

**„Von der Faser bis zum Druck“  
Das Coated-Coldset-Netzwerk**

Fallstudie im Rahmen des nova-net Arbeitsmoduls  
„Nachhaltigkeit von Innovationsprozessen in der Internetökonomie“

Stefanie Springer

Stuttgart 2007

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

Verfasser: Springer, Stefanie

Verlag: Fraunhofer IRB Verlag  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Copyright: nova-net Konsortium, und  
Fraunhofer-Institut für  
Arbeitswirtschaft und  
Organisation IAO,  
Stuttgart

ISBN: 978-3-8167-7279-8

Erscheinungsjahr: 2007

Auslieferung und Vertrieb: Fraunhofer IRB Verlag  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Telefon +49 (0) 711/9 70-25 00  
Telefax +49 (0) 711/9 70-25 08

[www.irb.buch.de](http://www.irb.buch.de)  
[www.publica.fhg.de](http://www.publica.fhg.de)

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichengesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	2
2	Die Coated Coldset Technologie.....	4
2.1	Die innovierenden Unternehmen .....	4
2.2	Methodisches Vorgehen .....	5
2.3	Innovationsgegenstand.....	5
2.4	Innovationsprozess .....	6
2.5	Die Einflussfaktoren .....	10
2.6	Innovationswirkungen .....	12
3	Nachhaltigkeit, Schlüsselakteure und die Rolle des Internet .....	15
3.1	Nachhaltigkeit .....	15
3.2	Schlüsselakteure: Funktionen und Interaktionsbeziehungen.....	21
3.3	Internetnutzung .....	30
4	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen .....	33
5	Literatur: .....	35

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

# 1 Einleitung

Im Rahmen des Forschungsvorhabens nova-net werden die Chancen und Risiken sowie die Möglichkeiten und Grenzen internetgestützter Innovationsprozesse mit Blick auf die Entstehung und Durchsetzung von Nachhaltigkeitsinnovationen untersucht. Während bereits eine Vielzahl von Nachhaltigkeitskonzepten für Innovationsprozesse in der Literatur diskutiert und z.T. in der Unternehmenspraxis auch schon umgesetzt werden (Fichter u.a. 2006) und auch die prinzipiellen Chancen und Risiken des Internet für die Hervorbringung von Nachhaltigkeitsinnovationen identifiziert werden konnten (Noack/Springer 2006), liegen bis dato keine empirischen Untersuchungen darüber vor, welche spezifische Rolle das Internet und die Online-Unterstützung von Innovationsakteuren bei der Entstehung und Durchsetzung von Nachhaltigkeitsinnovationen spielt.

Vor dem skizzierten Hintergrund werden im Rahmen des nova-net-Moduls „Nachhaltigkeit von Innovationsprozessen in der Internetökonomie“ Fallanalysen durchgeführt, die vertiefende Einsichten und neue Erkenntnisse über die Entstehung und Durchsetzung von Nachhaltigkeitsinnovationen im Allgemeinen liefern und die die spezifischen Möglichkeiten und Grenzen des Internets bei Nachhaltigkeitsinnovationen im Besonderen herausarbeiten. Außerdem dient die Untersuchung der Überprüfung der Anwendbarkeit und Erklärungsleistung theoretischer Konzepte, die in vorangegangenen Arbeiten als relevant identifiziert wurden (Fichter et al. 2006, 128 ff.). Die vorliegende Arbeit stellt die Ergebnisse der Fallanalyse innerhalb der Chemiebranche vor. Weitere Analysen wurden in den Branchen Maschinenbau, IKT und Umwelttechnik durchgeführt.

Die Chemiebranche ist nicht nur ein Kernsektor der deutschen Industrie, sie ist auch eine der innovativsten Branchen in Deutschland. Sowohl hinsichtlich der Innovationsinvestitionen als auch der Innovationserfolge sind Unternehmen der Chemischen Industrie Spitzenreiter: So haben beispielsweise acht von zehn Unternehmen zwischen 2001 und 2003 neue Produkte und Prozesse eingeführt. Davon konnten 73 Prozent neue oder merklich verbesserte Produkte und Dienstleistungen auf dem Markt lancieren (ZEW Branchenreport 2004). Das Gegengewicht zu der hohen und teils risikoreichen Innovationsorientierung bildet die industrielle Massenproduktion, die als zweiter Kernkompetenzbereich der Chemischen Industrie beschrieben wird (Kädtler 1999). In einer so innovationsorientierten Branche, an die zudem per definitionem hohe Umweltschutzanforderungen gestellt werden, sind folglich große Potenziale und Ansätze für Nachhaltigkeitsinnovationen zu erwarten. Der Begriff der Nachhaltigkeitsinnovationen ist dabei grundsätzlich nicht nur auf die Umweltebene beschränkt, sondern beschreibt die Durchsetzung technischer, organisationaler oder sozialer Neuerungen, die zum Erhalt kritischer Naturgüter und zu global und langfristig übertragbaren Wirtschafts- und Konsumstilen und -niveaus beitragen (Fichter/Noack 2006, 44).

Um eine Auswahl an Innovationsbeispielen aus der Chemischen Industrie vorzubereiten und zu validieren, wurde im Vorfeld der Fallstudie analog zum Vorgehen in den anderen Branchen eine kleine Delphibefragung durchgeführt, bei dem fünf Experten aus Wissenschaft, Unternehmenspraxis und Verbänden jeweils ihre Favoriten für nachhaltigkeitsorientierte Innovationen in der Chemiebranche beschreiben sollten und in zwei Runden die Nachhaltigkeitspotenziale sowie die Wahrscheinlichkeit ihrer Durchsetzung bewerten sollten. Viele der von den Experten genannten Beispiele beziehen sich auf den Einsatz neuer chemischer Verbindungen, die bisherige Produkte aufwerten bzw. in ihrer ökologischen Wirkung verbes-

sern.<sup>1</sup> Da solche Beispiele jedoch eine bisherige Produktlösung verhaftet bleiben, werden auch die potenziellen Nachhaltigkeitswirkungen eher verhalten eingeschätzt. Bessere Noten hinsichtlich der Nachhaltigkeitseffekte vergeben die Experten für neue Prozessketten sowie Produktsystemlösungen (Drei-Liter-Altbauhaus, Mikroreaktoren).

Insbesondere in systemischen Innovationen, die ganze Nutzungs- und Wertschöpfungssysteme betrachten, werden – neben der Entwicklung neuer Materialien in der Grundlagenforschung – große Nachhaltigkeitspotenziale gesehen. Der Vorteil liegt in der Integration verschiedener Akteure und Fragestellungen, die sonst aufgrund ihrer getrennten Betrachtung Reibungsprobleme und Zielkonflikte entwickeln und auf diese Weise unkalkulierte Risiken und Nebenfolgen auf verschiedenen Nachhaltigkeitsebenen erzeugen können. Systeminnovationen werden von mehreren Entwicklungspartnern und Unternehmen auf den Markt gebracht und sind zu meist eine Kombination von (technischer) Entwicklung und Prozesserneuerung. Da viele Nebenfolgen erst in der Produktnutzung entstehen, stellt die frühzeitige Integration und Antizipation von Kunden- und Anwenderanforderungen einen wichtigen Baustein für nachhaltigkeitsorientierte Innovationen dar. Ein Beispiel für eine solche systemische Innovationskooperation in der Chemiebranche ist das Unternehmensnetzwerk um BASF und den Axel Springer Verlag, das im Folgenden analysiert wird.

<sup>1</sup> Genannt wurde beispielsweise der Einsatz neuer Proteasen oder Tieftemperaturamylasen in Wasch- und Reinigungsmitteln, die Einsparungen in Waschmittelverbrauch und Energie möglich machen oder weiter lösungsmittelfreie Naturfarben.

## 2 Die Coated Coldset Technologie

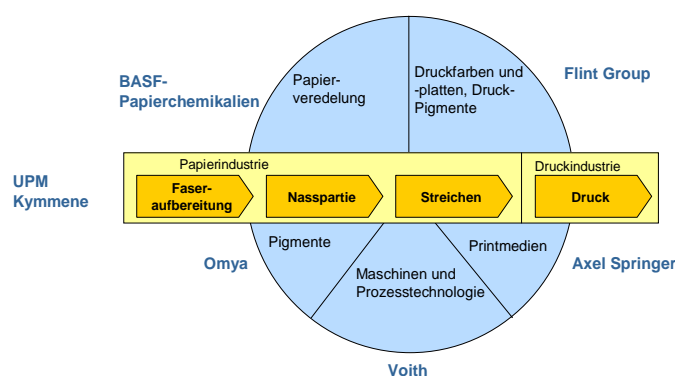
### 2.1 Die innovierenden Unternehmen

Die untersuchte „Coated Coldset Technologie“ wird von einem unternehmensübergreifenden Konsortium entlang der Wertschöpfungskette Papier entwickelt (vgl. Abbildung 1). Im Zentrum der Kooperation steht die BASF AG mit der Division Papierchemikalien, gemeinsam mit dem Axel Springer Verlag als einem der wichtigsten europäischen Verlage mit eigenen Druckereibetrieben.

Weitere Projektpartner sind die Flint Group (ehemals BASF Drucksysteme) als Druckfarbenspezialist und der finnische Papierkonzern UPM Kymmene. Neben diesen vier Partnern werden für zusätzliche Aufgaben weitere Unternehmen hinzugezogen, so z.B. Hersteller von Druck- und Papiermaschinen oder von Pigmenten. Insgesamt bildet das Konsortium Teile eines strategischen Kompetenznetzwerkes ab, das BASF für Zulieferer der Papierindustrie, „von der Faser bis zum gedruckten Endprodukte“, angestoßen hat und schrittweise weiter ausbaut.

Alle beteiligten Partner sind international agierende Global Player und zeichnen sich durch großbetriebliche Strukturen aus:

- Die BASF AG ist eines der weltweit führenden Chemieunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland. Im Jahr 2005 wurden in Deutschland etwa 45.000 Mitarbeiter beschäftigt, weltweit über 80.000. Der Umsatz beträgt weltweit innerhalb der fünf Geschäftsbereiche (Chemikalien, Kunststoffe, Veredelungsprodukte, Pflanzenschutz und Ernährung sowie Öl und Gas,) 42 Mrd. Euro, in Deutschland sind es rund 9 Mrd. Euro. Der am Innovationsprojekt beteiligte Bereich Papierchemikalien ist dem Geschäftsbereich Veredelungsprodukte zugeordnet.
- Axel Springer ist das größte deutsche Medienhaus mit großer internationaler Bedeutung und vertreibt mehr als 150 Zeitungen und Zeitschriften in 32 Ländern. Der Gesamtkonzern beschäftigt über 10.000 Mitarbeiter bei einem Umsatz von über 2 Mrd. Euro. Am Innovationsprojekt beteiligt ist eine Druckerei als ein Betrieb des Verlagshauses mit etwa 500 Mitarbeitern (2005) und einem Jahresumsatz von etwa 800 Mio. Euro (2003).
- Die Flint Group trägt diesen Namen seit Anfang 2006. Vormalig als BASF Drucksysteme Teil der BASF Gruppe, wurde das Unternehmen 2003 von einem Finanzinvestor aufgekauft und seitdem mit mehreren Unternehmen fusioniert. Zwischenzeitlich firmierte das Unternehmen als XSYS Printsolutions. In der neuen Struktur ist das Unternehmen weltweit einer der führenden Anbieter am Markt in der Druckfarben-, Verpackungs- und Farbenindustrie. Die Mitarbeiterzahl beträgt rund 8000 bei einem Umsatz von rund zwei Mrd. Euro (2005).
- UPM Kymmene GmbH & Co. KG zählt zu den führenden Forstindustrie-



unternehmen der Welt. Der Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit liegt auf der Herstellung von Magazinpapieren, Zeitungsdruckpapieren, Fein- und Spezialpapieren sowie Veredelungsmaterialien und Holzprodukten. Dafür unterhält das Unternehmen Produktionsstätten in 15 Ländern. Im Jahr 2005 erzielte der Konzern einen Umsatz von etwa 9 Mrd. Euro mit über 30.000 Beschäftigten. UPM Kymmene hat im Jahr 2001 die Augsburger Papierunternehmen Haindl übernommen, die gemeinsam mit der BASF AG an der Entwicklung des ersten Prototypen der hier untersuchten Papierqualität beteiligt war.

Abbildung 1: Das Coated Coldset Netzwerk „Von der Faser bis zum Druck“. Quelle: In Anlehnung an BASF 2004.2

## 2.2 Methodisches Vorgehen

Für die Untersuchung wurde aus jedem der Unternehmen mindestens eine Person befragt, die sowohl von einem extern beteiligten Coach als auch von den Beteiligten selbst als Schlüsselakteure für das Projekt benannt worden waren (vgl. Abschnitt 3.2). Teilweise wurden die leitfadengestützten Interviews in Form von Gruppengesprächen, zu denen mehrere am Projekt beteiligte Mitarbeiter aus dem Unternehmen hinzukamen, geführt (insbesondere BASF und Axel Springer). Die Gespräche fanden im Oktober/November 2004 und von November 2005 bis März 2006 statt. Insgesamt wurden zehn Projektbeteiligte in insgesamt sieben Gesprächen interviewt. Jeder der Interviewpartner wurde zusätzlich gebeten einen standardisierten Fragebogen auszufüllen, der Fragen zur Kohäsion und dem Informationsfluss innerhalb des Projektteams aber auch zur Internetnutzung erhielt. Acht der elf Befragten kamen dieser Bitte nach (Rücklaufquote: 72 Prozent, vgl. ausführlicher zum methodischen Vorgehen Fichter u.a. 2007).

## 2.3 Innovationsgegenstand

Der Innovationsgegenstand ist eines von mehreren Innovationsvorhaben, das BASF gemeinsam mit dem Axel Springer Verlag und weiteren variierenden Partnern vorantreibt. Bei der Coated Coldset Technologie handelt es sich um oberflächenveredeltes, gestrichenes Zeitungsdruckpapier, genannt „UPM Matt“, bei dem kostengünstiges Rohpapier mit einem hohen Altpapieranteil durch einen dünnen Pigmentstrich veredelt wird. Auf diese Weise kann eine glattere und weisere Oberfläche erzielt werden, die es möglich macht, mit wenig Druckfarbe hohe Farbkontraste im Offset-Zeitungsdruckverfahren zu drucken. Mit „UPM Matt“ wird es möglich, den energiesparenden und kostengünstigen Offsetdruck auch für hochwertige Druckerzeugnisse wie Wochenendbeilagen, Magazine oder Werbeproschüren einzusetzen. Als weltweit einziges gestrichenes Offsetpapier eröffnet die entwickelte Papiertechnologie nach Aussagen der Befragten „eine ganz neue Dimension“ an Druckerzeugnissen, die für alle Beteiligten zusätzliche Geschäftsfelder eröffnet.

<sup>2</sup> <http://www.functionalpolymers.basf.com/portal/streamer?fid=291079> (Abruf 07/06).

Für die beteiligten Unternehmen stellt jedoch auch die Zusammenarbeit und Kooperation in einem Netzwerk entlang der Wertschöpfungskette eine (interorganisationale) Innovation innerhalb einer Branche dar, die grundsätzlich stark traditionsbewusst ausgeprägt hierarchischen Strukturen und Geschäftsbeziehungen verhaftet ist.

