von organisatorischen Innovationen

Da innovative Organisationskonzepte in ihren Entstehungszusammenhängen weitgehend unabhängig von betrieblichen FuE-Aktivitäten sind, ist anzunehmen, dass die intensive Nutzung organisatorischer Konzepte nichtforschungsintensive Betriebe befähigen kann, ähnliche Innovationserfolge wie FuE-intensivere Betriebe zu erzielen. Dies gilt zum Beispiel für die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten, das Ausschöpfen des Erfahrungs- und Anwenderwissens der Belegschaft sowie auch für die Straffung und Flexibilisierung von Arbeitsprozessen.

Auf Basis der verfügbaren Ergebnisse zeigt sich, dass die allgemeine Neigung, organisatorische Innovationen im Unternehmen einzuführen, bei Unternehmen mit geringer FuE-Intensität tendenziell geringer ist als bei forschungsintensiven Unternehmen. Ein

Einsatz innovativer organisatorischer Konzepte stellt somit für nichtforschungsintensive Unternehmen nicht per se einen Königsweg zur Kompensation ihrer geringen FuE dar. Insgesamt zeigt sich auch hier ein eher differenziertes Bild. Nichtforschungsintensive Unternehmen nutzen organisatorische Innovationen bislang vorrangig im Bereich der Flexibilisierung des Personaleinsatzes (zum Beispiel über Arbeitszeitkonten) und einer effizienten Arbeitsorganisation (zum Beispiel durch Gruppenarbeit), um sich entsprechend ihrer Wettbewerbsfaktoren am Markt zu behaupten. Im Hinblick auf die gezielte Einbindung der breiten Belegschaft in Verbesserungsprozesse (zum Beispiel durch Qualitätszirkel) oder die Vernetzung von Wissensbeständen (zum Beispiel durch Wissensmanagement) zeigen sich hingegen bei forschungsintensiven Unternehmen höhere Nutzungsquoten. Dies lässt sich dadurch erklären, dass nichtforschungsintensive Unternehmen in der hoch automatisierten Herstellung eher einfacherer, häufig einteiliger, Produkte bereits oft eine hohe Prozessstabilität erreichen. Andererseits lässt der höhere Anteil geringqualifizierter Beschäftigter bei nichtforschungsintensiven Betrieben möglicherweise auch weniger Spielräume für die Partizipation der Beschäftigten an Qualitätsmanagementaufgaben. Oder die Unternehmen haben diese Möglichkeit – eventuell auch aufgrund fehlender Methoden – noch nicht erkannt.

#### Weiterführende Literatur:

Bender (2006), Hirsch-Kreinsen (2004), Hirsch-Kreinsen (2007), Hirsch-Kreinsen (2008a), Hirsch-Kreinsen (2008b), Kirner et al. (2009b), Rammer et al. (2011), Som et al. (2011a), Som et al. (2011b)

## 2.3 Teilnahme nichtforschungsintensiver Unternehmen an Innovationskooperationen

Wie bisherige Forschungsarbeiten bereits belegen konnten, sind Innovationskooperationen für nichtforschungsintensive Unternehmen eine wichtige Möglichkeit, ihren Innovationserfolg und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und auszubauen. Innovationskooperationen umfassen dabei alle Formen der freiwilligen Zusammenarbeit zwischen mindestens zwei wirtschaftlich und rechtlich selbstständigen Partnern im Bereich von Innovationsprojekten, die über rein wirtschaftliche Austauschbeziehungen hinausgehen und intensivere, vertragliche, organisatorische, technische, personelle oder prozessuale Beziehungen zwischen Organisationen oder Organisationseinheiten beinhalten. Kooperationsbeziehungen zwischen Unternehmen ent- und bestehen nicht nur über den marktlichen Preismechanismus, sondern durch Vertrauen und eine gemeinsame strategische Ausrichtung. Beides ist für Innovationskooperationen sehr wichtig, da man hier gemeinsam Neuland betritt. Innovationskooperationen sind – wie Innovationen allgemein – mit einem gewissen naturgegebenen Risiko des Scheiterns verbunden. Daher sind sie noch stärker als andere Kooperationsformen auf eine stabile Kooperationsbasis zwischen den Partnern angewiesen.

Im Folgenden soll eine kurze Übersicht über die bestehenden Erkenntnisse zum Kooperationsverhalten nichtforschungsintensiver Betriebe in Innovationsprojekten im Vergleich zu forschungsintensiven Betrieben dargestellt werden. Anhand des Beispiels von Produktneuentwicklungen soll zudem gezeigt werden, wie nichtforschungsintensive Unternehmen von Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Kooperationspartnern bei der Entwicklung neuer Produkte profitieren können.

### Allgemein seltenere Teilnahme an Innovationskooperationen ...

Die Befunde zeigen: Gut jeder zweite nichtforschungsintensive Betrieb ist in Innovationskooperationen aktiv. Dagegen beteiligen sich mehr als drei Viertel aller forschungsintensiveren Betriebe daran. Am häufigsten finden Kooperationen im Bereich von Produkt- und Prozessinnovation statt. Serviceinnovationen und organisatorische Innovationen werden nur halb so oft in Zusammenarbeit mit Innovationspartnern entwickelt und eingeführt. Dies liegt wohl auch daran, dass Lösungen in diesen Bereichen oftmals besonders hohen unternehmens- beziehungsweise kundenspezifischen Charakter haben. Außerdem sind Innovationsaktivitäten im Servicebereich häufig in die alltäglichen Geschäftsprozesse (zum Beispiel mit Kunden) eingebunden, sodass zwar eine gemeinsame Entwicklung stattfindet, diese aber nicht als formale „Innovationskooperation“ wahrgenommen wird.

### ... vor allem im Bereich von Produktinnovationen

Nichtforschungsintensive Unternehmen zeigen sich über verschiedene Innovationsbereiche hinweg weniger kooperationsbereit. Besonders im Bereich von Produktinnovationen kooperieren diese Betriebe deutlich seltener als forschungsintensivere Betriebe. Bei technischen und organisatorischen Prozessinnovationen sowie produktbegleitenden Serviceinnovationen ist dieser Unterschied zwar geringer, die Anteile liegen aber immer noch teilweise deutlich unter denen forschungsintensiverer Betriebe.

Die vergleichsweise geringe Kooperationsneigung nichtforschungsintensiver Betriebe ist dabei auch auf den hohen Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) zurückzuführen. Diese nehmen – unabhängig von ihrer FuE-Intensität – allgemein seltener an Innovationskooperationen teil als größere Betriebe mit 250 oder mehr Beschäftigten. Ein weiterer Grund für die Zurückhaltung vieler nichtforschungsintensiver KMU bei Innovationskooperationen liegt sicher auch in dem Umstand, dass diesen Betrieben häufig die nötigen personellen und finanziellen Ressourcen fehlen, um geeignete Kooperationspartner für Innovationsvorhaben identifizieren und die potenziellen Chancen und Risiken von Innovationskooperationen ausreichend erkennen und bewerten zu können.

Ein weiterer möglicher Grund: Die gemeinsame Entwicklung innovativer Produkte stellt im Verarbeitenden Gewerbe den größten Gegenstandsbereich von Innovationskooperationen dar. Allerdings entspricht dies häufig nicht der primär verfolgten Wettbewerbsstrategie nichtforschungsintensiver Betriebe. Diese positionieren sich im Wettbewerb seltener als Innovationsführer, sondern eher als Qualitätsführer. Daher stellen derartige Innovationskooperationen für diese Betriebe nicht notwendigerweise immer einen Mehrwert dar und werden seltener eingegangen.

#### Auf den Partner kommt es an – Innovationskooperationen bei nichtforschungsintensiven Unternehmen vor allem mit Kunden, Zulieferern und Wettbewerbern

Die richtige Auswahl geeigneter Kooperationspartner ist bei Innovationskooperationen entscheidend für das Gelingen des gemeinsamen Innovationsprojekts. Zwei Drittel bis drei Viertel der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes arbeiten auf diesem Feld am häufigsten mit Zulieferern und Kunden zusammen. Nichtforschungsintensive Betriebe machen hierbei keine Ausnahme: Rund zwei Drittel von ihnen geben an, mindestens eine Innovationskooperation mit einem Zulieferer oder Kunden zu unterhalten. Mit externen Forschungseinrichtungen wie Universitäten oder Forschungsorganisationen arbeitet hingegen nur etwa jedes dritte nichtforschungsintensive Unternehmen zusammen. Bei forschungsintensiven Unternehmen liegt dieser Anteil zwischen 50 und 75 Prozent.

Eine Innovationskooperation mit Forschungseinrichtungen stellt für nichtforschungsintensive Betriebe aufgrund unterschiedlicher Zielstellungen nicht immer einen Mehrwert dar. Forschungseinrichtungen sind eher im Bereich der Grundlagen- oder angewandten Forschung aktiv. Für nichtforschungsintensive Betriebe stehen möglicherweise aber ganz praktische Probleme im Vordergrund, die auf Lösung warten. Vielleicht können forschungsschwache Unternehmen derartige Forschungserkenntnisse auch nicht unmittelbar verwerten, da sie häufig über keine eigene FuE-Abteilung beziehungsweise nur über wenig entsprechend qualifiziertes Personal (Ingenieure) verfügen. Oder sie sind mit Fragen der Verwertung, des Schutzes des erworbenen Wissens und daraus resultierenden rechtlichen Fragen überfordert. Möglicherweise unterschätzen oder verkennen die Entscheider von nichtforschungsintensiven Betrieben deshalb auch das Potenzial einer solchen Zusammenarbeit.

Geringere, aber dennoch sichtbare Unterschiede zwischen forschungstarken und -schwachen Betrieben zeigen sich auch in der Intensität der Zusammenarbeit mit Wettbewerbern und externen Dienstleistern. Während externe Dienstleister wie beispielsweise Beratungsunternehmen als Innovationspartner häufiger für forschungsintensivere Betriebe in Frage kommen, sind Wettbewerber häufiger Innovationspartner nichtforschungsintensiver Betriebe. Knapp ein Fünftel der in Innovationskooperationen aktiven nichtforschungsintensiven Betriebe arbeitet mit Wettbewerbern zusammen. Dieser Anteil ist bei sehr forschungsintensiven Betrieben deutlich niedriger. Eine Ursache hierfür kann in der bereits weiter oben erwähnten unterschiedlichen Marktorientierung nichtforschungsintensiver im Vergleich zu forschungsintensiveren Betrieben liegen. In diesen häufig regionalen Nischenmärkten sind die überlappenden Marktsegmente mit Wettbewerbern tendenziell kleiner als in Massenmärkten. Somit entsteht aus einer Innovationskooperation keine unmittelbare Konkurrenzsituation. Da jedoch die wettbewerbsrelevanten Kompetenzen über die Nischenmärkte hinweg recht ähnlich sein können (zum Beispiel Qualität, Flexibilität oder Kosteneffizienz), gehen Innovationskooperationen unter Wettbewerbern in diesem Fall mit hohen Synergiepotenzialen einher.

#### Die Wahl des Partners hängt vom Innovationsziel ab

Im Falle von Produktinnovationen sind Kunden und Zulieferer die wichtigsten Kooperationspartner für nichtforschungsintensive Betriebe. Bei Prozessinnovationen hingegen wird am häufigsten mit Zulieferern kooperiert. Dies ist durchaus plausibel, da Neuerungen in den Fertigungsprozessen meist auch die enge Abstimmung mit Materialzulieferern und Ausrüstern erfordern. Aber auch Kooperationen mit Wettbewerbern spielen hier im Vergleich eine wichtigere Rolle.

Erwartungsgemäß spielen die Kunden für nichtforschungsintensive Betriebe die wichtigste Rolle, wenn es um die Entwicklung neuer Services beziehungsweise Dienstleistungsinnovationen geht. Durch das Angebot innovativer produktbegleitender Dienstleistungen kann den Kunden ein größerer Mehrwert geboten werden. Das stärkt die Kundenbindung. Die erfolgreiche Entwicklung solcher Dienstleistungen setzt großes Wissen über den Kunden voraus. Das kann nur durch einen intensiven Austausch erreicht werden. Viele nichtforschungsintensive Betriebe haben bereits aufgrund ihrer Orientierung an regionalen Märkten häufig langfristig gewachsene und teilweise persönliche Verbindungen zu ihren Kunden. Diese können sie auch für die gemeinsame Entwicklung neuer Dienstleistungsangebote nutzen.

Organisatorische Innovationen entwickelt die Mehrheit nichtforschungsintensiver Unternehmen im Gegensatz zu Dienstleistungsinnovationen allerdings häufiger in Kooperation mit externen Dienstleistern. Dazu zählen IT- oder Beratungsunternehmen. Organisatorische Innovationen können jedoch auch in Zusammenarbeit mit Kunden und Zulieferern entstehen, wenn Unternehmen ihre Prozesse im Sinne eines effizienteren Ablaufs gemeinsam mit ihren direkten Wertschöpfungspartnern reorganisieren. Jeweils knapp ein Fünftel der nichtforschungsintensiven Betriebe beziehen dabei ihre Kunden beziehungsweise ihre Zulieferer ein. Dieser Anteil ist bei sehr forschungsintensiven Betrieben nur halb so hoch.

### **Innovationskooperationen mit forschungsintensiven „Hightech-Partnern“ als Chance für nichtforschungsintensive Unternehmen, bei Produktinnovationen aufzuholen**

Da nichtforschungsintensive Betriebe im Vergleich zu forschungsintensiveren Betrieben bei der Entwicklung innovativer Produkte am schlechtesten abschneiden, hier also wegen ihrer geringeren FuE-Intensität den größten Wettbewerbsnachteil erfahren, wurde zur Abschätzung der positiven Effekte von Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern in den Analysen des Projekts „Low2High“ gezielt der Bereich der Produktinnovation ausgewählt. Um diese Effekte sichtbar zu machen, werden hierfür kooperierende und nicht kooperierende Betriebe miteinander verglichen.

Diese Betrachtung sollte Antworten auf die Frage liefern, ob und wie stark Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Unternehmen und Forschungseinrichtungen („FuE-Kooperationen“) mit dem erzielten Produktinnovationserfolg von nichtforschungsintensiven Betrieben zusammenhängen. Um die Effekte zusätzlich für unterschiedliche Neuheitsgrade der entwickelten Produkte differenzieren zu können, wurde zusätzlich zwischen Produktneuheiten – das heißt: Produkte, die neu für das Produktportfolio des Unternehmens sind – und Marktneuheiten – das heißt: Produkte,

die von dem Unternehmen als erster Anbieter im Markt eingeführt werden – unterschieden. Die erfolgreiche Entwicklung von Marktneuheiten lässt aufgrund des höheren Neuheitsgrades dabei auf eine höhere zugrunde liegende Innovationsleistung schließen als die von Produktneuheiten.

Um auszuschließen, dass die beobachteten positiven Effekte von Innovationskooperationen im Bereich der Produktentwicklung bei nichtforschungsintensiven Betrieben auf andere bestehende Strukturunterschiede und eventuell nicht primär auf ihr Kooperationsverhalten zurückzuführen sind, wurden für diese Gruppe der Betriebe mit Hilfe des „Matched Pair Verfahrens“ strukturell ähnliche Zwillingspaare identifiziert und deren jeweilige Innovationsleistung miteinander verglichen. Das heißt: Es wurden jeweils zwei nichtforschungsintensive Betriebe identifiziert, die in allen relevanten Strukturmerkmalen (zum Beispiel Größe, Produktkomplexität, Qualifikationsstruktur des Personals, Wettbewerbsstrategie) sehr ähnlich sind beziehungsweise sich wie Zwillinge gleichen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass einer der beiden Betriebe an Innovationskooperationen mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen im Bereich der Produktentwicklung teilnimmt und der andere Zwilling nicht kooperiert. Sichtbare Unterschiede in der Häufigkeit von Produktentwicklungen und der damit erzielten Umsatzanteile lassen sich somit mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Teilnahme beziehungsweise Nicht-Teilnahme an Innovationskooperationen zurückführen.

### **Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern zeigen deutlich positive Effekte auf die Produktinnovativität nichtforschungsintensiver Unternehmen**

Sowohl bei der Teilnahme nichtforschungsintensiver Unternehmen an Innovationskooperationen mit Forschungseinrichtungen als auch mit forschungsintensiven Unternehmen erhöht sich der Anteil der nichtforschungsintensiven Unternehmen, die erfolgreich Produktentwicklungen durchgeführt haben, von knapp 50 auf über 70 Prozent. Somit besteht für nichtforschungsintensive Betriebe ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Teilnahme an FuE-Kooperationen mit forschungsintensiven Partnern und der Fähigkeit, erfolgreich neue Produkte auf den Markt zu bringen. Vergleicht man die erzielten Umsatzanteile als Maß für den Markterfolg der neu entwickelten Produkt- oder Marktinnovationen, bestätigt sich dieses Bild. In beiden Fällen zeigt sich, dass nichtforschungsintensive Betriebe, die mit Forschungseinrichtungen oder anderen Unternehmen kooperieren, im Schnitt rund 5 Prozent höhere Umsatzanteile mit Produktneuheiten erzielen als ihre nicht kooperierenden Zwillinge.

## Positive Effekte bei Marktinnovationen aber nur bei Kooperation mit Forschungseinrichtungen

Bei der Entwicklung von Marktneuheiten profitieren nichtforschungsintensive Unternehmen dagegen stärker von der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen als mit anderen Unternehmen. Nichtforschungsintensive Betriebe, die in Innovationsprojekten mit Forschungseinrichtungen kooperieren, sind deutlich häufiger in der Lage, erfolgreiche Marktneuheiten zu entwickeln (52 Prozent) als ihre nichtkooperierenden Zwillinge (40 Prozent). Bei Innovationskooperationen mit anderen Unternehmen liegt der Anteil von erfolgreichen Marktneuheiten ebenso wie der damit erzielte Umsatzanteil jedoch sogar leicht unter dem der nichtkooperierenden, nichtforschungsintensiven Zwillinge.

Während nichtforschungsintensive Betriebe ihre geringe FuE-Intensität im Falle von Produktneuheiten offenbar durch FuE-Kooperationen mit anderen Unternehmen sehr gut kompensieren können, ist dies bei Marktinnovationen mit einem deutlich höheren Neuheitsgrad offenbar nicht mehr der Fall. Möglicherweise übernehmen nichtforschungsintensive Betriebe bei der kooperativen Entwicklung von Marktneuheiten auch eher die Rolle des Juniorpartners in der Kooperation, der den Hightech-Partner mit seinen spezifischen Stärken und Kompetenzen bei der Suche und Realisierung der unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimalen Lösung unterstützt. Während die Entwicklung der Marktinnovation dabei für den Hightech-Partner im Vordergrund steht, besteht der Beitrag des nichtforschungsintensiven Partners in der Rolle des „technischen Problemlösers“, der durch die Kooperation seine Prozess-Expertise als zentralen Wettbewerbsfaktor einbringen und weiterentwickeln kann.

### Weiterführende Literatur:

Bender et al. (2005), Bender (2006), Hirsch-Kreinsen (2008b), Kirner et al. (2009b), Som et al. (2011c)

## 2.4 Fazit – Innovationen ohne FuE sind kein Einzelfall – nur anders!

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit nichtforschungsintensiver Branchen und Unternehmen nicht unterschätzt werden sollte. Vieles deutet darauf hin, dass Unternehmen auch ohne (hohe) Aufwendungen für Forschung und Entwicklung innovativ und international wettbewerbsfähig sein können und innerhalb industrieller Wertschöpfungsketten nach wie vor eine wichtige Rolle spielen. Quer durch alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes

in Deutschland zeigt sich: Viele dieser Unternehmen sind innovativ und erfolgreich im Wettbewerb, obwohl sie wenig oder gar nicht in FuE investieren. Innerhalb der industriellen Wertschöpfungsketten sind nichtforschungsintensive Betriebe in ihrer Rolle als Kunden und Impulsgeber für Innovation wichtige Partner auch für forschungsintensive Hightech-Unternehmen.

„Innovation ohne FuE“ erscheint auf Basis der bisherigen Forschungsergebnisse somit nicht zwangsweise als „Notlösung“ aufgrund fehlender finanzieller, organisatorischer und personeller Ressourcen von Unternehmen für die Durchführung von FuE, sondern kann trotz des geringeren Erfolgs bei der Hervorbringung von Produkt- und Marktneuheiten durchaus Teil einer rationalen Innovations- und Wettbewerbsstrategie sein. Allerdings blieb die Suche nach einer „typischen“, für nichtforschungsintensive Unternehmen charakteristischen, Innovationsstrategie durch die bisherigen Arbeiten erfolglos. Trotz der vergleichsweise stärkeren Orientierung auf Prozessinnovationen oder dem stärkeren Rückgriff auf bestehendes technologisches sowie durch Anwendererfahrung und Produktionspraxis geprägtes Wissen scheint keiner dieser Aspekte darauf hinzuweisen, dass nichtforschungsintensive Unternehmen dadurch fehlende FuE-Kompetenzen überkompensieren. Vielmehr zeigen sich Hinweise auf unterschiedliche Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen, die von der Herstellung einfacher, standardisierter Güter, die in eher kleinschrittigen, inkrementellen Innovationen entwickelt werden, über leistungsfähige, hochflexible und marktorientierte Problemlösungen bis hin zur Prozess-Spezialisierung in der Anwendung von Hightech-Prozessen reichen können.

Nichtforschungsintensive Unternehmen sind zumeist KMU und haben oft keine ausreichenden Ressourcen, um aus eigener Kraft Innovationen hervorzubringen. Hier können Innovationskooperationen eine Möglichkeit bieten, Zugang zu externem Wissen zu erhalten, das in Innovationen umgesetzt werden kann. Die bisherigen Forschungsergebnisse zeigen jedoch, dass nichtforschungsintensive Betriebe des deutschen Verarbeitenden Gewerbes die Chancen und Potenziale von Innovationskooperationen mit externen Partnern noch nicht vollständig erkannt haben und noch nicht optimal ausschöpfen. Bei der Entwicklung neuer Produkte und technischer Prozesse liegt die Kooperationsneigung nichtforschungsintensiver Betriebe deutlich unter der von Betrieben mit mittlerer oder hoher Forschungsintensität.

Die Ergebnisse belegen zudem, dass nichtforschungsintensive Betriebe bei der Wahl des Partners andere Wege beschreiten. Sie arbeiten oft mit Kunden und Zulieferern zusammen. In bestimmten Innovationsbereichen kooperieren sie deutlich häufiger mit externen Dienstleistern oder sogar Wettbewerbern als Betriebe mit höherer Forschungsintensität. Eher selten setzen nichtforschungsintensive Betriebe auf die Zusammenarbeit

mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen. Dabei liegen gerade hier große Potenziale bei der Entwicklung neuer Produkte.

Durch Teilnahme an FuE-Kooperationen können nichtforschungssintensive Betriebe ihren aufgrund geringer FuE-Intensität vorliegenden strukturellen Wettbewerbsnachteil kompensieren. Durch FuE-Kooperationen entwickeln sie signifikant häufiger erfolgreich neue Produkte als vergleichbare Betriebe, die nicht kooperieren. Innovationskooperationen mit FuE-intensiven Partnern sind für nichtforschungssintensive Betriebe wichtige Stellhebel, ihre Innovationsfähigkeit zu erhöhen und langfristig im Wettbewerb noch erfolgreicher zu sein.

### 3 Innovationskooperationen zwischen nichtforschungssintensiven und forschungssintensiven Unternehmen

**Tobias Wienzek, Katrin Hahn, Stephanie Glathe und Hartmut Hirsch-Kreinsen**

#### 3.1 Besonderheiten

Viele Unternehmen reagieren auf den zunehmenden Wettbewerbsdruck, indem sie verstärkt die Zusammenarbeit mit leistungsstarken, externen Partnern in Form von Kooperations- oder Netzwerkbeziehungen suchen oder intensivieren. Dadurch möchten sie insbesondere ihr eigenes Kompetenz- und Leistungsspektrum bei der Entwicklung neuer Produkte oder Prozesse ergänzen und ausweiten. Vor allem Innovationskooperationen, so das Kernargument, eröffnen Unternehmen die Möglichkeit, mögliche Ressourcendefizite auszugleichen und dadurch ihre Wettbewerbsfähigkeit und ihren wirtschaftlichen Erfolg zu stärken. Miteinander kooperierende Partnerunternehmen können sich dadurch auf ihre jeweiligen Kernkompetenzen konzentrieren und dabei gleichzeitig von den Kernkompetenzen ihres Partners beziehungsweise ihrer Partner profitieren. Darüber hinaus bieten Kooperationen mit externen Partnern aber auch Gelegenheit, Wissen und Know-how auszutauschen, die mit Innovationsprojekten verbundenen Risiken und Kosten zu streuen sowie Zeitvorteile bei der Entwicklung von Innovationen durch die Bündelung der gemeinsamen Ressourcen und Kompetenzen zu erreichen.

Allgemein umfassen Kooperationen „alle Formen der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Betrieben und autonomen Organisationseinheiten, die über klassische Austauschbeziehungen hinausgehen“ (Kirner 2005, S. 69). Zudem bestehen – Sauer und Hirsch-Kreinsen (1996) folgend – intensive Beziehungen zwischen den Organisationen beziehungsweise Organisationseinheiten, und zwar sowohl in vertraglicher, organisatorischer, technischer, personeller als auch prozessualer Hinsicht. Dadurch, dass solche Kooperationen über das Alltagsgeschäft hinausgehen und verschiedenste Abteilungen und Bereiche eines Unternehmens mit einbeziehen, müssen unternehmensintern und -extern einige Hürden genommen werden, bevor eine routinierte, vertrauensbasierte und abgestimmte Kooperation entsteht. Die besondere Herausforderung besteht darin, dass den Kooperationspartnern dafür nur ein begrenzter Zeitraum zur Verfügung steht und oftmals zusätzlich zum Alltagsgeschäft organisiert werden muss. Die in den letzten Jahren stark gestiegenen Kooperations- und Netzwerkaktivitäten von Unternehmen führten auch zu einer intensivierten wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit diesem Thema innerhalb der Innovationsforschung. Ein breites Spektrum unterschiedlichster Wissenschaftsdisziplinen beschäftigt sich mit regionalen Innovationsnetzwerken, Innovationskooperationen, Innovationsclustern, Wirtschaft-Wissenschaft-Kooperationen und vielen anderen Phänomenen. Doch nur wenige gehen der Besonderheit

von Kooperationbeziehungen zwischen forschungsschwachen und forschungstarken Unternehmen auf den Grund.

Eine Besonderheit von Kooperationen zwischen forschungstarken und forschungsschwachen Unternehmen birgt die Verschiedenheit der kooperierenden Unternehmen und der spezifischen Fähigkeiten sowie Kompetenzen dort. Dahinter stehen nicht nur der unterschiedlich hohe Aufwand für Forschung und Entwicklung und damit verbundene spezifische Interessen und Wissenskulturen, sondern auch unterschiedliche Qualifikationsstrukturen der Beschäftigten, Problemlösungswege, Herangehensweisen und Arbeitsprozesse sowie unterschiedliches technisches Schwerpunktwissen. Sind erste Hürden wie Kommunikations- und Abstimmungsprobleme überwunden, bieten solche Kooperationen aufgrund der breiten, aber auch unterschiedlichen Wissensbasis der beiden Partner jedoch ein großes Potenzial für erfolgreiche Innovationsprojekte.

#### Weiterführende Literatur:

Sydow et al. (2003), Dreher und Kinkel (2000), Engelbrecht (2001), Picot et al. (2003), Kirner et al. (2010), Beuker (2010), Kirner (2005), Sauer und Hirsch-Kreinsen (1996)

### 3.2 Potenziale

Innovationsbezogene Kooperation bietet eine Reihe von vielversprechenden Potenzialen für die Kooperationspartner. Aus der Perspektive eines nichtforschungsintensiven Unternehmens sind zum einen der Einsatz und die erfolgreiche Nutzung von neuen Technologien ein wichtiger Bestandteil zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des eigenen Unternehmens. Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern bieten für nichtforschungsintensive Unternehmen somit genau diese Möglichkeit des Zugangs zu avancierten technischen Problemlösungen und neuen Technologien, um ihre Fertigungsprozesse im Hinblick auf Qualität, Flexibilität, Zuverlässigkeit oder Kosteneffizienz leistungs- und wettbewerbsfähiger zu gestalten. Zum anderen sind nichtforschungsintensive Unternehmen aber nicht nur passive Empfänger neuer Technologien. Vielmehr geben ihr Praxiswissen und ihre Anwendungserfahrung im Einsatz von Technologien wichtige Impulse für weitere Innovationsaktivitäten im High-Tech-Bereich. Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und forschungsschwachen Unternehmen können somit für beide Partner aufgrund des **Zugewinns an Know-how** eine Win-win-Situation darstellen und erheblich zum Unternehmenserfolg beider Seiten beitragen. Dies gilt insbesondere auch, weil sich der gegenseitige Wissenserwerb nicht nur auf neue Technologien beschränkt, sondern sich auch auf Wissen über den Markt, Manage-

mentprozesse und den Umgang mit politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen erstreckt.<sup>4</sup>

Neben dem Zugang zu neuem Wissen und Technologien bergen Kooperationen für Unternehmen die Möglichkeit, **zusätzliche Fähigkeiten und Kompetenzen** zu erlangen und des Weiteren ihr(e) Partnerunternehmen sowie deren Prozesse (besser) kennen und verstehen zu lernen. Letzteres ist ein besonders wichtiger Aspekt, denn die Partner sind im Falle von Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und -schwachen Unternehmen häufig durch Kunden- oder Zuliefererbeziehungen miteinander verbunden. Hierbei wirkt sich ein besseres **gegenseitiges Verständnis und Kenntnis der Abläufe** beim jeweiligen Partner auch entscheidend auf die Optimierung der alltäglichen Auftragsabwicklung und Problembewältigung aus.

Sowohl der Zugewinn an Know-how als auch die **Geschwindigkeit**, mit der neues Wissen durch Kooperationen erworben wird, stellen große Potenziale dar. Durch die gezielte Auswahl geeigneter Kooperationspartner bieten Innovationskooperationen mit forschenden Partnern für nichtforschungsintensive Unternehmen den Vorteil, dass notwendiges Wissen schneller generiert und Entwicklungsprozesse somit beschleunigt werden können. Andererseits tragen das Anwenderwissen und die Prozess-Exzellenz nichtforschungsintensiver Unternehmen dazu bei, dass forschungsintensive Unternehmen schneller zu technischen und vor allem marktfähigen Lösungen gelangen, als es ihnen alleine möglich wäre.

Als weiterer Vorteil von Innovationskooperationen wird häufig die **Aufteilung von Kosten und Risiken** genannt. Hierzu zählt, dass vorhandene Innovationskompetenzen gebündelt und Synergieeffekte erzielt werden können. Zudem wird der Zugang zu öffentlichen Finanzierungsmöglichkeiten erleichtert, und es werden spezialisierte Serviceleistungen für das Finanz- und Fördermittelmanagement innerhalb der Kooperation bereitgestellt. Da nichtforschungsintensive Unternehmen im Gegensatz zu forschungsintensiven Unternehmen nur einen geringen Teil in FuE investieren, bietet sich im Rahmen eines Kooperationsvorhabens mit forschungsintensiven Unternehmen die Möglichkeit, dieses Defizit auszugleichen und somit Zugang zur FuE-Kompetenz des Partners zu erlangen, ohne selbst entsprechende Aufwendungen tätigen zu müssen. Gleichzeitig kann das Risiko des Scheiterns einer Innovation am Markt durch die Einbeziehung der höheren Kunden- und Anwendungsnähe nichtforschungsintensiver Unternehmen, beziehungsweise deren Eigenschaften selbst als Kunden von FuE-intensiven Unternehmen aufzutreten, verringert werden.

<sup>4</sup> In der strategischen Managementforschung ist dies insbesondere durch den Ansatz des „Relational View“ (vgl. Dyer/Singh 1989) beschrieben. Einen ausführlichen Überblick zum Relational View gibt Schmidt 2009.

## Die angeführten Potenziale

- schneller Zuwachs von Know-how und Wissen,
- Fokussierung der Unternehmensaktivitäten,
- strategische Orientierung und Flexibilität
- sowie Kosten- und Wettbewerbsvorteile

haben sich im Zuge der in Low2High durchgeführten qualitativen Untersuchungen konkreter Fallbeispiele von Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen umfassend bestätigt. Im folgenden Abschnitt werden daran anknüpfend spezifische Herausforderungen geschildert, die zu bewältigen sind, um solche Innovationskooperation erfolgreich umzusetzen.

### Weiterführende Literatur:

*Potenziale allgemein:* Kirner et al. (2009c, 2010), Pfaffmann (2001)  
*Wissen (Know-how) und Wissenserwerb:* Potzner (2008), Kirner et al. (2009c, 2010), Späth (1997).  
*Kosten, Risiken, Finanzierung:* Tyler und Steensma (1995), Späth (1997), Schöne (2000), Das und Teng (2000), Kirner et al. (2009c, 2010)

## 3.3 Herausforderungen

Die Planung und Durchführung von Innovationskooperationen sind anspruchsvolle und selten konfliktfreie Aufgaben im Rahmen des Technologie- und Innovationsmanagements eines Unternehmens. Im Vorfeld solcher Kooperationen sind die Partner meist sehr euphorisch und bewerten den erwarteten Nutzen sehr hoch. Die Probleme und Risiken unterschätzen sie meist. Gerade in Innovationskooperationen gibt es jedoch Unsicherheiten und Asymmetrien in der Kosten-Nutzen-Einschätzung. Spätestens im Verlauf der Kooperationen erkennen die Kooperationspartner dann, dass spezifische Aufgaben erfüllt werden müssen, damit die Kooperation erfolgreich ist. Die im Folgenden geschilderten (Erfolgs-)Voraussetzungen sollten deshalb frühzeitig geprüft werden.

### 3.3.1 Aufbau von vertrauensbasierten Beziehungen

Wesentliche Grundlage einer Innovationskooperation ist gegenseitiges Vertrauen. Doch Vertrauen lässt sich nicht vertraglich vereinbaren. Es muss systematisch aufgebaut und erarbeitet werden. Doch was bedeutet eigentlich Vertrauen?

Angefangen bei der schwierigen Phase der Anbahnung und des darauf folgenden Aufbaus der Beziehungen, beinhaltet Vertrauen insbesondere die Schaffung von

Verlässlichkeit, Berechenbarkeit und die Etablierung verbindlicher Regeln. Dabei ist jedoch Folgendes zu beachten: Die kooperierenden Akteure müssen fähig sein, Vertrauen herzustellen. Besonders schwierig ist, dass die Akteure hierbei permanent im Spannungsfeld stehen zwischen der knappen zeitlichen Befristung des Projekts und der Notwendigkeit, Vertrauen über Zeit aufzubauen. Denn Austauschbeziehungen, die auf Vertrauen beruhen, sind auf Dauer angelegt und wechselseitig. Das bedeutet, dass es keine klaren Absprachen über Leistung und Gegenleistung gibt. Die Partner erwarten, dass die Einbringung eigener Leistungen eine entsprechende oder sogar „Mehrleistung“ des Partners hervorruft. In einem Innovationsprojekt wird zu Beginn das Problem definiert. Dazu muss einer der Partner vielleicht in Vorleistung treten und Wissen aus seinem Produktionsprozess oder Materialeigenschaften offenlegen, sodass die Partner kommende Schritte planen können. Daran zeigt sich, dass Vertrauen eine wichtige Basis für die Arbeit in Innovationskooperationen ist, aber eine umfassende Koordination, eine kompetente Konfliktbehandlung und aktive Schnittstellengestaltung nicht ersetzen kann.

Im Falle von Innovationskooperationen zwischen Unternehmen mit stark unterschiedlicher Forschungsintensität kann dieses Vertrauensproblem zum Beispiel darin bestehen, dass die wechselseitigen Leistungen eine recht unterschiedliche und somit schwer vergleichbare Ausprägung haben können. So werden auf der Seite der forschungsintensiven Unternehmen möglicherweise konkrete, sensible FuE-Ergebnisse offengelegt, während das Anwender- oder Prozesswissen der nichtforschungsintensiven Unternehmen einen weitaus unspezifischeren und weniger „greifbaren“ Charakter hat.

### 3.3.2 Etablierung unternehmensspezifischer Fähigkeiten

Das von den beiden Innovationsforschern Wesley Cohen und Daniel Levinthal entwickelte Konzept der „Absorptive Capacity“ beschreibt die unternehmerische Fähigkeit („Absorptionsfähigkeit“), neues – für das Unternehmen relevantes – Wissen zu identifizieren, zu übernehmen, in den eigenen Produktionsprozess zu integrieren und damit Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Das setzt nicht nur einen innovativen Kopf in der FuE-Abteilung voraus, sondern ebenso kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in allen Bereichen des Unternehmens sowie flexibel gestaltbare Strukturen, Abläufe und technische Verfahren.

Die unternehmensspezifischen Fähigkeiten sind dabei zum einen abhängig von der vorhandenen Wissensbasis im Unternehmen. Zum anderen sind sie daran gebunden, dass die Unternehmen bereit und in der Lage sind, von den Erfahrungen und vom Know-how des jeweils anderen Partners zu lernen. Dazu gehört, das Wissen des Partners aufzunehmen, es nicht nur an die spezifischen Bedingungen im Unternehmen an-

zupassen, sondern auch weiterzuentwickeln. Unternehmen, die über solche Fähigkeiten verfügen, haben einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil gegenüber ihren direkten Marktkonkurrenten und eine starke Basis, um Kernkompetenzen weiter auszubauen. In Abbildung 3 werden die beschriebenen Fähigkeiten zusammenfassend dargestellt.

Solche Fähigkeiten sind aber nicht nur Voraussetzung für erfolgreiche Innovationsvorhaben. Sie stellen darüber hinaus eine organisatorische Kompetenz für erfolgreiche Innovationskooperationen in der Zukunft dar. Auch wenn das Konzept der „Absorptionsfähigkeit“ Kooperationsbeziehungen als Quelle für neues Wissen nicht ausdrücklich nennt, kann dieser Ansatz dennoch gut auf diesen Aspekt übertragen werden. Gerade die Suche nach neuen Kooperationspartnern erfordert die Fähigkeit, relevantes Wissen zu erkennen und damit auch geeignete Kooperationspartner, die über dieses Wissen verfügen, auszuwählen und zusammenzubringen.

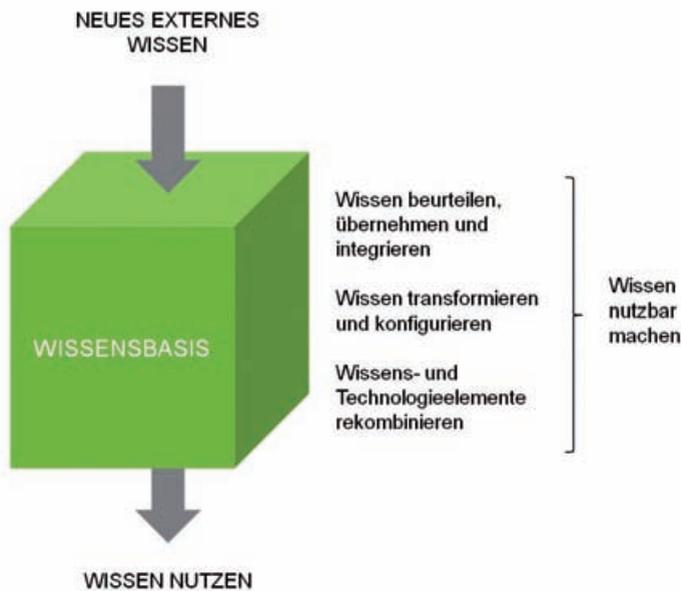


Abbildung 3: Absorptive Fähigkeiten und Nutzbarmachung von Wissen<sup>5</sup>

Bezogen auf die Absorptionsfähigkeit von nichtforschungsintensiven Unternehmen bestehen die spezifischen Herausforderungen darin, dass es, im Unterschied zu forschungsintensiven Unternehmen, die meist über eine eigene FuE-Abteilung verfügen, keinen eigenständigen Bereich innerhalb des Unternehmens gibt, der sich ausschließ-

lich mit der Suche und der Identifizierung von neuem Wissen innerhalb und außerhalb des Unternehmens befasst. Im Resultat zeichnen sich Such-, Identifikations- und Implementierungsprozesse von neuen Wissensbeständen bei nichtforschungsintensiven Unternehmen häufig durch einen geringen Professionalisierungsgrad aus und laufen nicht selten mehr oder weniger zufällig neben dem operativen Alltagsgeschäft ab. Die Suche nach und Identifikation von neuem relevantem Wissen und möglichen Innovationspartnern ist somit für nichtforschungsintensive Unternehmen oft eine besondere Herausforderung.

Ein weiteres Problem kann für nichtforschungsintensive Unternehmen allerdings auch in der entgegengesetzten Richtung bestehen. Sie müssen sich nämlich mit all ihren spezifischen Fähigkeiten und Kompetenzen nach außen so darstellen können, dass sie von forschungsintensiven Unternehmen auch als attraktive und potenzielle Kooperationspartner in Innovationsprojekten wahrgenommen werden. Innovationskooperationen scheitern nicht selten auch daran, dass das nichtforschungsintensive Unternehmen schlicht und einfach nicht als relevanter Kooperationspartner wahrgenommen wird. Dies liegt nicht zuletzt auch am oft impliziteren Charakter ihrer Kompetenzen, die sich seltener in öffentlich wahrnehmbaren Formen (zum Beispiel Patente) niederschlagen.

### 3.3.3 Personelle Kompetenzen

Die personelle Koordination unternehmensübergreifender Innovationskooperationen stellt eine weitere große Herausforderung dar, da unternehmensexterne Akteure und ihr spezielles Wissen eine große Rolle spielen. Die Funktionsfähigkeit von Kooperationsbeziehungen ist demnach an eine entsprechende Organisationsstruktur gebunden, deren Kommunikationskanäle, Schnittstellen und Personen speziell auf unternehmensübergreifende Beziehungen ausgerichtet sind. Insbesondere die Managementkompetenzen stehen hier im Fokus der Betrachtung. Für das Management stellt sich demnach die Aufgabe der Abstimmung und Koordination unterschiedlichster Interessen und Erwartungen, die die verschiedenen Kooperationspartner mit ins Projekt bringen.

Erschwert werden solche Abstimmungsprozesse des Weiteren aufgrund der Verschiedenheit der Projektpartner. Unterschiedliche Wissensgrundlagen, Ausbildungswege, technische Schwerpunkte und spezifische Fachsprachen können dazu führen, dass die Partner „aneinander vorbeireden“. Ferner führt das Aufeinandertreffen unterschiedlicher Unternehmensstrukturen – wie unterschiedliche Aufbau- und Ablauforganisationen, verschiedene Arbeits- und Organisationskulturen, unterschiedliche Kompetenzen

<sup>5</sup> Eigene Darstellung (vgl. Potzner 2008, Bender/Laestadius 2007, Hirsch-Kreinsen 2007, Cohen/Levinthal 1990).

und Fähigkeiten sowie unterschiedliche Fachsprachen – dazu, dass das Management in besonderem Maße gefordert ist. Trotz der damit einhergehenden Schwierigkeiten ist ein gewisses Maß an Unterschiedlichkeit von Kooperationspartnern notwendig, um überhaupt für beide Seiten gewinnbringend Wissen austauschen zu können. Andernfalls wäre die Ähnlichkeit und die Übereinstimmung der bestehenden Wissensbestände zu groß, um aus der Kooperation noch einen Mehrwert ziehen zu können (Rogers 2003). Sind Abstimmung und eine gemeinsame Kommunikationsebene hergestellt, ist ein großer Schritt getan, um den Transfer von Informationen und (technischem) Wissen zu gewährleisten.

Die Herausforderung besteht also darin, eine gemeinsame Kommunikationsebene zu finden. Das Management muss hierfür in der Lage sein, intensiv und offen zu kommunizieren. Nur so ist es möglich, Hemmnisse und Barrieren, die den Kooperationsbeziehungen schaden könnten, zu umgehen und Vertrauen herzustellen. Vielfach scheitern Kooperationsbeziehungen an einer mangelhaften Planung oder an einer nur unzureichenden Kommunikation zwischen den Partnern. Ziel ist es, ein Gleichgewicht zwischen der notwendigen Anpassung an den Kooperationspartner und der Durchsetzung der eigenen Handlungsmuster zu finden. Weiterhin kommt es darauf an, Misstrauen zu überwinden, eine Vertrauensbasis herzustellen, sich auf die Prozesse (anstatt auf die Ergebnisse) zu konzentrieren, einen gemeinsamen Ausgangspunkt zu finden sowie schließlich Restriktionen und Konflikte kompetent zu überwinden.

Aufgrund der häufig hohen Asymmetrie der Kooperationspartner beispielsweise in puncto Unternehmensgröße, Organisationsstruktur, Wissenskultur und Fachsprache erfährt dieser Aspekt bei der Zusammenarbeit von forschungsintensiven und nicht-forschungsintensiven Unternehmen eine besondere Relevanz, um die Potenziale, die diesen Kooperationen – gerade aufgrund dieser Asymmetrie – innewohnen, erschließen zu können.

### 3.3.4 Möglichkeiten zur Planung und Evaluierung von Innovationsprojekten

Um Herausforderungen in Kooperationen zu bewältigen und Probleme am besten bereits im Ansatz zu erkennen, hat Gerybadze (2004) ein fünfstufiges Modell<sup>6</sup> entwickelt. Auf jeder dieser Stufen kann es zu spezifischen Problemen kommen, für die das Management spezifische Lösungsstrategien entwickeln muss. Die einzelnen Stufen:

1. Zielfestlegung
2. Prozessanalyse

3. Aufgabenanalyse
4. Kompetenz- und Ressourcenanalyse
5. Kooperationsdesign

Die Gestaltung der Schnittstellen, an denen im Allgemeinen mindestens zwei eigenständige Bereiche interagieren, nimmt auf allen fünf Stufen eine zentrale Rolle ein. Schnittstellenprobleme<sup>7</sup> werden vermieden, indem die Unternehmen beständig verlässliche Ansprechpartner sowie klare Zuständigkeiten bereitstellen.

Auf der ersten Stufe der „**Zielfestlegung**“ sind die größten Herausforderungen zu meistern. Für den Erfolg der Kooperation sind insbesondere die folgenden Faktoren vorab zu klären:

- eine klare Zielformulierung,
- die Prüfung auf Kompatibilität der Projektziele mit den Strategien der einzelnen Unternehmen,
- die Einigung auf gemeinsame Ziele.

Gerybadze (2004) verweist an dieser Stelle auf das in dieser Phase noch nicht ausreichend vorhandene Vertrauen unter den Kooperationspartnern. Dies kann dazu führen, dass Ziele nicht richtig artikuliert werden und es zunächst nur zu einem „Antasten“ kommt. Zudem spielt jedoch auch die Nähe zum Kooperationspartner eine wichtige Rolle. Die kooperierenden Unternehmen sollten demnach darauf achten, dass eine räumliche (aber auch sprachliche und soziale) Nähe zum Partner besteht, um so mögliche Probleme, die aufgrund solcher Barrieren entstehen können, zu vermeiden. Erst dann ist auch eine entsprechende Anschlussfähigkeit gewährleistet.

Nachdem die gemeinsamen Ziele formuliert wurden, kommt es auf der zweiten Stufe „**Prozessanalyse**“ zur Festlegung eines einheitlichen Lösungswegs. Auch hier können Komplikationen auftreten, wenn im Laufe der Zeit verschiedene Prozessalternativen von den Partnern bevorzugt werden. Für solche Situationen ist es sinnvoll, von vornherein Modalitäten offenzulassen, um angemessen und flexibel reagieren zu können.

Die dritte Stufe „**Aufgabenanalyse**“ beinhaltet die Aufgabenanalyse sowie die Aufteilung der Arbeitspakete und Leistungen. Da es oftmals zu starken Interdependenzen zwischen den Arbeitspaketen kommt, können Konflikte bei der Verteilung der einzelnen

<sup>6</sup> Die grundlegende Theorie zu diesem Strukturierungsmodell findet sich in Gerybadze 1995, Kapitel 5. Nach eigenen Angaben hat er „die darin entwickelte Methodik [...] systematisch weiterentwickelt und zur Strukturierung von Kooperationsprojekten herangezogen“ (Gerybadze 2004, S. 208).

<sup>7</sup> Hierzu ausführlicher unter Kapitel 3.3.2.

Aufgaben entstehen. Die Herausforderung besteht nun darin, die Aufgaben möglichst kompetenzgerecht und überschneidungsfrei aufzuteilen. Trotz dieser strengen Aufteilung darf jedoch die Kommunikation nicht behindert werden.

Auf der vierten Stufe, der **„Kompetenz- und Ressourcenanalyse“**, muss sichergestellt werden, dass die beteiligten Partner „gleich stark“ sind. Es kann außerdem zu Schnittstellenproblemen kommen, wenn Kompetenzen nicht klar geregelt sind. Um dem vorzubeugen, ist Transparenz sowohl in Bezug auf die Stärken und Schwächen der Kooperationspartner, ihrer Beiträge zum Projekt als auch in Bezug auf die Qualität ihrer Leistung enorm wichtig.

In der abschließenden fünften Stufe **„Kooperationsdesign“** geht es um die Formulierung des Vertrages, der den Rahmen für die Kooperation vorgibt. Auf dieser letzten Stufe besteht die Herausforderung darin, einen geeigneten Mittelweg zwischen einem relativ lockeren und einem sehr starren Rahmen zu finden. Einerseits können durch einen konkret gestalteten Vertrag Risiken weitestgehend minimiert werden, andererseits sind zu starre Verträge jedoch auch hinderlich für den Innovationsprozess. Die Besonderheiten technologischer Projekte (Patente, Lizenzen, Geheimhaltungserklärungen und Ähnliches) müssen angemessen beachtet werden. An dieser Stelle sollte bereits der Aspekt der Finanzierung, der klare Absprachen braucht, geklärt werden.

Dieser kurze und überblicksartige Rückgriff auf Ergebnisse der Innovations- und Netzwerkforschung sollte spezifische Potenziale und Herausforderungen hervorheben, mit denen insbesondere forschungsintensive und forschungsschwache Unternehmen in Innovationsprojekten konfrontiert werden. Mit den im Projekt untersuchten Innovationsprojekten und Kooperationskonstellationen zwischen forschungstarken und -schwachen Unternehmen können die hier überblicksartig aufgeführten Potenziale, Probleme und Lösungsstrategien mit Leben gefüllt werden. In den konkreten Problemstellungen bei den beteiligten Industriepartnern ist es den Kooperationspartnern trotz vielfältiger Herausforderungen gelungen, spezifische Lösungen von technischen und organisatorischen Schwierigkeiten in der Praxis zu entwickeln. Diese werden in Kapitel 4 ausführlich vorgestellt.

Im Folgenden soll jedoch zunächst gezeigt werden, welche typischen Konstellationen sich in Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen in der Praxis zeigen und welche Rolle nichtforschungsintensive Unternehmen hierbei einnehmen können. Die hieraus entwickelten Kooperations-typen basieren auf den in Low2High durchgeführten Fallstudien mit 14 Unternehmen.

## Weiterführende Literatur:

*Planung und Durchführung, Strukturierung:* Gerybadze (2004)

*Vertrauen:* Potzner (2008), Loose und Sydow (1994), Hirsch-Kreinsen (2002a), Hardin (1991) („capacity for trust“)

*Absorptive Fähigkeiten:* Cohen und Levinthal (1990), Potzner (2008), Hirsch-Kreinsen (2006), Pfaffmann (2001)

*Transformations- und Konfigurationsvermögen:* Bender und Laestadius (2007)

*Koordination, Management:* Hirsch-Kreinsen (2005), Hirsch-Kreinsen (2006), Schuh et al. (2005), Pfaffmann (2001)

*Schnittstellen:* Pfaffmann (2001)

*Nähe zum Partner:* Hirsch-Kreinsen (2002b), Hirsch-Kreinsen (2004)

*Kommunikation:* Gerybadze (2004), Hirsch-Kreinsen (2006), Pfaffmann (2001)

*Finanzierung:* Schöne (2000)

## 3.4 Typologie für Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen

### 3.4.1 Entwicklung der Typologie

Voraussetzung für die Entwicklung einer Typologie ist es, die Kategorien beziehungsweise Merkmale abzuleiten, anhand derer die unterschiedlichen Typen (hier: die unterschiedlichen Typen von Innovationskooperationen) später unterschieden werden sollen. Die Auswahl und Festlegung der Kategorien und Merkmale, entlang derer die untersuchten Innovationskooperationen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen typologisiert werden sollen, erfolgte in zwei Schritten.<sup>8</sup>

Ausgehend von den in der Literatur genannten und vorangehend bereits dargelegten Dimensionen wurden auf Basis quantitativer Auswertungen der für das deutsche Verarbeitende Gewerbe repräsentativen Erhebung *Modernisierung der Produktion*<sup>9</sup> des Fraunhofer ISI zunächst Kategorien und Merkmale identifiziert, die für unterschiedliche Kooperationskonstellationen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen als maßgeblich angesehen werden können.

<sup>8</sup> Hierbei folgten die Autoren dem Stufenmodell empirisch begründeter Typenbildung von Kluge (1999). Zur Bildung und Konstruktion von Typologien sei darüber hinaus auf Kelle und Kluge (1999, Kapitel 5) sowie Kluge (1999) verwiesen.

<sup>9</sup> [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/j/projekte/erhebung\\_pi.php](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/j/projekte/erhebung_pi.php)

Folgende Kategorien und Merkmale wurden hierbei ausgewählt:

- Sprachliche und räumliche Nähe
- Fachsprache
- Personal und Schnittstellen
- Technologieadaptionfähigkeit
- Vertrauen
- Planung und Ablauf

In einem zweiten Schritt wurden diese Kategorien mittels 28 leitfadengestützter Interviews mit Experten aus insgesamt 14 nichtforschungsintensiven Unternehmen validiert und bestätigt. Wo die Möglichkeit bestand, wurde hierbei auch mit Vertretern des forschungsintensiven Kooperationspartners gesprochen, um auch deren Perspektive in ausreichendem Maße einfließen lassen zu können. Im Zuge dieser Expertengespräche wurden darüber hinaus die möglichen Ausprägungen der Kategorien erfasst. Durch die qualitative Validierung, die im Rahmen des Projekts Low2High durch den Lehrstuhl Wirtschafts- und Industriesoziologie der TU Dortmund durchgeführt wurde, konnte somit sichergestellt werden, dass relevante Vergleichskategorien und sinnvolle Ausprägungen für die Typenbildung herangezogen wurden.

Um diese Kategorien/Merkmale und deren Ausprägungen in der späteren Kooperationsstypologie inhaltlich mit Leben zu füllen und ihre Relevanz im Rahmen der Typologie zu verdeutlichen, werden diese in den folgenden Abschnitten jeweils kurz erläutert.

## 3.4.2 Auswahl der Kategorien

### 3.4.2.1 Sprachliche und räumliche Nähe

Eine Ausgangsüberlegung der qualitativen Befragung lautete, dass eine gemeinsame Landessprache die Kommunikation der Partner untereinander vereinfachen würde (Herbst 2002). Vor allem die nichtforschungsintensiven Unternehmen gaben zu bedenken, dass selbst eine Kommunikation in Englisch teilweise Hürden aufstellen würde, da die notwendige Kompetenz entweder nicht oder nur sehr eingeschränkt vorhanden sein könnte. Dies gilt auch vor dem Hintergrund teilweise sehr komplexer technischer Zusammenhänge, die dann auch eine Vielzahl fachspezifischer Begriffe mit sich bringen. Von Anfang an ging man davon aus, dass aus Sicht des inländischen Projektpartners eine gemeinsame Landessprache (Deutsch) die Kommunikation erleichtern würde (vgl. dazu auch Kirner et al. 2009b, S. 66). Vor dem Hintergrund der zu entwickelnden Innovationen innerhalb der Kooperationen ist mit einer Vielzahl von Abstimmungs-,

Kommunikations- und Koordinationsprozessen zu rechnen. Dies gilt zudem noch über den eigentlichen Kooperationsaspekt hinaus. Daher wurde davon ausgegangen, dass räumliche Nähe diese Abstimmungs- und Kommunikationsprozesse erleichtert (Herbst 2002). Die Möglichkeit zu schneller und persönlicher Kommunikation kann auftretende Probleme zeitnah und einfach lösen (de Jong und Freel 2009).

### 3.4.2.2 Fachsprache

Aufbauend auf einer gemeinsamen Sprache wird hier davon ausgegangen, dass innerhalb einer Liefer- und Wertschöpfungskette bestimmte Fachsprachen gesprochen werden, die es den Beteiligten ermöglichen, Kommunikation und Abstimmung anhand bestimmter Begriffe schnell zu erreichen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass man Partner innerhalb einer Wertschöpfungskette besser kennt und somit Unsicherheiten und Ungewissheiten bei der Suche nach neuen Partnern außerhalb reduziert werden.

### 3.4.2.3 Personal und Schnittstellen

Wichtig für die Schaffung innovativer Produkte oder Prozesse und für die Abwicklung von Kooperationen sind natürlich die direkt beteiligten Mitarbeiter (Herbst 2002; Kirner 2005). Hier wird davon ausgegangen, dass qualifiziertes Personal leichter über Fachgrenzen hinaus Kooperationsbeziehungen aufbauen kann. Ebenso unterstützt die breit angelegte Sichtweise dieser Personen die Integration neuer Lösungsansätze und damit die Entwicklung innovativer Produkte beziehungsweise Prozesse.

Korrespondierend zur Kategorie Personal kann der Aufbau von dezidierten Schnittstellen sehr wichtig für die Innovationskooperationen sein. Es ist davon auszugehen, dass die Nutzung solcher Schnittstellen für die Abstimmung der Partner untereinander eine sehr große Bedeutung hat (Brockhoff und Hauschild 1993). Darüber hinaus ist der organisatorische Aspekt von Schnittstellen (Brockhoff 1994) zu betrachten.

### 3.4.2.4 Technologieadaptionfähigkeit

Auch hier besteht ein enger Zusammenhang mit den vorgenannten Kategorien. Die Fähigkeit, Technologien zu integrieren, ist ebenso zu betrachten wie die Fähigkeit, schon vor der Integration bei der Entwicklung beziehungsweise spezifischen Adaption mitzuarbeiten. Hier muss von einem großen Überblick und fundierten Kenntnissen über die Technik ausgegangen werden. Das wiederum setzt spezifische Fähigkeiten auf Seiten des nichtforschungsintensiven Unternehmens voraus (Personal und Ausgestaltung der Schnittstellen).

### 3.4.2.5 Vertrauen

Vertrauen gilt als zentrale Komponente zwischenbetrieblicher Kooperation (Loose und Sydow 1994). Gemeint ist hierbei sowohl Vertrauen gegenüber Personen als auch gegenüber Organisationen. Es ist hier davon auszugehen, dass ein gewisses Maß an Vertrauen für die Aufnahme von Kooperationsbeziehungen notwendig ist. Es erleichtert zudem die Zusammenarbeit, da es Komplexität reduziert. In Bezug auf Innovationskooperationen hat Vertrauen eine doppelte Funktion, zum einen als zentrale Komponente in Kooperationen und zum anderen erleichtert Vertrauen das Handeln unter Unsicherheit (Semlinger 2003).

### 3.4.2.6 Planung und Ablauf

Eine deutliche und für alle Parteien nachvollziehbare Planung und Gliederung der Kooperation erzeugt für alle Seiten Transparenz über den Verlauf und das weitere Vorgehen in der Kooperationsbeziehung. Dies führt zudem dazu, dass man das Maß an Verbindlichkeit zwischen den Partnern erhöhen kann, was wiederum die Erfolgswahrscheinlichkeit der Kooperationsbeziehung erhöht (Herbst 2002). Grundlegende „Spielregeln“ werden meist vertraglich geregelt (ebd.). Hierbei ist jedoch auf eine zu enge vertragliche Regelung zu verzichten (Herbst 2002; Fontanari 1996).

## 3.4.3 Ausprägungen der Kategorien

Anhand der Ausprägungen lassen sich die Kategorien und die dazu erhobenen empirischen Daten zu einer Typologie verdichten. Die Entscheidung, welche Ausprägungen innerhalb der Kategorien hierbei für die Bildung der Typologie herangezogen werden sollten, erfolgte mittels des vorliegenden empirischen Datenmaterials. Die Ausprägungen innerhalb einer Kategorie beziehungsweise eines Merkmals können dabei sowohl einen stetigen wie diskreten Charakter haben. Zunächst sollen kurz die Ausprägungen innerhalb der einzelnen Kategorien beschrieben werden.

### 3.4.3.1 Sprachliche und räumliche Nähe

In diesem Bereich sind die Ausprägungen zunächst in einer „klassischen“ Zweiteilung zu verstehen. Zum einen kann dabei von inländischen Partnern ausgegangen werden, die dann eine sehr starke sprachliche Nähe aufweisen. Zum anderen können die Ausprägungen am anderen Ende der Skala liegen, was dann gleichbedeutend mit ausländischen Partnern wäre, die zudem keine gemeinsame Drittsprache (Englisch) sprechen. Ausschlaggebend für diese Einteilung ist die These, dass aus Sicht der nichtforschungsintensiven Unternehmen eine gemeinsame Landessprache – oder eine gemeinsame

Sprachbasis wie Englisch – die Zusammenarbeit wesentlich erleichtert, da die notwendige Kommunikation in Innovationsprozessen so gewährleistet werden kann.

Die in Innovationskooperationen wichtigen Kommunikationsprozesse lassen sich unterschiedlich gestalten. Eine wichtige Form ist aber auch hier die Face-to-Face-Kommunikation. Diese lässt sich bei kurzen Entfernungen wesentlich leichter handhaben. Dies gilt insbesondere dann, wenn zusätzlich anhand von Prototypen oder Modellen Veränderungen beschrieben oder demonstriert werden sollen. Daher wird hier von Ausprägungen in regionaler, nationaler und internationaler Sicht ausgegangen.

### 3.4.3.2 Fachsprache

Aus Sicht der nichtforschungsintensiven Unternehmen lassen sich unterschiedliche Kooperationspartner ausmachen. Orientiert man sich hierbei an der Lieferkette, in die das nichtforschungsintensive Unternehmen eingebunden ist, dann kann man von einer gemeinsamen Fachsprache innerhalb dieser Lieferkette ausgehen. Darüber hinaus sind aber auch Kooperationen mit Partnern außerhalb dieser Lieferkette denkbar, die sich dann in andere Unternehmen oder Institute aufteilen können. Damit ist auch hier eine Dreiteilung innerhalb der Ausprägung vorgenommen, die von der These ausgeht, dass eine gemeinsame Fachsprache Kommunikationsprozesse und damit den Ablauf von Innovationsprozessen erleichtert.

### 3.4.3.3 Personal und Schnittstellen

Die in die Innovationskooperationen eingebundenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter übernehmen zentrale Aufgaben wie die Begleitung des Kooperationsprozesses und die tägliche Umsetzung. Da es sich hierbei zudem um Innovationsprozesse handelt, kann davon ausgegangen werden, dass hoch qualifiziertes Personal, das über Fachgrenzen hinausblickt, leichter neues Wissen aufnehmen und dieses im Unternehmen umsetzen kann. Der Anteil an Akademikern, Technikern und Meistern kann dann eine wichtige Ausprägung dieser Kategorie sein, die auch hier genutzt wird. Dabei ist die gewählte Aufteilung in drei Teile (bis 10 Prozent, bis 20 Prozent und bis 30 Prozent) den Gegebenheiten von nichtforschungsintensiven Unternehmen geschuldet.

Die eigentlich im Wesen der Kooperation angelegte Nutzung von Schnittstellen zwischen den Unternehmen ist anhand der jeweiligen Ausprägungen nochmals zu verfeinern. Die Nutzung beziehungsweise Einrichtung solcher Schnittstellen kann die Abstimmung der Partner untereinander vereinfachen. Weiterhin ist die Einrichtung solcher Schnittstellen auch eine organisatorische Möglichkeit zur Umsetzung innerhalb der Kooperation. So kann man von einer nicht vorhandenen bis schwachen Ausrichtung

über eine an einzelne Personen gebundenen bis hin zu einer ganze Teams umfassenden Ausprägung sprechen.

### 3.4.3.4 Technologieadaptionfähigkeit

Die Notwendigkeit zur Integration von (neuen) Technologien ist eine wesentliche Voraussetzung für alle Unternehmen. Im Bereich von nichtforschungsintensiven Unternehmen kann man in Bezug auf Kooperationsprozesse jedoch innerhalb dieser Kategorie eine Verteilung vornehmen. Eine geringe Technologieadaptionfähigkeit würde den Zukauf „fertiger“ Technologien bedeuten. Darüber hinaus kann es neben der Fähigkeit zur grundsätzlichen Erstellung und Festlegung von Spezifikationen für eine Technologie auch zu einem Umbau beziehungsweise einer eigenen Weiterentwicklung von Technologie kommen.

### 3.4.3.5 Vertrauen

Der Aufbau von Vertrauen zwischen den Kooperationspartnern ist ein wesentliches Moment der gesamten Kooperationsbeziehung. Daher ist ein gewisses Maß an Vertrauen zwischen den Partnern unerlässlich. Dies kann sich jedoch insbesondere bei neuen Kooperationspartnern durch eine hohe vertragliche Regelung und der damit verbundenen geringen Vertrauensbasis ausdrücken. Als weitere Ausprägungen lassen sich eher pragmatische Beziehungen mit mittlerer Vertrauensbasis und stark vertrauensbasierte Beziehungen ausmachen. Besonders letztere zeichnen sich durch eine Vielzahl an informellen Regelungen aus, die fast gänzlich auf vertragliche Regelungen verzichten beziehungsweise diese lediglich als allgemeinverbindliche Rahmenbedingungen nutzen.

### 3.4.3.6 Ablauf

Der enge Zusammenhang der Kategorien Vertrauen und Ablauf lässt sich auch in den Ausprägungen finden, was bereits in den jeweiligen Thesen ausgeführt wurde. Der Ablauf der Kooperation kann dabei von einer kurzfristigen Projektplanung (ad hoc) über eine grob strukturierte Planung bis zu einer langfristigen, fein strukturierten, Projektplanung reichen. Der Ablauf der Kooperation kann sich jedoch auch im Laufe der Kooperationsbeziehung verändern, wenn die Partner dies für nötig halten.

### 3.4.4 Zwischenfazit

Die bisher dargestellten Kategorien sind Ergebnis der Voruntersuchungen im Rahmen des Forschungsprojekts Low2High. Es handelt sich dabei um Annahmen, die das empirische Untersuchungsfeld einordnen sollten und vor allem auf Basis einer umfassenden

Literaturrecherche entstanden sind. Die beschriebenen Ausprägungen resultieren aus den empirischen Untersuchungen (leitfadengestützte Interviews, Workshops) in den einzelnen Unternehmen. Es konnte so bereits gezeigt werden, dass sich die ordnen Kategorien in den Untersuchungsfällen finden lassen, da sie in allen Interviews als entscheidende Punkte einer Innovationskooperation genannt wurden. Hinzu kamen dann die unterschiedlichen Ausprägungen, die in den jeweiligen Unternehmensfällen zu finden waren.

Spannt man die dargestellten Kategorien/Merkmale von Innovationskooperationen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen sowie deren jeweilige Ausprägungen gegeneinander auf, erhält man folgenden morphologischen Kasten (Abbildung 4):

Ausprägung / Kategorien/Merkmale			
Sprachliche und räumliche Nähe	National und gleiche Sprache	International und gemeinsame Sprachbasis (Englisch)	International und keine gemeinsame Sprachbasis
Fachsprache und Wertschöpfungskette	Kooperation mit Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperation mit anderen Unternehmen außerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperationen mit Forschungseinrichtungen außerhalb der Wertschöpfungskette
Personal und Schnittstellen	< 10 % Akademiker/Techniker/Meister	10 bis <20 % Akademiker/Techniker/Meister	20 bis <30 % Akademiker/Techniker/Meister
Technologieadaptionfähigkeit	Zukauf von „fertigen“ technologischen Lösungen	Beschreibung und Festlegung von Spezifikationen an technologischen Lösungen	Umbau bzw. eigene Weiterentwicklung von technologischen Lösungen
Vertrauen	Hohe vertragliche Regelung/geringe Vertrauensbasis	Pragmatische Beziehung/mittlere Vertrauensbasis	Kaum vertragliche Regelungen/informelle Regelungen/hohe Vertrauensbasis
Planung und Ablauf	Kurzfristige Projektplanung (ad hoc)	Grob strukturierte Planung/wesentliche Meilensteine	Feingliedrige Projektplanung/Meilensteine, Zwischenschritte, Berichtswesen

Abbildung 4: Morphologischer Kasten zur Verortung der Kooperationstypen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen

Die im Folgenden dargestellte Typologie basiert auf der Untersuchung 14 unterschiedlicher Kooperationen (insgesamt 28 Interviews) zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen und soll zur ersten Selbsteinschätzung und Selbstverortung dienen. So können allgemeine Aussagen zu Unternehmen und ihrer Kooperationsumgebung gemacht werden. Ebenso können die hier dargestellten Ergebnisse auf andere Unternehmen übertragen werden, um so die jeweils „eigene“

Kooperationssituation erfassen zu können. Mit Hilfe des morphologischen Kastens kann eine schnelle Übertragung auf das eigene Unternehmen erreicht werden. Aufbauend auf dieser ersten Einordnung können dann eventuelle Veränderungen angestoßen werden. Die dazu notwendigen Gestaltungsoptionen, die die nachfolgend beschriebenen Problemfelder überwinden, werden in Kapitel 4 ausführlich behandelt. So dient die hier dargestellte Typologie zu einer ersten Einordnung und zur Gewinnung eines ersten Überblicks der eigenen Kooperationssituation. Daran anschließend können gewünschte Veränderungen durch Betrachtung der eigenen Situation und Umsetzung nachfolgend beschriebener Gestaltungsoptionen eingeleitet werden.

### 3.4.5 Drei Kooperationstypen nichtforschungsintensiver Unternehmen mit forschungsintensiven Partnern

Ausgehend von den durchgeführten Fallstudien und den Gesprächen mit Experten aus dem Kreise der Industriepartner können drei unterschiedliche Kooperationstypen zwischen forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen herausgearbeitet werden. Diese beschreiben „typische“ Rollen, die nichtforschungsintensive Unternehmen im Rahmen von Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern einnehmen können:

- Kooperationstyp A: das nichtforschungsintensive Unternehmen als „Berater“
- Kooperationstyp B: das nichtforschungsintensive Unternehmen als „Architekt“
- Kooperationstyp C: das nichtforschungsintensive Unternehmen als „Praktiker“

Organisierendes Moment der Typologie ist die Stellung des nichtforschungsintensiven Unternehmens im Innovationskooperationsprozess. So sind die nichtforschungsintensiven Unternehmen in jedem Fall an der Innovationsentwicklung beteiligt, dies jedoch mit unterschiedlicher Intensität. Während der „Berater“ beispielsweise sehr stark in die technische Lösungsfindung einbezogen ist, ist dies beim „Praktiker“ weniger der Fall. Darauf basierend können je Typ durchaus unterschiedliche Treiber und Hemmnisse identifiziert werden. Der Blickwinkel auf den Innovationskooperationsprozess ist hierbei auf die Perspektive des nichtforschungsintensiven Unternehmens begrenzt.

