

Wandel der Innovationsbedingungen in der Internetökonomie

Erklärungsbedürftige Phänomene im Themenfeld
Innovation und Internetökonomie

Klaus Fichter
Severin Beucker

Stuttgart 2006

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Herausgeber: Klaus Fichter, Severin Beucker
Verlag: Fraunhofer IRB Verlag
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Copyright: nova-net Konsortium, und
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO,
Stuttgart
ISBN: 3-8167-7039-8

Erscheinungsjahr: 2006

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
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	WANDEL DER INNOVATIONSBEDINGUNGEN IN DER INTERNETÖKONOMIE	2
1.1	INNOVATIONEN DER INTERNETÖKONOMIE	2
1.2	DYNAMISIERUNG VON INNOVATIONSPROZESSEN	5
1.3	STEIGENDE KOMPLEXITÄT DES INNOVATIONSMANAGEMENTS	8
2	INTERNETGESTÜTZTE INNOVATIONSPROZESSE	11
2.1	INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSRELEVANTE INNOVATIONSAKTIVITÄTEN	11
2.2	MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN VON ONLINE-MEDIEN	14
2.3	ERKLÄRUNGSBEDÜRFTIGE PHÄNOMENE INTERNETGESTÜTZTER INNOVATIONSPROZESSE	18
3	WANDEL DER MEDIENNUTZUNG VON INNOVATIONSPROMOTOREN.....	22
3.1	AUSGANGSSITUATION	22
3.2	ERKENNTNISLÜCKEN UND FORSCHUNGSBEDARFE	22
3.3	THEORIEZUGÄNGE	23
3.4	ZWISCHENFAZIT	25
4	WANDEL INTERORGANISATIONALER INNOVATIONSBEZIEHUNGEN.....	26
4.1	AUSGANGSSITUATION	26
4.2	ERKENNTNISLÜCKEN UND FORSCHUNGSBEDARF	26
4.3	THEORIEGRUNDLAGEN	27
4.4	ZWISCHENFAZIT	31
5	ONLINE-UNTERSTÜTZUNG VON NUTZERINTEGRATION UND USER INNOVATION.....	32
5.1	AUSGANGSSITUATION	32
5.2	STAND DER EMPIRISCHEN FORSCHUNG	32
5.3	KONZEPTIONELLE ZUGÄNGE	32
5.4	ZWISCHENFAZIT	42
6	KRITERIEN FÜR DIE AUSWAHL VON THEORIEANSÄTZEN	44
7	FORSCHUNGSBEDARF: DAS KONZEPT DER „INNOVATION COMMUNITIES“	44
8	LITERATUR	50

1 Wandel der Innovationsbedingungen in der Internetökonomie

In den zurückliegenden Dekaden haben sich die Innovationsbedingungen in und für Unternehmen maßgeblich verändert. Die Entstehung und Realisierung von Prozess-, Produkt-, Service- und Systeminnovationen finden heute im Umfeld gesteigerter Dynamik und Arbeitsteiligkeit statt. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die zunehmende Nutzung des Internets sind ein wesentlicher Einflussfaktor und Treiber dieser Veränderungen. Die Innovationen, die spezifisch durch Informations- und Kommunikationstechnologien und das Internet ausgelöst werden, sowie der grundlegende Wandel der Innovationsbedingungen werden im Folgenden skizziert und in ihren Ausprägungen anhand empirischer Belege beleuchtet.

1.1 Innovationen der Internetökonomie

Der Begriff der „Internetökonomie“ bezeichnet die Vernetzung wirtschaftlicher Akteure und Prozesse durch elektronische Kommunikationsmedien und die damit einhergehende Veränderung von Wertschöpfungsstrukturen, marktlichen Funktionsmechanismen, Arbeitswelt und Konsummuster. „Internetökonomie“ lässt sich also verstehen als...

... eine Form des Wirtschaftens, die maßgeblich auf elektronischen Informations- und Kommunikationsnetzen basiert, eine rechnergestützte Vernetzung von Akteuren und Gütern ermöglicht sowie Kommunikation und wirtschaftliche Transaktionen im globalen Rahmen unterstützt.¹

Das Entstehen von neuen bzw. geänderten ökonomischen Regeln, Konzepten und Wirkungszusammenhängen ist auf die drei wesentlichen Charakteristika der Internetökonomie Digitalität, Vernetzung und Globalität zurückzuführen.²

Der Internetökonomie lassen sich drei grundlegende Arten von Innovationen zuordnen³:

1. Potentialinnovationen (Netzinfrastruktur, Zugangstechnologien, Internetdienste)

¹ Vgl. Fichter 2004, 7. Der Begriff „Internetökonomie“ ist nicht auf das klassische, leitungsgebundene Internet beschränkt, sondern umfasst auch kabellose mobile Anwendungen (Mobilfunk, Wireless LAN, Transpondertechnik etc.) und konvergierende Mediennutzungen (digitales Fernsehen auf mobile Endgeräte etc.).

² Für eine ausführliche Darlegung der Spezifika der Internetökonomie vgl. Zerdick et al. 1999, 136 ff. sowie Wirtz 2001, 23 ff.

³ Vgl. Wirtz/Sammerl 2003

2. Prozessinnovationen (Virtualisierung von Wertschöpfungsprozessen)
3. Ergebnisinnovationen (Neue Marktangebote im Bereich Content, Commerce, Context und Connection).