## 2.4 Innovationsprozess

Die grundlegende Idee für die neue „UPM-Matt“ Qualität und deren technischer Kern ist vor über 15 Jahren (etwa 1989) in einer Kooperation zwischen dem Papierhersteller Haindl, der später von UPM Kymmene aufgekauft wurde, und BASF Papierchemikalien entwickelt worden. Ausgangspunkt der Produktentwicklung war der Blick auf die schwindenden Gewinnmargen in einer sich konzentrierenden europäischen Zeitungslandschaft, für die Haindl trotz vergleichbar kleiner Papiermaschinen eine Nische für zukunftsfähige Produkte suchte. Im Gespräch mit verschiedenen Kunden, kristallisierte sich ein erster Bedarf von Zeitungsdruckereien heraus, auch tagsüber die viele Millionen teuren Druckmaschinen mit Zusatzaufträgen auszulasten zu können, um Kosten zu senken. Doch für viele weitere Supplements und Werbebeilagen ist die Offsetdrucktechnik mit klassischem Zeitungspapier zunächst unattraktiv. Die Farbkontraste sind gering und verwischen. Zudem färbt das Papier ab, die Kanten sind ungeschnitten und die Seiten ungeheftet. Kurz: Die gesamten Anlagen sind auf die möglichst schnelle und kostengünstige Produktion von Tageszeitungen ausgerichtet. Qualitätsprodukte, die auch andere Kunden wie Werbeagenturen oder Magazine ansprechen könnten, sind in diesem Paradigma nicht vorgesehen. Ansatzpunkt war deshalb die Veredelung des Zeitungspapiers mit Hilfe eines Pigmentstrichs, um eine bessere Druckqualität auf den Offsetdruckanlagen zu ermöglichen. Mit dieser Idee ging die FuE-Leitung Haindls auf BASF zu, da hier bereits gute Geschäftskontakte bestanden. Der Gesprächspartner von UPM stellt die Ausgangssituation so dar:

*„Wir haben für die Formulierung der Streichfarbe überlegt, wer könnte dort mitarbeiten und die BASF ist natürlich auch immer interessiert an neuen Produkten, die sie selbst dann herstellen können. Ich denke, wir sind in dem Fall geradezu aufeinander angewiesen bei neuen Ideen.“ [UPM.1]*

Gemeinsam entwickelten Haindl und BASF den technischen Kern der Coated Coldset-Papierqualität. Diese erste Version des neuen Papiers wurde über mehrere Jahre in vielen kleinen Druckversuchen geprüft. Wesentlich daran beteiligt war an diesen ersten Schritten eine österreichische Druckerei. Aber auch in andere Druckereien, z.B. bei Axel Springer wurden erste Versuche mit dem Papier durchgeführt.

Das Ergebnis war zunächst ernüchternd: Bei größer werdenden Auflagen entstanden Probleme dadurch, dass der entwickelte Pigmentstrich nicht gut genug haftete und die Druckzylinder nach einiger Zeit mit einem weißen Belag überzog. Aufwändige und teure Wasch- und Reinigungsintervalle wurden notwendig, die das eigentliche Ziel für die Druckereien – die Kostensenkung in der Produktion – gleichsam zunichte machten. Es wurde deutlich, dass für eine weitere Verbesserung der Qualität an vielen Stellen in der Entwicklungs- und Produktionskette angesetzt werden musste. Dies betraf vor allem die Produktionsprozesse innerhalb der Druckereien.



*„...und interessant war, dass Springer diese Qualität schon im Hause hatte und ihre eigene Hauszeitung darauf gedruckt hatte. Aber, jetzt kommt das „Aber“ dazu: Die Laufeigenschaft war schlecht. Die haben also 15.000 Drucke gedruckt und dann war die Druckmaschine versaut. Weil es ganz einfach nicht ging. Das zeigt also, dass es nicht genügt heute zu einem Drucker zu sagen, hier hast Du ein neues Papier.“ [BASF.1]*

Jedoch war zu diesem Zeitpunkt (etwa Mitte der 1990er Jahre) die Ertragslage der Branche noch sehr gut, so dass viele Druckereien keine Notwendigkeit sahen, in neue Geschäftsfelder zu investieren. Der fehlende wirtschaftlicher Druck und technische Probleme führten dazu, dass sich die Entwicklung verlangsamte. Endgültig ins Stocken kam die Entwicklung 2000/2001. Im Jahr 2001 wurde Haindl durch den finnischen Papierkonzern UPM Kymmene aufgekauft. Zwar hatte auch UPM Kymmene Entwicklungen und Tests mit einer ähnlichen, gestrichenen Papierqualität gestartet, diese wurden jedoch aufgrund der als zu klein bewerteten Produktionsmengen eingestellt. Für die Produktionsstätten von Haindl bedeutete der Kauf eine Neuorientierung, wie der Interviewpartner ausführt, bei der die Coated Coldset-Qualität zunächst keine Rolle spielte.

*„Dann kam die Akquisition von Ex-Haindl durch UPM und dann kam erst mal eine kleine, ich sage mal Phase, wo nicht viel geschah. Da waren ganz andere Schwerpunkte.“ [UPM.1]*

Ein zusätzlicher Bruch entstand durch die Pensionierung des an der Entwicklung beteiligten FuE-Leiters und Inhaber des Patents von Haindl sowie dadurch, dass der Produktionsort des Papiers von Augsburg nach Stracel bei Straßburg verlegt wurde.

Diese internen Reorganisationsprozesse vollzogen sich indes vor dem Hintergrund dramatischer Entwicklungen im wirtschaftlichen Umfeld: Verbunden mit dem Einbruch des Neuen Marktes im Jahr 2000 brach auch der Anzeigen- und Werbemarkt ein, der die Druck- und Zeitungsindustrie wirtschaftlich ins Schleudern brachte. Der Druck, die teuren Anlagen auch tagsüber auszulasten, stieg für die Druckereien deutlich an und damit auch die Offenheit, sich auf neue Aufgabenfelder einzulassen. Daneben zeigte sich zu dieser Zeit immer deutlicher, dass die Publizierungsmöglichkeiten des Internet die Verlags- und Druckbranche immer stärker unter Druck setzen werden.

Diese Marktentwicklungen, die auch als „Schocks“ klassifiziert werden können, waren für BASF ein Grund, verstärkt über neue Geschäftsmodelle in der Papierkette nachzudenken und die Bildung des strategischen Kompetenznetzwerk voranzutreiben, um der Situation zu begegnen und sich neu zu positionieren. In engem Austausch mit den eigenen Forschungs- und Entwicklungsmitarbeitern, so auch mit dem am Coated Coldset Projekt beteiligten Experten, vereinbarten nach einigen informellen Vorkontakten die Vorstandsvorsitzenden der BASF und des Axel Springer Verlages im Jahr 2003 eine strategische Zusammenarbeit in mehreren Entwicklungsprojekten entlang der Wertschöpfungskette Papier (vergl. Pressemitteilung BASF Oktober 2003)<sup>3</sup>. Insgesamt wurden - mit wechselnden Papierherstellern und anderen Partnern – drei konkrete Projekte vereinbart, wobei die Weiterentwicklung des Coated Coldset eines der Projekte darstellt. Durch die

<sup>3</sup> <http://www.corporate.basf.com/de/investor/strategie/kunden/coldset.htm?id=V00-JndSq946bbcp.w2>

Beteiligung Axel Springers als einem bedeutenden Player für die Kunden- und Anwenderseite, konnte auch der Papierkonzern UPM von einer erneuten Teilnahme im Konsortium überzeugt werden.

Die Coated Coldset Idee trat damit aus der eher unstrukturierten Ideenreifephase in eine neue Innovationsentwicklungsphase ein, die vor allem durch das Aufstellen von Plänen und Zielen gekennzeichnet ist. Die Ziele und Arbeitsschritte im Innovationskonsortium fokussieren zunächst darauf, ausgehend von der technischen Grundidee, alle Schritte des Coated Coldset Verfahrens, angefangen von der Herstellung und Veredelung von Papier bis hin zum Verdrucken, optimal aufeinander abzustimmen. Im Einzelnen werden von den interviewten Beteiligten folgende Entwicklungsziele angesprochen:

- Stabilisierung der Druckqualität bei höheren Auflagen (Qualitätskonstanz)
- Optimierung der Lauffähigkeit des Papiers bei höheren Auflagen (Bedruck-, Verdruckbarkeit)
- Weitere Reduzierung des Rohstoffeinsatzes und der Rohstoffkosten
- Reduzierung der Gesamtkosten
- Bekanntmachung und Vermarktung der Papierqualität – Eröffnung neuer Kundenkreise
- Produktmarketing und Akquise von Aufträgen

Für die Optimierung der technischen Prozesse und die Stabilisierung der Qualität stand zunächst die schrittweise Umsetzung der Produktions- und Kundenanforderungen im Vordergrund. Das Konsortium sah sich dabei vor die Aufgabe gestellt, die grundsätzlich widersprüchlichen Anforderungen zwischen einer hoher Druckqualität und ausreichender Saugfähigkeit der Papierqualität auszubalancieren. Dazu wurde von Seiten des Papier- und Papierchemikalienherstellers in einem Teilprojekt zunächst die Haftung des Strichs verbessert. Außerdem machten die Drucktests zunächst auch Anforderungen an die Veränderung der Druckfarbe deutlich. Die Entwicklung einer speziellen Druckfarbe durch den Druckfarbenhersteller XSYS/Flint Group, der ebenfalls an den ersten Testreihen beteiligt gewesen war, stellte deshalb einen weiteren Entwicklungsschritt dar.

Die spezielle Druckfarbe jedoch traf sich nicht mit den Anforderungen der Arbeitsprozesse in der Druckerei, da sie Umrüstzeiten in der Druckproduktion erfordert. Dieser im Druckprozess störende zusätzliche Arbeitsschritt wurde deshalb in einem weiteren Entwicklungsschritt durch eine Analyse der Druckabläufe und der technischen Parameter durch die Druckerei überflüssig gemacht. Hier zeigt sich die Kundenorientierung innerhalb des Projekts, die weniger die technische Perfektion als die Anforderungen der Anwender in den Vordergrund stellt. Der Druckerei oblagen darüber hinaus weitere wichtige Teilentwicklungsschritte: So entwickelte sie, um die Attraktivität des Endprodukts für potenzielle Kunden zu erhöhen, eine Apparatur, die die Erzeugnisse, anders als im Zeitungsdruck üblich, sauber an den Rändern abschneidet und zusätzlich heftet.

Neben den Entwicklungsschritten auf der technischen Seite bestand eine zentrale Anforderung in der Vermarktung von „UPM Matt“ nicht nur um neue Kundenkreise und Märkte zu eröffnen sondern auch um Papier und Prozess anhand realer Aufträge an den Kundenwünschen und -anforderungen weiterzuentwickeln. Diese Aufgabe obliegt vor allem der Druckerei, die sowohl innerhalb des eigenen Verlagshauses als auch extern Aufträge und Kunden akquiriert. Dieses Projektziel

stellte sich bisher als einer der kritischsten Punkte heraus: Die Werbebranche als ein potenzieller Auftraggeber befindet sich nach der Krise Anfang 2000 immer noch in einer Konsolidierungsphase. Sie agieren sehr vorsichtig, so ein Gesprächspartner, und lassen sich nur ungern auf unbekannte Produkte ein, deren Werbewirkung unsicher ist. Dennoch ist bereits eine Reihe von Aufträgen erfolgreich abgewickelt worden.

Um das Papier weiter publik zu machen, verfolgt insbesondere BASF eine offensive Publizierungsstrategie und stellt das Projekt an verschiedenen Stellen prominent heraus. So wurde beispielsweise ein großes Symposium veranstaltet, um das Paper auch innerhalb der Papier-Fachcommunity bekannt zu machen. Ein wesentlicher Aspekt dieser Vermarktungsstrategie ist es weiterhin, die positiven Umwelteigenschaften stärker herauszustellen: Die durchgeführte Ökoeffizienzanalyse (siehe Abschnitt 4) ist hierfür ein wesentlicher Baustein.

Die verschiedenen Aufgaben werden innerhalb des Coated Coldset Projekts von unterschiedlichen unternehmensübergreifenden Projektteams gesteuert und durchgeführt, wobei für spezifische Projektaufgaben bei den beteiligten Unternehmen weitere Personen oder Teams hinzugezogen werden. Das unternehmerische Coaching und Controlling wird von den Leitern der beteiligten Unternehmen(sabteilungen) wahrgenommen. Formal gibt es in der Projektstruktur eine Aufspaltung in ein Steering Committee, in dem die höchsten Entscheider zusammenkommen, um die grundlegenden strategischen Entscheidungen zu treffen sowie Arbeitskreissitzungen. Letztere thematisieren die einzelnen operativen Aufgabenstellungen und finden in wechselnder Besetzung statt. Insgesamt ist der Prozess jedoch wenig formalisiert: Lediglich der Wille zur Zusammenarbeit wurde in einem „letter of Intent“ zwischen einigen Partnern fixiert, so die Interviewpartner.

Insgesamt zeigt sich an diesem Vorgehen und an dem weiteren Fortschritt der Entwicklung deutlich das, was von Van de Ven u.a. in ihrem Konzept als „Proliferation“ beschrieben wird: Die Ausgangsidee splittet sich auf in eine Vielzahl parallel laufender Unterideen und Teilschritte, wobei die einzelnen Schritte nicht in einer linearen Logik aufeinander folgen, sondern rekursiv in einem komplexen System miteinander verbunden sind. Zugleich sind auch Rückschläge oder „Fehlentwicklungen“ als wesentlicher Teil des Innovationsprozesses mitzudenken. In dem vorliegenden Fall kann als Rückschlag die Notwendigkeit der Entwicklung einer speziellen Druckfarbe gewertet werden, die die Grundlage für ihre eigene „Überflüssigmachung“ darstellt. Aber auch Widerstände, Probleme und Hindernisse sind Entwicklungsprozessen inhärent: In diesem Fall bedeutet die neue Papierqualität beispielsweise für die Druckereien und insbesondere für die Mitarbeiter an den Druckmaschinen eine Art „Kulturwechsel“, wie die Interviewpartner aus der Druckerei beschreiben.

*„Mit dem UPM matt war es ja so, dass in Teilen Widerstände aus der Mannschaft kamen, aus der Druckmannschaft. Und zwar dergestalt, dass die gesagt haben, wir haben so kurze Reinigungsintervalle, das sind ja auch mitdenkende Leute, das kann sich eigentlich gar nicht rechnen. Und wir dann versucht haben, die Leute dann auch davon zu überzeugen, dass das schon eine sinnvolle Sache ist und nichts besser ist, als wenn sie dann auch wirklich einen Auftrag haben, der so einen Riesenumfang hat, denn dann sind die Leute überzeugt, das überzeugt mehr als Worte.“ [Axel Springer.Druckerei. 1]*

Und ein anderer Interviewpartner..

*„Da muss Bewusstseinsförderung stattfinden. Das sind Zeitungsdrucker, die haben eben zwanzig Jahre lang gelernt, die Produkte so schnell wie möglich raus zu bringen.“ [Axel Springer.Druckerei.2]*

Aber auch auf der Managementebene innerhalb der Unternehmen zeichnen sich immer wieder Legitimierungszwänge ab. Insbesondere auf Seiten von UPM Kymmene steht das Projekt aufgrund der zu kleinen Produktionsmengen und der Konkurrenz zu alternativen Heatset Papieren immer wieder zur Diskussion und die Beteiligung verläuft aus Sicht der anderen Partner eher schleppend. UPM Kymmene tut sich schwer, sich für den Ausbau von Coated Coldset zu entscheiden, weshalb im Konsortium die Teilnahme alternativer Papierhersteller geprüft wird.