Im Folgenden werden beispielhaft einige Unternehmensfälle herausgegriffen, dargestellt und anhand der oben genannten Kategorien beschrieben. Diese wurden auf Basis der beteiligten Industriepartner im Projekt und zehn weiteren zu interviewenden Unternehmen identifiziert. Alle untersuchten nichtforschungsintensiven Unternehmen waren gleichzeitig KMU. Außerdem wurden so weit möglich auch die forschungsintensiven Kooperationspartner interviewt. Im Anschluss an jeden Typus erfolgt dann eine kurze Zusammenfassung des jeweiligen Typs, die ebenso einen kurzen Ausblick

zu möglichen Veränderungen gibt. Besonderes Augenmerk erfuhren die Barrieren im Kooperationsprozess. So kann zwar in allen Fällen eine grundsätzliche Orientierung und Ausrichtung der Unternehmen auf Kooperationen festgestellt werden – diese ist jedoch mehr oder weniger stark verankert. Da jedoch alle Interviewpartner darin übereinstimmen, dass eine Kooperationsstrategie unumgänglich ist, scheinen mögliche Ansätze zur Verbesserung in einem Abbau solcher Barrieren zu liegen.<sup>10</sup>

#### 3.4.5.1 Der Kooperationstyp A: das nichtforschungsintensive Unternehmen als „Berater“

##### Gegenstand der betrachteten Innovationskooperation

Bei dem untersuchten nichtforschungsintensiven Unternehmen wurde das Innovationsprojekt mit einem FuE-intensiven Unternehmen durchgeführt, das bereits langjähriger Kunde des Unternehmens ist. Im Laufe des Entwicklungsprozesses sind dann weitere Partner eingebunden worden, um die formulierte Problemstellung lösen zu können. Kernpunkt des betrachteten Falls ist die Entwicklung einer Prozessinnovation, die die Fertigung der geforderten Teile optimiert und zusätzlich eine höhere Genauigkeit ermöglicht. Hierbei können auf Seiten des nichtforschungsintensiven Unternehmens zum einen Arbeitsschritte wegfallen, zum anderen aber auch Qualitätsstandards erreicht werden, die bisher entweder gar nicht oder nur mit großem Aufwand erzielt werden konnten.

Im bisherigen Prozess war eine Metalllegierung kalt verformt und dann gehärtet worden. Dieser Prozess beinhaltete jedoch immer eine gewisse Rückverformung des verformten Teils während des Härteprozesses, der mit großen Temperaturschwankungen verbunden ist. Diese minimalen Verformungen wurden bisher durch einen weiteren Arbeitsschritt korrigiert; dabei konnte allerdings nie ein hundertprozentiges Ergebnis erreicht werden. Ausgangsüberlegung des nichtforschungsintensiven Unternehmens war nun, ein zuvor bereits gehärtetes und auch schon verfügbares Material umzuformen. Der Vorteil: bessere Qualität und Kostenersparnis, da nachträgliche Härteverfahren und Nachbearbeitungen entfallen.

Dieser grundsätzliche Anstoß kam dabei vom nichtforschungsintensiven Unternehmen selbst. Das neue Verfahren brachte jedoch zwei Probleme mit sich: Erstens bestanden im Umformprozess Probleme mit der Schmierung der Teile. Zweitens mussten die fertigen Teile noch einer Beschichtung unterzogen werden, die genau spezifizierte

<sup>10</sup> Der Umgang mit den Herausforderungen, Gestaltungsoptionen und möglichen Lösungsansätzen wird in Kapitel 4 eingehend beschrieben. Die herausgearbeiteten Gestaltungsfelder finden sich am Ende dieses Abschnitts.

Anforderungen einzuhalten hatte. Zur Lösung der beiden Probleme mussten zwei Kooperationspartner eingebunden werden. Im Bereich der Schmierung konnte das nichtforschungsintensive Unternehmen auf einen langjährigen Partner zurückgreifen. Im Rahmen dieser weniger engen, losen Kooperation kam es zu punktuellen Kontakten und schließlich zur Anwendung eines neuen Schmiermittels, das die nun größeren Kräfte aufnehmen kann. Formale Regelungen kamen kaum zum Einsatz. Auch die Auswahl des Partners stellte das Unternehmen nicht vor Probleme, da hier ja auf einen vorhandenen Partner zurückgegriffen werden konnte.

Anders stellte sich die Lage bei der Beschichtung der Teile dar. Diese wurde von einem neuen Partner vorgenommen und schien zunächst den Anforderungen zu entsprechen. Doch dann stellte sich heraus, dass diese Beschichtung den Tests des Kooperationspartners, dem eigentlichen Kunden, nicht standhalten konnte. Zur Lösung des Problems hat das nichtforschungsintensive Unternehmen jedoch in besonderer Weise beigetragen, indem es seinem Kunden schließlich ein Beschichtungsverfahren anbieten konnte, das die Anforderungen erfüllte. Hier trat das nichtforschungsintensive Unternehmen als Berater auf und unterstützte seinen Kunden und Kooperationspartner bei der Identifikation der aus technischer und ökonomischer Sicht optimalen Lösung.

Eine solche Problemlösung ist nur möglich, wenn sich die Partner umfassend kennen. Deshalb ist das hier geschilderte Vorgehen nur in wenigen Fällen möglich. Zudem muss der nichtforschungsintensive Partner die unterschiedlichen Prozesse genau kennen und seine Produkte beziehungsweise Prozesse darauf abstimmen können. Diese Konstellation war kennzeichnend für diese Kooperation.

Der Anstoß zur Kooperation entstand aufgrund der langjährigen und kontinuierlichen Zusammenarbeit. Es handelt sich hier um einen Fall aus der Automobilindustrie. Dort sind im Fall von Kooperationen detaillierte Verträge üblich. Diese waren im vorliegenden Fall eher nebensächlich, obwohl auch diese Kooperation durch ein solches Vertragswerk geregelt worden ist. Im Mittelpunkt dieser Kooperation standen vielmehr die eigentliche Problemlösung und eine weitere Qualitätsverbesserung bei gleichzeitiger Kostensenkung. Dies hat Vorteile für beide Partner. Bemerkenswert ist dabei die Initiative des nichtforschungsintensiven Unternehmens, den Kunden auf eigene Ressourcen hinzuweisen. So werden mögliche andere Verfahren zur Herstellung des Produkts durch das nichtforschungsintensive Unternehmen immer mitgedacht, auch wenn diese aktuell noch selbst nicht angeboten werden.

Zwar ist der eigentliche Kooperationsprozess in dem bereits genannten Vertragswerk geregelt. Dies gilt den Beteiligten jedoch eher als grobe Marschrichtung. Die Einzelheiten der vertraglichen Regelungen sind weniger Bestandteil der Kooperation, da sie im Detail teilwei-

se nicht überblickt werden können oder bei genauer Auslegung eine Kooperation eigentlich unmöglich machen. Die Partner haben jedoch klare zeitliche Vorgaben und Meilensteine (Prototypen, Nullserie) fixiert, die auch eingehalten worden sind. Insofern kann man von einer sehr verregelten Kooperation sprechen. Die im Prozess notwendigen Abstimmungen und Probeläufe waren darüber hinaus durch eine enge räumliche Nähe der Partner zueinander gekennzeichnet. Das wurde als sehr förderlich für die Zusammenarbeit beschrieben. So konnten kurzfristig Absprachen geändert werden oder fehlerhafte Teile gemeinsam analysiert werden. Nur so war die Problemlösung bei der Oberflächenbeschichtung möglich.

### Personal und Schnittstellen

Die personelle Zuständigkeit im Unternehmen ist im Rahmen dieser Innovationskooperation klar geregelt. Das ist jedoch nicht unproblematisch, da die Kommunikation allein über den technischen Geschäftsführer des nichtforschungsintensiven Unternehmens zugeschnitten ist. Diese Situation ist historisch gewachsen. Betriebsintern ist sie auch als problematisch erkannt. Und ein erster Schritt, um diese Konzentration aufzubrechen, ist mit der Einrichtung des Hauptbereichs Technik auch getan. Andererseits hat diese Konstellation im täglichen Umsetzungsbereich auch Vorteile. So kann der Geschäftsführer jederzeit neue Ideen und Überlegungen einbringen, die dann auch umgesetzt werden. Seine fachliche Kompetenz wird zudem von den Kooperationspartnern sehr geschätzt. Dies liegt nicht zuletzt auch daran, dass der technische Geschäftsführer Veränderungen im eigenen Unternehmen schnell umsetzen kann und seine Aussagen gegenüber Dritten als verlässlich wahrgenommen werden. So verbindet er das fundierte technische Wissen mit der Position des Geschäftsführers, was in Verhandlungen mit Kooperationspartnern deutliche Vorteile bringt. So müssen weitere Abstimmungen nicht stattfinden, da bereits auf Entscheidungsebene verhandelt werden kann.

Die angesprochene Konzentration auf eine Person ist jedoch auch im Bereich der Schnittstellen des Unternehmens wiederzufinden. Auch hier handelt der technische Geschäftsführer faktisch als einzige Schnittstelle, wenngleich im Unternehmen inzwischen weitere Schnittstellen nach außen implementiert sind (Leiter Bereich Technik). Für den Bereich der Innovationskooperationen ist jedoch fast ausschließlich der technische Geschäftsführer zuständig. Diese Situation wird durch ein nur rudimentäres Wissensmanagement noch verschärft, da mit einem eventuellen Ausscheiden des technischen Geschäftsführers viele Ideen und Entwicklungen verlorengehen würden. Das Unternehmen versucht, hier Abhilfe zu schaffen. Denn im technischen Know-how steckt sein wesentlicher Innovationsvorsprung.

Die derzeitige Situation ist auch Ergebnis eines recht charismatischen Führungsstils des technischen Geschäftsführers. Durch seine Ausbildung als Werkzeugmacher und

den engen Kontakt mit allen Mitarbeitern in der Fertigung sowie der Verwaltung ist er im Unternehmen sehr präsent. Da der Geschäftsführer aufgrund seines fachlichen Hintergrundes die „gleiche Sprache“ spricht wie seine Mitarbeiter, kann er seine Ideen leichter verständlich machen und umsetzen lassen. Das ist insbesondere im Bereich neuer Produkte vorteilhaft für das Unternehmen. Die bisherige Situation ist für das Unternehmen als Gratwanderung zu bezeichnen. Das Wissen und die Erfahrung des technischen Geschäftsführers müssen jedoch unabhängiger von seiner Person für das Unternehmen nutzbar gemacht werden.

### Barrieren im Kooperationsprozess

Die Erfahrungen aus der bisherigen Zusammenarbeit mit den Innovationspartnern sind durchweg positiv, wenngleich teilweise Hemmnisse im Ablauf auftreten können. Diese Hemmnisse werden vor allem in einer mangelnden Wahrnehmung beschrieben. So fühlt sich das nichtforschungsintensive Unternehmen in seinen spezifischen Kompetenzen teilweise nicht ernst genommen beziehungsweise von den Entwicklungspartnern nicht ausreichend eingebunden. Diese mangelhafte Einbindung beschreibt das Unternehmen als großes Hemmnis in Kooperationen mit FuE-intensiven Partnern. Erklärt werden kann dies zum Teil mit den Strukturen der Automobilindustrie. Diese ist noch immer von einer weniger starken Einbindung der Lieferanten gekennzeichnet und verfolgt deutlich intensiver Kostengesichtspunkte. Wie wichtig eine enge Einbindung für den Kooperationstyp des „Beraters“ allerdings ist, wird durch das geschilderte Beispiel deutlich. Die Beratungsleistung durch das nichtforschungsintensive Unternehmen konnte nur durch eine enge Einbindung gelingen. Dies geht so weit, dass potenziellen Kunden auch ein ganz anderes Verfahren angeboten wird, wenn dieses aus Sicht der Kunden für die gefragten Teile eigentlich kostengünstiger oder sinnvoller erscheinen müsste.

Ein anderes Problem ist die gleiche Fachsprache. So gibt der technische Geschäftsführer an, dass zwischen den theoretischen Möglichkeiten und der praktischen Umsetzung oft Verständnisprobleme herrschen. Während beim forschungsintensiven Kooperationspartner auf theoretischer Ebene noch grundsätzliche Skepsis gegenüber einer Neugestaltung des Umformvorgangs besteht, ist dies im nichtforschungsintensiven Unternehmen bereits praktisch umgesetzt. Der technische Geschäftsführer sieht sich hier als Vermittler, der seine Mitarbeiter anhält, auch einmal über den Tellerrand hinauszublicken.

Ein anderes Hemmnis liegt in der Nutzung neuer theoretischer Verfahren selbst. So sind im Umformbereich Simulationsmodelle stark verbreitet, die eine kostengünstige Alternative zu Entwicklungsprozessen am realen, physischen Werkstück darstellen. Diese Technik und ihre Anwendung ist im untersuchten nichtforschungsintensiven Unternehmen noch wenig verbreitet. Dabei könnte sie nach Aussage der meisten Fachleute auf diesem Gebiet eine sehr zukunftsfähige Strategie sein. Das Unternehmen öffnet sich diesem Verfahren jedoch nur sehr zögerlich. Dies kann auch an den betriebsinternen Strukturen liegen: Das Kernteam der Entwicklung besteht mehrheitlich aus gelernten Facharbeitern – zum Beispiel Werkzeugmachern; diese haben einen anderen Lösungsweg verinnerlicht. Ein in diesem Zusammenhang an anderer Stelle geführtes Interview bestätigt die eher skeptische Haltung gegenüber dieser Technologie. Ebenso die Schlussfolgerung über die Gründe dafür. Eine verstärkte Anwendung dieser Simulations-Technologie könnte jedoch deutliche Vorteile für das Unternehmen bringen – und zwar nicht nur auf der Kostenseite. Die Simulation bringt auch einen enormen Geschwindigkeitsvorteil: Das Unternehmen könnte innerhalb weniger Tage eine Aussage über die Produzierbarkeit der angefragten Teile machen, ohne neue Werkzeuge herstellen zu müssen.

Eine ganz grundsätzliche Problematik der Kooperationsprozesse im Unternehmen ist jedoch die sehr enge Zuspitzung der Aufgaben auf die Person des technischen Geschäftsführers. Die begrenzten Ressourcen dieser Person führen zwangsläufig zu Problemen im Kooperationsprozess. Diese bisherige Ausrichtung wird betriebsintern jedoch bereits überdacht und verändert. Der Aufbau weiterer Schnittstellen ist für das Unternehmen unerlässlich. Kooperationen müssen auf eine breitere personelle Basis gestellt werden.

### Zusammenfassung Kooperationstyp „Berater“

Die Stellung des nichtforschungsintensiven Unternehmens im Innovationsprozess ist bei diesem Typ als sehr stark integriert und als hoch innovativ zu bezeichnen (siehe Abbildung 5). Das nichtforschungsintensive Unternehmen durchdringt die technischen Verfahren in hohem Maße. Es nutzt Kooperationen mit FuE-intensiven Partnern vor allem bei auftretenden Ressourcenproblemen in Hinsicht auf wissenschaftliche Lösungen oder nimmt die Rolle eines qualifizierten Beraters ein. Es denkt hierbei sehr stark kunden- und marktorientiert und kann klare Angaben in Bezug auf eine Vermarktung der zukünftigen Produkte oder Prozesse machen. Auch die Abschätzung im Kooperationsprozess selbst in Bezug auf Partner und Kosten ist professionell. So sind immer klare Budgets und Kostenvorgaben vorgegeben, die ebenso zeitgleich angepasst werden. Die Auswahl der Partner ist oft durch eine bereits längere Zusammenarbeit gekennzeichnet, wobei diese nicht unbedingt immer erfolgreich gewesen sein muss. Auch bei vo-

rangegangenen erfolglosen Kooperationsbeziehungen wird in weiteren Kooperationen durchaus auf den Partner zurückgegriffen. Das liegt zum einen an einer umfassenden Analyse der möglichen Partner. Zum anderen ist es aber auch Folge einer genauen Analyse der Parameter für die vorangegangene Erfolglosigkeit. Früher gemachte Fehler werden aufgearbeitet und bei zukünftigen Kooperationen vermieden. Dies geschieht oft auf Initiative des nichtforschungsintensiven Unternehmens, was sich in der Anpassung von Personal und Schnittstellen widerspiegelt. Hier werden vielfach Schnittstellen zusätzlich aufgebaut, oder es wird auf die Strukturen der FuE-intensiven Partner reagiert. Ebenso versucht das Unternehmen durch eine gezielte Personalauswahl, die Anschlussfähigkeit zum FuE-intensiven Hightech-Partner zu verbessern. Hierbei ist der nichtforschungsintensive Betrieb in den meisten Fällen jedoch den allgemeinen Ressourcenbeschränkungen von kleinen und mittleren Unternehmen unterworfen. Diese personellen Beschränkungen kompensiert der Betrieb wenigstens teilweise durch den Einsatz moderner Simulationstechnologie und IT-Werkzeuge.

Ausprägung			
Kategorien/Merkmale			
Sprachliche und räumliche Nähe	National und gleiche Sprache	International und gemeinsame Sprachbasis (Englisch)	International und keine gemeinsame Sprachbasis
Fachsprache und Wertschöpfungskette	Kooperation mit Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperation mit anderen Unternehmen außerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperationen mit Forschungseinrichtungen außerhalb der Wertschöpfungskette
Personal und Schnittstellen	< 10 % Akademiker/Techniker/Meister	10 bis <20 % Akademiker/Techniker/Meister	20 bis <30 % Akademiker/Techniker/Meister
Technologieadaptionsfähigkeit	Zukauf von „fertigen“ technologischen Lösungen	Beschreibung und Festlegung von Spezifikationen an technologischen Lösungen	Umbau bzw. eigene Weiterentwicklung von technologischen Lösungen
Vertrauen	Hohe vertragliche Regelung/geringe Vertrauensbasis	Pragmatische Beziehung/mittlere Vertrauensbasis	Kaum vertragliche Regelungen/informelle Regelungen/hohe Vertrauensbasis
Planung und Ablauf	Kurzfristige Projektplanung (ad hoc)	Grob strukturierte Planung/wesentliche Meilensteine	Feingliedrige Projektplanung/Meilensteine, Zwischenschritte, Berichtswesen

Abbildung 5: Zusammenfassung Kooperationstyp A – der Berater

Die hier vorgefundenen Barrieren im Kooperationsprozess resultieren daher auch in hohem Maße aus der Stellung des nichtforschungsintensiven Unternehmens im Kooperationsprozess. Zum einen wird es von forschungsintensiven Partnern nicht in der erwarteten Weise wahrgenommen. Dieses Wahrnehmungsproblem ist insbesondere im geschilderten Fall verstärkt aufgetaucht; dies kann auch an dem hohen Anspruch des

nichtforschungsintensiven Unternehmens an die Kooperationsbeziehung liegen. Zum anderen ist ein grundlegendes Schnittstellenproblem im Bereich der „gemeinsamen Sprache“ rekonstruierbar. Trotz durchaus vergleichbarer personeller Qualifikationen an den Schnittstellen kommt es zu unterschiedlichen Ansichten bezüglich der Lösungsstrategie von Problemen oder zeitlichen Vorgaben. Hier verfolgt das nichtforschungsintensive Unternehmen oft kürzere und stringenter Zeitpläne als FuE-intensive Partner. Die kurzen und pragmatischen Vorgaben des nichtforschungsintensiven Unternehmens sind hier jedoch in erster Linie geprägt von der empfundenen Notwendigkeit, ein neues Produkt oder einen neuen Prozess in die Produktion zu integrieren, um damit einen Vorteil am Markt realisieren zu können. Demgegenüber sind die forschungsintensiven Partner vielfach an der Lösung des grundsätzlichen Problems interessiert. Die Diskrepanz zwischen den Partnern ist hier also vielfach der dahinter liegenden Struktur geschuldet. Die unterschiedlichen Organisationsstrukturen sind vielfach ein Hemmnis der Kooperation, wobei dieses Problem zum Teil auch auf die weiteren Kooperationstypen übertragbar ist. Die besondere Stellung des nichtforschungsintensiven Unternehmens in diesem Fall lässt dieses Problem jedoch stark in den Vordergrund treten. Der Anspruch und die Leistungsfähigkeit des nichtforschungsintensiven Unternehmens werden zum Teil nicht richtig wahrgenommen, was auf der Seite des nichtforschungsintensiven Unternehmens zu Frustrationen führt. Hier ist dann auch eine starke Überlappung der dargestellten Hemmnisse zu beobachten. Die unterschiedlichen Strukturen führen so – zumindest gefühlt – zu einer mangelhaften Wahrnehmung des nichtforschungsintensiven Unternehmens durch den FuE-intensiven Partner.

## Ausblick

Bemerkenswert ist mit Blick auf die dargestellten Barrieren, dass das nichtforschungsintensive Unternehmen in diesem Kooperationstyp durch einen forcierten Aufbau von Schnittstellen und deren Besetzung versucht, diesen Problemen zu begegnen. So sind die weiteren Kooperationsbeziehungen häufig auch stark vom nichtforschungsintensiven Unternehmen getrieben. Dass innovative Ideen oft aus dem nichtforschungsintensiven Betrieb kommen, ist dem forschungsintensiven Kooperationspartner scheinbar nicht durchgängig bewusst. So ist die „Beratungsleistung“ des Unternehmens im vorliegenden Beispiel keineswegs ein zufälliges Ergebnis der Zusammenarbeit. Vielfach könnten durch eine stärkere Integration von nichtforschungsintensiven Unternehmen weitere Innovationen generiert werden, die auch für die FuE-intensiven Partner eine deutliche Verbesserung der Marktposition bringen können. Deshalb sollten FuE-intensive Unternehmen bei diesem Kooperationstyp eine stärkere Bindung von nichtforschungsintensiven Partnern anstreben.

### 3.4.5.2 Der Kooperationstyp B: das nichtforschungsintensive Unternehmen als „Architekt“

#### Gegenstand der betrachteten Innovationskooperation

Kernbereich der betrachteten Innovationskooperation des nichtforschungsintensiven Unternehmens ist in diesem Fall die Entwicklung eines neuen Elements aus dem Bereich der so genannten Standard-Heizelemente im Produktprogramm. Auslöser der Innovationskooperation war eine relativ breit gefasste Kundenanfrage. Ansprechpartner dafür ist zunächst der Vertrieb. Aufgrund der offenen Strukturen und der kurzen Wege im Betrieb können jedoch kurzfristig weitere Mitarbeiter eingebunden werden. Im untersuchten Fall ging es um die Nutzung eines einfachen Heizelements in einer komplexeren Anwendung des forschungsintensiven Kunden. Aufgrund der recht allgemeinen Anfrage kamen für das nichtforschungsintensive Unternehmen drei Lösungsalternativen in Frage. Diese wurden dem FuE-intensiven Kunden vorgestellt und zusätzlich als Muster versandt. Da alle drei Elemente bereits in unterschiedlichen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, konnte das nichtforschungsintensive Unternehmen schon in diesem frühen Stadium grundsätzliche Angaben zur Qualität und Standfestigkeit machen.

Bemerkenswert ist hierbei, dass das Unternehmen bereits bekannte Lösungen vorgestellt hat, die in ähnlicher Weise in anderen Anwendungen zum Einsatz kommen. Für den neuen Anwendungsbereich sollten diese lediglich angepasst werden – eine komplette Neuentwicklung ist gar nicht erst in Betracht gezogen worden. Das ist ein Kennzeichen dieses Kooperationstyps. Aufgrund der zur Verfügung gestellten Muster konnte der forschungsintensive Kunde alle Elemente testen und hat sich für eine der vorgestellten Lösungsmöglichkeit entschieden, die jedoch vorerst nur grundsätzlich in Frage kam. Es folgten weitere Anpassungsschritte hinsichtlich der Form, Leistung und Auslegung des fraglichen Bauteils, die in dieser Phase der Kooperation sehr detailliert erfolgten. So wurden technische Zeichnungen, elektrische Vorgaben und Qualitätsanforderungen genauer spezifiziert. Das grundsätzliche Lösungsprinzip blieb jedoch erhalten. Es musste in Bezug auf das nun neue Teil nur noch angepasst werden.

Der eigentliche Kooperationsprozess mit dem forschungsintensiven Kunden muss in zwei Phasen betrachtet werden, da in Bezug auf die Barrieren im Kooperationsprozess eine solche Zweiteilung notwendig erscheint. Im Bereich der technischen Umsetzung waren nach der ersten allgemeinen Anfrage des Kunden sehr genaue Vorgaben zu finden. So konnten Anpassungen relativ leicht und schnell umgesetzt werden. Spezifikationen wurden dabei meist per E-Mail oder telefonisch ausgetauscht. Nach der grundsätzlichen Festlegung auf eine bestimmte Bauform waren nur noch geringe An-

passungen vorzunehmen. Ein persönliches Treffen zu Beginn der Kooperation ermöglichte es darüber hinaus allen Beteiligten, die technische Machbarkeit zu diskutieren und auf mögliche Anwendungsprobleme hinzuweisen. Die weitere Kommunikation per E-Mail und Telefon orientierte sich dann in den meisten Fällen an Prototypen, sodass beide Partner anhand eines physischen Produkts offene Fragen diskutieren konnten.

Der problematische Teil der Kooperation betraf die vom forschungsintensiven Kunden gewünschten Qualitäts- und Garantieforderungen. Zwar ist am Ende auch hier eine klare Regelung gefunden worden. Doch vor allem die Garantieforderungen des Kunden konnten nicht akzeptiert werden. Sie hätten im Falle der Inanspruchnahme eine kaum übersehbare finanzielle Belastung des Unternehmens bedeutet. Hier war trotz einer frühzeitigen Regelung der Zusammenarbeit eine deutliche Barriere im Kooperationsprozess auszumachen.

#### Personal und Schnittstellen

Das nichtforschungsintensive Unternehmen kann im Umgang mit Kooperationsbeziehungen als sehr erfahren bezeichnet werden. Dies wird in der formalen Organisationsstruktur und daran anknüpfenden Umsetzung deutlich. Diese beinhaltet explizit Schnittstellen zu den Kooperationspartnern. Zudem sind aus früheren Forschungsprojekten sehr erfolgreiche internationale Kooperationen hervorgegangen. Eine eindeutige Strukturierung von Kooperationsprozessen ist daher für dieses Unternehmen selbstverständlich. Klar ist die Zuordnung der personellen Verantwortung. Diese ist im Unternehmen meist an die fachlichen Kompetenzen der Mitarbeiter gebunden. So ist der verantwortliche Mitarbeiter im untersuchten Fall einerseits formal dem Vertriebsbereich zugeordnet und andererseits als Diplomingenieur auch fachlich der geeignete Ansprechpartner. Dies ist auch von Kundenseite positiv hervorgehoben worden: Für alle anfallenden Anfragen gab es beim nichtforschungsintensiven Partner einen einheitlichen Ansprechpartner; er beantwortete Fragen entweder gleich umfassend oder leitete sie intern weiter. Auf Seiten des forschungsintensiven Partners war eine klare personelle Verantwortung zunächst nicht klar bestimmbar. Das änderte sich im Laufe des Kooperationsprozesses jedoch. Und die Zusammenarbeit vereinfachte sich damit deutlich. Auf der Seite des nichtforschungsintensiven Unternehmens wurde die gesamte Kooperation durch einen Mitarbeiter koordiniert, der als zentrale Schnittstelle zum Kunden fungierte und intern alle weiteren Abteilungen einbinden konnte.

Das betriebsinterne Vorgehen spielte sich musterhaft wie folgt ab: Regelmäßige interne Treffen in verschiedener Zusammensetzung unterstützen den Schnittstellenmitarbeiter im Kundenkontakt und bringen gleichzeitig alle Beteiligte auf einen Wissensstand. Die kurzen Wege im Haus lassen zudem auch schnelle Reaktion außerhalb dieser

Treffen zu. So können Veränderungen und Preis oder Mengenanpassungen schnell und kompetent entschieden werden. Diese Struktur ermöglicht es dem nichtforschungsintensiven Unternehmen in diesem Fall, sich schnell auf neue Kooperationspartner einzustellen und ihnen eine umfassende Lösung anzubieten. Zudem kann auf eine große Erfahrung im Bereich von Kooperationen mit anderen Unternehmen zurückgegriffen werden. Eine umfassende elektronische Dokumentation unterstützt die Mitarbeiter zusätzlich, da so auf frühere Kontakte zurückgegriffen werden kann.

### Barrieren im Kooperationsprozess

Als massivste Barriere wurde im hier dargestellten Kooperationsprozess die Qualitäts- und Garantieforderung des forschungsintensiven Partners ausgemacht. Wenngleich der frühe Hinweis auf diese Bedingungen durchaus eine regelnde Bedeutung hatte, waren die dort geforderten Maßnahmen kaum erfüllbar. Das ist insbesondere auf die KMU-Stellung des nichtforschungsintensiven Partners und damit auf unterschiedliche Unternehmensgrößen zurückzuführen. Der im Verlauf der Kooperation gefundene Kompromiss hat es beiden Partnern erlaubt, die Kooperation zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.

Dies ist vor allem der frühzeitigen Initiative des nichtforschungsintensiven Unternehmens zuzuschreiben, die den Weg zu einer Kompromisslösung eröffnete. Rückblickend bewerten die Partner die Einführung solcher Bedingungen durchaus positiv. Denn so konnte eine klare Linie abgesteckt werden – und der FuE-intensive Partner signalisierte in einem frühen Stadium eine klare Absicht zur Zusammenarbeit.

Neben dieser sehr spezifischen Barriere konnten jedoch zusätzlich weitere Barrieren ausgemacht werden, die den Kooperationsprozess immer wieder behinderten. Eine benannte Barriere ist (auch) auf die unterschiedlichen Unternehmensgrößen oder Strukturen zurückzuführen. So wurde von der Seite des nichtforschungsintensiven Unternehmens eine nur schleppend verlaufende Kommunikation bemängelt. Zudem hätten nicht immer eindeutige Ansprechpartner zur Verfügung gestanden. Hier sind die flexible Struktur und die schnellen Entscheidungswege des nichtforschungsintensiven kleineren Unternehmens denen des größeren forschungsintensiven Partners teilweise überlegen beziehungsweise zu diesem inkompatibel, da Entscheidungen und angepasste Handlungsweisen meist eine längere Umsetzungsphase brauchen. Insbesondere in der entscheidenden letzten Entwicklungsphase erfolgten die Rückmeldungen des FuE-intensiven Partners zeitlich stark versetzt. Das nötigte den nichtforschungsintensiven Partner zu immer neuen Anpassungen in der Fertigung. Zusammenfassend sind demnach unterschiedliche Unternehmensgrößen und inkompatible Strukturen der Partner als wesentliche Barrieren auszumachen. Auch in diesem Fall beklagte das nicht-

forschungsintensive Unternehmen zum Teil eine mangelnde Wahrnehmung durch den FuE-intensiven Partner.

### Zusammenfassung Kooperationstyp „Architekt“

Auch dieser Fall einer Innovationskooperation zeigt eine deutliche Integration des nichtforschungsintensiven Partners. Allerdings ist diese Integration nicht so weitgehend wie im Fall des „Beraters“ (siehe Abbildung 6). Bemerkenswert in diesem Fall ist jedoch die hohe Anpassungsfähigkeit des nichtforschungsintensiven Unternehmens an die Vorgaben der FuE-intensiven Partner beziehungsweise an die vorgegebenen Rahmenbedingungen. So ist das nichtforschungsintensive Unternehmen in der Lage, seine bisherigen Produkte schnell an die Gegebenheiten des Partners anzupassen, ohne hierfür größere Modifikationen vornehmen zu müssen. Im Rahmen von Prozessinnovationen versucht es, die neuen Prozesse und die daraus resultierenden Produkte an seine bisherigen Prozesse anzupassen, um so den Aufwand gering halten zu können. Bemerkenswert ist in diesem Fall, dass neue Kooperationspartner sehr schnell durch das nichtforschungsintensive Unternehmen integriert werden. Die schnelle Adaption der Problemstellungen der forschungsintensiven Partner und eine ebenso schnelle Reaktion des nichtforschungsintensiven Unternehmens darauf kennzeichnen diesen Fall.

Diese schnelle und an den eigenen Produkten orientierte Reaktion führt bei forschungsintensiven Unternehmenspartnern aufgrund der unerwartet hohen Geschwindigkeit oft zu Irritationen. Dies ist zum Teil jedoch den unterschiedlichen Unternehmensstrukturen und Unternehmensgrößen geschuldet. Das hier beschriebene nichtforschungsintensive Unternehmen macht hier eindrucksvoll deutlich, dass es seine Prozesse beziehungsweise Produkte sehr genau versteht und diese sehr schnell in neue Anwendungsfelder überführen und anpassen kann. Wenngleich hierbei zum Teil umfassende Veränderungen erfolgen müssen, ist im Kern immer eine bereits bestehende Lösung vorhanden. Hierdurch kann das nichtforschungsintensive Unternehmen sehr kostensparend agieren.

Nichtforschungsintensive Unternehmen innerhalb dieses Kooperationstyps treten gegenüber FuE-intensiven Partnern sehr flexibel auf. Das wurde auf der Seite der FuE-intensiven Unternehmen immer wieder positiv hervorgehoben. Die Eigenschaften dieses Kooperationstyps erinnert an das Vorgehen von Architekten, bestehende Lösungen flexibel zu rekombinieren und – bei Bedarf – in neue Anwendungskontexte zu überführen. Das war ausschlaggebend für seine Benennung.

Ausprägung			
Kategorien/Merkmale			
Sprachliche und räumliche Nähe	National und gleiche Sprache	International und gemeinsame Sprachbasis (Englisch)	International und keine gemeinsame Sprachbasis
Fachsprache und Wertschöpfungskette	Kooperation mit Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperation mit anderen Unternehmen außerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperationen mit Forschungseinrichtungen außerhalb der Wertschöpfungskette
Personal und Schnittstellen	< 10 % Akademiker/Techniker/Meister	10 bis <20 % Akademiker/Techniker/Meister	20 bis <30 % Akademiker/Techniker/Meister
Technologieadaptionsfähigkeit	Zukauf von „fertigen“ technologischen Lösungen	Beschreibung und Festlegung von Spezifikationen an technologischen Lösungen	Umbau bzw. eigene Weiterentwicklung von technologischen Lösungen
Vertrauen	Hohe vertragliche Regelung/geringe Vertrauensbasis	Pragmatische Beziehung/mittlere Vertrauensbasis	Kaum vertragliche Regelungen/informelle Regelungen/hohe Vertrauensbasis
Planung und Ablauf	Kurzfristige Projektplanung (ad hoc)	Grob strukturierte Planung/wesentliche Meilensteine	Feingliedrige Projektplanung/Meilensteine, Zwischenschritte, Berichtswesen

Abbildung 6: Zusammenfassung Kooperationstyp B – der Architekt

Barrieren im Kooperationsprozess resultieren vielfach aus den bereits beschriebenen unterschiedlichen Unternehmensgrößen und der zum Teil hohen Entscheidungsgeschwindigkeit des nichtforschungsintensiven Unternehmens im Kooperationsprozess. Letzteres ist oft der flachen Organisationsstruktur des nichtforschungsintensiven Unternehmens geschuldet. Die Tatsache, dass es sich hier um Kooperationen zwischen Unternehmen handelt, macht eine gemeinsame Marktfähigkeit der Entwicklungen für beide Partner zu einem wichtigen Ziel. Hier waren daher nur marginale Probleme an den Schnittstellen auszumachen. Eine gemeinsame Fachsprache wurde in allen untersuchten Fällen als wesentliches und sehr förderliches Moment der Kooperation genannt. Dass diese gemeinsame Sprache an den Schnittstellen auch genutzt werden konnte, wurde bereits im Vorfeld der jeweiligen Kooperation sichergestellt. So wurden hier die personellen Qualifikationen oft so abgestimmt, dass diese zusammenpassten. Im Gegensatz zum Kooperationstyp des „Beraters“ ist dies hier jedoch relativ unproblematisch und zielführend. Dies mag insbesondere daran liegen, dass auf beiden Seiten Unternehmen als Kooperationspartner agieren, die eine übereinstimmende Zielsetzung haben.

Das ist typisch für diese Art Kooperation: Beide Partner haben ein klar definiertes Produkt vor Augen, das nach festgelegten Vorgaben am Markt platziert werden muss,

um die Investitionen decken zu können. Deshalb ist der Ablauf der Kooperation klar geregelt und mit eindeutigen Meilensteinen beschrieben. Die tägliche Kommunikation läuft vielfach ohne große Probleme ab und ist durch einen professionellen Umgang gekennzeichnet. Hierarchiestufen werden dabei nicht als hinderlich beschrieben, da die gemeinsame Lösung des Problems im Vordergrund steht. Sehr positiv in der täglichen Kooperation ist die starke Orientierung an Plänen beziehungsweise Prototypen. Diese erlaubt zum einen eine klare Fokussierung, zum anderen unterstützt sie aber auch die gemeinsame Fachsprache. Grundsätzlich scheint in diesem beobachteten Kooperationstyp die Existenz von Barrieren nur schwer nachweisbar. Wo diese aber auftauchen, können sie in diesem Fall eher positiv gesehen werden, da die Partner sie nutzen, um ihre Kooperation zu überdenken oder zu verbessern. Der relativ offene Umgang mit Barrieren beziehungsweise die zum Teil nicht bewusste Auseinandersetzung darüber ist der sehr fokussierten und produktiven Arbeitsweise dieser Kooperationen geschuldet.

### Ausblick

Die grundsätzliche Problematik unterschiedlicher Unternehmensstrukturen und Unternehmensgrößen findet sich auch hier wieder. Bemerkenswert ist, wie schnell das nichtforschungsintensive Unternehmen im geschilderten Fall seine Produkte und Prozesse den jeweiligen Gegebenheiten anpassen und so eine Lösung für den FuE-intensiven Partner anbieten kann. Diese große Flexibilität und hohe Geschwindigkeit wird von Seiten der FuE-intensiven Partner zum Teil als überraschend empfunden. Genau diese Flexibilität und Geschwindigkeit kann jedoch insbesondere in Innovationskooperationen eine wichtige Größe sein. Dies wiederum sollte dazu führen, dass FuE-intensive Unternehmen an dieser Stelle anders reagieren sollten. FuE-intensive Unternehmen sollten zudem den zum Teil problematischen Umgang mit übertriebenen Regelungen und Zertifizierungen überdenken. Denn der nichtforschungsintensive Partner konnte den damit verbundenen finanziellen Aufwand im vorliegenden Fall kaum schultern. Dadurch wäre die letztendlich vom FuE-intensiven Partner als hervorragend eingeschätzte Lösung beinahe nicht realisiert worden.

### 3.4.5.3 Der Kooperationstyp C: das nichtforschungsintensive Unternehmen als „Praktiker“

#### Gegenstand der betrachteten Innovationskooperation

Die grundlegende Idee zum neuen Produkt beziehungsweise zur Anwendungs idee kam in diesem Fall vom nichtforschungsintensiven Unternehmen – und zwar in Form einer generellen Entscheidung, ein neues Produktfeld zu etablieren und vorhandene

Produkte und bisherige Anwendungsmöglichkeiten in dieses Produktfeld zu integrieren. Den Auftakt des eigentlichen Kooperationsprozesses markierte eine daraufhin folgende Anfrage eines forschungsintensiven Kunden zu einem bestimmten Produkt. Der forschungsintensive Partner hatte aufgrund der Positionierung des nichtforschungsintensiven Unternehmens in diesem Produktfeld eine sehr spezifische Anfrage, die bereits in allen Einzelheiten beschrieben und geplant war. Die Anfrage bezog sich in diesem Fall mehr auf eine Machbarkeit des Produktes innerhalb bestimmter Parameter. Seine Wünsche hatte der forschungsintensive Partner bereits sehr detailliert durch eine Zeichnung spezifiziert. Kernpunkt des neuen Produkts war eine Neukombination bisher bekannter Produkte. So wurde das Grundprodukt der Kooperation – eine bestimmte Spiralfeder – bereits lange durch das nichtforschungsintensive Unternehmen hergestellt. Die gewünschte Veränderung betraf nun jedoch zwei Bereiche. Zum einen wurde die bisherige Feder in einem anderen Geschäftsfeld eingesetzt und zum anderen war eine maßgebliche Veränderung hinsichtlich der Handhabung gefordert. Die neue Spiralfeder wird nun in einem anderen Geschäftsfeld vertrieben und hat zusätzlich ein angefügtes Kunststoffteil, das die neue Funktion erst ermöglicht.

Der Anstoß ist hier zweigeteilt zu sehen. Zum einen hat das nichtforschungsintensive Unternehmen sich in dem neuen Geschäftsfeld präsentiert, um auch dort neue Produkte absetzen zu können. Zum anderen hat der FuE-intensive Partner genau dieses Produkt nachgefragt. Festzuhalten bleibt jedoch, dass die Neuentwicklung des Produktes in diesem Fall stark durch den Kunden vorgegeben war. So existierten bereits zu Beginn der Kooperation eine Zeichnung und eine genaue Beschreibung des Produktes. Hier wurden lediglich kleinere Änderungen vorgenommen, die jedoch das grundsätzliche Produkt nicht veränderten. Der eigentliche Ablauf war durch einen im Vorfeld geschlossenen Vertrag stark vorgezeichnet. So wurden Mengen, Preise und weitere Parameter wie Werkzeugkosten im Vorfeld bestimmt. Dies war auch erforderlich, weil das nichtforschungsintensive Unternehmen für die Produktion des neuen Produkts eine neue Maschine anschaffen musste, die nur durch das neue Produkt auch rentabel genutzt werden kann.

Der eigentliche Kooperationsprozess ist sehr stark reguliert, weil der FuE-intensive Partner zahlreiche Vorgaben machte. Dieses Vorgehen wird vom nichtforschungsintensiven Unternehmen als aufwändig, aber sehr positiv bewertet. So sah der Kooperationsvertrag bestimmte zeitliche Rahmenbedingungen vor, in denen Prototypen und Erstserien geliefert werden mussten. Auf der anderen Seite gab es jedoch auch genau festgelegte Abnahmemengen und Zahlungsbedingungen durch den FuE-intensiven Partner. Wenngleich dieser Ablauf als positiv beschrieben wird, ist er für das nichtforschungsintensive Unternehmen ungewohnt gewesen. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass aufgrund der strikten externen Vorgaben auch mit eigenen Lieferanten

genaue Zeitpläne zu erstellen waren, da sonst das Gesamtprojekt gefährdet gewesen wäre. Hier waren die räumliche Nähe und die langjährige Zusammenarbeit mit den eigenen Lieferanten für das nichtforschungsintensive Unternehmen sehr vorteilhaft. Nur so konnte der straffe Zeitplan eingehalten werden. Insgesamt unkompliziert lief der Kommunikationsprozess ab. Ungewöhnlich für das nichtforschungsintensive Unternehmen waren in diesem Fall die sehr strikt vorgetragenen Preisvorstellungen inklusive zukünftiger Rabattvereinbarungen. Diese sind in dieser Art und Weise eher typisch für die Automobilindustrie. Aufgrund des offenen Umgangs miteinander konnte jedoch auch hier eine Lösung gefunden werden.

Der enge Kontakt zu den Entwicklern des forschungsintensiven Partners ermöglichte zudem den Aufbau sehr intensiver Beziehungen. Das nichtforschungsintensive Unternehmen beurteilte diese enge Kooperation und den offenen Umgang miteinander als sehr positiv. Das vereinfachte den Kooperationsprozess sehr. Auch der FuE-intensive Partner betont, dass die frühe Einbindung des nichtforschungsintensiven Unternehmens in den Entwicklungsprozess sehr förderlich für den gesamten Prozess war. Dies konnte jedoch nur geschehen, weil die Partner sich bereits aus früheren Kooperationen kannten. Diesen Umstand hob der nichtforschungsintensive Partner als wesentliches Element hervor. Nur über bereits positive Erfahrungen miteinander konnte dieses Innovationsprojekt derart positiv vorangetrieben werden. Darauf will das nichtforschungsintensive Unternehmen in weiteren Kooperationsprojekten mit anderen Partnern aufbauen.

### Personal und Schnittstellen

Bereits im Vorfeld waren Vorstellungen und Anforderungen bezüglich des neuen Produkts klar formuliert. Das ermöglichte eine sehr fokussierte Zusammenarbeit. Das Kernteam des nichtforschungsintensiven Unternehmens ist darüber hinaus sehr kurze Wege gewohnt, sodass interne Absprachen stets sehr schnell getroffen werden können. Eine klare Trennung der Aufgaben ist somit nicht unbedingt erforderlich. Es gab jedoch auch hier einen zentralen Ansprechpartner für den FuE-intensiven Kunden. Der FuE-intensive Partner trat im Kooperationsprozess mit unterschiedlichen Mitarbeitern auf. Der Prozess kann dabei durchaus zweigeteilt gesehen werden: Erstens die eigentliche Entwicklung inklusive der Erstellung eines Werkzeuges für den Kunden, zweitens die Entscheidung über die anschließende Zusammenarbeit in Bezug auf die Lieferung der Produkte, die der Einkauf des FuE-intensiven Partners zu treffen hatte. Im Bereich der Entwicklung war die Zusammenarbeit aufgrund klarer Vorgaben problemlos. So konnten die Anforderungen des forschungsintensiven Partners umgesetzt werden. Dieser hatte für die notwendigen Abstimmungsprozesse klare Ansprechpartner benannt. Dabei handelte es sich zumeist um Techniker oder Diplomingenieure aus dem Entwicklungsbereich des

FuE-intensiven Partners. Grundsätzlich war jedoch auf Seite der forschungsintensiven Unternehmen ein zentraler Ansprechpartner genannt, der in allen Fragen als Anlaufpunkt diente. Diese zentrale Struktur wurde im Kooperationsprozess als sehr positiv empfunden, da so eine schnelle und reibungslose Kommunikation möglich war. Zudem liefen bereits frühere Kooperationen der Partner über die gleichen Personen ab, was hier als deutlicher Vorteil zu sehen war. Ansprechpartner und Kommunikationsstrukturen waren bereits bekannt. Hinzu kam, dass der FuE-intensive Partner das Leistungsvermögen des nichtforschungsintensiven Unternehmens kannte und daraus eine gewisse Sicherheit schöpfen konnte. Die persönliche Kommunikationsebene erleichterte den Kooperationsprozess nachhaltig.

Im weiteren Verlauf der Kooperation standen die Verhandlungen bezüglich der einzukaufenden Mengen im Mittelpunkt der Zusammenarbeit. Hier konnte aufgrund der flexiblen Organisation des nichtforschungsintensiven Unternehmens ebenfalls schnell reagiert werden. Die notwendigen Entscheidungsträger konnten jeweils sehr schnell zusammenkommen, um eine Anfrage abschließend zu beurteilen. Diese kurzen Wege werden im Unternehmen als sehr positiv gesehen, sind jedoch vom Tagesgeschäft teilweise störend überlagert. Eine Veränderung in diesem Bereich soll jedoch in naher Zukunft erfolgen.

Insbesondere im Bereich des Projekt- und Innovationsmanagements werden noch deutliche Verbesserungspotenziale gesehen. Schnittstellen zum Kunden und zu den FuE-intensiven Partnern müssen deutlicher formuliert und intern umgesetzt werden. Dies muss vor allem vor dem Hintergrund geschehen, dass Kooperationen mit FuE-intensiven Partnern als wesentliches Element für die Unternehmensentwicklung gesehen werden. So existiert eine „echte“ Schnittstelle zum Kunden noch nicht, was als Nachteil für Kooperationsprozesse gesehen wird. Die positiven Erfahrungen aus dem Kooperationsprojekt machen dies besonders deutlich, wobei diese Effekte meist durch den FuE-intensiven Partner getrieben wurden. Das nichtforschungsintensive Unternehmen will mehr Eigeninitiative zeigen, um dem bisherigen Überhang von eher einseitigen Initiativen durch die FuE-intensiven Partner zu begegnen. So sollen das breite Sortiment und die vorhandene Problemlösungskompetenz zukünftig auch proaktiv bei FuE-intensiven Partnern eingebracht werden.

### Barrieren im Kooperationsprozess

Grundsätzliche Probleme im genannten Kooperationsprozess traten bis auf eine langwierige Preisverhandlung nicht auf. Die Verhandlungen über die jeweiligen Mengen und Preise konnten jedoch gelöst werden, indem für bestimmte Zeiten festgelegte Preise verabredet worden sind. Der relativ reibungslose Ablauf ist insbesondere der klaren

Vorgabe durch den FuE-intensiven Partner zu verdanken, der eine deutliche Orientierung für das nichtforschungsintensive Unternehmen bot. Hier lagen jedoch relevante Schwachstellen, die das nichtforschungsintensive Unternehmen auch als solche erkannt hat. Wenngleich diese Schwachstellen keine Hemmnisse im Kooperationsprozess verursachten, machten sie dem Unternehmen doch deutlich, dass es bei solchen Kooperationen mit forschungsintensiven Partnern schnell an seine Kapazitätsgrenzen stoßen kann. So waren die strikten Vorgaben bezüglich der Menge, des Materials und der Lieferung von Prototypen zum Teil nur durch große Anstrengungen zu erreichen. Diese Engpässe wurden im untersuchten Fall besonders deutlich wahrgenommen. Das zog eine grundsätzliche Überlegung hinsichtlich der Organisation von Kooperationsprozessen im Unternehmen nach sich. So wurde durchaus kritisch bewertet, dass ein weiteres Zugehen auf Kunden aus dem neuen Geschäftsfeld bisher nur sehr sporadisch stattfindet. Da aber hier große Potenziale vorhanden sind, muss eine stärker strukturierte Vorgehensweise eingeführt werden.

Ebenso wurden Probleme im Bereich der Technologieadaptionfähigkeit und im Erkennen neuer Möglichkeiten und Produktideen festgestellt. Dies lässt sich zum Teil an der Besetzung der Schnittstellen zu den jeweiligen Partnern und Kunden festmachen, ist aber auch dem Tagesgeschäft geschuldet, das die jeweiligen Verantwortlichen kontinuierlich fordert. Erste Schritte zu einer Entlastung sind auch hier eingeleitet. So ermöglicht der neu geschaffene strukturelle Aufbau für die verantwortlichen Mitarbeiter eine erleichterte Trennung zwischen Innovationsprojekten und Tagesgeschäft.

### Zusammenfassung Kooperationstyp „Praktiker“

Die Stellung des nichtforschungsintensiven Unternehmens im Innovationsprozess ist bei diesem Typ deutlich weniger integriert als bei den anderen beiden Typen (siehe Abbildung 7). Wichtigster Unterschied in diesem Fall ist jedoch die weniger starke technische Einbindung des nichtforschungsintensiven Unternehmens in den Innovationsprozess. So ist das nichtforschungsintensive Unternehmen in diesem Fall eher an einer technischen Gesamtlösung interessiert oder trägt zu dieser bei, ohne den gesamten Prozess in allen Details überblicken zu wollen. Entsprechend der Benennung „Praktiker“ steht hier vielmehr die Optimierung eines technischen Ablaufs oder eines Produkts im Vordergrund. Dabei steht die fertige Lösung im Mittelpunkt der Bemühungen des nichtforschungsintensiven Unternehmens und weniger das Durchdringen aller technischen Details und Grundlagen.

Wenngleich im Falle der Initiierung durch das FuE-intensive Unternehmen eine gewisse Ähnlichkeit zum Typ des „Architekten“ besteht, ist noch immer ein deutlicher Unterschied in Bezug auf die oben genannte Einbindung des nichtforschungsintensiven

Unternehmens. Auch sind die von dieser Seite aus gemachten Vorschläge und Veränderungsanstöße in ihrem Umfang geringer und passen sich eher den Gegebenheiten der FuE-intensiven Partner an, ohne zunächst eigene Produkte in den Vordergrund zu stellen.

Bei einem Anstoß durch das nichtforschungsintensive Unternehmen ist zwar ein deutlicherer Bezug zum eigenen Produkt erkennbar, dieser ist jedoch nur als Gesamtrahmen zu verstehen. Hier sollen vor allem Lösungen für das nichtforschungsintensive Unternehmen entstehen, die Eingang in das bestehende Produktportfolio finden. Hierbei ist das nichtforschungsintensive Unternehmen auf eine Komplettlösung bedacht; die technische Umsetzung bleibt aber eher dem forschungsintensiven Partner überlassen.

Unabhängig von der Art des Anstoßes kann eine gewisse „Vorkenntnis“ zwischen den Kooperationspartnern festgestellt werden. Die Partner kennen sich teilweise mehrere Jahre und haben bereits gemeinsame Entwicklungen miteinander abgeschlossen. Hierbei handelt es sich vielfach um andere innovative Lösungen oder kleinere Veränderungen an bekannten Produkten oder Prozessen. Durch diese Zusammenarbeit sind grundsätzliche Schnittstellen der Unternehmen zueinander implementiert, die jedoch bei umfangreichen und komplexen Kooperationen schnell an Grenzen stoßen. Diese sollten eine Veränderung dieser Schnittstellen nach sich ziehen. Auffällig ist dabei jedoch, dass eine solche konsequente Veränderung in Bezug auf die Schnittstellen zueinander nur rudimentär vollzogen wird. Die bisherigen Wege werden nicht nachhaltig genug aufgebrochen, was dann zu einem Rückfall in alte Muster führt. Dieser Rückfall ist jedoch für die weitere Zusammenarbeit eher hinderlich und wird in einem unstrukturierten Ablauf dieser Innovationskooperationen deutlich. Der Ablauf ist vielfach wenig verregelt und nur grob eingeteilt. In vielen Fällen werden klare Ansprechpartner nur selten benannt oder trotz einer eindeutigen Zuordnung übergangen. Dies liegt zum Teil an der oft vorgefundenen KMU-Stellung des nichtforschungsintensiven Unternehmens: Es kann sich den dafür erforderlichen Organisationsaufwand nur selten leisten. Eine weitere mögliche Problemursache ist der Umstand, dass hier eine klare strategische Ausrichtung auf Kooperationen mit forschungsintensiven Partnern erst in den Anfängen steht und die dazugehörigen Prozesse und Verantwortlichkeiten noch nicht in entsprechende Handlungsroutinen überführt wurden. Bemerkenswert für diesen Fall sind jedoch die grundsätzliche Hinwendung zu Kooperationen mit FuE-intensiven Unternehmen und die Betonung einer gewissen Alternativlosigkeit zu solchen gemeinsamen Projekten.

Das nichtforschungsintensive Unternehmen hat innerhalb dieses Kooperationstyps die Notwendigkeit zur Kooperation und die damit verbundene Chance erkannt. Wenngleich die Kooperationsbeziehungen zu den jeweiligen FuE-intensiven Partnern als problematisch und ausbaufähig beschrieben werden, ist ein Abbruch dieser Beziehungen

keine Alternative für das nichtforschungsintensive Unternehmen. Das hier beschriebene nichtforschungsintensive Unternehmen setzt daher auf eine zukünftige Professionalisierung der Kooperationsbeziehungen und hierbei vor allem auf eine verbesserte Ausgestaltung der Schnittstellen zu FuE-intensiven Partnern. Unisono werden dabei insbesondere die persönlichen Kontakte in den Vordergrund gestellt, die durch organisatorische und strukturelle Maßnahmen nur flankiert werden können.

Ausprägung Kategorien/Merkmale			
Sprachliche und räumliche Nähe	National und gleiche Sprache	International und gemeinsame Sprachbasis (Englisch)	International und keine gemeinsame Sprachbasis
Fachsprache und Wertschöpfungskette	Kooperation mit Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperation mit anderen Unternehmen außerhalb der Wertschöpfungskette	Kooperationen mit Forschungseinrichtungen außerhalb der Wertschöpfungskette
Personal und Schnittstellen	< 10 % Akademiker/Techniker/Meister	10 bis <20 % Akademiker/Techniker/Meister	20 bis <30 % Akademiker/Techniker/Meister
Technologieadaptionfähigkeit	Zukauf von „fertigen“ technologischen Lösungen	Beschreibung und Festlegung von Spezifikationen an technologischen Lösungen	Umbau bzw. eigene Weiterentwicklung von technologischen Lösungen
Vertrauen	Hohe vertragliche Regelung/geringe Vertrauensbasis	Pragmatische Beziehung/mittlere Vertrauensbasis	Kaum vertragliche Regelungen/informelle Regelungen/hohe Vertrauensbasis
Planung und Ablauf	Kurzfristige Projektplanung (ad hoc)	Grob strukturierte Planung/wesentliche Meilensteine	Feingliedrige Projektplanung/Meilensteine, Zwischenschritte, Berichtswesen

Abbildung 7: Zusammenfassung Kooperationstyp C – der Praktiker

### Ausblick

Dieser Typ umfasst im Untersuchungsfeld Innovationskooperationen mit einer deutlich größeren Anzahl von Problemen und Barrieren. Hervorzuheben ist jedoch die grundsätzliche Bereitschaft des nichtforschungsintensiven Unternehmens, weiterhin Kooperationen dieser Art und mit diesem Partner einzugehen. Hierbei ist das nichtforschungsintensive Unternehmen durchaus selbstkritisch und will zunächst insbesondere an Veränderungen im eigenen Haus arbeiten, um so eine Verbesserung der Kooperation erreichen zu können. Dies liegt jedoch nicht in erster Linie daran, dass interne Veränderungen naturgemäß einfacher umzusetzen sind. Im Gegenteil, der forschungsintensive Partner wird in den Anpassungsprozess durchaus in starkem Maße – zum Beispiel in Form gemeinsamer Workshops – eingebunden. So richtet sich das nichtforschungs-

intensive Unternehmen innerhalb dieses Kooperationstyps an den Gegebenheiten der Partner aus, um so einen ersten Ansatzpunkt zur Verbesserung zu nutzen. Bemerkenswert ist daher die konsequente Ausrichtung in Richtung Kooperation. Diese wird auch durch vermeintliche Rückschläge nicht in Frage gestellt. Möglichkeiten zur Verbesserung an den Schnittstellen zum FuE-intensiven Partner werden bereits vielfach genutzt. Ebenso werden weitere Kooperationen eingegangen, um die Wettbewerbsposition zu verbessern. Leider werden in den bestehenden Kooperationsbeziehungen zum Teil die gleichen Fehler gemacht. Das macht neue Projekte immer wieder unnötig kompliziert. Die Veränderung dieser Kooperationsbedingungen muss daher das erste Ziel für das nichtforschungsintensive Unternehmen sein. Dies wird vor allem durch einen dezidierten Aufbau von Schnittstellen und eine kluge Besetzung dieser Schnittstellen mit geeigneten Mitarbeitern zu erreichen sein.

### 3.4.6 Zusammenfassung Typologie

Entlang der aufgestellten Kategorien und Merkmale sowie der empirischen Daten sind drei Typen von Kooperationen zwischen nichtforschungsintensiven Unternehmen und FuE-intensiven Unternehmen aufgestellt worden (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht der unterschiedlichen Typen an Kooperationsmustern

Merkmal   Typ	Berater	Architekt	Praktiker
Stellung im Kooperationsprozess	Hohe Integration in den gesamten Innovationsprozess (technische Prozesse)	Mittlere Integration in den Innovationsprozess (technische Prozesse)	Relativ geringe Integration in den Innovationsprozess (technische Prozesse)
Schnittstellen	Professionelles Projektmanagement (Schnittstellen: Auf- und Ausbau)	Projektmanagement stark auf schnelle und umsetzbare Lösungen ausgerichtet	Wenig ausgeprägtes Projektmanagement (Dokumentation), Vielfach Ad-hoc-Lösungen
Kooperationspartner	Oft langjährige und bekannte Partner	Unterschiedliche Partner	Vielfach bekannte Partner
Organisationsstruktur	Nichtforschungsintensive Partner mit stark angepasster Organisationsstruktur	Nichtforschungsintensive Partner mit sehr flexibler Organisationsstruktur, Anpassungen an jeweiliges Projekt	Nichtforschungsintensive Partner mit zum Teil nicht passender Organisationsstruktur, Anpassungsfähigkeit wird erst aufgebaut

Diese drei Typen – der Berater, der Architekt und der Praktiker – beschreiben nicht das Unternehmen an sich, sondern charakterisieren die einzelne Kooperation. Sie sind folglich nicht generisch mit dem Unternehmen verbunden, sondern sie sind abhängig von der spezifischen Kooperationsituation. Beispielsweise kann ein Unternehmen in einer anderen Kooperationskonstellation, statt die Rolle des Beraters zu übernehmen, auch die Rolle eines Architekten oder Praktikers ausüben.

Ferner lassen sich neben übergreifenden auch spezifische Treiber und Hemmnisse dieser Kooperationen finden. Allen nichtforschungsintensiven Unternehmen gemein ist eine deutliche Ausrichtung der Organisation auf Kooperationen. Dies ist jedoch in erster Linie dem Untersuchungsrastrer geschuldet. Es macht aber auch deutlich, dass die nichtforschungsintensiven Unternehmen gezielt auf die sich ständig ändernden Rahmenbedingungen reagieren und in Kooperationen eine Möglichkeit sehen, innovative Produkte zu entwickeln beziehungsweise innovative Prozesse anzustoßen. Vielfach sind es die nichtforschungsintensiven Unternehmen, die eine solche Kooperation anstoßen und vorantreiben. So ist es nicht verwunderlich, dass Hemmnisse auf der Seite der nichtforschungsintensiven Unternehmen oft in deren eigenem Haus angelegt sind. Die Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Stand der Technik beziehungsweise die Möglichkeit, neue technische Verfahren oder innovative Konzepte für das eigene Unternehmen zu erkennen und umzusetzen, sind vielfach Quelle von Hemmnissen in den Kooperationen. So sind deutliche Unterschiede hinsichtlich dieser Ausprägung zwischen dem „Berater“ und dem „Praktiker“ zu finden.

Eine weitere grundsätzliche Problematik liegt in der bereits angesprochenen mangelnden Wahrnehmung durch den FuE-intensiven Partner. Dieses Empfinden teilen alle nichtforschungsintensiven Unternehmen. Dabei halten die FuE-intensiven Unternehmen nichtforschungsintensive Partner durchaus für wichtige Gegenüber.

Abschließend kann davon ausgegangen werden, dass Innovationskooperationen für nichtforschungsintensive Unternehmen einen deutlichen Vorsprung bringen. So können sie Ressourcendefizite im Bereich FuE ausgleichen (Kirner und Som 2010) und erfolgreicher sein. Dieser größere Erfolg lässt sich insbesondere bei kooperierenden nichtforschungsintensiven Unternehmen messen (Kirner et al. 2009b).

#### Weiterführende Literatur:

*Low-Tech, High-Tech:* Hirsch-Kreinsen (2005), Hirsch-Kreinsen (2008b), de Jong und Freel (2009), McKinsey (2008), Robertson und Patel (2005), Tunzelman und Acha (2005), Kirner et al. (2009c)

*Kooperation:* Endres und Wehner (1996), Fontanari (1996), Kirner (2005), Kirner et al. (2009b), Kirner und Som (2010), Meckl (1997)  
*Schnittstellen:* Brockhoff und Hauschildt (1993), Brockhoff (1994), Herbst (2002), Köhler und Görge (1991), Shaffu (2007)  
*Vertrauen:* Loose und Sydow (1994), Semlinger (2003)  
 Typenbildung: Kelle und Kluge (1999), Kluge (1999)

### 3.5 Identifizierte Gestaltungsfelder in Kooperationen von FuE-intensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen

Aufbauend auf den hier dargestellten typischen Formen der Kooperation von FuE-intensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen lassen sich wesentliche Gestaltungsfelder und Herausforderungen für diese Unternehmen ausmachen. Diesen können die Unternehmen in unterschiedlicher Art und Weise begegnen, um den ausgemachten Hemmnissen entgegenzutreten zu können. Grundsätzlich lässt sich eine Zweiteilung in der Betrachtung der Gestaltungsfelder finden. So unterscheiden sich diese nach einer personellen und organisatorischen Dimension. Dabei ist eine trennscharfe Unterscheidung nicht immer möglich. Bemerkenswert ist zudem, dass sich in den unterschiedlichen Kooperationstypen übergreifende Handlungsfelder zeigen, die sich vielfach an den Barrieren im Kooperationsprozess festmachen lassen und von den Unternehmen als wesentliche Stellhebel der Veränderung benannt werden. Diese Punkte bedürfen aus Sicht der Unternehmen einer besonderen Betrachtung, da sie hier ein Verbesserungspotenzial für aktuelle und zukünftige Kooperationen mit forschungsintensiven Partnern sehen.

Als ein wesentliches Gestaltungsfeld – und damit oft auch Gegenstand von Barrieren im Kooperationsprozess – sind die **Mitarbeiter an den übergreifenden Schnittstellen** zwischen den Partnern zu sehen. Wenngleich alle nichtforschungsintensiven Unternehmen betonen, dass die Auswahl der Mitarbeiter an dieser Schnittstelle eine wichtige Größe ist, haben sie vielfach Probleme, diese Schnittstelle zu besetzen. Das hat zum einen rein finanzielle Gründe, da die nichtforschungsintensiven Unternehmen im untersuchten Sample auch oft KMU waren. Weiterhin ist die Strahlkraft von KMU für hoch qualifizierte Mitarbeiter oft geringer, was die untersuchten Unternehmen zusätzlich vor die Herausforderung stellte, geeignete Mitarbeiter für das eigene Unternehmen begeistern zu können. Schließlich ist die Auswahl geeigneter Mitarbeiter nicht trivial. So fehlen bisher Modelle oder Konzepte, die diesen Prozess unterstützen könnten. Zudem ist die Auswahl oft speziellen Bedingungen im Unternehmen geschuldet. Es lassen sich jedoch allgemein gültige Punkte und Fähigkeiten ausmachen, die als Maßstab für die Besetzung einer Schnittstellen-Position angelegt werden können. So ist es neben einer hohen Kommunikationsfähigkeit vor allem eine hohe fachliche, aber auch technische

Kompetenz, die diesen Mitarbeiter auszeichnet (Shaffu 2007). Weiterhin müssen dem fraglichen Mitarbeiter die Gesamtprozesse bekannt sein (Meckl 1997). Zu beachten ist hierbei jedoch, dass diese Kompetenzen nicht durch eine hierarchisch höhere Stellung im Unternehmen erzielt und ebenso wenig „auf Anweisung“ eingenommen werden können. Diese besondere Stellung von speziellen Mitarbeitern im Kooperationsprozess findet sich in allen drei dargestellten Typen. Insbesondere in den Typen „Berater“ und „Architekt“ spielen solche Mitarbeiter eine sehr große Rolle, da hier die technische Integration der nichtforschungsintensiven Unternehmen sehr hoch ist. Aber auch bei einer weniger starken technischen Integration des nichtforschungsintensiven Unternehmens sind diese Mitarbeiter von besonderer Bedeutung, da auch hier eine fachlich fundierte Einbindung der Partner erfolgen muss.

Ein weiteres Gestaltungsfeld ist eng mit dem ersten Gestaltungsfeld verbunden. Die Kooperation zwischen den unterschiedlichen Unternehmen geschieht immer über die jeweiligen Unternehmensgrenzen hinweg, da es sich in allen Fällen um eigenständige organisatorische Einheiten handelte (Köhler und Görge 1991). Es kommt so zwangsläufig zu **Schnittstellen** zwischen den beteiligten Unternehmen. Ganz allgemein lassen sich Schnittstellen auch als Verbindungs- oder Übergangsstellen zwischen den Unternehmen fassen (ebd.). Diese grenzüberschreitenden Aktivitäten sind nicht immer friktionslos möglich, werden von den Unternehmen jedoch als wesentlich für das Gelingen der Kooperation beschrieben. Neben der „richtigen“ Auswahl von Mitarbeitern für die Kooperation ist auch die Betrachtung und Einrichtung der Schnittstellen zwischen den Unternehmen eine bedeutsame Größe. Hier tritt zu der personellen Dimension noch eine organisatorische Dimension hinzu. Es konnten hier vielfach Hemmnisse ausgemacht werden, die in einer mangelhaften Ausprägung oder Beachtung von Schnittstellen zu suchen sind. Zu nennen sind hier Reibungsverluste aufgrund unklarer Zuständigkeiten, intransparente Vorgehensweisen mit Zwischenergebnissen aufgrund unpräziser Kommunikationswege, Fehlentwicklungen und Zeitverluste durch ungenaue Zuordnungen zwischen den Partnerbetrieben. Weiterhin ließen sich auch an bereits definierten Schnittstellen zwischen den Partnern Reibungsverluste finden, die zum Teil in der internen Organisation der jeweiligen Partner zu suchen waren. Dies ist vor allem der Erkenntnis geschuldet, dass Koordinationsmängel, die innerbetrieblich vorhanden sind, sich auch in zwischenbetrieblichen Bereichen wiederfinden (Endres und Wehner 1996). Ein Problem, das sich in mehreren Unternehmen darstellte. Hier waren auch interne Strukturen zu betrachten, die Auswirkung auf die Schnittstelle hatten. Diese unterschiedliche Betrachtung von Schnittstellen ermöglichte eine Reaktion auf die möglichen Fehlerquellen in den untersuchten Kooperationen. So ist die Verbesserung der zwischenbetrieblichen Schnittstellen oft abhängig von der Aufarbeitung innerbetrieblicher Koordinationsmängel, was in den untersuchten Fällen eine hilfreiche Erkenntnis für die Unternehmen war. So konnten Schnittstellenprobleme mit dem Partnerunternehmen

in anderer Art und Weise wahrgenommen werden und zum Teil durch eine Anpassung im eigenen Haus verbessert werden. Auch die forschungsintensiven Partner können sich so besser auf Kooperationen mit den nichtforschungsintensiven Partnern einstellen. Die Beachtung, Einrichtung und Weiterentwicklung von Schnittstellen zwischen den Kooperationspartnern kann so einen entscheidenden Beitrag für die erfolgreiche Umsetzung der Kooperation leisten. Insbesondere dann, wenn bereits in einem frühen Stadium die in Frage kommenden Schnittstellen definiert und benannt werden.

In engem Zusammenhang mit der Auswahl und dem Einsatz der geeigneten Mitarbeiter steht bei den nichtforschungsintensiven Unternehmen der Wunsch, die jeweils notwendige **Technologie beziehungsweise deren Weiterentwicklung für das eigene Unternehmen greifbar zu machen**. Die oft begrenzten finanziellen und vor allem personellen Ressourcen stellen die nichtforschungsintensiven Unternehmen vor die Herausforderung, jederzeit die Entwicklungen bezüglich der aktuellen Produkt- und Prozesstechnologien zu überblicken. Diese Herausforderung ist für sie zusätzlich zum eigentlichen Tagesgeschäft oft nicht zu bewältigen. Hier soll mittels adäquater Methoden dem Unternehmen geholfen werden, relevante Veränderungen schneller zu erkennen. Alle untersuchten Unternehmen versuchen, durch Kontakte zu Ausrüstern und Messebesuche ständig die Technologieentwicklung zu verfolgen. Offen ist jedoch vielfach, ob und wie sich diese Technologien im Unternehmen einfügen lassen. Auch der dazu notwendige Aufwand kann nicht immer klar abgeschätzt werden. Für notwendig halten alle untersuchten Unternehmen auch die systematische Aufarbeitung und Darstellung bisher genutzter Technologien, um so einen eventuellen neuen Bedarf zu erkennen oder eine Anpassung bisheriger Technologien vornehmen zu können.