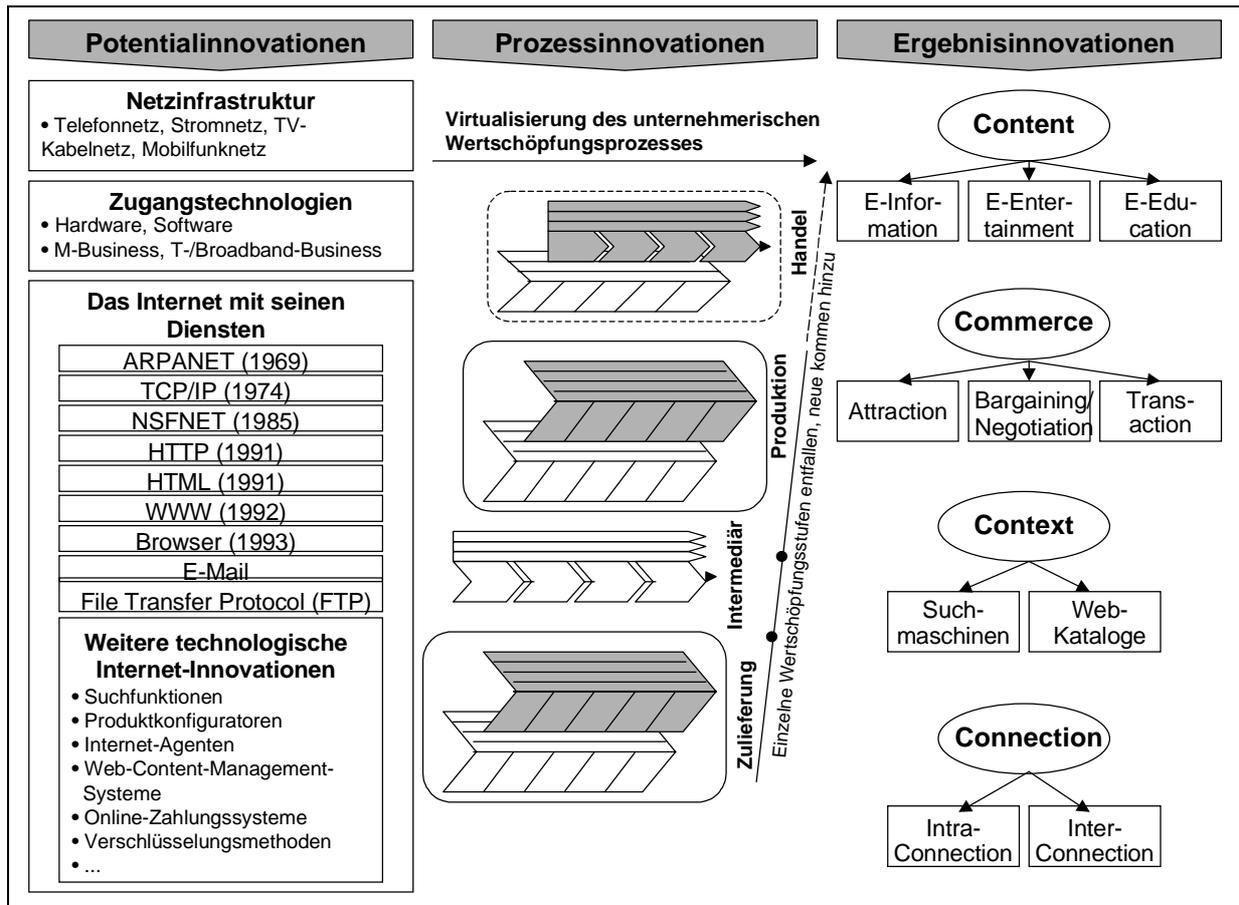


Abbildung 1: Innovationen im Rahmen der Internet-Ökonomie, Quelle: Wirtz/Sammerl 2003, 89.

Die wichtigsten informationstechnologischen Innovationen, die als Basis der Internetökonomie beurteilt werden können, sind die Entwicklung von Netzinfrastrukturen und Zugangstechnologien sowie die Entwicklung des Internets mit seinen Diensten. Die Netzinfrastrukturen sind Grundlage für die Übermittlung von Daten im Internet. Sie müssen verschiedene Dateiformate transportieren, bidirektionalen Datenfluss ermöglichen und eine komfortable Übertragungsgeschwindigkeit (Bandbreite) sicherstellen. Das Leistungspotential der Zugangstechnologien beeinflusst ebenfalls die Übertragungsgeschwindigkeit. Darüber hinaus ermöglichen sie den Abruf und die Darstellung der verschiedenen Dateiformate. Das Internet selbst war keine Gesamtinnovation, sondern die Entwicklung erfolgte evolutionär auf Grundlage vieler einzelner technischer Innovationen.

Prozessinnovationen stellen innovative unternehmensinterne und unternehmensübergreifende Wertschöpfungsprozesse dar. Die Internetökonomie verändert den Wertschöpfungsprozess. Diese Veränderungen erstrecken sich von modifizierten Unternehmensfunktionen, über die Entwicklung neuer unternehmerischer Wertschöpfungsketten bis hin zur Auflösung traditioneller und den Verzicht auf ganze Wertschöpfungsstufen. Abbildung 1 stellt diese Entwicklungen dar. Bei einer aggregierten Betrachtung lassen sich dabei die drei Stufen Zulieferung, Produktion und Handel differenzieren, wobei diese vielfach unterteilbar sind. Jedes Unternehmen hat prinzipiell eine eigene Wertschöpfungskette, da die zentralen wertschaffenden Aktivitäten unternehmensspezifisch sind.

Ergebnisinnovationen beinhalten einen neuen Nutzen für den Kunden. Dieser generiert sich aus innovativen Leistungen. Das Geschäftsmodell bildet das betriebliche Produktions- und Leistungssystem ab. Innovative Geschäftsmodelle implizieren somit innovative Leistungen und damit neuen Kundennutzen. In der Internetökonomie wird eine Vielzahl von neuen Geschäftsmodellen verfolgt. Dabei handelt es sich überwiegend um internetspezifische, das bedeutet nur aufgrund der Eigenschaften des Internets zu vollziehende Geschäftsmodelle.