Im Projektverlauf hat sich jedoch auch gezeigt, dass die Qualität und Lauffähigkeit des Papiers weiterhin zwischen verschiedenen Druckmaschinentypen schwankt. Um diese Unterschiede auszugleichen, ist ein weiterer, größerer Entwicklungsschritt geplant, mit dem die Bedruckbarkeit über verschiedenen Maschinentypen hinweg konstant gehalten werden soll. Für diese so genannte „Second Generation“ ist es notwendig an das Basismaterial, das Papier und den Pigmentstrich, zurückzugehen und weiter in Grundlagenforschung zu investieren. Auch hier zeigt sich die iterative Rückkopplung zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung, die eben nicht aufeinander folgen, sondern wechselseitig miteinander verknüpft sind.

*„Also es gibt die Idee vom BASF Papierchemikalien von Herrn [BASF.1], zu sagen, wir machen eine second Generation. Weil wir ein Problem erkannt haben, wir drucken mit Satellitenmaschinen. Und bei Satellitenmaschinen ist es eben viel, viel schwieriger auf eine hohe Umdrehungszahl zu kommen ohne zu waschen, weil wir eben immer gegen diesen Stahlzylinder das Papier drücken. Bei den Gummi-Gummi-Maschinen, das haben wir auch in den Analysen von UPM gesehen, die sind da schon sehr viel weiter. Die kommen eben sehr viel höher, weil die eben nur Gummi-Gummi drucken. Und die Idee von Herrn [BASF.1] war, es müsste eben möglich sein, einen Strich zu entwickeln, der eben dieser zusätzlichen Belastung, diesem zusätzlichen Stress widersteht und eben höhere Umdrehungszahlen liefert. Ob er das jetzt, er muss das ja immer alles beantragen, und da muss eine Machbarkeitsstudie und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, ob er das alles schon gemacht hat, weiß ich nicht, aber wir würden es natürlich immer unterstützen.“ [Axel Springer.1]*

## 2.5 Die Einflussfaktoren

Eine der Arbeitshypothese der Fallstudien ist, dass Nachhaltigkeitsinnovationen auf einem Zusammenspiel interner und externer Einflussfaktoren beruhen, wobei es für die Nachhaltigkeitswirkungen unerheblich ist, ob die Faktoren direkt (z.B. durch Umweltgesetzgebungen) oder indirekt (Wettbewerbsstrategie, Technik-trends) auf die Nachhaltigkeit wirken (siehe N 1 - Multimpulshypothese<sup>4</sup>) Auch im hier untersuchten Projekt lässt sich ein Ineinandergreifen sehr vieler verschiedener Einflussfaktoren beobachten. Haupteinflussfaktor, sowohl bei der Entwicklung der Idee in der Reifephase als auch für die Wiederaufnahme und Optimierung des

<sup>4</sup> Siehe für diesen und alle anderen Verweise auf Hypothesen das diese Fallanalysen einleitende Dokument.

technischen Kerns in der darauf folgenden Entwicklungs- bzw. Profilerationsphase, war die Vision der beteiligten Projektpartner, ein neues Geschäftsfeld zu eröffnen, wie die Interviewpartner in den Gesprächen herausstreichen. Vor allem zu Anfang gaben vor allem strategische Überlegungen, d.h. ein interner Vision Pull, Anstöße für die Entwicklung. Unterstützend wirkte im weiteren Verlauf jedoch vor allem die Entwicklung auf den Märkten. Zunächst sind Leser- und Kundenvorlieben zu nennen, die nach dem „Öko-Boom“ der 80er Jahre wieder stärker weißes Papier nachfragen, wobei eher mattes als glänzendes Papier gefragt sei, so ein Interviewpartner.

Noch wesentlicher, insbesondere für die Wiederaufnahme des Projekts in der zweiten Phase, war ein Zusammenspiel zwischen technischen und marktbezogenen Push- und Pullfaktoren. Auf der technischen Seite kristallisierte sich ab 1999/2000 immer stärker heraus, dass das Internet als Technologie kein Übergangsphänomen, sondern eine in immer mehr Bereiche diffundierende Universaltechnologie ist, die gleichsam das Mediennutzungs- und Informationsverhalten der Verbraucher verändert. Zeitschriften, aber auch die produzierenden Druckereien, standen und stehen damit vor der langfristigen Herausforderung, sich neu positionieren zu müssen. Diese Herausforderung war für die Branche auch kurzfristig und akut spürbar: Im Jahr 2000 geriet die gesamte Anzeigen- und Werbebranche mit dem Zusammenbruch des „Neuen Marktes“ in eine Krise. Verlage brach mit den Anzeigen ein Großteil ihrer Finanzierung weg, den Druckereien damit die Aufträge. Trotz einer Erholung auf dem Anzeigen- und Zeitschriftenmarkt hat sich der Kostendruck für alle Beteiligten verschärft. Dies schlägt sich auf die Branche in zweierlei Arten nieder: Zum einen stehen die Druckereien stärker vor der Notwendigkeit, ihre teuren Maschinen auch tagsüber auszulasten und das bei einer grundsätzlich schwierigeren Situation für traditionelle Printprodukte. Zum anderen stellte sich auch in dieser Branche die Anforderung, die aufgrund getrennter Forschungs- und Entwicklungsbemühungen in den unterschiedlichen Bereichen oftmals sehr zeitintensiven Entwicklungsprozesse zu verkürzen und die direkte Nutzbarkeit im Druckereialltag sicherzustellen. Daneben blickt das Konsortium vor allem auf den europäischen Markt. In Großbritannien, einem stabilen Zeitungsmarkt mit einem hohen Anteil von Supplements und Magazinen, läuft derzeit bei den zentralen Akteuren ein Reinvestitionsprogramm, um die Offsetdruckereien auf den Vierfarbdruck vorzubereiten. Hier erhofft sich das Projektkonsortium eine zukünftige Vermarktungsmöglichkeit ihrer Technologie.

Im Rahmen der schriftlichen Befragung innerhalb des Konsortiums wurden die Befragten auf einer Skala von 0 (unwichtig) und 4 (sehr wichtig) danach gefragt, welche Bedeutung verschiedene Einflussbereiche auf den Verlauf des Innovationsprozesses gehabt haben. Die Antworten zeigen (siehe Abbildung 2): Etwa gleichwertig werden sowohl der Markt als auch die Technik als Einflussbereiche von den Befragten bewertet, wobei ein leichter Bias auf dem Technology Push liegt. Auffällig ebenfalls die hohen Werte, die sowohl der „Vision Pull“ als auch der Einfluss von einzelnen Personen, wie engagierten Erfindern, erhalten.

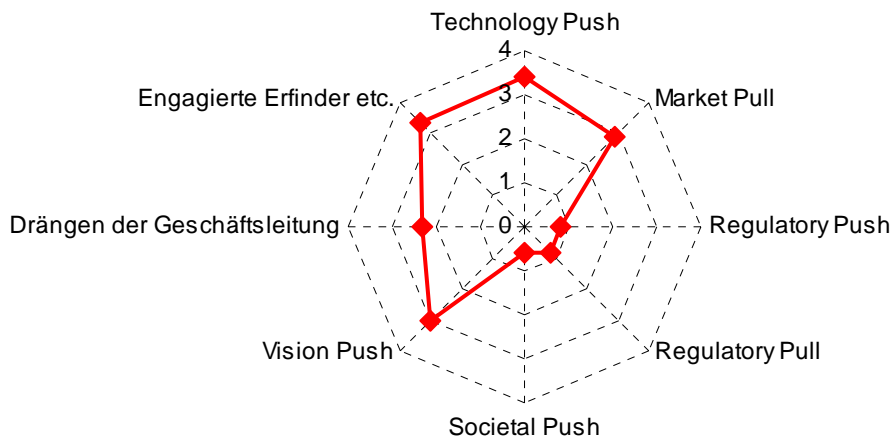


Abbildung 2: Bedeutung verschiedener Einflussfaktoren im Coated Coldset Projekt. Mittelwerte einer Skala von 0 (unwichtig) bis 4 (sehr wichtig), n=8.

Hier zeigt sich bereits der starke Einfluss, den einzelne Personen für das Vorankommen und den Erfolg des Coated Coldset Projekts besitzen. Das Gewicht, das solchen Schlüsselakteuren für Innovationsprozesse zukommt wird ausführlicher in Abschnitt 8 analysiert.

## 2.6 Innovationswirkungen

Zur Überprüfung der Innovationswirkungen können die Pläne mit dem Erreichten gegenübergestellt werden. Dabei sind neben geplanten direkten Effekten immer auch Nebeneffekte mit zu bedenken. Das Ziel aller Partner ist zunächst die Eroberung neuer Kundenkreise und Geschäftsfelder. Für die Endkunden, d.h. Auftraggeber von Druckerzeugnissen, wird durch die Papierqualität nicht nur ein direkter Mehrwert geschaffen. Sondern auch in der Kooperation liegen implizite Vorteile: Durch die enge Zusammenarbeit der verschiedenen Partner im Konsortium entsteht die Basis für eine schnelle und pragmatische Lösung, die die Bearbeitung komplexer Kundenaufträge unterstützen kann. Diese indirekten Effekte, die verbesserte Kontakte von den Endkunden zu den Herstellern entlang der Wertschöpfungskette ermöglichen, werden von den Projektpartnern als eine wichtige Motivation für die Durchführung des Projekts herausgestellt.

Systematisiert lassen sich die Effekte der Coated Coldset Technologie auf den drei nachhaltigkeitsrelevanten Ebenen Ökonomie, Ökologie und Soziales nachweisen. Im Vordergrund der Entwicklung standen für alle Beteiligten die ökonomischen Wirkungen der neuen Papierqualität, wobei nicht alle Beteiligten dieses Ziel als erreicht einstufen. Die Durchsetzung eines neuen Papierprodukts gestaltet sich in einem wirtschaftlich schwierigen Umfeld als kompliziert, wie bereits dargestellt wurde. Dennoch ist bei der zunächst verhalten positiven Bewertung des ökonomischen Erfolgs des Produkts immer auch mit zu denken, dass es sich hierbei um eine Kooperation mit einer langfristigen Perspektive auch hinsichtlich des Gewinns handelt.

Doch auch weitere ökonomische Vorteile lassen sich für die Partner mit der Technologie erzielen. Die entwickelte Papierqualität, die wurde bereits an verschiedenen Stellen herausgearbeitet, zeichnet sich durch eine sehr hohe Ressourceneffizienz aus, die sich gleichsam in einer Kostenreduktion niederschlägt. Damit ist zudem der Bogen zu der ökologischen Wirkungsebene hergestellt. Durch die Reduzierung des Ressourceneinsatzes, die mit jedem Druckerzeugnis ansteigt, bei dem anstelle des energieaufwändigen Heatsetverfahrens das entwickelte Coated Coldset zum Einsatz kommt, wird eine der am meisten propagierten und umgesetzten Nachhaltigkeitsregeln, die der Öko-Effizienz, umgesetzt. Ökoeffizienz zielt grundsätzlich auf die Reduzierung von Ressourceneinsatz und Umweltbelastung pro Produkt- oder Bedürfniseinheit. Aber auch Dematerialisierungsprozesse der Wertschöpfung und Produktnutzung werden unter dieses Prinzip gefasst (vgl. Weizäcker/Seiler 1999). Insbesondere der Vergleich mit dem energieaufwändigen Heatsetverfahren, das üblicherweise für qualitativ hochwertige Druckerzeugnisse eingesetzt wird, verdeutlicht die positiven Umwelteffekte: Im direkten Vergleich verbraucht das mit der neuen Papierqualität mögliche Vorgehen deutlich weniger Energie und Rohstoffe und stößt zudem weniger Schadstoffe aus – es ist somit insgesamt kostengünstiger.

*„Also wir haben es nicht deswegen entwickelt, sondern wir haben es eben entwickelt, weil wir wussten, dass wir mit einem Produkt, was einen geringen Ressourcenverzehr hat, auch eben preiswerter sind als die anderen, die einen hohen Ressourcenverzehr haben. Sie sind im Heatset, Weboffset, da müssen Sie mit 600 Grad trocknen und dann müssen Sie wieder kühlen, bevor sie in den Apparat kommt, weil die Papiere niemand anfassen könnte wenn es aus dem Apparat kommt. Das ist eine Energievernichtungsmaschine, das brauchen wir alles nicht, wir drucken, fertig.“ [Axel Springer. 1]*

Um das gute Umweltverhalten der Coated Coldset Technologie im Vergleich zur Heatset Drucktechnik zu zertifizieren und mit Zahlen zu belegen, hat BASF zusätzlich eine Ökoeffizienz-Analyse durchgeführt, die das hohe Umweltentlastungspotenziale der Technologie belegt. Der (notwendige) Vergleichspunkt Heatset zeigt weiterhin ein weiteres Nachhaltigkeitsprinzip auf, dessen Anforderungen durch die Innovation erfüllt werden.

Zwar kann durch eine Erhöhung der Ressourceneffektivität wichtige Beiträge für eine nachhaltige Entwicklung durch die Unternehmen geleistet werden, dennoch ist dies nur ein kleiner Baustein. Eine zweite, oft genannte Nachhaltigkeitsregel ist die Sicherstellung der Kreislauffähigkeit der Produkte. Mit Kreislauffähigkeit wird die Idee beschrieben, dass die bei der Produktion und Konsumtion verwendeten Materialien entweder wieder verwendet oder biologisch abgebaut werden können. Ein zumindest teilweise geschlossener Kreislauf wird im Falle der Coated Coldset Technologie durch die hohen Altpapieranteile erreicht, die die Basis für die neuen Druckprodukte darstellen. Das verwendete Altpapier wird dabei nicht nur, wie sonst üblich, für eher minderwertige Produkte genutzt, sondern erreicht hohe Qualitäten. Durch die Möglichkeit ein aufwändigeres Verfahren durch das Coated Coldsetverfahren zu ersetzen, wird ebenfalls das Prinzip der Suffizienz berührt. Die positive Nachhaltigkeitswirkung steigt mit jedem Druckprodukt, jeder Produkteinheit, die durch eine mit hoher Wärme getrocknetem Druckerzeugnis ersetzt wird.

Aber auch Effekte auf der sozialen Ebene sind beobachtbar: Insbesondere die enge Zusammenarbeit von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette wird von

verschiedenen Befragten als Motivation genannt, sich an dem Projekt zu beteiligen.

*„Also wenn man es rein auf kalkulatorischen Grundlagen rechnet, dann muss man natürlich relativ schnell sagen, das ist nicht sehr schnell erfolgreich. Aber wenn man sieht, welchen indirekten Effekt das Ganze hat und das ist, glaube ich, gerade bei dem Projekt etwas ganz Entscheidendes, in meinen Augen kommt von dort her der größte Nutzen, aber der ist nicht wirklich messbar, denn wir haben ja in erster Linie Kommoditivgeschäft und wir kommen aber durch dieses Projekt mit den Firmen auch ganz anders in Kontakt, mit unseren Kunden, können dann auch beweisen, dass wir technologisch etwas mehr können als unser Wettbewerb. Das sind natürlich alles Effekte, die sind interessant auch für das große Geschäft mit den Standardprodukten.“ [U3]*

Ein weiterer Effekt auf der sozialen Ebene ist die Veränderungen der Arbeitsprozesse innerhalb der Druckereien: Anders als vorher müssen die Drucker nun nicht nur „schnell und billig“ die Anforderungen des Tageszeitungsgeschäfts erfüllen, sondern verschiedene Aufträge und vor allem auch hochwertige Qualitätsstandards erfüllen. Dabei sind es vor allem sehr praktische Veränderungen, wie das mehrfache Umrüsten der Druckmaschinen, die das Aufgabengebiet der Drucker deutlich verändern.