Die Potenziale in Kooperationen für nichtforschungsintensive Unternehmen werden von diesen durchweg als hoch eingestuft. Wenngleich die Zusammenarbeit mit FuE-intensiven Unternehmen sich nicht immer friktionslos gestaltet, betonen alle untersuchten nichtforschungsintensiven Unternehmen, dass sie vorhandene Kooperationen ausbauen und neue implementieren wollen. Hierbei stellt sich jedoch insbesondere beim Aufbau von neuen Kooperationen, ebenso aber auch bei bereits bestehenden Kooperationen, die Frage der **Bewertung dieser Kooperationsbeziehungen**. Für die nichtforschungsintensiven Unternehmen birgt eine Innovationskooperation mit einem FuE-intensiven Partner immer die Gefahr des Know-how-Verlustes und den eventuellen Verlust finanzieller Mittel. Da alle untersuchten nichtforschungsintensiven Unternehmen Kooperationsbeziehungen jedoch als einen Teil ihrer Strategie sehen, sind sie an einer möglichst frühen und genauen Bewertung von Kooperationsbeziehungen stark interessiert. Hierbei steht für sie jedoch die rein strategische Betrachtung im Vordergrund. Die nichtforschungsintensiven Unternehmen sehen neben den Potenzialen in solchen Kooperationen auch mögliche Gefahren – zum Beispiel die Abhängigkeit vom

Kooperationspartner. Hier suchen sie gezielt nach Möglichkeiten, um eine zu enge Bindung infolge weiterer Kooperationen vermeiden zu können. Aufgrund ihrer Stellung in den Innovationskooperationen (keine eigene FuE-Abteilung, vielfach KMU) kann der Wegfall eines Kooperationspartners große Probleme für die nichtforschungsintensiven Unternehmen bedeuten. Hier gilt es, bei bestehenden Kooperationen eine vertrauensvolle Bindung aufzubauen, jedoch auch neue Kooperationspartner zu finden, die einen möglichen Ausfall eines anderen Partners kompensieren können. So müssen auch bestehende Kooperationsbeziehungen ständig weiterentwickelt und an veränderte Umstände angepasst werden. Alle untersuchten Unternehmen sahen sich zum Teil in sehr engen Kooperationsbeziehungen mit FuE-intensiven Partnern, wobei ein Ende der jeweiligen Kooperationsbeziehung kaum hätte aufgefangen werden können. Die Betrachtung der bestehenden und die daraus abgeleiteten Möglichkeiten für den Aufbau weiterer Kooperationsbeziehungen standen so für alle Unternehmen im Mittelpunkt der weiteren Gestaltung von Innovationskooperationen.

Zusammenfassend lassen sich aufgrund der Vorüberlegungen und der durchgeführten Interviews die folgenden vier Gestaltungsfelder im Rahmen von Kooperationen zwischen FuE-intensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen benennen:

- Boundary spanner/Prozessinnovationsmanager
- Schnittstellen
- Technologieadaptionsfähigkeit
- Strategische Bewertung

Kapitel 4 beleuchtet exemplarische Beispiele zu einzelnen Gestaltungsfeldern detailliert. Hier werden dann auch unternehmensspezifische und allgemeine Lösungsvorschläge zu den einzelnen Gestaltungsfeldern gemacht.

## 4 Lösungsansätze und Gestaltungsoptionen

Gemeinsam mit den vier Industriepartnern wurden in einem Aktionsforschungsansatz (Grünig und Kühn 2000; Probst und Raub 1995) ausgehend von realen Problemstellungen Konzepte und Instrumente zur erfolgreichen Gestaltung von Innovationskooperationen zwischen nichtforschungsintensiven und forschungsintensiven Unternehmen erarbeitet und praktisch erprobt. Ziel war es, die praktische Tauglichkeit der theoretisch-konzeptionell entwickelten Instrumente und Konzepte in der Empirie nachzuweisen und so eine Effektivitätsprüfung nicht allein der internen Konsistenz der Konzeption zu überlassen (Eden und Huxham 1996). Charakteristisch für Aktionsforschungsprojekte ist, dass Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft arbeitsteilig an der Lösung einer gemeinsam erkannten Problemstellung arbeiten und dabei eng zusammenarbeiten (French und Bell 1994). Der wissenschaftliche Erkenntnisgewinn steht dabei für den Forscher im Vordergrund, der praktische Nutzen für die Akteure aus der Wirtschaft.

Hierzu wurden in Low2High mit den Industriepartnern Workshops durchgeführt, die sich an konkreten, von den Unternehmen individuell identifizierten Problemstellungen orientierten. In mehreren dieser Workshops wurden die zuvor theoretisch entwickelten Referenzkonzepte gemeinsam mit den Unternehmen umgesetzt und erprobt.

Zum einen sollte anhand der realen Fallbeispiele illustriert werden, wie sich die entwickelten Konzepte und ihre Einzelelemente in der Unternehmenspraxis umsetzen lassen (Illustrationsziel). Damit steht den betrieblichen Entscheidungsträgern ein Beispiel zur Verfügung, das als Leitfaden für eigene Anwendungen genutzt werden kann. Zum anderen sollte analysiert werden, ob sich die entwickelten Gestaltungsempfehlungen bewährt haben beziehungsweise an welcher Stelle Probleme aufgetreten sind.

Auf der Grundlage dieser Analyse lassen sich dann konzeptionelle Fehlentwicklungen frühzeitig korrigieren (Analyseziel). Nach einer kurzen Vorstellung der Industriepartner sollen die durchgeführten Workshops anhand der im Projekt definierten Gestaltungsfelder „Innovationsprozessmanager/Boundary Spanner“, „externe Schnittstellen“, „Technologieadaptionsfähigkeit“ und „Strategische Bewertung von Innovationskooperationen“ exemplarisch dargestellt werden. Da die erarbeiteten Ergebnisse unmittelbare Auswirkungen auf die Wettbewerbs- und Innovationsstrategien der beteiligten Unternehmen haben, wurden die Fallbeispiele leicht verfremdet dargestellt. Um dem Leser dennoch den notwendigen Informationsgehalt zur Verfügung zu stellen und dabei gleichzeitig gewisse Interna der Industriepartner zu wahren, wurden die Ergebnisse teilweise vereinfacht beziehungsweise abstrahiert abgebildet.

## 4.1 Die Industriepartner des Forschungsprojekts Low2High

Am Forschungsprojekt Low2High waren vier Industriepartner beteiligt. Im Folgenden werden diese sowie ihre Motivation für die Teilnahme am Projekt Low2High dargestellt.

Tabelle 5: Low2High-Industriepartner im Überblick

Firma	Mitarbeiter	Produkt	Sitz	Ansprechpartner
alutec Metallwaren GmbH & Co. KG	200	Aluminium-Fließpressteile	Sternenfels	Uwe Gettler, Hauptbereichsverantwortung Technik, <a href="mailto:u.gettler@alutec-online.de">u.gettler@alutec-online.de</a>
Friedrich Freek GmbH	55	Elektrische Heizelemente	Menden	Stefan Kaiser, technischer Geschäftsführer, <a href="mailto:s.kaiser@freek.de">s.kaiser@freek.de</a>
TOPSTAR GmbH	450	Drehstühle	Langenneufnach	Dr. Rainer Maria Wagner, Geschäftsführer, <a href="mailto:Rainer.Wagner@topstar.de">Rainer.Wagner@topstar.de</a>
Wilhelm Wissner GmbH & Co. KG	100	Zubehör für den Bereich Mieder, Wäsche und Orthopädie	Göppingen	Dr. Andreas Lederer, Geschäftsführer, <a href="mailto:andreas@wissner.de">andreas@wissner.de</a>

### 4.1.1 Das Unternehmen alutec Metallwaren GmbH & Co. KG

Das familiengeführte Unternehmen aus dem metallverarbeitenden Gewerbe beschäftigt derzeit 200 Mitarbeiter an seinem Sitz in Süddeutschland. Als Zulieferbetrieb der Automobilindustrie werden hauptsächlich durch Fließpresstechnik kaltumgeformte Einzelteile und kleine Baugruppen produziert. Die besondere Umformtechnik macht alutec dabei zu einem Spezialzulieferer der Automobilbranche. Die hohen Standards der Automobilbranche im Bereich Qualität und Maßhaltigkeit stellen das Unternehmen immer wieder vor Probleme, die jedoch eng mit den Rationalisierungsbemühungen der Branche verbunden sind. So ist die präzise Herstellung der Teile weniger ein technisches Problem als vielmehr ein wirtschaftliches. Vor diesem Hintergrund wurde im vorliegenden Fall nach einer Prozessverbesserung gesucht, die die Fertigung der geforderten Teile optimiert und zusätzlich eine höhere Genauigkeit ermöglicht. Die hohen Standards der Automobilbranche sind jedoch auch immer ein Ansporn für das Unternehmen. Es will nicht nur als Lieferant gesehen werden, sondern vielmehr als „Berater“ in und für den eigenen Fertigungsprozess. Wo möglich versucht das Unternehmen sehr früh in den Entwicklungsprozess eingebunden zu sein, um so bereits früh eine Abschätzung über die Machbarkeit der angestrebten Teile oder Baugruppen abgeben zu können. Diese

angestrebte frühe Einbindung in den Entwicklungsprozess ist jedoch nicht in allen Fällen realisierbar. Dabei hält das Unternehmen dies für unbedingt nötig. Nur so sei es möglich, den eigenen Anspruch als „Berater“ im Herstellungsprozess zu erfüllen. Dies kann nach Ansicht von alutec durchaus auch in eine Empfehlung für andere Herstellungsprozesse münden, die nicht durch alutec realisiert werden.

Das 1988 als GmbH von zwei Brüdern gegründete Unternehmen wird noch heute von diesen sowie einem weiteren Geschäftsführer für den Bereich Controlling geleitet. Innerhalb der Geschäftsführung gibt es eine klare Trennung in technische und kaufmännische Geschäftsführung. Für die einzelnen Hauptbereiche (Technik, kaufmännische Bereiche, Personalwesen, Produktion, Vertrieb, Logistik) gibt es weitere Mitarbeiter, die zum erweiterten Kreis der Geschäftsführung zählen. Insbesondere in den technischen Bereichen handelt es sich dabei überwiegend um Ingenieure. Im Fertigungsbereich wird zwischen Maschinenbedienern und Einrichtern unterschieden. Hierbei sind erstere meist ungelernte Kräfte und letztere Facharbeiter wie etwa Werkzeugmacher, Zerspanungsmechaniker, Qualitätstechniker. Der Trend geht jedoch eindeutig in Richtung „gelernter Facharbeiter“. Die Mitarbeiter sind nach Einschätzung von alutec so flexibler einsetzbar. Zudem stellen die anspruchsvollen Produktionsprozesse besondere Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter, was insbesondere im Bereich der Maschineneinrichtung mehr und mehr qualifizierte Facharbeiter erfordert. Deshalb bildet das Unternehmen auch regelmäßig eigenen Nachwuchs aus.

Die klare Aufteilung des Unternehmens in einzelne Hauptbereiche ist insbesondere dem sehr techniklastigen Produktionsprozess geschuldet. Eine besondere Stellung nimmt hier der Bereich Technik ein. Er ist direkt einem der drei Geschäftsführer unterstellt, wird jedoch auf einer zweiten Managementebene durch den verantwortlichen Leiter Technik geführt. Hier entstehen die wesentlichen Ideen für neue Produkte und/oder Prozessverbesserungen. Diese zweigeteilte Struktur im Bereich Technik hat den Vorteil, dass der Leiter hauptsächlich das operative Tagesgeschäft abwickelt, während der technische Geschäftsführer sich vorrangig um die Weiterentwicklung der technischen Basis kümmert. Somit können vom technischen Geschäftsführer Weiterentwicklungen vorangetrieben werden. Das ermöglicht es dem Unternehmen, in der Automobilindustrie immer neue Partner zu finden. Außerdem können so auch neue Produkte und Geschäftsfelder entwickelt werden, die die hohe Abhängigkeit des Unternehmens von der Automobilbranche relativieren können. Zu beachten ist in dieser Konstellation jedoch, dass die Zuspitzung auf im Wesentlichen eine Person (technischer Geschäftsführer) für das Unternehmen problematisch ist. Diese Problematik ist bisher zwar bereits erkannt, wird durch die geschilderte Struktur jedoch nur teilweise aufgefangen.

Vor diesem Hintergrund beteiligte sich das Unternehmen am Forschungsprojekt Low2High. Dabei sollten vor allem die Schnittstellen zu den forschungsintensiven Partnern und die damit verbundene Zuspitzung auf nur eine Person untersucht werden. Zudem sollte vor allem die Zusammenarbeit und frühere Einbindung in den Entwicklungsprozess und eine personell breitere Aufstellung im Technikbereich verbessert werden, um eine engere Kooperation mit den forschungsintensiven Partnern zu ermöglichen. Unternehmensspezifisch wurden im Rahmen des Projekts die folgenden Ziele formuliert:

- Die organisatorische Verankerung der Durchführung von Innovationsprojekten auf einer breiteren personellen Ebene, indem Mitarbeiter (der zweiten und dritten Organisationsebene) für eine Aufgabe als „Prozessinnovationsmanager“ qualifiziert werden, um Innovationen zukünftig selbstständig abzuwickeln. Die derzeit damit betrauten Mitarbeiter sollen entlastet werden, damit sie sich weiterhin auf die „Ideengenerierung“ konzentrieren können. Hierfür soll ein personelles Anforderungsprofil erarbeitet werden, das zukünftig im Unternehmen als Grundlage für die Rekrutierung, (Weiter-) Qualifikation und Leistungsbewertung dieser Mitarbeiter dienen kann.
- Die Entwicklung und Implementierung von Management-Instrumenten, mit denen zukünftig die Potenziale (Chancen/Risiken) von Innovationsprojekten und damit verbundenen Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern frühzeitig abgeschätzt und mit den internen Strukturen (Stärken/Schwächen) abgeglichen werden können.

#### 4.1.2 Das Unternehmen Friedrich Freek GmbH

Zwei Brüder in geschäftsführender Position leiten das inhabergeführte Elektrounternehmen. Das im westlichen Sauerland ansässige Unternehmen stellt elektrische Heizelemente her und beschäftigt derzeit 55 Mitarbeiter. Die Heizelemente werden in unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt und lassen sich unterteilen in einfache Standardheizelemente und anspruchsvolle Hightech-Heizelemente. Während die Hightech-Heizelemente in allen Bereichen der Kunststoffverarbeitung zum Einsatz kommen, sind die einfachen Standardheizelemente fast nur noch in Nischenanwendungen erfolgreich. Deren klassische Anwendungsfälle zum Beispiel in der Haushaltsgeräteindustrie werden inzwischen fast vollständig durch Wettbewerber aus Osteuropa und Fernost bedient. Um in beiden Produktbereichen das Produktionssortiment sinnvoll abzurunden, pflegt Freek intensive Kooperationsbeziehungen zu anderen Heizelementeherstellern in Deutschland, Europa und den USA. Wechselseitig ergänzen die kooperierenden Partnerunternehmen ihr eigenes Produktionssortiment um Partnerprodukte, so wie es am besten zum eigenen Kerngeschäft und den eigenen Märkten passt.

Freek hat eine sehr flache Hierarchie mit insgesamt nur zwei disziplinarischen Führungsebenen – die der Geschäftsleitung und die der Produktionsleitung. Auf der fachlichen Ebene gibt es komplexe Über- und Unterordnungsverhältnisse, die in Aufgabematrizen transparent dokumentiert sind. Die Geschäftsführer werden von einem Prokuristen und dem Verwaltungsteam – dem erweiterten Kreis der Geschäftsführung – unterstützt. Innerhalb der Geschäftsführung gibt es eine der fachlichen Ausbildung entsprechende Aufgabenteilung. Hierbei ist der studierte Kaufmann für die betriebs- und personalwirtschaftlichen Funktionen verantwortlich, der studierte Ingenieur für die technischen Funktionsbereiche. Die Strategie- und Unternehmensentwicklung hingegen ist eine Gemeinschaftsangelegenheit, an der sich – auch institutionell verankert – das gesamte Verwaltungsteam beteiligt. Hauptaufgabe des Prokuristen im Führungskreis ist die Betreuung der Großkunden. Dies rückt ihn deutlich mehr in den Bereich des Tagesgeschäfts.

Durch eine recht offene Struktur und eine enge Einbindung der weiteren Mitarbeiter werden beide Geschäftsführer sehr stark unterstützt und nutzen diese Möglichkeit auch. So sind regelmäßige Meetings zu unterschiedlichen Themenbereichen eingerichtet. Sie dienen dazu, das weitere Vorgehen innerhalb des Verwaltungsteams abzustimmen.

Im Fertigungsbereich arbeitet das Unternehmen vielfach mit an- und ungelernten Kräften, die aufgabenspezifisch innerbetrieblich qualifiziert worden sind. Dies kann aufgrund der sehr speziellen Produktionsschritte auch kaum anders abgebildet werden. Im Gegensatz dazu findet sich im Verwaltungsbereich ein hoher Anteil von Diplomingenieuren und gelernten Mitarbeitern (Industrie- und Bürokaufleute). Das Unternehmen legt in der Fertigung großen Wert auf Qualität, da die Anforderungen der Kunden in diesem Bereich ständig steigen. Dies lässt sich aufgrund eines straff organisierten Qualitätsmanagements auch im Fertigungsbereich sehr gut umsetzen. Eine Zertifizierung strebt Freek nicht an, arbeitet jedoch nach den aktuellen Vorgaben der Zertifizierungsagenturen. Da in den meisten Fällen eine zusätzliche Auditierung durch den jeweiligen Kunden stattfindet, wird die fehlende Zertifizierung nicht als Nachteil gesehen. Nachteilig wirkt sich derzeit jedoch die nicht mehr aktuelle Organisation des Qualitätsmanagements aus. Diese ist mit den Systemen der Kunden und Kooperationspartner häufig nicht kompatibel und muss von Fall zu Fall angepasst werden. Hier ist vor dem Hintergrund weiterer Kooperationsbeziehungen eine Veränderung unbedingt erforderlich.

Durch die offene Struktur im Unternehmen sind sehr kurze Wege möglich. Ebenso ist eine relativ hohe Fehlertoleranz vorzufinden, die es Mitarbeitern ermöglicht, Neues zu testen und ihnen gleichzeitig auch Entscheidungsfreiheiten lässt. Die starke Kun-

denorientierung in Verbindung mit kurzen Entscheidungswegen ermöglicht es zudem, sehr schnell und umfassend auf Kundenwünsche einzugehen. Diese Ausrichtung kennzeichnet das gesamte Unternehmen und kann durchaus als ein bedeutender Wettbewerbsvorteil angesehen werden. So ist auch eine hohe Orientierung an kooperativen Lösungen mit und für den Kunden zu finden, was viele gemeinsame Entwicklungen belegen. Diese Struktur führt zu einer hohen Kooperationsneigung und inzwischen zu einer großen Erfahrung auf diesem Gebiet. Diese Kooperationserfahrung und die intensive Ausrichtung auf beziehungsweise Nutzung von Kooperationen in allen Bereichen des Unternehmens waren kennzeichnende Merkmale der Ausgangslage bei Freek.

Im Forschungsprojekt Low2High sollten vor allem weitere Kooperationsbeziehungen vor dem konkreten Hintergrund gestiegener Qualitätsanforderungen untersucht werden. Die weitere Zusammenarbeit mit neuen forschungsintensiven Unternehmen zwingt das Unternehmen, in eine Überarbeitung des Qualitätsmanagements zu investieren. Die dazu notwendige Umstellung bindet vor allem personelle Ressourcen, ermöglicht jedoch auch die Gewinnung weiterer zukünftiger Kooperationspartner. Freek formulierte daher folgende Ziele:

- Die schnelle Anpassung des Qualitätsmanagements. Dazu sind zunächst die bereits vorhandenen Daten der bisherigen Dokumentation in die neue Darstellung zu überführen. Dies geschieht vor allem vor dem Hintergrund neuer Kundenbeziehungen, um diese zu festigen und weiter auszubauen.
- Unterstützung bei den organisatorischen Herausforderungen, die sich mit der Umstellung auf die aktuellen Qualitätsanforderungen ergeben. Hierzu sollen insbesondere die Anforderungen der Kooperationspartner aufgenommen und für das Unternehmen nutzbar gemacht werden.

#### 4.1.3 Das Unternehmen TOPSTAR GmbH

Das familiengeführte Unternehmen mit Sitz in Bayern beschäftigt derzeit 450 Mitarbeiter an seinem Stammsitz. Kernprodukte des Unternehmens sind Büromöbel (Drehstühle), die in alle Bereiche verkauft werden (Endverbraucher, Geschäftskunden etc.). Während in der Gründungsphase des Unternehmens vor allem der Handel mit Stühlen im Mittelpunkt stand, liegt der Schwerpunkt seit Mitte der 80er-Jahre auf der eigenen Herstellung von Bürostühlen. Grundsätzlich bewegt sich TOPSTAR auf zwei unterschiedlichen Märkten. Zum einen verkauft es Stühle als Massenware über dazu passende Vertriebswege (Möbelmärkte, Versender, C+C). Zum anderen bietet das Unternehmen zunehmend hochwertige Bürostühle für den exklusiven Vertrieb an (Objekteinrichter, Design-Studios). In den letzten Jahren ist vor allem die hochwertige Vertriebschiene stark gewachsen und auch beworben worden. Bemerkenswert ist auch, dass es im Mas-

sengeschäft eine deutliche Hinwendung zu höherwertigen Stühlen gegeben hat, die so vor zehn Jahren noch undenkbar gewesen wäre. Hier hat das Unternehmen mit seinen Großkunden gemeinsam eine Veränderung lancieren können.

Zwei Brüder nehmen die Geschäftsführung wahr. Der jüngere Bruder ist rechtlich selbstständig, arbeitet jedoch schwerpunktmäßig für das Unternehmen. Der ältere Bruder ist als Geschäftsführer tätig. Der Vater ist ebenfalls Geschäftsführer und unterstützt das Management in allen strategischen Entscheidungen. Dies spielt insbesondere im untersuchten Fall eine wesentliche Rolle. Faktisch besteht die Geschäftsleitung somit aus drei Personen. In seiner jetzigen Form besteht das Unternehmen seit 1976, als es in eine GmbH überführt worden ist. Die Anfänge reichen weitere 20 Jahre zurück. Dem Kreis der Geschäftsführung stehen vier Prokuristen zur Seite. Diese verantworten jeweils unterschiedliche Bereiche im Unternehmen. Sie unterstützen die Geschäftsführung und ermöglichen so einen partiellen Rückzug aus dem Tagesgeschäft, um die strategische Entwicklung des Unternehmens vorantreiben zu können. Neben dieser Führungsebene kann im Unternehmen kaum von einer hierarchischen Aufteilung gesprochen werden. Zwar existieren formal mindestens zwei weitere Ebenen, diese sind jedoch eher struktureller Natur. Diese flache Hierarchie fördert Innovationen. Mitarbeiter können sich bei TOPSTAR jederzeit mit eigenen Ideen einbringen.

Die durch viele Einzelschritte gekennzeichnete Fertigung ist im logistischen Bereich bereits stark automatisiert. Die reine Fertigung der Stühle kann als Baugruppenfertigung beschrieben werden. Sie ist vielfach nicht zu automatisieren und besteht im Wesentlichen aus einfachen Tätigkeiten wie Verpacken, Wiegen und Kleben. Hier werden hauptsächlich an- und ungelernete Mitarbeiter eingesetzt, die jedoch zum Teil eine fachfremde Facharbeiterausbildung haben (Schreiner, Schlosser und andere). Das Unternehmen kann aufgrund der Aufteilung in eine maßvolle Anzahl von Baugruppen eine Vielzahl von Produktvariationen herstellen, wobei die Montage aller Drehstühle an einer der vier Montagelinien am Standort in Deutschland erfolgt. Hierbei ist eine Montagelinie immer für den hochwertigen Bereich ausgelegt, während auf den weiteren Linien dann vor allem die Massenware hergestellt wird.

Problematisch stellt sich für das Unternehmen eine sehr stark schwankende Nachfrage dar. Zum einen müssen Personalkapazitäten geplant werden. Zum anderen müssen auch Materialflüsse abgestimmt werden, da Produktion und Lieferung benötigter Teile aufgrund einer nur sehr begrenzten Lagerhaltung sehr eng verzahnt sein müssen. Insbesondere im Bereich der Massenware für Großkunden wie Discounter ist diese Nachfrageschwankung nur schwer zu koordinieren. Aufgrund der stark schwankenden Nachfrage wird im Bereich der Fertigung auch eine nicht unerhebliche Anzahl von Leiharbeitnehmern eingesetzt. Hierbei ist jedoch eine gewisse Anlernzeit unerlässlich,

was den Einsatz von Leasingkräften erschwert. Im kaufmännischen Bereich werden ausschließlich gelernte Mitarbeiter eingesetzt (Industriekaufleute, Bürokaufleute und andere). Der Anteil universitärer Abschlüsse nimmt hier zu.

Als besonderer Vorteil werden die kurzen Entscheidungswege im Unternehmen gesehen. So sind die drei Mitglieder der Geschäftsleitung fast jederzeit erreichbar und können Entscheidungen kurzfristig treffen. Klare Absprachen untereinander ermöglichen zudem auch Entscheidungen, ohne das gesamte Gremium einzubeziehen. Auch die Prokuristen sind intern mit einer großen Handlungsfreiheit ausgestattet, um Entscheidungen im Sinne des Unternehmens auch ohne Rückfrage bei der Geschäftsführung treffen zu können.

Dies hat vor dem Hintergrund des untersuchten Innovationskooperationsprojekts besondere Bedeutung, da diese klare Aufteilung auf Seiten des forschungsintensiven Partners nicht zu finden war. Zudem ist das Unternehmen auf einen Ausbau bisheriger Kooperationen angewiesen, da nur so die geringe Fertigungstiefe und damit die weitere Produktion am Stammsitz aufrechterhalten werden kann. Da sowohl bekannte als auch neue Partner einbezogen beziehungsweise gewonnen werden sollen, interessierte sich das Unternehmen insbesondere für die Systematisierung und die Bewertung von Kooperationsbeziehungen. Vor diesem Hintergrund wurden folgende Ziele formuliert:

- Die organisatorische und personelle Gestaltung von Innovationsprozessen muss zunächst aufgenommen und dargestellt werden. Im Anschluss daran können dann Aussagen über eine Systematisierung gemacht werden. So können Zuständigkeiten und geeignete personelle Veränderungen erkannt und eingeleitet werden, was zu einer schnelleren Abwicklung von Innovationsprojekten führt.
- Das Management und die Bewertung von Innovationsprozessen, um so eine Aussage über den notwendigen Partner treffen zu können. Gleichzeitig war dies jedoch auch angefragt, um eine eventuell notwendige Begrenzung von Innovationsprojekten erreichen zu können.

#### 4.1.4 Das Unternehmen Wilhelm Wisner GmbH & Co. KG

Das metallverarbeitende Unternehmen mit Sitz in Süddeutschland ist ein familiengeführtes Traditionsunternehmen und beschäftigt 80 Mitarbeiter am Unternehmenssitz und etwa 20 Mitarbeiter an einem Produktionsstandort in Ungarn. Kernbereiche des Unternehmens sind Zubehörteile in den Bereichen Mieder, Bademoden und Orthopädie. Ein weiteres neues Geschäftsfeld des Unternehmens ist der Bereich der Medizintechnik, der jedoch erst in den letzten Jahren entwickelt wurde und weiterhin forciert ausgebaut werden soll.

Das Unternehmen wird von einem Geschäftsführer geleitet, der von zwei Prokuristen und dem Betriebsleiter unterstützt wird. Hierbei existiert eine grobe Unterteilung nach Aufgabenbereichen, wobei diese aufgrund der Unternehmensgröße und Struktur jedoch teilweise verschwimmt. Aufgrund relativ flacher Hierarchien sind die Kommunikationswege im Unternehmen sehr kurz. Um die Prokuristen und die jeweiligen Abteilungsleiter stärker in die strategische Entwicklung des Unternehmens einzubinden, werden diese von Aufgaben des Tagesgeschäfts weitgehend entlastet. Dadurch soll eine stärkere Unterstützung der Geschäftsleitung erreicht werden, um das Unternehmen in Bezug auf neue Geschäftsfelder und innovative Produkte flexibler zu machen.

Besonderheit der Produktion ist eine hohe Fertigungstiefe, die so von kaum einem Mitbewerber angeboten wird und vom Unternehmen als Vorteil im Wettbewerb eingestuft wird. So werden zum Teil alle Produktionsschritte bis auf die Herstellung des Ausgangsmaterials selbst durchgeführt. Das ermöglicht vor allem bei Kleinserien eine schnelle Reaktionsfähigkeit. Problematisch ist diese hohe Fertigungstiefe bei Kleinserien jedoch hinsichtlich der Lagerhaltung und der damit verbundenen Kosten. Hier werden vor allem bei Klein- und Sonderserien unterschiedliche Modelle genutzt, um diese Kosten aufzufangen.

Im Fertigungsbereich werden zum Großteil angelernte und ungelernete Mitarbeiter eingesetzt, was einem sehr kleinschrittigen Produktionsprozess geschuldet ist. Wenngleich einige Bereiche bereits teilautomatisiert sind, ist der Produktionsprozess durch ein hohes Maß an einfachen und repetitiven Tätigkeiten gekennzeichnet. In den Bereichen Werkzeugbau und Instandhaltung findet sich folgerichtig dann auch eine hohe Anzahl von gelernten Mitarbeitern. Im relativ kleinen Verwaltungsbereich finden sich ausschließlich gelernte (Industriekaufleute) beziehungsweise studierte Mitarbeiter (Maschinenbau, Betriebswirtschaft).

Aufgrund der beschriebenen Unternehmensgröße findet sich im Unternehmen keine eigene FuE-Abteilung, sodass diese Aufgaben vielfach von den jeweiligen verantwortlichen Mitarbeitern geleistet werden müssen. Insbesondere bei der Entwicklung neuer Produkte oder der Anpassung der Produktionsprozesse ist hier der Betriebsleiter als treibende Kraft zu benennen. Hier wird von Unternehmensseite ein deutlicher Engpass ausgemacht, der sowohl personeller als auch organisatorischer Natur ist. So fehlt bisher ein effizientes Management, um Wissen personenunabhängig auch für zukünftige Entwicklungen nutzbar zu machen. Vor allem bei der Erweiterung bekannter und bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder stößt das Unternehmen hier bislang an seine Grenzen. Zwar hat das Unternehmen das Defizit beim Wissensmanagement erkannt. Doch es fehlen bisher die Ressourcen, um die notwendigen Veränderungen auf den Weg bringen zu können.

Hier ist vor allem eine bessere und intensivere Abstimmung mit den Kooperationspartnern zu nennen, die bisher meist aufgabengetrieben ablief. Auch sollen durch organisatorische Maßnahmen Möglichkeiten geschaffen werden, neue Geschäftsfelder zu erschließen und damit neue Kooperationspartner an das Unternehmen zu binden.

Vor diesem Hintergrund hat das Unternehmen folgende Projektziele formuliert:

- Organisatorische Verankerung der Durchführung von Innovationsprojekten, indem die Aufgaben und das Rollenverständnis des/der „Prozessinnovationsmanager(s)“ expliziert wird.
- Entwicklung und Implementierung eines systematischen Vorgehens, wodurch mehr eigene Innovationsideen – in geeigneter Kooperation mit forschungsintensiven Partnern – proaktiv entwickelt und umgesetzt werden können.

#### 4.2 Boundary Spanner und Prozessinnovationsmanager

Innovationsprozesse in nichtforschungsintensiven Unternehmen sind durch andere Merkmale und Eigenschaften gekennzeichnet als in forschungsintensiven Unternehmen. So weisen forschungsintensive Unternehmen in der Regel ein hohes Maß an Professionalisierung und Institutionalisierung ihrer Innovationsprozesse auf. Das spiegelt sich nicht zuletzt im Vorhandensein einer spezialisierten FuE-Abteilung mit entsprechender personeller Ausstattung wider. Diese Strukturen treffen bei nichtforschungsintensiven Unternehmen häufig auf historisch gewachsene, höchst unternehmensindividuelle Prozessabläufe bei Innovationsprojekten, die sich in der Regel durch einen weitaus geringeren Professionalisierungs- und Formalisierungsgrad auszeichnen. Dies liegt nicht zuletzt an dem Umstand, dass die notwendigen Kompetenzen im Innovationsprozess nicht primär in einer eigens dafür verantwortlichen (FuE-)Abteilung mit eindeutigen Schnittstellen nach innen und außen verankert beziehungsweise kanalisiert sind. Vielmehr sind sie über verschiedene Unternehmensbereiche hinweg verteilt – von der Konstruktion über die Produktion, das Qualitätsmanagement oder den Einkauf bis hin zu Vertrieb und Marketing. In der Folge ist davon auszugehen, dass diese Besonderheiten von Innovationsprozessen in nichtforschungsintensiven Unternehmen sich auch in besonderen Anforderungen an die Rolle und Funktion des Prozessinnovationsmanagers oder des Boundary Spanners zeigen. Denn beide haben im Falle nichtforschungsintensiver Unternehmen in der Regel keine FuE-Abteilung als zentralen Innovations-treiber im Rücken.

Innovationsprojekte sind bei nichtforschungsintensiven Unternehmen zudem häufig stark kundengetrieben. Einzelne Meilensteine und Prozessschritte werden explizit durch Kunden vorgegeben. Im Fall von eigenen Innovationsvorhaben, die nicht durch

bestimmte Kundennachfragen angestoßen werden, existieren in nichtforschungsintensiven Unternehmen hingegen oftmals kaum oder nur historisch gewachsene Prozessstrukturen. Neben ihrer geringen Systematisierung sind diese häufig auch dadurch gekennzeichnet, dass diese eigenen Innovationsaktivitäten und -kompetenzen nur auf einzelne Köpfe im Unternehmen konzentriert sind. In der Folge gehen viele dieser selbst initiierten Innovationsvorhaben im operativen Alltagsgeschäft unter und werden nicht konsequent vorangetrieben. Dadurch geraten die Innovationsprozesse entweder enorm in Zeitverzug oder werden sogar abgebrochen. In beiden Fällen verschenkt das Unternehmen jedoch wichtige Chancen zur Schaffung eines eigenen, kundenunabhängigen Technologie- oder Produktportfolios als Alleinstellungsmerkmal und damit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit.

Vor diesem Hintergrund schätzten die beteiligten Industriepartner das Gestaltungsfeld „Prozessinnovationsmanager“ und „Boundary Spanner“ im Forschungsprojekt Low2High als höchst relevant ein. Die beiden Bestandteile des Gestaltungsfelds adressieren hierbei unterschiedliche Schwerpunkte:

- **Prozessinnovationsmanager:** Dieser Ausschnitt des Gestaltungsfelds zielt primär auf die Gestaltung, Steuerung und Durchführung der internen Innovationsprozesse nichtforschungsintensiver Unternehmen im Sinne einer Optimierung und Professionalisierung. In diesem Sinne besteht zwischen der Rolle des Prozess-Innovationsmanagers und der des „normalen“ Innovationsmanagers eine große Ähnlichkeit beziehungsweise Überschneidung. Allerdings nehmen Prozessinnovationen in den technischen und organisatorischen Abläufen bei nichtforschungsintensiven Unternehmen im Vergleich zu Produktinnovationen eine dominanter Rolle für den Erhalt und die Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit ein. Daher stehen häufig Prozessinnovationen im Mittelpunkt der eigenen Innovationsaktivitäten nichtforschungsintensiver Unternehmen. Hinzu kommt, wie bereits erwähnt, die besondere Struktur der Innovationsprozesse bei nichtforschungsintensiven Unternehmen durch den Wegfall einer eigenen FuE-Abteilung. Da hierdurch besondere Anforderungen an die personellen Eigenschaften und die organisatorische Einbettung des Prozess-Innovationsmanagers in nichtforschungsintensiven Unternehmen einhergehen, wurde die Benennung des Gestaltungsfelds dementsprechend gewählt.
- **Boundary Spanner:** Diese Gestaltungsdimension beschreibt vorrangig die personelle Dimension der Schnittstellen zu Kooperationspartnern – beispielsweise Kunden, Zulieferern, Wettbewerbern oder Forschungseinrichtungen. Die Mitarbeiter, die an diesen Schnittstellen zu anderen Unternehmen arbeiten und somit die Handlungsgrenzen des eigenen Unternehmens nach außen erweitern, werden dementsprechend auch als „Boundary Spanner“ oder „Grenzgänger“ bezeichnet. Boundary Spanner agieren hierbei im Sinne eines Vermittlers, indem sie die aus dem Unter-

nehmensumfeld gewonnenen Impulse und Informationen in das Unternehmen tragen und diese strukturiert an die unterschiedlichen Unternehmensbereiche weiterleiten. Gleichzeitig sind sie aber auch für die Kommunikationsflüsse nach außen zu den Kooperationspartnern verantwortlich. Ihre Arbeitssituation ist dabei einerseits durch größere Handlungsspielräume und größere Verantwortung, andererseits aber auch häufig durch eine fehlende konkrete Aufgabenbeschreibung oder Einbettung in die organisatorischen Prozessabläufe des eigenen Unternehmens gekennzeichnet. Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern stellen Boundary Spanner in nichtforschungsintensiven Unternehmen hierbei vor besondere Herausforderungen. Durch die Ausweitung der internen Innovationsprozesse auf forschungsintensive Partner kommen häufig völlig unterschiedliche Organisationsstrukturen und Fachsprachen miteinander in Berührung. Das verlangt eine besonders enge Kopplung der jeweiligen Abläufe und Strukturen. Die Komplexität und die hohen Abstimmungsbedarfe stellen dabei besondere Anforderungen an die persönliche Eignung des Boundary Spanners, vor allem aber auch an seine organisatorische Einbettung. Im Falle von nichtforschungsintensiven Unternehmen hängt ein Großteil des Erfolgs von Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Unternehmen somit auch von diesen Boundary Spannern ab, da sie die technologische beziehungsweise die inhaltliche und organisatorische Anschlusskompetenz zu Hightech-Partnern verkörpern und sicherstellen. Ein Ausfall oder Weggang dieser Personen hätte daher meist den Verlust dieser unternehmensspezifischen Anschlusskompetenz zu Hightech-Partnern zur Folge.

Exemplarisch an zwei ausgewählten Fallstudien der Industriepartner illustriert, beschreibt dieses Kapitel den gewählten Ansatz zur Bearbeitung der in den Unternehmen identifizierten Problemstellungen, die individuell erarbeiteten Lösungs- und Gestaltungsmaßnahmen sowie die wesentlichen Erkenntnisse, die im Verlauf der gemeinsamen Arbeitsphasen gesammelt wurden.

#### Weiterführende Literatur:

*Boundary Spanner:* Johnson und Chang (2000), Leifer und Delbecq (1978), Tushman und Scanlan (1981), Aldrich und Herker (1977), Neumann und Holzmüller (2007), Kirner (2005), Kinkel et al. (2004), Williams (2002), Armbruster et al. (2005), Eggers und Engelbrecht (2005)  
*Innovationsmanagement:* Siegesmund (2007)

## 4.2.1 Konzeptioneller Ansatz

### Oliver Som, Christoph Zanker und Katharina Mattes

Um die vorliegenden Problemstellungen der Industriepartner aus dem Gestaltungsfeld „Prozessinnovationsmanager/Boundary Spanner“ im Rahmen von Low2High bearbeiten und dadurch die Aufgaben- und Anforderungsprofile an diese Rollen in den Unternehmen identifizieren zu können, wurde ein prozessorientierter Ansatz gewählt. Hierbei standen weniger die tatsächlich erzielten Innovationserfolge der Industriepartner im Vordergrund. Vielmehr ging es hier um die internen Abläufe und Prozesse in betrieblichen Innovationsprojekten mit all ihren internen (zwischenbetrieblichen Funktionsbereichen) und externen Schnittstellen (zum Beispiel Kunden, Wettbewerber, Forschungseinrichtungen, Zulieferer). Im Unterschied zu bestehenden Lösungsansätzen, die häufig vordefinierte, „best-practice“-Prozessabläufe als Ausgangspunkt verwenden, anhand derer die eigenen Abläufe entsprechend verortet und weiße Felder identifiziert werden, entschieden sich die wissenschaftlichen Partner gemeinsam mit den Industrieunternehmen bewusst für eine Vorgehensweise, die stattdessen dem höchst unternehmensindividuellen Charakter dieser Prozesse Rechnung trägt. Der Grund hierfür war, dass bestehende Prozessmodelle überwiegend auf Erkenntnissen aus forschungsintensiven Unternehmen beruhen und deren Anwendbarkeit auf nichtforschungsintensive Unternehmen somit in Frage steht. Speziell für nichtforschungsintensive Unternehmen entwickelte Modelle von Innovationsprozessen sind bis heute noch nicht verfügbar.

Die folgenden Abschnitte skizzieren die grundlegenden Arbeitsschritte, die im Rahmen dieses Gestaltungsfelds zur Bearbeitung der jeweiligen Problemstellung gemeinsam mit den Industriepartnern durchgeführt wurden. Diese sind in dieser Form und Abfolge auch auf andere Unternehmen übertragbar.

#### Schritt 1: Erarbeitung und Visualisierung des „eigenen“ betrieblichen Innovationsprozesses

Bevor die möglichen Schwachstellen im Innovationsprozess identifiziert werden und durch Gestaltungsmaßnahmen angegangen werden können, sollte in einem ersten Schritt eine Bestandsaufnahme des unternehmensindividuellen Innovationsprozesses erarbeitet werden.

Ausgangspunkt für die Rolle des Prozessinnovationsmanagers im Unternehmen ist der prototypische Innovationsprozess des Unternehmens. Dieser Innovationsprozess bildet die beteiligten Unternehmensbereiche, externe Partner, die zu erfüllenden Aufgaben und zu treffenden Entscheidungen über den Zeitverlauf von der Ideengenerierung

bis hin zur Serienproduktion ab. Außerdem werden die Kommunikationswege zwischen den unterschiedlichen beteiligten Akteuren, Entscheidungen und gegebenenfalls Rücklaufschleifen dargestellt. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass die Abbildung des Innovationsprozesses eigenständig vom Unternehmen durchgeführt und nicht extern vorgegeben wird. Zum einen unterscheiden sich die Innovationsprozesse hinsichtlich ihrer Ausprägungen in jedem Unternehmen. Zum anderen wird somit sichergestellt, dass die beteiligten Mitarbeiter ihren unternehmenseigenen Innovationsprozess über den Zeitverlauf reflektieren. Diese Betrachtung sollte sich auf die beteiligten Unternehmensbereiche, die eingebundenen externen Partner, die entsprechenden Schnittstellen, die anfallenden Aufgaben, die existierenden Rückkopplungsschleifen sowie auf möglicherweise kritische Prozessschritte erstrecken.

Um die Erarbeitung und Darstellung des eigenen Innovationsprozesses zu Beginn für die Teilnehmer einfacher zu gestalten, bietet es sich an, entlang eines „bottom-up“-Ansatzes einige konkrete Beispiele von Innovationsprojekten des Unternehmens in der jüngeren Vergangenheit aus Ausgangsbasis heranzuziehen und anhand dieser Beispiele die Abläufe und Prozesse festzuhalten. Danach kann das gewonnene „Bild“ des innerbetrieblichen Innovationsprozesses durch Abstraktion auf seine Kernprozesse und Standardabläufe verdichtet werden, die – unabhängig von den Besonderheiten einzelner Projekte – in dieser Form für den Großteil der Innovationsvorhaben zutreffen.

Für die visuelle Darstellung des Innovationsprozesses auf einer großen Metaplanwand wurde den Teilnehmern ein „Container“ mit einzelnen Prozessbausteinen zur Verfügung gestellt. Diese Prozessbausteine sind als verschieden farbige Kärtchen entlang von Oberkategorien („Unternehmensbereiche“, „Ideenphase“, „Definitionsphase“, „Umsetzungsphase“ und „Evaluationsphase“) zugeordnet und decken den kompletten Innovationsprozess in produzierenden Unternehmen vollständig ab (vgl. Abbildung 8).

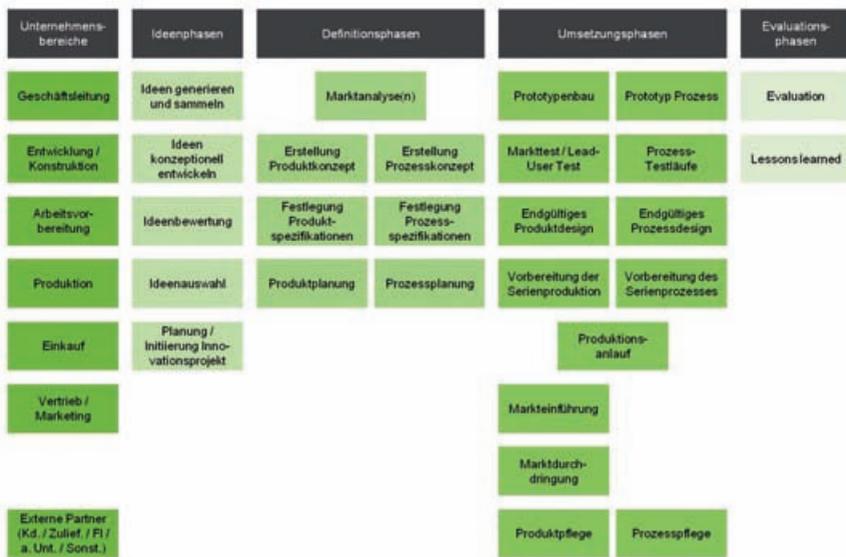


Abbildung 8: Container mit Prozessbausteinen zur Erarbeitung des betrieblichen Innovationsprozesses

Aus diesem Container konnten sich die Workshop-Teilnehmer der Unternehmen in der Folge frei bedienen. Die einzelnen Prozessbausteine wurden entsprechend der Abläufe in ihrem Unternehmen auf der hierzu vorbereiteten Metaplanwand entlang einer Zeitachse angeordnet (vgl. Abbildung 9). Dabei kann der Container-Inhalt und der Detaillierungsgrad der Prozessbausteine unternehmensindividuell erweitert und modifiziert werden. Der hier abgebildete Container hat sich im Verlauf jedoch über die Partnerunternehmen hinweg bewährt und dürfte somit auch auf andere Unternehmen übertragbar sein.

Ebenso müssen nicht alle Prozessbausteine eingesetzt werden, falls die entsprechenden Elemente keine Entsprechung im Unternehmen haben sollten. Darüber hinaus können alle Prozessbausteine so oft wie nötig vergeben werden, wenn zum Beispiel der gleiche Prozessschritt von mehreren internen oder externen Unternehmensbereichen ausgeführt werden sollte.

Ferner konnten die Unternehmen sämtliche Kommunikationswege, Kontroll- oder Feedbackschleifen zwischen diesen Prozessbausteinen durch Pfeile einfügen. Auf diese Weise ergab sich für jedes der Partnerunternehmen jenseits von gängigen Standardlösungen ein individuelles Bild „ihres“ Innovationsprozesses mit all seinen Interaktionen, Schleifen und Parallelitäten.

Um dieses unternehmensindividuelle Bild des Innovationsprozesses zu erhalten, entschieden sich die Industriepartner dafür, einen möglichst breiten Kreis von Beschäftigten aus den an Innovationsprojekten beteiligten betrieblichen Funktionsbereichen in die Workshops einzubeziehen: Die Geschäftsleitung mit einem allgemeinen Überblick über die gesamten Prozesse des Unternehmens sowie die unterschiedlichen Unternehmensbereiche mit ihren spezifischeren Sichtweisen. In allerletzter Konsequenz wäre es sogar denkbar, externe Innovationspartner einzubeziehen.

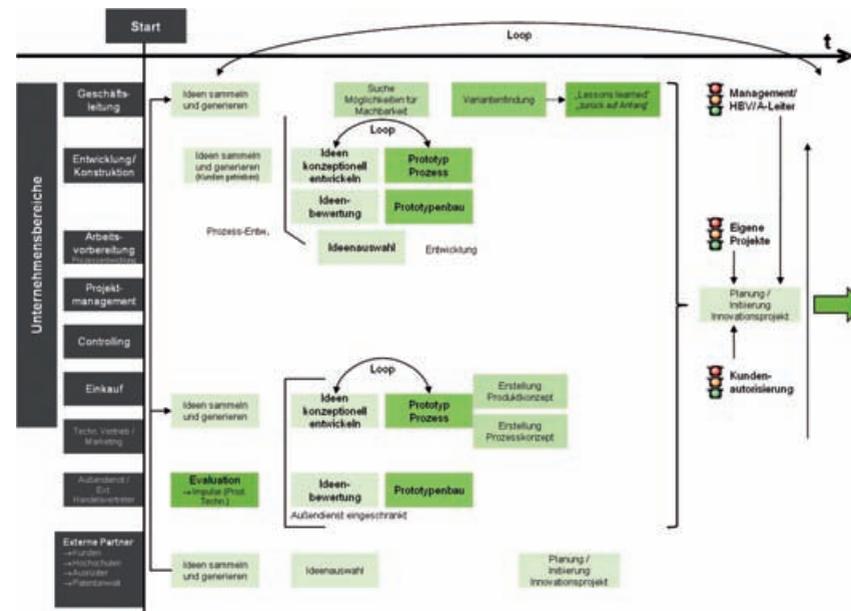


Abbildung 9: Beispiel für eine mögliche Visualisierung des betrieblichen Innovationsprozesses (Ausschnitt)

### Schritt 2: Identifizierung von erfolgskritischen Phasen und Problemstellen im Innovationsprozess und Definition der Lösungsstrategie

Aufbauend auf der Visualisierung des eigenen Innovationsprozesses erfolgte nun die Identifizierung von erfolgskritischen Prozesselementen, -phasen oder Kommunikationsschleifen. Das Innovationsprozess-Modell ermöglichte hierbei die zielgerichtete Analyse, ob die bestehenden Probleme eher durch eine organisatorische oder personelle Lösungsstrategie adressiert werden konnten. Durch die Nutzung des Innovationsprozess-Modells konnten hierbei die beiden Lösungsalternativen durchgespielt werden, indem unterschiedliche organisatorische Abläufe und Schnittstellen versuchsweise mit den Kärtchen modelliert und bewertet wurden.

	<p><b>Inhalt der Aufgabe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen sammeln, strukturieren</li> <li>• Vorarbeiten der Idee</li> <li>• Themen priorisieren</li> <li>• Transfer von Informationen auf konkrete Themen/Probleme</li> <li>• Vernetzung von Informationen</li> </ul>	<p><b>Ideen generieren und sammeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Technische / Wirtschaftliche / Markt</li> <li>• aus BASISIDEE erste Skizze entwickeln</li> <li>• Alternativen ??? Hier noch sehr diffus</li> <li>• erste Simulationen interaktiv (mit Dienstleistern), „Physik Beweis“</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von hausinternen „Spezialisten“ (Umformen / Konstruktion)</li> <li>• Verständnis für Einschätzung von Entwicklungsoptionen, Gespur für Lösung</li> </ul>	<p><b>Erstellung Prototyp Aufsetzen Prototyp Prozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgaben / Spezifikationen kommunizieren / „skizzieren“</li> <li>• und auch nach außen (vollständige Dokumentation)</li> <li>• Entlastung 3er Management</li> </ul>	<p><b>Ideenbewertung / Variantenfindung (V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentfähigkeit prüfen</li> <li>• Vorstellen der Ideen / Anstehen beim Kunden → mit techn. Vertrieb</li> <li>• „Test-Balons“ in Fachpresse</li> <li>• Vorbereitung und Mitarbeit bei Bewertung</li> <li>• experimentelles / analytisches Bewerten</li> </ul>	<p><b>Loop (Phase 2 bis 5)</b></p>
<p><b>Inhalt der Aufgabe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messen/Zeitschriften/Literatur</li> <li>• Kunden/Zulieferer</li> <li>• Hochschulen</li> <li>• Internetschritzegeizen</li> <li>• Wettbewerber</li> <li>• „Weak Signals“ im thematischen Umfeld des Unternehmens</li> <li>• Patente (Infoquelle)</li> <li>• Wunsch eines „offenen“ Systems keine Reglementierung</li> </ul>	<p><b>Ideen generieren und sammeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen sammeln, strukturieren</li> <li>• Vorarbeiten der Idee</li> <li>• Themen priorisieren</li> <li>• Transfer von Informationen auf konkrete Themen/Probleme</li> <li>• Vernetzung von Informationen</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Technische / Wirtschaftliche / Markt</li> <li>• aus BASISIDEE erste Skizze entwickeln</li> <li>• Alternativen ??? Hier noch sehr diffus</li> <li>• erste Simulationen interaktiv (mit Dienstleistern), „Physik Beweis“</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von hausinternen „Spezialisten“ (Umformen / Konstruktion)</li> <li>• Verständnis für Einschätzung von Entwicklungsoptionen, Gespur für Lösung</li> </ul>	<p><b>Erstellung Prototyp Aufsetzen Prototyp Prozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgaben / Spezifikationen kommunizieren / „skizzieren“</li> <li>• und auch nach außen (vollständige Dokumentation)</li> <li>• Entlastung 3er Management</li> </ul>	<p><b>Ideenbewertung / Variantenfindung (V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentfähigkeit prüfen</li> <li>• Vorstellen der Ideen / Anstehen beim Kunden → mit techn. Vertrieb</li> <li>• „Test-Balons“ in Fachpresse</li> <li>• Vorbereitung und Mitarbeit bei Bewertung</li> <li>• experimentelles / analytisches Bewerten</li> </ul>	<p><b>Loop (Phase 2 bis 5)</b></p>
<p><b>Spezifische Herausforderung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KÖHARENZ zwischen strategischen Zielen &amp; Ideen/Themen</li> <li>• TIMING</li> <li>• Ideenmanagement</li> <li>• Integration von Akteuren</li> </ul>	<p><b>Ideen generieren und sammeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen sammeln, strukturieren</li> <li>• Vorarbeiten der Idee</li> <li>• Themen priorisieren</li> <li>• Transfer von Informationen auf konkrete Themen/Probleme</li> <li>• Vernetzung von Informationen</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Technische / Wirtschaftliche / Markt</li> <li>• aus BASISIDEE erste Skizze entwickeln</li> <li>• Alternativen ??? Hier noch sehr diffus</li> <li>• erste Simulationen interaktiv (mit Dienstleistern), „Physik Beweis“</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von hausinternen „Spezialisten“ (Umformen / Konstruktion)</li> <li>• Verständnis für Einschätzung von Entwicklungsoptionen, Gespur für Lösung</li> </ul>	<p><b>Erstellung Prototyp Aufsetzen Prototyp Prozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgaben / Spezifikationen kommunizieren / „skizzieren“</li> <li>• und auch nach außen (vollständige Dokumentation)</li> <li>• Entlastung 3er Management</li> </ul>	<p><b>Ideenbewertung / Variantenfindung (V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentfähigkeit prüfen</li> <li>• Vorstellen der Ideen / Anstehen beim Kunden → mit techn. Vertrieb</li> <li>• „Test-Balons“ in Fachpresse</li> <li>• Vorbereitung und Mitarbeit bei Bewertung</li> <li>• experimentelles / analytisches Bewerten</li> </ul>	<p><b>Loop (Phase 2 bis 5)</b></p>
<p><b>Schnittstellen Intern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktion, Fertigungsleitung (inkrementelle Innovation)</li> <li>• SFM Anhangengruppe (Basis-Innovation) / Vertrieb, Technik, Leistung</li> <li>• Bspgl.: über das ganze Unternehmen hinweg</li> </ul>	<p><b>Ideen generieren und sammeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen sammeln, strukturieren</li> <li>• Vorarbeiten der Idee</li> <li>• Themen priorisieren</li> <li>• Transfer von Informationen auf konkrete Themen/Probleme</li> <li>• Vernetzung von Informationen</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Technische / Wirtschaftliche / Markt</li> <li>• aus BASISIDEE erste Skizze entwickeln</li> <li>• Alternativen ??? Hier noch sehr diffus</li> <li>• erste Simulationen interaktiv (mit Dienstleistern), „Physik Beweis“</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von hausinternen „Spezialisten“ (Umformen / Konstruktion)</li> <li>• Verständnis für Einschätzung von Entwicklungsoptionen, Gespur für Lösung</li> </ul>	<p><b>Erstellung Prototyp Aufsetzen Prototyp Prozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgaben / Spezifikationen kommunizieren / „skizzieren“</li> <li>• und auch nach außen (vollständige Dokumentation)</li> <li>• Entlastung 3er Management</li> </ul>	<p><b>Ideenbewertung / Variantenfindung (V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentfähigkeit prüfen</li> <li>• Vorstellen der Ideen / Anstehen beim Kunden → mit techn. Vertrieb</li> <li>• „Test-Balons“ in Fachpresse</li> <li>• Vorbereitung und Mitarbeit bei Bewertung</li> <li>• experimentelles / analytisches Bewerten</li> </ul>	<p><b>Loop (Phase 2 bis 5)</b></p>
<p><b>Schnittstellen Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messen/Zeitschriften/Literatur</li> <li>• Kunden/Zulieferer</li> <li>• Hochschulen</li> <li>• Internetschritzegeizen</li> <li>• Wettbewerber</li> <li>• „Weak Signals“ im thematischen Umfeld des Unternehmens</li> <li>• Patente (Infoquelle)</li> <li>• Wunsch eines „offenen“ Systems keine Reglementierung</li> </ul>	<p><b>Ideen generieren und sammeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen sammeln, strukturieren</li> <li>• Vorarbeiten der Idee</li> <li>• Themen priorisieren</li> <li>• Transfer von Informationen auf konkrete Themen/Probleme</li> <li>• Vernetzung von Informationen</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Technische / Wirtschaftliche / Markt</li> <li>• aus BASISIDEE erste Skizze entwickeln</li> <li>• Alternativen ??? Hier noch sehr diffus</li> <li>• erste Simulationen interaktiv (mit Dienstleistern), „Physik Beweis“</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von hausinternen „Spezialisten“ (Umformen / Konstruktion)</li> <li>• Verständnis für Einschätzung von Entwicklungsoptionen, Gespur für Lösung</li> </ul>	<p><b>Erstellung Prototyp Aufsetzen Prototyp Prozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgaben / Spezifikationen kommunizieren / „skizzieren“</li> <li>• und auch nach außen (vollständige Dokumentation)</li> <li>• Entlastung 3er Management</li> </ul>	<p><b>Ideenbewertung / Variantenfindung (V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentfähigkeit prüfen</li> <li>• Vorstellen der Ideen / Anstehen beim Kunden → mit techn. Vertrieb</li> <li>• „Test-Balons“ in Fachpresse</li> <li>• Vorbereitung und Mitarbeit bei Bewertung</li> <li>• experimentelles / analytisches Bewerten</li> </ul>	<p><b>Loop (Phase 2 bis 5)</b></p>
<p><b>Schnittstellen Extern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messen/Zeitschriften/Literatur</li> <li>• Kunden/Zulieferer</li> <li>• Hochschulen</li> <li>• Internetschritzegeizen</li> <li>• Wettbewerber</li> <li>• „Weak Signals“ im thematischen Umfeld des Unternehmens</li> <li>• Patente (Infoquelle)</li> <li>• Wunsch eines „offenen“ Systems keine Reglementierung</li> </ul>	<p><b>Ideen generieren und sammeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themen sammeln, strukturieren</li> <li>• Vorarbeiten der Idee</li> <li>• Themen priorisieren</li> <li>• Transfer von Informationen auf konkrete Themen/Probleme</li> <li>• Vernetzung von Informationen</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Technische / Wirtschaftliche / Markt</li> <li>• aus BASISIDEE erste Skizze entwickeln</li> <li>• Alternativen ??? Hier noch sehr diffus</li> <li>• erste Simulationen interaktiv (mit Dienstleistern), „Physik Beweis“</li> </ul>	<p><b>Ideen konzeptionell entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration von hausinternen „Spezialisten“ (Umformen / Konstruktion)</li> <li>• Verständnis für Einschätzung von Entwicklungsoptionen, Gespur für Lösung</li> </ul>	<p><b>Erstellung Prototyp Aufsetzen Prototyp Prozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgaben / Spezifikationen kommunizieren / „skizzieren“</li> <li>• und auch nach außen (vollständige Dokumentation)</li> <li>• Entlastung 3er Management</li> </ul>	<p><b>Ideenbewertung / Variantenfindung (V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patentfähigkeit prüfen</li> <li>• Vorstellen der Ideen / Anstehen beim Kunden → mit techn. Vertrieb</li> <li>• „Test-Balons“ in Fachpresse</li> <li>• Vorbereitung und Mitarbeit bei Bewertung</li> <li>• experimentelles / analytisches Bewerten</li> </ul>	<p><b>Loop (Phase 2 bis 5)</b></p>

Abbildung 10: Beispiel für die Identifikation des Aufgaben- und Verantwortungsbereichs einzelner, erfolgskritischer Phasen im Innovationsprozess (Ausschnitt)

### Schritt 3: Festlegung des Aufgaben- und Verantwortungsbereichs des zu etablierenden Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise Boundary Spanners im Innovationsprozess

Um die beschlossene Lösungsstrategie mit Inhalten hinsichtlich ihrer konkreten Ausgestaltung zu füllen, wurde mit den Unternehmensvertretern für jede der im vorherigen Arbeitsschritt identifizierten, erfolgskritischen Prozessphasen ein konkretes Aufgaben- und Anforderungsprofil erstellt. Dabei wurden die spezifischen Herausforderungen hierfür benannt und die involvierten internen wie externen Schnittstellen definiert. Hierzu wurden die identifizierten Prozessphasen herausgegriffen und auf einer zweiten Metaplanwand in der Horizontalen angeordnet (vgl. Abbildung 10). Diese Aufgaben- und Anforderungsprofile dienen im Falle einer organisatorischen Lösung dann als zentrale Anhaltspunkte für die inhaltliche Neugestaltung der organisatorischen Abläufe sowie der internen und externen Schnittstellen – beispielsweise wann für welche Aufgabe welche Informationen zusammengeführt werden sollten.

### Schritt 4: Ableitung eines Kompetenzprofils im Falle einer personellen Lösung

Wenn sich ein Partnerunternehmen für eine personelle Lösung entschieden hatte, wurden diese vorher spezifizierten Aufgaben und Anforderungen an die Prozessphasen als Ausgangsbasis für die Erarbeitung eines konkreten Kompetenzprofils eines potenziell neuen Mitarbeiters beziehungsweise Mitarbeiterin herangezogen, der oder die die Rolle des Prozessinnovationsmanagements beziehungsweise des Boundary Spanners einnehmen sollte.

Für dieses Profil der fachlichen und sozialen Kompetenzen wurde eine weitere Klassifizierung vorgenommen, die die benötigte Tiefe der fachlichen Kompetenzen beispielsweise anhand der Kategorien „Basis-, Anwender- oder Expertenwissen“ weiter differenzierte. Die für die Erfüllung der Rolle im Unternehmen wichtigen sozialen Kompetenzen wurden hingegen anhand von „muss“- „soll“- und „kann“-Kriterien unterschieden.

Neben der Identifikation von Anforderungen an potenzielle neue Mitarbeiter wurde anhand dieses Kompetenzprofils aber auch geprüft, welche der im Unternehmen bereits vorhandenen MitarbeiterInnen die Rolle des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise Boundary Spanners am besten übernehmen könnten und in welchen Bereichen er/sie gegebenenfalls weiterqualifiziert werden müssten.

## Schritt 5: Gestaltung der organisatorischen Einbettung des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise Boundary Spanners

Zuletzt wurde in der gemeinsamen Arbeitsphase mit den Industriepartnern untersucht, ob und inwiefern organisatorische Anpassungen vorgenommen werden sollten, um den neuen Funktionsbereich des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise Boundary Spanners bestmöglich zu unterstützen und die Erfüllung der an ihn gestellten Erwartungen damit überhaupt erst zu ermöglichen. Wiederum anhand des anfangs erarbeiteten Modells des betrieblichen Innovationsprozesses und der Verankerung der neuen Rolle in diesem Prozess wurden hierbei die notwendige Ausgestaltung zum Beispiel der Informationszugänge, Budget- und Mitarbeiterverantwortung, Entscheidungs- und Führungsbereiche oder die Einbeziehung in innerbetriebliche Gremien geklärt.

Zur Anwendung des entwickelten Konzepts zum Thema „Prozessinnovationsmanager“ in der eigenen Unternehmenspraxis steht Ihnen auf der Webseite [www.low-2-high.de](http://www.low-2-high.de) der entsprechende Foliensatz als Leitfaden kostenlos als Download zur Verfügung.

### 4.2.2 Die Entscheidung zwischen „Spinner“ und „Macher“ zur Verstärkung und Professionalisierung des internen Innovationsprozesses

Willy Kretz, Uwe Gettler und Katharina Mattes

#### 4.2.2.1 Ausgangssituation

Bei der alutec Metallwaren GmbH & Co. KG entstand als Reaktion auf die Weltwirtschaftskrise 2008/2009 ein deutlicher Schub an Innovationsprojekten. Neue Standbeine sollten aufgebaut werden, um die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit grundlegend zu verbessern und auf eine solide Basis zu setzen. Die gesteigerte Anzahl an Innovationsprojekten brachte jedoch auch neue Herausforderungen hinsichtlich der Quantität mit sich. alutec setzte neue Materialien und Technologien ein, visierte neue Märkte an und ging Kooperationspartnerschaften ein. Daraus resultierte eine bisher nie dagewesene Projektlast für Innovationsprojekte, die vom bisher sehr kleinen Personenkreis neben dem Tagesgeschäft kaum bewältigt werden konnte. Ziel des Forschungsprojekts Low2High war es daher, die Durchführung von Innovationsprojekten auf eine breitere personelle Ebene auszuweiten und diese organisatorisch zu verankern. Folgende Ziele standen dabei für den Kreis der Geschäftsleitung im Vordergrund:

- Entlastung der aktuell mit Innovationsprojekten betrauten Mitarbeiter.
- Stärkere Einbindung von Mitarbeitern der zweiten und dritten Organisationsebene in Aufgaben des Innovationsmanagements – mit dem Ziel, dass die Mitarbeiter mittelfristig selbstständig die Abwicklung von Innovationsprojekten übernehmen.
- Entwicklung von konkreten Anforderungsprofilen für die neu hinzukommenden Mitarbeiter, die zukünftig als Grundlage für Neueinstellungen, (Weiter-)Qualifikationen und Leistungsbewertung eingesetzt werden können.
- Schaffung von organisatorischen Rahmenbedingungen zur optimalen Einbettung der Mitarbeiter.

#### 4.2.2.2 Lösungsansatz

Zur Erreichung der Ziele wurde ein mehrstufiges Vorgehen angewendet. In einem ersten Schritt war es notwendig, einen detaillierten Überblick über die alutec-spezifischen Innovationsprozesse zu erhalten. Im Rahmen eines Workshops wurde daher zunächst die Spezifikation der Innovationsprojekte identifiziert und anschließend gemeinsam mit der Geschäftsleitung der Innovationsprozess für die unterschiedlichen Innovationsprojekte modellhaft visualisiert.

Dabei wurde deutlich, dass es bei alutec zwei unterschiedliche Arten von Innovationsprojekten gibt: das durch externe Impulse angeregte Kundenprojekt und das Eigenforschungsprojekt, das durch intern generierte Ideen angestoßen wird (vgl. Abbildung 11). Kundengetriebene Innovationsprojekte entstehen durch Kundenanfragen oder durch Kooperationen mit externen Partnern und weisen eher einen niedrigen Neuheitsgrad auf. Im Vordergrund steht dabei das „Managen“ der Innovation. Da alutec Zulieferer in der Automobilindustrie ist, gibt es – wie in dieser Branche üblich – eine festgelegte und sogar vorgeschriebene Prozessabfolge mit definierten Prüf- und Meilensteinen. Von Seiten des Kunden werden hohe Anforderungen an den Formalisierungs- und Professionalisierungsgrad gestellt. Die erzielten Ergebnisse werden auf Basis der Umsetzungsqualität für den Kunden bewertet. Das Risiko bei kundengetriebenen Innovationsprojekten ist an sich eher gering, lediglich das Scheitern des Projektes könnte zum Wegfall eines wichtigen Kunden führen. Auch zeigt sich, dass der Technologieaufbau deutlich vom Kundenauftrag abhängig ist. Allerdings ist dieser kundenspezifische Technologieaufbau als ambivalent anzusehen: Zum einen können durch die Entwicklung neuer Technologien Alleinstellungsmerkmale entstehen, zum anderen könnten jedoch auch neue Kunden abgeschreckt werden.



Abbildung 11: Innovationsprozess bei alutec

Die alutec-Eigenforschungsprojekte werden vorrangig durch die vielen neuen Ideen durch den Geschäftsführer vorangetrieben; er hat ein Gespür für innovative Ansätze und agiert als reger Impulsgeber. Die Impulse zur Ideengewinnung werden beispielsweise durch Messebesuche und Kooperationen mit Forschungsinstituten ausgelöst (vgl. Kapitel 4.4.2). Der Neuheitsgrad ist hier deutlich höher als bei kundengetriebenen Innovationsprojekten, sie sollen einen zukünftigen Mehrwert für den Kunden darstellen. Das Risiko bei Eigenforschungsprojekten existiert insbesondere hinsichtlich der Umsetzung und der damit verbundenen Platzierung auf dem Markt.

Um ein besseres Verständnis über den Ablauf der Innovationsprozesse zu erhalten, wurden beide Innovationsprojekte modellhaft visualisiert. So konnte identifiziert und verdeutlicht werden, welche Akteure am Innovationsprozess beteiligt sind, welche Aufgaben durchgeführt werden müssen und welche Schnittstellen existieren. Der Erkenntnisgewinn für alutec dabei war, dass die Schwachstellen beziehungsweise Herausforderungen aus dem Innovationsprozess herausgelesen werden konnten. Es zeigte sich beispielsweise, dass kundengetriebene Innovationsprojekte bereits aufgrund der geforderten externen Vorgaben durch die Automobilhersteller strukturiert und erfolgreich abliefen. Bei Eigenforschungsprojekten hingegen zeigten sich deutlich die Herausforderungen für alutec. Diese lagen nicht in der Ideengenerierung selbst, sondern vielmehr in der konsequenten Weiterführung und Realisierung der Innovationsideen und -impulse. Es konnte festge-

stellt werden, dass viele gute Ideen für Innovationsprojekte vorhanden waren – vielfach gingen diese aber aufgrund einer fehlenden strukturierten Herangehensweise zur Weiterverfolgung im Tagesgeschäft unter. Dadurch wurden wertvolle Innovationspotenziale verschenkt. Schmerzhaft war das vor allem dann, wenn andere Wettbewerber die gleiche Idee schneller auf den Markt brachten, nur weil bei alutec interne Kapazitäten zur Umsetzung fehlten. Die Geschäftsführung war sich dieser operativen Durchführungsproblematik und der daraus entstehenden Opportunitätskosten bewusst und wollte daher einen Prozessinnovationsmanager einstellen, der gezielt als Treiber für die Innovationsprojekte fungieren, die Weiterverfolgung des Innovationsprozesses für Eigenforschungsprojekte betreuen beziehungsweise das Projektmanagement dieser übernehmen sollte. Aus diesem Grund sollte er gezielt nicht in das operative Tagesgeschäft eingebunden werden.