Geschäftsmodelle können anhand verschiedener Abgrenzungskriterien differenziert werden. Hier sollen Geschäftsmodelle anhand des Leistungsangebotes voneinander abgegrenzt werden. Dies erfolgt im Hinblick auf die Zielsetzung, dass die Geschäftsmodelle innerhalb eines Typus relativ homogen und zwischen den Typen möglichst heterogen sein sollen, denn nur so ist eine hinreichende Orientierungs-, Differenzierungs- und Klassifizierungsmöglichkeit gegeben. Die innovativen Geschäftsmodelle der Internetökonomie lassen sich anhand des Leistungsangebotes den vier Basisgeschäftsmodelltypen Content, Commerce, Context und Connection zuordnen.⁴

Bis dato wird der Wandel von Wertschöpfungsprozessen in der Internetökonomie in erster Linie auf Beschaffung, Produktion und Vermarktung bezogen. Die Unterstützungspotentiale elektronischer Kommunikationsnetze für diese Geschäftsprozesse sind bereits Gegenstand einer umfangreichen Forschungslandschaft⁵ und einer breiten Implementierung in der Unternehmenspraxis. Dahingegen finden Fragen der Online-Unterstützung des Innovationsmanagements bislang wenig Beachtung. Beschleunigung, zunehmende Informationsverfügbarkeit, Wissensintensivierung der Leistungserstellung und die zeitliche und räumliche Entkoppelung durch Virtualisierung stellen Herausforderungen dar, mit denen sich Unternehmen im Zeitalter der Internetökonomie verstärkt auseinandersetzen müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Sie beeinflussen die Prozessbedingungen für Inventio-

⁴ Vgl. Wirtz 2001, 210 ff. sowie Behrendt/Henseling/Fichter/Bierter 2005, 48 ff.

⁵ Für eine Übersicht vgl. Wirtz 2001.

nen und die Entwicklung neuer Lösungen und erfordern stärker als zuvor eine Verbindung klassischer Vermarktungsprozesse mit Innovationsprozessen. Innovation und Geschäftsfeldentwicklung werden zur Daueraufgabe. Vor diesem Hintergrund ergibt sich die Notwendigkeit, die Internet-Unterstützung nicht nur auf Routineprozesse der Produktion und Vermarktung, sondern auch auf Innovationsprozesse zu beziehen.

Im Mittelpunkt der weiteren Untersuchung stehen die durch elektronische Informations- und Kommunikationstechnologien und das Internet verursachten und ermöglichten Veränderungen des Innovationsprozesses. Die Innovation des Innovationsprozesses („innovating innovation“) in der Internetökonomie ist damit Gegenstand der weiteren Betrachtungen.

1.2 Dynamisierung von Innovationsprozessen

Die Beschleunigung und erhöhte Veränderlichkeit von technologischem Wandel, Marktstrukturen⁶ und Innovationsprozessen lässt sich mit dem Begriff der „Dynamisierung“ kennzeichnen. Die gestiegene Dynamik von Innovationsprozessen kann auf zwei zentrale Ursachen zurückgeführt werden: Zum einen auf die steigende Leistungsfähigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien und ihren zunehmenden Einsatz im Wirtschafts- und Innovationsprozess. Größere Informationsverfügbarkeit geht einher mit der Wissensintensivierung der Leistungserstellung⁷ und einer zeitlichen und räumlichen Entkoppelung von Innovationsprozessen und -projekten. Zum zweiten ist die Dynamisierung von Innovationsprozessen auf die Liberalisierung des Welthandels und die zunehmende Internationalisierung des Innovationswettbewerbs⁸ zurückzuführen. Letzteres erhöht den Druck zur Schaffung leistungsfähiger nationaler und regionaler Innovationssysteme, zur Spezialisierung im weltweiten Innovationswettbewerb und zur Beschleunigung von Entwicklungs- und Vermarktungszeiten. Mit Blick auf das betriebliche Innovationsgeschehen lassen sich diese Umbrüche anhand folgender empirischer Indikatoren nachvollziehen:

⁶ Nach Meffert/Burmann (2000, 180) lässt sich die gewachsene Marktdynamik anhand der Merkmale Innovationsrate, Veränderlichkeit von Nachfragerpräferenzen, Veränderlichkeit des Konkurrenzverhaltens, Technologiewandel sowie anhand der Wachstumspotentiale eines Marktes beschreiben.

⁷ So steigt z.B. seit Anfang der 80er Jahre der Anteil von Wissenschaftlern und betrieblichen F&E-Mitarbeitern an der Gesamtzahl geleisteter Arbeitsstunden kontinuierlich an (vgl. OECD 2001, 51). Die zunehmende Wissensintensität findet ihren Niederschlag auch in der steigenden Zahl von Erfindungen. So ist die Anzahl der jährlichen Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt von 1980 bis 2000 von rund 20.000 auf über 100.000 angewachsen (vgl. OECD 2003, 9). Auch ist das Produktionspotential in F&E-intensiven Industriebranchen seit Anfang der 80er Jahre deutlich schneller gestiegen als in nicht-F&E-intensiven Branchen (vgl. BMBF 2002, XXXIII).

⁸ BMBF 2002, 63.

Informationsverfügbarkeit: Mit der Leistungsfähigkeit und Nutzung von Internet-technologien und -angeboten hat die Informationsverfügbarkeit in den vergangenen Jahren erheblich zugenommen. Die Zahl deutscher Unternehmen mit Internetzugang ist von 27 % in 1997 auf 97 % in 2002 angestiegen.⁹ Damit zählt Deutschland neben Schweden (98 %) zu den Spitzenreitern beim Zugang von Unternehmen zum Internet. 44 % aller Beschäftigten in Deutschland nutzten 2002 das Internet mindestens einmal im Monat¹⁰ und 37 % verschicken täglich E-Mails an unternehmensexterne Personen oder Institutionen.¹¹ 2002 verfügten 77 % der deutschen Unternehmen über ein lokales Computernetzwerk (LAN)¹² und immerhin 40 % über ein weitflächiges Computernetzwerk (WAN)¹³. 53 % der Unternehmen in Deutschland nutzen ein Intranet¹⁴, 49 % ein Extranet.¹⁵

Sinkende Halbwertszeit des Wissens: Die für Innovation zentrale Ressource Wissen¹⁶ ist einer zunehmenden Erosion unterworfen. Die Halbwertszeit des Wissens, also der Zeitraum, in dem die einmal erlernten Kenntnisse gültig und anwendbar sind, wird tendenziell kürzer. Je nach Spezialisierungsgebiet und Anwendungskontext zeigen sich hier allerdings erhebliche Unterschiede. Während das in der Schule erworbene Wissen erst nach etwa zwanzig Jahren zur Hälfte veraltet ist, verlieren 50 Prozent der aktuellen Kenntnisse im Bereich der Datenverarbeitung (EDV-Fachwissen) bereits nach zwei Jahren ihren Anwendungsbezug.¹⁷