### 3 Nachhaltigkeit, Schlüsselakteure und die Rolle des Internet

#### 3.1 Nachhaltigkeit

Die Nachhaltigkeitseffekte der entwickelten Papiertechnologie waren nicht von Anfang an (bewusst) im Konsortium geplant. Im Vordergrund stand vielmehr, das wurde bereits an verschiedenen Stellen herausgearbeitet, die Entwicklung eines neuen Geschäftsfeldes. Dennoch zeigt die Coated Coldset Technologie messbare positive Umweltbeiträge. Damit ist ein zentraler Bereich unternehmerischer Nachhaltigkeitsstrategien angesprochen: Die Erfüllung von Anforderungen und Maßstäben mehr oder weniger direkt *durch das entwickelte Produkt*– auf einer objektbezogenen, substanziellen Ebene. Für die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in den Unternehmen ist jedoch eine weitere Handlungsebene zentral: diejenige der *Ausrichtung und Gestaltung der Prozesse* (vgl. Fichter/Noack u.a. 2006).

Durch die Setzung von Rahmenbedingungen und eine gezielte Beeinflussung von Lektorientierungen und Denkrahmen sowohl auf der organisationalen als auch auf der individuellen Ebene, können Entwicklungskorridore für neue und nachhaltige Problemlösungen geschaffen werden. Dieses ist die Basis, auf der Innovationsprodukte mit positiven ökologischen oder sozialen Wirkungen sprichwörtlich „gedeihen“ können, ohne dass dies bewusst geplant sein muss. Als bestimmend für die Generierung von Nachhaltigkeitsinnovationen wird in dieser Studie das Zusammenspiel verschiedener externer und interner Faktoren angesehen. Diese Faktoren können sowohl direkt auf Nachhaltigkeit einwirken (wie z.B. Umweltgesetzgebung oder eine konkrete Nachhaltigkeitsorientierung der Akteure) aber auch indirekt Nachhaltigkeitseffekte hervorrufen (z.B. durch die Verfügbarkeit neuer Technologien). Entscheidend ist dabei für die Durchsetzung einer Nachhaltigkeitsinnovation, so die grundlegende Annahme weiter, die *unternehmensinterne Verarbeitung* der verschiedenen Einflussfaktoren, wobei für die Förderung von Nachhaltigkeitsinnovationen bestimmte prozessuale Regeln zu beachten sind. Grundsätzlich findet die unternehmensinterne Verarbeitung nachhaltigkeitsorientierter Einflussfaktoren auf zwei Ebenen statt: auf der organisational-institutionellen und auf der personalen Ebene.

##### 3.1.1 Organisationale Ebene

Bezogen auf die Organisation lassen sich zwei Steuerungsebenen unterscheiden: Zum einen können Maßnahmen angewendet werden, die direkte Verfahrensanweisungen für die Beachtung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsanforderungen enthalten. Zu dieser Gruppe zählen Forschungs- und Entwicklungsrichtlinien genauso wie z.B. Öko-Design-Grundsätze oder Materialpositivlisten. Institutionell eingebettet sind solche Regelsysteme oft in umfassende Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme. Daneben stehen eher „weiche“, nachhaltigkeitsbezogene Lektorientierungen, die auf den Zielhorizont von Innovationsbemühungen einwirken und so indirekt die Aktivitäten und Entscheidungen im Innovationsprozess beeinflussen. Das Vorhandensein von direkten Maßnahmen wie einer betrieblichen Nachhaltigkeitspolitik oder von Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsmanagementsystemen erhöhen die Wahrscheinlichkeit nachhaltigkeitsorientierter Innovationen genauso (siehe Hypothese N2) wie eine nachhaltigkeitsorientierte Unternehmenskultur (siehe Hypothese N3), so eine der forschungsleitende These.

## Institutionelle Verankerung von Nachhaltigkeit

Auf der formalen Ebene ist neben der Darstellung der Nachhaltigkeitspolitik durch die Unternehmen auch die Einrichtung von Verantwortlichkeiten und die Einführung bestimmter Regel- und Zertifizierungssysteme wie die EG-Umwelt-Audit-Systems (EMAS, teilweise auch EG-Öko-Audit genannt) oder die DIN ISO 14001 relevant. Diese beiden Instrumente zählen zu den Umweltmanagementsystemen (UMS). Die international gültige Norm (DIN) EN ISO 14001 verankert den Umweltschutz systematisch im Management und fordert regelmäßige Berichte über die verfolgte Umweltpolitik. Darüber hinaus werden jedoch keine weiteren konkreten Zahlen, Daten oder Maßnahmen gefordert. Das europäische EG-Ökoaudit (EMAS) geht einen Schritt weiter, in dem regelmäßig die Wirksamkeit des Systems, d.h. die formulierten Ziele, mit Hilfe interner Umweltbetriebsprüfungen zu evaluieren ist. Weiterhin ist die Veröffentlichungspflicht auf den Umweltschutz betreffende Daten, wie Umweltwirkungen oder Umweltleistungen erweitert. Diese Umwelterklärungen werden regelmäßig von Umweltgutachtern überprüft (vgl. Aachener Stiftung, Stichwort EMAS).

Formale und institutionalisierte Leitfäden, Regelsysteme und Verantwortliche sind schon aufgrund der Größe der Unternehmen in dem hier untersuchten Netzwerk weit verbreitet. Nur die Flint Group verweist auf eine übergeordnete verbandliche Regelung von Nachhaltigkeitsanforderungen. BASF, Axel Springer und UPM hingegen veröffentlichen Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsberichte gemäß den Richtlinien der Global Reporting Initiative (GRI) und stellen ausführliche Informationen zu ihren Grundwerten und Maßnahmen zum Thema Nachhaltigkeit auf ihren Webseiten bereit. Zumeist liegt der Schwerpunkt dabei auf dem Thema Umwelt, wobei die BASF mit einem weiter gefassten Verständnis vorangeht. Viele Betriebe der drei Unternehmensgruppen sind auch nach dem EG-Ökoaudit bzw. der ISO 14001 zertifiziert. Im Hause Axel Springer überwiegt dabei das weiter reichende EG-Ökoaudit. Zudem war der an dem Innovationsprojekt beteiligte Druckereibetrieb Vorreiter in der Branche und führte 1995 als erste Druckerei das EMAS System ein. BASF hingegen setzt stärker auf die internationale ISO Norm, nur ein deutscher Standort ist zusätzlich nach EMAS zertifiziert. UPM weist auf seinen Webseiten darauf hin, dass alle Betriebe und Unternehmen nach ISO 140001 und weitere 12 von 22 Papierfabriken zusätzlich das EMAS System einsetzen. Alle Unternehmen haben weiterhin auch verschiedene Ansprechpartner und (Unter-) Abteilungen, die hauptamtlich für das Themenfeld Nachhaltigkeit verantwortlich sind. Während Axel Springer auf eine kleine, schlanke Abteilung aus zwei Personen setzt, die als Anstoßgeber und change agent im System fungiert, hat die BASF zahlreiche Gremien wie den Nachhaltigkeitsrat oder den Sustainability Center eingerichtet. Bei UPM finden sich auf den Webseiten einige Hinweise zu Beauftragten für Environmental Affairs in verschiedenen Ländern. Alle drei Unternehmen erhalten für ihre Nachhaltigkeitsmaßnahmen externe Anerkennung: Vertreter des Axel Springer Verlages waren auf den Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung eingeladen. BASF und UPM sind beispielsweise im DOW Jones Sustainability Index aufgenommen.

Als Fazit ist festzuhalten: In den genannten Unternehmen sind institutionelle Maßnahmen zur Umsetzung der Idee von Nachhaltigkeit weit verbreitet. Ein Grund dafür ist, wie bereits angesprochen, die Größe der beteiligten Unternehmen: Studien zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Größe einer Unternehmung (nach Mitarbeiterzahl) und dem Vorhandensein von Umweltmanagementsystemen (UMS) wie das EMAS (Ankele u.a. 2002). Aber auch die Stellung in der Wertschöpfungskette spielt dabei eine Rolle: Zertifizierungen sind weiterhin stark

in der Zulieferindustrie verbreitet, die sich damit potenziellen Neukunden empfehlen. Beide Einflussvariablen sind beispielsweise für die BASF gegeben, die die ausführlichsten Informationen und Leitvisionen zum Thema Nachhaltigkeit auf ihren Webseiten präsentiert. Nur für den Druckfarbenhersteller Flint Group, zugleich der kleinste beteiligte Partner, sind keine dokumentierten Zielsetzungen und Projekte vorhanden. Zum einen wird im Gespräch darauf verwiesen, dass die Schwerpunkte in der jüngsten Zeit aufgrund der mehrschrittigen Umstrukturierungen auf anderen Themen gelegen haben. Aber auch insgesamt verweist der Interviewpartner auf die Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen auf der überbetrieblichen Verbandsebene. Eine verbandliche Selbstverpflichtung kann jedoch nur als eine Art Mindeststandard angesehen werden, da die Reaktion auf potenzielle Probleme nur in einem langwierigen Aushandlungsprozess möglich ist. Dennoch ist festzustellen: Alle beteiligten Unternehmen erfüllen die Bedingung formaler Leitlinien und Regelsysteme zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsanforderungen.

Die Unternehmen legen einen starken Fokus auf Umweltfragen, wobei dieser zunehmend durch „Social Policy“ oder „Corporate Governance“ Vereinbarungen hinsichtlich sozialer Elemente erweitert wird. Zwar werden von der Literatur die direkten Innovationswirkungen der strukturell-formalen Maßnahmen verhalten eingeschätzt (Ankele u.a. 2002). Die wenigen bisher durchgeführten Studien verweisen jedoch auf die positiven „Nebenfolgen“ dieser Regelsysteme (vgl. Bradfort u.a. 2000). Die Einführung von Umweltmanagementsystemen beispielsweise kann ihrerseits als organisatorische Innovation gewertet werden. Erhöht werden durch das Schaffen von Ablaufvorschriften, Dokumentationen und Verantwortlichkeiten sowohl die Wahrnehmung der Problematik als auch die Transparenz der Prozesse. Mit Reflexivität und Transparenz sind Aspekte angesprochen, die zum einen als prozessuale Nachhaltigkeitsanforderungen anzusehen sind, und zum anderen beide zentrale Motoren organisationaler Lernprozesse darstellen. UMS fördern auf diese Weise die organisationale Lernfähigkeit und damit die „capacity to innovate“ (ebd.). Die steuernde Wirkung, die eine erhöhte Transparenz über Wirkungszusammenhänge der Innovation haben kann, zeigt sich auch im vorliegenden Fall. Die durchgeführte Öko-Effizienz-Analyse konnte im Konsortium auch dafür genutzt werden, die technische Entwicklungen in Richtung ökoeffizienteste vorangetrieben werden. Ohne die frühe Anwendung dieses Instruments wäre dieser frühzeitige Eingriff nicht möglich gewesen.

Die Unternehmen haben mit der Formulierung einer auf den Kontext und die Zielsetzungen des jeweiligen Unternehmens angepassten Nachhaltigkeitsvision den organisationalen Korridor für das unternehmerische Handeln geschaffen, der nicht nur auf die mentalen und kulturellen Unternehmensstrukturen – einer dominanten Organisationslogik – zeigt, wie im anschließenden Abschnitt weiter ausgeführt wird, sondern sich gleichsam in einem nachhaltigkeitsorientierten Innovationsprodukt niederschlägt.

### **Unternehmenskulturelle Verankerung von Nachhaltigkeit**

Mit der Frage nach nachhaltigkeitsorientierten dominanten Logiken sowohl innerhalb der Unternehmenskultur, aber auch innerhalb der persönlichen Orientierungen der zentralen Schlüsselakteure, wird die Selbstverständlichkeit und Legitimität angesprochen, mit der Nachhaltigkeitsanforderungen bei Entwicklungsprozessen mitgedacht werden. Durch die prominente Platzierung von Themen wie Umweltschutz oder Corporate Governance in der offiziellen Selbstdarstellung der Unternehmen ist der Boden bereitet, damit diese auch von den Mitarbeitern stärker als strategische Chance wahrgenommen werden. Damit verbinden sich Rückwirkun-

gen auf die Wahrnehmungen und Einstellungen der Führungskräfte. Diese zeigen sich auch bei unseren Gesprächspartnern. Die Umweltschutzthematik wird als strategisches Zukunftsthema, an dem langfristig kein Weg vorbei gehe, gesehen und dementsprechend auch von den Unternehmen erwartet, proaktiv gestalterisch tätig zu sein und nicht nur zu reagieren.

*„Also wir sehen das nur als Chance. Wir denken, dass da langfristig ohnehin kein Weg dran vorbei geht und wir wollen da lieber am Anfang dabei sein als nachziehen zu müssen. Aber das ist natürlich bei jedem Unternehmen ein bisschen anders, das ist unsere Philosophie“. [...] „Nein, ich denke, das ist so eine Grundphilosophie, die in alles reinspielt und das geht natürlich los bei der nachhaltigen Waldnutzung, oder Forstphilosophie, bei der Nachhaltigkeit im Sinne von Energieeinsatzreduzierung, bei der Maximierung des Altpapiereinsatzes, der der Maximierung von Pigmenteinsatz, Minimierung von Bindemittelsatz, allein diese Dinge, die spielen als Grundidee natürlich bei jeder Produktentwicklung eine Rolle.“ [UPM.1]*

An dieser Aussage des interviewten Experten zeigt sich die weitgehend unbewusste Wirkung von formalen Managementsystemen auf die dominante Denkweise innerhalb der Unternehmen. Wenn, wie in diesem Fall, ein Vorstandsmitglied die Legitimität von umweltschutzbezogenen und sozialen Überlegungen nicht als Spielerei sondern als zentralen Bestandteil der unternehmerischen Strategie darstellt, hat dies Strahlkraft auf alle untergeordneten Unternehmenseinheiten. Der Nachhaltigkeitsbezug ist zur relevanten strategischen Größe geworden und kann so unhinterfragt in Entscheidungen mit einfließen.

Dass das Thema in der Wertschöpfungskette einen vergleichsweise zentralen Stellenwert einnimmt, hat sicherlich weitere Gründe: Die Papierindustrie, deren Basis Holz ist, hat einen guten Ausgangspunkt, um an dem Ursprung der Debatte, der nachhaltigen Forstwirtschaft, anzuschließen. Zugleich besteht auch bei dem nachwachsenden Rohstoff Holz die Gefahr der Verknappung durch die immensen Bedarfe, die eine strategische Einkaufs- und Anbaupolitik erfordern. Die Idee der Nachhaltigkeit wird aber auch in den anderen Betrieben über die Formulierung der Leitlinien in das alltägliche Arbeitshandeln und in die innovativen Prozesse getragen:

*„Was auch vielleicht für Sie nicht ganz uninteressant ist, wir haben ja unsere elf Ziele, eines davon ist die Ökologie, der wir uns stark verschrieben haben und da ist natürlich auch notwendig, sich über Innovation auf diesem Sektor natürlich auf dem Laufenden zu halten.“ [Axel Springer Druckerei.1]*

Insbesondere an der Organisation von Nachhaltigkeitspolitik im Axel Springer Verlag wird die Wirkung und die Notwendigkeit eines durch dominante Denkrichtungen angestoßenen und gerichteten Lernprozesses deutlich. Der Axel Springer Verlag setzt, anders als andere Unternehmen, auf eine sehr kleine Stabseinheit, eine zwei Personen Abteilung, die als Ansprechpartner, Vermittler und Kommunikator Nachhaltigkeitsanforderungen in die unternehmerischen Prozesse und Entscheidungen tragen soll. Der Prozess ist stark systemisch organisiert, setzt auf Impulse, die die Systemeinheiten, d.h. Unternehmensteile selbst in ihre Arbeit umsetzen sollen,

*„weil die Leute selbst am besten wissen, was sie da tun. Ziel ist es nicht, die Mitarbeiter zur Umsetzung von Anweisungen anzuhalten, sondern ihnen Anstöße und*

*Hilfestellung bei der selbst gesteuerten Umsetzung von Nachhaltigkeit zu geben.“  
[Axel Springer.3]*

Dabei wird eine integrative und prozessuale Denkweise verfolgt, die weniger auf die reine Reduktion z.B. bestimmter Schadstoffe abhebt (und dabei das Gesamtsystem dabei oft unangetastet lässt), sondern es werden die Voraussetzungen für breite organisationale Lernprozesse geschaffen. Organisationale Lernprozesse haben ihren Ausgangspunkt jedoch immer durch und in ihren Mitarbeitern: in deren Lernbereitschaft, in ihren kognitiven Strukturen, die die Grundlage, den Wahrnehmungskorridor, für zukünftige Entscheidungen bilden.