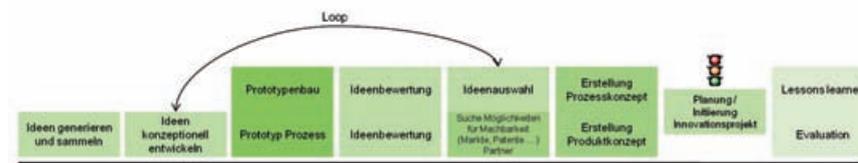


Abbildung 12: Prototypischer Innovationsprozess bei alutec (stark vereinfachte Darstellung)

Ausgehend vom visuell abgebildeten Innovationsprozess für Eigenforschungsprozesse hat das Führungsteam einen Anforderungskatalog für den noch zu bestimmenden Prozessinnovationsmanager erstellt (vgl. Abbildung 13). Weiter wurden für jeden einzelnen Prozessschritt die konkreten Aufgabeninhalte bestimmt, spezifische Herausforderungen eruiert sowie die internen und externen Schnittstellen identifiziert und konkretisiert. Außerdem wurde für jeden Prozessschritt untersucht, ob eher eine steuernde oder gestalterische Herangehensweise notwendig ist. Die steuernde Herangehensweise bezeichnet das Management und die konkrete Umsetzung der Ideen, die gestalterische Herangehensweise das Einbringen kreativer Ideen. Bei alutec lassen sich die Aufgabeninhalte und spezifischen Herausforderungen für den Prozessinnovationsmanager folgendermaßen kategorisieren:

### Strategie und Timing:

Der Prozessinnovationsmanager soll überprüfen, ob die Ideen mit der Unternehmensstrategie vereinbar sind, Marktanalysen zur Ableitung des richtigen Zeitpunkts für die Markteinführung durchführen, um dabei technische und wirtschaftliche Vorteile bei der Entwicklung der Innovationen zu erzielen, Innovationen bei Kunden und in der Fachpresse „antesten“ sowie zukünftige Trends vorhersehen.

### Wissenstransfer und -vernetzung:

Der Prozessinnovationsmanager soll über eine anwendungsbezogene Denkweise verfügen, das Wissen auf konkrete Themen und Probleme anwenden, Informationen selektieren und kanalisieren sowie Vorgaben und Spezifikationen an die beteiligten Unternehmensbereiche kommunizieren. Er ist für das Feedback sowie das längerfristige Wissensmanagement zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse verantwortlich.

### Ideenmanagement & Bewertung:

Der Prozessinnovationsmanager soll bestehende Innovationsimpulse und -ideen managen sowie diese bei neuen Problemstellungen anwenden beziehungsweise aufsetzen. Seine Kreativität soll eher hinsichtlich allgemeiner Lösungswege eingesetzt werden als konkrete technische Lösungen zu entwickeln. Ferner soll er die entstehenden Skizzen und Alternativen aus dem Innovationsprozess bewerten, Simulationen durchführen und die Steuerung der Konzepte übernehmen.

### Integration von Akteuren:

Der Prozessinnovationsmanager soll alle relevanten Akteure zusammenbringen und ist für die hausinterne Vernetzung zwischen den Spezialisten, dem Vertrieb und der Fertigung verantwortlich, ebenso für die Vernetzung aller technologierelevanten externen Akteure wie Hochschulen, Patentanwälte, Ausrüster und Kunden.

Diese Aufgaben, die vom Prozessinnovationsmanager erfüllt werden sollen, verdeutlichen die Notwendigkeit „der Verknüpfung loser Enden“. So müssen Ideen und mögliche Lösungsansätze, Wissen und Akteure zum richtigen Zeitpunkt zusammengebracht werden. Bei der Analyse des Innovationsprozesses zeigte sich außerdem eine Herausforderung bei der Bestimmung des steuernden beziehungsweise gestalterischen Charakters. Grund dafür ist, dass es für keinen Prozessschritt eine eindeutige Schwarz-Weiß-Zuordnung gibt. Jeder Prozessschritt enthält sowohl steuernde als auch gestalterische Komponenten, die vom Prozessinnovationsmanager ausgeübt werden müssen. Neben dem weiten Aufgabenspektrum wird somit auch die Komplexität der Rolle des Prozessinnovationsmanagers deutlich. Einerseits soll er innovative Ideen und Lösungen entwickeln, als „Spinner“ den Innovationsprozess vorantreiben. Andererseits soll er neben der Ideenfindung den Innovationsprozess dirigieren und steuern. Er ist für die Weiterführung der entwickelten Ideen verantwortlich, indem er die relevanten Akteure und das benötigte Wissen zur Umsetzung der Innovationsideen zusammenbringt. Dieses andere Ende des Aufgabenspektrums wird als „Macher“ bezeichnet. Die bei alutec diskutierten Ansatzpunkte wurden in einem konkretisierten Anforderungskatalog für den Prozessin-

novationsmanager festgehalten, indem die benötigten fachlichen und sozialen Kompetenzen sowie Qualifikationen für jeden Prozessschritt spezifiziert wurden. In anderen Unternehmen ist daher eine Anpassung an die spezifischen Gegebenheiten notwendig.



**Stellenausschreibung „Prozessinnovationsmanager“**

**alutec** Metallwaren GmbH & Co. KG fertigt anspruchsvolle technische Produkte aus Aluminium im Fließpressverfahren. Produkte entstehen hier über die Werkzeugherstellung im eigenen Werkzeugbau, Umformtechnik mit Pressen bis 1.000 Tonnen Presskraft sowie einem sehr umfangreichen Maschinenpark zur spanenden oder auch spanlosen Weiterverarbeitung.

Zur Übernahme unseres Aufgabenbereiches des Innovationsmanagements möchten wir einem (neuen) Mitarbeiter oder einer (neuen) Mitarbeiterin die Möglichkeit bieten, sich bei alutec zu engagieren.

Die qualifizierte Ausübung dieser Funktion in unserem Hause erfordert:

- Hohe fachliche Kompetenz im Bereich der Fertigungstechnik, insbesondere für die Umformtechnik, Werkstoffkunde, Werkzeuggestaltung und Anwendung von Simulations-tools
- Erfahrungen im Projektmanagement
- Markt- und Branchenkenntnisse im Bereich der Automobilindustrie
- Betriebswirtschaftliches Grundwissen
- Gute Englischkenntnisse
- Neugier und Offenheit gegenüber Neuem, Kommunikationskompetenz, Konfliktfähigkeit, Durchhaltevermögen, die Fähigkeit andere begeistern zu können

Bei Interesse bitten wir um Kontaktaufnahme mit unserem technischen Geschäftsführer.

Abbildung 13: Anforderungskatalog Prozessinnovationsmanager

### 4.2.2.3 Fazit & Rückblick

Rückblickend hat alutec seine Ziele erreicht und den Personenkreis, der sich mit der Bearbeitung und Begleitung der Innovationsprojekte und -prozesse beschäftigt, erweitert. Zur Auswahl der passenden Mitarbeiter wurde der erarbeitete Anforderungskatalog im Bewerbungsprozess eingesetzt (vgl. die Stellenausschreibung für den Prozessinnovationsmanager). Es zeigt sich, dass die auf Basis des Innovationsprozess-Modells erarbeiteten Anforderungsprofile gewinnbringend eingesetzt werden konnten. Dabei waren die Modellierung des Innovationsprozesses und der Ansatz der Integration eines Prozessinnovationsmanagers offenbar so erfolgreich, dass gleich zwei Innovationsmanager eingestellt wurden, die konkret für die Begleitung der Innovationsprojekte verantwortlich sind. Die Notwendigkeit der Verteilung der Rolle des Prozessinnovationsmanagers auf zwei Personen lässt sich auch anhand des breiten Einsatzgebiets im Hause alutec erklären. Die beiden neuen Mitarbeiter sind nur für die Betreuung der Innovationsprojekte innerhalb des Unternehmens verantwortlich und werden bewusst nicht in das Tagesgeschäft eingebunden. Damit sollen gezielt die bisherigen Probleme umgangen werden, wie beispielsweise zu wenig Zeit für Innovationsprojekte beziehungsweise die fehlende Fokussierung aufgrund des dringlichen Tagesgeschäfts. Bislang gab es mit der Implementierung der beiden Prozessinnovationsmanager nur äußerst positive Erfahrungen. Die geschaffene Struktur des Innovationsmanagements wird genutzt und zum erfolgreichen Einsatz durch KVP-Maßnahmen permanent weiterentwickelt.



Abbildung 14: Zu definierendes Einsatzgebiet für die beiden Prozessinnovationsmanager

Allerdings ist die erfolgreiche Verankerung der Prozessinnovationsmanager eine langfristige Entwicklung. alutec schätzt, dass es etwa drei bis fünf Jahre dauern wird, bis der Innovationsprozess im Unternehmen gelebt wird und eine konkrete Rollenzuordnung für die Prozessinnovationsmanager festgelegt werden kann. Momentan werden die beiden Innovationsmanager in Zirkelbezug zueinander gesetzt. Es ist aber noch nicht geklärt, wer eher die Funktion eines Produkt- beziehungsweise eines Prozessinnovationsmanagers ausüben wird (vgl. Abbildung 14). Grund dafür ist, dass die Struktur noch nicht vorhanden ist und die Systematisierung von Abläufen und Prozessen sich erst verfestigen muss. Außerdem werden die neuen Mitarbeiter durch kontinuierliche Qualifikationsmaßnahmen in die Rolle hineinwachsen.

Eine weitere Herausforderung ist, dass der Start von Innovationsprojekten nun etwas langsamer anläuft, da für eine systematische Vorgehensweise gewisse Prozesse ausgeführt werden. Dafür werden aber in deutlich kürzeren und wettbewerbsfähigen Zeiträumen Ergebnisse erreicht. Bezüglich der organisatorischen Rahmenbedingungen existiert weiterhin die Verlockung, die beiden Innovationsmanager bei Engpässen ins Alltagsgeschäft einzubinden. Um jedoch nicht in alte Muster zurückzufallen, erfordert dies ein gewisses Maß an Konsequenz und Beherrschung sowie Hartnäckigkeit insbesondere von Seiten des Vorgesetzten. Weitere zukünftige Herausforderungen sind die strategische Integration der Innovationsprojekte in den Unternehmenskontext sowie die weitere Standardisierung der Abläufe von Innovationsprojekten.

### 4.2.3 Reorganisation einer „kulturellen“ Schnittstelle zum Herzstück kooperativer Innovationsprozesse

Rainer Maria Wagner und Oliver Som

#### 4.2.3.1 Ausgangssituation

Ausgangspunkt der seitens der TOPSTAR GmbH vorgetragenen Problemstellung war die in den zurückliegenden Jahren stetig gestiegene Anzahl von nationalen und internationalen Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Zulieferern von Stuhlkomponenten. Diese zunehmende Vernetzung und Komplexität der Zusammenarbeit mit externen Partnern zeigte sich nicht zuletzt auch in einem steigenden Koordinationsbedarf der Warenströme und des Einsatzes der in den Kooperationen eingesetzten personellen Ressourcen.

Im Fall der fortschreitenden Internationalisierung stellte dies das Unternehmen immer wieder vor personelle Probleme, da insbesondere bei der operativen Betreuung der

chinesischen Lieferanten immer wieder eigene Mitarbeiter vor Ort sein mussten, um die Prozess- und Produktqualität der Zulieferteile zu überwachen und die gemeinsamen Entwicklungsprozesse abzustimmen. Um diese Kooperationen besser koordinieren und intensivieren zu können sowie auch um neue potenzielle Kooperationspartner vor Ort in China zu finden, hat TOPSTAR einen Mitarbeiter mit chinesischer Abstammung eingestellt, der neben seiner Muttersprache Chinesisch auch sehr gut Deutsch spricht. Dadurch erfüllte er in typischem Sinne die Funktion eines „Boundary Spanners“, der die Brücke nicht nur zwischen den kooperierenden Unternehmen, sondern in diesem Fall auch zwischen der deutschen und chinesischen Kultur schlagen sollte. Da diese chinesischen Innovationspartner vorrangig als Zulieferer fungierten, wurde der neue Boundary Spanner organisatorisch im Einkauf verankert, wo er der zentrale operative Ansprechpartner für die bestehenden chinesischen Zulieferer und Innovationspartner sein sollte. Durch diese zunächst rein personelle Maßnahme konnten bestehende, direkte Reibungsverluste der operativen Zusammenarbeit mit den chinesischen Zulieferern aufgrund von Sprachbarrieren sowie unterschiedlichen kulturellen Hintergründen relativ schnell ausgeräumt werden.

Allerdings traten trotz dieser Maßnahme zunehmend Probleme im Innovationsprozess sowohl mit inländischen als auch mit den chinesischen Partnern auf. So wurden beispielsweise aufgrund von Missverständnissen in der Kommunikation mit den Innovationspartnern technische Vorgaben nicht eingehalten, oder abgestimmte Prozessabläufe wurden nicht eingehalten. In der Folge waren im Lauf der Produktentwicklung immer wieder Nachbesserungen an den Zulieferteilen der Innovationspartner erforderlich – teilweise auch noch kurz vor dem Produktions- beziehungsweise Serienstart.

Neben Zeitverlusten bei der Produktentwicklung führte dies auch zu einem ungeplanten Anstieg der eingeplanten Produktentwicklungskosten, da die auftretenden Probleme im Falle der chinesischen Partner häufig zusätzliche Abstimmungsprozesse durch den Boundary Spanner vor Ort in China erforderten. Ohne selbst umfassend in den Innovationsprozess und die Produktentwicklung eingebunden zu sein, bedeutete dies für die Person des Boundary Spanners und seiner Schnittstellenfunktion zudem eine permanente Konfrontation mit Konfliktsituationen im Rahmen von zeitkritischen Lösungssuchen und Verhandlungen in wechselseitiger Abstimmung zwischen TOPSTAR und den Innovationspartnern. Hier bestand somit auch die Gefahr einer andauernden Überlastungssituation für den Boundary Spanner.

#### 4.2.3.2 Visualisierung eines (ideal-)typischen Innovationsprozesses

Um diese Problemstellung zu bearbeiten war es zunächst das Ziel, die bisherigen Abläufe im TOPSTAR-Innovationsprozess zu erfassen, um mögliche kritische Punkte sichtbar zu machen. Hierzu wurde zunächst ein konkretes Innovationsprojekt ausgewählt. Es handelte sich um ein Nachfolgeprodukt einer bis dahin sehr erfolgreichen Bürostuhlserie. Besondere Herausforderungen des Projekts waren ein komplett neues Design, neue mechanische Kernkomponenten, neue Beschichtungen der verwendeten Materialien sowie insgesamt eine deutlich höhere Anzahl von Bauteilen als im Vorgängerprodukt. Der hohe Neuheitsgrad des Produkts erforderte es, dass zahlreiche neue Prozesse bei den Innovationspartnern etabliert werden mussten. Zudem führten die besonderen Herausforderungen dazu, dass die Auswahl möglicher Innovationspartner sehr stark eingeschränkt war und daher nur auf bestehende Partner zurückgegriffen werden konnte.

Ausgehend von dem Prozessmodell (vgl. Abbildung 15) zeigte sich, dass externe Innovationspartner bereits in der frühen Ideenphase entscheidend in die konzeptionelle Entwicklung, Ideenbewertung und Machbarkeitsprüfung eingebunden waren. Das heißt: Lange bevor das Innovationsprojekt in die Prototypenphase ging, die konkreten Projektspezifikationen erstellt wurden und somit auch der operative Einkauf aktiv wurde, waren Zulieferer bereits maßgeblich an der Entwicklung des neuen Produkts beteiligt.

Daraus folgte, dass die organisatorisch im Einkauf verankerte Schnittstelle des Boundary Spanners im Hinblick auf die intensivierten Innovationskooperationen mit nationalen und internationalen Hightech-Partnern zu kurz griff. Es stellte sich heraus, dass die Struktur des internen Innovationsprozesses bei TOPSTAR, die größtenteils über die Zeit hinweg mit dem Unternehmen gewachsen war, bislang noch nicht systematisch an die veränderten Anforderungen und Rahmenbedingungen der intensiveren Verflechtungen mit externen Innovationspartnern angepasst wurde. Bislang erfolgte diese Einbindung mehr oder weniger spontan „auf Zuruf“ bei auftretenden Problemen. Eine gezielte, reguläre Einbindung des Boundary Spanners in den frühen Phasen des Innovationsprozesses gab es bislang nicht.

In diesem Zusammenhang wurde von den Workshop-Teilnehmern auch die Notwendigkeit erkannt, den Boundary Spanner weitaus früher in den Innovationsprozess einzubinden und hierfür eine feste Regelkommunikation zu etablieren, um bisherige Zeitverluste durch die unzureichende interne Kommunikation und deren Kanalisierung gegenüber externen Partnern zukünftig zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.

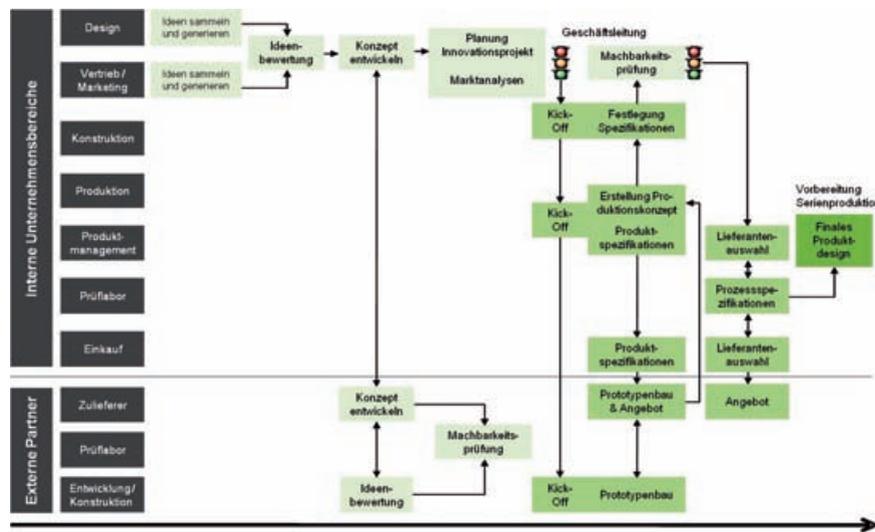


Abbildung 15: Der TOPSTAR-Innovationsprozess (vereinfachte Darstellung)

Hieraus resultierten für TOPSTAR im Rahmen dieses Arbeitspaketes in Low2High zwei Fragestellungen:

- Wie kann die größtenteils gewachsene Ablaufstruktur des Innovationsprozesses im Unternehmen so angepasst werden, dass eine Professionalisierung der eigenen Entwicklungsaktivitäten und damit eine höhere Anschlussfähigkeit an die Anforderungen externer Innovationspartner erreicht wird?
- In welche Aufgabenbereiche/Phasen des TOPSTAR-Innovationsprozesses sollte der Boundary Spanner operativ eingebunden sein, um seine Schnittstellenfunktion gegenüber externen, insbesondere internationalen Innovationspartnern optimal ausüben zu können?

#### 4.2.3.3 Lösungsansatz

Die Analyse des TOPSTAR-Innovationsprozesses machte deutlich, dass es sich bei dem beschriebenen Problem nicht um ein personelles Problem handelte, da alle notwendigen Kompetenzen im Unternehmen vorhanden waren. Daher entschied sich TOPSTAR für die Umsetzung einer organisatorischen Lösung, bei der einerseits die Prozessabläufe in den frühen Phasen des Innovationsprozesses neu geordnet und die organisatorische Einbettung des Boundary Spanners in diesen Prozess optimiert werden sollte. Im Vordergrund stand hierbei zunächst die angestrebte Professionalisierung der eigenen Produktentwicklung und Konstruktion im Hause TOPSTAR. Ziel sollte sein, die Anschluss-

fähigkeit von TOPSTAR gegenüber externen Innovationspartnern zum Beispiel durch den Einsatz von Software-Entwicklungsprogrammen zu steigern. Technische Spezifikationen und Anforderungen sollten zukünftig direkt zwischen der internen Produktentwicklung bei TOPSTAR und den externen Entwicklungsabteilungen der Kooperationspartner (zum Beispiel in Form von Zeichnungen) kommunizierbar sein. Allerdings blieb die Maßgabe, dass auch weiterhin kein Aufbau einer komplett eigenen FuE-Abteilung angestrebt werden sollte. Im Zuge des LEAN-Gedanken sollten vielmehr die bestehenden Potenziale im Innovationsprozess durch eine bessere prozessuale und kommunikative Verzahnung der einzelnen Bereiche und zeitlichen Phasen ausgeschöpft werden.

Neben flankierenden Maßnahmen wie der Einführung einer 3D-Produktentwicklungs-Software entschied sich TOPSTAR vor dem Hintergrund des Modells für eine rein organisatorische Neugestaltung der frühen Phasen des eigenen Innovationsprozesses. Als zentrale Anforderung für einen reibungsloseren Ablauf wurde die Schaffung einer Schnittstelle genannt, die als Koordinator sowohl zwischen den maßgeblich beteiligten internen Unternehmensbereichen bei TOPSTAR als auch der maßgeblich eingebundenen externen Hightech-Innovationspartner dienen sollte.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Abläufe wurden für die Realisierung von Innovationsprojekten intern bei TOPSTAR neben „Design, Entwicklung, Konstruktion“ auch die Funktionsbereiche „Produkt- beziehungsweise Qualitätsmanagement“ sowie der „strategische Einkauf“ als wichtige Akteure identifiziert (vgl. Abbildung 16). Diese Schnittstellen zwischen „Design, Entwicklung, Konstruktion“ und dem Qualitätsmanagement erschienen insofern wichtig, als die bestehenden Reklamationsquoten fast ausschließlich auf Fehler bei externen Innovationspartnern zurückzuführen waren. Insofern erschließen sich durch die Rückführung der im Qualitätsmanagement aufgelaufenen Kundenreklamationen in den Innovationsprozess wichtige Verbesserungspotenziale für zukünftige Entwicklungsprojekte und sollten auch den jeweiligen Innovationspartnern zurückgespielt werden. Gerade auch vor diesem Hintergrund sollte die angestrebte Professionalisierung der Produktentwicklung bei TOPSTAR Abhilfe schaffen, indem technische Spezifikationen einfacher zu kommunizieren und zu überprüfen sein sollten. Die Schnittstelle zum strategischen Einkauf hingegen wurde als bedeutsam erachtet, da wie bereits erwähnt viele der externen Hightech-Innovationspartner gleichzeitig auch Zulieferer für TOPSTAR sind. Durch diese Schnittstelle könnten im Rahmen des „Scoutings“ somit weitere nationale und internationale Unternehmen entsprechend ihrer Passfähigkeit als potenzielle Innovationspartner mit den aktuellen Anforderungen der Produktentwicklung gezielt identifiziert, ausgewählt und bewertet werden.

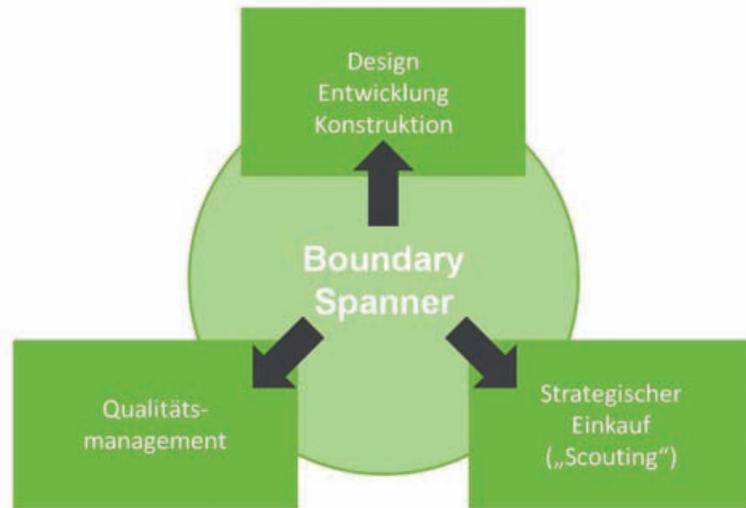


Abbildung 16: Neugestaltung der internen organisatorischen Schnittstellen im TOPSTAR-Innovationsprozess

Zur Umsetzung dieser geplanten Anpassungen im TOPSTAR-Innovationsprozess wurde beschlossen, auf die bestehende personelle Ressource des Boundary Spanners im Unternehmen zurückzugreifen und diesen aus dem Aufgabenbereich des operativen Einkaufs schwerpunktmäßig in die Produktentwicklung zu versetzen und dessen Aufgabenbereich neu zu definieren. Diese Lösung erschien aus mehreren Gründen praktikabel:

- **Passende Berufsqualifikation des bestehenden Boundary Spanners:** Während bislang primär kulturelle Aspekte im Vordergrund seiner Tätigkeit der Beziehungspflege und Kommunikation mit chinesischen Innovationspartnern standen, entspricht der Tätigkeitsschwerpunkt in der Produktentwicklung und -konstruktion genau der Berufsqualifikation als Maschinenbauingenieur. Hierdurch ergab sich zudem eine direkte Kompetenz für den Einsatz einer softwaregestützten 3D-Produktentwicklung und somit der Professionalisierung der eigenen Produktentwicklungsprozesse.
- **Kulturelle, geographisch-politische Kompetenz für Partner-Scouting im strategischen Einkauf:** Durch die Aufrechterhaltung der Schnittstelle des Boundary Spanners zum strategischen Einkauf kann weiterhin auf die wichtige muttersprachliche und kulturelle Kompetenz des Boundary Spanners zurückgegriffen werden. Dadurch können auch die bisher dadurch erzielten Vorteile für die Identifikation und Koordination neuer und bestehender Innovationspartner in China weiterhin genutzt werden.
- **Direkte Rückkopplung von Qualitätsmängeln an chinesische Innovationspartner:** Die bislang im Rahmen des operativen Einkaufs genutzten Vorteile einer

muttersprachlichen Kompetenz zur Betreuung und Koordination der chinesischen Innovationspartner konnten durch die neu geschaffene Schnittstelle zum Qualitätsmanagement sogar um einen wesentlichen Aspekt erweitert werden. Auftretende Qualitätsprobleme konnten den chinesischen Kooperationspartnern nun direkt, ohne Zeitverzug und Informationsverlust, zurückgespielt werden und als Ansatzpunkte im Sinne einer besseren Lieferanten- beziehungsweise Partnerentwicklung eingesetzt werden.

#### 4.2.3.4 Fazit

Im Ergebnis führte all das zu einer erheblichen Ausweitung des Aufgabenbereichs des bestehenden Boundary Spanners, die weit über die bisherige, eher klassische Funktion als Brückenbauer zwischen der deutschen und chinesischen Kultur hinausgeht. Das Spektrum reicht nun von den ersten Frühphasen der Ideengenerierung über die Konzeptentwicklung, über Machbarkeitsprüfungen, die Festlegung von Produkt- und Prozess-Spezifikationen und dem Prototypenbau bis hin zur Vorbereitung des Serienstarts als Endphase des Innovationsprozesses. Es umfasst die Koordination der dazugehörigen Prozesse sowohl intern als auch mit externen, insbesondere chinesischen, Hightech-Innovationspartnern (vgl. Abbildung 17). Damit entspricht die Funktion des „neuen“ Boundary Spanners im Unternehmen TOPSTAR zu weiten Teilen der des „Prozessinnovationsmanagers“ im Fallbeispiel „alutec“. Der maßgebliche Unterschied besteht indes in der spezifischen kulturellen Funktion des Boundary Spanners bei TOPSTAR, die so im Beispiel „alutec“ nicht angelegt ist.

Bei der Umsetzung der organisatorischen Neugestaltung des Innovationsprozesses sah sich TOPSTAR insbesondere mit folgenden Herausforderungen konfrontiert:

- **Bestand an personengebundenem Erfahrungswissen:** Ein großer Bestandteil des Wissens innerhalb der Produktentwicklung bei TOPSTAR ist historisch gewachsen und beruht vorwiegend auf dem Erfahrungswissen einzelner Personen. Aufgrund seiner bisher noch recht kurzen Einarbeitungszeit und der personellen Verankerung vieler Wissensbestände hat der Boundary Spanner zu diesem Wissen oft noch keinen oder nur eingeschränkten Zugang. Das führt zu längeren Informationsflüssen bei Nachfragen und zieht in der Folge auch Vertretungsprobleme nach sich. TOPSTAR hält es daher für nötig, den Transfer von Erfahrungswissen und Know-how auf die Person des Boundary Spanners zu verbessern. In diesem Kontext wird auch die Nutzung neuer Formen der IT-gestützten, projektbezogenen Wissensdokumentation erwogen. Hierdurch soll vor allem der allgemeine Wissens- und Informationsstand zu Projekten (zum Beispiel Schriftverkehr) zentral für alle TOPSTAR-Mitarbeiter verfügbar vorgehalten werden.

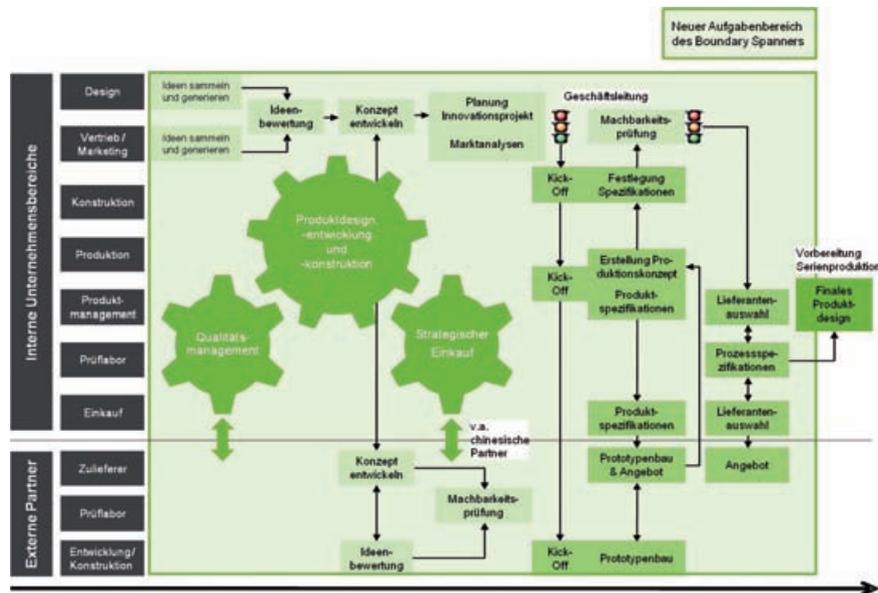


Abbildung 17: Organisatorische Neugestaltung und angepasster Aufgabenbereich des Boundary Spanners im TOPSTAR-Innovationsprozess (vereinfachte Darstellung)

- **Risiko der neuerlichen Überlastung des Boundary Spanners:** Wenn die Rolle des Boundary Spanners innerhalb des Unternehmens nicht eindeutig definiert und kommuniziert wird, besteht durch den umfassenden Zuschnitt des neuen Aufgabenbereichs im Rahmen der internen Produktentwicklung sowie auch in der Betreuung und Koordination der chinesischen Entwicklungspartner und Lieferanten die Gefahr einer Überlastung. Befürchtet werden muss auch das Aufkommen interner Konflikte. Deshalb erscheint es unabdingbar, die Rolle und Funktion des Boundary Spanners bei TOPSTAR eindeutig zu definieren und zu kommunizieren. Dies betrifft insbesondere die Frage der anteiligen Einbindung in das Alltagsgeschäft der internen Produktentwicklung sowie der Koordination, Betreuung und Entwicklung der chinesischen Zulieferer und Innovationspartner.

#### 4.2.4 Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes zu Boundary Spanner und Prozessinnovationsmanager

**Oliver Som, Christoph Zanker und Katharina Mattes**

In den zwei Fallbeispielen wurden hinsichtlich der praktischen Eignung und Wirkungsweise des Ansatzes vielfältige Erfahrungen gemacht, die im Folgenden dargestellt werden.

#### Orientierung entlang von Projektbeispielen

Für die Erarbeitung der unternehmensindividuellen Innovationsprozesse hat es sich bewährt, zwei bis drei laufende oder in der jüngeren Vergangenheit abgeschlossene oder sogar abgebrochene Innovationsprojekte als Einstiegsbasis heranzuziehen und die Abläufe im Unternehmen anhand dieser Beispiele abzubilden. Durch diesen „bottom-up“-Ansatz wird aber auch sichergestellt, dass die Abläufe nicht ausschließlich entlang eines formal festgelegten „Soll-Prozesses“ analysiert werden. Dies würde im Hinblick auf die Identifizierung von möglichen Schwach- oder Problemstellen keinen Erkenntniszuwachs bringen. Vielmehr dienen konkrete Projekte dazu, den tatsächlichen „Ist-Prozess“ entlang konkreter Ablaufbeispiele zu erfassen und somit auch mögliche Probleme sichtbar zu machen.

Nach der Visualisierung entlang dieser konkreten Projekte kann dann in einem zweiten Schritt die Abstrahierung auf projektübergreifende, zentrale und/oder standardisierte Kernprozesse erfolgen. Dies hat sich in den Arbeitsphasen als wichtig erwiesen, um das durch projektspezifische Einzelfall-Konstellationen bedingte „Rauschen“ herauszufiltern. Außerdem wird somit sichergestellt, dass die anhand dieses Prozessmodells erarbeiteten Lösungen und Gestaltungsmaßnahmen für die große Mehrzahl der Innovationsprojekte im Unternehmen zutreffend sind.

#### Kein Rückgriff auf bestehende, allgemeine Best-Practice-Modelle betrieblicher Innovationsprozesse

Viele der in der Managementliteratur bestehenden Lösungsansätze für die beschriebenen Probleme sind nicht ohne Weiteres auf nichtforschungsintensive Unternehmen übertragbar. Denn diese Ansätze und Konzepte sind meist auf der Basis forschungsintensiver Unternehmen entwickelt worden. So sehen viele dieser Modelle beispielsweise institutionalisierte FuE-Prozesse vor, die jedoch in der Gruppe der nichtforschungsintensiven Unternehmen keine Entsprechung finden. Stattdessen hat sich in den Workshops gezeigt, dass Innovationsprozesse und deren Akteure bei den nichtforschungsintensiven Partnerunternehmen einerseits wesentlich breiter im Unternehmen verankert sind und andererseits durch ihren vielfach eher gewachsenen Charakter und die damit verbundene geringere Systematisierung in hohem Maße durch Parallelitäten oder Feedbackschleifen gekennzeichnet sind.

In der Folge ist davon auszugehen, dass sich aufgrund dessen auch die Aufgabenbereiche sowie die Anforderungen an die Rolle eines Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise Boundary Spanners im Kontext von nichtforschungsintensiven Unternehmen anders darstellt und möglicherweise auch anders ausgestaltet werden muss als in

forschungsintensiven Unternehmen. Das Gros bestehender Lösungsansätze berücksichtigt hingegen die spezifische Struktur nichtforschungsintensiver Unternehmen nicht ausreichend. Im Gegenteil: Die aus diesen Modellen abgeleiteten Handlungsnotwendigkeiten können insbesondere im Fall nichtforschungsintensiver Unternehmen sogar kontraproduktiv sein. Denn sie können dazu führen, dass Ergebnisse angestrebt werden, die für die spezifische Situation und den besonderen Charakter dieser Unternehmen nicht passfähig sind. Folglich sollte für nichtforschungsintensive Unternehmen nicht versucht werden, um jeden Preis ähnliche Prozesse wie forschungsintensive Unternehmen zu etablieren. Vielmehr sollten vor dem Hintergrund ihrer spezifischen Stärken und Schwächen die für sie passfähigen Lösungen identifiziert werden.

### Nach Möglichkeit Einbindung eines breiten Mitarbeiterkreises

Um eine möglichst umfassende Bestandsaufnahme des betrieblichen Innovationsprozesses über alle Phasen hinweg zu erreichen, hat es sich in den durchgeführten Unternehmensworkshops bewährt, einen möglichst breiten Kreis von Mitarbeitern, die im Rahmen von Innovationsprojekten im Unternehmen eingebunden sind, einzubeziehen. So nahmen an den durchgeführten Workshops bei den Industriepartnern neben Mitgliedern der Geschäftsleitung beispielsweise auch Mitarbeiter aus der Produktions- oder Betriebsleitung, dem Produkt- und Qualitätsmanagement, dem Einkauf, dem Vertrieb, dem Marketing oder dem Kundenservice teil. Auch wenn der damit verbundene Personal- und Kostenaufwand zunächst durchaus hoch erscheint, konnten dank des breiten Teilnehmerkreises die Abläufe und Problemstellungen entlang des Innovationsprozesses aus einer umfassenden, ganzheitlichen Perspektive beleuchtet werden. In der Praxis kamen einige Probleme sogar erst durch die Einbindung unterschiedlicher Bereiche und Perspektiven auf die Innovationsprozesse ans Licht. Nicht zuletzt trägt die Einbeziehung eines breiten Mitarbeiterkreises aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen dazu bei, dass die erarbeiteten Lösungen im Unternehmen eine deutlich höhere Akzeptanz und Unterstützung erfahren.

### Visualisierung von „diffusen“ Innovationsprozessen

Über die reine Problemidentifikation hinaus haben die Industriepartner die Erarbeitung und im Ergebnis die Visualisierung des betrieblichen Innovationsprozesses als sehr wertvoll eingeschätzt. So konnten oftmals existierende „diffuse“ und von unterschiedlichen Mitarbeitern individuell unterschiedlich „gefühlte“ Prozessabläufe für alle visualisiert und festgehalten werden. Hierdurch wurde im Unternehmen das Bewusstsein für die „erfolgskritischen“ Schritte und Phasen im eigenen Innovationsprozess geschärft. Diese Bestandsaufnahme diente den Industriepartnern somit auch dazu, ein allgemeines Hinterfragen der Prozessabläufe von Innovationsprojekten anzuregen, interne und

externe Impulsgeber und Treiber im Innovationsprozess zu erkennen und organisatorische sowie personelle Aufgaben- und Verantwortungsbereiche entlang der Prozessphasen einfacher als bisher festlegen und zuordnen zu können.

Im Rahmen der Lösungsfindung wurde das Modell von den Unternehmen wiederum als „Spielwiese“ herangezogen, um potenzielle, neue organisatorische Ausgestaltungen der Innovationsabläufe im Unternehmen und zu den externen Partnern darzustellen und zu bewerten. Aufgrund dieser Aspekte wird das visualisierte Modell des eigenen Innovationsprozesses bei den Industriepartnern auch zukünftig im Rahmen des Innovationsmanagements zum Einsatz kommen. Somit bildete die Visualisierung des eigenen, individuellen Innovationsprozesses die Ausgangsbasis für die gezielte Entwicklung und Prüfung passfähiger Lösungen für das Unternehmen.

### Lösungen in hohem Maße unternehmensindividuell

In der Praxis präferierten die Unternehmen unterschiedliche Lösungswege. Ein Industriepartner entschied sich für eine personelle Lösung, indem – ausgehend von den konkreten Anforderungen im Unternehmen – gezielt zwei Prozessinnovationsmanager für den erarbeiteten Verantwortungsbereich eingestellt wurden: einer für die Durchführung und Realisierung von Innovationsprozessen im Bereich technischer Herstellungsprozesse als zentraler wettbewerbsstrategischer Bereich und einer im Sinne eines „Produktinnovationsmanagers“ für den Bereich der Produktinnovationen. Beide Personen sind weitgehend vom operativen Geschäft abgekoppelt und sind als Innovationspromotoren verantwortlich für eine konsequente Abarbeitung und Durchführung der „Eigenforschungsprojekte“ sowie die Zusammenführung der relevanten internen und externen Wissensquellen und Akteure.

Ein anderer Industriepartner entschied sich hingegen für eine Institutionalisierung der Rolle des Boundary Spanners durch entsprechende organisatorische Anpassungen – das heißt: Die Abläufe des Innovationsprozesses wurden neu- beziehungsweise reorganisiert und dadurch klare Verantwortlichkeiten und bessere Informationsflüsse definiert. Unabhängig von ihrer individuellen Lösung berichten beide Gruppen von deutlichen Erfolgen und Verbesserungen seit der Implementierung der Maßnahmen. Insbesondere die Reibungsverluste und Zeitverzögerungen zwischen verschiedenen internen und externen Akteuren im Innovationsprozess konnten dadurch erheblich verringert werden. Nicht zuletzt trägt die erhöhte Professionalisierung in der Abwicklung von Innovationsprojekten auch zu einem deutlichen Imagegewinn bei externen Partnern bei.

Interessant hierbei ist darüber hinaus, dass die funktionale Rolle des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise des Boundary Spanners sowohl durch organisatorische

wie personelle Lösungen gestaltet werden kann. Im Falle von personellen Lösungen zeigte sich darüber hinaus, dass die funktionale Rolle keinesfalls an einzelne Personen gekoppelt sein muss, sondern in ihren unterschiedlichen Facetten auch auf mehrere Personen aufgeteilt werden kann. In jedem Fall handelt es sich in beiden Fällen um höchst unternehmensspezifische Lösungen, die gezielt in die bestehenden Strukturen und Anforderungssituationen der Unternehmen eingebettet wurden.

### Keine Trennung bei der Gestaltung externer und interner Schnittstellen

Aus der Perspektive des Innovationsmanagements ist bemerkenswert, dass die Gestaltungsoptionen in den Unternehmen meist nicht explizit zwischen internen und externen Schnittstellen im Innovationsprozess differenzieren. In ihren theoretischen Wurzeln sind die Rollen des „Prozessinnovationsmanagers“ und des „Boundary Spanners“ auf interne beziehungsweise externe Schnittstellen im Innovationsprozess fokussiert. In der Realität fand diese Trennung bei den Industriepartnern keine Entsprechung. In dem Maße, wie betriebliche Innovationsprozesse mehr und mehr für externe Partner geöffnet werden und damit ihr systemischer Charakter steigt, sind interne und externe Elemente durch die gestiegenen Verflechtungen zwischen Unternehmen und ihrer Umwelt operativ nicht mehr voneinander zu trennen. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung könnte man von einer Entwicklung hin zu einem „Boundary Spanner 2.0“ beziehungsweise einem „Prozessinnovationsmanager 2.0“ sprechen.

### Multiple Anforderungen an Mitarbeiter an diesen externen und internen Schnittstellen im Innovationsprozess

Als Folge der zunehmenden Verflechtung zwischen internen und externen Schnittstellen im Innovationsprozess nimmt auch die Komplexität der Aufgabenbereiche und Anforderungen an die Rolle des „Prozessinnovationsmanagers“ beziehungsweise des „Boundary Spanners“ stetig zu. Vor diesem Hintergrund ist ein Prozessinnovationsmanager beziehungsweise ein Boundary Spanner eher „Generalist“ als „Spezialist“. Er oder sie soll Informationsflüsse an den internen und externen Schnittstellen filtern, strukturieren, bewerten und kanalisieren, die Durchführung des Innovationsprozesses steuern und kontrollieren, relevantes Wissen und Akteure im richtigen Timing koordinieren, Innovations-Chancen erkennen, Verbesserungsprozesse im Unternehmen anstoßen und auch inhaltlich bei der Neuentwicklung von Lösungen mitwirken.

Insbesondere im Falle nichtforschungsintensiver Unternehmen stellt dies die Beschäftigten in dieser Rolle vor hohe Herausforderungen. Denn durch die geringere Systematisierung von Innovationsprozessen wird die relevante Wissensbasis in diesen Unternehmen nicht in Form von explizitem oder dokumentiertem Wissen vorgehalten (zum

Beispiel in Form von Patenten oder formalisierten Prozessabläufen). Vielmehr ist das Unternehmens-Know-how hier eher in Form von implizitem Praxis- und Erfahrungswissen sowohl innerhalb des Unternehmens als auch über mehrere externe Akteure verteilt.

Um für die identifizierten Aufgabenstellungen konkrete fachliche und soziale Anforderungs- oder Kompetenzprofile an die Rolle des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise des Boundary Spanners abzuleiten, hat sich in den Workshops ebenfalls die Nutzung des Prozessinnovationsmodells bewährt. Hierdurch konnten – angepasst an die jeweilige Problemstellung – zielgerichtet die Kompetenzen bestimmt werden, die im Rahmen der erfolgskritischen Prozessphase(n) entscheidend sind. In einem Fall konnte hieraus sogar direkt eine Stellenausschreibung formuliert werden.

### Klare Definition und Kommunikation des Aufgabenbereichs und der Verantwortlichkeiten des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise des Boundary Spanners sowie deren adäquate organisatorische Einbettung

Die Erfahrungen aus den gemeinsamen Arbeits- und Umsetzungsphasen mit den Industriepartnern haben deutlich gemacht, dass sich Unternehmen überlegen sollten, ob es nicht besser ist, das komplexe und teilweise sehr heterogene Arbeitsspektrum der Rolle des Boundary Spanners auf mehrere Personen zu verteilen. Als mögliche Lösungsalternative kommt auch eine Kombination von organisatorischen und personellen Maßnahmen in Betracht. Die Vorstellung einer „eierlegenden Wollmilchsau“, die alle die mit der Funktion verknüpften Erwartungen umfänglich erfüllt, ist jedenfalls utopisch.

Es hat sich gezeigt, dass aufgrund der Aufgaben- und Anforderungskomplexität an die Mitarbeiter an den externen und internen Schnittstellen des Innovationsprozesses drei grundsätzliche Risiken bestehen:

- **Gefahr der „operativen Handlungsunfähigkeit“ aufgrund einer unklaren Schwerpunktsetzung zwischen Alltagsgeschäft und Innovationsprojekten:** Die Fallbeispiele haben gezeigt, dass eine eindeutige Definition und absolute Transparenz des Aufgaben- und Verantwortungsbereichs innerhalb des Unternehmens unerlässlich ist, um eine Überforderung und Überlastung des Prozessinnovationsmanagers beziehungsweise Boundary Spanners infolge seiner vielfältigen und komplexen Anforderungen zu vermeiden und Konflikten vorzubeugen. So sollte einerseits beispielsweise eindeutig geklärt und kommuniziert werden, ob der Prozessinnovationsmanager beziehungsweise Boundary Spanner in seiner Funktion vom operativen Alltagsgeschäft entlastet ist oder nicht – und unter welchen Bedingungen er hierfür herangezogen werden kann.

- **Gefahr der „kognitiven Handlungsunfähigkeit“ aufgrund von Zielkonflikten oder unklarer Schwerpunktsetzung zwischen kreativen und managementbezogenen Elementen im Innovationsprozess:** Hierzu gehört beispielsweise die Entscheidung, ob der Prozessinnovationsmanager beziehungsweise der Boundary Spanner aktiv und inhaltlich in die Neuentwicklung von Innovationen eingebunden sein soll („kreativer Spinner“), oder ob primär die Koordination und Überwachung des Innovationsprozesses („zuverlässiger Macher“) im Vordergrund stehen soll.
- **Gefahr der „strukturellen Handlungsunfähigkeit“ aufgrund fehlender organisatorischer Voraussetzungen im Unternehmen:** Für die erfolgreiche Implementierung eines Prozessinnovationsmanagers oder Boundary Spanners im Unternehmen spielen neben fachlichen und sozialen Kompetenzen der einzelnen Mitarbeiter somit auch die organisatorischen Rahmenbedingungen eine zentrale Rolle.

Nachfolgend sind einige Erfahrungen, die die Industriepartner im Rahmen der Implementierung gemacht haben, zusammengestellt. Sie zeigen beispielhaft, welche Aspekte bei der Gestaltung der organisatorischen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden sollten:

- **Klärung der Budgetverantwortung und der Entscheidungsbefugnisse:** Was darf in welchem Umfang wann eigenverantwortlich entschieden werden? Zugriff auf finanzielle und personelle Ressourcen und Informationen, Festlegung von Verhandlungsspielräumen, Notwendigkeit und Ausmaß eigener Mitarbeiterverantwortung und Weisungsbefugnissen?
- **Klärung der hierarchischen Stellung:** Wem muss wann was berichtet werden? Einbettung in die vertikale Hierarchiestruktur oder Schaffung einer Querschnittfunktion? Wann sind mit wem Abstimmungen durchzuführen? Wer ist wann zu informieren? Wie dicht ist die Position des Prozessinnovationsmanagers oder Boundary Spanners zur Geschäftsleitung angesiedelt? Welche strategische Bedeutung hat diese Position im Unternehmen?
- **Klärung der Einbettung in Informationsflüsse und Arbeitsabläufe im Unternehmen:** Wann müssen in welcher Form welche Informationen in der Position vorliegen? Wird dieser Informationsfluss in den bestehenden Strukturen verankert? Oder sollten dafür neue Prozesse und Regelkommunikationen geschaffen werden? Wie kann das bestehende Know-how für die neue Rolle möglichst einfach zugänglich gemacht werden? Wie erfolgt die Einarbeitung in relevante bestehende interne Prozesse im Unternehmen? (Wie) Werden die Mitarbeiter bei der Eskalation von Konflikten durch die Geschäftsleitung unterstützt?
- **Schaffung von Akzeptanz der Position innerhalb des Unternehmens (mikropolitisch):** Wie kann die neue Rolle und die damit verbundenen Aufgaben- und Verantwortungsbereiche im Unternehmen offen und transparent kommuniziert werden?

- **Aufbau einer funktionierenden internen Unterstützung:** Die Arbeit an externen Schnittstellen vor Ort bei internationalen Hightech-Partnern kann oftmals zu spezifischen Herausforderungen führen; Ursache dafür sind beispielsweise unterschiedliche Zeitzonen oder auch Probleme mit kulturellen oder politischen Besonderheiten vor Ort. Zu klären ist, inwiefern das Unternehmen Strukturen etablieren kann, um in solchen Situationen wichtige Unterstützung zu geben – zum Beispiel in Form eines Ansprechpartners, der im Notfall rund um die Uhr erreichbar ist. Ferner sollte nach Möglichkeit vermieden werden, dass die Personen im Rahmen des Kontakts mit dem externen Partner mit widersprüchlichen Angaben aus dem eigenen Unternehmen konfrontiert werden. Die Schaffung von verbindlichen Kommunikationsregeln gegenüber externen Partnern unter Einbeziehung des Boundary Spanners kann hier hilfreich sein (siehe auch Ausführungen zum Punkt „Klärung der Einbettung in Informationsflüsse und Arbeitsabläufe“). Nicht zuletzt sollte geprüft werden, ob die Geschäftsleitung im Eskalationsfall als Back-up Unterstützung bei der Lösung von Konflikten leisten kann.
- **Wünsche nach Qualifikation/Weiterbildung fördern, ernst nehmen und umsetzen:** Weil das Arbeitsumfeld von Mitarbeitern mit Schnittstellenfunktion hochkomplex ist, sollten deren Wünsche zur Teilnahme an Qualifikations- und Weiterbildungsmaßnahmen ernst genommen werden. Vor diesem Hintergrund sollte auch geprüft werden, inwiefern für diese Positionen eine systematische Personalentwicklung Sinn machen könnte, um für neue Anforderungen im Rahmen anstehender Innovationsprojekte gerüstet zu sein. Wenn beispielsweise in Zukunft Patentierungen angestrebt sind, könnte hier eine frühzeitige Weiterbildung im Patentrecht sinnvoll sein.

### 4.3 Schnittstellen

#### Tobias Wienzek, Katrin Hahn, Stephanie Glathe und Hartmut Hirsch-Kreinsen

Schnittstellen spielen in der Betrachtung von Kooperationen eine besondere Rolle. Bei einer Kooperation erfolgt die Zusammenarbeit zwischen zwei Unternehmen immer über die Unternehmensgrenzen hinweg. Neben einer Betrachtung der Grenzen muss daher eine genauere Betrachtung der Grenzstellen oder Schnittstellen erfolgen. Dies gilt vor allem bei den hier betrachteten „besonderen“ Kooperationen, die die Realisierung eines Innovationsvorhabens zum Ziel haben. Ist die Abstimmung der Partner untereinander schon in „normalen“ Kooperationen eine sensible Größe, können in Innovationskooperationen zusätzliche Probleme auftreten (eventueller Wissensabfluss, Zurückhaltung in der Kommunikation etc.), die die Komplexität dieser Zusammenarbeit deutlich erhöhen. Da solche Probleme jedoch gerade an den Schnittpunkten der Partnerunternehmen deutlich werden, bedarf es einer sorgfältigen Planung der Schnittstellen zwischen den Unternehmen.

Schnittstellen werden bei der Betrachtung von Kooperationen im Innovationskontext in doppelter Hinsicht bedeutsam. Zum einen stellen Kooperationen an sich eine Besonderheit für die jeweiligen Unternehmen dar, zum anderen sind sie in besonderem Maße ergebnisoffen, da dies jedem Innovationsvorhaben inhärent ist. Schlussendlich stehen sich im hier untersuchten Bereich Unternehmen mit unterschiedlicher Forschungsintensität gegenüber, was die Passgenauigkeit an den Schnittstellen beeinflussen kann.

Schnittstellen können eine Verbindung beziehungsweise einen Übergang zwischen organisatorisch autonomen Einheiten darstellen. Hierbei ist es prinzipiell gleich, ob es sich um Schnittstellen innerhalb der Organisation handelt oder um Schnittstellen zu externen Bereichen der Organisation. Wesentliches Merkmal ist hierbei jedoch die arbeitsteilige Abwicklung eines Vorgangs über eine „Grenze“ hinweg. Insbesondere diese „Grenzüberschreitung“ ist hierbei von Bedeutung. Denn im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass innerhalb einer organisatorischen Einheit ein hohes Maß an Abstimmung gewährleistet werden kann. Grundsätzlich sind Schnittstellen demnach an Grenzen der jeweiligen Einheiten zu finden, was eine Betrachtung dieser Grenzen (auch in Hinblick auf Boundary Spanner) notwendig macht. Es findet sich also ein enger Zusammenhang des Schnittstellenmanagements mit dem Grenzmanagement. Grundsätzlich lassen sich drei wesentliche Ebenen des Grenzmanagements in Bezug auf Kooperationen ausmachen:

- **Management von Netzwerkgrenzen:** Das Management von Netzwerkgrenzen kann als Abgrenzung eines Netzwerks von seiner Umwelt verstanden werden, beispielsweise die Außengrenzen des Netzwerks oder der Kooperation. Diese können entweder als nicht vorhanden, als unscharf oder als sehr deutlich erkennbar bezeichnet werden.
- **Management von Organisationsgrenzen:** Das Management von Organisationsgrenzen stellt die Abgrenzung der kooperierenden Unternehmen untereinander als so genannte kooperationsinterne Grenze dar. Diese Grenzziehung wird mit zunehmender, intensiverer Zusammenarbeit (Quasi-Internalisierung) immer schwieriger, da Funktionen ausgelagert werden, gleichzeitig jedoch eine stärkere Zusammenarbeit (Quasi-Externalisierung) vereinbart wird (Ortmann und Sydow 2005).
- **Management interner Schnittstellen:** Das Management interner Schnittstellen als unternehmensinterne Organisation der unternehmensinternen Grenzen erfolgt zwischen Abteilungen und Unternehmensteilen. Insbesondere diese Grenz Betrachtung steht im Fokus der Diskussion zum Thema Schnittstellenmanagement.

Untersucht wurden im Forschungsprojekt insbesondere Schnittstellen auf der zweiten Ebene, die Kooperation zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe und Ausrichtung. Der Schwerpunkt lag dabei auf den unterschiedlich ausgeprägten For-

schungsintensitäten der Unternehmen. Eine Verengung der Sichtweise allein auf diese Ebene ist jedoch nicht sinnvoll. Daher ist eine Einbeziehung der dritten Ebene, der unternehmensinternen Grenzen, zwingend erforderlich, denn Netzwerkbeziehungen erfolgen bereits auf der Ebene zwischen Abteilungen und Unternehmensteilen. Ein weiteres Argument für die Fokussierung auf die zweite und dritte Ebene liegt in der Annahme, dass sich innerbetrieblich entstandene Koordinationsmängel auf die zwischenbetriebliche Ebene übertragen. Damit zeigt sich eine wichtige Problemstelle, die bei grenzüberschreitenden Kooperationsbeziehungen immer wieder auftaucht. Demnach sollen bei der Schnittstellenanalyse folgende zwei Schritte durchgeführt werden:

1. Untersuchung der externen Schnittstelle zum Partner
2. Ableitung möglicher Implikationen für interne Schnittstellen

Die enge Verbindung dieser möglichen Problemstellen kann durch eine Analyse auf der Seite des Partnerunternehmens abgerundet werden, wobei ein solches Ziel im Forschungsprojekt nicht verfolgt wurde.

Kritische Schnittstellen lassen sich in Unternehmen an unterschiedlichen Stellen finden. Kernpunkt der hier vorgelegten Betrachtung ist die Schnittstelle zwischen zwei Unternehmen. Weiterhin befasst sich die Untersuchung mit Kooperationsbeziehungen dieser Unternehmen, deren Ziel die Generierung einer Innovation ist. Die jeweiligen Partner waren dabei immer sowohl aus einem forschungsintensiven und einem nichtforschungsintensiven Unternehmen zusammengesetzt. Die kritische Schnittstelle zwischen den Unternehmen wurde also von zwei weiteren möglichen Problemfeldern flankiert: zum einen von der unterschiedlich ausgeprägten Forschungsintensität, zum anderen durch das Kooperationsziel. Das definitionsgemäß unklare Ziel der Kooperation beziehungsweise der Kooperationsinnovationen ist als Ausgangspunkt der Untersuchung gewählt worden, da sich weitere mögliche Konflikte und Kommunikationsprobleme daran anknüpfen lassen. Insbesondere eine unklare Kommunikation, nicht eindeutig definierte Zuständigkeiten und zum Teil nicht (klar) definierte Schnittstellen an sich waren im Kooperationsprozess zu überwinden.

Die Betrachtungen bewegten sich um die Fragestellung: Wo gibt es Probleme an den Schnittstellen und wie können diese überwunden werden? Möglichkeiten dazu ergeben sich durch die Einführung eines Schnittstellenmanagements, das zunächst recht allgemein versucht, die Probleme, die durch Schnittstellen entstehen, zu vermeiden. Hierzu sind eine bessere Koordination von Schnittstellen, eine Integration von Schnittstellen und eine Schnittstellenreduktion denkbar. Diese Möglichkeiten wurden im Forschungs-

projekt zum Teil genutzt. Hierbei waren vor allem die jeweils vorgefundenen Kooperationsfälle leitend, da nicht alle Unternehmen in gleichem Umfang Schnittstellenprobleme hatten.

#### Weiterführende Literatur:

*Grenzstellen:* Luhmann (1972)

*Definition des Kooperationsbegriffs:* Sauer und Hirsch-Kreinsen (1996), Kirner (2005)

*Übergangs- beziehungsweise Verbindungsstellen:* Köhler und Görge (1991)

*Management von Organisationsgrenzen:* Specht (1995), Ortman und Sydow (2005)

*Management von Netzwerkgrenzen:* Hakansson und Johanson (1988), Ortman und Sydow (2005)

*Zwischenbetriebliche Kooperation:* Endres und Wehner (1996)

*Management interner Schnittstellen:* Köhler und Görge (1991)

Experteninterviews dienten den Wissenschaftlern dazu, ein besseres Verständnis über die unternehmensinternen und -externen Schnittstellen zu erhalten. Diese qualitativen Studien dienten den Unternehmen gleichwohl als Mittel zur Selbstreflexion von Verbesserungspotenzialen sowie zur Identifikation von möglichen Lösungsansätzen und zukünftigen Strategien.

### 4.3.1 Positionierung als innovativer Problemlöser – fit für die Anforderungen von Hightech-Innovationspartnern

**Andreas Lederer, Tobias Wienzek, Katrin Hahn, Stephanie Glathe, Hartmut Hirsch-Kreinsen, Oliver Som und Christoph Zanker**

#### 4.3.1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Die Wilhelm Wissner GmbH & Co. KG produziert derzeit mit rund 80 Mitarbeitern am Stammsitz in Süddeutschland Metallteile für den Mieder- und Wäschebereich. An einem weiteren Produktionsstandort in Ungarn werden ebenfalls einfache Metallteile für diesen Geschäftsbereich hergestellt. Ein weiterer Geschäftsbereich ist die Herstellung von Metallschienen und anderen Teilen für den Orthopädiebereich. Wissner kann in beiden Bereichen eine sehr flexible Produktion gewährleisten. Zudem sind die von den Kunden geforderten hohen Qualitätsstandards und die kurzen Lieferzeiten durch eine Fertigung vor Ort möglich. Aufgrund einer vielfach recht stark schwankenden Nachfrage und von Kunden gewünschten Kleinserien sieht sich das Unternehmen jedoch auch immer wieder vor Herausforderungen gestellt.

Kernpunkt der Betrachtungen im Forschungsprojekt war der Bereich der Orthopädietechnik, den das Unternehmen gerade auf Basis erster Kundenbeziehungen ausbaut. Ausgangspunkt für die weitere Intensivierung dieser Beziehungen war die Tatsache, dass einerseits ein weiteres Standbein für das Unternehmen aufgebaut werden sollte und andererseits in diesem Bereich eine deutlich höhere Marge für das Unternehmen erzielt werden kann, was dem Trend nach Kleinserien und Sonderfarben im bestehenden Wäschebereich als Ausgleich gegenüberstehen könnte. Weiterhin sind das technische Know-how und die Werkzeuge für eine Ausweitung der Fertigung im Orthopädiebereich im Unternehmen bereits vorhanden. So konnte die Fertigung schnell begonnen beziehungsweise ausgeweitet werden.

Doch Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern fanden in der Vergangenheit im Unternehmen nur recht selten statt. Wenn mit Hightech-Unternehmen zusammengearbeitet wurde, dann vielfach in Form von Kunden-Lieferanten-Beziehungen. So trat Wissner meist als Kunde eines Hightech-Ausrüsters auf und kaufte eine entsprechende technische Lösung ein. Die gemeinsame Neuentwicklung von Produkten oder technischen Herstellungsverfahren mit Hightech-Kunden stand hingegen bislang nicht im Mittelpunkt. Stattdessen übernahm Wissner auch im Rahmen der neu entstandenen Partnerschaften im Bereich der Medizintechnik und Orthopädie vorrangig die Rolle eines reinen Lieferanten. Innovationsimpulse kamen meist von Kundenseite. Diesen sah sich Wissner häufig in einer passiven und ausführenden Rolle gegenüber.

Doch schon früh hat die Geschäftsleitung erkannt, dass es notwendig ist, intensiv an Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern teilzunehmen, um die ganze technische Problemlösungs- und Entwicklungskompetenz von Wissner stärker als bisher für die Kunden einzubringen und damit auch aktiv eigene Innovationsimpulse bei den Hightech-Partnern zu setzen. Ziel sollte es sein, Wissner für seine Hightech-Kunden im Medizin- und Orthopädiebereich zukünftig als „innovativen Problemlöser“ zu positionieren, der bereits in einem frühen Stadium in die Produktentwicklung beim Kunden eingebunden wird. Hierdurch sollen bestehende Kooperationen und Kundenbeziehungen vertieft und durch die intensivere Zusammenarbeit und den zusätzlichen Mehrwert für den Hightech-Kunden verstetigt werden.

Dies erfordert jedoch eine hohe Anschlussfähigkeit an die Prozesse beim Kunden und enge Abstimmungen von Entwicklungs- und Produktionsprozessen. Insbesondere die Schnittstellen nach außen wurden daher als besonders kritisch betrachtet und sollten im Verlauf des Forschungsprojektes identifiziert und optimiert werden. Als wesentliche Herausforderung wurde dabei der Umstand genannt, dass viele potenzielle Hightech-Partner Wissner nicht als möglichen Innovationspartner identifizieren und die bestehenden umfangreichen technischen Kompetenzen nicht wahrgenommen werden.

Im Verlauf von Low2High entschied sich Wissner somit, im Rahmen dieses Gestaltungsfelds die notwendigen organisatorischen Voraussetzungen für diese neue Rolle als „innovativer Problemlöser“ in Innovationskooperationen mit Hightech-Partnern zu schaffen – nicht zuletzt, um zukünftig auch weitere Hightech-Partner im Bereich der Medizin- und Orthopädietechnik gewinnen zu können.

Ziel der gemeinsamen Bearbeitung im Projekt Low2High war zunächst die Identifizierung der kritischen Schnittstellen. Darauf aufbauend folgte die Überprüfung der Anschlussfähigkeit der Organisationsprozesse bei Wissner in Hinblick auf die Kooperation mit dem Kunden und weiteren möglichen Kooperationspartnern. Die Geschäftsleitung formulierte folgende Zielstellungen:

- Identifikation aller relevanter Ansprechpartner beim Kunden
- Ausbau der Kundenbeziehung mit Hightech-Partnern über den reinen Einkauf hinaus zu Entwicklungspartnerschaften
- Schärfung der Wahrnehmung als „innovativer Problemlöser“ beim Hightech-Partner durch bessere Kommunikation und Darstellung der eigenen Kompetenzen und Fähigkeiten
- Intensivierung der Kundenbeziehung durch frühere Einbindung in den Entwicklungsprozess des Hightech-Partners
- Anpassung und Definition der internen Prozesse und Verantwortlichkeiten
- Aufbau beziehungsweise Einrichtung einer zentralen Schnittstelle zum Kunden

#### 4.3.1.2 Lösungsansatz

Ausgangspunkt der Bearbeitung dieses Gestaltungsfelds in Low2High war eine bestehende Partnerschaft mit einem großen, international führenden Hightech-Kunden aus der Medizin- und Orthopädietechnik. In einem ersten Schritt wurden hierbei intern bei Wissner die bestehenden Prozesse und Schnittstellen zu diesem Kunden erfasst und im Hinblick auf bestehende Schwachstellen und Verbesserungspotenziale analysiert.

Hierbei zeigte sich, dass die gesamte Kommunikation zum Hightech-Partner im Wesentlichen über den Einkauf des Kunden abgewickelt wurde, ohne dass weitere Ansprechpartner beim Kunden bekannt waren. So lief beispielsweise bei notwendigen Veränderungen an Produkten oder Herstellungsprozessen die Informationskette lediglich über die Einkaufsschnittstelle. Das hatte gerade bei technischen Detailfragen neben der höheren Fehleranfälligkeit längerer Kommunikationswege auch wiederholte Nachfragen beim Kunden zur Folge. Die Ursache hierfür war, dass die technische Entwicklung bei Wissner bei Unklarheiten die Kommunikation immer wieder über den eigenen Einkauf abwickeln musste und keinen direkten Ansprechpartner beim Kunden hatte. Auf

Kundenseite führte dies neben den wiederholten Nachfragen auch zu Verzögerungen bei der Bearbeitung beziehungsweise der Lösung des eigentlichen technischen Problems oder der Umsetzung der Vorgabe.

Gleichzeitig trat der Hightech-Kunde mit umfangreichen und detaillierten Anforderungen an das betriebliche Qualitätsmanagement von Wissner heran, die aufgrund der bisherigen Strukturen von Wissner nicht ohne Weiteres umgesetzt werden konnten. Zudem kam es immer wieder zu Unklarheiten und Missverständnissen in der Zusammenarbeit, wenn die große und professionalisierte Forschungsabteilung des Hightech-Kunden Produktspezifikationen kommunizierte. Ausschlaggebend hierfür waren neben der ungewohnten Fachsprache der „neuen“ Hightech-Branche für Wissner auch Spezifikationen, die aus dem bisherigen Wäschebereich nicht bekannt waren.

Somit standen sich in der betrachteten Innovationskooperation zwei sehr unterschiedliche Partner gegenüber, die mit unterschiedlichen Voraussetzungen und Erfahrungen an die Zusammenarbeit herangingen. Die unterschiedliche Größe der Partner und die damit verbundene, unterschiedlich stark ausdifferenzierte Unternehmensstruktur, insbesondere im Bereich der Forschung und Entwicklung, stellten die Partner vor Probleme.

Nach dieser internen Bestandsaufnahme entschloss sich Wissner, den Hightech-Kunden im Rahmen von Low2High direkt auf die Möglichkeit eines gemeinsamen Workshops zur Verbesserung und Vertiefung der zukünftigen Zusammenarbeit anzusprechen. Dieser zeigte sich hierfür interessiert. Folglich konnte im Rahmen des Forschungsprojekts ein Workshop mit Wissner und seinem Hightech-Partner begleitet werden. Im Folgenden sollen daher die in diesem gemeinsamen Workshop vollzogenen Arbeitsschritte und getroffenen Lösungsansätze kurz dargestellt und erläutert werden.

Der gemeinsame Workshop mit dem Hightech-Kunden von Wissner gliederte sich in folgende Arbeitsschritte:

- Gemeinsame Bestandsaufnahme der damals aktuellen Zusammenarbeit
- Klärung der Rolle, die Wissner zukünftig im Innovationsprozess des Hightech-Partners spielen soll
- Ableitung von konkreten Anforderungen, die sich aus dieser zukünftigen Rolle für beide Kooperationspartner ergeben
- Vereinbarung konkreter Maßnahmen zur Umsetzung dieser Anforderungen bei beiden Partnern

Die gemeinsame Bestandsaufnahme der heutigen Zusammenarbeit bestätigte bei Wissner weitgehend die eigene Einschätzung. Interessanterweise wurde aber auch deutlich, dass manche der Probleme innerhalb der Kooperation weniger auf die eigentliche Zusammenarbeit, sondern vielmehr durch unscharfe interne Prozesse auf Seiten des Hightech-Partners zurückzuführen waren. Hier wurde die von beiden Seiten angestrebte Intensivierung der Zusammenarbeit ebenfalls als Chance gesehen, zur Lösung dieser internen Probleme einen Beitrag zu leisten.

Dies spiegelte auch die Definition der Rolle wider, die Wissner zukünftig im Rahmen der Forschung und Entwicklung des Hightech-Partners einnehmen sollte. Diese gliedert sich in drei unterschiedliche Rollen „Impulsgeber für Innovationen“, „Kritischer Prüfer/Sparringspartner“ und „Zuverlässiger Macher“ entsprechend den Phasen des Innovationsprozesses (Abbildung 18):

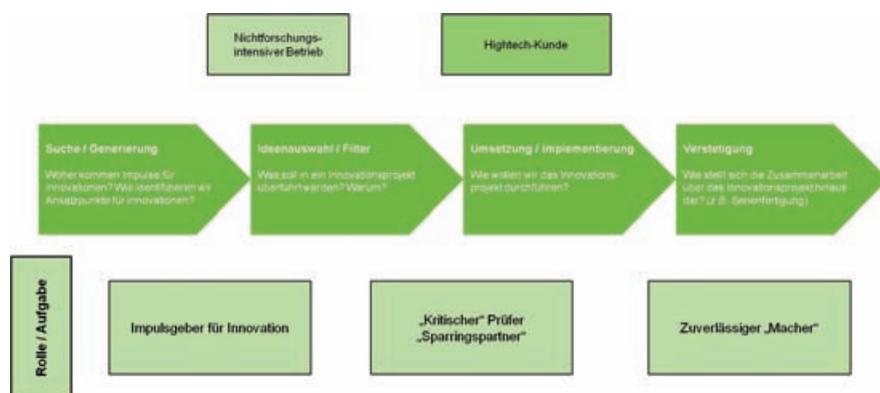


Abbildung 18: Zukünftige Rollen von Wissner im Innovationsprozess des Hightech-Partners

In der frühen Phase der Ideengenerierung und -suche wurde es explizit gewünscht, dass Wissner als „Impulsgeber“ aufgrund seiner technischen Prozesskompetenz noch stärker als bisher mögliche Verbesserungsvorschläge und Innovationsimpulse bei der Herstellung der Zulieferteile erkennt, dokumentiert und diese aktiv dem Hightech-Partner mitteilt. Diese – durch den Hightech-Kunden wahrgenommene – Prozesskompetenz von Wissner sollte darüber hinaus auch in der nachfolgenden Phase der Ideenauswahl und -implementierung gezielt genutzt werden, um die Produktentwicklungen des Hightech-Partners vor dem Hintergrund ihrer technischen Realisierung in einem Serienprozess auf den Prüfstand zu stellen. So wollte man mögliche Probleme oder notwendige Anpassungen frühzeitig erkennen und nachträgliche, kostenintensive Revisionen der Serie vermeiden. Nach Überführung der Produktentwicklung in den Serienprozess sollte Wissner als „zuverlässiger Macher“ dafür sorgen, dass etwaige Anpassungen

von technischen Spezifikationen frühzeitig erkannt und an den Partner kommuniziert und dass die bestehenden Prozesse kontinuierlich optimiert werden.