Verkürzung der Marktzyklen: In den vergangenen Dekaden ist die Zeitspanne vom Markteintritt bis zum Marktaustritt eines Produktes kontinuierlich kleiner geworden.¹⁸ So fiel beispielsweise die durchschnittliche Marktverfügbarkeit eines Produktes in der Pharmaindustrie zwischen den 60er und 90er Jahren von 24 auf acht Jahre.¹⁹ Mit der Verkürzung der Marktzyklen von Produkten geht eine Erhö-

⁹ Im Auftrag der britischen Regierung werden seit 1997 relevante Vergleichsdaten zur betrieblichen Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien und Internet erhoben. Neben den G7-Ländern Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Japan, Kanada und USA werden die Daten auch für Schweden (seit 2000) und für Australien und Irland (seit 2001) erhoben: Vgl. <http://www.ukonlineforbusiness.gov.uk/benchmarking2002/index.html> (Referenz vom 22.12.04) sowie <http://www.ukonlineforbusiness.gov.uk/benchmarking2002/index.html>, Figure 4.1 /C1A1. (Referenz 31.10.04).

¹⁰ Ebd., Figure 4.7/C4 (Referenz 31.10.04).

¹¹ Ebd., Figure 4.17/C6 (Referenz 31.10.04).

¹² Ebd., Figure 4.21/C1A.8 (Referenz 31.10.04).

¹³ Ebd. Figure 4.22/C1A.9 (Referenz 31.10.04).

¹⁴ Ebd. Figure 4.25/C1A.4 (Referenz 31.10.04).

¹⁵ Ebd. Figure 4.26/C1A.5 (Referenz 31.10.04).

¹⁶ Unter Wissen wird hier die Fähigkeit verstanden, die relevanten Handlungs- und Sachzusammenhänge zu erkennen und auftretende Probleme effizient und effektiv zu lösen.

¹⁷ Vgl. Braun 1996, 74.

¹⁸ Vgl. Gruner 1996, 15 f.

¹⁹ Vahs/Burmester 1999, 10.

hung des Marktanteils neuer Produkte einher. Beispielsweise stieg der Umsatzanteil mit Marktneuheiten im verarbeitenden Gewerbe von 1994 bis 2001 von fünf auf acht Prozent.²⁰

Beschleunigung von Produktvariationen: Der Innovationsdruck führt nicht nur zu einem höheren Tempo bei der Einführung gänzlich neuer Produkte oder Problemlösungen, sondern auch zu einer Geschwindigkeitssteigerung bei Produktvariationen. Diese zeigt sich besonders deutlich im Bereich von Informationstechnik und Unterhaltungselektronik. So hat beispielsweise Sony, als erster Anbieter des Walkmans, seit dem Jahr der Einführung 1979 bis Anfang der 90er Jahre rund 370 neue Walkman-Modelle oder Modellvarianten auf den Markt gebracht.²¹ Der durchschnittliche Marktzyklus von 6 Monaten ist seither noch weiter gesunken.

Steigende F&E-Tätigkeit: Der Anteil von Unternehmen mit kontinuierlicher F&E-Tätigkeit ist im verarbeitenden Gewerbe von 1993 bis 2001 von 16 auf 24 Prozent gestiegen. Im gleichen Zeitraum wuchs auch der Anteil solcher Firmen bei den unternehmensnahen Dienstleistern (Software-Hersteller, Ingenieurbüros etc.) von 14 auf 16 Prozent an. Lediglich bei den distributiven Dienstleistern ist der Anteil von Unternehmen mit kontinuierlicher F&E-Tätigkeit von drei auf zwei Prozent zurückgegangen.²²

Beschleunigung der Entwicklungszeiten ("Time to market"): Mit Konzepten wie „Rapid Prototyping“, „Rapid Product Development“ und virtuellen Simulationsinstrumenten²³ gelingt es Unternehmen zusehends, die Entwicklungszeiten für neue Produkte zu verkürzen. Dies zeigt sich beispielsweise an der Investitionsgüterindustrie. Dort sank die Zeit, die Firmen im Mittel benötigen, um ein neues Produkt zur Serienreife zu bringen und in den Markt einzuführen, von 1997 bis 1999 von 14,5 auf 13,2 Monate.²⁴

Beschleunigung von Technologiezyklen: Steigende F&E-Tätigkeiten in Verbindung mit kürzeren Entwicklungszeiten fördern eine Beschleunigung von Technologiezyklen. Zusätzlich verschwinden insbesondere im Bereich der neuen Technologien (z.B. Elektro- und Nanotechnologie) die disziplinären Zugänge der Ingenieur- und Naturwissenschaften. Wichtiger werden stattdessen Effekte, Eigenschaften und Funktionen von Dienstleistungen, Materialien und Produkten. Durch die Verschmelzung wissenschaftlicher Disziplinen und Zugänge entstehen so mit z.T. großer Geschwindigkeit neue Technologien, die die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen beeinflussen.

²⁰ Vgl. Rammer et al. 2003, 5.

²¹ Vgl. Benkenstein 1993, 21.

²² Vgl. Rammer et al. 2003.

²³ Vgl. Warschat/Potinecke/Slama 2003.

²⁴ Vgl. Lay/Kinkel 2000, 3.

Der Wandel der Innovationsbedingungen stellt Innovationspromotoren vor neue Herausforderungen. Mit der Dynamisierung steigt die Unsicherheit über zukünftige Markt- und Technologieentwicklungen, mit der Verkürzung von Produktzyklen erhöht sich der Druck zur schnellen Marktverwertung, mit der Informationsverfügbarkeit wachsen Datenflut und die Gefahr der Informationsüberlastung und mit der Wissensintensivierung das Risiko der Wissenserosion und des Wissensverlustes durch personelle Fluktuation.