*„Der Unterschied ist, dass wir mit der Debatte zumindest was anfangen können, auch wenn ich Ihnen das jetzt nicht in allen Details erklären kann. (...). Es ist gerade so schwer zu sagen, wo wirkt das und wo nicht. Man hat ein Bewusstsein und denkt gar nicht mehr darüber nach, wo das wirkt und wo nicht.“ [Axel Springer.3]*

Diese Wirkungen zeigen sich auch an anderen Stellen: Ein anderer Interviewpartner aus dem Hause Axel Springer spricht beispielsweise auf die Frage nach dem Umfang, mit dem er persönlich an Innovationsvorhaben beteiligt ist, ausschließlich Nachhaltigkeitsthemen an. Dennoch sind die Widersprüche und Ambivalenzen den Beteiligten, insbesondere in den operativen Einheiten, stets präsent:

*„Wenn wir hier, nur mal so als Beispiel, Entwicklung Ökologie, wir versuchen da natürlich sehr umweltfreundliche Materialien einzusetzen und die haben dann in Teilen Widerstände von der Mannschaft, die dann sagen, es ist zwar ökologisch vielleicht alles ganz toll, aber damit kriege ich den Schmutz nicht mehr von der Maschine. Und das nehmen wir natürlich schon sehr ernst und da ist eben der Dialog wichtig. Nicht, dass wir uns da abheben oder in irgendwelchen virtuellen Feldern bewegen und der einfache Mann an der Maschine, denn den darf man ja nicht vergessen.“ [Axel Springer Druckerei.1]*

### 3.1.2 Personale Orientierung und Vorerfahrung

Wahrnehmungskorridore wie sie auf organisationaler Ebene durch Leitvisionen oder Managementsysteme geprägt werden können und unternehmerisches Handeln und Lernprozesse beeinflussen, sind jedoch nicht nur auf dem übergeordneten organisationalen Level festzustellen. Organisationale Veränderungen und organisationales Lernen sind wesentlich durch individuelle Lernprozesse und Entscheidungen, aber auch Orientierungen und Vorerfahrungen der Führungskräfte und einzelnen Mitarbeiter geprägt. Insbesondere Pralahad/Bettis (1989, 489) verweisen auf die Notwendigkeit, das Management nicht als „gesichtslose Abstraktion“ zu betrachten, sondern ein Hauptaugenmerk auf die Art und Weise zu legen, wie Manager wirtschaftliche Aufgabenstellungen strukturieren, um Entscheidungen zu treffen. Diese so genannte dominante Logik „can be considered as both a knowledge structure and a set of elicited management processes“ (ebd., 490).

Die Wissensstrukturen und dominanten Lösungswege, die auch als mentale Schemata oder Repräsentationen bezeichnet werden, bilden sich auf der Grundlage des Vorwissens, der Vorerfahrungen sowie der persönlichen Orientierungen. Übertragen auf die hier gestellte Frage heißt dies: Je mehr Nachhaltigkeit zu den persönlichen Zielen gehört, desto eher wird sich der Akteur auch explizite Nachhaltigkeitsziele setzen (siehe Hypothese N 4). Ähnliches gilt für die Vorerfahrungen der beteiligten Akteure. Je mehr diese Erfahrungen in der Umsetzung von Umwelt-

und Nachhaltigkeitsanforderungen in Innovationsprojekten haben, desto eher werden diese auch erfolgreich umgesetzt (siehe Hypothese N 5).

Sowohl die persönlichen Orientierungen als auch die Vorerfahrungen aus bisherigen Lernprozessen bilden eine Art Informations- und Wahrnehmungskorridor, der einerseits Lernprozesse anleitet, aber auch gleichsam durch diese gebildet wird. Diese Vorbedingungen scheinen für nahezu alle der befragten und beteiligten Akteure des Innovationsprojektes gegeben zu sein. Zunächst sehen sich die Befragten in sehr hohem Ausmaß für die Berücksichtigung von Umweltschutz und anderen gesellschaftlichen Aufgaben im Rahmen ihrer betrieblichen Aufgabe verantwortlich. Das ist das Ergebnis der Selbsteinschätzung der Personen, die auf dem schriftlichen Fragebogen vorgenommen wurde. Damit zeigt sich, dass die unternehmerischen Vorstrukturierungen zu diesem Aufgabenfeld - die Eingrenzung des Handlungsspielraums- dadurch, dass Umweltschutz und soziale Fragen aktiv mit in die Unternehmensphilosophie aufgenommen sind, sich auch in den Orientierungen der Führungskräfte und Mitarbeiter niederschlägt. Hinsichtlich der Vorerfahrungen, aber auch der persönlichen intrinsischen Motivation, sind die Akteure unterschiedlich zu bewerten. Die drei Hauptakteure aus den teilnehmenden Unternehmen lassen in den Interviews eine grundsätzliche Offenheit gegenüber der Nachhaltigkeitsthematik erkennen, ohne dass spezifische Vorerfahrungen vorhanden sind. Hier zeigen sich die Wirkungen der institutionellen Verankerung des Themas und ihre Rückwirkungen auf die personale Ebene. Keiner der Befragten lehnt die Anforderungen an Nachhaltigkeit direkt ab bzw. räumt ihm gegenüber dem wirtschaftlichen Wachstum in einer kritischen wirtschaftlichen Phase eine geringere Rolle ein. Aus dem Hause Axel Springer sind einige der Interviewpartner weiterhin als Ansprechpartner für Nachhaltigkeits- und Umweltschutzfragen genannt.

Durch spezifische Vorerfahrungen für den Bereich zeichnet sich vor allem der externe Netzwerkcoach aus. Dieser arbeitete lange Jahre als Wissenschaftler in einschlägigen Institutionen, die sich mit Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen beschäftigen und hat Teile der Diskussion im Unternehmen maßgeblich mitgeprägt. Das Vorwissen in diesem Bereich ist folglich als sehr hoch einzustufen. Damit verbunden ist zudem eine starke persönliche Motivation, das „alternative Wachstum“ und die „nachhaltige Unternehmensentwicklung“ zu unterstützen. In seiner Funktion als Netzwerkcoach hat er nach eigenen Aussagen die Beteiligten dazu angeregt, die positiven Nachhaltigkeitseffekte sowohl hinsichtlich der Kooperation aber auch der Umwelteffekte stärker in den Fokus zu stellen.

Insgesamt überwiegt im Konsortium jedoch eher eine Orientierung, die an der Gestaltung des technischen Kerns und der Optimierung des technischen Prozesses orientiert ist. Damit zeigt sich aber auch, dass die Implementierung von Nachhaltigkeitsanforderung in Leitvisionen und der Unternehmenskultur schrittweise das Denken der Akteure mit beeinflusst und gleichsam nie als abgetrenntes Thema, sondern integriert in Fachthematiken, mitschwingt. Für den Erfolg einer solchen „Vorgehensweise“, wenn dieser Begriff überhaupt gewählt werden kann, ist es unerheblich, ob die Vorgänge bewusst ablaufen oder nicht. Nachhaltigkeit kann insofern nicht als getrenntes Thema bewusst gemanagt werden, sondern muss in allgemein fachlich-technische oder auch marktsystembezogene Überlegungen eingebettet sein. Oft reicht es, nur den Blick auf die Potenziale in diesem Bereich zu richten.

### 3.2 Schlüsselakteure: Funktionen und Interaktionsbeziehungen

Doch nicht nur für die Gestaltung von Innovationen in Richtung Nachhaltigkeit, sondern auch für Innovationsprozesse insgesamt spielt die Kooperation und Interaktion von Schlüsselakteuren in personaler und organisationaler Art eine zentrale Rolle in Innovationsprozessen, das ist eine der Grundannahmen im Projekt novanet. Nicht zuletzt für radikalere Innovationsschritte, die einen technischen und sozialen Pfad- und Paradigmenwechsel beinhalten, ist die Interaktion von Akteuren aus verschiedenen Bereichen ein wichtiger Erfolgsfaktor.

#### Schlüsselakteure, Promotoren und unternehmerische Funktionen

Forschungsleitend im Projekt ist die an die Promotoren- und Entrepreneurforschung anschließende Arbeitshypothese, dass sich in jedem Innovationsprozess Schlüsselakteure identifizieren lassen, ohne deren besonderen Beitrag die Entstehung und Durchsetzung der jeweiligen Innovation nicht möglich und erklärbar ist (Hypothese S 1). Diese Schlüsselakteure übernehmen die Funktion von Promotoren bzw. Unternehmern indem sie zur Überwindung von Widerständen und Problemen im Innovationsprozess beitragen und die grundsätzliche Weiterentwicklung der Innovationsidee gegen Opponenten schützen und vorantreiben (Hypothese S 3). Witte (1973, 15) definiert Promotoren als diejenigen Personen, „die einen Innovationsprozess aktiv und intensiv fördern“. Beschrieben und nachgewiesen wurden von verschiedenen Autoren (Hauschildt/Charakabarti 1988, Gemünden/Walter 1999) unterschiedliche Promotorenrollen:

- Der Typus des „Fachpromotors“ ist nach Witte die Person, die einen Innovationsprozess durch objektspezifisches Fachwissen aktiv und intensiv vorantreibt. Der Fachpromotor zeichnet sich, unabhängig von seiner hierarchischen Position, durch eine hohe intrinsische Motivation und Interesse am Innovationsgegenstand aus, er hat Fachkenntnisse, die er ständig zu erweitern versucht und in Innovationsprozessen aktiv einsetzt (Witte 1999).
- Als „Machtpromotor“ wird diejenige Person bezeichnet, die einen Innovationsprozess kraft ihres hierarchischen Potenzials aktiv unterstützt, da er der Innovation gegenüber positiv eingestellt ist. Aufgrund der hohen hierarchischen Position im Unternehmen kann der Machtpromotor aufkeimenden Barrieren des „Nicht-Wollens“ entgegentreten und weiterhin für die fachlich-funktionale Zusammenstellung des Innovationsteams sorgen (Witte 1999).<sup>5</sup>
- Unter einem „Prozesspromotor“ wird die umfangreiche Vernetzungsaufgabe zusammengefasst. Prozesspromotoren sorgen für die Vermittlung zwischen den Partnern und Teilprojekten, die insbesondere in großen Innovationsprojekten

<sup>5</sup> Die Funktion einer strukturell gehobenen hierarchischen Position ist innerhalb des Modells jedoch noch nicht abschließend beschrieben. Fraglich ist, ob nur Spitzeninstanzen als Machtpromotoren in Frage kommen. Dazu weisen insbesondere sozialpsychologische Studien z.B. auf die hemmenden Wirkungen einer reinen Ausübung von hierarchischer Macht auf Wissenszuwächse hin (siehe Scholl 2004). Auch Witte sieht dieses Problem und sieht selbst für den Machtpromotor mehr als nur eine „Duldung“ durch die Geschäftsleitung als entscheidend an. Vielmehr betont er als entscheidend die aktive Unterstützung des jeweiligen Innovationsprojekts. Dennoch weist er einschränkend darauf hin, dass der Machtpromotor, soweit er nicht Mitglied der obersten Leitung ist, im Zweifelsfall auf die Unterstützung des Top-Managements angewiesen sein wird (Witte 1999, 17).

ten mit mehreren Partnern an Komplexität gewinnt. Dazu muss der Prozesspromotor sehr gute Kenntnisse über die Organisation haben.

- Der Beziehungspromotor schließlich wird für zwischenbetriebliche Innovationsprojekte benötigt, in denen hierarchische, innerorganisatorische Macht wirkungslos ist. Definiert wird dieser als eine Person, die hilft Barrieren einer innovationsorientierten Zusammenarbeit mit externen Partnern zu überwinden (Gemünden/Walter 1999, 119)

Hinsichtlich der weiteren Aufgaben lassen sich, so eine weitere Vermutung, neben der reinen Promotorenrolle auch verschiedene unternehmerische Leistungen identifizieren. Fichter (2005) beschreibt sieben solcher Leistungen: Entwicklung neuer Wahrnehmungs- und Interpretationsmuster (Framing), Entdeckung von Wertschöpfungspotenzialen, Initiierung von Innovationsprozessen, Bündelung von Kompetenzen und Ressourcen, Unsicherheitsbewältigung, Einbindung von Nutzer-/Kundensichtweisen/ -interessen sowie die Sicherstellung institutioneller Durchsetzungsbedingungen (Hypothese S 3). Die Promotorenforschung geht dabei nicht von singulären Beiträgen einzelner Akteure bzw. „Champions“ aus, sondern betont die Wechselbeziehungen und das Zusammenspiel der verschiedenen Akteure. Gleichzeitig sind nicht immer alle Rollen in Innovationsprozessen identifizierbar, bzw. können auch in Personalunion übernommen werden.

Im hier untersuchten Coated Coldset Projekt Netzwerk lassen sich, wie in der Hypothese vermutet, verschiedene Personen identifizieren, die wesentlichen Einfluss auf das Vorankommen der Innovation genommen haben. Schon die Einschätzung der Befragten, dass personale Einflussfaktoren wie „engagierte Erfinder“ oder ein „Vision Pull“ den Innovationsprozess wesentlich beeinflusst haben (vgl. Abschnitt 4) kann als Indiz für die Existenz von Schlüsselakteuren gewertet werden. Für die weitere Identifizierung der zentralen Akteure wurde ein zweistufiges Vorgehen angewandt: Eine erste Zuordnung und Bewertung erfolgte durch die Auswahl der Gesprächspartner, die von dem externen Coach als zentral für die Innovation angesehen wurden. Für eine weitere Differenzierung und Analyse der zentralen Personen des Projekts wurden Verweise auf weitere Personen, die aus den Interviews hervorgehen genutzt. Fast alle der, der im Rahmen dieser Voranalysen und ersten Auswertungen genannten Personen konnten für ein Gespräch gewonnen werden. Lediglich mit zwei Beteiligten von der technischen Papierseite (UPM) konnte leider kein Gespräch vereinbart werden (Abbildung 3, grau hinterlegt).

Zudem wurden Selbsteinschätzungen der eigenen Bedeutung, z.B. qua fachlichen Wissens oder der hierarchischen Position im Unternehmen, der Befragten herangezogen. Diese Frage war Teil des standardisierten Fragebogens. Abbildung 3 stellt die identifizierten Schlüsselpersonen und ihre subjektive Selbsteinschätzung gegenüber. Die Gegenüberstellung zeigt: Die externe Zuschreibung als „Schlüsselakteur“ durch den Coach teilen auch die meisten Befragten selbst: Auf einer Skala von „0“ für gar nicht und „6“ für sehr stark ordnen sich alle Befragten im Durchschnitt als „stark“ verantwortlich ein (Mittelwert 4,6).