Um diese Rollen in den unterschiedlichen Phasen des Innovationsprozesses beim Hightech-Kunden zukünftig ausfüllen zu können, haben anschließend beide Kooperationspartner die hieraus resultierenden Anforderungen an die Gestaltung der gemeinsamen Schnittstellen diskutiert (vgl. Abbildung 19).



Abbildung 19: Anforderungen an Schnittstellengestaltung Wissner-Hightech-Kunde (Auswahl)

Zum Abschluss des Workshops wurden dann konkrete Maßnahmen beider Kooperationspartner vereinbart, anhand derer diese Anforderungen und die entsprechende Neu- und Umgestaltung der gemeinsamen Schnittstellen vollzogen werden sollen. Diese Maßnahmen umfassen beispielsweise:

Gemeinsames Treffen beider Kooperationspartner im Hause Wissner/Transparenz über vorhandene Kompetenzen und Prozesse: Besuch von Vertretern der für die zukünftige

Innovationskooperation relevanten Funktionsbereiche des Hightech-Kunden. Ziel soll sein, das Unternehmen Wissner und seine ganze Bandbreite an vorhandener Innovationskompetenz besser und umfassend kennenzulernen und ein Gefühl für die Abläufe und Prozesse im Hause Wissner zu bekommen.

- Erstellung von Listen mit allen relevanten Ansprechpartnern im jeweiligen Unternehmen
- Offenlegung der Anwendungsbereiche der Wissner-Zulieferteile beim Hightech-Kunden
- Zuordnung und Offenlegung der Wissner-Bauteile zu den Produkten des Hightech-Kunden
- Erster konkreter Austausch über Innovationsimpulse und Optimierungspotenziale von Seiten Wissner bei zwei konkreten Neuentwicklungsprojekten des Hightech-Kunden
- Gemeinsame Auswertung von Reklamationsrückläufen zu einem konkreten Produkt des Hightech-Kunden, zu dem Wissner zentrale Teile liefert

#### 4.3.1.3 Fazit und Zusammenfassung

Die Besonderheit in diesem Fall lag in einer relativ umfassenden Neuausrichtung des Unternehmens in Bezug auf Kooperationen mit Hightech-Partnern. Wesentliche Größe in diesem Fall war daher der Aufbau neuer Schnittstellen zum Hightech-Partner und die entsprechende Anpassung der internen Abläufe.

Der gemeinsame Workshop mit dem Hightech-Kunden und zukünftigem Innovationspartner konnte dazu beitragen, Klarheit über die zukünftige Rolle von Wissner und die daraus resultierenden Anforderungen an die Gestaltung der zwischenbetrieblichen Schnittstellen auf beiden Seiten zu schaffen. Wissner konnte sich hier besonders als verlässlicher und flexibler Partner präsentieren, der zudem mit einem Produktionsstandort in Deutschland einen vom Partner für wichtig gehaltenen Standortvorteil hat. Dies begründet sich vor allem in einer hohen Reaktionsfähigkeit und einer flexiblen Fertigung auch kleiner Losgrößen. Dabei hat sich insbesondere gezeigt, dass der Hightech-Partner der Prozess-Kompetenz von Wissner auch für die eigene Wettbewerbsfähigkeit hohe Bedeutung beimisst. Deshalb wünschte der Hightech-Kunde den Ausbau der bestehenden Zusammenarbeit bis hin zur Innovationspartnerschaft ausdrücklich. Die vereinbarten Maßnahmen und Schritte, die inzwischen von beiden Partnern in Angriff genommen wurden, bilden eine fruchtbare Basis, um diese Entwicklung der gemeinsamen Schnittstellen voranzutreiben und die Zusammenarbeit zu vertiefen. Die Zusammenarbeit mit dem Hightech-Partner hat sich deutlich intensiviert.

Der Workshop der beiden Unternehmen konnte wesentlich zu einer genauen Bestandsaufnahme beitragen und wird von beiden Seiten als wichtige Größe für zukünftige

tige Kooperationen gesehen. Hier konnte Wissner sich als wichtiger Partner etablieren und zudem die Wahrnehmung des eigenen Unternehmens als „innovativer Problemlöser“ beim Partner deutlich verbessern.

Doch auch über diesen Workshop hinaus hat Wissner im Zuge des Gestaltungsfelds viele Veränderungen vorgenommen, um die Kooperationsbeziehungen zu Hightech-Partnern in Zukunft noch erfolgreicher gestalten zu können. Im Mittelpunkt stand hierbei insbesondere die Anpassung der eigenen Organisation sowie der Prozessabläufe. Ein Beispiel hierfür kann auch im Kapitel Gestaltungsfeld „Technologieadaptionsfähigkeit“ nachgelesen werden (vgl. 4.4). Insbesondere durch die Einstellung eines neuen Mitarbeiters konnte das Innovationsmanagement deutlich gestärkt werden. Damit ist die Bearbeitung von Anfragen im Rahmen von Neu- oder Weiterentwicklungen beschleunigt und stärker systematisiert worden. Da mit dieser neuen Personalie im Innovationsmanagement nun auch eine einheitliche interne Schnittstelle eingeführt wurde, konnte auch ein wesentlich strafferes Projektmanagement umgesetzt werden. Eine Intensivierung des kontinuierlichen Vorschlagwesens mobilisiert zudem gezielt die Ideen der Mitarbeiter zu Verbesserungen in den Produktionsabläufen und führte bereits zu konkreten Ergebnissen (zum Beispiel Einsparungen beim Rohmaterial). Insgesamt konnte durch eine Veränderung und Neuausrichtung der internen Organisation im Hinblick auf die Anforderungen von externen Hightech-Partnern der Kooperationsgedanke stärker im Unternehmen verankert werden.

Zukünftige Herausforderungen bestehen für Wissner weiterhin in der verbesserten Kommunikation und Außendarstellung seiner Kompetenzen gegenüber anderen potenziellen Hightech-Partnern. Wissner wurde und wird hierbei vielfach immer noch „nur“ als Lieferant oder Fertigungsdienstleister wahrgenommen; das wird der technischen Prozesskompetenz des Unternehmens keinesfalls gerecht. Hier wird sich zukünftig auch zeigen müssen, inwiefern die neu geschaffenen internen und externen Schnittstellen in der Zusammenarbeit mit anderen Hightech-Partnern passfähig sind.

Im Rahmen der Untersuchung lag der Schwerpunkt auf einer Analyse der Kooperationsbeziehung und einer Überprüfung der bereits vorhandenen Schnittstellen. Freek formulierte die folgenden Ziele:

- Überprüfung der bisherigen Unternehmensaufbauorganisation
- Überprüfung der bisherigen Prozesse im Hinblick auf die Anforderungen des Kooperationspartners

Bisherige Kooperationen mit Kunden aus forschungsintensiven Bereichen waren vor allem kundengetrieben und reduzierten die Rolle von Freek auf die des bloßen Vorlieferanten. Hierbei war Freek immer in der Lage, die gewünschten Bauteile oder Anwendungen nach den Vorgaben der Kunden zu liefern. Insbesondere bei umfangreichen technischen Veränderungen trat meist der Kunde als treibende Kraft in Erscheinung. Diese Konstellation führte zum Teil dazu, dass Freek sehr schnell auf Kundenwünsche reagieren musste beziehungsweise durch eine eher geringe Einbindung in den Planungsprozess vielfach den gesamten Ablauf oder das komplette Einsatzgebiet der angefragten Lösung nicht kannte. Diese Konstellation war für das Unternehmen eher unbefriedigend, da so nur selten frühzeitig Ideen und Erfahrungen von Freek zu einem frühen Zeitpunkt in die Entwicklungen einfließen konnten. Dies ist aus Sicht des Unternehmens aber eine Voraussetzung dafür, spätere Ad-hoc-Reaktionen zu vermeiden.

In dem hier betrachteten Fall wurde der Kooperationsaufbau mit einem neuen Kunden analysiert. Dabei war es von Vorteil, dass Freek bereits sehr früh in den Planungsprozess eingebunden wurde und wusste, in welchem Bereich und unter welchen Einsatzbedingungen das gewünschte Heizelement betrieben werden sollte. Eine Besonderheit waren jedoch die sehr umfangreichen Qualitätsanforderungen des Kunden. Sie waren recht früh im Kooperationsprozess vorgelegt worden und in Art und Umfang von Freek nicht darstellbar. Nicht kalkulierbar waren insbesondere die Anforderungen hinsichtlich der Serienfertigung für den Fall eines Serienfehlers.

Weiterhin fanden im Entwicklungsprozess zahlreiche – zum Teil erhebliche – Veränderungen am Produkt selbst statt. Einhergehend mit diesen Veränderungen waren zu Beginn der Zusammenarbeit nicht alle Zuständigkeiten klar geregelt. Die Folge: Von Kundenseite traten immer neue Mitarbeiter an die Freek-Mitarbeiter heran. Dieses Problem war sicher auch der relativ neuen Konstellation im Innovationsprojekt geschuldet. Nachdem jedoch die Zuständigkeiten und Kommunikationswege im weiteren Projektverlauf klar geregelt waren, konnten Änderungswünsche schnell besprochen und umgesetzt werden.

## 4.3.2 Bewältigung neuer Kundenanforderungen durch die systematische Gestaltung interner Abläufe und externer Schnittstellen

**Stefan Kaiser, Wolfgang Kaiser, Tobias Wienzek, Katrin Hahn, Stephanie Glathe und Hartmut Hirsch-Kreinsen**

### 4.3.2.1 Ausgangssituation

Das im Sauerland ansässige Unternehmen beschäftigt 55 Mitarbeiter. Die Fried. Freek GmbH stellt elektrische Heizelemente für unterschiedliche Anwendungsgebiete her. Dabei ist eine Zweiteilung der Geschäftsbereiche erkennbar. Zum einen werden so genannte Standardheizelemente hergestellt, die in großen Stückzahlen produziert und in einfachen Anwendungen wie etwa Wäschetrocknern eingesetzt werden. Zum anderen werden technisch anspruchsvolle Heizelemente für Hightech-Anwendungen produziert, wie zum Beispiel Düsenheizelemente für das Kunststoffspritzgießen.

Die Besonderheit des untersuchten Falls liegt in einer Kombination dieser beiden Bereiche. So sollte in Kooperation mit einem Kunden ein Heizelement entwickelt werden, das zwar in einer besonderen Anwendung zum Einsatz kommt, dem Wesen nach aber ein Standardheizelement ist, so wie es das Unternehmen in ähnlicher Form bereits seit Jahren herstellt. Diese Kombination von bekannten Grundformen in speziellen Anwendungen ist für das Unternehmen Freek nicht neu. Die Herausforderung in diesem Fall bestand jedoch darin, dass das in seiner Grundform bekannte Heizelement in ein neues Markt- und Anwendungsfeld übertragen werden musste. Wengleich die Eigenschaften für den Einsatz bekannt waren, hatte Freek noch kein Heizelement für diesen Einsatzbereich hergestellt. Insbesondere die unterschiedlichen technischen Voraussetzungen bezüglich der Leistung, der Einbaueinlage und der Absicherung für den Fall einer Störung waren neu für Freek. Zu lösen war demnach das Problem, eine bekannte technische Lösung in einen bisher nicht bekannten technischen Zusammenhang zu überführen und entsprechend anzupassen.

Eine damit zusammenhängende weitere Besonderheit in diesem Fall war jedoch in einer bisher ungewohnten Qualitätsanforderung des Kunden zu sehen, da das neue Heizelement in einem sensiblen technischen Zusammenhang eingesetzt werden sollte. Diese umfangreichen Vorgaben wurden in einer sehr frühen Einbindung von Qualitätsanforderungen deutlich, die zudem in einem bisher nicht gekannten Umfang vorlagen. Der Kunde präsentierte gleich zu Beginn der Kooperation Qualitätsanforderungen, die in ihrer vorgelegten Form ein kaum kalkulierbares Risiko für Freek darstellten.

Positiv hervorzuheben ist, dass diese Anforderungen sehr früh im Kooperationsprozess angesprochen worden sind. Im Verlauf der Zusammenarbeit konnten diese Anforderungen aufgrund der offenen und klaren Kommunikation zwischen den Unternehmen angepasst werden. Ein wichtiges Element dieser transparenten Kommunikation war ein Treffen der technisch Verantwortlichen, das eine grundsätzliche Einigung über die Wahl der in Frage stehenden Produkte beziehungsweise Lösungen zur Folge hatte. Es konnten alle alternativen Lösungsmöglichkeiten besprochen werden. Dabei berichtete der Kooperationspartner sehr ausführlich über bereits im eigenen Hause gemachte Versuche. So kam Freek zu der Überzeugung, dass der Kooperationspartner „mit offenen Karten spielte“.

In der Folge lag der Schwerpunkt der kooperativen Zusammenarbeit auf der organisatorischen Gestaltung der Schnittstellen und der Anpassung interner Prozesse. Vor allem die hohen Qualitätsstandards und die Forderungen nach einer Anpassung des praktizierten Qualitätsmanagements an die aktuell gültigen Qualitätsnormen stellten Freek vor die Herausforderung, die Prozesse im eigenen Unternehmen zu reorganisieren. Zusätzliche Motivation dafür war das Bestreben, zukünftig auch von anderen forschungsintensiven Unternehmen, darunter auch Bestandskunden, als leistungsfähiger Partner erkannt zu werden.

#### 4.3.2.2 Lösungsansatz

Viele interne Prozesse bei Freek sind bereits auf den Kooperationsgedanken hin ausgerichtet, da dieses Ziel sehr stark im Unternehmen verankert ist.<sup>11</sup> Zum Teil sind jedoch die von außen auf das Unternehmen einwirkenden Forderungen nicht zu 100 Prozent kompatibel mit den Herangehensweisen im Unternehmen. Das wurde im hier untersuchten Fall insbesondere an der Art des Qualitätsmanagements deutlich. Hier stand Freek vor der Aufgabe, die internen Prozesse weiter an die Anforderungen von außen anzupassen. Da Freek als KMU nicht gemäß einer gültigen Norm zertifiziert ist, sind eigene Überprüfungen durch den jeweiligen Kooperationspartner an der Tagesordnung. Da solche Überprüfungen in vielen Fällen auch mit vorhandener Zertifizierung stattfinden, hielt Freek eine offizielle Zertifizierung bisher für überflüssig. Hingegen ist eine Anpassung der bisherigen Dokumentation des Qualitätsmanagements erforderlich, um bei Audits zumindest kompatibel mit den Managementsystemen der Kunden zu sein. Folgerichtig wurden daher folgende Ziele formuliert:

- Umstellung des bisherigen Systems auf die neue Norm
- Anpassung der bisherigen Geschäftsprozesse an das veränderte Qualitätsmanagement

<sup>11</sup> Freek ist schon seit Jahren sehr aktiv im Europet-Netzwerk (vgl. <http://www.freek.de/forschung/eucopet/eucopet.php>) und zudem beteiligt an weiteren Forschungsprojekten (vgl. <http://www.freek.de/forschung/forschung.php>).

Die Kooperation mit dem forschungsintensiven Partnerunternehmen stellte Freek recht früh vor Probleme hinsichtlich der Dokumentation der eigenen Qualitätsstandards. Wenngleich sich die qualitativen Standards selber in ihrer Umsetzung nicht zwingend änderten, ist doch eine Veränderung im Aufbau der Dokumentation erfolgt. Hier war das Unternehmen noch nicht auf dem aktuellen Stand. Dies führte teilweise dazu, dass entweder bestimmte Dokumente an den „falschen“ Stellen gesucht wurden, oder man schlicht aneinander vorbeiredete.

Da Kooperationen für Freek ein wichtiger Erfolgsbaustein sind und Qualitätsanforderungen einen immer höheren Stellenwert einnehmen, musste vor dem Hintergrund weiterer Kooperationen an dieser internen „Schnittstelle“ eine Veränderung herbeigeführt werden. Wenngleich die Veränderungen im Qualitätsmanagement, wie beispielsweise die Veränderung der Norm, bekannt waren, hat erst die konkrete Kooperation mit dem Kunden zu einer Anpassung der Dokumentation im Unternehmen geführt. Hier gilt es, zukünftig eher auf Veränderungen zu reagieren, um von vornherein besser für solche Kooperationen gerüstet zu sein.

#### 4.3.2.3 Fazit

Die Besonderheit im vorliegenden Fall ist in der engen Relation von externen Schnittstellen und internen Abläufen zu sehen. Grundsätzlich hängt die Beurteilung der Funktion externer Schnittstellen stark von der Umsetzung sich anschließender interner Prozesse ab. Koordinationsmängel, die innerbetrieblich begründet sind, werden sich ansonsten auch überbetrieblich zeigen, was die Kooperation gefährden oder hemmen kann. Daher hat sich Freek im Rahmen dieses Forschungsprojekts vor allem auf die internen Organisationsprozesse fokussiert. Die Strategie, mit anderen Unternehmen zu kooperieren, war schon immer Teil der Unternehmensphilosophie. Zunehmend gewinnen nun auch Kooperationen mit forschungsintensiven Partnerunternehmen an Bedeutung. Diese stellen neue Anforderungen an das Unternehmen, denen vor allem durch interne Reorganisationsmaßnahmen begegnet werden konnte.

Als besondere Herausforderung sind hier die Anforderungen an das Qualitätsmanagement zu nennen. Freek hat darauf bereits reagiert und begonnen, sein Qualitätsmanagementsystem auf die aktuell gültige Norm umzustellen. Der Grund dafür: Das Unternehmen will als Entwicklungspartner zukünftig besser anschlussfähig an die Organisation forschungsintensiver Partnerunternehmen sein. Der untersuchte Fall zeigt deutlich, dass über eine Anpassung der internen Strukturen, wie die Umstellung des Qualitätsmanagements, die zwischenbetriebliche Kooperation vorangetrieben werden konnte. Zwar hätte auch ohne diese Anpassung eine Kooperation durchgeführt werden können. Diese wäre jedoch immer wieder durch Koordinationsmängel gestört worden,

da die mangelnde Übereinstimmung der qualitätsrelevanten Prozesse zu Irritationen geführt hätte.

Die anschlussfähige Dokumentation der Qualitätssicherung ist vor allem in Bezug auf weitere Kooperationen mit forschungsintensiven Unternehmen von großer Bedeutung, da das Qualitätsmanagement in solchen Unternehmen einen besonderen Stellenwert hat. Weiterhin verlangt ein zunehmendes Geschäft mit forschungsintensiven Unternehmen eine sehr viel umfangreichere Dokumentation als bisher. Zukünftige Kooperationen mit diesem und anderen Partnern werden von daher deutlich einfacher ablaufen, wenn Standards und Normen aufeinander abgestimmt sind.

Ferner konnte mit der Qualifikation von Mitarbeitern reagiert werden, um den gestiegenen Anforderungen nachkommen zu können. So wurden Mitarbeiter in den Bereichen Produkthaftung und Gewährleistung geschult, was im unmittelbaren Zusammenhang mit den im Kooperationsprojekt geforderten Qualitätsforderungen steht.

Die stärkere Ausrichtung auf Kooperationen mit Kunden aus forschungsintensiven Bereichen hat zudem Eingang in die Unternehmensstrategie gefunden. Das belegt ein deutlich gestiegener Anteil forschungsintensiver Kunden am Gesamtgeschäft. Gleichzeitig ist die Zusammenarbeit mit diesen Partnern für das Unternehmen mit einem hohen Risiko behaftet, insbesondere aufgrund

1. längerer Entwicklungszeiten,
2. einer höheren Wahrscheinlichkeit, die Entwicklungsziele zu verfehlen, und
3. einer größeren Bürde an vertraglichen Regelungen und Pflichten.

Grundsätzlich ist die Kooperation mit Partnern aus forschungsintensiven Bereichen jedoch positiv zu betrachten und eröffnet Frek Zugang zu neuen potenzialträchtigen Geschäftsfeldern. So konnte ein deutlicher, zweistelliger Zuwachs im Bereich der Kooperationen mit forschungsintensiven Kunden verzeichnet werden. Insbesondere die noch laufende Anpassung des Qualitätsmanagements machte dem Entwicklungspartner deutlich, dass Frek als gleichberechtigter Partner gesehen werden kann. Wenngleich die Umstellung auf die neue Qualitätsnorm noch nicht abgeschlossen ist, hat die offene Kommunikation hierüber beide Partner auf einen gemeinsamen Wissensstand gehoben. Dies war eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen der Kooperation.

Nicht zuletzt ist bei der Betrachtung von externen Schnittstellen immer eine Rückkopplung an die internen Abläufe im Unternehmen zu beachten. Diese duale Sichtweise ermöglicht eine genauere Aufnahme eventueller Dysfunktionalitäten und Kooperationshemmnisse. Grundsätzlich sollten beide Ebenen aufeinander abgestimmt werden.

Diese Gestaltungsarbeit ist keine einmalige Aufgabe, vielmehr sollte sie die Kooperation kontinuierlich begleiten, um die erzielten Ergebnisse auch für zukünftige Kooperationen zu nutzen. Um jedoch diese Abstimmung gewährleisten zu können und die zu koordinierenden Punkte zu identifizieren, ist eine offene und klare Kommunikation bereits zu Beginn der Kooperation notwendig. Hier sollten dann alle Punkte angesprochen werden, die für eventuelle Hemmnisse ursächlich sein könnten. Schließlich fördert eine von Anfang an offene Kommunikation den partnerschaftlichen Umgang miteinander, was eine Grundvoraussetzung ist, um letztendlich die gemeinsamen Ziele zu erreichen.

### 4.3.3 Reorganisation einer gewachsenen Innovationskooperation

**Rainer Maria Wagner, Tobias Wienzek, Katrin Hahn, Stephanie Glathe und Hartmut Hirsch-Kreinsen**

#### 4.3.3.1 Ausgangslage

Die TOPSTAR GmbH hat ihren Stammsitz in Bayern und beschäftigt derzeit etwa 450 Mitarbeiter. TOPSTAR stellt Drehstühle für den Bürobereich her und unterscheidet im Wesentlichen zwischen zwei Linien. Zum einen die Linie TOPSTAR (Massenmarkt) und zum anderen der Linie Wagner (Premium-Objekteinrichtung). Insbesondere im Bereich der Linie Wagner strebt das Unternehmen mit Nachdruck neue und innovative Lösungen an. Diese sollen das Sitzen verbessern und vor allem die Einstellungen am Stuhl selbst minimieren. Denn hier liegt das größte Risiko falscher Einstellungen durch den Anwender.

TOPSTAR hält keine eigene Entwicklungsabteilung vor und greift daher auf die Kompetenzen von Kooperationspartnern zurück. Neben einer Vielzahl von Innovationskooperationen in unterschiedlichen Bereichen, wie beispielsweise im Marketing und Werkzeugbau, ist ein Kooperationspartner besonders bedeutend. Diese langjährige Kooperation mit einem Zulieferer, der sowohl als Entwicklungspartner als auch als Serienlieferant fungiert, war Gegenstand der Analyse. Zum Zeitpunkt der Untersuchung waren beide Unternehmen mit der Entwicklung einer neuartigen, für die Anwendung bei Drehstühlen revolutionären Sitzmechanik beschäftigt. Als Kooperationspartner konnte hier nur der langjährige Entwicklungspartner ausgewählt werden, da die Komplexität der Aufgabe nicht von einem neuen Partner bewältigt werden konnte. Hierzu zählen insbesondere die Kenntnisse über vorangegangene Entwicklungskooperationen im Bereich der Mechanik von Drehstühlen, die bereits sehr erfolgreich mit diesem Partner umgesetzt worden sind.

In der Vergangenheit sind zwischen den Partnern immer wieder Reibungspunkte entstanden, die jedoch behoben werden konnten. In der nahen Vergangenheit spitzte sich

die Situation allerdings häufiger zu, teilweise drohte sie zu eskalieren. Aus Sicht von TOPSTAR gestaltete sich die Situation als sehr unbefriedigend: Die teilweise massive Verletzung von Lieferterminen bei Prototypen seitens des Partners wurde zur Regel, Entscheidungen bei TOPSTAR konnten nicht getroffen werden, da Rückmeldungen durch den Partner trotz mehrmaliger Aufforderungen ausblieben. Schließlich wurde auch der Umgang zwischen allen Beteiligten immer rauer.

Da das TOPSTAR-Management die erfolgreiche Entwicklung der neuen Mechanik als außerordentlich wichtig für das Unternehmen einstufte, entschloss es sich, diese kritische Kooperationsbeziehung im Detail zu untersuchen – mit dem Ziel, die Zusammenarbeit langfristig zu verbessern.

### 4.3.3.2 Analyse der Kooperationsbeziehung

Die Analyse begann mit einer umfassenden Darstellung der aktuellen Probleme im Umgang mit dem Partner. Da die Partner eigentlich seit Jahrzehnten erfolgreich kooperiert hatten und die Probleme sich eigentlich erst in der nahen Vergangenheit zuspitzten, beschränkte man sich nicht nur auf eine Bestandsaufnahme. Stattdessen war man auch bestrebt, zur Ergründung der Ursachen die Entwicklungen der beiden Unternehmen in den letzten Jahren zu reflektieren.

Die Analysen zeigten, dass sich in der Vergangenheit zahlreiche neue Schnittstellen zwischen den Kooperationspartnern gebildet hatten. Ursächlich hierfür war eine Vielzahl von Entwicklungsprojekten, die gleichzeitig angestoßen worden sind. Zudem liefert das Unternehmen eine Vielzahl von Serienteilen zu, sodass hier ein „organisch gewachsener Wildwuchs“ an unterschiedlichen Schnittstellen festzustellen war. Durch die zum Teil sehr umfangreichen Projekte und die zusätzliche Serienproduktion war nicht immer eine klare Zuordnung zu den einzelnen Bereichen durchzuhalten. Immer mehr Personen wurden in die Prozesse und das Projekt eingebunden. Als Ursache für diese Schnittstellenproblematik konnte identifiziert werden, dass beide Unternehmen, die im Bereich der Büromöbel – und dort insbesondere im Bereich der Drehstühle – tätig sind, in den letzten 15 Jahren stark gewachsen sind. Die Gestaltung der Organisation hinkte diesem Wachstum allerdings massiv hinterher – und zwar auf beiden Seiten.

In einem nächsten Schritt galt es daher, die heutigen und zukünftigen Kooperationsbeziehungen zwischen TOPSTAR und dem langjährigen Entwicklungspartner nach Entwicklungsprojekten und Serienprojekten zu systematisieren, um darauf aufbauend in den einzelnen Bereichen die Problemfelder zu analysieren. An diesem Arbeitsschritt nahmen neben der Geschäftsführung auch die zentralen Mitarbeiter, die bislang mit dem Kooperationspartner zusammenarbeiteten, teil. Wichtig war den Beteiligten, ein

möglichst objektives Bild der Lage zu zeichnen und auch auf die eigenen Bereiche einzugehen beziehungsweise das eigene Verhalten unter die Lupe zu nehmen. Zu den wichtigsten erarbeiteten Problemfeldern zählten:

- **Unklare personelle Zuordnung der Aufgaben:** Durch die fortwährende Überschneidung zwischen Entwicklungsprojekten und Serienfertigung fühlte sich jeder sprichwörtlich für alles zuständig, und das bei beiden Partnern. Bei TOPSTAR griffen Mitarbeiter aus unterschiedlichen Abteilungen auf das Partnerunternehmen zu und vereinbarten technische Spezifikationen, Liefertermine oder -mengen.
- **Unkoordinierte Informationsflüsse:** Unmittelbar aus der skizzierten N-zu-N-Interaktion zwischen den Betrieben resultierte auch, dass in den internen Bereichen die Informationen wilde Pfade einschlugen. Eine Position, an der sämtliche Informationen zum Projekt zusammengeführt wurden, gab es nicht. Jeder kannte ein Bruchstück zum Projekt, dafür aber Bruchstücke zu verschiedensten Serien- und Entwicklungsprojekten.
- **Unterschiedliche Entscheidungsbefugnisse der Beteiligten:** Dies lag vor allem in einer unterschiedlichen Entscheidungsstruktur der beiden Unternehmen. Während bei TOPSTAR durchaus Mitarbeiter an dieser Schnittstelle Entscheidungen treffen konnten, war insbesondere bei monetären Entscheidungen beim Partnerunternehmen eine Entscheidung unter Einbeziehung der Geschäftsführung notwendig. Dadurch entstanden oft zeitliche Verzögerungen, die das Innovationsprojekt verlangsamt.
- **Unklare Absprachen:** Dies äußerte sich in nur rudimentär geplanten Zeitschienen und in zu unverbindlichen Absprachen, die beiden Partnern kaum klare Regelungen an die Hand gaben. Die bisherige Praxis konnte daher als ungeordnet beschrieben werden. Dies lag jedoch auch in einer gewissen „Sorglosigkeit“ bei TOPSTAR.

Dass sich die Situation im Rahmen des Innovationsprojekts so zuspitzte, lag daran, dass die zu entwickelnde Mechanik sehr komplex und aufwändig war. Letztendlich musste die Entwicklung an einem Punkt abgebrochen und neu begonnen werden, da die geplante technische Lösung in der bis dahin favorisierten Form nicht integrierbar war. Die Situation war für beide Seiten sehr unbefriedigend. Aus denen der mangelnden unternehmensinternen und -übergreifenden Organisation geschuldeten Problemfeldern resultierten zu allem Überfluss auch Unverständnis über das Verhalten des Partners, die Furcht vor opportunistischem Verhalten beim Kooperationspartner und persönliche Aversionen zwischen den Mitarbeitern beider Unternehmen.

Diese Gründe waren für die Geschäftsführung von TOPSTAR der Anlass, ausgehend von der Problemanalyse die Initiative zu ergreifen und gemeinsam mit dem Partner an konstruktiven Lösungsansätzen zu arbeiten.

### 4.3.3.3 Gemeinsame Erarbeitung von Lösungsansätzen

In einem ersten Schritt wurde ein Treffen zwischen den Geschäftsführungen beider Unternehmen anberaumt, um die Beziehung zwischen den beiden Partnerunternehmen und die strategischen Interessen der Partner zu klären. Da es bereits eine eingerichtete Schnittstelle gab, musste in diesem Fall kein Neuaufbau erfolgen. Im Rahmen dieses Treffens wurden die wichtigsten Störfaktoren auf strategischer Ebene besprochen und weitgehend geklärt. In einem weiteren Treffen im erweiterten Kreis wurde dann an konkreten Lösungsansätzen gearbeitet. Im Einzelnen wurde die Inangriffnahme folgender Aktionen vereinbart:

- **Schaffung einer eindeutigen Schnittstelle zwischen den Unternehmen:** Die bisherige Zusammenarbeit hatte bereits gezeigt, dass die Vielzahl der unterschiedlichen Projekte nur über eine spezielle Schnittstelle koordiniert werden konnte. Auf beiden Stellen sollte ein Projektmanager bestimmt werden, der für die entsprechenden Entwicklungsprojekte verantwortlich ist. Aufgrund der Überschaubarkeit der Projekte sollte jeweils ein Großteil der Innovationsprojekte in der Obhut der beiden Projektmanager liegen. In sämtlichen die Innovationsprojekte betreffenden Abläufen sollten sie eingebunden sein. Bei der Personalauswahl für diese Schnittstelle sollte auch auf die persönlichen Eigenschaften der beiden Mitarbeiter geachtet werden. Alter, Ausbildungshintergrund und Berufserfahrung sollten nicht zu weit auseinanderliegen. Zudem war angedacht, dass sie auch über ausreichend große – auch finanzielle – Entscheidungsspielräume verfügen sollten.
- **Etablierung eines unternehmensübergreifenden Projektmanagements:** So sollte – aufbauend auf der bereits eingerichteten speziellen Schnittstelle – vor allem ein strafferes Management der Beziehung in Angriff genommen werden. Konkret ging es hier um für beide Seiten verbindliche Vorgaben zum Zeithorizont und zu qualitativen Parametern. Dies umfasste zudem die Schaffung einheitlicher Standards (zum Beispiel einheitliche Projektpläne, Terminlisten, Teilelisten, Spezifikation, Zeichnungsformate). Eindeutige Regeln sollte es auch für wesentliche finanzielle Belange geben. Beispielsweise sollten Werkzeugkosten nun erst bei Herstellung einer klar vorgegebenen Nullserie fällig werden. Diese Frage hatte bis dato bei jedem Projekt aufs Neue im Raum gestanden.

Neben der Re-Organisation der Schnittstelle zum Entwicklungspartner mussten auch die weiteren Verbindungen in diesem Fall betrachtet werden, da sie zum Teil in die Innovationskooperationen hineinspielen. So liefert der Partner auch Serienteile an TOPSTAR, was die Anzahl der Schnittstellen in diesem speziellen Fall potenziert. Durch klare Trennung der Sparten wurde hier eine klare Trennung der unterschiedlichen Sparten verabredet. Da die Innovationsprojekte nun durch eigene Ansprechpartner koordiniert

werden, wird eine Überlagerung von Zuständigkeiten weitgehend eliminiert. Insgesamt sollten die neuen Richtlinien und vereinheitlichten Instrumente der Projektabwicklung wesentlich mehr Transparenz zwischen den Partnern und eine bessere Planung für beide Seiten schaffen.

### 4.3.3.4 Erfahrungen mit der Umsetzung der Maßnahmen

Die sehr einschneidende Veränderung an der Schnittstelle zwischen den Partnern lief nicht immer reibungslos ab. Dies vor allem, da der Veränderungsdruck auf der Seite von TOPSTAR sehr groß war und mit entsprechender Geschwindigkeit vorangetrieben wurde. Der Entwicklungspartner konnte das nicht immer in gleicher Weise umsetzen, da die Organisationsstrukturen hier nicht immer passgenau waren. Beide Partner wollen jedoch an einer weiteren „Anpassung“ ihrer Schnittstellen zueinander arbeiten. Denn sie sehen eine weitere Zusammenarbeit als wichtigen Schlüssel zu weiterem wirtschaftlichem Erfolg.

Eine eindeutige Schnittstelle in Form von Projektmanagern konnte jedoch schnell umgesetzt werden. Dabei gelang es zumindest auf Seiten von TOPSTAR sehr gut, die notwendigen organisatorischen Rahmenbedingungen für die Stelle zu schaffen (vgl. Kapitel 4.2.3). Die Kommunikationswege sind eindeutig geregelt und werden – nach einer kleinen Einschwingphase – auch eingehalten. Bemerkenswert ist auch, dass beide Mitarbeiter in etwa gleich alt sind und einen ähnlichen Erfahrungshintergrund haben. Zudem sind sie zumindest in operativen Belangen mit ausreichenden Entscheidungsspielräumen ausgestattet. Das vereinfacht die Lösung kleinerer Probleme vor Ort deutlich. Zudem nutzen beide Mitarbeiter die räumliche Nähe zueinander, um in Einzelfällen, wie beispielsweise bei Prototypenabnahme und der Bereitstellung von Erstmustern, schnell persönlich Kontakt aufzunehmen. Zudem konnte eine klare Trennung von Tagesgeschäft und Innovationsprojekten erreicht werden.

Allerdings ergaben sich bei der Re-Organisation auch einige Herausforderungen, insbesondere, da bisher eingefahrene Regelungen völlig verändert werden mussten. Das war mit einem größeren Aufwand verbunden. Bei der Schaffung der neuen Prozesse und Instrumente profitierte TOPSTAR davon, über einen sehr kompetenten Mitarbeiter im Bereich der Prozessgestaltung und -standardisierung zu verfügen. Auch dadurch konnte das Vorhaben aktiv vorangetrieben werden. Die Neugestaltung der Innovationsaktivitäten mit standardisierten Zeitplänen, Meilensteinen und Prototypen ermöglicht nun eine bislang nicht gekannte Transparenz untereinander. Da beispielsweise Termine gemeinsam erarbeitet werden, schaffen sie zudem ein hohes Maß an Verbindlichkeit zwischen den Partnern. Eine Abweichung muss nun deutlich genauer begründet und untermauert werden. Das hat die Einhaltung solcher Termine verbessert. Zudem konnten die Zeitvorgaben deutlich gestrafft werden.

Es existieren aber auch noch ungelöste Fragen – beispielsweise wenn es darum geht, finanzielle Entscheidungen zu treffen. Hier stoßen dann auch die Schnittstellenmitarbeiter schnell an Grenzen, da die Entscheidungsspielräume für den Projektmanager beim Partner eng bemessen sind und ein Großteil der Entscheidungen durch die Geschäftsführung getroffen werden muss. Hier zeichnet sich deutlich ein Flaschenhals ab. Bei zunehmender Anzahl und Geschwindigkeit von Innovationsprojekten untereinander muss dieses Problem schnell gelöst werden.

#### 4.3.3.5 Fazit

Die Besonderheit in diesem Fall lag in einer Re-Organisation einer bereits bestehenden Schnittstelle zum Partner, die in einigen Bereichen noch Verbesserungspotenzial barg. Diese Neu-Ausrichtung stand vor allem vor der Aufgabe, bisher „eingespielte Wege“ zu verlassen, um die erkannten Fehler zu vermeiden. So waren zeitliche Verzögerungen und unklare Zuordnungen auf beiden Seiten ein Problem bei der Koordination von Innovationsprojekten. Daher musste, trotz der bereits bekannten Schnittstelle, eine umfassende Überarbeitung stattfinden. Deshalb hat TOPSTAR im Projektverlauf vor allem an bisherigen Schnittstellen und Organisationsprozessen gearbeitet, um die vorhandenen und neuen Kooperationsbeziehungen zu verbessern beziehungsweise auf- und auszubauen. Neben den organisatorischen Veränderungen sind aber auch personelle Veränderungen angestoßen worden, die den Bereich des Prozessinnovationsmanagers und Boundary Spanners betreffen (vgl. Kapitel 4.2.3).

Der hohe Veränderungsdruck bei TOPSTAR zwingt das Unternehmen zu schnellen Reaktionen und raschen Umsetzungen, die gemeinsam mit dem Partner bewältigt werden sollen. Die Implementierung der Schnittstelle und deren deutliche Aufwertung in Innovationsprojekten ist ein erster und sehr wichtiger Schritt. Mit teilweise geringem Aufwand (einfache Excel-Listen) bei der Implementierung einheitlicher Instrumente konnten große Fortschritte erzielt werden. Es existieren aber auch noch Bereiche mit grundlegendem Optimierungspotenzial, insbesondere in der Frage der Entscheidungsbefugnisse beim Projektmanager. Zum Teil ist diese Veränderung schon angestoßen worden (Schnittstellenmitarbeiter hat gewisse Budgetverantwortung). Jedoch stoßen die bisherigen Veränderungen noch immer an Grenzen, wenn gewisse Größenordnungen erreicht werden. Es zeigt sich aber auch, dass auf die Organisation beziehungsweise auf die Entscheidungsstrukturen beim Kooperationspartner nur begrenzt Einfluss genommen werden kann. Daher arbeitet TOPSTAR gerade an internen Lösungen, um diesem Problemfeld zu begegnen.

Festzuhalten bleibt: Trotz aller damit verbundenen Mühen und noch verbleibender Baustellen wurden mit der systematischen Analyse der Zusammenarbeit die Voraus-

setzungen geschaffen, um für weitere Projekte mit einem strategisch enorm wichtigen Innovationspartner besser gerüstet zu sein. Die aus der intensiven Auseinandersetzung mit der Re-Organisation der Schnittstellen zum Innovationspartner erlangten Erkenntnisse möchte TOPSTAR auch auf andere Innovationspartnerschaften übertragen. So kann es TOPSTAR gelingen, auch ohne eigene FuE-Abteilung die eigene Innovationskraft weiter zu stärken.

#### 4.3.4 Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes

**Tobias Wienzek, Katrin Hahn, Stephanie Glathe und Hartmut Hirsch-Kreinsen**

Die hier im Einzelnen beschriebenen Fallbeispiele sollen die Bedeutung von Schnittstellen in unternehmensübergreifenden Kooperationsbeziehungen deutlich machen, insbesondere die Potenziale und Hemmnisse, die gerade an den Schnittstellen auftreten können. Vor allem Innovationskooperationen stellen die beteiligten Unternehmen vor zusätzliche Probleme, da das unsichere Ziel der gemeinsamen Anstrengungen die Komplexität der Zusammenarbeit zusätzlich erhöht. Neben der Betrachtung von Schnittstellen sind auch zusätzliche Maßnahmen zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen. Diese wurden hier jedoch nicht im Einzelnen untersucht.

Zusätzlich zu den hier ausführlich beschriebenen Beispielen sind im Forschungsprojekt weitere Experteninterviews durchgeführt worden. Auch hier stand eine Betrachtung der Schnittstellen zu forschungsintensiven Unternehmen im Mittelpunkt. Dabei lassen sich die drei wesentlichen Erkenntnisse beziehungsweise Problemfelder ableiten:

1. Mangelhafte Informations- und Kommunikationsprozesse
2. Unklare Verantwortungs- und Zuständigkeitsregelungen
3. Individuelle Barrieren der Mitarbeiter

Diese „Problemfelder“ sind in allen untersuchten Fällen in unterschiedlicher Intensität aufgetreten und gemeinsam mit den Unternehmen angegangen worden. Die Ergebnisse der Einzelfälle finden sich am Ende jeder Fallstudie. Übergreifend sollten hier grundsätzliche Handlungsmöglichkeiten deutlich gemacht werden, die einen ersten Zugriff auf zu schaffende Schnittstellen erlauben und so grundlegend genutzt werden können. Darüber hinaus geben die einzelnen Fallstudien Hinweise auf spezifische Lösungen, die für den „eigenen“ Fall angepasst werden können.

Neben diesen Problemfeldern zeigte sich auch, dass Veränderungen innerhalb des Unternehmens, wie beispielsweise die Umgestaltung des Qualitätsmanagementsystems, nicht automatisch mit der Anpassung externer Schnittstellen assoziiert wurden.

Da diese Veränderungen jedoch im Fallbeispiel berücksichtigt wurden, hat sich daraus ein deutlicher Erfolgsfaktor herauskristallisiert. Hieraus lässt sich ableiten, dass externe Schnittstellen bei intern durchgeführten Veränderungen, die nicht unmittelbar im Zusammenhang gesehen werden, mitwachsen beziehungsweise entsprechend überprüft werden sollten.

### 1. Mangelhafte Informations- und Kommunikationsprozesse:

In allen Fällen wurden innerhalb der Kooperationsbeziehungen mangelhafte Informations- und Kommunikationsprozesse als „Störquelle“ identifiziert. Wenngleich dieses Ergebnis nicht erstaunt, war doch davon auszugehen, dass die kooperierenden Unternehmen hier ein gewisses Mindestmaß an Kommunikations- und Informationsaustausch implementiert haben. Dies war jedoch nicht in allen Fällen vorzufinden. Die Gründe für eine mangelhafte Kommunikation waren in unterschiedlichen Bereichen zu finden. Beispielsweise war eine gewisse Zurückhaltung im Kommunikationsfluss auch damit zu begründen, dass ein unkontrollierter Informationsabfluss vermieden werden sollte. Eine solche Einstellung zeigt jedoch nur, wie wichtig ein effektives Schnittstellenmanagement ist, das eben diese unkontrollierten Bereiche erfasst.

### 2. Unklare Verantwortungs- und Zuständigkeitsregelungen:

Einhergehend mit einer unklaren und mangelhaften Kommunikation fanden sich oft auch unklare Verantwortungs- und Zuständigkeitsregelungen im Rahmen der Kooperation. So können sich Zuständigkeiten und Verantwortungsbereiche im Verlauf der Kooperation verschieben – eine grundsätzliche Regelung dieses organisatorischen Problems ist jedoch zu Beginn einer Zusammenarbeit zu treffen. Hierbei ist auf eine offene Regelung zu achten, die im Verlauf der Zusammenarbeit verändert werden kann, um auf sich ändernde Bedingungen einzugehen.

### 3. Individuelle Barrieren der Mitarbeiter

Schließlich haben diese möglichen Problemfelder Auswirkungen auf die Mitarbeiter an den Schnittstellen, da diese die unklaren oder missverständlichen Regelungen umsetzen müssen. Hinzu kommen können dann noch individuelle Barrieren der Mitarbeiter selbst. Hier können persönliche Eigenschaften der eingesetzten Mitarbeiter, wie beispielsweise Kommunikationsfähigkeit und Verantwortungsgefühl mit den organisatorischen Gegebenheiten, zum Beispiel mangelhafte Kommunikation und unklare Zuständigkeiten, an der Schnittstelle zusammenwirken. Die Lösung dieses Problems erfordert einen genauen Blick auf die wirklichen „Fehler“ an der Schnittstelle, da hier persönliche und organisatorische Hemmnisse zusammenfallen.

## Schaffung von offenen und klaren Informations- und Kommunikationsprozessen

Diesen identifizierten Problemfeldern konnten die untersuchten Unternehmen unterschiedlich begegnen. Der erste Schritt dabei war immer eine Definition der tatsächlichen Schnittstelle im Kooperationsumfeld. In einem zweiten Schritt wurden dann interne Kommunikationswege dieser Schnittstelle – die bisher nur organisatorisch betrachtet wurden – mit den für den Fall notwendigen Abteilungen überprüft. So wurde geklärt, ob

- alle notwendigen Abteilungen eingebunden sind,
- Hemmnisse in Bezug auf die interne Kommunikation bestehen,
- alle involvierten Abteilungen über ihre Aufgabe im Projekt Bescheid wissen und
- bei Bedarf weitere Abteilungen beziehungsweise Mitarbeiter einbezogen werden können.

In einem dritten Schritt wurden die „Kontaktpunkte“ zum Kooperationspartner einbezogen. Zunächst wurde nur die Kommunikation an der Schnittstelle selbst betrachtet:

- Wie ist der Austausch an der Schnittstelle geregelt?
- Welche technischen Voraussetzungen sind notwendig (spezielle Software etc.)?
- Welche Abteilungen sind auf der Seite des Kooperationspartners involviert?

Anschließend wurden in einem vierten Schritt eventuelle Probleme aus dem Weg geräumt:

- Wie wird unzureichender oder zurückhaltender Kommunikation gegenüber reagiert?
- Wer muss informiert werden, wenn scheinbar keine klare und offene Kommunikation durchgehalten wird?
- Liegen die Hemmnisse hierbei in der eigenen Unternehmung oder auf Seiten des Partners?

Im Klartext bedeutet dies, dass die Unternehmen vor allem die Informations- und Kommunikationsprozesse verbessert haben, indem sie zunächst eine einheitliche Kommunikationsstruktur zwischen den Partnern etablierten – und zwar via Telefon und via E-Mail. Zusätzlich sind klare „Teams“ umrissen worden, die immer in die Kommunikation einbezogen werden. Fallweise konnten dann zusätzliche „Spezialisten“ hinzugezogen werden, wenn beispielsweise spezielle technische Fragestellungen erörtert werden mussten. Wenngleich die Schnittstellenbetrachtung bisher einer rein organisatorischen Sichtweise unterlag, wurden hier die involvierten Mitarbeiter zum Teil bereits „mitgedacht“. Dieser Schritt ist jedoch erst in einem weiteren Punkt vorzunehmen.

## Lösungsansatz für Verantwortungs- und Zuständigkeitsregelungen

Einhergehend mit dieser klaren Struktur im Bereich der Abwicklung der Kommunikation mussten dann auch klare Verantwortungsbereiche beschrieben werden, da nur so eine klare Kommunikationsstruktur eingeführt werden konnte. Dadurch trafen sich technische und organisatorische Notwendigkeiten, denn die Implementierung der klaren Struktur ebnete vielfach erst den Weg zu einer Beschreibung der Kommunikationskanäle. Die Trennung dieser beiden Handlungsfelder ist insofern eher theoretischer Natur, wobei sie eine grundsätzliche Sichtweise auf mögliche Schnittstellen erlaubt.

Auch hier erfolgte in einem ersten Schritt die interne Betrachtung. Dabei wurden folgende Punkte analysiert:

- Ist der ausgewählte Mitarbeiter im betrachteten Bereich als zuständiger Mitarbeiter identifizierbar?
- Gibt es eventuell personelle Überschneidungen mit anderen Mitarbeitern?
- Sollten interne Teams gebildet werden?

Wichtig war an diesem Punkt vor allem eine Zuordnung der Mitarbeiter gemäß der Struktur des eigenen Unternehmens. Hier war vor allem zu vermeiden, dass ein Mitarbeiter „auf Anweisung“ in eine bestimmte Funktion beziehungsweise Rolle gedrängt wird. Denn dies wird unweigerlich zu internen Hemmnissen führen, die dann auch immer Auswirkungen auf die externe Schnittstelle haben. Daher sind in einem zweiten Schritt die internen Zuständigkeiten zu klären oder neu anzupassen. Dies ist vor allem deshalb notwendig, weil sich nur so eine reibungsfreie externe Schnittstelle implementieren lässt. Der dritte Schritt ist die „Übertragung“ dieser Gegebenheiten auf die externe Schnittstelle und damit eine Darstellung für den Kooperationspartner, der nur so auch eine reibungsfreie Kommunikation und Information gewährleisten kann (siehe oben). Zudem muss dann in diesem Schritt auf die interne Konstruktion des Kooperationspartners eingegangen werden. Sind dort eventuell kleinteiligere Strukturen vorhanden? Muss auf Besonderheiten in der Struktur des Kooperationspartners reagiert werden?

Grundsätzlich muss innerhalb der Kooperation immer ein gemeinsamer Lernprozess erfolgen, der eine ständige Anpassung der Strukturen und Personen zum Inhalt hat.

## Lösungsansatz für individuelle Barrieren der Mitarbeiter

Wesentlich umfangreicher gestaltete sich der Umgang mit möglichen individuellen Barrieren der Mitarbeiter. Hier trafen organisatorische Notwendigkeiten und personelle Gegebenheiten zusammen. Von zentraler Bedeutung ist hier sowohl die Auswahl von

geeigneten Mitarbeitern sowie auch deren organisatorische Einbindung in das Unternehmen. So kann eine stark technisch ausgestaltete Schnittstelle oftmals nur durch einen technischen Mitarbeiter besetzt werden. Hier besteht jedoch die Gefahr, diese Schnittstelle nur von der technischen Seite her zu betrachten, ohne die kognitiven Fähigkeiten des Mitarbeiters in Bezug auf ein notwendiges Schnittstellenmanagement zu beachten. Zu nennen sind hier Willensbarrieren oder Fähigkeitsbarrieren der in Frage kommenden Mitarbeiter. An dieser Stelle wird deutlich, wie wichtig der menschliche Faktor bei der Betrachtung von Schnittstellen ist. Denn die hier eingesetzten Mitarbeiter können die Leistungsfähigkeit der Schnittstelle in hohem Maße beeinflussen. Die organisatorischen Notwendigkeiten lassen sich nicht ohne eine personelle Betrachtung der Schnittstellen umsetzen. Diese ist bei Schnittstellenproblemen sogar in den Vordergrund zu stellen. So ließen sich in den untersuchten Fällen vielfach personelle Gründe für die ausgemachten Schnittstellenprobleme identifizieren, was die Unternehmen in diesem Bereich umdenken ließ. Auf die Besonderheiten im Bereich der ausgesuchten und eingesetzten Mitarbeiter wird speziell im Kapitel „Boundary Spanner Prozessinnovationsmanager“ eingegangen (vgl. Kapitel 4.2).

## Weiterführende Literatur:

*Informations- und Kommunikationsprozesse:* Herbst (2002)  
*Verantwortungs- und Zuständigkeitsregelungen:* Herbst (2002)  
*Individuelle Barrieren der Mitarbeiter:* Endres und Wehner (1996), Herbst (2002)

## 4.4 Technologieadaptionfähigkeit

Durch sich verändernde Bedürfnisse der Kunden müssen Produkte neu entwickelt und angepasst werden. Hierfür gilt es nicht nur konstruktive, sondern auch technologische Neuentwicklungen durchzuführen. Insbesondere bei kleineren nichtforschungsintensiven Unternehmen sind die Auswahlbedingungen für eine erforderliche Neuentwicklung erschwert, da notwendige Finanzmittel bereitgestellt und die Zukunftsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit einer neuen Technologie sichergestellt werden müssen. Die Entscheidung für eine neue Technologie hat größere Konsequenzen für die Zukunft und Weiterentwicklung des kleinen Unternehmens als bei einem Großunternehmen. Bereits eine Fehlinvestition kann im ungünstigsten Fall zu starken wirtschaftlichen Schwierigkeiten führen. Bei der Einführung einer neuen Technologie werden drei Arten der Technologieadaption unterschieden: die Technologieaddition, die Technologieintegration und die Technologiesubstitution. Eine Systematik zur effizienten Technologieadaption beinhaltet folgende Schritte:

- Frühzeitige Identifikation der relevanten Technologien
- Höhere Transparenz über Technologieentwicklungspfade und benötigte Kompetenzen
- Die relevanten Informationen zur richtigen Zeit zur Verfügung haben
- Zielgerichtete Lobby-Arbeit
- Planbarer Zufall
- Bessere Rentabilitätsabschätzung der Produkte
- Konkrete Formulierung des Kundenbedarfs
- Klare Bestimmung der potenziellen Märkte
- Zur Markterschließung benötigte Kompetenzen

Insbesondere die ersten Schritte sind wichtig für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und werden trotzdem oft nicht systematisch durchgeführt. Es fehlt an eindeutigen Vorgehensweisen und an der entsprechenden Personalisierung beziehungsweise Zuteilung der Aufgaben. Durch eine systematische Vorgehensweise kann eine Steigerung der Technologieadaptionfähigkeit eines Unternehmens hergestellt werden. Der Nutzen liegt dabei in einem schnelleren Finden und Implementieren zukünftig relevanter Technologien, dem strategischen Aufbau zukünftiger Problemlösungen und der frühzeitigen Entwicklung notwendiger Kompetenzen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist zudem, dass das Risiko bei der Festlegung auf Technologien beziehungsweise in Technologiefelder minimiert wird.

Um diese Vorteile auch als nichtforschungsintensive Unternehmen nutzen zu können, müssen beim Aufbau eines Innovationsmanagements eindeutige Vorgehensweisen entwickelt werden. Der im folgenden Kapitel beschriebene Ansatz fokussiert dabei die Innovationswahrnehmung als einen ersten Schritt zur Erlangung der Technologieadaptionfähigkeit.

#### 4.4.1 Konzeptioneller Ansatz

##### Julia Velkova und Dieter Kreimeier

Unter Innovation wird wörtlich eine Neuerung verstanden. Bei einer Innovation kann entweder von einer Neuentwicklung, einer Lösung oder eben deren Adaption ausgegangen werden. Jede Innovation verfolgt dabei primär das Ziel, eine neue Geschäftsidee in einen Markterfolg umzusetzen und dabei vorhandene Lösungskonzepte zu übertreffen und somit einen Wettbewerbsvorteil zu erreichen. Dies kann im Allgemeinen auch die Verbesserung der Effizienz und Effektivität der Organisation bedeuten.

An dieser Stelle setzt das Innovationsmanagement an. Es soll eine neue Geschäftsidee durch eine gezielte Planung, Umsetzung und Steuerung des Innovationsprozesses zum

Erfolg führen. Im Rahmen dieses Innovationsmanagements wird ein Innovationsprozess durch einen Auslöser in Gang gesetzt, dessen Produkt die Innovation an sich ist. Man unterteilt den Innovationsprozess in die drei Phasen Ideengenerierung, Ideenakzeptierung und Ideenrealisierung (vgl. Abbildung 20).

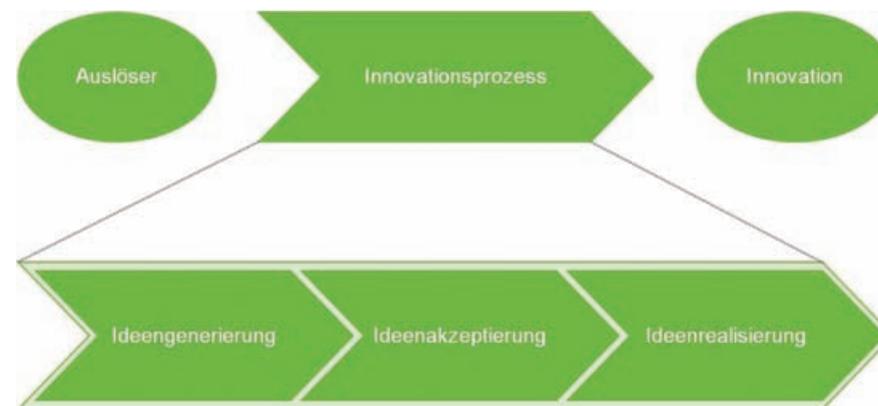


Abbildung 20: Gliederung Innovationsprozess

In der Phase der Ideengenerierung werden Suchfelder bestimmt und abgegrenzt, Ideen gesammelt und vorgeschlagen. In der Phase der Ideenakzeptierung werden die Ideen geprüft und Umsetzungspläne erstellt. Dann wird systematisch, anhand von Kriterien, eine Entscheidung für einen Umsetzungsplan und eine Idee getroffen. In der Ideenrealisierung wird dieser Plan umgesetzt, und es erfolgt der Absatz der neuen Idee an den Kunden. Als letzter Schritt des Innovationsprozesses muss überprüft werden, inwieweit die Idee akzeptiert wird. Gegebenenfalls muss der gesamte Prozess erneut durchgeführt werden.

Das Innovationsmanagement ist für die Durchführung des Innovationsprozesses erforderlich, insbesondere bei der Realisierung der Ideen.

Innovationsprozesse bestehen aus den beteiligten Akteuren und Informationsquellen und deren Wechselbeziehungen oder Wechselwirkungen untereinander, mit denen die Eingaben in Ergebnisse umgewandelt werden. Sie werden durch die Kommunikationswege, zu treffende Entscheidungen und gegebenenfalls notwendige Rekursionsschleifen gesteuert (vgl. Abschnitt 4.2).

Ziel war es, ein Bewusstsein für den eigenen Innovationsprozess zu schaffen. In kleinen – insbesondere in nichtforschungsintensiven – Unternehmen sind Innovationsprozesse häufig durch historische Gegebenheiten gewachsen und daher höchst unternehmens-

individuell ausgestaltet. Da in diesen Unternehmen oft keine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung existiert, fehlt die FuE-Abteilung als zentraler Innovationstreiber. Die Herausforderung bestand deshalb darin, den Innovationsprozess systematisch abzubilden. In Rahmen von Workshops wurden daher die entsprechenden Eingaben (Auslöser) und Ausgaben (Ergebnisse) bestimmt und die Wechselwirkungen der einzelnen Tätigkeiten dargestellt.

Eine Möglichkeit zur Situationserfassung ist die Prozessaufnahme der Innovationswahrnehmung. Diese ist im Rahmen des Forschungsprojektes Low2High in Form eines Workshops entwickelt worden. Für eine strukturierte und gegliederte Vorgehensweise erfolgt dabei die Durchführung der Prozessaufnahmen anhand eines (im Vorfeld erarbeiteten) grundsätzlichen Ablaufschemas, das individuell auf die jeweilige Situation angepasst werden kann. Die folgende Abbildung zeigt den Ablauf in fünf Schritten (vgl. Abbildung 21). Die im Forschungsprojekt Low2High durchgeführten Workshops wurden stets wie folgt gegliedert: Begriffsklärung, Prozessklärung, Matrixbesprechung, Prozessaufnahme, Nachbearbeitung, Nachbesprechung der Prozessaufnahme und weitere Prozessaufnahmen.



Abbildung 21: Ablauf Workshop Innovationsprozess

Der dabei untersuchte so genannte Innovationswahrnehmungsprozess lässt sich in die drei Innovationskategorien differenzieren:

- Produktinnovation
- Prozessinnovation
- Technologieinnovation

Diese Kategorien können nicht immer eindeutig zugeteilt werden, da es bei Innovationen häufig zu einer Überschneidung der Gebiete kommt. Es ist jedoch wichtig, dass im untersuchten Unternehmen ein gemeinsames Grundverständnis der Begriffe herrscht.

Daher erfolgt im ersten Schritt der Prozessaufnahme zunächst eine Klärung und Abgrenzung der drei Begrifflichkeiten Produkt-, Prozess- und Technologieentwicklung, um den befragten Personen ein identisches Verständnis anhand der Zuordnung von unternehmensspezifischen Entwicklungen zu vermitteln. Dabei ist es wichtig, dass das Verständnis im Unternehmen konsensfähig ist. Eine Anschlussfähigkeit an vorgegebene Definitionen ist für die Innovationsprozessaufnahme und die Verbesserung der Innovationswahrnehmung nicht notwendig.

Der darauffolgende Schritt beinhaltet eine Priorisierung der drei Kategorien nach ihrer Wichtigkeit für das jeweilige Industrieunternehmen einschließlich einer detaillierten Begründung der Entscheidung. Diese Priorisierung ist notwendig, um den Blick auf relevante, besondere, aber auch unbewusst standardisierte Innovationsprozesse zu lenken.

In der nächsten Phase der Prozessaufnahme wird eine Innovationsmatrix thematisiert. Ein Beispiel für eine solche Matrix ist in Abbildung 22 dargestellt.

Anhand der Matrix wird ein direkter Überblick vorhandener und genutzter Wahrnehmungsquellen ermöglicht. In der Matrix wird dargestellt, wie viele Stunden ein Mitarbeiter zur Innovationswahrnehmung aufbringt und welche Quellen er dabei nutzt. Zusätzlich birgt die Matrix die Möglichkeit, Mitarbeiter zu identifizieren, die sich besonders stark mit der Tätigkeit der Ideenfindung befassen.

	Prozessinnovation											
	Inet	Pr	Pa	M	Fe	Ku	Wb	Zu	a	b	c	
Geschäftsleitung												
Hauptbereichsleiter Technik												
Fachbereichsleiter techn. Kalkulation												
Fachbereichsvertretung techn. Kalkulation												
Mitarbeiter Prozessoptimierung												
Mitarbeiter Prozessoptimierung												
Mitarbeiter Prozessoptimierung												
Mitarbeiter Prozessoptimierung												
Mitarbeiter Bereich Simulation												
Mitarbeiter Außendienst												

Abbildung 22: Innovationsmatrix zur Wahrnehmung

Hierzu teilt sich die Innovationsmatrix in die Kategorien Prozess-, Technologie- und Produktinnovation auf. Für jeden dieser Bereiche werden verschiedene Wahrnehmungsmedien aufgeführt, die sich individuell auf das zu analysierende Unternehmen anpassen lassen.

Auf der vertikalen Achse der Matrix werden verschiedene Mitarbeiter aufgetragen. Diese werden bereits im Vorfeld ausgewählt. Zur Auswahl gehören Angestellte, die innerhalb ihrer Tätigkeit in Entwicklung, Verbesserung und Gestaltung von neuen oder bestehenden Produkten, Prozessen und Technologien involviert sind. Hierzu sollten Mitarbeiter ausgewählt werden, die im Rahmen ihrer Beschäftigung häufig mit Wahrnehmungsquellen in Kontakt treten. Dazu gehören vor allem Angestellte im Vertrieb oder Außendienst beziehungsweise so genannte Boundary Spanner oder Prozessinnovationsmanager (vgl. Abschnitt 4.2).

Auf der horizontalen Achse der Matrix werden verschiedene Wahrnehmungsmedien aufgeführt. Dazu gehören Internet (Inet), Printmedien (Pr), Patentrecherche (Pa), Messen (M), Forschungseinrichtungen (Fe), Kunden (Ku), Wettbewerb (Wb) und Zulieferer (Zu). Zusätzlich beinhaltet die Matrix noch weitere freie Spalten (a, b, c) für unternehmensindividuelle Quellen, die nach Bedarf eingetragen werden können (vgl. Abbildung 22). Die Matrix wird während des Workshops oder im Vorhinein, als Vorbereitung auf den Workshop, ausgefüllt.

Auf Basis der resultierenden Ergebnisse können wichtige Innovationsquellen frühzeitig identifiziert und zur Vorbereitung auf die Prozessaufnahme verwendet werden. Zudem dient die Matrix zur Sensibilisierung der Prozessbeteiligten.

Der letzte Schritt des Workshops beinhaltet die eigentliche Aufnahme des Innovationsprozesses. Hierzu werden in einem offenen, zum Teil narrativen Gespräch die am Prozess beteiligten Mitarbeiter über den Innovationsablauf befragt. Dabei werden die einzelnen Prozessbausteine identifiziert und deren Spezifika aufgenommen:

- Was? (Aufgabe, Inhalt, Ergebnis)
- Wer? (Verantwortlichkeit)
- Wie? Womit? (Input, Medium)
- Wie lange? Wie häufig? (Auslöser, Zeitverhältnis)

Dies geschieht anhand eines Entwicklungsbeispiels. Der chronologisch beschriebene Prozess wird direkt grafisch auf einer Tafel beziehungsweise mit Metaplankarten festgehalten. Diese Art der Befragung ermöglicht es, die Thematik offen zu diskutieren und Resultate von hoher Qualität zu erreichen. Der narrative Charakter der Aufnahme ermöglicht es den Teilnehmern auf einfache Weise, anhand bekannter Beispiele den Prozess zu formulieren, der sonst eventuell nicht bewusst und beschrieben ist.

Im Rahmen des Workshops wurden die Prozessaufnahmen mittels Kartenabfrage und Prozesstabelle aufgenommen. Die Darstellung des Prozesses wurde im Nachhinein grafisch mit der an der Ruhr-Universität Bochum entwickelten Software SeeMe aufbereitet. Diese unterstützt die Darstellung von Kommunikations- und Kooperationsprozessen. Zur besseren Übersichtlichkeit wurde der Prozess in Abschnitte unterteilt.

#### Weiterführende Literatur:

Herzhoff (1991), Tintelnot et al. (1999), Thom (1980), Verworn und Herstatt (2007), Warschat (2006)

Zur Anwendung des entwickelten Konzepts zum Thema „Technologieadaptionsfähigkeit“ in der eigenen Unternehmenspraxis steht Ihnen auf der Webseite [www.low-2-high.de](http://www.low-2-high.de) der entsprechende Foliensatz als Leitfaden kostenlos als Download zur Verfügung.

## 4.4.2 Geschäftsführer als Innovator und Impulsgeber für neue Technologien

Willy Kretz, Uwe Gettler, Julia Velkova und Dieter Kreimeier

### 4.4.2.1 Ausgangssituation

Die alutec Metallwaren GmbH & Co. KG, ein familiengeführtes Unternehmen, entwickelt und produziert seit über 20 Jahren kundenspezifische Produktlösungen aus Aluminium. Sie erwirtschaftet ihren Umsatz überwiegend als Systemlieferant in der Automobilbranche. Sie erzeugt vornehmlich einteilige Produkte, die fast ausschließlich gemeinsam mit Kunden entwickelt werden. Produktentwicklungen mit eigenem Forschungs- und Entwicklungsaufwand sind äußerst selten, da es keine eigene Abteilung gibt beziehungsweise keine Mitarbeiter, die ausschließlich für die Entwicklung von Produkten zuständig sind. Es existieren externe Informationskanäle. Dadurch gelangen Impulse für Innovationen in das Unternehmen. Weil jedoch die Mitarbeiter im Unternehmen unterschiedliche Schwerpunktbereiche haben, werden die Informationen über Innovationen weit gestreut und nicht gebündelt. Wie betriebsinterne Entwicklungen ablaufen und wie Informationen in das Unternehmen gelangen und verarbeitet werden, ist nicht jedem Mitarbeiter bekannt – selbst den Beteiligten nicht. Da sich das Unternehmen zurzeit noch in der Führung der ersten Generation befindet und in den kommenden Jahren ein Wechsel notwendig wird, scheint der Zeitpunkt günstig, die für den Unternehmenserfolg relevanten Kernprozesse aufzuzeigen und zu optimieren.

Das Vorgehen im Workshop erfolgte so, wie bereits im vorangegangenen Abschnitt beschrieben. Vor dem Treffen erhielt das Unternehmen die Innovationsmatrix, um sich vorbereitend auf die Besprechung des Innovationsprozesses und insbesondere der Wahrnehmung von Innovationen bewusst zu werden.

Der Workshop selbst gliedert sich in die Abschnitte Begriffsklärung, Prozessklärung, Matrixbesprechung, Prozessaufnahme, Nachbearbeitung, Nachbesprechung der Prozessaufnahme und weitere Prozessaufnahmen. An dieser Stelle werden die ersten vier Schritte und die Ergebnisse der aus den nachfolgenden Schritten erfolgten Auswertung aufgezeigt.

### 4.4.2.2 Begriffsklärung

In der Phase der Begriffsklärung wurden verschiedene Beispiele für Entwicklungen den Kategorien Produkt-, Prozess- und Technologieentwicklung durch die Workshopteilnehmer zugeordnet. Die folgende Abbildung zeigt das exemplarische Ergebnis (vgl. Abbildung 23).

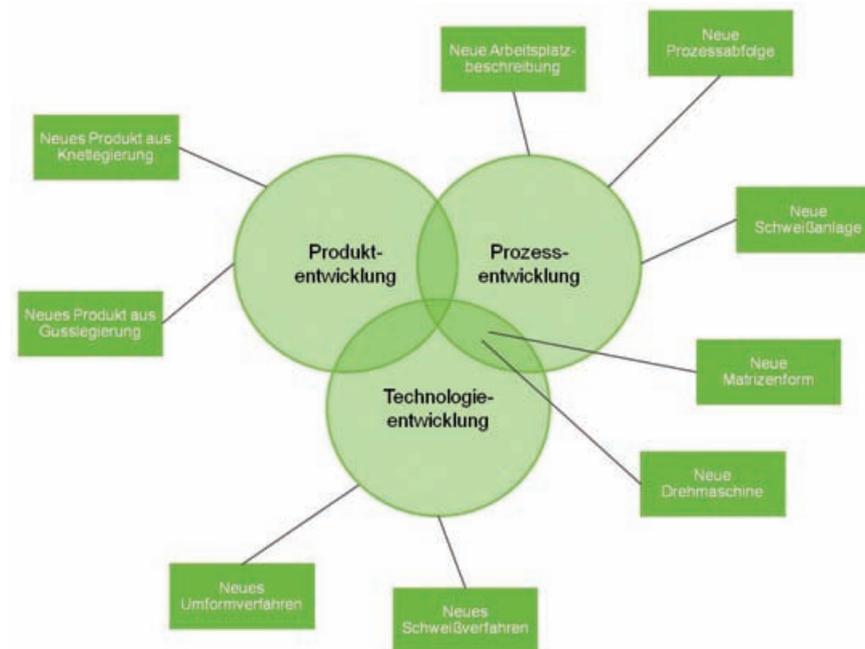


Abbildung 23: Zuordnung von Innovationen (Firma alutec)

Zu erkennen war eine klare Dominanz von Prozess- und Technologieentwicklungen bei einem geringeren Anteil an eigenen Produktentwicklungen. Dies ergab sich daraus, dass Produktentwicklungen meist durch kundenspezifische Anfragen ausgelöst wurden und die Beherrschung bestehender Prozesse die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens steigerte. Außerdem kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Misserfolgen beziehungsweise dazu, dass das Unternehmen sich mit eigenen Produktentwicklungen nicht behaupten konnte. Es hatte keine Vertriebskanäle für Eigenentwicklungen.