1.3 Steigende Komplexität des Innovationsmanagements

Neben der gestiegenen Dynamik sind Innovationsprozesse heute auch durch eine erhöhte Komplexität²⁵ geprägt. Damit ist sowohl die Vielzahl entscheidungsrelevanter Tatbestände und Variablen aus der Unternehmensumwelt (Elementenkomplexität) und ihrer Interdependenzen (Relationenkomplexität) gemeint als auch die gestiegene Zahl von Akteuren und die Verteiltheit von Ressourcen (Wissen, Finanzkapital etc.), die es im Zuge von Innovationsprojekten zu koordinieren und zusammenzuführen gilt.

Die Komplexitätserhöhung ist Ausdruck einer gestiegenen Arbeitsteilung und Spezialisierung im nationalen und internationalen Innovationssystem. Zentrale Ursachen und Treiber für die Zunahme von Komplexität sind auch hier die rasante Entwicklung der Leistungsfähigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien²⁶ und die Internationalisierung des Innovationswettbewerbs. Kürzere Produktlebenszyklen und steigende Entwicklungskosten erfordern, dass neue Produkte in möglichst vielen Märkten gleichzeitig eingeführt werden. Neue Informations- und Kommunikationstechniken reduzieren die Transaktionskosten und ermöglichen neue Netzwerkstrukturen und vereinfachen größere Unternehmensverbünde und ein standortverteiltes Innovationsmanagement. Eine höhere Arbeitsteiligkeit führt zu Spezialisierungsvorteilen. Flexible Organisationsformen bieten eine größere Agilität und die Möglichkeit, sich schneller auf turbulente und sich verändernde Markt- und Umfeldverhältnisse einzustellen. Gleichzeitig steigt aber auch der Bedarf zur Koordinierung vielschichtiger Akteursnetzwerke und zur Zusammenführung und Abstimmung von fragmentierten Wissensquellen und disparaten Akteursinteressen.

²⁵ Der Komplexitätsbegriff wird in der Literatur sehr heterogen definiert. In der neueren Systemtheorie bezeichnet Komplexität „den Grad der Vielschichtigkeit, Vernetzung und Folgelastigkeit eines Entscheidungsfeldes“ (Willke 2000, 22). Zu einer umfassenden und systematischen Darstellung wesentlicher Komplexitätsbegriffe vgl. auch Gell-Mann 1996.

²⁶ Eine ausführliche Behandlung der Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien für den Wandel von Märkten und Organisationsformen findet sich in Picot/Reichwald/Wigand 2003.

Hinweise auf eine wachsende Spezialisierung und die zunehmende Notwendigkeit zur Bewältigung komplexer intra- und interorganisationaler Koordinationsaufgaben geben folgende empirische Forschungsergebnisse:

Konzentration der F&E-Mittel auf Kernkompetenzen: Deutsche Unternehmen widmen einen immer größeren Teil der F&E-Mittel ihren angestammten Kernkompetenzen in der F&E und verlagern F&E-Aktivitäten von geringerer strategischer Bedeutung auf externe Partner. Die Strategie der Fokussierung auf Kernkompetenzen ist vor dem Hintergrund einer zunehmenden Kundenorientierung und Leistungsdifferenzierung bei Industriegütern zu sehen.²⁷ Ausdruck hierfür ist das schnelle Anwachsen der Ausgaben von Unternehmen für externe F&E-Leistungen.

Steigender Anteil von externen F&E-Ausgaben: Seit Mitte der 80er Jahre sind nicht nur die absoluten Beträge für externe F&E-Ausgaben von Unternehmen gestiegen, sondern insbesondere auch ihre relative Bedeutung. Während der Anteil der externen F&E-Ausgaben an den gesamten F&E-Ausgaben von Unternehmen in Deutschland 1987 bei 8,4 Prozent lag, erhöhte er sich bis zum Jahr 1999 auf 15,1 Prozent.²⁸

Zunahme von F&E-Tochterunternehmen: Die Komplexität im Forschungs- und Entwicklungsgeschehen nimmt nicht nur durch die Auslagerung an externe F&E-Dienstleister zu, sondern auch durch die Spezialisierung und Modularisierung²⁹ innerhalb der Unternehmen (Schaffung eigenständiger, dezentraler „Module“ in Form von Geschäftseinheiten und Tochterunternehmen). Diese intraorganisationale Restrukturierung des Innovationsmanagements drückt sich in der Verlagerung von F&E-Kapazitäten in eigenständige F&E-Tochterunternehmen aus. Hier ist ein signifikanter Anstieg zu verzeichnen. Fünf Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe nahmen eine solche Modularisierung im Zeitraum von 1997 bis 2000 vor. Weitere 7 Prozent planten bis 2003 eine Verlagerung der F&E in inländische und weitere 8 Prozent in ausländische Tochterunternehmen.³⁰

Ausweitung konzerninterner F&E-Märkte: Mit der Modularisierung von Forschung und Entwicklung bilden sich konzerninterne F&E-Märkte, die zwar immer noch stark von der F&E des Mutterunternehmens bedient werden, deren Standorte sich aber immer stärker nach Spezialisierungs- und Clustergesichtspunkten ausrichten. Das starke Wachstum von F&E-Ausgaben, die in das Ausland fließen, ist erheblich auf diese strukturelle Entwicklung zurückzuführen.³¹

²⁷ Vgl. BMBF 2001, 14.

²⁸ Vgl. BMBF 2001, 12.

²⁹ Zum Konzept der Modularisierung vgl. Picot/Reichwald/Wigand 2003, 230 ff.

³⁰ Vgl. BMBF 2001, 14.

³¹ Vgl. ebd.