Externe Zuordnung	Selbsteinschätzung der Akteure
	Frage: In welchem Ausmaß waren Sie für die Durchsetzung der Innovation verantwortlich Skala von 0 (gar nicht) bis 6 (sehr stark)
<b>BASF</b>	
Leiter technische Anwendungsentwicklung, Papierchemikalien (BASF.1)	5
Spezialist für Coatings, Technische Anwendungsentwicklung (BASF.2)	k.A..
<b>Axel Springer</b>	
Leitung Einkauf (Axel Springer.1)	6
Einkauf Papier und technische Ausstattung (Axel Springer.2)	2
Referent Nachhaltigkeit (Axel Springer.3)	k. A.
Werksleiter Druckerei (Axel.Springer.Druckerei.1)	5
Leiter Rotation Druckerei (Axel.Springer.Druckerei.2)	5
Leitung Produktmanagement Druckerei (Axel.Springer.Druckerei.3)	k.A.
<b>UPM Kymmene</b>	
President Newsprint, Vorstandsmitglied UPM Kymmene, Augsburg (UPM.1)	6
Leiter Produktentwicklung	
Leiter Technologie	
<b>Flint Group</b>	
FuE-Leiter, Anwendungsentwicklung (Flint Group.1)	4
<b>Externer Netzwerkcoach (Coach)</b>	4

Abbildung 3: Schlüsselakteure im Coated Coldset Netzwerk

Diese Antworttendenz zeigt sich über alle der vier beteiligten Unternehmen hinweg. Mehr noch: in drei der beteiligten Unternehmen lässt sich ein Befragter identifizieren, der entweder von Kollegen oder sich selbst eine zentrale Treiberrolle im Rahmen des Projekts zuordnet.

*„Also ich bin von Anfang an, ich glaube, ich überhebe mich nicht, wenn ich sage, dass ich derjenige bin, der mit dem Herrn [X] [damaliger FuE-Leiter, Haindel] zusammen das Ganze aus der Taufe gehoben hat.“ [UPM.1]*

\*

*„Frage: Wer hat denn diese ganzen Personen eigentlich zu einer Projektgruppe zusammengeführt? Wer war da so der Treiber, das dauert ja auch erstmal diese ganze Wertschöpfungskette zu versammeln?“*

*[Axel Springer 2]: Ich glaub, da waren Sie ein wichtiger Initiator, nicht Herr [Axel Springer.1]?*

*[Axel Springer.1]: Das kann sein, das läuft ja so, dass man dann, man kennt ja jemand von den anderen Firmen und dann also, ich hatte mich damals an X [den ehemaligen Leiter der Papierfabrik in Strazell, d.A.] gewandt, das war der Vorgänger von Y [aktueller Leiter der Papierfabrik, d.A.]. [...] und die haben von UPM das dann organisiert und bei der BASF hab ich mit Herrn [BASF.1] gesprochen.“*

\*

*„Dann haben wir gesagt: wen brauchen wir dazu? Also es war Springer als Endverbraucher, es war der Papierkunde, (...) Papierhersteller haben wir dafür gebraucht, Druckfarbenhersteller haben wir dafür gebraucht. Uns haben wir gebraucht, die also das Ganze initiiert haben. Und auch da eben ein Riesenpotential sehen und eben“ [BASF.1]*

\*

*„Das ist so ein bisschen liegen geblieben. Also wer das dann wieder hervorgeholt hat, Ende der 90 Anfang 2000, 2002 glaube ich, das war der Herr [BASF.1], der das hervorgeholt hat.“ [Coach]*

Die Ergebnisse zeigen nicht nur die Existenz von Schlüsselakteuren, sondern auch, dass es gelungen ist, die meisten zentralen Akteure für ein Interview zu gewinnen. Diese Akteure zeigen weiterhin eine hohe persönliche Identifikation mit der Coated Coldset Idee. Auch sind sich die Befragten der Bedeutung einzelner Personen für die Durchsetzung neuer Ideen, wie auch auf abstrakter Ebene von vielen Interviewpartnern betont wird:

*„Egal was für ein Innovationsprojekt Sie eigentlich haben, das ganze funktioniert nur, wenn eine Person dahinter steht. Und wenn der Herr [Axel Springer.1] von Springer sich nicht hätte begeistern lassen dafür, dann wäre aus dem ganzen nichts geworden, was wir jetzt hier haben.“ [BASF.1]*

*„Das ist ja immer so, das ist das Baby von Personen und diese Personen hatten dann nicht mehr das Sagen wie in der alten Firma.“ [Flint Group.1] „Also das war ja erstmal eine Idee, die in einer Firma weiter getragen werden muss und das geht nicht von selber. Derjenige, der das bei Haindl gemacht hat, der ging in Ruhestand, nachdem Haindl zu UPM ging, d.h. es war bei UPM niemand da, der die Geschichte gut kannte und der das weiter getrieben hat.“ [UPM.1]*

### **Promotorenrollen**

Doch wie im Promotorenmodell angedeutet, kommt es nicht nur auf die Existenz von Personen an, die als eine Art Motor eine Idee innerhalb einer Organisation vorantreiben, sondern nicht zuletzt auf die Übernahme verschiedener Funktionen und Aufgaben. Wichtig ist die Sammlung fachlichen Wissens zur Lösung spezifischer Fragestellungen und Weiterentwicklungen gleichermaßen wie die Überzeugung von Verbündeten und Vorgesetzten oder die Sicherstellung von Budgets. Werden die Beiträge, Aufgaben und Funktionen der Schlüsselakteure im Coated Coldset Projekt näher betrachtet, zeigt sich, dass alle vier Promotorentypen identifizierbar sind.

Insbesondere der Leiter der Anwendungsentwicklung bei BASF Papierchemikalien [BASF.1] kann als eine Schlüsselfigur im Projekt identifiziert werden, bei der sich wohl Fach- als auch als Prozessfunktionen bündeln. Herr [BASF.1] zeigt in der Interviewsituation immer wieder eine hohe Identifikation mit dem Innovationsprojekt sowie eine stark entwicklungstechnische Orientierung und weist immer wieder auf die Potenziale für neue Märkte und Geschäftsfelder hin. In seiner Person bündeln sich insofern auch viele der von Fichter beschriebenen unternehmerischen Interpreneurfunktionen: das Entdecken neuer Geschäftschancen, die Überwindung von Unsicherheiten, die Bündelung von Ressourcen und die Suche nach Verbündeten – all diese Aufgaben kennzeichnen die Beiträge des Akteurs. Letzteres, die Suche nach Verbündeten, weist ebenfalls auf die Funktion des Machtpromotors hin, die der Akteur [BASF.1] zumindest indirekt innehat: Er steht in engem Austausch mit der Vorstandsebene der BASF - eine nicht zu gering anzusehende Macht- und Unterstützungsressource für das Gesamtprojekt. Die Absicherung des Projekts durch die Kooperationsvereinbarung der beiden Vorstandsvorsitzenden der BASF AG und des Axel Springer Verlages stützen und verbessern dabei seine Möglichkeiten zur sozialen Beeinflussung innerhalb dieser beiden Organisationen.

Im Axel Springer Verlag tritt als Machtpromotor eine weitere Person hinzu: Herr [Axel Springer.1] als früherer Leiter der beteiligten Druckerei und damit fachlich mit dem Projekt vertraut, steht nun als Leiter der Beschaffung in einer hierarchischen herausgehobenen Stellung innerhalb des Axel Springer Konzerns. In seiner früheren Funktion als Werkleiter des beteiligten Druckereibetriebes hat er das Projekt mit angestoßen und besitzt deshalb gleichsam fundierte fachliche Detailkenntnisse über das Projekt. Bei den jetzigen Entwicklungsschritten ist er nicht mehr persönlich beteiligt, sondern beschreibt seine Rolle als „Begleiter“ und „Zuhörer“, der zudem seine guten persönlichen Beziehungen zu Mitarbeitern anderer Unternehmen herausstreicht. Durch die persönliche Unterstützung von Herrn [Axel Springer.1] innerhalb des Axel Springer Konzerns hat das Konsortium auch extern an Gewicht gewonnen, vertritt der Medienkonzern doch einen bedeutenden und umsatzstarken Papierkunden am Ende der Prozesskette. Damit sind nicht nur die Möglichkeiten zur Vergrößerung der Marktanteile verbessert, auch können die Anforderungen der Endkunden direkt in die Entwicklung mit einfließen. Faktoren, die vermutlich auch die Überzeugung und Gewinnung weiterer Partner, wie z.B. den Papierhersteller UPM Kymmene, erleichtert haben dürften.

Dass eine fehlende Unterstützung von der Top-Managementebene eines der größten Hindernisse im Rahmen von Entwicklungsprozessen ist, zeigt sich im Fall von UPM Kymmene. Die höchste Entscheidungsebene ist mit der Akquise von Haindl von Augsburg in die Konzernzentrale in Finnland gewandert. Dort fehlt, so sind die Aussagen der Befragten zu deuten, ein grundsätzliches Commitment für das Entwicklungsprojekt aufgrund der als zu klein bewerteten Gewinnmargen. Diese fehlende Machtpromotion ist sicher einer der Gründe, weshalb die Beteiligung von UPM Kymmene am Projekt stets als unsicher bewertet wurde.

Als Fachpromotoren – zumindest innerhalb ihrer Unternehmen – sind die Mitarbeiter aus den Unternehmen anzusehen, die in den verschiedenen Arbeitsgruppen an der Lösung der verschiedenen technischen Optimierungsaufgaben mitgearbeitet haben. Für den Axel Springer Verlag sind dabei Herr [Axel Springer Druckerei.2] sowie Herr [Axel Springer Druckerei.1] zu nennen. Für die Flint Group kommt diese Aufgabe Herrn [Flint Group.1] zu.

Von Seiten der BASF wurde zudem der externe Coach verpflichtet. Dieser beschreibt sein Aufgabenfeld vor allem mit der Kommunikation mit den verschiedenen Partnern. Damit kommt sein Tätigkeitsfeld sehr nahe dem, was unter der Überschrift „Prozess- und Beziehungspromotor“ gefasst wird. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist stets die systemische Sichtweise und damit die Einbindung von Nutzer- und Kundenanforderungen, um diese nicht aus dem Blickfeld zu verlieren.

### **Innovation Community**

Die Existenz von Schlüsselakteuren, die verschiedene (unternehmerische) Promotorenfunktionen im Verlauf des Innovationsprozesses übernehmen, kann für das Coated Coldset Netzwerk nachgewiesen werden. Relevant ist jedoch nicht nur das *Vorhandensein* fokaler Akteure, die durch verschiedene Leistungsbeiträge den Entwicklungsprozess unterstützen, sondern zugleich wie die *Zusammenarbeit* und die *Interaktionsbeziehungen* zwischen diesen Akteuren verlaufen. Das Promotorenmodell bleibt hinsichtlich dieser Frage eher blass, in dem es rein lediglich auf die Arbeitsteilung verschiedener Promotoren verweist. Weitere Untersuchungen, welche die Faktoren der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Akteuren unterstützen, sind bisher selten durchgeführt worden.

Das Konzept der Innovation Community, das in jüngerer Zeit im Anschluss an die Netzwerk und Community-of-Practise Diskussion entwickelt wurde, bietet weitergehende Erklärungsansätze hinsichtlich der Gestaltung und des Erfolges von Innovationsprojekten. Innovation Communities werden als personale Promotorennetzwerke beschrieben. Gerybadze (2003, 146) definiert sie als „eine Gemeinschaft von gleich gesinnten Akteuren, oft aus mehreren Unternehmen und verschiedenen Institutionen, die sich aufgabenbezogen zusammenfinden und ein bestimmtes Innovationsvorhaben vorantreiben.“ Die forschungsleitende Hypothese ist, dass die Bedeutung, Funktion und die Zusammensetzung von Innovation Communities von der Art der Innovation, der Verteiltheit und Verfügbarkeit innovationsrelevanter Kompetenzen und Ressourcen sowie der jeweiligen Phase des Innovationsprozesses abhängt (Hypothese S 2). Zentral für die Definition ist – neben der Bestimmung der wichtigen Mitglieder der Community – vor allem die Formulierung „gleich gesinnt“. Die gemeinsame Verstehensebene ist die *condition sine qua non*. Im Gegensatz zu formalen Netzwerkansätzen betont das Modell der Innovation Communities persönliche Beziehungen, informelle Austauschprozesse und die Entwicklung eines gemeinsamen Interpretationsrahmens. Eine Kohäsion innerhalb der innovierenden Gruppe sowie Stabilität und ständige Interaktion stellen sich aus dieser Perspektive als zentrale Faktoren für einen Innovationserfolg heraus. Neben dieser Verstehensebene umfasst das von Gerybadze (2003) entwickelte Modell eine materielle Ebene, auf der sich der reale Leistungsaustausch (z.B. Prototypen) vollzieht sowie eine Informationsebene, auf der der Transfer von Fachwissen stattfindet.

Mit der Zusammenarbeit innerhalb der unternehmensübergreifenden Projektteams sind im Coated Coldset Fall sowohl ein materieller als auch informationaler Austausch vorhanden. Einerseits werden die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen im Rahmen der Arbeitsgruppentreffen diskutiert und das weitere Vorgehen geplant. Andererseits findet auch ein materieller Austausch, z. B. durch die Bereitstellung der Druckversuchsanlagen, statt. Abbildung 4 fasst die aus den Interviews erkennbaren Interaktionsbeziehungen zusammen.