### 4.4.2.3 Prozessklärung

Durch ein intensives Gespräch konnte das Verständnis im Unternehmen ausgearbeitet werden, dass die Produktentwicklungen als Motor beziehungsweise Antrieb für die Technologie- und Prozessentwicklung dienen. Die Priorisierung basierte vornehmlich auf wirtschaftlichen und kapazitiven Gründen und teilte sich wie folgt auf:

1. Technologie und Prozess
2. Kundengetriebene Produkte
3. Eigene Produktentwicklung

#### 4.4.2.4 Matrixbesprechung

In einer Diskussion über die Wahrnehmungsquellen-Matrix, die vor Beginn des Workshops von den Hauptentscheidern und Hauptentwicklern des Unternehmens ausgefüllt wurde, konnten einige Auffälligkeiten identifiziert werden.

Der Mitarbeiter im Bereich Simulation fiel mit seinen Angaben bezüglich Prozessinnovationen auf: Er wandte dafür wesentlich mehr Zeit auf als seine Kollegen. Vornehmlich nutzte er das Internet zur Recherche. Seine Recherche beschränkte sich dabei auf Prozess- und Technologieinnovationen, da er im Bereich Simulation ausschließlich mit diesen konfrontiert wurde.

Ebenso ließ sich an den Angaben der übrigen Mitarbeiter eine Tendenz zur Nutzung des Internets als Hauptquelle für Innovationen ableiten. Dies konnte darin begründet sein, dass im Rahmen der Prozessaufnahme nur Mitarbeiter befragt wurden, die einen Computer-Arbeitsplatz haben und für die somit das Internet die bequemste, schnellste und informativste Quelle darstellte.

Eine weitere Angabe, die innerhalb der Matrix auffiel, ging auf den Mitarbeiter im Bereich Prozessoptimierung zurück. Dieser stand in einem engen Kontakt mit verschiedenen Zulieferern und nutzte daher diese Informations- und Innovationsquelle für einen regen Informationsaustausch.

Innerhalb der Matrix ließ sich deutlich erkennen, dass der Geschäftsführer in allen Entwicklungsbereichen tätig war, aber die Angaben eher unauffällig gewesen sind. Die Rücksprache zeigte jedoch, dass dieser häufig für neue Ideen verantwortlich war und viel Zeit in die Informationsrecherche investierte.

Weitere Erkenntnisse aus der Matrixauswertung waren, dass es keine nennenswerte Beobachtung des Wettbewerbs gab; zudem herrschte eine starke Kundenorientierung vor.

Im Lauf der Besprechung stellte sich heraus, dass alle Befragten dieser Recherche oft unbewusst nachgehen. Deswegen war es sehr schwierig für sie, zeitliche Angaben zu machen. Vor allem beim Geschäftsführer wurde schnell deutlich, dass die in die Matrix eingetragenen Werte wahrscheinlich nicht der Realität entsprechen.

#### 4.4.2.5 Prozessaufnahmen

Aufgrund der ersten gewonnenen Erkenntnisse wurde für die darauffolgende Prozessaufnahme ein Innovationsprozess aus der Vergangenheit ausgewählt, der nicht, wie üblich, durch einen Kundenwunsch, sondern durch den Geschäftsleiter ausgelöst wurde. Dieser Prozess beinhaltete die Wahrnehmung einer neuen Schweißtechnologie, die für das Unternehmen eine Neuerung im Bereich Technologieentwicklung barg.

Anhand der Abbildung 24 (vgl. Prozessschritt 1) und damit den ersten Schritten des Innovationsprozesses war die wichtige Rolle des Geschäftsleiters deutlich erkennbar. Dieser wirkte im Prozess als Impulsgeber beziehungsweise Auslöser und führte somit das Thema „Neue Schweißtechnologie“ im Unternehmen ein. Ebenso wurde deutlich, dass anfangs betriebsintern keine direkte Kommunikation erfolgte. Der Geschäftsführer allein nahm die erste Bewertung dieser Technologie vor. Obwohl eine bewusste Themensuche folgte, wurde das Thema aufgrund von Ressourcenmangel und einer fehlenden Kundenanforderung zunächst nicht intensiv weiterverfolgt – der Prozess wurde unter- beziehungsweise abgebrochen. Diese Entscheidung spiegelte die Strategie des Unternehmens, hauptsächlich Kundenwünsche zu verfolgen, wider.

Trotz der fehlenden Kundenanforderung hat der Geschäftsführer das Thema später erneut aufgegriffen. Jedoch wurde in diesem zweiten Abschnitt des Innovationsprozesses der Impuls intern verbreitet, und verschiedene Mitarbeiter wurden in den Prozess einbezogen (vgl. Abbildung 24 – Prozessschritt 2). Auffällig war an dieser Stelle, dass neben der Managementgruppe zusätzlich der Außendienst über die neue Idee informiert wurde. Dabei handelte es sich um eine strategische Entscheidung des Geschäftsführers, einen möglichen Kundenbedarf am Markt speziell für diese Technologie beziehungsweise für Bauteile zu identifizieren, die mit dieser Technologie gefertigt wurden.

Im folgenden Prozessabschnitt wurde die Wirtschaftlichkeit der neuen Technologie überprüft – es fand eine erste Kosten-Nutzen-Bewertung statt (vgl. Abbildung 24 – Prozessschritt 3). Weiterhin zeigte sich das hohe Interesse des Geschäftsführers am Innovationsprozess; er setzte sich in Form von externen Workshops im Detail mit der neuen Schweißtechnologie auseinander. Im Unternehmen wurden verschiedene Tests durchgeführt. Trotz Interesse und einer positiven wirtschaftlichen Bewertung wurde der Innovationsprozess erneut angehalten, weil eine konkrete Kundenanfrage fehlte.

Diese Unterbrechung des Prozesses unterstrich die im Unternehmen vorherrschende Nähe zum Kunden bei Neuentwicklungen. Es wurde deutlich, dass eine gute Idee für die Verwirklichung nicht ausreicht. Dafür sind konkrete Forderungen durch den Markt zwingend notwendig.

Eine Kundenanfrage löste die Weiterverfolgung des gestoppten Innovationsprozesses aus – konkret: Der Kunde hatte sich mit einer Produktidee an alutec gewandt. Das belebte die Technologieentwicklung dort wieder (vgl. Abbildung 24 – Prozessschritt 4). Jedoch brach der Kontakt zum Kunden vor der Realisierung nach kurzer Zeit wieder ab, da der Kunde die Produktentwicklung seinerseits stoppte. Der Innovationsprozess wurde erneut unterbrochen.

Nach einer längeren Pause, in der das Thema nicht bewusst weiterverfolgt wurde, ließ eine Kundenanfrage die Idee zum wiederholten Male wieder aufleben. Der daraufhin in Gang gesetzte Prozess ist in Prozessschritt 5 dargestellt. Den Unterschied zu vorherigen Impulsen stellte eine konkrete, zu erfüllende Aufgabenstellung dar. Diese hatte der Außendienst an die Geschäftsleitung herangetragen. Aufgrund der Anfrage wurden nachstehende Prozessschritte, wie eine technische Bewertung der Technologie und eine weitere Kostenbewertung, eingeleitet.

Nach der Betrachtung dieser wirtschaftlichen Aspekte, die im Vordergrund jeder Bewertung standen, folgte die erste Realisierung in Form von Prototypen und Funktionsmustern (vgl. Abbildung 24 – Prozessschritt 6). Jedoch wurde an dieser Stelle erneut die Bedeutung der finanziellen Absicherung einer Technologieanschaffung sichtbar. Der fehlende Großauftrag verhinderte eine Investition.

Der Prozess konnte bis heute nicht vollständig abgeschlossen werden, da bisher keine rentable Anwendungs idee existiert.

Der dargestellte Innovationsprozess erstreckt sich über eine Dauer von nunmehr rund 15 Jahren. Das ist mit den fehlenden Möglichkeiten und Mitteln zu begründen.

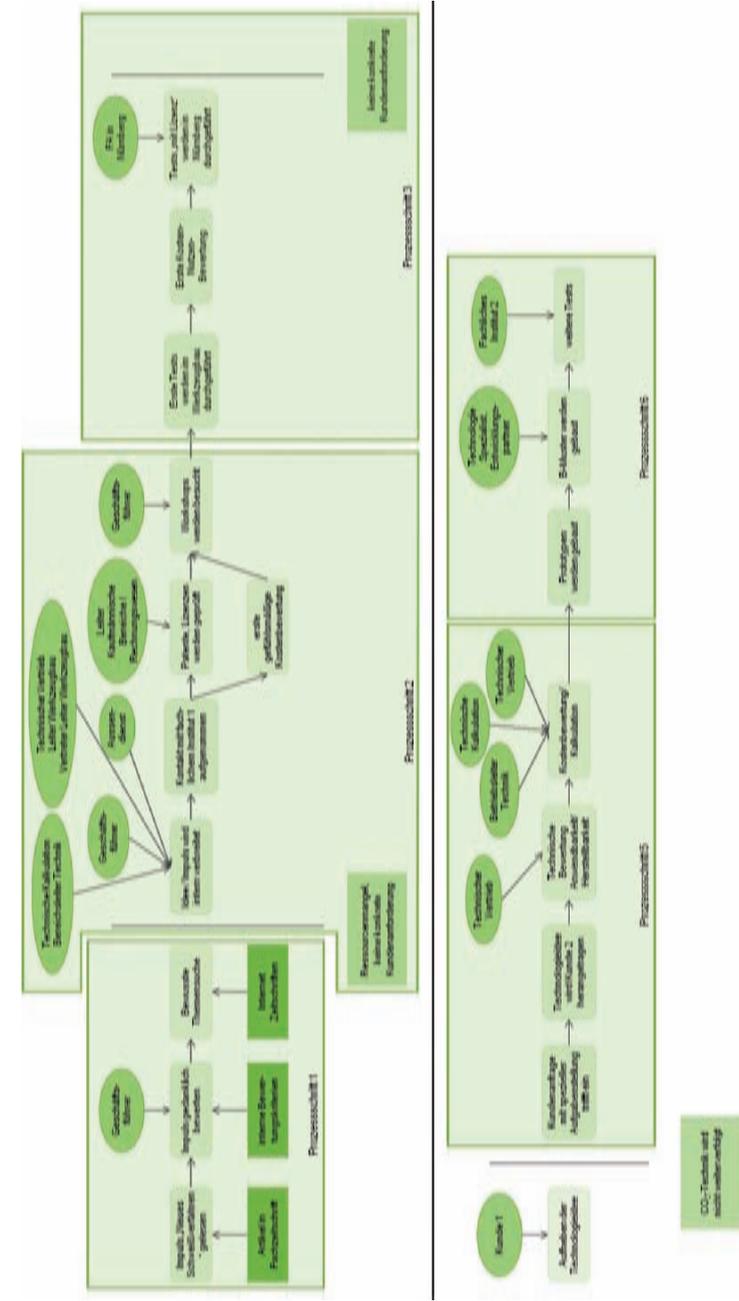


Abbildung 24: Neue Schweißtechnologie - Prozessaufnahme

#### 4.4.2.6 Handlungsfelder

Unabhängig davon, ob die Innovation durchgeführt wurde, wird bei der Reflexion des beschriebenen, langwierigen Innovationsprozesses klar, dass eine Bewertung der Relevanz der Schweißtechnologie für das Unternehmen nicht systematisch durchgeführt wurde. Es ist zu erkennen, dass es keine festgelegten Methoden zur Innovationsbewertung im Unternehmen gab. Die Beurteilung der Innovationen wurde oft gedanklich durchgeführt, sodass eine Nachvollziehbarkeit für andere Prozessteilnehmer nicht gegeben war. Daher war es notwendig, den Bewertungsvorgang transparenter zu gestalten.

Bisher fußten die durchgeführten Bewertungen auf der in der Vergangenheit gesammelten Erfahrung des Geschäftsführers. Da dieser altersbedingt jedoch zeitnah aus dem Unternehmen ausscheiden wird, war es sinnvoll, dessen innerlich angewandte Bewertungsmethoden transparent darzulegen beziehungsweise zu systematisieren.

Im Unternehmen stand die Wirtschaftlichkeit einer Investition im Vordergrund. Daher bot sich in diesem Fall die Verwendung vergleichender Methoden an. Durch die Verwendung einer Nutzwertanalyse konnte beispielsweise ein Vergleich zwischen dem aktuellen Ist-Zustand und einem Zustand mit Innovation unterschieden werden. Eine Auflistung sämtlicher Bewertungskriterien und deren Wertigkeiten konnte Transparenz schaffen. Damit kann in Zukunft die Einbindung anderer Mitarbeiter in den Innovationsprozess erleichtert werden. Mögliche Bewertungskriterien sind in den folgenden Übersichten dargestellt (vgl. Abbildung 25, Abbildung 26).

Es war notwendig, seitens des Unternehmens feste Bewertungskriterien für die jeweiligen Innovationsarten Produkt-, Prozess- und Technologieinnovation zu vereinbaren. Auf diese Weise konnte sichergestellt werden, dass es nicht zu Informationsverlusten oder der Nicht-Berücksichtigung relevanter Kriterien kommt.



Abbildung 25: Technische Bewertungskriterien



Abbildung 26: Wirtschaftliche und soziale Bewertungskriterien

#### 4.4.2.7 Zusammenfassung und Ausblick

Als Ergebnis der Analyse des Unternehmens in Form der Aufnahme des Innovationsprozesses konnten folgende Aspekte identifiziert werden:

- Innovationen wurden nicht als grundlegendes Ziel zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit angesehen.
- Im Unternehmen existierte keine eindeutige Struktur zur Realisierung von Innovationen.
- Innovationen wurden nicht systematisch gesucht, sondern entweder durch Zufall oder durch Kundenanforderungen hervorgebracht.
- Impulsgeber des Innovationsprozesses waren vornehmlich der Geschäftsführer und die Kunden.
- Die Bewertung einer Innovation in der frühen Phase erfolgte nur durch eine Person und wurde nicht im Rahmen der Managementgruppe diskutiert.
- Zurückgestellte und verworfene Innovationsideen wurden nicht transparent archiviert. Dadurch kam es zu Verlusten von Informationen.

Mit Hilfe von festgelegten, transparenten Bewertungskriterien war es möglich, die Bewertung von Innovationen von verschiedenen Mitarbeitern im Unternehmen durchführen zu lassen. Neben der standardisierten Kostenbewertung waren auch technische und soziale Bewertungskriterien heranzuziehen. Der Innovationsprozess zeigte die Rolle des Geschäftsführers als Innovator auf. Ein Handlungsfeld war daher weiterhin die Verteilung der Aufgaben im Innovationsprozess an andere Mitarbeiter (vgl. Abschnitt 4.2).

#### 4.4.3 Systematischere Erkennung und Bewertung von externen Innovationsimpulsen

**Andreas Lederer, Julia Velkova und Dieter Kreimeier**

##### 4.4.3.1 Ausgangssituation

Die Wilhelm Wissner GmbH & Co. KG ist als mittelständisches Familienunternehmen vornehmlich in der Textilbranche tätig. Dabei ist der Betrieb auf die Kunststoff- und Metallverarbeitung von Produkten insbesondere für die Bereiche Wäsche und Damenoberbekleidung spezialisiert. Das Unternehmen will mit dem bestehenden Know-how und seiner Expertise in der Be- und Verarbeitung von Metall, Kunststoff und Textilien das junge Geschäftsfeld „Orthopädie“ ausbauen und so mittelfristig in der forschungsintensiven Branche der Medizin- und Orthopädietechnik Fuß fassen. Mit diesem neuen Branchen- und Marktumfeld ist abzusehen, dass die Zusammenarbeit mit forschungs-

intensiven Hightech-Partnern zukünftig stärker in den Mittelpunkt der Geschäftsbeziehungen rücken wird. Neben den völlig neuen Anwendungskontexten seiner Produkte bedeutet diese strategische Neuorientierung für das Unternehmen auch den Eintritt in ein Branchenumfeld, das durch eine wesentlich höhere Technologieintensität potenzieller Kooperationspartner geprägt ist. Die „Anschlussfähigkeit“ gegenüber diesen Partnern im Sinne der Fähigkeit zur Aufnahme und erfolgreichen Implementierung neuer Technologien im Unternehmen könnte damit für Wissner zukünftig eine wichtige Voraussetzung und ein entscheidender Erfolgsfaktor werden, um sich erfolgreich in neuen Kooperationen mit Kunden, Zulieferern oder anderen Partnern in diesen Hightech-Branchen zu positionieren.

Vor diesem Hintergrund sollte daher im Projekt Low2High der Grundstein für die zukünftige Systematisierung und Verbesserung der Aufnahme- und Umsetzungsfähigkeit neuer Technologien und der damit verbundenen Prozesse der Technologieadaption gelegt werden. Ausgangspunkt hierfür ist die Analyse der Strukturen und Abläufe im Unternehmen. Das Vorgehen in diesem Gestaltungsfeld sowie bei den Workshops entspricht der bereits im Abschnitt 4.4.1 beschriebenen. Im Vorfeld des Workshops hat Wissner die Innovationsmatrix zur Vorbereitung und zur Vorab-Reflexion der Wahrnehmungsprozesse erhalten. Der eigentliche Workshop gliederte sich in die Abschnitte „Begriffsklärung“, „Prozessklärung“, „Matrixbesprechung“, „Prozessaufnahme“, „Nachbearbeitung“, „Nachbesprechung der Prozessaufnahme“ und weitere „Prozessaufnahmen“. An dieser Stelle werden die ersten vier Schritte und die Ergebnisse der aus den nachfolgenden Schritten erfolgten Auswertung dargestellt.

##### 4.4.3.2 Begriffsklärung

Wie aus der Begriffsklärung hervorging (vgl. Abbildung 27), deckten Innovationsprojekte im Hause Wissner vor allem die Bereiche Produkt- und Prozessentwicklung ab, wobei die Neuerungen bei Prozessen meist im Kontext der Realisierung neuer, kundengetriebener Produktentwicklungen erfolgten. Typischerweise wurde ein Prototyp vorgelegt – und das Unternehmen sollte anhand seiner Prozesskompetenz eine entsprechende Lösung für die Serienproduktion erarbeiten.

Der zu beobachtende Schwerpunkt bei Prozessinnovationen korrespondierte hierbei mit dem Umstand, dass die Beherrschung und Leistungsfähigkeit der eigenen Prozesse im Hinblick auf Qualität, Flexibilität und Liefertreue zu den wichtigsten Wettbewerbsvorteilen von Wissner zählt und somit im Mittelpunkt der Innovationsaktivitäten liegt. Das Ergebnis zeigte aber auch, dass eine dezidierte Technologieentwicklung im Hause Wissner bislang nicht stattfand. Anstehende Problemstellungen im Textil- und Wäschebereich konnten in der Vergangenheit durch den Rückgriff auf und die Anpassung von

bestehenden technologischen Lösungen für die Kunden gelöst werden. Wenn neue Technologien wie zum Beispiel ein Industrieroboter zum Einsatz kamen, geschah dies immer im Kontext der Optimierung und Effizienzsteigerung bestehender Prozesse. In diesem Fall wurde dann für die Technologiewahrnehmung und -implementierung im Unternehmen auf einen externen Systemintegrator zurückgegriffen. Zum Zeitpunkt des Workshops verfügte Wissner somit außerhalb bestehender und über die Zeit gewachsener, technischer Anschlusskompetenzen im Bereich der Prozessinnovation nicht über einen systematischen Prozess zur Wahrnehmung, Bewertung und Implementierung neuer Technologien.

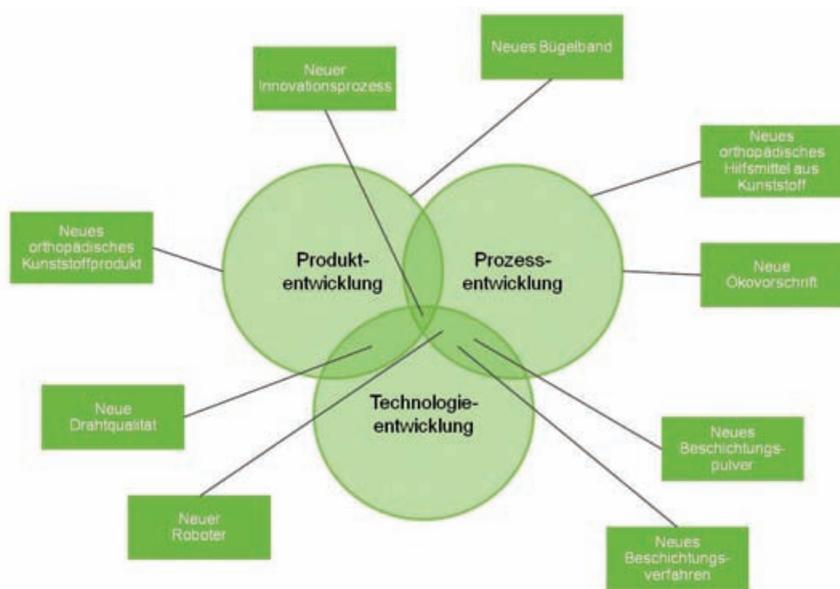


Abbildung 27: Zuordnung von Innovationen (Firma Wissner)

### 4.4.3.3 Matrixbesprechung

Nach der Begriffsklärung wurden in einem nächsten Schritt mittels der Innovationsmatrix die an den Innovationsprojekten beteiligten Personen erfasst (vgl. Abbildung 28).<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Auf der horizontalen Achse der Matrix sind verschiedene Wahrnehmungsmedien aufgeführt: Internet (Inet), Printmedien (Pr), Patentrecherche (Pa), Messen (M), Forschungseinrichtungen (Fe), Kunden (Ku), Wettbewerb (Wb), Workshops (Wo) und Zulieferer (Zu).

	Prozessinnovation								Technologieinnovation								Produktinnovation											
	Inet	Pr	Pa	M	Fe	Ku	Wb	Wo	Zu	Inet	Pr	Pa	M	Fe	Ku	Wb	Wo	Zu	Inet	Pr	Pa	M	Fe	Ku	Wb	Wo	Zu	
Geschäftsführer		1		1		1					1		1		1				1	2	1		2		8	1		1
Vertrieb & Einkauf national																			2	1			2		8	1		2
Vertrieb & Einkauf international																			2	1			4		18	2		1
Betriebsleiter		3			1	0,5								1	0,5				2				1		1			2

Abbildung 28: Innovationsmatrix – Wahrnehmungskanäle Wissner

Hierbei zeigte sich, dass – nicht zuletzt aufgrund der relativ geringen Mitarbeiterzahl bei Wissner – die Wahrnehmung und Implementierung neuer externer Impulse in den betrachteten Innovationsfeldern bislang stark an einzelne Personen gebunden war: den Geschäftsführer, den Verantwortlichen für den Vertrieb und den Einkauf national und international sowie den Betriebsleiter.

Die breiteste Basis für die Wahrnehmung neuer Innovationsimpulse zeigte sich im Bereich der Produktinnovation. Hier wurden durch die starke Kundenorientierung von Wissner Impulse für neue Produkte maßgeblich über den Kanal „Kunden“ wahrgenommen. Neben dem Geschäftsführer kam dabei dem nationalen und internationalen Vertrieb als zentraler Schnittstelle zu den Kunden eine wesentliche Bedeutung zu. Im Unterschied hierzu waren die Technologiewahrnehmung der beiden anderen Innovationsfelder „Prozess- und Technologieinnovation“ allein durch die Geschäfts- und Betriebsleitung geprägt. Das heißt, trotz der zuvor festgestellten hohen Bedeutung von Prozessverbesserungen für die Wettbewerbsfähigkeit von Wissner gab es zwischen diesem Innovationsfeld und dem der Produktinnovationen kaum Überschneidungen. Wissner hatte dies als eine der möglichen Ursachen dafür erkannt, dass in der Vergangenheit viele der zahlreichen Innovationsimpulse in den Bereichen Prozess- und Technologieinnovation nicht erfolgreich in neue marktfähige Produktangebote überführt werden konnten. Stattdessen waren sie in der Schublade verschwunden.

Darüber hinaus zeigte die Innovationsmatrix auch, dass die Wahrnehmung neuer, externer Innovationsimpulse auf einige wenige Informationskanäle (Messen, Kundenfeedback sowie Anregungen von Zulieferern) beschränkt war. Insbesondere die Nutzung von Online-Medien (zum Beispiel Internet), die Recherche in Fachdatenbanken (zum Beispiel Patente), die Teilnahme an Workshops oder die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen wurden kaum berücksichtigt.

### 4.4.3.4 Prozessaufnahme

Da die Wahrnehmungskanäle von Innovationsimpulsen je nach Innovationsprojekt sehr unterschiedlich sein können und von verschiedenen Personen im Unternehmen

vorangetrieben werden, wurden für die Prozessaufnahme mit Wissner zwei Beispielprojekte ausgewählt. Diese unterscheiden sich in ihrer Grundstruktur bewusst sehr stark. Es waren:

- die Entwicklung eines neuen Bügelbandes und
- die Entwicklung eines neuen Beschichtungsprozesses mittels eines Industrieroboters.

Die Entwicklung eines neuen Bügelbandes repräsentierte einen eher typischen Produktentwicklungsprozess. Dagegen zeigte die Einwicklung eines neuen Beschichtungsprozesses unter Zuhilfenahme eines Industrieroboters eine Kombination von Prozess- und Technologieinnovation beziehungsweise -entwicklung auf. Eine Kundenanfrage hatte dieses zweite Projekt ausgelöst. Da es sich dabei um einen für Wissner relativ ungewöhnlichen Vorgang handelte, soll hier exemplarisch der „typischere“ Ablauf der Wahrnehmung externer Innovationsimpulse und deren Überführung in den Innovationsprozess am Beispiel der Bügelbandentwicklung vorgestellt werden.

Im ersten Prozessschritt nahm eine externe Designerin Kontakt mit dem Unternehmen auf (vgl. Abbildung 29 – Prozessschritt 1). Beide Seiten hatten großes Interesse an der gemeinsamen Entwicklung eines neuen Produktes. Das Thema wurde durch ein Kundengespräch auf einer Textilmesse vertieft.

Die Designerin zeigte den Vertriebsmitarbeitern das Muster eines ähnlichen Wettbewerbsproduktes (vgl. Abbildung 29 – Prozessschritt 2). Der Wissner-Mitarbeiter für Einkauf und Vertrieb national fragte bei einem bekannten Textillieferanten an und schickte diesem einen Teil des Musters. Da die spezielle Produkthanfrage nur als Sonderprodukt verfügbar war, waren keine weiteren Muster lieferbar. Nur eine Kleinserienbestellung war möglich, die für die kleine Auftragsmenge nicht rentabel war. Daraufhin wurde der Prozess unterbrochen. Grund dafür war einerseits die niedrige Bestellmenge der anfragenden Kundin, die nicht zur Gruppe der A-Kunden gehörte, und andererseits, dass kein weiterer Textillieferant bekannt war, der diese Anfrage bearbeiten konnte.

Der Prozess ruhte so lange, bis er zufällig erneut ausgelöst wurde. Dies geschah in diesem Fall durch eine Kooperation mit einem A-Kunden. Dieser war an der selben Produktentwicklung interessiert und führte dem Geschäftsführer und dem für Einkauf und Vertrieb national verantwortlichen Mitarbeiter die Produktentwicklung vor (vgl. Abbildung 29 – Prozessschritt 3). Das wiederholte Interesse an diesem neuen Bügelband löste beim Geschäftsführer den Wunsch aus, das Band zu entwickeln und es auf der nächsten Textilmesse zu präsentieren, um es einem möglichst breiten Publikum vorzustellen. Durch den Betriebsleiter wurden verschiedene Versuche mit Testmaterialien durchgeführt. Dabei lag der Fokus auf der Bemusterung der Materialien, die Prozesse wurden nicht hinterfragt.

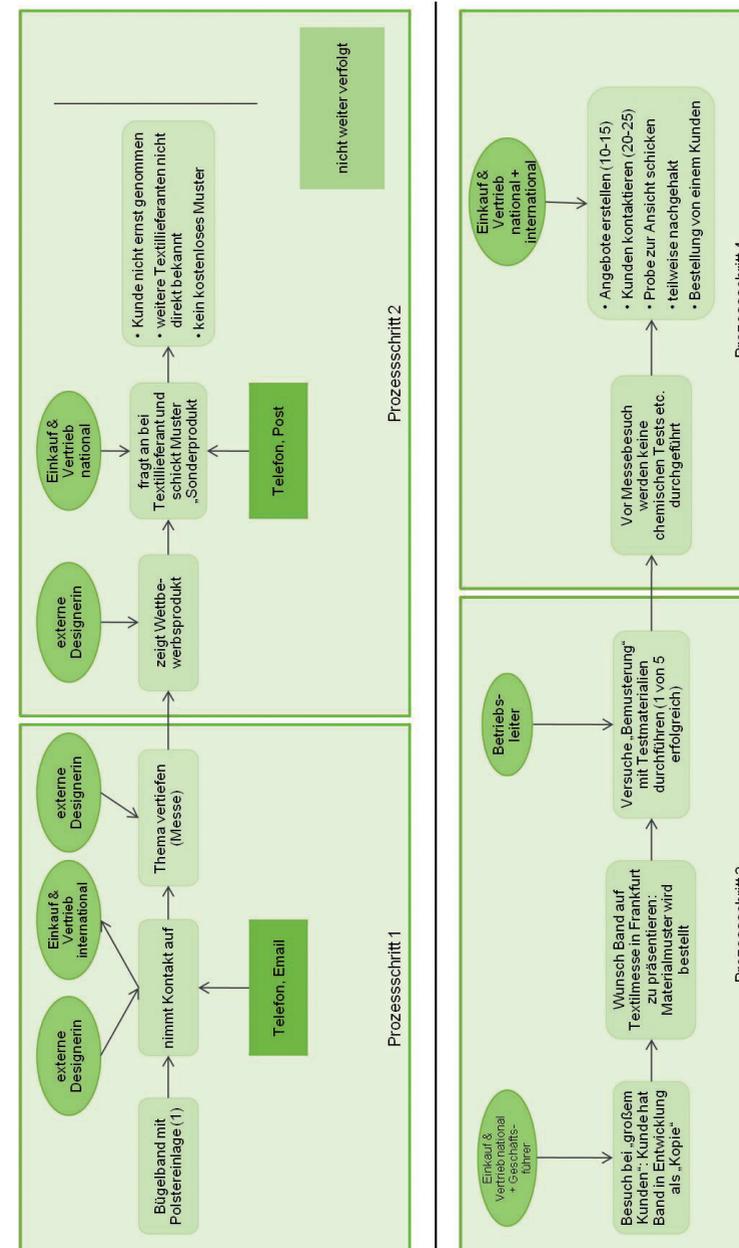


Abbildung 29 – Neues Bügelband - Prozessaufnahme im Hause Wissner.

Von fünf durchgeführten Versuchen war einer erfolgreich. Zwar konnten aufgrund langer Laborzeiten vor dem Messebesuch keine Textiltests durchgeführt werden. Dennoch wurde der Prototyp des neuen Produktes auf der Messe vorgestellt (vgl. Abbildung 29 – Prozessschritt 4). Nach der Messe verschickte Wissner Angebote an Interessenten. Darüber hinaus kontaktierte das Unternehmen weitere Bestandskunden, um Proben des neuen Bandes zur Ansicht zu versenden. Da die Resonanz nicht besonders groß war, endete der Innovationsprozess an dieser Stelle mit der Perspektive, ihn eventuell in Zukunft weiterzuverfolgen.

Der Prozess zeigte einerseits die klare Aufteilung beziehungsweise Abgrenzung der kaufmännischen und technischen Rollen im Unternehmen und andererseits die kundengetriebene Produktentwicklung auf. Der Kundenwunsch wurde zum Unternehmensziel überführt: Aus dem Wunsch, ein Produkt für einen bestimmten Kunden zu realisieren, erwuchs das Ziel, ein marktfähiges Produkt zu entwickeln, das auf der Messe präsentiert und vielen Kunden angeboten werden konnte. Als Auslöser und Ideenlieferant diente dabei ein C-Kunde.

#### 4.4.3.5 Handlungsfelder

Ausgehend von diesen Arbeitsschritten und der Reflexion der Ergebnisse hat Wissner in den Workshops verschiedene Handlungsfelder identifiziert. Zentraler Aspekt war hierbei die engere Verknüpfung der Produkt-, Prozess- und Technologieentwicklung in Form von zielgerichteten Projekten.

Folgende Verbesserungsansätze wurden gewählt und zum Teil durch Maßnahmenpläne konkretisiert:

- Klarere Abgrenzung von Innovationsprojekten gegenüber dem Alltagsgeschäft
- Frühere und eindeutige Festlegung von Zielen
- Bessere Zuordnung beziehungsweise Kategorisierung von Kundenanfragen und anderen externen Innovationsimpulsen
- Erhöhung der Transparenz der Innovationswahrnehmung und -prozesse
- Sicherstellung der besseren Nachvollziehbarkeit beziehungsweise Rückverfolgbarkeit von externen Innovationsimpulsen

Wie bisher dargestellt, waren Innovationsprojekte bei Wissner stets stark über Impulse und Kundenanfragen stimuliert. Dabei wurden ungewöhnliche, neuartige, nie vorher dagewesene Kundenanfragen, die nicht über das vorhandene Sortiment abgedeckt werden konnten, als sehr wichtig deklariert. Diese Kundenanfragen wurden in jedem auftretenden Fall wieder individuell und möglichst schnell bearbeitet. Zudem kam es üblicherweise zu Anfragen, die über Varianten oder kleine Veränderungen der bestehenden Produkte beantwortet werden konnten. Neben den Kundenanfragen gab es zudem einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess. In diesem wurden so genannte Langzeitprojekte bearbeitet. Diese Projekte konnten sowohl aus Kundenanfragen resultieren. Meistens waren deren Inhalt aber geplante Instandhaltungsmaßnahmen und größere Prozessverbesserungen, die eine längere Planung und eine höhere Investition benötigten.

Bei Wissner gab es häufig einen fließenden Übergang zwischen dem operativen Alltagsgeschäft mit den Kunden, den gewonnenen Kundenimpulsen für neue Produktentwicklungen sowie den innerhalb des Unternehmens selbst initiierten Verbesserungsprozessen. Auch diese waren stark durch Kundeninteressen getrieben. Dadurch gab es bei Wissner oft keine klare Trennung, wo das operative Geschäft endete und ein Innovationsprojekt begann beziehungsweise wann ein normales „Kundenprojekt“ zum „Innovationsprojekt“ wurde. Dadurch kam es zu Informationsverlusten. Es gab ein großes Repertoire an gesammelten Erfahrungen und Entwicklungsversuchen – allerdings war dieses nicht greifbar, nicht weiter verfolgbar oder nachvollziehbar. Eine erste Maßnahme, die von Wissner in diesem Gestaltungsfeld beschlossen wurde, ist die Erarbeitung

einer unternehmensinternen Definition von Innovationsprojekten. Das heißt: die Klärung, wann ein externer Impuls in Form der Wahrnehmung einer Idee beziehungsweise einer neuen technischen Lösung in ein Innovationsprojekt überführt wird.

Um die schnelle und erfolgreiche Durchführung von kundengetriebenen Entwicklungen als strategisches Ziel des Unternehmens sicherzustellen, sollen die als Innovationsprojekt definierten Entwicklungen in ihrer Zielformulierung nach der so genannten SMART-Formel erfolgen:

- Spezifisch:** Ziele müssen eindeutig sein; es darf keinen Raum für Interpretationen geben
- Messbar:** Ziele müssen durch Zahlenwerte messbar sein
- Akzeptiert:** Ziele müssen von dem Empfänger akzeptiert werden
- Realistisch:** Ziele müssen erreichbar sein
- Terminiert:** Ziele müssen terminiert werden

Um die übrigen Verbesserungspunkte – Erhöhung der Transparenz, bessere Bewertung und Kategorisierung von Innovationsimpulsen und bessere Nachvollziehbarkeit beziehungsweise Rückverfolgung von Impulsen und daraus resultierenden Projekten – zu adressieren, wurden bei den Workshops drei verschiedene Instrumente diskutiert. Da es sich bei Wissner um ein kleines Unternehmen handelt, wurden bewusst einfach gehaltene Projektmanagementwerkzeuge ausgewählt, die zu den bestehenden Abläufen und Prozessen im Unternehmen passfähig sind. Durch die Rahmenbedingung, dass Innovation bei Wissner nicht durch eine professionalisierte Entwicklungsabteilung erfolgt, sondern vielmehr in unterschiedlichen Bereichen des Unternehmens verankert ist, sollten diese Werkzeuge nicht nur für einen kleinen Kreis von „Experten“ handhabbar sein, sondern in die bestehenden Abläufe im breiten Mitarbeiterkreis integrierbar sein. Die Einführung überdimensionierter Projektmanagementwerkzeuge würde hingegen durch die damit verbundenen administrativen Aufwände unnötig viele Ressourcen binden und somit keinen Mehrwert bringen. Nachfolgende Instrumente wurden von Wissner ins Auge gefasst.

#### 4.4.3.6 Hilfsmittel – „Projektcharta“

Das erste Hilfsmittel „Projektcharta“ stammt aus der Six-Sigma-Methode und wird dort in der ersten Phase eines Projektes, in der Definitionsphase, genutzt. Darin werden der gewünschte Zielzustand und die Projektdefinition durchgeführt. Eine Projektcharta ist unterteilt in die Bereiche Projektinitiierung und Projektmanagement. Da diese beiden Bereiche aufgrund der beschriebenen Umstände im Unternehmen noch wenig strukturiert waren, bot sich die Nutzung dieses Hilfsmittels an. In der Projektinitiierung wird das Problem begründet und beschrieben. Ein Problem kann dabei auch die nicht zu erfüllende Kundenanfrage darstellen. Zudem wird ein Ziel formuliert und Rollen zugewiesen. Im zweiten Abschnitt, dem Projektmanagement, werden die Hauptschritte und Meilensteine zur Zielerreichung aufgeführt (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Projektcharta

Projektinitiierung	1. PROJEKTBEGRÜNDUNG Warum wird das Projekt jetzt durchgeführt? 2. PROBLEMBESCHREIBUNG Beschreibung von Problemen/Chancen in klaren und messbaren Begriffen 3. ZIELFORMULIERUNG Was soll mit dem Projekt erreicht werden? 4. ROLLENZUWEISUNG Auftraggeber, Projektleiter, Teammitglieder
Projektmanagement	5. PROJEKTMANAGEMENT Hauptschritte und Meilensteine zur Zielerreichung

#### 4.4.3.7 Hilfsmittel – A3-Report

Alternativ zur Projektcharta kann der A3-Report als ein Hilfsmittel zur Projektübersicht dienen. Dieser gilt als ein wesentliches Kommunikationsmittel bei Toyota und wird dort zur Entscheidungsfindung unter Berücksichtigung einer möglichst großen Auswahl von verschiedenen Optionen genutzt. Der Report war – angepasst an die Bedürfnisse des Unternehmens – geeignet zur Strukturierung von Projekten. Abbildung 30 zeigt ein mögliches Beispiel.

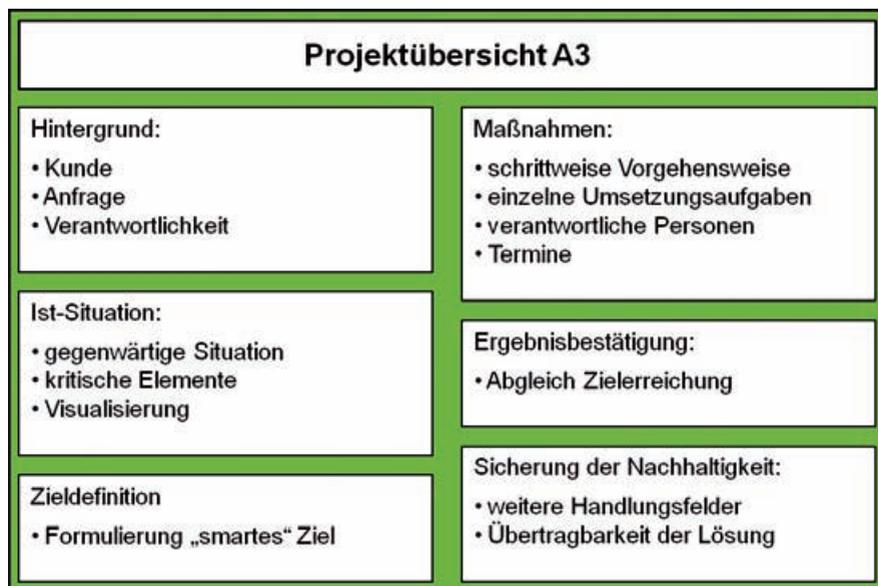


Abbildung 30: Projektübersicht A3

Im ersten Feld wird der Hintergrund des Projektes geklärt. Dabei werden der Kunde, die Anfrage und die Verantwortlichkeiten erläutert. Im zweiten Feld wird die Ist-Situation beschrieben: Wie sieht die gegenwärtige Situation aus? Welche kritischen Elemente und Probleme lassen sich identifizieren? Die Ist-Situation kann schriftlich oder visuell, zum Beispiel bei technischen Projekten auch in Form einer kleinen Skizze, dargestellt werden. Ein weiterer wichtiger Schritt in diesem Report ist die Definition eines Zieles unter Nutzung der SMART-Formel. Im vierten Feld werden verschiedene Maßnahmen festgehalten. Dabei muss geklärt werden, wie die Vorgehensweise aussehen soll und wer welche Umsetzungsaufgaben durchzuführen hat. In diesem Maßnahmenfeld sind zudem erforderliche Termine festzulegen.

Der A3-Report dient auch dazu, die Nachhaltigkeit und Rückverfolgbarkeit zu sichern. Nach Beendigung des Projektes kann die Zielerreichung abgeglichen werden. Aus den Ergebnissen können dann eventuell neue Handlungsfelder hervorgehen – oder die Übertragbarkeit der Lösung kann auf weitere Probleme geprüft werden.

Es war möglich, für jedes Projekt im Unternehmen eine Projektcharta oder einen A3-Report zu Beginn auszufüllen und für alle Beteiligten zugänglich abzulegen. Außerdem konnten beide Hilfsmittel zur Strukturierung von Projektbesprechungen dienen.

## Hilfsmittel – Multiprojektübersicht

		Jahr 2011											
Art des Vorhabens	Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Projekt	Projekt 1												
	Projekt 2												
	Projekt 3												
Prozess	Prozess 1												
	Prozess 2												
	Prozess 3												
KVP	KVP 1												
	KVP 2												
	KVP 3												

laufende/geplante Vorhaben  
 erfolgreich abgeschlossene Vorhaben  
 abgebrochene/gescheiterte Vorhaben

Abbildung 31: Multiprojektübersicht

Bei der gleichzeitigen Bearbeitung von unterschiedlichen Projekten durch verschiedene Personen ist es ratsam, einen Überblick über alle Projekte zu schaffen. Dies kann durch eine Multiprojektübersicht, wie in Abbildung 31 dargestellt, erfolgen. Dabei werden – gegliedert anhand der verschiedenen Vorhaben, die auf den Definitionen und Abgrenzungen von Projekten im Unternehmen basieren – die zeitlichen Verläufe der Einzelvorhaben dargestellt. Es lässt sich so nachverfolgen, welche Projekte derzeit bearbeitet werden, welche erfolgreich abgeschlossen sind und welche abgebrochen wurden. Die Übersicht dient dabei dem Controlling von Projekten. Sie erhöht die Übersichtlichkeit durch Darstellung der einzelnen Vorhaben in einem Überblick und ermöglicht somit eine bessere Planung und Priorisierung von Vorhaben.

### 4.4.3.8 Zusammenfassung und Ausblick

Die Prozessaufnahme diente als Grundlage zur Verbesserung der Innovationswahrnehmung im Unternehmen und zur Identifikation von Handlungsfeldern. Zusammenfassend konnte festgestellt werden:

- Die Beherrschung der Prozesse und eine schnelle Reaktion auf Kundenanforderungen ist die Hauptzielsetzung des Unternehmens.
- Innovationen erfolgen primär kundengetrieben. Kunden sind die wichtigsten Impulsgeber für Innovation.

- Prozesse der Innovationswahrnehmung und -umsetzung sind historisch gewachsen und daher wenig systematisiert.
- Zwischen den Innovationsfeldern „Produkt- und Prozessinnovation“ gibt es kaum Verbindungen.
- Innovationen wurden nicht systematisch gesucht, sondern entweder durch technische Versuche oder durch Kundenanfragen identifiziert.
- Das Unternehmen verfügt nicht über eine systematische Bewertung und Kategorisierung zurückgestellter und verworfener Innovationsideen.

Ein einfaches Projektmanagement, das Einbeziehen von mehr Personen in die Entwicklung, eine konkrete Recherche und eine verbesserte Außendarstellung in Bezug auf Innovationen und Entwicklungen konnten dem Unternehmen Wettbewerbsvorteile einbringen. Durch die Einführung eines systematischen, einfachen Projektmanagements, durch die Nutzung einfacher Hilfsmittel, wie Projektcharta, A3-Report und Multiprojektübersicht konnte die Bearbeitung von Projekten optimiert werden. Wichtig war dabei eine klare Zielformulierung, eine Priorisierung von Projekten, die Erhöhung der Transparenz und Übersichtlichkeit aller laufenden Projekte für die Beteiligten und die Möglichkeit, die Nachvollziehbarkeit beziehungsweise Rückverfolgbarkeit von Projekten und Problemlösungen sicherzustellen. Dadurch gelang es Wissner, historisch gewachsene Strukturen und Abläufe, wie neue Ideen und Technologien ins Unternehmen kommen, stärker zu systematisieren und zu professionalisieren. Damit hat sich das Unternehmen eine wichtige Startvoraussetzung für eine strategische Erweiterung der Geschäftsaktivitäten in Hightech-Bereichen wie der Medizintechnik geschaffen.

#### 4.4.4 Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes

##### Julia Velkova und Dieter Kreimeier

Im Rahmen der Erarbeitung des Gestaltungsfelds „Technologieadaptionfähigkeit“ zeigte sich, dass in nichtforschungsintensiven Unternehmen die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten nicht institutionalisiert sind. Hingegen sind die Innovationsaktivitäten und damit auch die Wahrnehmung neuer Technologien auf einzelne Köpfe im Unternehmen verteilt. Da Innovationsprozesse neben dem operativen Tagesgeschäft ablaufen und häufig wenig oder kaum institutionalisiert sind, werden diese oft wegen anderer Dringlichkeiten auf die lange Bank geschoben und erst später wieder bearbeitet.

Bei der Bearbeitung zeigte sich ferner eine hohe Überschneidung zwischen „normalem“ Kundengeschäft und kundengetriebenen Innovationsprojekten. Dabei beruht die Technologiekompetenz meist auf historisch gewachsenen, unternehmensindividuellen

Strukturen. Diese können unter den gegebenen Rahmenbedingungen durchaus erfolgreich sein. Diese Strukturen können jedoch für nichtforschungsintensive Unternehmen auch zu einem Risiko werden. Dazu kann es beispielsweise kommen, wenn zentrale Personen ausscheiden. Für Wissner besteht dieses Risiko bezogen auf die Person des Geschäftsführers: Er verfügt als einziger über die Technologiekompetenz, er fungiert als Impulsgeber für neue Ideen oder für strategisch geplante Erweiterungen des Geschäftsfeldes in forschungsintensivere und somit auch technologieintensivere Branchen. Wenn nichtforschungsintensive Unternehmen ihre Innovationsprozesse nicht systematisieren und professionalisieren, laufen sie Gefahr, dass ihre Technologiekompetenzen erodieren beziehungsweise innerhalb der gewachsenen Strukturen nicht mehr leistungsfähig genug sind – dies gilt insbesondere für Innovationskooperationen mit neuen Hightech-Partnern.

Um die Technologieadaptionfähigkeit von Unternehmen zu erhöhen, wurde eine Vorgehensweise zur Innovationswahrnehmung in Form eines Workshopkonzeptes entwickelt. Dieses führte zur Erkenntnis, dass man Innovationen strategisch geschickter wahrnehmen kann; die Grundvoraussetzungen dafür müssen aber stimmen. Diese können in strategische, strukturelle und personelle Herausforderungen unterteilt werden.

Alle untersuchten Unternehmen hatten den Innovationsprozess als Gesamtheit, insbesondere jedoch die Wahrnehmung von Innovationen in ihrer strategischen Ausrichtung nicht verankert. Es existierte selten eine klare Prozessdefinition, die als strategisches Instrument genutzt werden konnte. Zudem konzentrierten sich die Unternehmen hauptsächlich auf ihre Kernkompetenz; diese konnte entweder in der Produktentwicklung, in der Prozessentwicklung oder in der Technologieentwicklung liegen. Es fehlten Treiberkräfte, um Innovationen in allen drei Bereichen zu verfolgen. Die Auslöser für einen Innovationsprozess sind häufig auf Seiten der Abnehmer beziehungsweise Kunden zu sehen. Als Auslöser für einen Innovationsprozess kann dabei beispielsweise eine Reklamation dienen. Es gibt auch eine Orientierung, den Auslöser aus Richtung des Lieferanten zu betrachten. Dieses war aber nicht in jedem Fall zu erkennen. Es wurde keine Strategie verfolgt, um gezielt Auslöser zu identifizieren. Häufig wurden Innovationsprozesse durch die konkrete Aufforderung von einem Kunden oder durch Zufall angestoßen.

Die Strukturierung des Innovationsprozesses – insbesondere mit der Phase der Ideengenerierung beziehungsweise Innovationswahrnehmung – fehlte zum Teil beziehungsweise erfolgte unbewusst. Es fehlte nicht nur an einer Systematik zur Ideenfindung, die Innovationswahrnehmung wurde vielmehr als ein passiver denn als aktiver Prozessschritt verstanden. Die Weiterverfolgung abgeschlossener Innovationen konnte nicht immer erkannt werden. Der Prozess galt als abgeschlossen und wurde ad acta gelegt.

Eine stetige Weiterentwicklung im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung wurde zum Teil auch durch die fehlende Transparenz des Innovationsprozesses beziehungsweise der Innovationsideen verhindert. In den Unternehmen mangelte es an einer systematischen Archivierung von Innovationsideen. Redundanzen, Informationsverlust und verlangsamte Wissensgenerierung konnten dabei die Folge sein. Zudem gab es keine definierten Bewertungskriterien, anhand derer die Relevanz einer Innovation für ein Unternehmen bewertet werden konnte. Die Bewertung erfolgte meist intuitiv, anhand von Erfahrungswerten oder gar nur dem Bauchgefühl folgend.

Einhergehend mit der eingeschränkten Transparenz bot die angewandte Form des Innovationsprozesses nur ansatzweise eine Diskussionsplattform zum Thema „Innovationen“ im Unternehmen. Insbesondere fehlte es an einer konkreten Plattform zum Informationsaustausch mit externen Partnern (zum Beispiel Wissenschaftlern, Unternehmen und Verbänden). Oder die Unternehmen setzten sich mit den vorhandenen Plattformen nur selten auseinander.

Personelle Herausforderungen im Innovationsprozess beziehungsweise konkret bei der Innovationswahrnehmung waren besonders im Aufgabenfeld der Mitarbeiter zu erkennen. In den Workshops konnten Mitarbeiter identifiziert werden, die eine entscheidende Rolle für die Innovationswahrnehmung hatten. Dies waren meistens Einzelpersonen, die eine persönliche Motivation, aber auch eine partiell wirtschaftliche Motivation zur Ideenfindung mitbrachten. Anderen Mitarbeitern war nicht bewusst, dass ihre Aufgaben auch Schritte eines Innovationsprozesses beinhalten. Es kam auch vor, dass sie sich nur für spätere Prozessschritte, wie die Ideenrealisierung, verantwortlich sahen. Zudem war die Zahl der Innovationen in den drei Entwicklungsbereichen „Produkt“, „Prozess“ und „Technologie“ stark personenabhängig. Ein motivierter und technisch interessierter Betriebsleiter kann – durch einen für sich persönlich formulierten Innovationswahrnehmungsprozess – zum Beispiel viele neue Ideen im Bereich der Prozessgestaltung erarbeiten und auch realisieren. Er übernahm selbstverständlich die Verantwortung für den Innovationsprozess. Würde dieser Betriebsleiter ausfallen oder das Unternehmen verlassen, würden die Prozessinnovationen ins Stocken geraten beziehungsweise abgebrochen werden.

Innovationswahrnehmung muss ein Teil der Unternehmensstrategie werden. Die Definition eines strukturierten, systematischen Wahrnehmungsprozesses ist dabei ein zentraler Aspekt. Die Mitarbeiter müssen ein Bewusstsein dafür erlangen, welche Prozessschritte zu ihrem Aufgabenbereich gehören und wie sie die Relevanz einer Innovation für das Unternehmen bewerten können. Dabei ist es nicht notwendig, komplizierte Werkzeuge und Methoden zu nutzen.

Die Transparenz über den Verlauf eines Innovationsprozesses mit seinen einzelnen Aufgaben hilft dabei, Schwachstellen zu identifizieren und diese mit möglichst einfachen Hilfsmitteln zu beseitigen. In den vorangegangenen Beispielen wurden dafür Hilfsmittel aufgezeigt. Sie können ohne starke zeitliche oder finanzielle Investitionen eingeführt und genutzt werden.

#### 4.5 Strategische Planung und Steuerung von Innovationskooperationen aus der Perspektive nichtforschungsintensiver Betriebe

Innovationskooperationen sind kein Selbstzweck. Unternehmen arbeiten mit Partnern in Innovationsprojekten zusammen, weil sie sich einen konkreten Nutzen im Sinne eines Zugewinns an innovativen Potenzialen erhoffen. Durch die Zusammenarbeit mit einem Partner erschließen sich Unternehmen bestimmte Vorleistungen, Ressourcen oder Kompetenzen, über die sie selbst nicht verfügen. Der Zugang zu diesen externen Quellen an Wissen und Kompetenzen bietet gerade nichtforschungsintensiven Unternehmen die Chance, ihre Innovationsfähigkeit und somit ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Denn ihre eigenen – meist begrenzten – Ressourcen und Kompetenzen reichen allein selten aus, um im globalen Wettbewerb zu bestehen.

Dabei unterscheiden sich Innovationskooperationen grundlegend von gewöhnlichen Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Dies ist auf folgende Punkte zurückzuführen:

- **Immaterieller Kooperationsgegenstand:** Im Mittelpunkt der Austauschbeziehung stehen weniger physische Güter als vielmehr immaterielle Ressourcen – häufig im Sinne von Know-how über bestimmte Technologien, technische und nicht-technische Verfahren, Märkte oder Kunden. Dieses Wissen kann sich natürlich in Form von physischen Gütern manifestieren.
- **Neuigkeitsgrad führt auch zu erhöhtem Maß an Ungewissheit:** Zumindest für den Empfänger ist der Austauschgegenstand mit einem hohen Neuigkeitsgrad verbunden. Dieser führt auch zu einem erhöhten Maß an Unsicherheit, welchen Nutzen der Austauschgegenstand für das eigene Unternehmen entfalten kann. Dementsprechend muss sich das Unternehmen in einem hohen Maße auf das Wissen und die Erfahrung des Kooperationspartners verlassen.
- **Kooperationsgegenstand von hoher strategischer Bedeutung für den Empfänger:** Die Analysen haben gezeigt, dass gerade nichtforschungsintensive Betriebe häufig im Bereich ihrer Kernkompetenzen Kooperationen mit Dritten eingehen. Damit kann einhergehen, dass der Kooperationsgegenstand von elementarer Bedeutung für das Unternehmen und seine Wettbewerbsfähigkeit ist. Die Abhängigkeit, in die sich das Unternehmen begibt, ist daher zu prüfen.

Vor dem Hintergrund dieser Spezifika innovationsbezogener Kooperation stehen Entscheidungsträger oft vor der Herausforderung, eine laufende oder auch anstehende Innovationskooperation hinsichtlich ihrer (zu erwartenden) Nutzegewinne, aber auch hinsichtlich ihrer (potenziellen) Gefahren zu bewerten. In diesem Zusammenhang muss sich das Management auch fragen, ob bestimmte Innovationsleistungen von einem externen Partner bezogen werden sollen oder ob es nicht aus Gesichtspunkten der Sicherung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit sinnvoller ist, die entsprechenden Kompetenzen im eigenen Unternehmen vorzuhalten.

Bestehende Ansätze, wie beispielsweise Lieferantenbewertungsinstrumente oder Methoden des Kernkompetenzmanagements, liefern keine verlässlichen Antworten auf diese komplexen Fragestellungen, da sie entweder die Kooperationspartner bewerten oder die Fähigkeiten des eigenen Unternehmens. Daher wurde im Rahmen des Projektes Low2High ein Ansatz entwickelt, der beide Perspektiven integriert betrachtet.

Der neu entwickelte Ansatz baut auf dem Grundgedanken der SWOT-Analyse auf. Die SWOT-Analyse (Akronym für Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen) und Threats (Bedrohungen)) ist ein im strategischen Management etabliertes Analyse- und Planungsinstrument. Dabei soll das eigene Unternehmen seine Stärken und Schwächen mit der Unternehmensumwelt (Märkte, Kunden, Konkurrenten, Lieferanten) in Verbindung setzen. Unternehmensexterne Veränderungen werden den internen Stärken und Schwächen gegenübergestellt, um somit bestimmte Chancen und Risiken für das eigene Unternehmen zu bestimmen beziehungsweise um Handlungsbedarf abzuleiten, wie das Unternehmen auf absehbare Änderungen reagieren kann.

Der SWOT-Ansatz lässt sich auf das vorliegende Bewertungsproblem übertragen, da auch bei der Planung von zukünftigen Innovationskooperationen beziehungsweise der Bewertung von Innovationskooperationen zwei Perspektiven in Verbindung gesetzt werden müssen:

- Der erwartete Nutzen und die Bedeutung der durch die Kooperation erworbene(n) Innovationsleistung(en) für das eigene Unternehmen und die sich daraus ergebenden **Chancen und Risiken**.
- Die **Stärken und Schwächen** des Kooperationspartners (Lieferant der Innovationsleistung), die wiederum grundlegenden Einfluss auf die Chancen und Risiken haben können.

Die Beschreibung der Perspektiven zeigt, dass eine Veränderung der Bewertungslogik vorgenommen werden muss: Die Stärken und Schwächen des externen Partners werden in Verbindung mit den Chancen und Risiken der extern bezogenen Innovationsleistung

für das eigene Unternehmen gesetzt. Dabei spielt die Reihenfolge der einzelnen Bewertungsschritte eine wesentliche Rolle. Häufig werden nämlich Partner und ihre jeweiligen Stärken und Schwächen bewertet, ohne dass die Entscheidungsträger sich darüber im Klaren sind, was die aus Sicht des eigenen Unternehmens wichtigen Bewertungskriterien sein müssten. Die Bewertungskriterien werden auch maßgeblich vom Austauschgegenstand determiniert. Ähnlich wie bei der Partnerwahl im privaten Leben sollte daher die Maxime lauten: „Bevor wir wissen, wer zu uns passt, müssen wir wissen, was zu uns passt.“

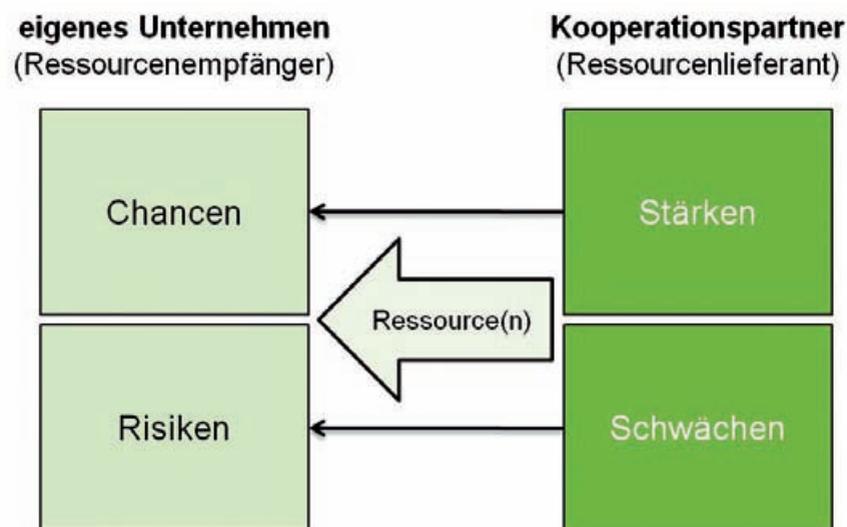


Abbildung 32: SWOT-Systematik zur strategischen Analyse von Innovationskooperationen

#### 4.5.1 Konzeptioneller Ansatz

**Christoph Zanker, Oliver Som und Katharina Mattes**

Die strategische Bewertung von innovationsbezogenen Kooperationsbeziehungen gemäß der im vorigen Abschnitt skizzierten Bewertungslogik macht die Entwicklung eines neuen Vorgehens erforderlich. Es wird nachfolgend erläutert.

##### 4.5.1.1 Analyse der Chancen und Risiken extern bezogener Innovationsleistungen

Zunächst ist die wettbewerbsstrategische Bedeutung der extern bezogenen Innovationsleistung für das eigene Unternehmen zu analysieren, um darauf aufbauend etwaige Chancen und Risiken abzuleiten.

Um die Bedeutung der extern bezogenen Ressourcen für die eigene Wettbewerbskraft einschätzen zu können, muss man sich zunächst die eigenen Wettbewerbsstärken und vor allem die Ursachen hierfür ins Gedächtnis rufen. Während das Management die eigenen Wettbewerbsstärken eigentlich kennen sollte, ist die Eruiierung der Gründe für die Wettbewerbsstärke keine triviale Aufgabe. Hier lohnt sich ein Blick in die Wissenschaft. Seit den 80er-Jahren wird in der Wissenschaft der Ressource- beziehungsweise Competence-based view herangezogen, um die Unterschiede in der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen zu erklären. Die Grundannahme ist, dass

- eine unterschiedlichen Ausstattung eines Unternehmens mit Ressourcen beziehungsweise der Zugang zu externen Ressourcen (siehe Kasten „Was sind Ressourcen und Kompetenzen?“)
- und die unterschiedlichen Fähigkeiten des Unternehmens, die Ressourcen zielgerecht zu kombinieren, einzusetzen und weiterzuentwickeln,

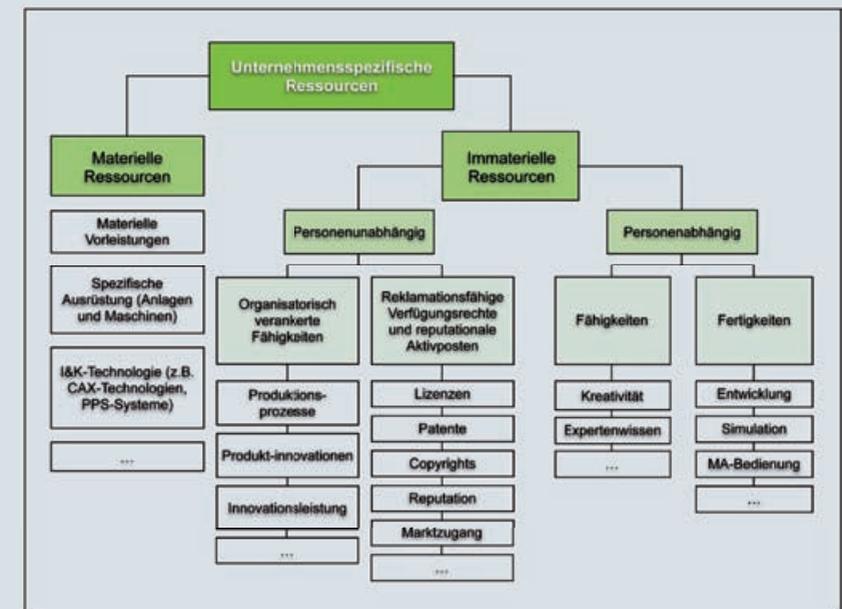
ursächlich die mehr oder weniger gute Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens darstellen. Diesem Grundgedanken folgend ergeben sich drei Teilschritte zur Analyse der Chancen und Risiken extern bezogener Innovationsleistungen.

### Exkurs: Was sind Ressourcen und Kompetenzen?

Der ressourcen- beziehungsweise kompetenzbasierte Ansatz hat in den 80er-Jahren Einzug in das strategische Management gehalten und sich in den Folgejahren zu einem der dominierenden Managementkonzepte (Stichwort „Kernkompetenzen“) entwickelt. Aus wissenschaftlicher Sicht eignet er sich besonders zur Erklärung einer unterschiedlichen Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Gleichzeitig sind die verschiedenen Ansätze von einem terminologischen Wirrwarr geprägt, da die Begriffe „Ressource“ und „Kompetenz“ in der wissenschaftlichen Literatur uneinheitlich, teilweise auch schillernd verwendet werden. An dieser Stelle sei auf eine wissenschaftliche Begriffsdebatte verzichtet. Vielmehr sollen die wesentlichen Begriffe verständlich und für den Anwendungskontext adäquat erläutert werden.

### Was sind Ressourcen?

Ressourcen sind als der Input für produktive Prozesse zu verstehen, die miteinander verknüpft und koordiniert werden müssen. Bei den unternehmensspezifischen Ressourcen wird zunächst unterschieden, ob es sich um materielle oder immaterielle Ressourcen handelt. Materielle Ressourcen sind beispielsweise spezifische Anlagen oder Maschinen, die unter Umständen gar an die Produktionsprozesse angepasst wurden. Die immateriellen Ressourcen werden weiter unterteilt in personenabhängige und personenunabhängige Ressourcen. Personenunabhängige Ressourcen können organisatorisch verankert sein, wie zum Beispiel Produktionsprozesse. Oder sie sind reklamationfähige Verfügungsrechte und reputationsfähige Aktivposten. Dazu zählen beispielsweise Lizenzen und Patente, aber auch die Reputation des Unternehmens. Personenabhängige Ressourcen können Fähigkeiten oder Fertigkeiten sein. Als Fähigkeiten werden personenabhängige Voraussetzungen bezeichnet, wie zum Beispiel Kreativität. Zu den Fertigkeiten zählen gewisse Techniken, die sich Personen angeeignet haben, wie beispielsweise Simulationstechnik oder die Maschinenbedienung.



### Was sind Kompetenzen?

Theoretisch könnte es dazu kommen, dass zwei Unternehmen mit identischen Ressourcen ausgestattet sind, sich aber dennoch gravierende Unterschiede in ihrer Leistungsfähigkeit zeigen. Wichtig zu erkennen ist in diesem Zusammenhang, dass nicht eine oder mehrere Ressourcen zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil führen. Vielmehr ist es die intelligente und zielführende Verknüpfung verschiedenster Ressourcen und deren kontinuierliche Weiterentwicklung. Kompetenzen sind die Grundlage dafür, dass mehrere Ressourcen verknüpft und koordiniert werden können. Sie bestimmen damit das Potenzial eines Ressourcenbündels, das – sofern entsprechend koordiniert – eine zielorientierte Aufgabe übernehmen kann. Eine Kompetenz beschreibt daher die Fähigkeit eines Unternehmens, Ressourcen in einer einzigartigen Weise zu (re-)kombinieren und sie zur Schaffung eines komparativen Vorteils einzusetzen. Vor dem Hintergrund, dass im Regelfall der Ursprung materieller Ressourcen außerhalb eines Unternehmens liegt, ist ein Wettbewerbsvorteil in erster Linie auf immaterielle unternehmensspezifische Ressourcen (Wissen und Fähigkeit) zurückzuführen. Diese ermöglichen es, Produktionsfaktoren (verfügbare Ressourcen) in einer spezifischen Weise aufzuwerten.

Abbildung 33: Was sind Ressourcen und Kompetenzen?

### Schritt 1: Was können wir besser als unsere Konkurrenten?

Zu Beantwortung dieser Frage sind die Wettbewerbsvorteile des eigenen Unternehmens gegenüber der Konkurrenz zu reflektieren. Dabei reicht es nicht aus, die Wettbewerbsstrategie im Sinne strategischer Maximen wie „Preisführerschaft“ zu benennen. Vielmehr müssen die zentralen Säulen der eigenen Produkt-Markt-Strategie konkret benannt werden. Beispielhaft könnte dies entlang bestimmter Wettbewerbsfaktoren wie „Preis“, „Qualität“, „Flexibilität“ und „Innovativität“ erfolgen, sodass eine Wettbewerbsstrategie „Preisführer im qualitativ anspruchsvollen Produktsegment „gehobene Mittelklasse“ bei gleichzeitiger Fähigkeit zur hohen Mengen- und Variantenflexibilität „Fast Follower bei Innovationen“ lauten könnte.

### Schritt 2: Was sind die Ursachen für unsere Wettbewerbsvorteile?

Im zweiten Schritt sind die Ursachen für die eigenen Wettbewerbsstärken oder -defizite zu ermitteln. Die Leitfrage lautet: „Auf welcher Ressourcenbasis baut unser Unternehmen auf, und aus welchen Ressourcen beziehungsweise Ressourcenbündel (zusam-

menwirkende Ressourcen) ergeben sich unsere Wettbewerbsstärken?“ beziehungsweise „Welche Ressourcen fehlten uns, um wettbewerbsfähig zu sein?“ Als erste Annäherung an diese komplexe Fragestellung dient beispielsweise eine Historieninventur des eigenen Unternehmens. Im Rahmen einer Historieninventur werden die in der Vergangenheit maßgebenden Aktionen zur Verbesserung der Unternehmensperformance aufgelistet. Zum zweiten lohnt es sich zu fragen, in welchen einzelnen Bereichen man der Konkurrenz überlegen ist. Beispielsweise könnte ein etabliertes Qualitätsmanagementsystem, über das Hauptkonkurrenten in einer solchen elaborierten Form nicht verfügen, einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung einer Qualitätsführerschaft leisten. Aber auch materielle Ressourcen, zum Beispiel hochautomatisierte Produktionsanlagen, können wichtige Steine im großen Mosaik darstellen, wenn es beispielsweise um die kostenüberlegene Herstellung von Massengütern geht. Dabei muss man sich ins Gedächtnis rufen, dass die bestehende Ressourcenbasis zunächst einmal maßgebend für den vergangenen und gegenwärtigen Unternehmenserfolg ist. Darüber hinaus lässt die Analyse allerdings auch erkennen, welche Ressourcen(-bündel) von hoher Bedeutung für die Zukunftsfähigkeit sind und die deshalb gepflegt und weiterentwickelt werden müssen. Wichtig ist es auch herauszufinden, in welchen Bereichen sich blinde Flecken offenbaren.