Internationalisierung der Innovationstätigkeit: Die Internationalisierung der Innovationstätigkeit hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten deutlich verstärkt. Sie reicht von der gemeinsamen Erarbeitung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse (Kooperation von Forschern, wissenschaftlichen Instituten und Unternehmen), über deren Umsetzung in neue Produkte und Verfahren (Gewährung von Lizenzen, Auslandspatentanmeldungen etc.) bis hin zum Handel mit forschungsintensiven Gütern. So sind die F&E-Aufwendungen deutscher Tochterunternehmen im Ausland von 1995 bis 1999 um 40 % gestiegen, wohingegen die F&E-Aufwendungen im Inland nur um 30 % anwuchsen.³²

Zunahme von Outsourcing und neuen Kooperationsmodellen: Bei Entwicklungsleistungen betrug der Eigenleistungsanteil der Firmen des verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2001 rund 69 Prozent. Die Eigenleistungsquote stieg damit seit 1999 um 2 Prozentpunkte. Dies zeigt, dass Innovation zunehmend als Kernkompetenz begriffen wird. Gleichzeitig fand ein verstärktes Outsourcing von eher randständigen Aufgaben im Bereich der Forschung und Entwicklung statt. So haben 26 Prozent der Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe zwischen 1999 und 2001 F&E-Kapazitäten an externe Dienstleister ausgelagert.³³ Mit der Fokussierung auf Kernkompetenzen steigt die Bedeutung neuer Kooperationsmodelle, die es ermöglichen, Entwicklungs- und Fertigungsleistungen im Netzwerk dort flexibel anzusetzen, wo die größte Kompetenz besteht, ohne die Eigenleistungsfähigkeit eines Partners mittelfristig zu gefährden.³⁴

Eine Komplexitätserhöhung verweist darauf, dass die Verhältnisse im Innovationsmanagement schwieriger zu überschauen und relevante marktliche, technologische und gesellschaftliche Entwicklungen schwerer zu prognostizieren sind. Spezialisierung und Arbeitsteiligkeit erfordern neue und umfangreichere Formen der Akteurskooperation, um den gewachsenen Bedarf zur Wissens-, Ressourcen- und Interessenintegration zu bewältigen. Der zunehmende Kooperationsbedarf gilt sowohl für das Anbietergefüge als auch für die Integration von Kunden und anderer Stakeholder in den Innovationsprozess.

³² Vgl. BMBF 2001, 124.

³³ Vgl. Kinkel/Lay 2003, 6 und 3.

³⁴ Steigender Kooperationsbedarf zeigt sich z.B. auch bei der Früherkennung für die Technologie- und Innovationsplanung. Vgl. Schröder/Schiffer 2000, 131 ff.

2 Internetgestützte Innovationsprozesse

2.1 Informations- und kommunikationsrelevante Innovationsaktivitäten

Mit Blick auf die Unterstützungspotentiale von Internet und elektronischen Medien sind jene Innovationsaktivitäten von besonderer Bedeutung, die maßgeblich durch Informations- und Kommunikationsvorgänge geprägt sind. Die informations- und kommunikationsrelevanten Innovationsaktivitäten können grundsätzlich in vier Handlungsfelder unterteilt werden:

- ◆ Umfeldanalyse
- ◆ Kompetenzentwicklung
- ◆ Dialog
- ◆ Prozessmanagement

Umfeldanalyse

Die Analyse des Unternehmensumfeldes ist eine zentrale Voraussetzung für die Orientierung eines Unternehmens (Strategieentwicklung etc.) und die Initiierung und Durchsetzung neuer Lösungen. Die Analyse des Unternehmensumfeldes lässt sich in drei große Bereiche unterteilen:

- ◆ Marktforschung (Kunden, Wettbewerber etc.)
- ◆ Technologiemonitoring und –transfer
- ◆ Trendanalyse und Zukunftsforschung (gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen)

Die Umfeldanalyse in diesen Bereichen basiert auf Recherchen, Publikations- und Datenbankanalysen, Experten- und Kundenbefragungen, Interviews etc. und damit auf Informations- und Kommunikationsvorgängen, die sich medial unterstützen lassen.

Kompetenzentwicklung

Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, neue Lösungen am Markt durchzusetzen, sind elementare Voraussetzungen für Innovation. Für die Entwicklung individueller und organisationaler Kompetenzen spielen folgende Bereiche eine wesentliche Rolle:

- ◆ Wissensmanagement
- ◆ Individuelles und organisationales Lernen
- ◆ Coaching

Im Mittelpunkt stehen auch hier Information und Kommunikation.

Dialog

Dialog ist per se ein Kommunikationsvorgang und zwar einer, bei dem der Kommunikator (Sender) zum Rezipienten (Empfänger) und der Rezipient zum Kommunikator wird. Kommunikationssequenzen, in denen ein solcher Rollentausch stattfindet, können als Dialog bezeichnet werden.³⁵ Innerhalb von Innovationsprozessen finden vielfältige Dialogprozesse mit unterschiedlichen externen Akteuren statt. Dabei können mit Blick auf die Generierung, Akzeptierung und Realisierung neuer Problemlösungen drei zentrale Gruppen unterschieden werden:

- ◆ Kunden und andere relevante Marktpartner
- ◆ Experten (Forschung, Wissenschaft etc.)
- ◆ Gesellschaftliche Anspruchsgruppen (Politik, Verbände, Bürger)

Prozessmanagement

Auch das Management von Innovationsprozessen setzt eine Vielzahl von informations- und kommunikationsrelevanten Aktivitäten voraus. Dazu zählen im Wesentlichen:

- ◆ Internes Projektmanagement (Dokumentenmanagement, Verteilung und Verfügbarkeit von Projektdokumenten, Abstimmungen mit Projektpartnern, Workflow-Management, Freigabe – und Änderungsprozeduren etc.)
- ◆ Ressourcenbeschaffung (Finanzen, Personal usw.)
- ◆ Anbahnung, Aufbau und Management von Kooperationen und Unternehmensnetzwerken
- ◆ E-Engineering: elektronisch unterstützte Produktentwicklung und Konstruktion (Virtual Prototyping und Testing, CAD- und Simulationssysteme, Produktdatenmanagement-Systeme etc.).

Damit ergeben sich die in dargestellten Anwendungsfelder für Online-Medien im Innovationsmanagement.

³⁵ Vgl. Fichter 1998, 256.