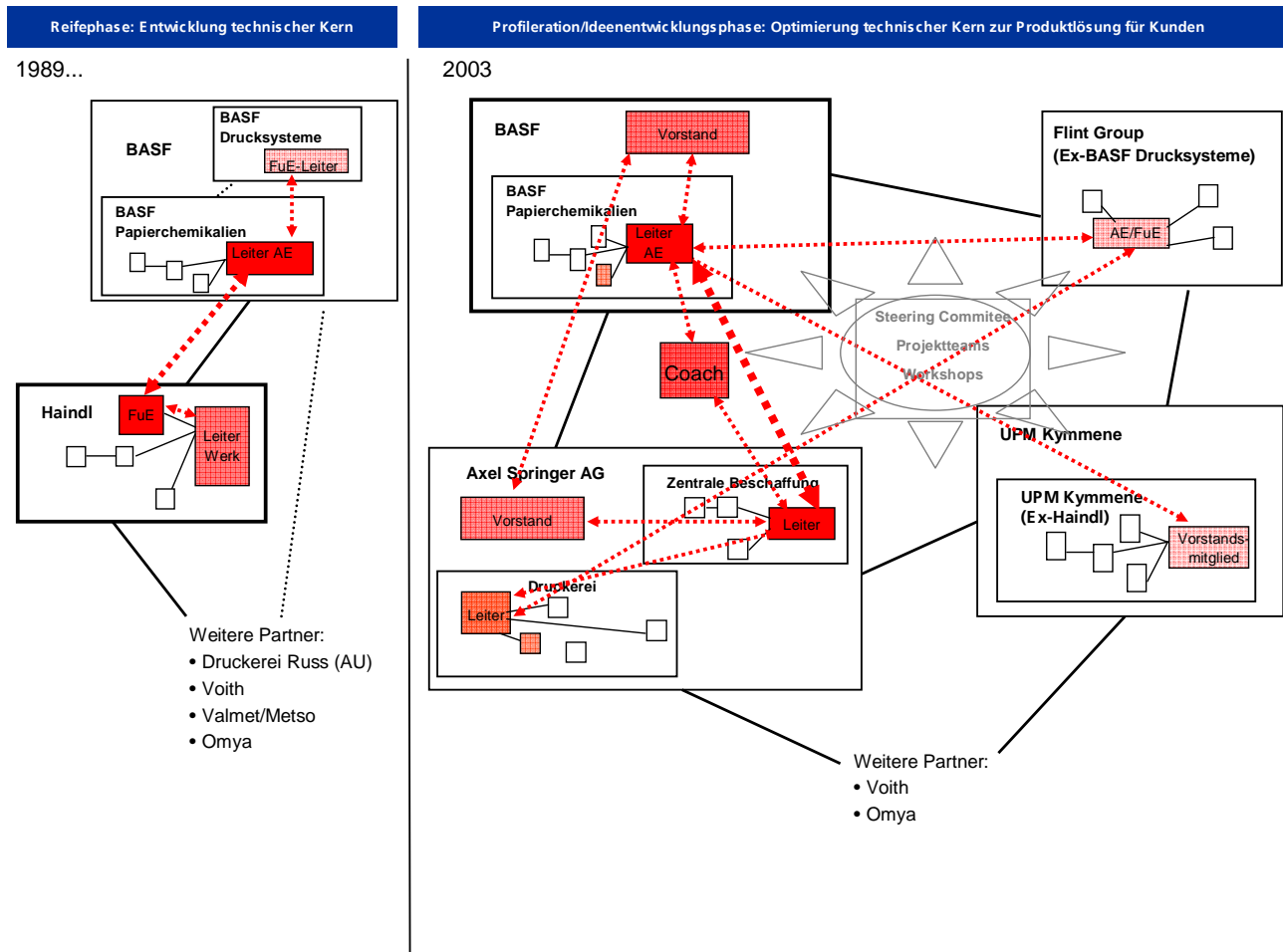


Abbildung 4 : Das Promotorennetzwerk „Von der Faser bis zum Druck“

Einer genaueren Analyse bedarf die Frage, ob im vorliegenden Fall auch von einer gemeinsamen Verstehensebene – und damit von einer Innovation Community – ausgegangen werden kann. An verschiedenen Stellen ist bereits der hohe persönliche Einfluss angesprochen worden. Die Interviewpartner sprechen immer wieder die guten persönlichen Netzwerkbeziehungen an, welche die Unternehmen miteinander verbinden und auf deren Grundlage die Partner für das Konsortium gefunden wurden. Dass die Suche nach potenziellen Kooperationspartnern auf persönlichen Netzwerkbeziehungen beruhte, beschreibt folgender Ausschnitt:

*„Wir haben für die Formulierung der Streichfarbe überlegt, wer könnte dort mitarbeiten (...) und deshalb ist damals der Leiter der Forschung und Entwicklung auf den Herrn [BASF.1] zugegangen, die beiden kannten sich allerdings auch sehr gut von Entwicklungen, die haben dann mal etwas philosophiert und daraus ist dann diese Kooperation entstanden.“ [UPM.1]*

Die Ergebnisse des standardisierten Befragungsteils bestätigen sich die guten Beziehungen untereinander. In dem Fragebogen wurden auf verschiedenen Ebenen der Informationsfluss, das Konfliktverhalten sowie die Kohäsion und Übereinstimmung in der Gruppe abgefragt.

In einer mehrdimensionalen Itemskala nach der Ähnlichkeit innerhalb der Gruppe gefragt, zeigt sich eine hohe Übereinstimmung zwischen den Interviewpartnern. Sowohl auf kognitiver Ebene (d.h. Wissenstand, Ausbildung, Rolle im Projekt) als auch auf affektiver (d.h. Sympathie) und konativer (d.h. Kooperations- und Aushandlungsbereitschaft) ähneln sich nicht nur die Antworten der Befragten, sie erreichen auch auf einer Skala von 0 (niedrig) und 6 (hoch) durchweg hohe Werte (siehe Abbildung). Am höchsten ist die Übereinstimmung hinsichtlich des Kooperations- und Aushandlungsverhalten innerhalb der Gruppe (konative Übereinstimmung). Die Befragten beschreiben hier die Atmosphäre in der Gruppe als kooperativ und hilfreich, bei der insgesamt die gleichen Ziele verfolgt und die unterschiedlichen Interessen einbezogen wurden. Aber auch auf affektiver Ebene empfinden sich die Befragten gegenseitig als sympathisch, herzlich, angenehm und verständnisvoll (Abbildung 5).

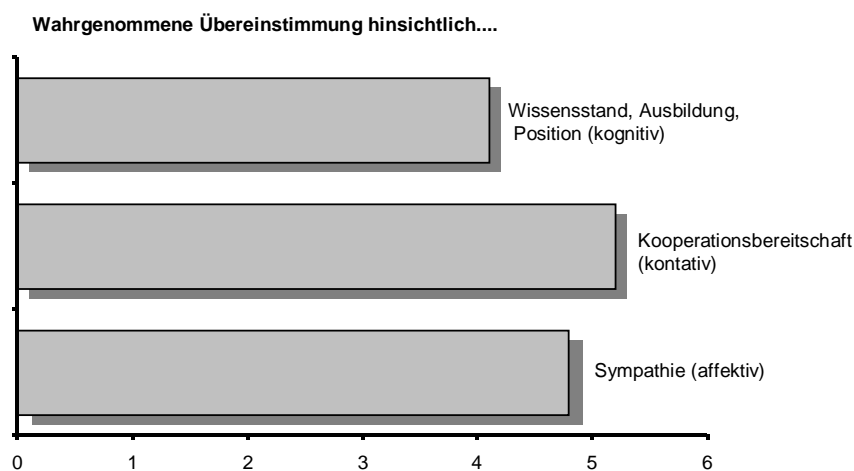


Abbildung 5: Übereinstimmung innerhalb der Innovation Community nach Sympathie (affektiv), Kooperationsbereitschaft (konativ) und Ausbildung und Position (kognitiv) auf einer Skala von 0 (sehr geringe) bis 6 (sehr hohe), n=8.

Dieses positive aufgeschlossene Klima zwischen den Befragten zeigt sich auch hinsichtlich des Informationsflusses und der Diskussionskultur. Die überwiegende Mehrheit der Interviewpartner gibt an, die meisten Informationen korrekt erhalten zu haben. Probleme wie Verspätungen, Unvollständigkeiten oder Verzerrungen werden kaum angegeben. Auch das Diskussionsklima beschreiben die Interviewpartner als positiv. Der Fragebogen enthielt hierzu Antwortmöglichkeiten, die danach fragten, ob die Diskussionen durch Zusammenarbeit und wechselseitige Anpassung oder eher durch Machteinsatz und Konfliktvermeidungsstrategien geprägt wurde. Empfehlenswert ist im Sinne der Gewinnung optimaler Lösungen die Zusammenarbeitstrategie. Das Zusammenbringen unterschiedlicher Wissensinhalte, bei denen Interessen und Differenzen offen gelegt werden und gemeinsam nach Alternativen und Lösungswegen gesucht werden, ist zwar ein sehr schwieriges Unterfangen, dafür verspricht es aber auch maximalen Wissenszuwachs. Die Befragten in diesem Fall ordnen das Diskussionsklima dieser Gruppe zu, dabei wird eine integrierte Strategien bevorzugt (Abbildung 6). Machteinsatz und Vermeidungsstrategien, z. B. durch den Rückzug oder die Neutralität Einzelner sind nach den Antworten der Interviewpartner im Konsortium nicht zu beobachten.

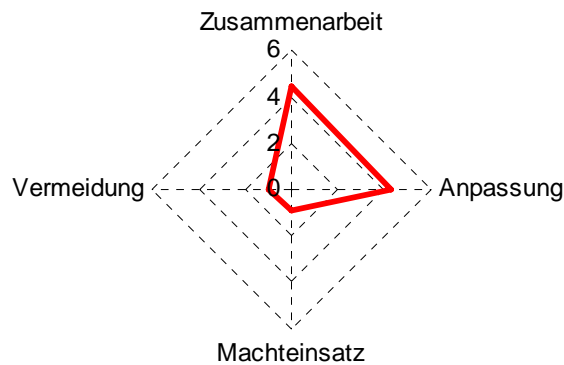


Abbildung 6: Merkmale der Diskussionskultur innerhalb des Coated Coldset Konsortiums auf einer Skala von 0 (gar nicht) bis 6 (sehr oft), n=8.

Zusammengefasst zeigen die Befragten eine sehr gute Beziehung untereinander. Dieses wird auch in den leitfadengestützten Interviews bestätigt. Auf die Frage, wie das Verhältnis der Akteure in der Arbeitsgruppe zu beschreiben ist, antwortet beispielsweise ein Interviewpartner:

*„Sehr kooperativ. Wir sind ja im Prinzip sehr unabhängig voneinander, wir tun uns ja nichts, wir nehmen uns ja nichts weg, uns ist es genauso lieb ob wir diese Farbe oder eine andere verkaufen. Wir lernen dazu. Wir können dieses Knowhow auch bei anderen Kunden und anderen Gruppierungen einsetzen und das war letztlich unsere Antriebskraft.“ [Flint Group. 1]*

Angesprochen wird hier genau die Reziprozität der Beziehungen, die z.B. auch in den Arbeiten von der Forschungsgruppe um Weyer (1997) für die Vertrauensbildung in sozialen Netzwerken in den Mittelpunkt gestellt wird. Die Erwartung wechselseitig voneinander profitieren zu können ohne dabei Rivalitätsbeziehungen und ohne die Unabhängigkeit zu verlieren, ist aus dieser Sicht eine zentrale Voraussetzung, um von einem eigenständigen, vertrauensbasierten Netzwerksteuerungsmechanismus (in Anlehnung an Powell 1990) sprechen zu können. Deutlich wird in den Interviews auch, dass diese Netzwerkbeziehungen mit einem professionellen Arbeitsethos verbunden sind, die die Aufgabe in den Mittelpunkt stellt und immer wieder auf die übergeordnete unternehmerische Zielstellungen verweist:

*„Ein gemeinsames Ziel verbindet immer, also wir haben uns deswegen nicht geliebt, aber wenn man ein gemeinsames Ziel hat findet man sich gut gegenseitig. Das ergibt sich aus dem Ziel.“ [Axel Springer. 1]*

Und an anderer Stelle:

*„Aber das war nicht, also die persönlichen Dinge spielten eine völlig untergeordnete Rolle. Wir hatten das Ziel und wollten Erfolg haben, alle wollten Erfolg haben, also haben alle mitgemacht und dann ist die Kooperationsatmosphäre da.“ [Axel Springer. 1]*

Deutlich wird hier eine explizite Aufgabenbezogenheit, die die Akteure auf der Verstehens Ebene unterstreichen. Im Zentrum steht eine funktionale Gruppenidentität, bei der die Kooperation Mittel zum Zweck ist – und nicht durch sich selbst legitimiert wird. Aber auch die Rückbindung der personalen Akteure in ihre organisationalen Kontexte ist erkennbar: Die Community basiert zwar wesentlich auf den In-

teraktionsbeziehungen ihrer personalen Mitglieder - ihre Repräsentation eines Unternehmens bleibt davon jedoch unberührt.

### 3.3 Internetnutzung

Das Internet als Instrument ist zunächst zweckoffen. Innovative Unternehmen nutzen das Internet dabei intensiver als jene Unternehmen, die seltener Sortiments- oder Marktneuheiten entwickeln (siehe Hypothese I 1). Ob und wie es auch Wirkungen auf eine Nachhaltigkeitsorientierung in Innovationsprozessen haben kann, ist damit wesentlich von den Strukturen, der Kultur der Unternehmen und den Orientierungen der Akteure abhängig. In dem hier vorliegenden Fall konnte bereits gezeigt werden, dass das Leitbild der Nachhaltigkeit (in unterschiedlichen Ausmaßen) sowohl substanziell als auch prozessual in die Unternehmensabläufe Eingang gefunden hat und weiter, dass auch die Mitarbeiter und Akteure des untersuchten Innovationsfalls eine Nachhaltigkeitsorientierung aufweisen.

In den Unternehmen sind – wiederum schon allein aufgrund ihrer Größe – die verschiedenen Anwendungen und Services weit verbreitet. Alle Interviewpartner haben direkt an ihrem Arbeitsplatz Zugang zum Internet und setzen dies in ihrer täglichen Arbeit ein. Grundsätzlich ist die Nutzung des Internet für Manager und Mitarbeiter in den Unternehmen mittlerweile so selbstverständlich, dass die Vorteile der Nutzung kaum mehr wahrgenommen werden (siehe Hypothese I 2). Eine Zuordnung der Nutzung direkt zu einzelnen Innovationsprojekten und -aufgaben fällt zudem sehr schwer. Auf die Frage, ob und wie er das Internet an seinem Arbeitsplatz einsetzt, antworten verschiedene Interviewpartner beispielhaft:

*„Natürlich nutzt jeder hier das Internet in irgendeiner Form“ [Axel Springer Druckerei.1]*

*„Allgemein jeden Tag. Als Bibliothek oder wie auch immer. (...) Für die Projekte eigentlich gar nicht.“ [Flint Group.1]*

*„Ja, wir sind natürlich alle durch die Kommunikation, die heute durch die Schnelligkeit auch der Entwicklung geprägt ist, mit Internet verbunden, das was jeder hat, ist natürlich E-Mail Kommunikation, die wahrscheinlich den größten Anteil der Internetnutzung betrifft, natürlich Intranet zu allen möglichen internen Prozessen und Informationen, das ist tägliche Arbeit, denke ich, für jeden.“ [UPM.1]*

Insbesondere im Hause Axel Springer werden sehr viele Internetanwendungen eingesetzt. So ist das betriebliche Vorschlagswesen seit mehreren Jahren mit Hilfe einer Intranet Plattform organisiert. Weiterhin werden im Gespräch Internet-Auktionen im Einkauf oder ein internetbasiertes Desk-Top-Purchasing System für den Einkauf und die Verteilung gering wertiger Verbrauchsmaterialien angesprochen. Die Produktionskette vom Papiereinkauf bis zur Auslieferung der Zeitungen ist in den Druckereien vollkommen in ein Management-Informationssystem eingebunden, das nicht nur den Prozess steuert, sondern die Mitarbeiter auch mit verschiedenen Informationen und Logistikparametern versorgt. Um die Übergaben innerhalb der im Schichtbetrieb laufenden Produktion in der Druckerei reibungslos zu gestalten, wurde weiterhin ein intranetbasiertes Informationssystem an jedem Arbeitsplatz eingerichtet.

Von den Gesprächspartnern aus den anderen Unternehmen wurden die verschiedenen IT-Systeme nicht auf diese Weise herausgestellt, dennoch ist davon auszugehen, dass viele der angesprochenen Systeme auch in anderen Unternehmen



zum Einsatz kommen. Bei BASF z.B. wird zusätzlich von einem überregionalen Informationssystem für den Vertrieb berichtet sowie von einem System zur Durchführung von internetgestützten Videokonferenzen. Auch für das Coated Coldset Projekt spielt das Internet eine Rolle. So wurde beispielsweise der Internetauftritt der Druckerei verbessert, um interessierte Kunden direkt Ansprechpartner vermitteln zu können. Für die interne Organisation werden vor allem E-Mails häufig eingesetzt. Im Fragebogen geben die Befragten an, dieses Medium im Durchschnitt wöchentlich zu nutzen. Im standardisierten Teil der Befragung war eine Reihe von Aufgaben und Tätigkeiten aufgelistet aus der die Befragten diejenigen ankreuzen sollten, die für das Projekt wichtig waren. In einem zweiten Schritt wurde gefragt, ob das Internet dabei eine Rolle spielte. Folgende Abbildung 7 stellt die Anzahl der Befragten, die eine Tätigkeit im Projekt durchgeführt haben sowie die Bedeutung des Internets dafür gegenüber.