Zur Dokumentation der erfassten Ressourcen bietet sich die Erstellung einer so genannten **Ressourcenlandkarte** an. Eine Ressourcenlandkarte spannt zwei Dimensionen auf:

- auf der y-Achse die verschiedenen Ressourcenkategorien, getrennt in zwei Bereiche: zum einen die sich in der Verfügungsgewalt des eigenen Unternehmens befindenden Ressourcen und zum anderen die Ressourcen, die von externen Partnern bezogen werden.
- auf der x-Achse die unterschiedlichen Bereiche eines Unternehmens: Je nach Unternehmen bietet sich beispielsweise eine Strukturierung entlang des Produktentstehungsprozesses, der Funktionsbereiche oder bestimmter Teilsysteme an.

Mit der Explizierung und der visuell gestützten Dokumentation der firmenspezifischen Ressourcen und vor allem des Zusammenwirkens der einzelnen Ressourcen in Form von Ressourcenbündeln wird deutlich, welche der Ressourcen besonders bedeutend für das Unternehmen sind. Häufig zeigt sich hierbei, dass die einzelnen Ressourcen vielfältig mit anderen Ressourcen vernetzt sind und somit auch eine mehr oder minder große Bedeutung für unterschiedliche Wettbewerbsvorteile haben.

### Schritt 3: Welche Bedeutung (Chancen und Risiken) haben extern bezogene Innovationsressourcen für unsere heutige und zukünftige Wettbewerbsfähigkeit?

Ausgehend von der Ressourcenlandkarte wird auch deutlich, was für eine Bedeutung extern bezogene Ressourcen einnehmen beziehungsweise einnehmen könnten. Aus den extern bezogenen Ressourcen ergeben sich für ein Unternehmen Chancen, aber auch Risiken. Die Chancen in Form von zu erwartenden Nutzengewinnen lassen sich für das eigene Unternehmen meist recht gut bestimmen und einschätzen. Die Einschätzung der Risiken allerdings ist häufig mit Defiziten behaftet. Diese sind in erster Linie auf eine Verkürzung der Risikobegriffs zurückzuführen. Risiko kann als eine Funktion der Eintrittswahrscheinlichkeit eines schädlichen Ereignisses und der Schadenswirkung des Ergebnisses beschrieben werden. Meist legen die Verantwortlichen den Analysenschwerpunkt auf das Ausfallrisiko im Sinne der Eintrittswahrscheinlichkeit, dass ein Ressourcenlieferant ausfällt. Dabei wird allerdings nur einer von zwei zentralen Aspekten betrachtet. Bei der Risikobetrachtung sollte in einem ersten Schritt die Analyse der Folgewirkung im Zentrum stehen – und diese ist erst einmal unabhängig vom Ressourcenlieferanten zu sehen. Die Vorarbeiten der Ist-Aufnahmen, insbesondere die Ressourcenlandkarte, bieten sehr gute Anknüpfungspunkte. Die weiterführende Fragestellung lautet: Welche Konsequenzen hat es für unser Unternehmen beziehungsweise unsere heutige und zukünftige Wettbewerbsstärke, wenn wir ab morgen keinen Zugang zur externen Innovationsressource haben? Das Spektrum der Folgewirkungen kann von „Es passiert kurz- oder mittelfristig wenig oder gar nichts“ bis hin zu „Unsere Innovationskraft ist massiv beeinträchtigt“ reichen. Dabei müssen sich die Verantwortlichen allerdings mental von der klassischen ABC-Kategorisierung von Kooperationspartnern, wie sie beispielsweise bei Vorleistungslieferanten Anwendung findet, lösen. Auch der Ausfall einer auf den ersten Blick kleinen und unbedeutenden Ressource kann sich auf die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens erheblich auswirken. Diese Analyse zielt zunächst auf die Bewertung bestehender extern bezogener Ressourcen hinsichtlich ihrer gegenwärtigen Bedeutung. Noch wichtiger ist die Ex-ante-Bewertung der externen Ressourcen – also die Analyse, welche Bedeutung diese Ressource zukünftig für das Unternehmen einnehmen könnte und in welcher Form sich die extern bezogenen Ressourcen in das vielschichtige interne Ressourcengeflecht einbinden lassen könnte. Diese zukunftsprojizierende Fragestellung ist gerade für Innovationskooperationen wichtig, da bestimmte Ressourcen eine fundamentale Änderung ihrer Bedeutung erfahren können.

Erst in einem zweiten Schritt sollte dann die Wahrscheinlichkeit ausgelotet werden, dass der Zugang zu externen Ressourcen nicht mehr zur Verfügung steht oder nicht mehr in der Form wie erforderlich beziehungsweise ursprünglich geplant. Diese Ausfallwahrscheinlichkeit ist maßgeblich von den Stärken und Schwächen des Ressour-

cenlieferanten abhängig, sodass in einem nächsten Schritt die Analyse der Stärken und Schwächen des Ressourcenlieferanten angezeit ist.

### Schritt 4: Bewertung der Stärken und Schwächen des Ressourcen-Lieferanten (Kooperationspartners)

Es gibt eine ganze Reihe von Ansätzen zur allgemeinen Bewertung von Kooperationspartnern. Diese Ansätze reichen von klassischen finanziellen Ratingkriterien bis hin zu Lieferantenbewertungstools oder Audits, wie sie sich beispielsweise in diversen Normen oder Audit-Vorschriften wiederfinden. All das bietet nur erste Anhaltspunkte für die Bewertung von Innovationskooperationspartnern. Beispielsweise ist eine Bonitätsprüfung zwingend erforderlich. Auch kann eine Überprüfung, ob der Kooperationspartner nach bestimmten Standards arbeitet oder über Zertifizierungen verfügt, sinnvoll sein.

Allerdings muss sich ein Unternehmen gerade in so sensiblen und bedeutenden Belangen wie der Innovationsfähigkeit – extern bezogene Ressourcen können entscheidend für die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens sein – auch grundlegendere Fragen stellen: Was sind unsere Werte – und passen die des Kooperationspartners auch zu unseren? Unterstützen beziehungsweise bestärken die Stärken des Kooperationspartners auch unsere Stärken? Werden seine Schwächen zur Gefahr für unsere Kernkompetenzen? Die Stärken, die Kernkompetenzen und vor allem die Ursachen können der Ressourcenlandkarte entnommen werden.

Typische, weitergehende Fragestellungen in diesem Zusammenhang sind beispielsweise:

- Wie überschneiden sich die Marktaktivitäten und welche Konkurrenzverhältnisse können hieraus resultieren?
- Sind die unterschiedlichen (Innovations-)Kulturen grundsätzlich zueinander kompatibel?
- Wie kompatibel sind die jeweiligen strategischen Ziele?
- Welche Bedeutung haben wir als Kooperationspartner für den Lieferanten?
- Wie zuverlässig ist der Lieferant?
- Wie opportunistisch ist der Lieferant?
- Wie groß ist die Gefahr des Know-how-Abflusses zum Lieferanten?
- ....

Diese Liste lässt sich beliebig fortsetzen. Entscheidend ist, dass ein Unternehmen einen individuellen Kriteriensatz entwickelt. Das Set beziehungsweise die Gewichtung der Einzelkriterien ist nicht zuletzt von der bezogenen Ressource abhängig. Erhält bei-

spielsweise ein Innovationspartner in Rahmen der Kooperation tiefergehende Einblicke in die eigenen Innovationsprozesse oder gar einen potenziellen Zugang zum eigenen Know-how, so ist der Vertrauenswürdigkeit des Kooperationspartners eine immanent hohe Bedeutung beizumessen.

Die Beispiele verdeutlichen, dass ein standardisiertes Bewertungsset nur begrenzt nutzenstiftend ist und vielmehr einer firmen- oder gar ressourcenindividueller Systematik bedarf.

### Schritt 5: Zusammenführung der Perspektiven und Ableitung von Normstrategien

Im letzten Schritt erfolgten die Zusammenführung der bisherigen Teilergebnisse, die Bewertung der extern bezogenen Ressourcen und die ihrer jeweiligen Lieferanten. Das Gesamtergebnis lässt sich in einer Matrix festhalten (vgl. Abbildung 34), die in einer Dimension die Bedeutung der entsprechenden Ressource abträgt und in der anderen Dimension die Risikoeinschätzung des dazugehörigen Lieferanten. Wenn möglich, sollte die gegenwärtige und zukünftige Bedeutung der Ressource betrachtet werden.

Entlang der vier Felder der Matrix lassen sich Normstrategien im Umgang mit der extern bezogenen Ressource beziehungsweise mit dem Ressourcenlieferanten ableiten, die als Denkanstöße für das Management dienen könnten.

**Handlungsoption Feld 1:** Der Fall, dass einer Ressource eine hohe Bedeutung zukommt und gleichzeitig der Ressourcenlieferant als risikobehaftet gilt, ist kritisch zu bewerten und erfordert Handlungsbedarf.

- Risikominimierung durch Risikostreuung (zum Beispiel durch die Verteilung des Risikos auf mehrere Kooperationspartner) oder durch eine stärkere Einflussnahme auf den Ressourcenlieferanten.
- Erschließung alternativer Ressourcen, um bestehende sukzessive zu substituieren.
- In bestimmten Fällen, insbesondere bei strategisch immanent wichtigen Innovationsressourcen, ist es auch angezeigt, den Aufbau entsprechender Ressourcen oder Kompetenzen im eigenen Unternehmen als realistische Alternative zu erwägen.

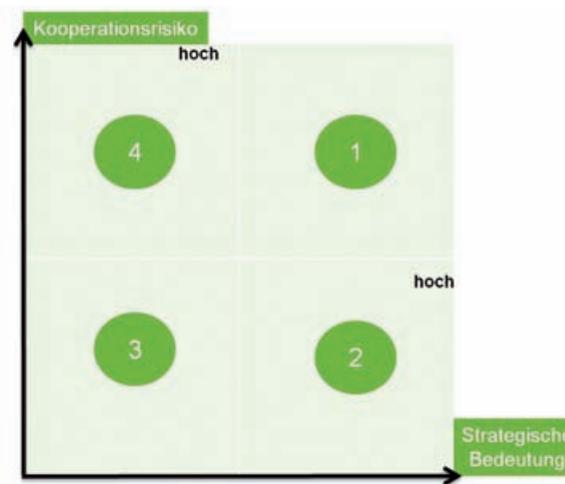


Abbildung 34: 4-Felder-Matrix zur Bestimmung des Kooperationsrisikos und der strategischen Bedeutung von Ressourcen

**Handlungsoption Feld 2:** Für strategisch wichtige Innovationsressourcen, die von zuverlässigen Partnern bezogen werden, ist es zunächst einmal angezeigt, die Kooperationsbeziehung zu sichern und zu verstetigen, sodass sie gegen etwaige Störungen bestmöglich gefeit ist. Des Weiteren gelten ähnliche Handlungsempfehlungen wie für Feld 1 – allerdings in abgeschwächter Form.

**Handlungsoption Feld 3:** Hierbei handelt es sich um eher unbedeutende Innovationsressourcen, die von zuverlässigen Kooperationspartnern bezogen werden. Es ergibt sich hier ein dringender Handlungsbedarf.

**Handlungsoption Feld 4:** Für strategisch eher wenig bedeutende Ressourcen, die von einem risikobehafteten Kooperationspartner stammen, sollte die Kooperation beziehungsweise der Kooperationspartner hinterfragt werden. Die Suche nach alternativen Kooperationspartnern, die höhere Sicherheit versprechen, oder die stärkere Einflussnahme auf den Partner wären hier Handlungsalternativen. Erweisen sich diese Alternativen als nicht zielführend, wäre auch das Insourcing der Innovationsressourcen überlegenswert.

Die umrissenen Handlungsoptionen bieten den Entscheidungsträgern in Unternehmen wichtige Anhaltspunkte, wie mit bestimmten Kooperationsbeziehungen umgegangen werden könnte. Dabei gilt es, jede einzelne Innovationskooperation kritisch zu hinterfragen.

### 4.5.1.2 Anwendungsmöglichkeiten für die Bewertungslogik

Der skizzierte Bewertungsansatz ist in dieser oder geringfügig modifizierter Form für verschiedene Anwendungskontexte geeignet.

- **Ex-ante-Bewertung zukünftiger Innovationskooperationen:** Die Ex-ante-Bewertung von zukünftigen Innovationskooperationen oder der Ressource an sich. Damit wird im Voraus deutlich, welche kritischen Punkte sich im Rahmen einer Kooperationsbeziehung ergeben könnten und welche Aspekte bewusst gestaltet werden müssen, damit sich die Kooperation als erfolgreich erweist.
- **Bewertung gegenwärtiger Innovationskooperationen:** Mit der Bewertung gegenwärtiger Innovationskooperationen wird Unternehmen oft klar, in welcher Intensität ihre Innovationsleistung von externen Partnern abhängt. Sofern angezeigt, können interne oder den Kooperationspartner betreffende Maßnahmen ergriffen werden, um für das eigene Unternehmen kritische Abhängigkeitsverhältnisse zu reduzieren.
- **Strategische Kooperationspartnerentwicklung:** Die Analyse des State of the art der Innovationsbeziehungen zu Partnern kann auch als Ausgangsbasis dienen, ein langfristig orientiertes System der Partnerentwicklung mit Fokus auf Innovationen zu entwerfen. Einerseits werden die strategisch bedeutenden Innovationspartner ermittelt, und andererseits werden die wesentlichen Anforderungen aus interner Sicht durch die Erörterung der Ursachen der eigenen Wettbewerbsstärke deutlich.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der dargestellte Ansatz eine auch für kleine und mittlere Unternehmen gangbare Möglichkeit ist, Innovationskooperationen strategisch zu bewerten und darauf aufbauend entsprechende Pläne auszuarbeiten. Die nachfolgenden Praxisbeispiele illustrieren die Anwendungstauglichkeit des Ansatzes in verschiedenen Kontexten.

#### Weiterführende Literatur

*Risikomanagement in Kooperationen:* Das und Teng (1998) Lo Nigro und Abbate (2009), Kraege (1997), Link (2001)

*Strategische Planung und Bewertung / Kompetenzmanagement:* Welge und Al-Laham (2008), Mills et al. (2003), Zanker (2011)

Zur Anwendung des entwickelten Konzepts zum Thema „Strategische Bewertung von Innovationskooperationen“ in der eigenen Unternehmenspraxis steht Ihnen auf der Webseite [www.low-2-high.de](http://www.low-2-high.de) der entsprechende Foliensatz als Leitfaden kostenlos als Download zur Verfügung.

### 4.5.2 Chancen durch kooperatives Insourcing einer strategisch wichtigen Produktionslinie

**Stefan Kaiser, Wolfgang Kaiser und Katharina Mattes**

#### 4.5.2.1 Ausgangssituation

Um als Hersteller von elektrischen Heizelementen auch ohne formale Forschung und Entwicklung am Hightech-Standort Deutschland bestehen zu können, arbeitet die Friedrich Freek GmbH mit zahlreichen Kooperationspartnern (Kunden, Lieferanten, Forschungseinrichtungen und Wettbewerbern) aus dem In- und Ausland zusammen. Hieraus hat sich über die Zeit ein dichtes Netzwerk von Partnerunternehmen ergeben. Die beteiligten Akteure können dadurch gegenüber Kunden quasi als Systemlieferant auftreten. Durch die strategische Kombination der jeweiligen Kernkompetenzen der kooperierenden Unternehmen kann das ganze Leistungsspektrum von der Ideenentwicklung, technischen Umsetzung, Fertigung bis hin zu entsprechenden Vertriebspartnern als komplettes Problemlösungspaket angeboten werden. Freek erzielt hierdurch Größen- und Flexibilitäts-, vor allem aber Innovationsvorteile, die sich in der hohen Qualität, Zuverlässigkeit und kundenspezifischen Anpassung der eigenen Produkte niederschlagen. Neben der Bereitstellung kleinster Seriengrößen bietet Freek auch kurze Reaktionszeiten bei Lieferung und Service.

Durch dieses Netzwerk hatten sich über die Zeit neben einer sehr hohen Kooperations- und Interaktionsdichte zwischen den Partnern auch gewisse Abhängigkeiten herausgebildet. So bezog Freek elektrische Heizpatronen komplett von einem europäischen Kooperationspartner, um sie in Ergänzung zu eigens hergestellten Heizelementen im deutschen Markt zu vertreiben. Während der Laufzeit von Low2High traten jedoch Schwierigkeiten bei diesem europäischen Kooperationspartner auf. Da die Heizpatronen am deutschen Markt zunehmend nachgefragt wurden, wuchs der Geschäftsbereich und gewann vor allem auch strategisch an Bedeutung. Doch der europäische Kooperationspartner hatte zunehmend Schwierigkeiten, die hieraus resultierenden und von Freek kommunizierten Vorgaben an Schnelligkeit und Flexibilität bei der Bereitstellung insbesondere kleinerer Bedarfsmengen einzuhalten. In der Folge kam es immer wieder zu Lieferengpässen und Verzögerungen bei der Auslieferung der Heizpatronen. Da diese am deutschen Markt im Namen und unter der Flagge von Freek vertrieben wurden, fielen diese Lieferprobleme und entsprechende Kundenreklamationen direkt auf das Firmenimage von Freek zurück – und es war zu befürchten, dass Kunden infolge der langen Lieferzeiten abwandern würden. Aufgrund dieser Entwicklungen liefen wesentliche Wettbewerbsvorteile von Freek – kurze Reaktionszeiten, hohe Flexibilität und Liefertreue – Gefahr zu erodieren.

Als mögliche Ursache für diese Probleme hat Freek insbesondere die organisatorische Struktur und Ausgestaltung der Arbeitsprozesse des europäischen Partners identifiziert. Im Gegensatz zu Freek ist dieser durch eine stark tayloristische Arbeitsorganisation und somit durch eine in hohem Maße hierarchische Organisationsstruktur mit entsprechender Regelkommunikation gekennzeichnet. Die Entscheidungsbefugnisse sind dabei ausschließlich auf die Geschäftsleitung konzentriert. Das führt zu langen Reaktionszeiten. Im Unterschied hierzu setzt Freek auf eine äußerst flache Hierarchie mit dezentralen Entscheidungsbefugnissen sowie kurzen Kommunikations- und Prozessabläufen. Außerdem favorisiert Freek die Möglichkeit der Entkopplung zwischen Aufgabe und Mitarbeiter und entwickelt seine Mitarbeiter so weiter, dass sie unterschiedliche Aufgaben und Positionen im Unternehmen wahrnehmen können. Daher können sowohl Mitarbeiter flexibler eingesetzt als auch kurzfristig eingehende Aufträge bearbeitet werden.

Die Unterschiede in der organisatorischen Ausgestaltung sind nicht zuletzt auch durch das jeweilige Marktumfeld der beiden Unternehmen bedingt. Während der europäische Partner vorrangig einfache Standard-Heizelemente in großen Stückzahlen fertigt, bewegt sich Freek mit seinen komplexeren Erzeugnissen hauptsächlich in Nischenmärkten, die in puncto Flexibilität und Schnelligkeit ganz andere Anforderungen stellen als Massenmärkte mit stabilerer Nachfragestruktur. Da die an Freek gelieferten, eher komplexeren und in kleineren Stückzahlen gefertigten Heizpatronen somit nicht in das Kerngeschäft des europäischen Partners fielen, stand eine umfassende organisatorische Neuausrichtung nur wegen dieses Bereichs beim europäischen Partner nicht zur Diskussion.

Deshalb erwog Freek, diese bislang extern bezogenen Heizpatronen zukünftig ebenfalls herzustellen und damit eine entsprechende Produktionslinie aufzubauen. Größere Heizpatronenvolumina und andere Heizelemente mit höheren Margen sollten dabei auch weiterhin über den europäischen Kooperationspartner bezogen werden können. Neben der Lösung der beschriebenen Probleme versprach sich Freek auch bessere Möglichkeiten, die vermuteten Marktpotenziale im Geschäftsbereich „Heizpatronen“ durch erweiterte Marktzugänge erschließen zu können. Auf jeden Fall musste verhindert werden, dass Kunden infolge der langen Lieferzeiten abwanderten. Denn davon wären automatisch auch andere eigenproduzierte Produktgruppen betroffen gewesen.

Aus diesen Erwägungen heraus ließ sich die folgende übergreifende Fragestellung des gemeinsamen Workshops mit Freek im Gestaltungsfeld „Strategische Bewertung von Innovationskooperationen“ ableiten:

- Sollen die von dem europäischen Kooperationspartner bezogenen Heizpatronen weiterhin zugekauft werden oder zukünftig parallel im Hause Freek gefertigt werden?

Dabei war es jedoch wichtig zu beachten, dass Freek den gegebenenfalls neu hinzukommenden Produktionsprozess bis dato noch nicht beherrschte und daher im Hinblick auf den notwendigen Transfer von Technologie und Prozess-Know-how auf die Kooperation des europäischen Partners angewiesen war. Auch sollte die erwogene Eigenfertigung von Heizpatronen einem weiteren Bezug wichtiger anderer Heizelemente des europäischen Partners nicht im Wege stehen.

Hinsichtlich dieser Entscheidungssituation eines partiellen Insourcings der Produktion vor allem kleinerer Losgrößen von Heizelementen sollten in diesem Kontext weitere Fragestellungen beantwortet werden:

- Ist das Produkt beziehungsweise die Rückwärtsintegration mit der Wettbewerbsstrategie von Freek kompatibel?
- Ist das Produkt von so hoher strategischer Relevanz, dass es unternehmensintern gefertigt werden sollte?
- Was sind wichtige Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, damit die eigenständige Produktion der bisher zugekauften Heizpatronen für Freek zum Erfolg wird? Welche davon kann Freek aktiv gestalten und beeinflussen – und wie kann dies geschehen?
- Wie können diese Veränderungen dem europäischen Kooperationspartner beziehungsweise den Kunden kommuniziert werden?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden im Unternehmensworkshop mit Freek folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Bestandsaufnahme strategisch relevanter, unternehmensinterner und -externer Ressourcen für die Wettbewerbsfähigkeit von Freek
- Identifikation des Zusammenspiels dieser Ressourcen entlang von Ressourcenbündeln, die hinter den Wettbewerbsvorteilen von Freek stehen
- Bestimmung, welche dieser Ressourcenbündel inwiefern durch den europäischen Kooperationspartner beeinflusst werden
- Gegenüberstellung dieser kritischen Ressourcenbündel mit den spezifischen Stärken und Schwächen des europäischen Kooperationspartners
- Auswirkungen der Stärken und Schwächen des Partners auf die Chancen und Risiken, die sich durch die fragliche Produktionsintegration für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Freek ergeben könnten
- Untersuchung der Stellhebel und Weichenstellungen – was sind die zentralen Aspekte, um das Vorhaben zum Erfolg zu führen? Wie sollten diese ausgestaltet sein?

Dabei waren insbesondere die möglichen Auswirkungen eines Scheiterns der Insourcing-Kooperation auf die Wettbewerbsvorteile von Freek zu identifizieren und dementsprechend von vornherein die möglichen Risiken zu reduzieren und zu kontrollieren. Nicht zuletzt standen für Freek auch aufgrund der benötigten Investitionen für die zusätzlichen Maschinen und Anlagen erhebliche finanzielle Risiken im Raum.

### 4.5.2.2 Lösungsansatz

Die strategische Bewertung von Innovationskooperationen wurde bei Freek in einem mehrstufigen Vorgehen durchgeführt. Zur Überprüfung der Kompatibilität und Ableitung der strategischen Relevanz des Produktes wurden – ausgehend von den Wettbewerbsvorteilen von Freek – die strategisch relevanten internen und externen Ressourcen aufgeschlüsselt. Dieses spezifische Zusammenspiel der wettbewerbsrelevanten Ressourcen stellt die DNS des Unternehmens dar.

Die Wettbewerbsvorteile von Freek lassen sich mit fünf Begriffen beschreiben:

1. Innovationsführer im Nischenmarkt
2. Produktion qualitativ hochwertiger Produkte
3. Flexibilität hinsichtlich kundenspezifischer Anpassungen und der Bereitstellung unterschiedlichster Seriengrößen
4. Schnelligkeit hinsichtlich Liefer- und Servicezeiten
5. Kundennähe

Diese Wettbewerbsvorteile stehen nicht alleine für sich, sondern basieren aufeinander beziehungsweise gehen auseinander hervor. In einem nächsten Schritt wurden die hinter diesen Wettbewerbsvorteilen stehenden Innovationsressourcen aufgeschlüsselt und in der Ressourcenlandkarte eingeordnet (vgl. Abbildung 35).

Innovationsressourcen			Technik/Technologie			Organisation		Mitarbeiter		Management	
			Produktionstechnik	Logistik	Informationssysteme	Aufbauorganisation	Ablauforganisation	Arbeitszeit/Entlohnung	Personalentwicklung	Planung/Kontrolle	Führung
Materielle Ressourcen											
Immaterielle Ressourcen	Personenunabhängig	Organisatorisch verankert									
		Reklamationsfähige Verfügungsrechte und reputationale Akti-posten									
	Personenabhängig	Fähigkeiten									
		Fertigkeiten									

Abbildung 35: Eingesetzte Ressourcenlandkarte bei Freek

Die Vielzahl an kritischen Innovationsressourcen wurde anhand der großen Felder „Technik/Technologie“, „Organisation“, „Mitarbeiter“ und „Management“ kategorisiert. Diesen Kategorien wurden die entsprechenden internen und externen, materiellen und immateriellen Innovationsressourcen zugewiesen. Abbildung 36 zeigt einen Ausschnitt aus der Ressourcenlandkarte von Freek. Die dunkelgrünen Karten zeigen hier die unternehmensinternen Ressourcen auf, die hellgrünen Karten die unternehmensexternen Ressourcen. Unternehmensexterne Ressourcen werden von Partnern und Lieferanten zur Verfügung gestellt und sind aus dem Grund strategisch wichtig, da beispielsweise nur sie für die Herstellung beziehungsweise den Bau spezifischer Produktionsmaschinen herangezogen werden können.

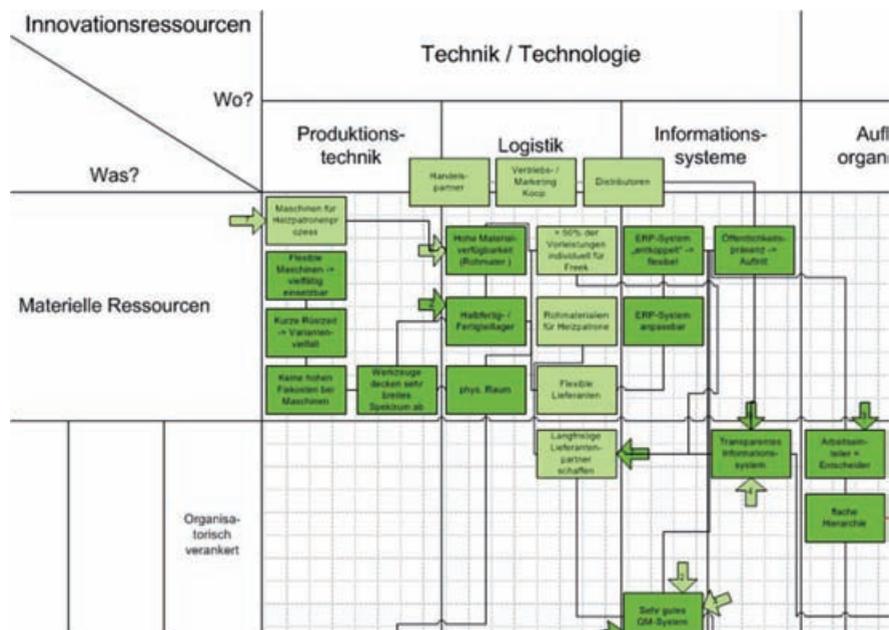


Abbildung 36: Ausschnitt aus der Ressourcenlandkarte des Unternehmens Freek

Das Zusammenspiel der Innovationsressourcen wird in Form von Ressourcenbündeln verdeutlicht, die in der Ressourcenlandkarte farblich miteinander verknüpft sind. Diese Ressourcenbündel sichern die Wettbewerbsfähigkeit von Freek. Die folgenden exemplarisch beschriebenen Ressourcen geben einen Einblick in die Ressourcenlandkarte von Freek. Neben ...

**... materiellen Ressourcen im Bereich Logistik:**

→ Freek verfügt über eine genügend große Produktionsfläche, auf der die Produktionslinie für Heizpatronen aufgebaut werden kann.

umfassen diese Ressourcen beispielsweise auch

**... immaterielle Ressourcen, organisatorisch verankert im Bereich Logistik:**

→ Freek strebt mit seinen Lieferanten langfristige Partnerschaften an, die zu einer gemeinsamen Win-win-Situation führen sollen.

**... immaterielle Ressourcen, organisatorisch verankert im Bereich Informationssysteme:**

→ Freek verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem, das zur kontinuierlichen Kontrolle der Produkte eingesetzt wird.

**... immaterielle Ressourcen, organisatorisch verankert im Bereich Ablauforganisation:**

→ Innerhalb des Unternehmens Freek herrscht eine dezentrale Organisationsstruktur (vgl. Abbildung 37). Dadurch kann Freek kurze Lieferzeiten realisieren.

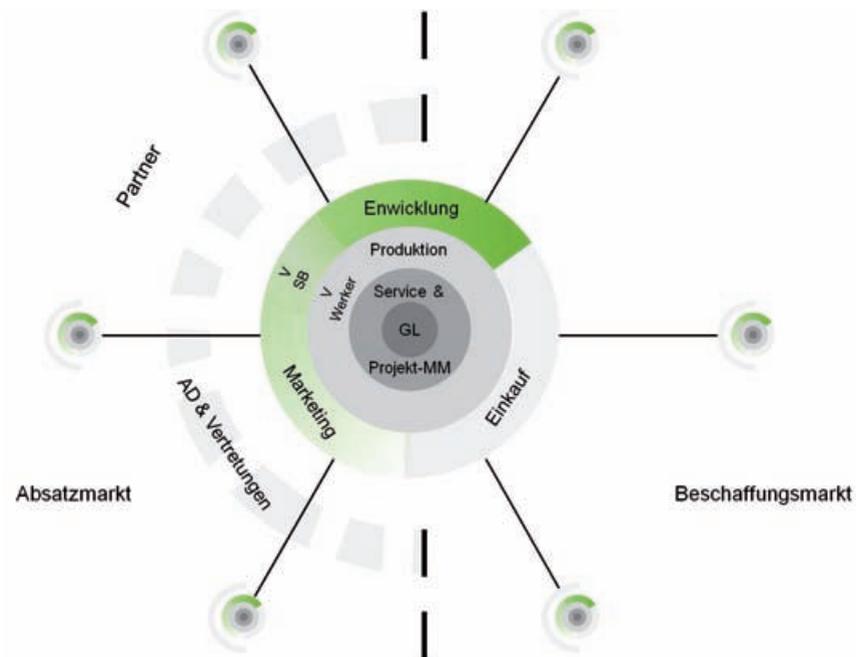


Abbildung 37: Zellförmige Organisationsstruktur im Unternehmen Freek

**... immaterielle Ressourcen, organisatorisch verankert im Bereich Personalentwicklung:**

→ Die Personalentwicklung im Unternehmen Freek wird durch einen Personalentwicklungsplan reglementiert. Dadurch können Maßnahmen wie Job-Rotation umgesetzt werden. Jeder Mitarbeiter hat beispielsweise einen Tandempartner, der die Aufgaben des Kollegen übernehmen kann.

**... immaterielle Ressourcen aus den Bereichen Führung sowie reklamationenfähige Verfügungsrechte und reputationale Aktivposten:**

→ Die von Freek produzierten Produkte sind dank des Qualitätssiegels „Made in Germany“ stark nachgefragt. Dem kann Freek dank seines Produktionsstandortes und seiner hohen Qualitätsanforderungen gerecht werden.

Es zeigt sich, dass hinter der Wettbewerbsfähigkeit eine breite Vielfalt an unterschiedlichen materiellen und immateriellen Ressourcen steht, die sich in allen Kategorien wiederfinden. In Tabelle 7 wird exemplarisch für die beiden Wettbewerbsvorteile Flexibilität und Qualität eine Auswahl der dahinterliegenden Ressourcen beschrieben. Diese Aufzählung sagt noch nichts über das Zusammenspiel der Ressourcen untereinander aus, aber sie zeigt deutlich, welche hohen Maßstäbe Freek an seine Produktion legt, um wettbewerbsfähig zu sein.

Tabelle 7: Beispiele für Wettbewerbsvorteile und dahinterstehende Ressourcenbündel bei Freek (Auswahl)

Flexibilität	Qualität
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibel einsetzbare Maschinen</li> <li>• Kurze Rüstzeiten</li> <li>• Hohe Materialverfügbarkeit</li> <li>• Kurzfristige Leistungsreserven bei den Mitarbeitern</li> <li>• Flache Hierarchien</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardisierte Abläufe gegenüber den Kunden</li> <li>• Prozessintegrierte Qualitätskontrolle</li> <li>• Prüfmittel</li> <li>• Wareneingangs- und -ausgangskontrolle</li> <li>• Erfahrungswissen der Mitarbeiter</li> <li>• Qualitätssiegel „Made in Germany“</li> <li>• ...</li> </ul>

Ausgehend von der Ressourcenlandkarte wurden in einem nächsten Schritt die Stärken und Schwächen des Kooperationspartners identifiziert und bewertet, um den Grad der Relevanz wiederzugeben. Dabei standen den Teilnehmern alle Möglichkeiten zwischen den beiden Extrempunkten „ganz besonders wichtig“ und „weniger wichtig“ offen. Diese Stärken und Schwächen des europäischen Kooperationspartners wurden nun mit der Ressourcenlandkarte vereint, um die Effekte auf die Ressourcenbündel abbilden zu können. Dazu wurden die betroffenen Ressourcen und Ressourcenbündel markiert. Die Stärken und Schwächen des Kooperationspartners können dabei sowohl einen verstärkenden als auch einen abschwächenden Einfluss auf die Ressourcen sowie die Ressourcenbündel von Freek ausüben:

- Beispielsweise führt eine hohe Qualität der Produkte, die eine Stärke des Kooperationspartners ausmacht, dazu, dass die Reklamationsquote des Kunden von Freek äußerst gering ist.

- Die tayloristische Arbeitsorganisation des Partners und die dadurch verlängerten Kommunikationswege wirken sich hingegen negativ auf die Flexibilität von Freek aus.

Um einen vollständigen Überblick über die Einflüsse der Stärken und Schwächen des Kooperationspartners auf die kritischen Ressourcenbündel von Freek zu erhalten, wurden die konkreten Implikationen auf die Freek'schen Wettbewerbsvorteile abgeleitet. Für jeden Wettbewerbsvorteil der Firma Freek wurden die Chancen und Risiken festgehalten, die sich aus der bisherigen Kooperation ergeben beziehungsweise der zukünftigen Eigenproduktion der Heizpatronen ergeben könnten.

Neben den Wettbewerbsvorteilen wurde ebenfalls untersucht, welche Auswirkungen sich auf die finanzielle Situation sowie durch den generellen Wegfall des Kooperationspartners ergeben könnten. Daraus konnten die wesentlichen Handlungs- und Verhandlungsfelder deduziert werden, indem die Teilnehmer die Relevanz der einzelnen Chancen und Risiken der jeweiligen Wettbewerbsvorteile bewerteten. Als zentrale Handlungsfelder wurden unter anderem folgende Punkte identifiziert:

- Vereinbarkeit der Produktqualität des europäischen Kooperationspartners mit der Prozessqualität von Freek
- Sicherstellung der Flexibilität und Lieferzeiten bei den alten und neu hinzukommenden Produkten
- Sicherstellung des Know-how-Transfers
- Nutzen für den europäischen Kooperationspartner

Für jedes zentrale Handlungs- und Verhandlungsfeld wurde dann eine Checkliste beziehungsweise ein Maßnahmenkatalog erstellt, um die Chancen für beide Partner zu maximieren und die Risiken zu minimieren:

- So könnte beispielsweise der Kooperationspartner durch die ausschließliche Produktion von Großserien seine internen Prozesse optimieren, da er dadurch geringere Rüstzeiten benötigen würde.
- Um den Know-how-Transfer sicherzustellen, wäre der Austausch von Spezialisten denkbar.

### 4.5.2.3 Fazit

Zum heutigen Zeitpunkt hat das Unternehmen Freek seine strategische Ausweitung der Kooperation mit dem europäischen Kooperationspartner durch Unterschriften besiegelt und die Umsetzung eingeleitet<sup>13</sup>. Durch Identifizierung der zentralen Handlungs- und Verhandlungsfelder konnte ein Maßnahmenkatalog erstellt werden, der als Grundlage für die erfolgreichen Verhandlungen eingesetzt werden konnte. Außerdem wurde durch einen Workshop bei Freek das Bewusstsein für die mit der Insourcing-Maßnahme verbundenen Veränderungen geschärft. So wurden die Relevanz der unterschiedlichen Einflussfaktoren, möglicher Probleme und Risiken sowie das Ausmaß möglicher Probleme verdeutlicht und sichtbar gemacht. Dadurch war es möglich, während der Verhandlungen gezielt alle offenen Punkte zu diskutieren und Hemmnisse aus dem Weg zu räumen. Der Workshop hatte daher für das Führungsteam bei Freek einen stark reflexiven Charakter.

Da der Umsetzungsprozess des Insourcings bei Drucklegung erst begonnen hat, lassen sich daraus resultierende Schwierigkeiten und Herausforderungen noch nicht vollumfänglich abschätzen.

### 4.5.3 Bestehende Innovationskooperationen neu bewerten

#### Uwe Gettler, Willy Kretz und Christoph Zanker

Die wettbewerbsstrategische Ausrichtung der alutec Metallwaren GmbH & Co. KG als innovativer Prozessspezialist bringt es mit sich, dass das Unternehmen immer neue Produktionsverfahren schaffen muss, um Kundenwünsche zu verwirklichen. Der Konkurrenz prozesstechnisch immer einen Schritt voraus zu sein, bedeutet für alutec, Technologieimpulse aus der Umwelt wahrzunehmen, zu bewerten und auch – sofern sie über Potenzial verfügen – umzusetzen (vgl. Kapitel 4.4). Dabei geht es nicht nur darum, in der bestehenden Prozesstechnologie führend zu sein, sondern auch darum, das Technologieportfolio zu erneuern und systematisch um komplementäre Verfahren zu erweitern. Um diesen Innovationsanforderungen begegnen zu können, geht das Unternehmen seit jeher verschiedene Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern ein – mit dem Ziel, externes Know-how zu erschließen und für sich nutzbar zu machen. Stellvertretend seien Innovationskooperationen mit Forschungseinrichtungen oder die enge Zusammenarbeit mit Ausrüstern und Kunden genannt.

<sup>13</sup> [http://www.freek.de/aktuelles/artikel\\_kooperation\\_bei\\_heizpatronen.php](http://www.freek.de/aktuelles/artikel_kooperation_bei_heizpatronen.php).

### 4.5.3.1 Ausgangssituation

Vor längerer Zeit wurde die Geschäftsführung von alutec auf das kleine Unternehmen HTP<sup>14</sup> aufmerksam, das sich mit einem innovativen Umformverfahren beschäftigt. Die Verantwortlichen von alutec waren von diesem innovativen Verfahren begeistert. Denn mit der bestehenden alutec-Umformtechnologie könnten Vorprodukte hergestellt werden, die im zweiten Schritt mit der neuen HTP-Umformtechnologie veredelt werden könnten. Technisch war die Idee, die Verfahren intelligent zu kombinieren, bestechend. Denn hierdurch wäre die Herstellung komplett neuer Produkte mit bislang nicht darstellbarer Geometrie und Eigenschaften möglich geworden. Das neue Verfahren hatte sich bereits in einer ersten Serienproduktion bewährt. HTP war für die Entwicklung der Technologie und der Maschinen verantwortlich und stellte sie dem Kunden dann zur Verfügung.

Jenseits der technologischen Ebene fanden die Geschäftsführer beider Unternehmen auch auf der Beziehungsebene zueinander, da sich die Unternehmen beziehungsweise die führenden Köpfe auf den ersten Blick recht ähnlich waren: Beide sind technikorientierte und inhabergeführte Familienunternehmen, in denen das „Tüfteln“ zentral für das unternehmerische Selbstverständnis ist. Die Situation zum damaligen Zeitpunkt war zudem erfolversprechend, da HTP auf der Suche nach neuen Räumlichkeiten war und alutec noch freie Flächen zur Verfügung hatte. Daher einigte man sich, dass HTP in einem abgetrennten Bereich als Untermieter bei alutec einziehen sollte und auch auf bestimmte Teile der Infrastruktur zugreifen konnte. Die Regelungen zu Kooperationen beschränkten sich auf das Wesentliche, einen knappen Kooperationsvertrag und einen Mietvertrag. Nach einer ersten Orientierungsphase von HTP bei alutec sollten gemeinsame Kundenprojekte angegangen werden. Angedacht war die Übernahme der neuen Technologie von alutec, wobei das Unternehmen als Lizenznehmer von HTP die Fertigung der Teile in Eigenregie durchführen sollte. HTP sollte sich hingegen weiterhin auf die Entwicklung des Hightech-Umformverfahrens konzentrieren.

Nach einem euphorischen und erwartungsvollen Beginn der Zusammenarbeit, während der erste gemeinsame Projekte in Angriff genommen und sogar erste Musterteile gefertigt wurden, stellte sich schnell Ernüchterung bei den alutec-Verantwortlichen ein. Erste Termine mit potenziellen Kunden schlugen fehl, und HTP sagte weitere Projekte ab. Zudem kristallisierten sich bislang unbekannte Eigenschaften von HTP heraus, die die Kooperation in vielerlei Hinsicht als unsicher erschienen ließ. Dabei ging es vor allem um folgende Problemfelder:

<sup>14</sup> Name des forschungsintensiven Unternehmens verfremdet.

- Unklare Situation hinsichtlich der Eigentumsrechte an dem Patent von HTP
- Unklare wirtschaftliche Situation von HTP
- Diffuse familiäre Situation bei den HTP-Eigentümern
- Tiefgreifende persönliche Differenzen zwischen dem alutec-Management und einem der HTP-Teilhaber

Die Situation zwischen den Kooperationspartnern spitzte sich in kürzester Zeit fast bis zur vollständigen Handlungsunfähigkeit in der Kooperation zu. Die Kooperation hatte sich sprichwörtlich in die Sackgasse manövriert und entwickelte sich zur Gefahr für alutec. Im Führungskreis von alutec herrschte kein klares Meinungsbild vor, wie weiter verfahren werden sollte. Sollte man viel Energie investieren und – womöglich vergeblich – auf eine Verbesserung der Kooperation hoffen? Wenn ja, wie? Sollte man die Kooperation abbrechen und gegebenenfalls weiterreichende Chancen vergeben? Die kritische Situation und die diffusen Zukunftsaussichten veranlassten das alutec-Management, die Kooperation systematisch zu analysieren und eine Handlungsstrategie zu planen. Ziel war es, Schaden vom eigenen Unternehmen abzuwenden beziehungsweise wichtigen Nutzen zu erschließen.

#### 4.5.3.2 Lösungsansatz

Ein eintägiger Workshop mit dem kompletten Führungskreis sollte Klarheit darüber bringen, welche Handlungsoptionen für alutec in Frage kommen und welcher Weg weiter beschritten werden sollte. Zu diesem Zweck wurde im Rahmen eines moderierten Workshops ein mehrstufiges Verfahren in Anlehnung an den in Kapitel 4.5.1.1 vorgestellten Ansatz gewählt.

##### Schritt 1: Analyse der eigenen Erwartungen an die Kooperation

Der erste Schritt war als „Blick in den Rückspiegel“ angelegt und umfasste mehrere Teilschritte – mit dem Ziel, die strategischen Ziele und Chancen, die alutec mit der Kooperation ursprünglich verbunden hatte, die Erwartungen an den Kooperationspartner und die Ansprüche an die Ausgestaltung der Kooperation systematisch zu reflektieren.

Zum Einstieg in den Analyseprozess war es erforderlich, die Historie der Kooperation und die dabei gemachten Erfahrungen zu reflektieren. Dadurch sollten zum einen alle anwesenden Führungskräfte einen gemeinsamen Wissensstand erhalten. Zum anderen sollten die vielfältigen Erfahrungen der Führungskräfte zusammengeführt werden. Die Bestandsaufnahme erfolgte in strukturierter Form, indem die Meilensteine der Kooperation erfasst wurden und entlang dieser die unterschiedlichen Erfahrungen zugeordnet wurden. Die Entwicklung der Kooperationsbeziehung wurde dabei auch auf einer

emotionalen Ebene betrachtet. Dabei diskutierten die Teilnehmer vor allem die negativen Erfahrungen, die Enttäuschungen und nicht zufriedenstellendes Verhalten von HTP.

Danach wurde die Perspektive gewechselt. Der Blick richtete sich gleichsam vom Außen- auf den Innenspiegel. In einem zweiten Teilschritt wurde nochmals grundlegend reflektiert, worin aus Sicht der alutec-Verantwortlichen die ursprünglichen strategischen Ziele der Kooperation lagen und welche Potenziale man sich damit hatte erschließen wollen. In diesem Kontext wurde auch im Detail diskutiert und analysiert, wie sich die komplementären Kompetenzen der beiden Akteure aus Sicht von alutec hätten ergänzen sollen, damit für alutec ein strategischer Mehrwert entstanden wäre. Überdies erörterten die Führungskräfte, welcher Nutzen sich für die Kooperationspartner aus Sicht von alutec ergeben sollte.

Der dritte Teilschritt setzte sich mit der Frage auseinander, wie sich die alutec-Verantwortlichen die inhaltliche und funktionale Ausgestaltung der Kooperationsbeziehung mit dem Hightech-Partner vorstellten. Zu diesem Zweck wurde entlang der vier Kategorien „Allgemeine Voraussetzung“, „Entwicklung“, „Prototypen/Muster“ und „Klein-/Großserie“ geklärt (vgl. Abbildung 38),

- wie sich die Aufgabenteilung aus Sicht von alutec im Wunschzustand darstellen würde und
- wie die Zusammenarbeit hinsichtlich organisatorischer, personeller und finanzieller Aspekte organisiert werden sollte.

Als Zwischenfazit kann festgehalten werden, dass der erste Analyseschritt einerseits wichtig zur Standortbestimmung war und andererseits den von allen Entscheidungsträgern gemeinsam getragenen Referenzpunkt für die Bewertung der Eigenschaften des Kooperationspartners bildete. Erstaunlicherweise hatten sich die alutec-Verantwortlichen schon zu Anfang der Kooperation mit den strategischen Chancen und Risiken intensiv auseinandergesetzt und klare Erwartungen formuliert, so dass auf den Einsatz der Ressourcenlandkarte verzichtet werden konnte. Hingegen wurde damals wenig Energie für die Planung der organisatorischen Ausgestaltung der Kooperation aufgebracht. Mit Ausnahme eines kurzen Kooperations- und Mietvertrags waren viele Faktoren der gemeinsamen Zusammenarbeit unklar geblieben.

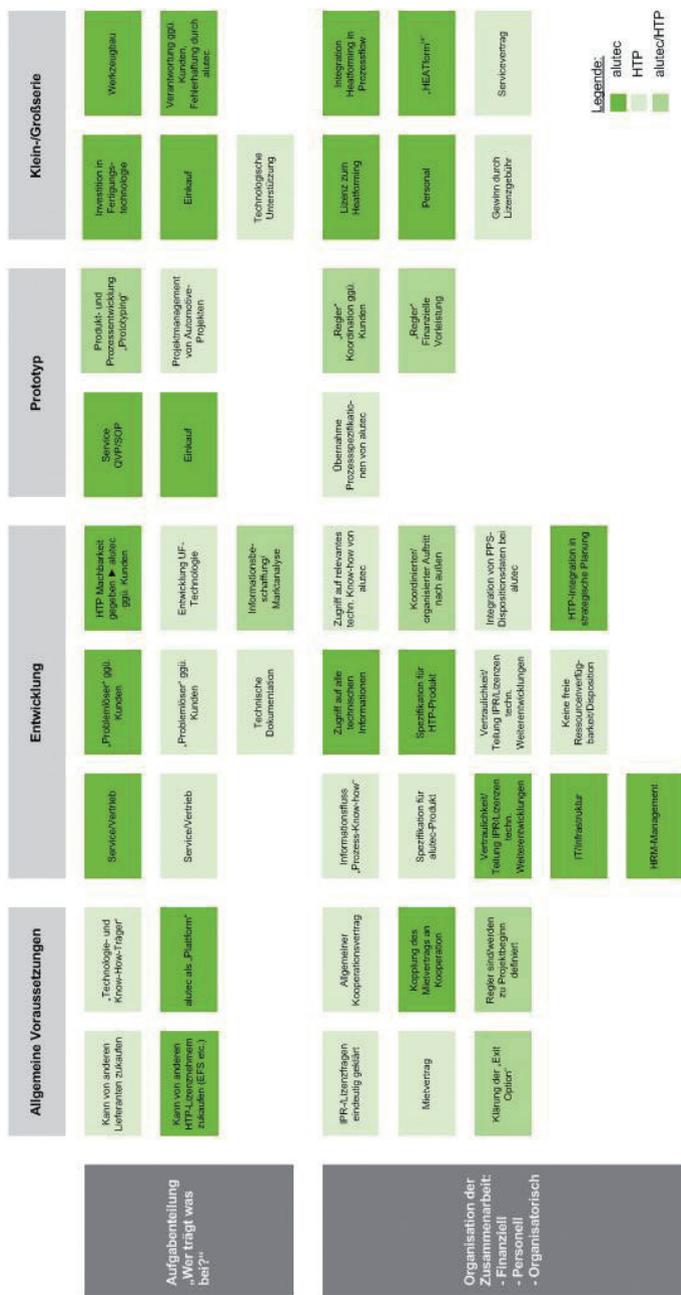


Abbildung 38: Ideale Ausgestaltung der Kooperation

### Schritt 2: Analyse der Stärken und Schwächen des Kooperationspartners

Der zweite Analyseschritt zielte auf die Stärken und Schwächen des Partners ab. Vor dem Hintergrund der vielfältigen Erfahrungen, die zudem schon in Schritt 1 dokumentiert wurden, war diese Aufgabe mit überschaubarem Aufwand zu erledigen. Allerdings erwies es sich als wichtig, vor dem Hintergrund der zuletzt vornehmlich negativen Erfahrungen und Enttäuschungen, nochmals aus einer möglichst neutralen Sicht heraus aufzuarbeiten, welche zweifelsfrei vorhandenen Stärken der Kooperationspartner HTP hat, um so ein möglichst objektives Stärken-Schwächen-Profil von HTP zu zeichnen.

### Schritt 3: Ableitung von strategischen Handlungsszenarien

In diesem Teilschritt wurden die bisherigen Erkenntnisse zusammengeführt. Da die Konsequenzen der Stärken und vor allem der Schwächen von HTP für die Kooperation allen Beteiligten bewusst war, wurde der Fokus auf die Szenarientwicklung für den weiteren Umgang mit dem Kooperationspartner gesetzt. Zunächst wurden hierfür acht Handlungsszenarien eruiert, wobei sich in einer kurzen Diskussion herausstellte, dass sich die Anzahl aufgrund inhaltlicher Überschneidungen auf fünf reduzieren ließ (vgl. Abbildung 39). Im Anschluss daran wurden die fünf Handlungsszenarien hinsichtlich ihrer Implikationen auf die in Schritt 1 ausgearbeiteten Pläne überprüft und mit folgenden Inhalten untermauert:

- Kurzschilderung des Szenarios
- Auswirkung auf die strategischen Ziele der Kooperation
- Auswirkung auf die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von alutec
- Auswirkung auf die personelle, organisatorische und finanzielle Ausgestaltung der Kooperation

Mit der Ausfüllung dieser Punkte konnte ein fundiertes Bild davon gezeichnet werden, mit welchen Konsequenzen alutec in den jeweiligen Szenarien zu rechnen hätte. Auf Basis dieser Erkenntnisse bewertete das Management von alutec die einzelnen Szenarien und brachte sie in eine Reihenfolge. Bei der Bewertung der Handlungsszenarien wurde bewusst die Eintrittswahrscheinlichkeit außer Acht gelassen.

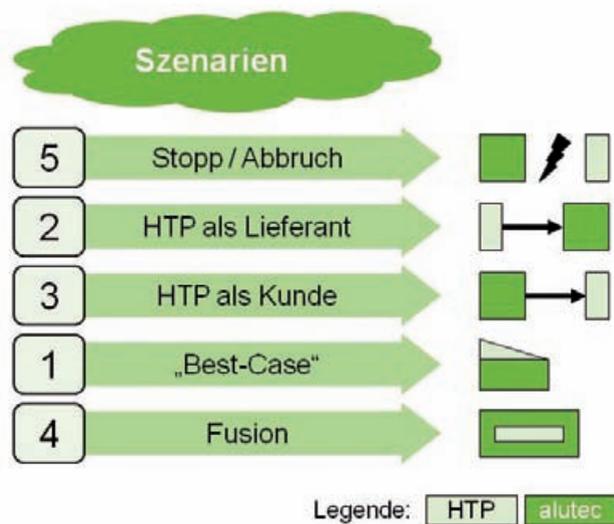


Abbildung 39: Handlungsszenarien

Im Endergebnis lagen den alutec-Verantwortlichen fünf ausgearbeitete Handlungsszenarien vor, die das Fundament für das weitere Vorgehen mit dem Kooperationspartner bildeten.

Die Bewertung nach Chancen und Risiken ergab jedoch, dass auch nach vielen negativen Vorfällen die Fortführung beziehungsweise die Rückkehr zum ursprünglich angestrebten Zustand für alutec das Szenario darstellte, das die größten Potenziale und gleichzeitig die geringsten Risiken mit sich bringt.

#### 4.5.3.3 Fazit & Rückblick

Im Rahmen der strategischen Bewertung konnte letztendlich keine endgültige Lösung für den weiteren Umgang mit dem forschungsintensiven Partner HTP geschaffen werden. Allerdings war alutec mit der systematischen Herleitung von belastbaren Handlungsszenarien vorbereitet, um in die weiteren Verhandlungen mit dem Kooperationspartner HTP eintreten und eindeutige Anforderungen an den Partner formulieren zu können. Für besonders hilfreich hielten die Verantwortlichen, dass ihr Bewusstsein darüber geschärft wurde, welche strategischen Konsequenzen das jeweilige Szenario für das eigene Unternehmen bringen würde.

Die Verantwortlichen folgten dem Ranking und versuchten die Kooperation mit viel gutem Willen und Energie auf den alten Pfad zurückzuführen. Allerdings scheiterte dieses Vorhaben, da sich beim Partner HTP unerwartete und nicht beeinflussbare Veränderungen ergeben hatten. Daher arbeitet alutec gerade daran, eins der alternativen Szenarien zu verwirklichen.

#### 4.5.4 Aufbau eines Entwicklungsprogramms für strategische Kooperationspartner

Rainer Maria Wagner und Oliver Som

##### 4.5.4.1 Ausgangssituation

Die TOPSTAR GmbH bezieht für die Bürostuhlserien im unteren und mittleren Preissegment wesentliche Komponenten von chinesischen Zulieferern. Diese umfassen zum Beispiel auch die in diesen Serien verbauten Einfach- beziehungsweise Standard-Stuhlmechaniken, die auf diesem Leistungs- und Qualitätsniveau in Deutschland nicht zu wettbewerbsfähigen Preisen bezogen werden können. Aufgrund des relativ hohen Wertschöpfungsanteils der chinesischen Zulieferer findet die Neu- oder Weiterentwicklung dieser Mechaniken in Innovationsprojekten auch nahezu ausschließlich in engen Innovationskooperationen zwischen TOPSTAR und seinen Lieferanten statt. Während die eigentliche Produktentwicklung und -konstruktion bei TOPSTAR erfolgt, sind die chinesischen Zulieferer dafür verantwortlich, die technischen Vorgaben von TOPSTAR aufgrund ihrer Prozess-Expertise umzusetzen und den Herstellungsprozess für eine neue Produktreihe bis zur Serienreife zu entwickeln.

Die engen Kooperationsbeziehungen in Innovationsprojekten mit chinesischen Zulieferern erforderten zwangsläufig einen gewissen Know-how-Transfer von TOPSTAR zu den chinesischen Partnern, damit diese ihre Prozesse optimal an die Anforderungen und Vorgaben von TOPSTAR anpassen konnten. Über die jahrelange Zusammenarbeit hatten sich teilweise enge Bindungen zu Zulieferern ergeben, die auch mit einer gewissen Abhängigkeit von einzelnen Partnern einhergehen. Denn viele Zulieferer hatten sich im Laufe der Zeit zu wichtigen technischen Problemlösern für TOPSTAR in Innovationsprojekten entwickelt.

Bei allen Vorteilen, die diese engen Bindungen brachten, gingen diese jedoch auch mit einigen Risiken einher. Das liegt auch an der großen geographischen Distanz zwischen TOPSTAR und den chinesischen Innovationspartnern. Die Kontrolle der Partneraktivitäten kann hier nicht so engmaschig sein, wie dies beispielsweise bei Kooperationen innerhalb der Region oder Deutschland der Fall ist. Dadurch steht immer auch die Ge-

fahr im Raum, dass sich einzelne Partner opportunistisch verhalten. Zudem hatte TOPSTAR in Vergangenheit bereits negative Erfahrungen mit einem chinesischen Partner gemacht. Dieser hatte unter der Hand begonnen, mit dem TOPSTAR-Know-how selbst Bürosthle herzustellen und unter eigenem Namen auf den Markt zu bringen. Auch allgemeine politische Entwicklungen in China brachten bedeutende Risiken mit sich. So kam es bereits mehrmals vor, dass langjährige chinesische Geschäftspartner plötzlich verschwunden waren oder zwangsweise von der chinesischen Regierung in andere Regionen umgesiedelt wurden. Hintergrund dieser Entwicklungen war die chinesische Wirtschafts- und Technologiepolitik. Sie versucht in den großen wirtschaftlichen Ballungsräumen im Süden Chinas, verstärkt Spitzencluster in Hightech-Branchen zu etablieren – zum Beispiel in der Mikroelektronik, der Nano- und Biotechnologie oder der Pharmazie. Industrieunternehmen, die nicht in dieses Bild passen, werden dagegen in wirtschaftlich unattraktivere und weniger erschlossene Regionen, zum Beispiel im Norden Chinas, zwangsverlagert.

Für TOPSTAR bedeutete dies neben dem Verlust eines wichtigen Innovationspartners jedes Mal auch den Verlust aller eingesetzten finanziellen, technischen und wissensbezogenen Ressourcen, die in die Entwicklung des Lieferanten vor Ort investiert worden waren. In der Folge mussten wieder neue Partner identifiziert und auf den Stand des weggefallenen Partners gebracht werden. Neben den mit der Umstellungs- und Entwicklungsphase verbundenen Kosten und technischen Problemen bestand auch immer eine gewisse Unsicherheit, wie lange die Geschäftsbeziehungen mit dem neuen Partner dauern würden und ob sich die damit verbundenen Investitionen und Wissenstransfers überhaupt noch lohnen würden.

Ausgehend von diesen Problemen erkannte TOPSTAR zunehmend die Notwendigkeit, sowohl bestehende Innovationskooperationen mit externen Partnern als auch neue Kooperationschancen im Hinblick auf ihre Potenziale und Entwicklungsmöglichkeiten systematischer als bislang zu managen und zu bewerten. Im Mittelpunkt stand vor allem die Frage, in welchem Umfang und mit welchen Partnern zukünftig kooperiert werden soll.

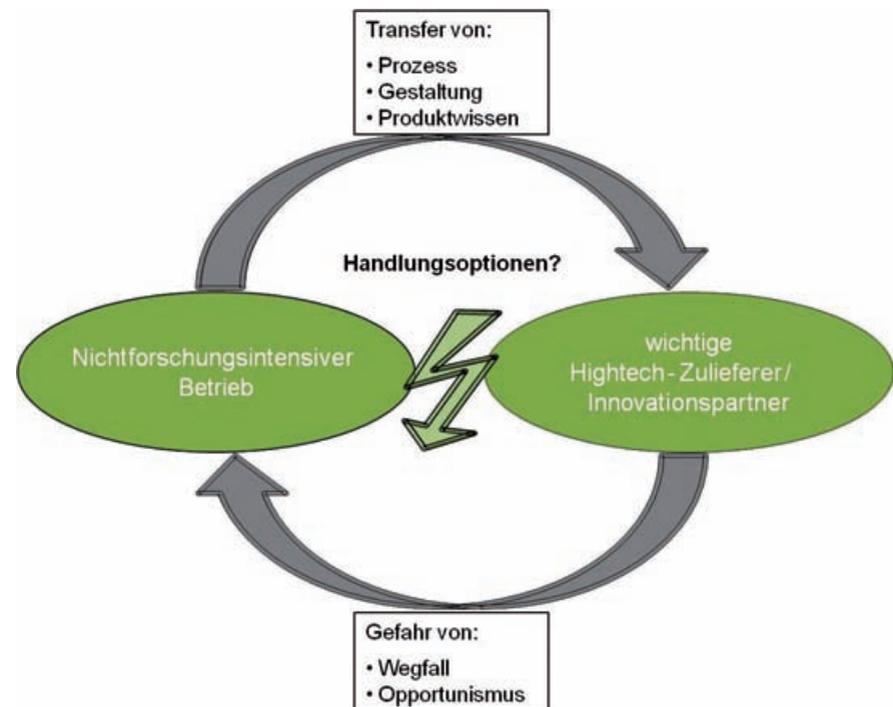


Abbildung 40: Problemstellung

Im Rahmen des Gestaltungsfelds „Strategische Bewertung von Innovationskooperationen“ definierte TOPSTAR daher für den Unternehmensworkshop folgende Zielstellung:

- Entwicklung zentraler Eckpfeiler eines zukünftigen, strategischen Lieferantenentwicklungsprogramms zur Sicherung der Innovationsfähigkeit von TOPSTAR

Diese Zielstellung sollte dabei die folgenden Teilschritte umfassen:

- Ursächliche Analyse der Wettbewerbsfähigkeit von TOPSTAR
- Analyse der Chancen und Risiken, die sich durch bedeutende Kooperationspartner für TOPSTAR ergeben
- Erarbeitung eines Kriterien-/Anforderungskatalogs für strategisch wichtige Lieferanten

#### 4.5.4.2 Lösungsansatz

Erster Schritt zur Erreichung dieser Ziele in dem Unternehmensworkshop mit TOPSTAR war gemäß der Zielsetzung die Bestimmung der Wettbewerbsvorteile – das heißt: der Leistungsdimensionen, in denen TOPSTAR sich von seinen Konkurrenten unterscheidet und die maßgeblich für den Unternehmenserfolg sind. Folgende Wettbewerbsfaktoren wurden dabei von den Teilnehmern genannt:



Abbildung 41: Wichtigste Wettbewerbsfaktoren von TOPSTAR

- **Innovationskraft bei neuen Produkten:** TOPSTAR positioniert sich als Innovationsführer, der mehrmals im Jahr neue Stuhlserien erfolgreich am Markt einführt. Diese Produktentwicklungen zeichnen sich zudem durch den Einsatz neuer Technologien, auch durch einen hohen Neuheitsgrad aus, der so in dieser kurzen Abfolge von Wettbewerbern nicht geleistet werden kann.
- **Leistungsfähigkeit der Prozesse:** Als Stuhlhersteller mit vergleichsweise geringer Wertschöpfungstiefe liegt eine der Kernkompetenzen von TOPSTAR in der hohen Leistungs- und Koordinationsfähigkeit seiner Prozesse. Diese spiegelt sich in der hohen Volumen- und Variantenflexibilität des Unternehmens wider. So kann TOPSTAR zum Beispiel innerhalb seiner Bandbreite 1–18.000 Stühle pro Tag und Variante fertigen und ist somit in der Lage, auch hohe Ansprüche von Kunden und Händlern an Termintreue und kurze Reaktionszeiten zu bedienen.

- **Qualität:** TOPSTAR hat sich bewusst aus dem Billigsegment des Bürostuhlmarktes verabschiedet, da eine Erfüllung der Qualitätserwartungen an die eigenen Produkte unter diesen Bedingungen nicht mehr möglich erschien. Daher stellt TOPSTAR eine hohe Qualität der Produkte bei vernünftigen Preisen in den Vordergrund. Eine äußerst geringe Reklamationsquote von Endkunden belegt den Erfolg der Qualitätsstrategie ebenso wie die realisierten Umsätze mit qualitätsorientierten „Premium-Discountern“ (zum Beispiel Tchibo, Aldi) oder namhaften Möbelhäusern.
- **Kundenorientierung/Service:** TOPSTAR beliefert ein breites Kundenspektrum, das sich von Möbelhäusern, Möbel- und Versandhändlern bis hin zum gewerblichen Endkunden erstreckt. Durch diese Bandbreite sieht sich TOPSTAR mit einer Vielzahl unterschiedlicher Anforderungen und Erwartungen seiner Kundengruppen konfrontiert. Hier ist es TOPSTAR in den vergangenen Jahren gelungen, für jede der Kundengruppen individuelle Produkt-Leistungsbündel bereitzustellen. So werden einerseits kundeneigene Versandverpackungen und Kartonagen für Versandhändler entwickelt, die empfindliche Stuhlpartien besonders vor Beschädigung beim Versand schützen. Andererseits bietet TOPSTAR Endkunden wie Verbrauchern zahlreiche Serviceangebote (zum Beispiel Bedienungsvideos, Montagehilfen und eine Service-Hotline).

Wie aus Abbildung 41 hervorgeht, stehen diese Wettbewerbsvorteile nicht alleine für sich, sondern basieren wechselseitig aufeinander beziehungsweise gehen auseinander hervor. Dies spiegelt sich auch in der im Rahmen des Unternehmensworkshops mit TOPSTAR gemeinsam erarbeiteten Ressourcenlandkarte (vgl. Abschnitt 4.5.1.1) wider. Sie sollte dazu dienen, die hinter den Wettbewerbsvorteilen von TOPSTAR stehenden Innovationsressourcen sichtbar zu machen und insbesondere deren Zusammenspiel in Form von Ressourcenbündeln zu verdeutlichen. Da durch die im Vergleich zu den anderen Unternehmen geringere Wertschöpfungstiefe bei TOPSTAR mehr Gewicht auf der prozessualen Ausgestaltung entlang der Wertschöpfungskette als in der Produktion liegt, wurden die Kategorien entlang der x-Achse der Ressourcenlandkarte in diesem Workshop gemäß den einzelnen Phasen des gesamten Wertschöpfungsprozesses gebildet. So konnten jeder Wertschöpfungsphase entlang den Wettbewerbsfaktoren die hierfür kritischen internen, externen, materiellen oder immateriellen Innovationsressourcen zugewiesen werden.

Wie die Ressourcenlandkarte zeigte, steht hinter der Wettbewerbsfähigkeit von TOPSTAR eine breite Vielfalt unterschiedlicher materieller und immaterieller Ressourcen und Ressourcenbündel. Dabei sind insbesondere die Ressourcen der Wettbewerbsfaktoren „Prozess-Performance“, „Qualität“ und „Kundenorientierung/Service“ sehr stark innerhalb des Unternehmens verankert (vgl. Tabelle 8). Die Ressourcenlandkarte machte insbesondere für die Faktoren „Prozess-Performance“ und „Qualität“ deutlich, dass

sich die hierbei zusammenspielenden Ressourcen in Form von Ressourcenbündeln (zum Beispiel innerbetriebliche Logistik) quer durch alle Wertschöpfungsphasen im Unternehmen ziehen.

Tabelle 8: Beispiele für Wettbewerbsvorteile und dahinterstehende Ressourcenbündel bei TOPSTAR (Auswahl)

Prozess-Performance	Qualität	Kundenorientierung/ Service
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnelle Erreichbarkeit der Entscheidungsträger</li> <li>• Prozessüberwachung bei Lieferanten</li> <li>• Arbeitszeitkonten</li> <li>• Fließfertigung</li> <li>• Redundante EDV-Systeme</li> <li>• Individuell angepasster Maschinenpark</li> <li>• Prozess-Standardisierung</li> <li>• Eigene Techniker</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Testlabor</li> <li>• Antizyklische Produktentwicklung</li> <li>• FMEA</li> <li>• Werker-Selbstprüfung</li> <li>• „Gelebte“ Maßnahmenpläne</li> <li>• Institutionalisierte KVP</li> <li>• Systematische Auswertung von Kundenfeedback</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plattform-Strategie für hohe Variantenvielfalt</li> <li>• Direkter After-Sales-Service für Endkunden</li> <li>• Eigenes Call-Center</li> <li>• Eigene Medienproduktion</li> <li>• Eigenentwicklung von Verpackung und Kartonagen</li> <li>• ...</li> </ul>

Auch wenn diese exemplarische Aufzählung noch nichts über das operative Zusammenwirken der Ressourcen aussagt, wird dennoch deutlich, dass TOPSTAR zur Erreichung seiner Wettbewerbsfähigkeit wie viele andere nichtforschungsintensive Unternehmen Wert auf ein hohes Maß an technischer und organisatorischer Prozessinnovation legt.

Im Hinblick auf den vierten zentralen Wettbewerbsvorteil von TOPSTAR – „Innovationskraft bei neuen Produkten“ – machte die Ressourcenlandkarte deutlich, dass dieser Wettbewerbsvorteil vorwiegend auf dem Bezug externer Ressourcen und Ressourcenbündel beruht. Diese umfassen beispielsweise Aspekte wie das Know-how in der Verarbeitung neuer Materialien, den kompletten Werkzeugbau oder den Bezug mechanischer Komponenten (zum Beispiel die Stuhlmechanik). Diesen Umstand halten alle Workshop-Teilnehmer aus folgenden Gründen für äußerst risikoreich:

- Hohe Abhängigkeit von einzelnen Zulieferern beziehungsweise Innovationspartnern
- Hohes Schadensausmaß bei Wegfall dieser Ressourcen (zum Beispiel durch Insolvenz oder opportunistisches Verhalten der Partner)

- Unsichere politisch-ökonomische Rahmenbedingungen bei chinesischen Partnern, die die Wahrscheinlichkeit eines Wegfalls der Ressourcen nahezu unberechenbar machen.
- Ausgehend von diesen Ergebnissen der Ressourcenlandkarte haben die Teilnehmer zwei Lösungsoptionen dieser Problemstellung diskutiert:
- Aufbau einer eigenen „vollwertigen“ Entwicklungsabteilung
- Bessere Risikosteuerung und Kontrolle der extern bezogenen Innovationsressourcen

Aufgrund des bei TOPSTAR sehr wichtigen LEAN-Gedankens sowie der damit verbundenen Kosten steht der Aufbau einer eigenen FuE-Abteilung für das Unternehmen aktuell nicht zur Diskussion. Nichtsdestotrotz bestätigten die Ergebnisse der Ressourcenlandkarte nochmals bereits bestehende Überlegungen bei TOPSTAR, den eigenen Produktentwicklungsprozess zukünftig stärker zu professionalisieren und damit – zumindest teilweise – mehr eigene Kompetenz in diesem Bereich aufzubauen. Eine solche Professionalisierung ermöglicht durch die höhere interne Anschlusskompetenz bei TOPSTAR verstärkt den Rückgriff auf externe FuE-Dienstleister und kann somit auch zu einer höheren Unabhängigkeit von einzelnen bisherigen Innovationspartnern beitragen. Dies erscheint vor allem im Fall kompletter Neuentwicklungen vielversprechend. Denn TOPSTAR erhält so eine Komplettlösung aus einer Hand (zum Beispiel bei der Entwicklung, der Konstruktion, der Spezifikation, der Zeichnung, den Eigentumsrechten und der Lieferantensuche). Doch da die Rolle eines FuE-Dienstleisters in der Regel auf die Abarbeitung eines konkreten, in sich geschlossenen Auftrags zielt, ergeben sich für TOPSTAR hieraus keine Impulse für die gerade im Bereich der Prozess-Performance und Qualität so wichtigen Verbesserungsinnovationen organisatorischer oder technischer Art. Weil die bestehende Wertschöpfungstiefe nicht erhöht werden soll, bleiben externe, forschungsintensive Lieferanten als Impulsgeber und Kooperationspartner für die Innovationskraft von TOPSTAR im Bereich neuer Produkte auch zukünftig unverzichtbar.