		Innovationsphase	Orientierung		Ideengenerierung		Ideenakzeptierung		Ideenrealisierung	
			Umfeld- /Trendanalyse Strategische Dialoge	Problem- definition Ziel- bildung	Initiative zur Innovation, Suchfeld- bestimmung	Ideen- gewinnung, Ideen- vorschlag	Ideen- bewertung, Ideen- auswahl	Konzept- entwicklung, Projekt- planung	Forschung & Entwicklung, Prototypenbau Testing	Produktions- aufbau, Markt- einführung
Anwendungsbereich für Online-Medien										
Umfeld- analyse	Marktforschung									
	Technologiemonitoring und -transfer									
	Trendanalyse und Zukunftsforschung									
Kompetenz- entwicklung	Wissensmanagement									
	Individuelles / organisationales Lernen									
	Coaching									
Dialog	Kunden und Marktpartner									
	Experten (Forschung, Wissenschaft)									
	Gesellschaftliche Anspruchsgruppen									
Prozessma- nagement	Projektmanagement									
	Ressourcenbeschaffung									
	Kooperationen und Netzwerke									
	E-Engineering									

Tabelle 1: Anwendungsbereiche für Online-Medien im Innovationsmanagement

2.2 Möglichkeiten und Grenzen von Online-Medien

Informations- und Kommunikationsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft sind heute auf umfangreiche und vielfältige Weise medial unterstützt. Dabei stellt sich die Frage, welche spezifischen Möglichkeiten, aber auch Grenzen einzelne Medien und insbesondere das Internet mit Blick auf die im Innovationsprozess zu leistenden Informations- und Kommunikationsaufgaben besitzen. Neben reinen Informationsgewinnungsaufgaben (z.B. Recherchen in Online-Patentdatenbanken) spielen im Rahmen des Innovationsmanagements die Kommunikationsbeziehungen zwischen den verschiedenen Beteiligten eine zentrale Rolle. Die Zweckmäßigkeit eines Kommunikationsmittels oder Mediums hängt davon ab, welcher Aspekt eines Kommunikationsvorganges im Vordergrund steht. Dieser wiederum wird von der zu erfüllenden Aufgabe determiniert.³⁶ Bei der Wahl von Kommunikationsmitteln ist also immer deren Aufgabenbezug zu berücksichtigen. Die folgende Abbildung zeigt verschiedene Kommunikationsaufgaben bzw. -probleme und gruppiert diese nach dem Grad der Strukturierbarkeit. Je höher die Strukturiertheit, um so eher eignen sich schriftliche und asynchrone Kommunikationsmittel und um so eher besteht die Möglichkeit für eine räumliche Entfernung zwischen Sender und Empfänger.

³⁶ Vgl. Picot/Reichwald/Wigand 2003, 110.

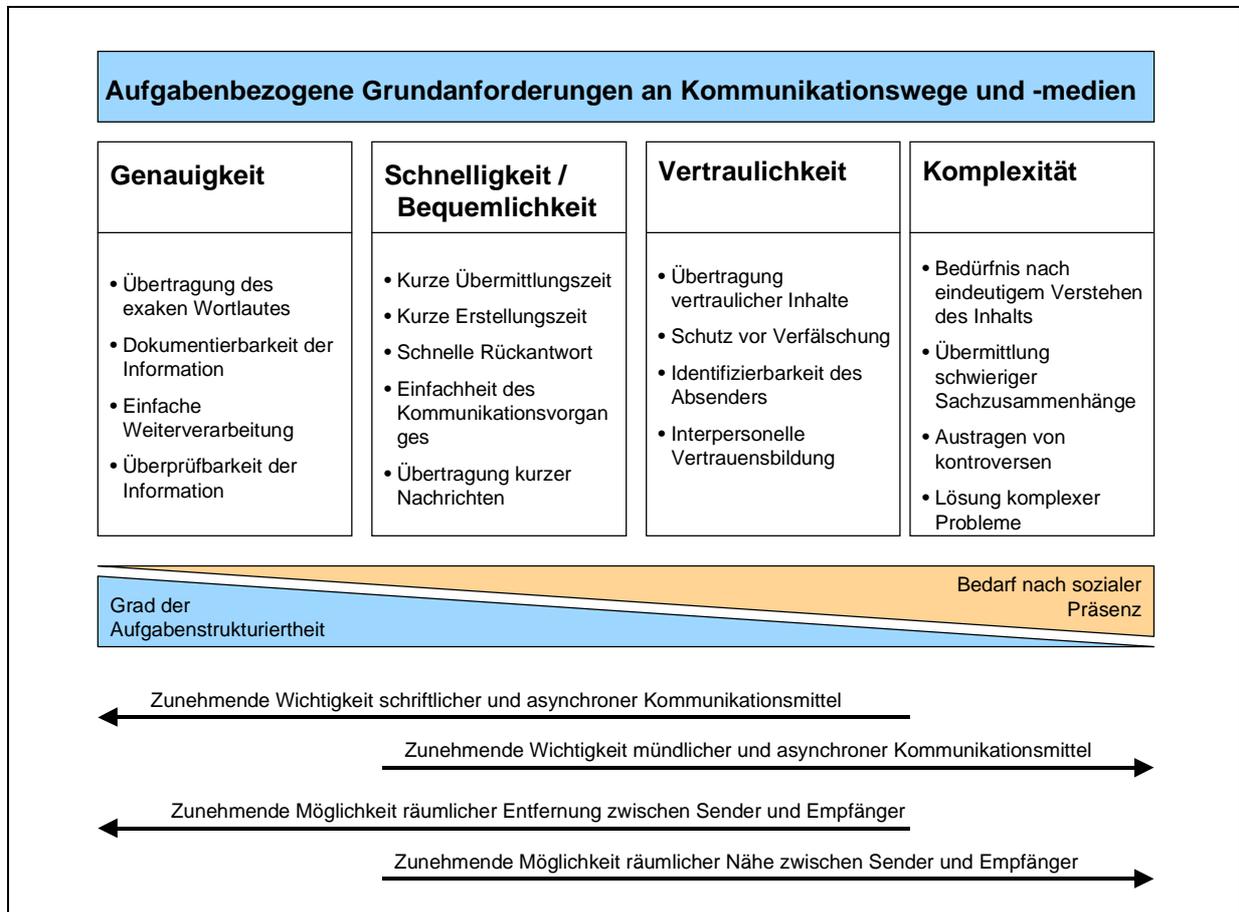


Abbildung 2: Aufgabenorientiertes Kommunikationsmodell, Quelle: Picot et al. 2003, 110 (geringfügige Anpassungen der Verfasser)

Neben der Daten- und Dokumentenverfügbarkeit sowie den umfangreichen Recherche- und Informationsgewinnungsmöglichkeiten, die Internet-, Intranet- und Extranetlösungen bieten, eignen sich diese für das Innovationsmanagement zum einen dort, wo es um hoch strukturierbare Kommunikationsaufgaben wie z.B. das Workflow-Management, die Abstimmung von Terminen, Genehmigungsverfahren oder die Übermittlung von Projektberichten und –daten geht. Zum anderen bietet sich der Austausch via E-Mail oder anderer Formen der Online-Kommunikation an, wenn es um Schnelligkeit und Bequemlichkeit geht. Das Internet ist prädestiniert für kurze Anfragen bei Projektpartnern, das Versenden von Nachrichten an eine große Zahl von Empfängern (One-to-many-Kommunikation z.B. mit Hilfe von Mailinglisten) und die kurzfristige Reaktion auf überraschende Ereignisse (Many-to-one-to-many-Kommunikation).