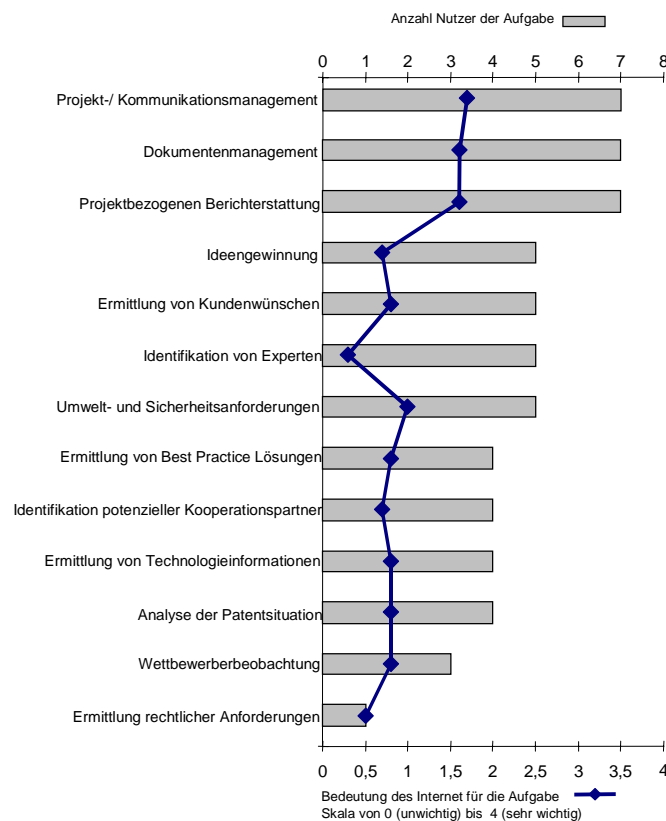


Abbildung 7: Anzahl der Befragten, die eine Tätigkeit durchgeführt haben und Bedeutung des Internet für diese Tätigkeit von 0 (gar keine Bedeutung) bis 4 (sehr große Bedeutung).

Es zeigt sich, dass viele Tätigkeiten durchgeführt wurden und dabei das Internet eine verhaltene Rolle gespielt hat. Rechtliche Anforderungen wurden nur von einer Person ermittelt.<sup>6</sup> Ein Schwerpunkt lässt sich, analog der Aussagen eines der Interviewpartner (siehe oben), hinsichtlich der nach innen gerichteten Dokumentationsaufgaben ausmachen, für die zudem das Internet bzw. Intranet die höchste Bedeutung aufweist. Dieses Nutzungsverhalten deckt sich mit den Ergebnissen einer bundesweiten Befragung unter Innovationsmanagern, die ebenfalls im Pro-

<sup>6</sup> Da sie von keiner Person durchgeführt wurden, sind die Online-Marktforschung sowie das E-Engineering nicht mit aufgelistet.

jekt nova-net durchgeführt wurde (Springer 2006). Diese zeigte in größeren Unternehmen eine zunehmende Nutzung von internen Dokumentations- und Projektorganisationssystemen.

Nach ihrer Einstellung zum Internet anhand einer Liste von Aussagen zum Internet befragt, zeigt sich ein recht eindeutiges Bild: Die Interviewpartner sehen vor allem die Suche nach Informationen durch die Internetnutzung als verbessert an. Diese Verbesserung bezieht sich auf die verschiedensten Bereiche wie Informationen zu gesetzliche Anforderungen, zum Gesundheits- und Umweltschutz oder über gesellschaftliche Gruppen und Stakeholder. Auch in den Gesprächen unterstreichen die Akteure die Bedeutung des Internet für die Sammlung von Hintergrundwissen.

Lediglich der Frage, ob Kunden- und Anwenderbedürfnisse effizienter mittels Internet erfasst werden können, stehen die Befragten eher skeptisch gegenüber. Gleiches gilt für die Beschleunigung des Entwicklungsprozesses oder der Senkung der Entwicklungskosten. Als kritisch wird vor allem die Bewertung der Informationsqualität aus den verschiedenen Internetquellen gesehen. Aber auch der Schutz der Daten sowie die teilweise langwierige Suche in Datenbanken und Webseiten stelle ein Hindernis dar, das zeigen die Ergebnisse. Methoden, die die Informationssuche unterstützen und helfen, zwischen nützlichen und unnötigen, korrekten oder verzerrten Informationen im Internet zu unterscheiden, werden in Zukunft eine zentrale Rolle spielen, dies unterstreicht auch ein Interviewpartner im Gespräch:

„Also ich denke die Herausforderung ist mehr, die Informationsflut zu bewältigen. Wie man dort allerdings dem Internet eine Aufgabe zuschreiben könnte, das ist für mich schwierig zu formulieren, das sind mehr dann wie man die Information auswertet und wie man das so effizient wie möglich machen kann.“ [UPM.1]

## 4 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Ziel der Fallanalysen ist es, die Merkmale der Entstehung und Durchsetzung ausgewählte Nachhaltigkeitsinnovationen herauszustellen und dabei ein besonderes Augenmerk auf die beteiligten Personen und ihre Interaktionsbeziehungen einerseits und die Rolle des Internet dabei andererseits zu legen. Der hier untersuchte Coated Coldset Fall ist ein Beispiel für eine gelungene System-Partnerschaft entlang der Wertschöpfungskette Papier. Ausgangspunkt der Innovationskooperation ist das Kompetenznetzwerk „von der Faser bis zum Druck“, das die BASF AG mit Zulieferern der Papierindustrie aufgebaut hat. Zentral für den Erfolg ist nicht zuletzt die Integration des Axel Springer Konzerns als Pionierkunde. Dessen Wissen als Hersteller und Vertreiber von Druckerzeugnissen ist für die Erprobungsphase, die Markterschließung aber auch die Erfüllung von Nachhaltigkeitsanforderungen des neuen Druckverfahrens ein wichtiger Einflussfaktor, da Kunden- und Anwenderbedürfnisse frühzeitig mit einfließen können.

Sowohl die Kooperation innerhalb des Netzwerkes aber auch das entwickelte Druckverfahren selbst erfüllen zentrale Nachhaltigkeitsanforderungen, die das Beispiel als Nachhaltigkeitsinnovation klassifizieren. Vor allem die Ressourceneffizienz gegenüber vergleichbaren Druckverfahren, die von der BASF mit einer Öko-Effizienz-Analyse belegt wurde, ist als substantielle umweltbezogene Nachhaltigkeitswirkung herauszustellen. Da mit einem wesentlich weniger energieaufwändigen Verfahren hochwertige Druckerzeugnisse auf der Basis von Zeitungspapieren mit einem hohen Altpapieranteil hergestellt werden können, werden auch die Prinzipien der Kreislauffähigkeit und der Suffizienz erfüllt. Von größerer Bedeutung als die erreichte Ressourceneffizienz für die Nachhaltigkeitswirkung ist jedoch die enge Zusammenarbeit im Systemnetzwerk zu bewerten - und damit die erreichten prozessualen Nachhaltigkeitsanforderungen. Die enge Zusammenarbeit im Konsortium erhöht nicht nur die Transparenz, sie ermöglicht weiterhin die Integration und Erweiterung von verschiedenen Systemebenen, z.B. der Produktnutzung. Langfristig kann eine solche Zusammenarbeit gleichsam die Basis für integrale Produkt-System-Innovationen darstellen, die, mit einem stärkeren Fokus auf Dienstleistungen, auch Dematerialisierungsprozesse unterstützen können.

Beide Ebenen von Nachhaltigkeitsanforderungen, d.h. die substantielle Erfüllung von Ressourceneffizienz und die prozessuale Erfüllung von Transparenz und Systemintegration, haben sich auf verschiedenen Wegen im Projekt entwickelt und durchgesetzt. Gemeinsam ist beiden, dass sie erst im Rahmen der Entwicklungs- und Durchsetzungsphase der Innovation eine Rolle spielten und nicht bereits in einer frühen Orientierungs- und Reifephase anvisiert worden sind.

Das Ziel, ein Kompetenznetzwerk von Zulieferern in der Druck- und Papierindustrie zu bilden und zu etablieren – und damit Produkte systemübergreifend zu entwickeln – war eine wesentliche Triebfeder für die Wiederaufnahme des technischen Kerns im Rahmen des hier dargestellten Innovationsprozesses. Die Umsetzung einer prozessualen Nachhaltigkeitsanforderung stand damit im Zentrum der Entwicklungsphase, ohne dass das Label „nachhaltig“ dabei artikuliert wurde. Die eher zufällige Entdeckung (bzw. Aufdeckung) der Nachhaltigkeitspotenziale der systemübergreifenden Arbeitsweise einerseits aber auch der entwickelten Papiertechnologie andererseits, wesentlich angetrieben durch den externen Berater, ist dabei typischer Entstehungspfad nachhaltiger Innovationen (Fichter/Arnold 2004). Dennoch waren die Potenziale bereits durch die Integration verschiedener Systemebenen auf der Prozessebene angelegt, die sich für Optimierungen und Kor-

rekturen auf der substanzieller Produktebene einsetzen ließen. Handlungsleitend an dieser Stelle war die durchgeführte Öko-Effizienz-Analyse, die neben der Zertifizierung auch Wege zu „noch nachhaltigeren“ Systemlösungen aufwies, die wiederum durch die enge Zusammenarbeit im Konsortium, schnell umgesetzt werden konnten.

Die enge Zusammenarbeit im Konsortium, die gemeinsame Verstehensebene, die die Mitglieder im Konsortium entwickelt haben, ist insofern als zentraler Erfolgsfaktor für die Zusammenarbeit herauszustellen. Die Akteure haben eine gemeinsame Vision, ein gemeinsames Ziel entwickelt, das sie ohne die Partner nicht erreichen können und die die Basis für die Abstimmungs- und Optimierungsprozesse innerhalb des Netzwerkes ist. Damit kann im vorliegenden Fall von einer Innovation Community ausgegangen werden. Dieses personale Promotorennetzwerk fußt zugleich auf langjährigen Netzwerkbeziehungen wie sie als Wesensmerkmal der deutschen Industrie beschrieben werden (vgl. Hall/Sokice 2001). Die engen Verflechtungen und die hohe Kooperationsorientierung auf Unternehmensebene zeigt jedoch seit einigen Jahren Anzeichen der Erosion (Höpner/Krempel 2003) – eine sich daraus ableitende weiterführende Forschungsfrage ist, ob solche personale Innovationsnetzwerke substituierend wirken können, wie es sich im vorliegenden Fall zeigt.

Die hohe Bedeutung, die dabei einzelnen Personen als (Pro)Motoren für Innovationsprozesse zukommt zeigt sich an den verschiedensten Stellen im Coated Coldset Fall. Die beteiligten Personen „glauben“ an einer Innovationsidee und können durch Interaktionen und Abstimmung innerhalb des unternehmensübergreifenden Konsortiums wechselseitig die Risiken reduzieren. Doch nicht nur für die Durchsetzung von Innovationen spielen solche personalen Promotoren eine Rolle – eine grundsätzliche Offenheit der Akteure gegenüber Nachhaltigkeitsanforderungen kann diese bei der Entwicklung mit einfließen lassen, ohne dass dies bewusst geplant sein muss, das zeigt dieser Fall sehr deutlich.

Gleiches gilt für die Möglichkeiten der Internetnutzung zur Unterstützung von Nachhaltigkeit. Im Coated Coldset Konsortium haben Internetanwendungen vor allem die Datenzusammenführung für die Berechnung der Ökoeffizienz unterstützt. Dies lässt sich u.A. auch an der hohen Bedeutung interner Dokumentationsaufgaben und entsprechender Systeme ablesen.

## 5 Literatur:

Ankele, K./Hoffmann, E./Nill, J./Rennings, K. (2002): Innovationswirkungen von Umweltwirkungssystemen. Wirkungsmodell und Literaturstudie. Diskussionspapier des IÖW 52/02. [www.ioew.de/home/downloaddateien/DP5202.pdf](http://www.ioew.de/home/downloaddateien/DP5202.pdf) (letzter Abruf 07/06)

Bettis, Richard A./ Prahalad, C. K. (1986): The Dominant Logic: A New Linkage Between Diversity and Performance, in: *Strategic Management Journal*, Vol. 7, S. 485-501

Bradford, D., A. Gouldson, J. Hemmelskamp, H. Kottmann/Marsanich, A. (2000), The Impact of the EU Eco-Audit Regulation on Innovation in Europe, Final Report. Seville, 8/00.)

Fichter, K. (2005): *Interpreneurship. Nachhaltigkeitsinnovationen in interaktiven Perspektiven eines vernetzenden Unternehmertums*. Metropolis: Marburg.

Fichter, K./Noack, T./Springer, S./Beucker/S. (2007): *Entstehungspfade für Nachhaltigkeitsinnovationen*. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart. (i.E.).

Fichter, K./Noack, T./ Beucker, S. /Bierter W./Springer, S. (2006): *Nachhaltigkeitskonzepte für Innovationsprozesse*. nova-net Werkstattreihe, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.

Fichter, K./Arnold, M. (2004): *Nachhaltigkeitsinnovationen. Nachhaltigkeit als strategischer Faktor*. Schriftenreihe am Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensführung und Betriebliche Umweltpolitik, Berlin, Oldenburg, Nr. 38/2004.

Gemünden H.-G./ Walter, A. (1999): *Beziehungspromotoren. Schlüsselpersonen für zwischenbetriebliche Innovationsprozesse*. In: Hausschildt, J./Gemünden, H.-G. (Hg.): *Promotoren. Champions der Innovation*. 2te Auflage. Gabler: Wiesbaden, S. 111-132

Hall, Peter A./ Soskice, D. (2001): *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundations of Comparative Analysis*. University Press: Oxford.

Hauschildt, J./Chakrabarti, A. (1988): *Arbeitsteilung im Innovationsmanagement - Forschungsergebnisse, Kriterien und Modelle*, in: *ZFO* 57, S. 378-388.

Höpner, M./ Krempel, L. (2003): *The Politics of the German Company Network*, MPIfG Working Paper 03/9, Max-Planck Institut.

Noack, T./Springer, S. (2006): *Potenziale der Internettechnologie für Nachhaltigkeitsinnovationen*. nova-net Werkstattreihe, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.

Powell, W. W. (1990): *Neither Market nor Hierarchy. Network Forms of Organization*. In: *Research in Organizational Behaviour* (12), 295-336.

Scholl, W. (2004): *Innovation und Information. Wie in Unternehmen neues Wissen produziert wird*. Hogrefe: Göttingen

Springer, S. (2006): Nutzung von Internet und Intranet für die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.

Weyer, J./Kirchner, U./Riedl, L./Schmidt, Johannes F.K. (1997): Technik, die Gesellschaft schafft. Soziale Netzwerke als Ort der Technikgenese. Edition Sigma: Berlin

Witte, E. (1973): Organisation von Innovationsentscheidungen. Schwartz & Co.: Göttingen.

Witte, E. (1999): Das Promotorenmodell. In: Hausschildt, J./Gemünden, H.-G. (Hg.): Promotoren. Champions der Innovation. 2te Auflage. Gabler: Wiesbaden, S. 9-42.

Weizsäcker, E.U.; Seiler, J.-D.(Hrsg.) (1999): Ökoeffizienz, Management der Zukunft, Basel, Boston, Berlin Verlag

ZEW (2004): Innovationsreport: Chemieindustrie, Jg. 11, Nr. 4, in: ZEW (2004): Innovationen Branchenreport, Ergebnisse der deutschen Innovationserhebung 2004