Insofern einigten sich die Workshop-Teilnehmer auf die zweite Lösungsoption, durch ein systematisches Management externer Innovationspartner die Abhängigkeit von bestehenden Lieferanten beziehungsweise das Risiko eines plötzlichen Wegfalls zentraler Innovationsressourcen im Bereich der Produktentwicklung zukünftig zu verringern. Da das bestehende System zur Lieferantenbewertung bei TOPSTAR den Schwerpunkt auf operative Kenngrößen setzt und weniger auf die strategische Passfähigkeit der externen Partner zielt, wurde beschlossen, ein strategisches Entwicklungsprogramm für Lieferanten und Innovationspartner aufzubauen.

Als wesentliche Eckpfeiler eines solchen Programms zur systematischen Entwicklung von wichtigen forschungsintensiven Lieferanten- beziehungsweise Innovationspartnern ergaben sich aus der Ressourcenlandkarte drei aufeinander aufbauende Entwicklungsstufen:

### Entwicklungsstufe 1a – „Prozess-Spezialist“:

Gemäß der zentralen Bedeutung der Exzellenz und Leistungsfähigkeit der internen Prozesse bei TOPSTAR steht im Mittelpunkt dieser Entwicklungsstufe die Unterstützung der Lieferanten bei der Einrichtung und Optimierung ihrer organisatorischen Abläufe und Prozesse. Da eine Prozesskette immer nur so stabil ist wie ihr schwächstes Glied, ist TOPSTAR zur Sicherung der eigenen Flexibilitäts-, Qualitäts- und Serviceziele gleichermaßen auf einen reibungslosen Ablauf unternehmensinterner wie externer Prozesse bei Zulieferern angewiesen. Bezüglich seiner Funktion im TOPSTAR-Innovationsprozess hat diese Entwicklungsstufe eine primär ausführende Funktion. Während die Produktentwicklung entweder intern bei TOPSTAR oder durch einen FuE-Dienstleister erfolgt, ist die Aufgabe dieses Partners die produktionsseitige Realisierung der vorgegebenen Spezifikationen durch entsprechende technische Verfahren und die Fertigung der entwickelten Produkte. Eine kooperative Produktentwicklung findet somit nicht statt. Die Expertise des Hightech-Partners beschränkt sich hierbei auf die optimale prozessuale und organisatorische Ausgestaltung der Herstellungs- und Arbeitsabläufe. Der Aufbau der entsprechenden Schnittstellen und Prozessabläufe beim Partner kann von Seiten TOPSTAR je nach Bedarf von einer Betreuung bis hin zu der konkreten Vorgabe von Meilensteinen und Prozessschritten und deren Überwachung reichen.

### Entwicklungsstufe 1b – „Prozess-Spezialist mit aktiver Feedback-Funktion“:

Diese Entwicklungsstufe entspricht weitgehend der vorherigen Stufe. Besonderes Ziel dieser Stufe ist es jedoch, beim erfolgreich zum Prozess-Spezialisten entwickelten Partner zusätzlich eine Sensibilität für Verbesserungsmöglichkeiten im Hinblick auf Qualität oder Kosteneinsparungsmöglichkeiten in bestehenden Herstellungsprozessen und Abläufen im Sinne eines „Mitdenkens“ zu erreichen. Diese Impulse können dann beispielsweise regelmäßig in einem auf die externen Partner erweiterten KVP-Instrument aufgegriffen werden. Diese externen Impulse sind wesentliche Ressourcen für inkrementelle Verbesserungsinnovationen, über die TOPSTAR aufgrund seiner beschriebenen Wertschöpfungsstruktur intern kaum zurückgreifen kann.

### Entwicklungsstufe 2 – „technischer Problemlöser“:

Im Gegensatz zu den beiden ersten Entwicklungsstufen ist diese als wesentliches Merkmal durch eine kooperative Produktentwicklung gekennzeichnet. Das heißt, der forschungsintensive Partner wird in dieser Stufe im eigentlichen Sinn zum Innovationspartner, der aufgrund seiner technologischen oder ingenieurwissenschaftlichen Expertise grundlegende Probleme bei der Entwicklung neuer Produkte mit wesentlichem Neuheitsgrad lösen kann. Während sich in der ersten Stufe der Austausch von Wissen größtenteils auf Prozessabläufe konzentriert und die Interaktionen eher punktuell entlang vordefinierter Übergabestellen verlaufen, kommt es bei dieser Entwicklungsstufe zu einer unternehmensübergreifenden Verschränkung von Produktentwick-

lungsprozessen, die durch eine höhere zeitliche wie inhaltliche Intensität sowie durch Austauschprozesse auf unterschiedlichsten Ebenen (Technik, Design, Geschäftsleitung, Produkt- und Qualitätsmanagement etc.) gekennzeichnet ist.

Im Anschluss an die Erarbeitung dieser Entwicklungsstufen wurden diese quer zu einigen der von TOPSTAR extern bezogenen Ressourcen im Wertschöpfungsprozess gelegt. Durch die Hinterlegung der extern bezogenen Ressource mit relevanten Zieldimensionen entsteht im Ergebnis eine Art morphologischer Kasten. Nun kann dieser morphologische Kasten für jeden einzelnen Zulieferer beziehungsweise Innovationspartner wie eine „Laufkarte“ genutzt werden, mit der die Ziele seiner Entwicklung und die bisher erreichten Vorgaben erfasst und geplant werden können. Zum besseren Verständnis wird an dieser Stelle eine solche Laufkarte für die Entwicklung eines externen Partners beispielhaft dargestellt (vgl. Abbildung 42).

Aus Zeitgründen war es beim Workshop nicht möglich, für die extern bezogenen Ressourcen beziehungsweise die dahinterstehenden Partner geeignete und relevante Zieldimensionen festzulegen. Die im folgenden Beispiel dargestellten Zieldimensionen basieren somit auf einem ersten Brainstorming der Workshop-Teilnehmer. Dies ist für das Verständnis des dahinterstehenden Prinzips jedoch insofern unerheblich, als dass diese Zieldimensionen in jedem Falle unternehmensindividuell identifiziert und festgelegt werden müssen. Eine allgemein gültige Empfehlung ist somit an dieser Stelle nicht möglich.

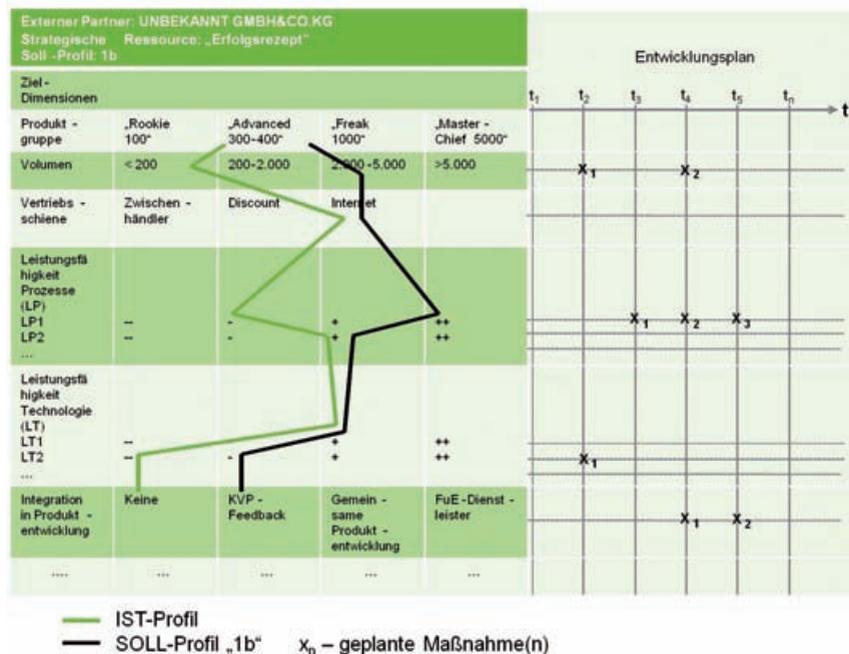


Abbildung 42: Entwicklungsprofil mit Maßnahmenplan für externe Partner (beispielhafte Darstellung)

Anhand dieses Entwicklungsprofils kann jeder Innovationspartner individuell über die für relevant gehaltenen strategischen Dimensionen hinweg entwickelt werden. Durch den Abgleich zwischen dem „Ist“- und dem „Soll“-Zustand des Zielprofils kann schnell erkannt werden, inwiefern noch Entwicklungs- oder Verbesserungsbedarf beim externen Partner besteht, um die optimale strategische Passfähigkeit zu erreichen. Mit dem angefügten Maßnahmenplan ist es zudem möglich, die mit dem Partner vereinbarten Maßnahmen im Rahmen der Entwicklung festzuhalten und zeitlich zu planen. Durch die kontinuierliche Anpassung des Soll-Profiles, der dazugehörigen Zieldimensionen beziehungsweise ihrer Ausprägungen, der „Ist“-Bewertung des Partners und der anstehenden weiteren Maßnahmen kann dieses Instrument zudem dynamisch mit veränderten Rahmenbedingungen des Unternehmens „mitwachsen“.

#### 4.5.4.3 Fazit

TOPSTAR hat sich entschieden, dieses im Rahmen des gemeinsamen Workshops erarbeitete Instrument zur systematischen strategischen Entwicklung seiner Lieferanten beziehungsweise Innovationspartner einzusetzen. Es dient hierbei als Grundlage für:

- **die Minimierung von Abhängigkeiten durch gezielte Schaffung von Redundanzen bei besonders kritischen Ressourcen:** Anhand des Instruments können mehrere Bezugspartner einer Ressource im Sinne eines „Back-ups“ auf unterschiedliche Stufen entwickelt werden. Im Falle des Ausfalls eines „technischen Problemlösers“ kann zum Beispiel direkt auf einen „Prozess-Spezialisten“ für diese Ressource zurückgegriffen werden, um zumindest existenzbedrohende Einbußen zu vermeiden. Außerdem wird damit das Risiko eines Abflusses von möglicherweise wettbewerbsrelevantem Wissen minimiert, da nicht jede Entwicklungsstufe den gleichen Know-how-Stand erfordert.
- **die Identifikation von neuen Partnern und die Bewertung ihrer strategischen Passfähigkeit:** Neben dieser Staffelung von Bezugsquellen einer Ressource auf unterschiedlich entwickelte Partner zur Abfederung möglicher Ausfälle setzt TOPSTAR dieses Instrument auch zur Identifikation neuer Partner ein. So kann schnell erkannt werden, ob der mögliche Kooperationspartner in die aktuelle „strategische Lücke“ passt und die Bereitstellung der Ressource sowie die damit verbundenen Anforderungen erfüllen kann. Antworten ermöglicht dieses Verfahren auch darüber, in welchen Bereichen Maßnahmen nötig wären, damit der potenzielle neue Partner die Anforderungen erfüllen kann.
- **die Erhöhung des Vertrauens und die Bindung an externe Partner:** Nicht zuletzt kann dieses Instrument TOPSTAR auch helfen, langfristige Partnerschaften zu fördern und zu festigen, indem den Kooperationspartnern konkrete Entwicklungsperspektiven für die Zusammenarbeit aufgezeigt werden. Ferner kann eine solche stufenweise Entwicklung auch dazu beitragen, widersprüchliche oder unklare Erwartungen von TOPSTAR an seine Partner und damit mögliche Konflikte zu vermeiden, indem das Instrument Transparenz über die aktuelle Leistungsfähigkeit und die anstehenden Ziele beziehungsweise zu erreichenden Entwicklungsstufen jedes externen Partners innerhalb des Unternehmens schafft.

Aufgrund des langen Umsetzungshorizonts des Instruments sowohl im Hinblick auf seine interne Implementierung im Hause TOPSTAR als auch auf erste sichtbare Erfolge im strategischen Management der Kooperationsbeziehungen liegen zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Buchs leider noch keine konkreten Erfahrungen vor.

#### 4.5.5 Zusammenfassende Reflexion des Ansatzes

**Oliver Som, Christoph Zanker und Katharina Mattes**

Die Spezifika der strategischen Bewertung von innovationsbezogenen Kooperationsbeziehungen, die Erfassung der eigenen Kompetenzen sowie der Stärken und Schwächen des Kooperationspartners haben die Entwicklung eines komplett neuen Vorgehens erforderlich gemacht. Zwar folgt der Grundgedanke der bekannten SWOT-Logik, allerdings waren zahlreiche Anpassungen notwendig. Obgleich der SWOT-Ansatz auf den ersten Blick einfach strukturiert erscheint, ist die Aufgabe, die einzelnen Felder mit fundierten Inhalten zu füllen und diese zueinander in Verbindung zu setzen, keineswegs trivial.

Die Erfahrungen aus den Partnerbetrieben haben gezeigt, dass genau diese Aufgabe – die Bewertung aktueller und zukünftiger Kooperationsbeziehungen – mit entsprechenden kapazitativen und intellektuellen Aufwänden verbunden ist. Betrachtet man allerdings die aus dem Ansatz resultierenden Ergebnisse und Erkenntnisgewinne, so rechtfertigen sich die Anstrengungen ungleich mehr als im Voraus erwartet.

Im Rahmen der Praxiserprobung hat sich der neue Bewertungsansatz weitgehend problemlos und nutzbringend auf verschiedene Anwendungskontexte adaptieren lassen.

1. Das Fallbeispiel von Freek hat illustriert, wie vorab Chancen und Risiken einer Kooperation mit einem strategisch wichtigen Innovationspartner analysiert werden können. Das Ergebnis waren Handlungsstrategien, um mit dem Partner eine optimale Kooperationskonstellation realisieren zu können.
2. Wie sich gegenwärtige und hochkritische Innovationskooperationen bewerten lassen, war Gegenstand der Bewertung bei alutec. Aus dem Bewertungsprozess resultierten auch mehrere Handlungsoptionen, in denen die jeweiligen Chancen und Risiken für das eigene Unternehmen hinterlegt werden.
3. Die strategische Entwicklung mehrerer Innovationspartner stand im Fokus des Vorhabens bei TOPSTAR. Die Analysen haben bestimmte Abhängigkeitsbeziehungen zu Innovationspartnern offengelegt, die sich mittelfristig als kritisch erweisen können. Auf Basis dieser Ergebnisse wird ein strategisches Entwicklungsprogramm für Innovationspartner installiert.

Fallübergreifend lassen sich folgende Erfahrungen mit dem neuen Planungs- und Bewertungsansatz festhalten:

#### Logisches und praktikables Rahmenkonzept statt normativer Handlungsanleitung

Der Ansatz ist nicht als normative Handlungsanleitung im Umgang mit strategisch bedeutenden Innovationspartnern zu sehen. Er liefert „lediglich“ den methodisch-instrumentellen Rahmen, um – ausgehend von einer konkreten und spezifizierten Problemstellung – entsprechende Pläne erarbeiten zu können. Diese Pläne sind daher fast vollständig davon abhängig, welche Inhalte die Beteiligten im Rahmen des Prozesses erarbeiten. Wichtig war in diesem Zusammenhang, dass die einzelnen Schritte, die Teilergebnisse ebenso wie das Gesamtergebnis für die beteiligten Führungskräfte stets nachvollziehbar blieben. Alle drei Fallbeispiele zeigen, dass das Vorgehen nicht eine eindeutige optimale Lösung, sondern verschiedene strategisch fundierte und entsprechend belastbare Handlungsoptionen hervorbringt, die als Entscheidungsunterstützung dienen können.

#### Unternehmens- und problemspezifischer Ansatz

Die vorab aufgestellte These hat sich in der Praxis bewährt: Standardisierte Bewertungstools stoßen bei diesen spezifischen strategischen Fragestellungen sehr schnell an ihre Grenzen. Zweifelsfrei sind solche Instrumente, beispielsweise für die Lieferantenbewertung, für das Innovations- und Technologiemanagement, für ihren eng umrissenen Anwendungskontext, hilfreich. Allerdings überfordert der Umfang des vorliegenden Bewertungsproblems solche Instrumente, da hier die eigenen Kompetenzen mit denen des Kooperationspartners und dessen Stärken und Schwächen in einer prospektiven Weise erfasst und zielgerichtet verarbeitet werden müssen.

Der vorliegende Planungs- und Bewertungsansatz ist weder als vorgefertigtes Allround-Werkzeug noch als „Stand alone“-Instrument zu sehen. Einerseits ist, wie die Praxisbeispiele gezeigt haben, eine Anpassung des Ansatzes an die spezifische Problemstellung für die sinnstiftende Anwendung zwingend notwendig. Andererseits speist sich der Ansatz aus vielfältigen Informationsquellen, hinter denen wiederum andere Instrumente liegen können.

#### Visualisierung und Explizierung der Ressourcen und Kernkompetenzen

Mit der Ressourcenlandkarte und dem dazugehörigen Vorgehen wurde eine Analysemethode geschaffen, deren Ergebnisse sich zwar erst auf den zweiten Blick, dann aber umso deutlicher, als erkenntnisreich erwiesen haben. Zunächst erschien den beteiligten Praxispartnern die Vorgehensweise komplex und aufwändig. Um die Ressourcenlandkarte mit Inhalten zu füllen und die entsprechenden Ressourcenbündel zu eruieren, war ein entsprechender Aufwand – in der Regel ein auf einen Dreivierteltag angesetzter Workshop mit dem gesamten Führungskreis – erforderlich. Allerdings waren die Manager vom Ergebnis dieser systematischen Reflexion der eigenen

Wettbewerbsstärken und vor allem ihrer Ursachen schlichtweg begeistert. Neben den einzelnen Faktoren und den grundlegenden Zusammenhängen wurden auch weiße Flecken in der Ressourcenlandschaft des Unternehmens für das Management explizit und greifbar gemacht. Die intensiven Diskussionen im Rahmen der Workshops verhalfen auch dazu, das Wissen der einzelnen Führungsmitarbeiter systematisch zu einem Gesamtbild zusammenzuführen.

### Verdeutlichung der Abhängigkeitsverhältnisse

Eng mit dem vorigen Punkt korrespondiert die Möglichkeit, mit der Ressourcenlandkarte kritische Abhängigkeitsverhältnisse darzustellen. Die einfache Frage „Was passiert, wenn dem Unternehmen morgen die entsprechende Ressource nicht mehr zur Verfügung steht?“ hat nicht selten zu Aha-Erlebnissen geführt. Es wurde offensichtlich, dass auf den ersten Blick eher kleine Innovationspartner sehr bedeutend für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des eigenen Unternehmens sein können, oder auch, in welcher Abhängigkeit sich das eigene Unternehmen von vermeintlich „risikoarmen“ Partnern befinden kann. Ein positiver Nebeneffekt des Analyseprozesses war es, dass auch unternehmensinterne Abhängigkeitsverhältnisse deutlich wurden. Ist ein einzelner Mitarbeiter für eine Ressource oder gar ein ganzes Ressourcenbündel, die beziehungsweise das essenziell für die Innovationsfähigkeit des Unternehmens ist, verantwortlich, so ist auch dies nicht weniger kritisch zu berücksichtigen.

Bleibt festzuhalten: Der dargestellte Ansatz hat sich für die strategische Bewertung von Innovationskooperationen bewährt. Aus dem Bewertungsansatz resultieren strategisch fundierte sowie entsprechend belastbare Pläne und Handlungsoptionen, die zur Entscheidungsunterstützung dienen können. Die Ergebnisse sind daher komplementär zum unternehmerischen Gespür – bekannt auch als das vielbeschworene Bauchgefühl – zu sehen, das meist für die letztendliche Entscheidung über innovationsbezogene Kooperationen verantwortlich ist.

## 5 Schlussbetrachtung

### Christoph Zanker und Oliver Som

„Innovationen ohne oder mit geringer FuE sind kein Einzelfall, sie sind nur anders!“ Diese Aussage fasst abschließend die zentralen Erkenntnisse des Verbundforschungsprojektes Low2High zusammen. Dabei handelt es sich keinesfalls um eine Binsenweisheit oder einen Slogan. Vielmehr verbergen sich hinter der Aussage viele, sowohl das einzelne Unternehmen als auch Verbände oder die Politik betreffende Aspekte, die sich von der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung nichtforschungsintensiver Betriebe bis hin zur Gestaltung einzelner Teilaspekte auf (zwischen-)betrieblicher Ebene erstrecken.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass Unternehmen ohne (hohe) Aufwendungen für Forschung und Entwicklung innovativ und international wettbewerbsfähig sein können. Geringe Aufwände für FuE führen nicht zwangsweise in die Sackgasse. Die in Kapitel 2 dargestellten Ergebnisse verdeutlichen in diesem Zusammenhang, dass gesamtwirtschaftlich betrachtet – und zwar quer zu allen Branchen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe – viele Unternehmen innovativ und erfolgreich im Wettbewerb sind, obwohl sie wenig oder gar nicht in FuE investieren. Die Forschungsergebnisse geben belastbare Anhaltspunkte dafür, dass „Innovation ohne FuE“ nicht zwangsweise als „Notlösung“ aufgrund fehlender finanzieller, organisatorischer und personeller Ressourcen von Unternehmen für die Durchführung von FuE zu sehen ist. Vielmehr kann sie trotz des geringeren Erfolgs bei der Hervorbringung von Produkt- und Marktneheiten durchaus Teil einer rationalen Innovations- und Wettbewerbsstrategie sein. Die Innovationsstrategien nichtforschungsintensiver Unternehmen sind facettenreich und reichen von der Herstellung einfacher, standardisierter Güter, die in eher kleinschrittigen, inkrementellen Innovationen entwickelt werden, über leistungsfähige, hochflexible und marktorientierte Problemlösungen bis hin zur Prozessspezialisierung in der Anwendung von Hightech-Prozessen.

Dabei ist die Bedeutung nichtforschungsintensiver Unternehmen innerhalb industrieller Wertschöpfungsketten, deren Endprodukt durchaus Hightech-Produkte sein können, nicht zu unterschätzen. Nichtforschungsintensive Unternehmen spielen in Wertschöpfungsketten eine wichtige Rolle als Partner für forschungsintensive Unternehmen. Dabei bietet gerade die Interaktion von forschungsintensiven und nichtforschungsintensiven Unternehmen im Sinne einer Zusammenführung komplementärer Kompetenzen hohe Potenziale, von denen beide Parteien, vor allem aber nichtforschungsintensive Unternehmen, profitieren können. Nichtforschungsintensive Unternehmen sind verhältnismäßig oft kleine und mittlere Betriebe. Diese verfügen selten über ausreichende Ressourcen, um aus eigener Kraft Innovationen hervorzubringen.

Hier können Innovationskooperationen eine Möglichkeit bieten, Zugang zu externem Wissen zu erhalten, das in Innovationen umgesetzt werden kann. Eine wichtige Feststellung ist zudem, dass nichtforschungsintensive Betriebe bei der Wahl des Partners andere Wege beschreiten. Anstelle von externen Forschungseinrichtungen arbeiten sie verstärkt mit Kunden und Zulieferern zusammen, teilweise in Bereichen, die ihre eigenen Kernkompetenzen betreffen. Zudem kooperieren sie in bestimmten Innovationsbereichen deutlich häufiger mit externen Dienstleistern oder sogar Wettbewerbern als Betriebe mit höherer Forschungsintensität. Somit können nichtforschungsintensive Betriebe durch die Teilnahme an FuE-Kooperationen häufiger erfolgreich neue Produkte entwickeln als vergleichbare Betriebe, die nicht kooperieren.

In diesen Innovationskooperationen mit externen Partnern können nichtforschungsintensive Unternehmen die unterschiedlichsten Rollen ausfüllen. In Kapitel 3 wurde eine Typologie erarbeitet, die die unterschiedlichen Rollen beschreibt, die nichtforschungsintensive Unternehmen in der Interaktion mit ihren forschungsintensiven Partnern einnehmen können. Die drei eruierten Typen kennzeichnen folgende Charakteristika:

**Typ „Berater“:** Nichtforschungsintensive Unternehmen dieses Typs sind in den kooperativen Innovationsprozess sehr stark integriert. Sie besitzen aufgrund ihrer Kompetenzen im Bereich technischer Prozesse einen maßgeblichen Anteil an der Gesamtlösung. Dabei durchdringen sie die technischen Verfahren in hohem Maße und nutzen Kooperationen mit FuE-intensiven Partnern vor allem bei auftretenden Ressourcenproblemen in Hinsicht auf wissenschaftliche Lösungen. Oder sie nehmen die Rolle eines qualifizierten Beraters ein, wenn es beispielsweise darum geht, Produkte eines Hightech-Partners fertigungsseitig umzusetzen. Sie denken hierbei sehr stark kunden- und marktorientiert. Auch die Abschätzung im Kooperationsprozess selbst in Bezug auf Partner und Kosten ist durch Professionalität gekennzeichnet. Die Auswahl der Partner ist oft durch eine bereits längere Zusammenarbeit gekennzeichnet. Bei der Gestaltung der Zusammenarbeit übernimmt oft der nichtforschungsintensive Partner die Initiative, indem er seine Strukturen an die des forschungsstarken Partners anpasst.

**Typ „Architekt“:** Wenn auch nicht so weitgehend wie im vorigen Fall, ist auch dieser Typ durch eine deutliche Integration des nichtforschungsintensiven Partners in den kooperativen Innovationsprozess gekennzeichnet. Charakteristisch für diesen Typ ist die hohe Anpassungsfähigkeit der nichtforschungsintensiven Unternehmen an die Vorgaben der forschungsintensiven Partner beziehungsweise an die vorgegebenen Rahmenbedingungen. Der Typ „Architekt“ zeichnet sich dadurch aus, die bestehenden Produkte schnell an die Anforderungen des Partners anpassen zu können, ohne hierfür größere Modifikationen vornehmen zu müssen. Wenngleich hierbei zum Teil umfassende Anpassungen erfolgen müssen, ist im Kern immer eine bereits bestehende Lösung vorhan-

den. Hierdurch können die nichtforschungsintensiven Unternehmen sehr kostengünstig agieren. Im Rahmen von Prozessinnovationen versuchen sie, die neuen Prozesse und die daraus resultierenden Produkte an ihre bisherigen Prozesse anzupassen, um so den Aufwand gering zu halten. Die internen Strukturen und die Form der Zusammenarbeit mit diesem Partner sind weniger avanciert als beim Typ „Berater“.

**Typ „Praktiker“:** Unternehmen des Typs „Praktiker“ sind in den kooperativen Innovationsprozess eher weniger eingebunden. Sie leisten mit ihrer spezifischen Kompetenz einen klar abgrenzbaren und überschaubaren Beitrag zu einer technischen Gesamtlösung, ohne den gesamten Prozess überblicken zu wollen. Ihnen geht es hier vielmehr darum, einen einzelnen technischen Ablauf oder ein (Teil-)Produkt zu optimieren. Die Kooperationspartner kennen sich in der Regel seit mehreren Jahren und haben gemeinsame Entwicklungen abgeschlossen. Hierbei handelt es sich vielfach um andere innovative Lösungen oder kleinere Veränderungen an bekannten Produkten oder Prozessen. Durch diese Zusammenarbeit sind grundsätzliche Schnittstellen der Unternehmen zueinander implementiert, die jedoch bei umfangreichen und komplexen Kooperationen schnell an Grenzen stoßen, welche eine Veränderung dieser Schnittstellen nach sich ziehen sollte. Die Koordination der Partner erfolgt meist über persönliche Kontakte, wohingegen organisatorische und strukturelle Maßnahmen nur flankierend angewandt werden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass Kooperationen zwischen nichtforschungsintensiven Betrieben und forschungsintensiven Betrieben einen hohen Nutzen für beide Partner versprechen. Dem steht entgegen, dass vor allem nichtforschungsintensive Betrieben die Chancen und Potenziale von Innovationskooperationen mit externen Partnern noch nicht vollständig erkannt haben und noch nicht optimal ausschöpfen. Dies ist auch darin begründet, dass die Zusammenarbeit mit Hightech-Partnern für nichtforschungsintensive Unternehmen mit zahlreichen Hürden behaftet ist, wie die in Kapitel 3 eruierten Problemfelder verdeutlichen. Quer zu den drei Typen wurden hier charakteristische Herausforderungen und Barrieren ermittelt, denen sich nichtforschungsintensive Betriebe zu stellen haben beziehungsweise die sie auf dem Weg zu einer erfolgreichen Kooperation mit einem Hightech-Partner zu überwinden haben. Im Einzelnen handelt es sich dabei um

- die strukturierte und systematische Gestaltung eines internen Innovationsprozesses ohne dezidierte Forschung und Entwicklung,
- die Fähigkeit zur Absorption externer Technologie- und Innovationsimpulse und zur Adaption neuer Technologien/Innovationen,
- die organisatorische und personelle Gestaltung der zwischenbetrieblichen Schnittstellen und
- die strategische Bewertung von Chancen und Risiken von Innovationskooperationen.

Diese vier Problem- beziehungsweise Gestaltungsfelder wurden in Kapitel 4 aufgegriffen. Entlang der vier Gestaltungsfelder wurden verschiedene Methoden und Instrumente entwickelt, die die spezifischen Belange nichtforschungsintensiver Unternehmen berücksichtigen. Mit diesen Methoden und Instrumenten können im Rahmen von Innovationskooperationen und den damit verbundenen Rollen Lösungsansätze für einzelunternehmensspezifische Problemstellungen erarbeitet werden (vgl. Abbildung 43). Die neu entwickelten Methoden und Instrumente wurden dabei in vier unterschiedlichen Betrieben und entsprechend unterschiedlichen Anwendungskontexten erprobt.

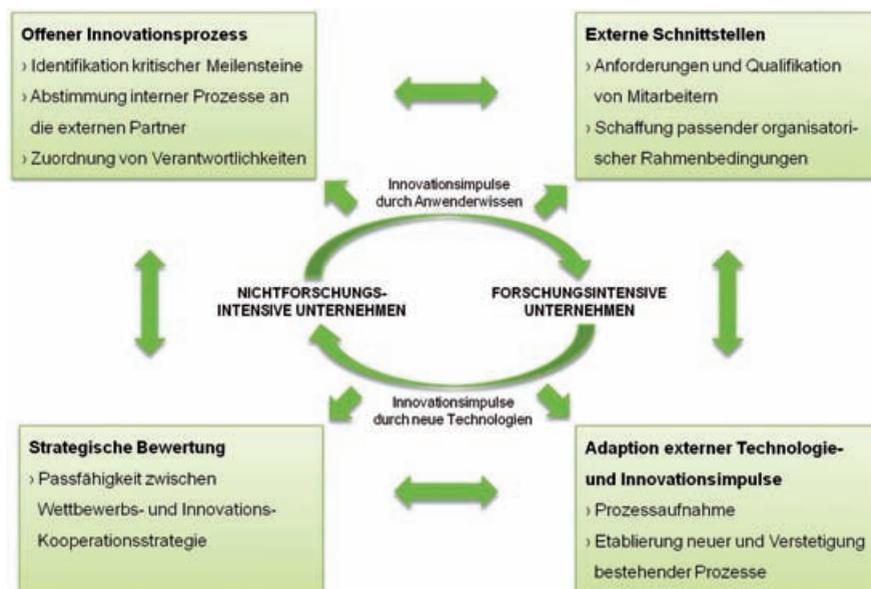


Abbildung 43: Vier zentrale Handlungsfelder

- **Die Erarbeitung und Visualisierung des eigenen betrieblichen Innovationsprozesses** bildet das Fundament, um Antworten auf die Fragestellung zu finden, wie sich die internen Innovationsprozesse in nichtforschungsintensiven Unternehmen grundlegend verbessern lassen können (Kapitel 4.2). Durch die Anwendung des zu diesem Zweck entwickelten Verfahrens gelingt es, den unternehmensindividuellen Innovationsprozess zu explizieren. Das ist eine wichtige Voraussetzung dafür, erfolgskritische Phasen und Problemstellen im Innovationsprozess zu identifizieren, um darauf auf-

bauend passfähige Lösungsansätze zu entwickeln – und zwar sowohl organisatorisch als auch personell. Stellvertretend für viele mögliche inkrementelle Verbesserungen sei die Implementierung eines Prozessinnovationsmanagers erwähnt. Dieser neu geschaffenen Rolle obliegt es im Wesentlichen, den Innovationsprozess in nichtforschungsintensiven Unternehmen aktiv voranzutreiben sowie intern und nach außen zu den Partnern zu koordinieren. Zur Planung und Implementierung der Rolle eines Prozessinnovationsmanagers wurde ein Verfahren entwickelt, das es einerseits erlaubt, ein Anforderungsprofil an eine solche Rolle zu bestimmen, und andererseits dazu verhilft, die notwendigen organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen, um die Rolle erfolgreich im Unternehmen zu verankern.

- **Die Gestaltung der zwischenbetrieblichen Schnittstellen** erweist sich vor allem in Innovationskooperationen zwischen forschungs- und nichtforschungsintensiven Unternehmen als besonders erfolgskritisch. Denn an den Schnittstellen treffen in der Regel grundsätzlich unterschiedliche Innovations- und Wissenskulturen aufeinander. In Kapitel 4.3 wurden Stellhebel identifiziert, mit denen sich diese zwischenbetrieblichen Schnittstellen organisatorisch und personell optimal gestalten lassen. Die als Fragelisten dargestellten kritischen Faktoren beziehen sich auf die Schaffung von offenen und klaren Informations- und Kommunikationsprozessen, die Schaffung von eindeutigen Verantwortungs- und Zuständigkeitsregelungen und die Reduktion individueller Barrieren der Mitarbeiter an den Schnittstellen. Fokus der Gestaltungsaktivitäten war es, das eigene Lowtech-Unternehmen durch die entsprechende organisatorische und personelle Gestaltung von Schnittstellen für die Anforderungen von Hightech-Innovationspartnern fit zu machen. Die drei Praxisbeispiele verdeutlichen dabei, mit welchen unterschiedlichen Ansätzen eine reibungsfreie Gestaltung der Schnittstellen erreicht werden kann und welche Potenziale damit gehoben werden können.
- Auch für nichtforschungsintensive Unternehmen ist es essenziell, **externe Technologieimpulse** wahrzunehmen und nutzenstiftend zu verarbeiten. Um diese Aufgabe zu unterstützen, wurde in Kapitel 4.4 ein praktikabler Ansatz vorgestellt, wie die Prozesse der Technologiewahrnehmung vor allem in den Phasen der Ideengenerierung und der Innovationswahrnehmung systematisch im Unternehmen verankert werden können. Der Ansatz umfasst auch Instrumente, die auf die spezifischen Anforderungen nichtforschungsintensiver Unternehmen angepasst wurden und mit denen solche Unternehmen mit überschaubarem Aufwand externe Technologie- und Innovationsimpulse systematisch bewerten und bearbeiten können. Die zwei Fallbeispiele illustrieren, dass auch nichtforschungsintensive Unternehmen mit überschaubarem Aufwand ihre Technologieimpulswahrnehmung und -verarbeitung als aktiven Prozess im Unternehmen gestalten und somit grundlegend verbessern können.

- Aus den vorangegangenen Analysen war bekannt, dass Innovationskooperationen von nichtforschungsintensiven Unternehmen teilweise von höchster **strategischer Relevanz** für die Unternehmen sind. Nicht immer sind sich die Unternehmen dieser Tatsache bewusst oder haben adäquate Hilfsmittel, um entsprechende Analysen und Planungen vorzunehmen. Daher wurde in Kapitel 4.5 ein umfangreicher Ansatz vorgestellt, mit dem Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern strategisch geplant und hinsichtlich ihrer Chancen und Risiken bewertet werden können. Dabei werden die Stärken und Schwächen eines (potenziellen) Innovationspartners in Abhängigkeit seiner spezifischen strategischen Relevanz für das eigene Unternehmen bewertet. Darauf aufbauend werden Chancen und Risiken abgeleitet. Diese Erkenntnisse dienen wiederum als Ausgangsbasis, um Handlungsstrategien zu bestimmen – wenn es beispielsweise darum geht, ob eine kritische Kooperation weitergeführt werden soll, ob bestimmte, bislang vom Partner bezogene Kompetenzen intern aufgebaut werden sollen oder wie ein langfristig orientiertes Partnerentwicklungsprogramm zu gestalten ist. In drei Fallbeispielen wurden die Instrumentarien und die daraus abgeleiteten Lösungen in verschiedenen Anwendungsfeldern dargestellt.

Die entwickelten und in der Praxis erprobten Methoden und Instrumente überzeugen neben ihrer hohen Anwendungstauglichkeit vor allem durch ihre Fähigkeit, unternehmensindividuelle Lösungen zu entwickeln, die die Gegebenheiten und Bedürfnisse des einzelnen nichtforschungsintensiven Unternehmens berücksichtigen. Im Rahmen von Innovationskooperationen mit forschungsintensiven Partnern tragen die vorgestellten Lösungen und Instrumente dazu bei, die jeweiligen Anforderungen und Erwartungen des forschungsintensiven Partners an die Rolle des nichtforschungsintensiven Unternehmens besser erfüllen und somit das Potenzial solcher Kooperationen besser ausschöpfen zu können. Sie richten sich in erster Linie an jene nichtforschungsintensiven Unternehmen, die im Bewusstsein ihrer eigenen Innovationsstärken auch ohne oder mit geringerer FuE das Ziel verfolgen, Prozesse und Strukturen besser zu planen und zu gestalten, um so ihre Innovations- und Zukunftsfähigkeit nachhaltig zu stärken.

## 6 Autoren

Uwe **Gettler**, Hauptbereichsverantwortung Technik, alutec Metallwaren GmbH & Co. KG, Sternenfels

Stephanie **Glathe**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschafts- und Industriosozologie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der TU Dortmund

Katrin **Hahn**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschafts- und Industriosozologie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der TU Dortmund

Prof. Dr. Hartmut **Hirsch-Kreinsen**, Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschafts- und Industriosozologie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der TU Dortmund

Stefan **Kaiser**, technischer Geschäftsführer, Friedrich Freck GmbH, Menden

Wolfgang **Kaiser**, kaufmännischer Geschäftsführer, Friedrich Freck GmbH, Menden

Dr.-Ing. Dieter **Kreimeier**, akademischer Direktor am Lehrstuhl für Produktionssysteme der Fakultät für Maschinenbau an der Ruhr-Universität Bochum

Willy **Kretz**, Geschäftsführer, alutec Metallwaren GmbH & Co. KG, Sternenfels

Dr. Andreas **Lederer**, Geschäftsführer, Wilhelm Wissner GmbH & Co. KG, Göppingen

Katharina **Mattes**, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Competence Center Industrie- und Serviceinnovationen am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Dr. Oliver **Som**, Projektleiter im Competence Center Industrie- und Serviceinnovationen am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Julia **Velkova**, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Produktionssysteme der Fakultät für Maschinenbau an der Ruhr-Universität Bochum

Dr. Rainer Maria **Wagner**, Geschäftsführer, TOPSTAR GmbH, Langenneufnach

Tobias **Wienzek**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschafts- und Industriosozologie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der TU Dortmund

Dr. Christoph **Zanker**, Leiter des Geschäftsfeldes „Technische und Organisatorische Prozessinnovationen“ im Competence Center Industrie- und Serviceinnovationen am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

## 7 Literatur

**Abel, J., Hirsch-Kreinsen, H. (2007):** Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort, Berlin, edition sigma.

**Aldrich, H., Herker, D. (1977):** Boundary Spanning Roles and Organization Structure, in: Academy of Management Review, Jg. 2, H. 2, S. 217-230.

**Alfranca, O., Rama, R., von Tunzelmann, N. (2004):** Innovation Spells in the Multi-national Agri-Food Sector. In: Technovation, Jg. 24, S. 599-614.

**Armbruster, H., Dreher, C., Jung-Erceg, P., Schirrmeister, E., Stanworth, R., Schmitt, S. (2005):** Manufacturing Visions – Integrating Diverse Perspectives into Pan-European Foresight, (ManVis), Delphi Interpretation Report, Delphi Interpretation Report, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe.

**Arundel, A., Bordoy, C., Kanerva, M. (2008): Neglected Innovators:** How Do Innovative Firms That Do Not Perform R&D Innovate? Results of an analysis of the Innobarometer 2007 survey H. 215. INNO-Metrics Thematic Paper.

**Barge-Gil, A., Nieto, M. J., Santamaría, L. (2008): Hidden Innovators:** The role of non-R&D activities. Paper presented at the 25th Celebration Conference 2008 on Entrepreneurship and Innovation – Organisations, Institutions, Systems and Regions. Copenhagen, CBS, Denmark, June 17 - 20, 2008, <http://www2.druid.dk/conferences/viewpaper.php?>

**Barge-Gil, A. (2010):** Cooperation-based Innovators and Peripheral Cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behavior. In: Technovation, Jg. 30, S. 195-206.

**Bayona, C., García-Marco, T., Huerta, E. (2001):** Firms Motivations For Cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms. In: Research Policy, Jg. 30, S. 1289-1307.

**Belitz, H., Clemens, M., Gornig, M., Schiersch, A., Schumacher, D. (2010):** Wirtschaftsstrukturen, Produktivität und Außenhandel im internationalen Vergleich. Berlin, Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI).

**Bender, G. (2004):** Innovation in Low-Tech – Considerations based on a few case studies in eleven European Countries. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 6/2004, Universität Dortmund.

**Bender, G. (2006):** Peculiarities and Relevance of Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge-Based Economy. Final Report of the Project "Policy and Innovation in Low-Tech – Knowledge Formation, Employment & Growth Contributions of the 'Old Economy' Industries in Europe – PILOT", Technische Universität Dortmund.

**Bender, G. (2008):** How to Grasp Innovativeness of Organizations: outline of a conceptual tool. In: Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D. (Hrsg.): Innovation in Low-Tech Firms and Industries. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, S. 25-42.

**Bender, G., Jacobson, D., Robertson, P. L. (2005):** Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge Economy. Perspectives on Economic, Political and Social Integration. Special Issue I, Catholic University Lublin.

**Bender, G., Laestadius, S. (2005):** Non-Science Based Innovativeness. On Capabilities Relevant to Generate Profitable Novelty. In: Journal of Mental Changes, Jg. 11, H. 1-2, S. 123-170.

**Bender, G., Laestadius, S. (2007):** Innovationen ohne Wissenschaft und Forschung? „Erfahrungen aus Lowtech-Unternehmen“, in: Abel, J., und Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort, edition sigma, Berlin, S. 193-227.

**Beuker, S. (2010):** Innovationskooperationen und -netzwerke (Modulbeschreibung), Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. <http://www.innovationsmanagement.uni-oldenburg.de/38550.html>, abgerufen am 3. Februar 2011.

**Brockhoff, K. (1994):** Management organisatorischer Schnittstellen, Hamburg.

**Brockhoff, K., Hauschild, J. (1993):** Schnittstellen-Management – Koordination ohne Hierarchie. In: ZFO, Jg. 62, H. 6, S. 369-403.

**Christensen, J. L. (2010):** Joint Competition: The World Dominance of Danish Fur Production. Paper to be presented at the International Schumpeter Society Conference 2010 on Innovation, Organisation, Sustainability and Crisis. Aalborg, June 21-24, 2010.

**Cohen, W. M., Levinthal, D. (1989):** Innovation and Learning: the Two Faces of R&D. In: Economic Journal, Jg. 99, S. 569-596.

**Cohen, W. M., Levinthal, D. (1990):** Absorptive Capacity: A Perspective on Learning and Innovation, in: Administrative Science Quarterly, Jg. 35, H.1, S. 128-152.

**Corbett, L.M. (2008):** Manufacturing strategy, the business environment, and operations performance in small low-tech firms. In: International Journal of Production Research, Jg. 46, H.20, S 5491-5513.

**Cornwall, J. (1976):** Diffusion, Convergence and Kaldor's Law. In: Economic Journal, Jg. 85, S. 307-314.

**Cornwall, J. (1977):** Modern Capitalism. Its Growth and Transformation.

**Cox, H., Frenz, M., Prevezer, M. (2002):** Patterns of Innovation in UK industry: Exploring the CIS Data to Contrast High and Low Technology Industries. In: The Journal of Interdisciplinary Economics, Jg. 13, S. 267-304.

**Cuervo-Cazurra, A., Un, C.A. (2010):** Why Some Firms Never Invest In Formal R&D. In: Strategic Management Journal, Jg. 31, H. 7, S. 759-779.

**Das, T. K., Teng, B. S. (1998):** Resource and Risk Management in the Strategic Alliance Making Process. In: Journal of Management, Jg. 24, H. 1, S. 21-42.

**Das, T. K., Teng, B. S. (2000):** A resource-based theory of strategic alliances, in: Journal of Management, Jg. 26, H.1, S. 31-60.

**De Jong, J., Freel, F. (2009):** Absorptive capacity and the reach of collaboration in high technology small firms. In: Research Policy Jg. 39 (2010).

**Dreher, C., Kinkel, S. (2000):** Die Bedeutung der regionalen Basis für Globalisierungsentscheidungen von kleinen und mittleren Unternehmen, in: Hirsch-Kreinsen, H., und Schulte, A. (Hrsg.): Standortbindungen, Unternehmen zwischen Globalisierung und Regionalisierung, Berlin, S. 29-60.

**Dyer J. H., Singh, H. (1989):** The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage, Academy Management Review Jg. 23, H. 4, S.660-79.

**Eden, C., Huxham, C. (1996):** Action Research for Management Research, in: British Journal of Management, 7. Jg. 1996, H. 1, S. 75-86.

**Eggers, T., Engelbrecht, A. (2005):** Kooperation – Gründe und Typologisierung. In: Wiendahl, H. P., Dreher, C., Engelbrecht, A. (Hrsg.): Erfolgreich kooperieren. Best-Practice-Beispiele ausgezeichneter Zusammenarbeit. Heidelberg, Physica-Verlag, S. 1-12.

**Endres, E., Wehner, T. (1996):** Zwischenbetriebliche Kooperation aus prozessualer Perspektive. In: Sauer, D., und Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.), Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und Kooperation, Frankfurt/New York.

**Engelbrecht, A. (2001):** Biokybernetische Modellierung adaptiver Unternehmensnetzwerke, Forschungsbericht Reihe 16, Nr. 137, Düsseldorf, VDI-Verlag.

**Evangelista, R., Iammarino, S., Mastrostefano, V., Silvani, A. (2002):** Looking for regional systems of innovation: Evidence from the Italian innovation Survey. In: Regional Studies, Jg. 36, H.2, S. 173-186.

**Fontanari, M. (1996):** Kooperationsgestaltungsprozesse in Theorie und Praxis, Berlin.

**Freddi, D. (2009):** The integration of old and new technological paradigms in low- and medium-tech sectors: The Case of Mechatronics. In: Research Policy, Jg. 38, S. 548-558.

**French, W. L., Bell, C. H. (1994):** Organisationsentwicklung. Sozialwissenschaftliche Strategien zur Organisationsveränderung, Haupt-Verlag, Bern et al. 1994.

**Gehrke, B., Legler, H. (2010):** Forschungs- und Wissensintensive Wirtschaftszweige – Außenhandel, Spezialisierung, Produktion, Beschäftigung und Qualifikationsanfordernisse in Deutschland, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 04-2010, Hannover.

**Gerybadze, A. (1995):** Strategic Alliances and Process Redesign. Effective Management and Restructuring of Cooperative Projects and Networks, Berlin, New York.

**Gerybadze, A. (2004):** Technologie- und Innovationsmanagement, Strategie, Organisation und Implementierung, Verlag Franz Vahlen, München.

**Gomulka, S. (1971):** Inventive Activity, Diffusion and Stages of Economic Growth. Skrifter fra Aarhus Universitets Okonomiske institute, Jg. 24, Aarhus.

**Grimpe, C., Sofka, W. (2009):** Search Patterns and Absorptive Capacity: Low- and High-Technology Sectors in European Countries. In: Research Policy, Jg. 38, S. 495-506.

**Grüning, R., Kühn, R. (2000):** Methodik der strategischen Planung: Ein prozessorientierter Ansatz für Strategieplanungsprojekte, 3. Aufl., Haupt-Verlag, Bern 2000.

**Hahn, K. (2009):** Der Lissabon-Prozess: Warum eine Hightech-Strategie zur Innovationsförderung nicht ausreicht. In: WSI Mitteilungen, Jg. 6/2009, S. 302-308.

**Hakansson, H., Johanson, J. (1988):** Formal and Informal Cooperation Strategies in International Industrial Networks. In: Contractor, F.J., und Lorange, P. (Hrsg.), Cooperation Strategies in International Business, Lexington/ Massachusetts, S. 369-379.

**Hall, B. H., Lotti, F., Mairesse, J. (2009):** Innovation and Productivity in SMEs: Empirical Evidence for Italy, in: Small Business Economics, Jg. 33, S. 13-33.

**Hardin, R. (1991):** Trusting persons, trusting institutions, in: Zeckhausen, R. J. (Hrsg.): Strategy and choice, Cambridge, Mass., S. 185-209.

**Hauknes, J., Knell, M. (2009):** Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high- and low-tech industries. In: Research Policy, Jg. 38, S. 459-469.

**Heidenreich, M. (2009):** Innovation patterns and location of European low- and medium-technology industries. In: Research Policy, Jg. 38, S. 483-494.

**Henderson, R. M., Clark, K.B. (1990):** Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. In: Administrative Science Quarterly, Jg. 35, H.1, S. 9-30.

**Herbst, C. (2002):** Interorganisationales Schnittstellenmanagement: Ein Konzept zur Unterstützung des Managements von Transaktionen, Frankfurt am Main.

**Herzhoff, S. (1991):** Innovationsmanagement: Gestaltung von Prozessen und Systemen zur Entwicklung und Verbesserung der Innovationsfähigkeit. Bergisch Gladbach: Verlag Josef Eul.

**Hirsch, S. (1965):** The United States Electronics Industry in International Trade. In: National Institute Economic Review, November, S. 39-60.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2002a):** Unternehmensnetzwerke – revisited, in: Zeitschrift für Soziologie, Jg. 31, H. 2, S. 106-124.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2002b):** Internationalisierung von Unternehmen: Das Phänomen der Rückverlagerung, WSI Mitteilungen 7/2002, S. 389-396.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2004):** „Low-Technology“ – Ein innovationspolitisch vergessener Sektor. In: Hirsch-Kreinsen, H., Weyer, J. (Hrsg.): Soziologisches Arbeitspapier Nr. 2/2004, Technische Universität Dortmund.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2005):** Low-Tech-Industrien: Innovationsfähigkeit und Entwicklungschancen. In: WSI Mitteilungen, Jg. 58, H. 3., S. 144-150.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2006):** „Low-Technology“ – ein innovationspolitisch vergessener Sektor, in: Gedißlinger, Jürgen (Hrsg.): Forschung stärken, Produktion sichern, Berlin et al., S. 103-116.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2007):** „Lowtech“, Innovationsmuster und Entwicklungschancen, in: Abel, J., und Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort, Berlin, edition sigma.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2008a):** „Low-Tech“ Innovations. In: Industry and Innovation, Jg. 15, H. 1, S.19-43.

**Hirsch-Kreinsen, H. (2008b):** Innovationspolitik: Die Hightech-Obsession. Der Lissabon-Prozess: Das Innovationskonzept und die Auswirkungen auf die Politikgestaltung. In: Hirsch-Kreinsen, H., Weyer, J. (Hrsg.): Soziologisches Arbeitspapier Nr. 22/2008, Technische Universität Dortmund.

**Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S., Smith, K. (2003):** Low-Tech Industries and the Knowledge Economy. State of the Art and Research Challenges. EU 5th Framework project "Pilot: Policy and Innovation in Low-tech".

**Huang, C., Arundel, A., Hollanders, H. (2010):** How Firms Innovate: R&D, Non-R&D, and Technology Adoption. UNU-Merit Working Paper #2010-027. Maastricht, United Nations University. <http://www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2010/wp2010-027.pdf>, abgerufen am 23.07.2010.

**Iizuka, M. (2009):** "Low-Tech" industry: a new path for development? The case of the salmon farming industry in Chile. In: Malerba, F., Mani, S. (Hrsg.): Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries. Actors, Structure and Evolution. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, S. 232-258.

**Johnson, D., Chang, H. (2000):** Internal and External Communication, Boundary Spanning, and Innovation Adoption: An Over-Time Comparison of Three Explanations of Internal and External Innovation Communication in a New Organizational Form, in: Journal of Business Communication, Jg. 37, H. 3, S. 238-263.

**Kaloudis, A., Sandven, T., Smith, K. (2005):** Structural chance, growth and innovation: the roles of medium and low-tech industries 1980-2000. In: Bender, G., Robertson P. (Hrsg.): Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge Economy. Perspectives on Economic, Political and Social Integration. Special Edition, XI, Nr. 1-2, S. 49-74.

**Kelle, U.; Kluge, S. (1999):** Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung, Opladen.

**Kim, H.E., Pennings, J.M. (2009):** Innovation and Strategic Renewal in Mature Markets: A Study of the Tennis Racket Industry. In: Organization Science, Jg. 20, H. 2, S. 368-383.

**Kim, L., Nelson, R. R. (2000):** Technology, Learning and Innovation: Experiences of Newly Industrialized Economies. Cambridge, Cambridge University Press.

**Kinkel, S., Lay, G., Wengel, J. (2004):** Innovation: Mehr als Forschung und Entwicklung. Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung, Nr. 33, Fraunhofer ISI, Karlsruhe.

**Kinkel, S., Som, O. (2010):** Internal and External R&D Collaboration as Drivers of the Product Innovativeness of the German Mechanical Engineering Industry. In: International Journal of Product Development, Jg. 12, H. 1, S. 6-20.

**Kirner, E. (2005):** Arbeit in neuen Unternehmensstrukturen. Eine empirische Untersuchung zu Arbeit und Kooperation produzierender Unternehmen und besonderer Berücksichtigung von „boundary spanners“. Stuttgart, IRB-Verlag

**Kirner, E., Kinkel, S., Jäger, A. (2007):** Innovationspfade von Low-, Medium- und High-Tech-Unternehmen in der deutschen Industrie. In: Abel, J., Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Lowtech, Unternehmen am Hightech-Standort. Berlin, Sigma, S. 165-192.

**Kirner, E., Kinkel, S., Jaeger, A. (2009a):** Innovation Paths and the Innovation Performance of Low-Technology Firms – An Empirical Analysis of German Industry. In: Research Policy, Jg. 38, S. 447-458.

**Kirner, E., Lay, G., Kinkel, S. (2008):** The relevance of services for high-, medium- and low-tech firms – an empirical analysis in German industry. In: Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D. (Hrsg.): Innovation in Low-Tech Firms and Industries. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, S. 175-198.

**Kirner, E., Som, O., Jäger, A. (2009b):** Vernetzungsmuster und Innovationsverhalten von nicht forschungsintensiven Betrieben. Empirische Ergebnisse aus der deutschen Industrie. Stuttgart, Karlsruhe, Fraunhofer-Verlag.

**Kirner, E., Som, O. (2010):** Innovationskooperationen nicht forschungsintensiver Unternehmen. In: Jacobsen, H., Schallock, B. (Hrsg.), Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements. Beiträge zur ersten Tagung des Förderschwerpunkts des BMBF, 8.-9. Oktober 2009, Berlin.

**Kirner, E., Som, O., Jäger, A. (2009c):** Vernetzungsmuster und Innovationsverhalten von nicht forschungsintensiven Betrieben. Empirische Ergebnisse aus der deutschen Industrie. Fraunhofer ISI. Stuttgart.

**Kirner, E., Som, O., Jäger, A. (2010):** Innovations- und Vernetzungsmuster aus Lowtech-Betrieben, Empirische Ergebnisse aus der Deutschen Industrie, Arbeitspapier Fraunhofer ISI (Projekt: Low2High).

**Kluge, S. (1999):** Empirisch begründete Typenbildung. Zur Konstruktion von Typen und Typologien in der qualitativen Sozialforschung, Opladen.

**Köhler, H. D. (2008):** Profit and Innovation Strategies in Low-Tech Firms. In: Estudios De Economía Aplicada, Jg. 26, H. 3, S. 73-88.

**Köhler, R., Görge, W. (1991):** Schnittstellenmanagement. In: DBW 1991, S. 527-529.

**Kraege, R. (1997):** Controlling strategischer Unternehmungsk Kooperationen – Aufgaben, Instrumente und Gestaltungsempfehlungen, Dr. Rainer Hampp Verlag, München.

**Laestadius, S. (2007):** Empirisches Wissen in einem Lowtech-Unternehmen. In: Abel, J., Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort. Berlin, edition sigma, S. 57-68.

**Legler, H., Frietsch, R. (2007):** Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen (NIW/ISI-Listen 2006) (= Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2007). NIW, Fraunhofer ISI. Hannover, Karlsruhe.

**Leifer, R., Delbecq, A. (1978):** Organizational/Environmental Interchange: A model of Boundary-Spanning Activity, in: The Academy of Management Review, Jg. 3, H. 1, S. 40-50.

**Lichtenthaler, U. (2009):** The role of corporate technology strategy and patent portfolios in low-, medium- and high-technology firms. In: Research Policy, Jg. 38, S. 559-569.

**Link, P. (2001):** Risikomanagement in Innovationskooperationen. Ein Ansatz zur fairen Aufteilung von Chancen und Risiken, doi:10.3929/ethz-a-004183705, Zürich.

**Lo Nigro, G., Abbate, L. (2009):** Risk assessment and profit sharing in business networks. In: International Journal of Production Economics, Jg. 131, H. 1, S.1-8.

**Loose, A., Sydow, J. (1994):** Vertrauen und Ökonomie in Netzwerkbeziehungen – Strukturierungstheoretische Betrachtungen, in: Sydow, J., und Windeler, A. (Hrsg.): Management interorganisationaler Beziehungen, Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik, Schriftenreihe der ISDN-Forschungskommission, Westdeutscher Verlag, Opladen, S. 160-193.

**Lu, C. H. (2007):** Moving up or moving out? A Unified Theory of R&D, FDI, and Trade. In: Journal of International Economics, Jg. 71, S. 324-343.

**Luhmann, N. (1972):** Funktionen und Folgen formaler Organisation. Berlin, 2. Auflage.

**Lundvall, B. Å., Johnson, B. (1994):** The Learning Economy. In: Journal of Industry Studies, Jg. 1, H. 2, S. 23-42.

**Maskell, P. (1998):** Low-Tech Competitive Advantages and the Role of Proximity: The Danish Wooden Furniture Industry. In: European Urban and Regional Studies, Jg. 5, H. 2, S. 99-118.

**McKinsey (2008):** Deutschland 2020. Zusammenfassung der Studienergebnisse, mimeo, Frankfurt am Main.

**Meckl, R. (1997):** Netzwerkstrukturen internationaler Unternehmen. In: Regensburger Beiträge zur Wirtschaftswissenschaft, H. 324, S. 16-31

**Mendonça, S. (2009):** Brave Old World: Accounting for 'High-Tech' Knowledge in 'Low-Tech' Industries. In: Research Policy, Jg. 38, S. 470-482.

**Mills, J., Platts, K., Bourne, M. (2003):** Applying resource-based theory: Methods, outcomes and utility for managers. In: International Journal of Operations & Production Management, Jg. 23, H. 2, S.148-166

**Mowery, D. C., Rosenberg, N. (1998):** Paths of Innovation. Cambridge (MA), Cambridge University Press.

**Nascia, L., Perani, G. (2002):** Diversity of Innovation in Europe. In: International Review of Applied Economics, Jg. 16, H. 3, S. 277-293.

**Neumann, D., Holzmüller, H. (2007):** Boundary-Spanner als Akteure in der Innovationspolitik von Unternehmen, in: Carell, A.; Hermann, Th.; Kleinbeck, U. (Hrsg.): Innovationen an der Schnittstelle zwischen technischer Dienstleistung und Kunden: Konzeptionelle Grundlagen, Physika Verlag, S. 85-100.

**Ortmann, G., Sydow, J. (2005):** Grenzmanagement in Unternehmungsnetzwerken: Theoretische Zugänge. In: Zentes, J. et al. (Hrsg.), Kooperationen, Allianzen und Netzwerke. Grundlagen – Ansätze – Perspektiven. Wiesbaden. S. 1007-1032.

**Pavitt, K. (1984):** Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. In: Research Policy, Jg. 13, S. 343-373.

**Pedersen, T.E. (2005):** Two types of 'Low-Tech' Sophistication: Production Techniques, Product Design and Formal Competence in Norwegian Mechanical Engineering. In: Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S. (Hrsg.): Low-Tech Innovation in the Knowledge Economy. Frankfurt a. Main, Berlin, New York, Peter Lang, S. 253-284.

**Peneder, M. (2010):** Technological regimes and the variety of innovation behaviour: Creating integrated taxonomies of firms and sectors. In: Research Policy, Jg. 39, S. 323-334.

**Pfaffmann, E. (2001):** Kompetenzbasiertes Management in der Produktentwicklung, Make-or-buy-Entscheidungen und Integration von Zulieferern, Deutscher Universitäts-Verlag, Gabler Edition Wissenschaft (Strategisches Kompetenzmanagement), Wiesbaden.

**Picot, A., Reichwald, R., Wigand, R. (2003):** Die grenzenlose Unternehmung, Information, Organisation und Management, 5. aktualisierte Auflage, Wiesbaden.

**Posner, M.V. (1961):** International Trade and Technical Change. In: Oxford Economic Papers, Jg. 13, S. 323-341.

**Potzner, A. (2008):** Innovationskooperationen entlang des Supply Chains, Eine Analyse der europäischen Aviation-Industrie, Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden.

**Probst, G., Raub, S. (1995):** Action Research. Ein Konzept angewandter Managementforschung, in: Die Unternehmung, 49. Jg. 1995, H. 1, S. 3-19.

**Rammer, C., Czarnitzki, D., Spielkamp, A. (2009):** Innovation Success of Non-R&D-Performers: Substituting Technology by Management in SMEs. In: Small Business Economics, Jg. 33, S. 35-58.

**Rammer, C., Köhler, C., Murmann, M., Pesau, A., Schwiebacher, F., Kinkel, S., Kirner, E., Schubert, T., Som, O. (2011):** Innovation ohne Forschung und Entwicklung. Eine Untersuchung zu Unternehmen, die ohne eigene FuE-Tätigkeit neue Produkte und Prozesse einführen. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 15-2011, Mannheim, Karlsruhe und Berlin, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).

**Robertson, P., Patel, P. (2005):** New wine in old bottles: technological diffusion and growth in developed economies. In: Bender, G.; Jacobson, D.; Robertson, P. (Hrsg.). Non-Research-Intensive Industries in the Knowledge Economy. Perspectives on Economic Political and Social Integration. Special Edition, XI, No 1-2, S. 271-304.

**Sandven, T., Smith, K., Kaloudis, A. (2005):** Structural Change, Growth and Innovation: The Roles of Medium and Low Tech Industries, 1980-2000. In: Hirsch-Kreinsen, H., Jacobson, D., Laestadius, S. (Hrsg.): Low-Tech Innovation in the Knowledge Economy. Frankfurt a. M., Peter Lang, S. 31-59.

**Santamaría, L., Nieto, M.J., Barge-Gil, A. (2009):** Beyond formal R&D: Taking advantage of other sources of innovation in low- and medium technology industries. In: Research Policy, Jg. 38, S. 507-517.

**Sauer, D., Hirsch-Kreinsen, H. (1996):** Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und Kooperation, Ergebnisse des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“, Band III, München.

**Schmidt, A. (2009):** Relational View, in: Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung, Jg. 20, H. 1, S. 129-137.

**Schmierl, K., Köhler, H. D. (2007):** Organisationslernen in Lowtech- und Medium-Lowtech-Unternehmen. Wissens- und Personalmanagement. In: Abel, J., Hirsch-Kreinsen, H. (Hrsg.): Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort. Berlin, edition sigma, S. 21-56.

**Schöne, R. (2000):** Kooperationen von kleinen und mittleren Unternehmen, Ein Leitfaden, Technische Universität Chemnitz, 2. Auflage.

**Schuh, G., Friedli, T., Kurr, M. A. (2005):** Kooperationsmanagement – systematische Vorbereitung, gezielter Auf- und Ausbau, entscheidende Erfolgsfaktoren, Hanser, München.

**Shaffu, M. (2007):** Die Bedeutung des Promotoren-Modells für die Zusammenarbeit in interkulturellen Innovationsprojekten: Eine Untersuchung am Beispiel deutscher Unternehmen mit Innovationsaktivitäten in Asien, Lit Verlag, Münster.

**Siegesmund, J. (2007):** <http://www.foerderland.de/fachbeitraege/beitrag/Erfolgreiche-Unternehmen-haben-einen-Innovationsmanager/d9054a6071/#>, abgerufen am 1. März 2011.

**Som, O., Kinkel, S., Kirner, E., Buschak, D., Frietsch, R., Jäger, A., Neuhäusler, P., Nusser, M., Wydra, S. (2011a):** Zukunftspotenziale und Strategien nichtforschungsintensiver Industriebereiche in Deutschland – Auswirkungen auf Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung. Innovationsreport Nr. 140 des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin.

**Som, O., Kinkel, S., Jäger, A. (2011b):** Innovationsstrategien jenseits von Forschung und Entwicklung. Mitteilungen aus der ISI-Erhebung Modernisierung der Produktion 2009, Karlsruhe, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.

**Som, O., Zanker, C., Kirner, E. (2011c):** Innovation durch Kooperation – wie nicht-forschungsintensive Unternehmen im Wettbewerb bestehen können. In: Betriebspraxis und Arbeitsforschung, Nr. 207, S. 34-43.

**Späth, L. (1997):** Vorwort, in: Einem, M., und Helmstädter, H. G. (1997): Neue Produkte durch Kooperation: acht Fallstudien aus der Unternehmenspraxis, Berlin, Regioverl. Ring, S. 14.

**Specht, G. (1995):** Schnittstellenmanagement. In: Tietz, B., Köhler, R., Zentes, J. (Hrsg.), Handwörterbuch Marketing, Stuttgart 1995.

**Sundbo, J. (1996):** The Balancing of Empowerment. A Strategic Resource Based Model of Organizing Innovation Activities in Service and Low-Tech Firms. In: *Technovation*, Jg. 16, H. 8, S. 397-409.

**Sydow, J., Duschek, S., Möllering, G., Rometsch, M. (2003):** Kompetenzentwicklung in Netzwerken. Eine typologische Studie, Wiesbaden.

**Thom, N. (1980):** Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements. 2. Auflage, Königstein/Ts.

**Thornhill, S. (2006):** Knowledge, Innovation and Firm Performance in High- and Low-Technology Regimes. In: *Journal of Business Venturing*, Jg. 21, S. 687-703.

**Tintelnot, C., Meißner, D., Steinmeier, I. (1999):** Innovationsmanagement. s.l.: Springer-Verlag Berlin-Heidelberg.

**Tsai, K.H., Wang, J.C. (2009):** External technology sourcing and innovation performance in LMT sectors: An analysis based on the Taiwanese Technological Innovation Survey. In: *Research Policy*, Jg. 38, S. 518-526.

**Tushman, M., Scanlan, Th. (1981):** Boundary Spanning Individuals: Their Role in Information Transfer and Their Antecedents, in: *Academy of Management Journal*, Jg. 24, H. 2, S. 289-305.

**Tyler, B. B., Steensma, H. K. (1995):** Evaluating technological collaborative opportunities: a cognitive modelling perspective, in: *Strategic Management Journal*, Jg. 16, S. 43-70.

**Vernon, R. (1966):** International Investment and International Trade in the Product Cycle. In: *Quarterly Journal of Economics*, Jg. 80, S. 190-207.

**Verworn, B., Herstatt, C. (2007):** Management der frühen Innovationsphasen, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag.

**von Tunzelmann, N., Acha, V. (2005):** Innovation in „Low-Tech“ Industries. In: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (Hrsg.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford. S. 407- 432.

**Warschat, J. (2006):** Steigerung der Technologieadaptionfähigkeit, in: *Forum Innovationsmanagement*.

**Welge, M. K., Al-Laham, A. (2008):** Strategisches Management: Grundlagen – Prozess – Implementierung. 5. Auflage, Wiesbaden, Gabler.

**Zanker, C. (2011):** Strategische Planung und Steuerung von Produktionssystemen im Kontext der strategischen Unternehmensführung, Peter Lang, Frankfurt.

Wie schaffen es Unternehmen trotz geringer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, erfolgreich innovative Produkte und Herstellungsprozesse zu entwickeln? Wissenschaftler des Fraunhofer ISI sind dieser Frage in Zusammenarbeit mit anderen Forschern und mittelständischen Unternehmen auf den Grund gegangen. Dieses Buch stellt in gut lesbarer und kompakter Form die Ergebnisse eines Verbundprojektes von Wissenschaftlern und nichtforschungsintensiven Betrieben vor. Mit diesem Forschungsgegenstand betreten die Forscher weitgehend Neuland.

Kapitel 2 legt dar, dass nichtforschungsintensive Unternehmen branchenübergreifend in der Lage sind, innovative Produkte und Prozesse hervorzubringen – indem sie beispielsweise mit forschungsintensiven Unternehmen kooperieren.

Im dritten Kapitel findet sich eine Typisierung von Kooperationsformen, die auf der Basis von Experteninterviews entwickelt wurde. Diese beschreiben zum einen die Chancen, die den Unternehmen daraus erwachsen. Sie zeigen zum anderen aber auch die besonderen Herausforderungen dieser speziellen Zusammenarbeit. Die Autoren arbeiten zudem detailliert und praxisnah mögliche Gestaltungsfelder heraus.

Diese bilden die Grundlage für Kapitel 4, den Praxisteil und das inhaltliche Kernstück des Buches. Es stellt konkrete Problemstellungen aus der Praxis der beteiligten Unternehmen detailliert vor und erläutert die im Rahmen des Vorhabens gemeinsam mit den Betrieben entwickelten Lösungen. Diese haben sich inzwischen in der Praxis bewährt. Führungskräfte anderer Unternehmen erhalten für ihre eigene Low2High-Kooperation wertvolles Know-how und Hinweise, wie sie Fehlentwicklungen von vornherein vermeiden beziehungsweise eindämmen können. Die in diesem Buch zusammengestellte Expertise ist auch für die Informations- und Beratungsarbeit von Unternehmensverbänden hilfreich.

Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)

Uerdinger Straße 56  
40474 Düsseldorf

Telefon: +49 211/542263 0  
Fax: +49 211/542263 37  
E-Mail: [info@ifaa-mail.de](mailto:info@ifaa-mail.de)  
[www.arbeitswissenschaft.net](http://www.arbeitswissenschaft.net)

**ifaa** Institut für  
angewandte Arbeitswissenschaft