Die Online-Nutzung ist auch bei Kommunikationsaufgaben, die Vertraulichkeit voraussetzen, möglich, stellt aber besondere Anforderungen an die Datensicherheit und die Beschränkung des Zugangs zu Online-Dokumenten. Auch die für vertrau-

liche Kommunikationssituation oftmals erforderliche persönliche Kommunikation (Face-to-face) ist via Internet nicht möglich. Noch eingeschränkter sind die Unterstützungsmöglichkeiten der Online-Kommunikation bei komplexen und schwer strukturierbaren Kommunikationssituationen wie die Besprechung neuartiger Probleme, komplexen Verhandlungssituationen oder die Erläuterungen komplizierter Zusammenhänge.

Online-Medien sind Mittel zum Zweck. Daraus folgt, dass Internet und elektronische Medien nicht per se zu einer nachhaltigen Entwicklung³⁷ beitragen, sondern deren Wirkungen von den Absichten und Nutzungsinteressen der Anwender sowie den situativen Rahmenbedingungen abhängen. Wie der überwiegende Teil aller Technologien sind auch Informations- und Kommunikationstechnologien und das weltweite Rechnernetzwerk Internet zweckoffen³⁸. Genauso wie sich das Stromnetz sowohl zur Durchleitung von Atomstrom als auch von Solarstrom nutzen lässt und der Strom beim Nutzer zu nachhaltigen wie auch zu nicht nachhaltigen Zwecken verwenden lässt, ist auch das weltweite Datennetz für differierende Zielsetzungen und Anwendungen nutzbar. Die Zweckoffenheit von Online-Medien kann daher auch zu Anwendungen führen, die aus Sicht einer nachhaltigen Entwicklung konterkarierend bzw. schädlich sind.³⁹ Wie erste Untersuchungen zeigen, kann die Nutzung des Internets das „Können“ in Richtung Nachhaltigkeit maßgeblich unterstützen, aber nur in sehr begrenztem Umfang das „Wollen“.⁴⁰

Auf Basis der vorgestellten Erklärungsansätze lassen sich mit Blick auf das Innovationsmanagement die spezifischen Potentiale und Grenzen der Internetnutzung gegenüber anderen Kommunikationskanälen wie folgt zusammenfassen:

³⁷ Zum Begriff und Konzept einer nachhaltigen Entwicklung vgl. Fichter et al. 2005.

³⁸ Dies lässt sich schon allein daran erkennen, dass das Internet ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt wurde, mittlerweile aber vorwiegend für zivile Zwecke genutzt wird.

³⁹ Vgl. Fichter/Paech 2004, 14 ff.

⁴⁰ Vgl. ebd. 151 ff.

Potentiale der Internetunterstützung	Grenzen der Internetunterstützung
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verfügbarkeit und Unmittelbarkeit des Zugriffs auf Daten, Informationen, Dokumenten etc. (unabhängig von Zeit und Raum in Echtzeit) ◆ Differenzierte und individualisierte Recherche-, Daten- und Informationsgewinnungsmöglichkeiten ◆ Interaktivität: Schnelle, bequeme und kostengünstige Form bei Kommunikationsaufgaben geringer oder mittlerer Komplexität (One-to-many, Many-to-one-to-many und One-to-one-to-one) und damit schnelle Feedback-Möglichkeit, Beschleunigung von Ideenentwicklung, -weitergabe und Beschleunigung von Abstimmungsprozessen ◆ Senkung von Transaktionskosten durch Verringerung von Such-, Anbahnungs- und Koordinationsaufwand ◆ Auswahlmöglichkeit zwischen unterschiedlich reichhaltigen Kommunikationsformen von E-Mail (geringe Informationsreichhaltigkeit) bis zu multimedialen Online-Kommunikation (z.B. Internet gestützte Video-Konferenzen) ◆ Schneller Bezug und Austausch von explizitem Wissen, Ermöglichung standort- und zeitunabhängiger Kooperationsmöglichkeiten (z.B. bei Forschung und Entwicklung) ◆ Unterstützung des „Könnens“ in Richtung Nachhaltigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geheimhaltung und Datensicherheit bei der Speicherung und Kommunikation vertraulichen Informationen (Innovationsideen, laufende Entwicklungsprojekte etc.) ◆ Gefahr der Daten- und Informationsflut, Qualifizierungs- und Selektionsbedarf für Online-Nutzer ◆ Kommunikationsaufgaben mit hoher Komplexität erfordern reichhaltige Kommunikationskanäle (Bedarf für Face-to-face-Kommunikation) (Media Richness Theorie) ◆ Vertrauensaufbau über das Internet ist nur eingeschränkt möglich und setzt in der Regel persönliche Begegnung voraus. ◆ Investitionskosten für mediale Infrastruktur, Aufwand zur Integration von EDV-Lösungen und zur Schaffung von Schnittstellen ◆ Implizites Wissen ist nicht / kaum medial transferierbar ◆ Aktualisierungsaufwand von Online-Content ◆ Beschränkte Möglichkeit zur Förderung des „Wollens“ in Richtung Nachhaltigkeit

Tabelle 2: Potentiale und Grenzen der Internetnutzung im Innovationsmanagement, Quelle: Fichter/Paech 2004, 40.

Neben den heute bereits identifizierbaren Potentialen des Internets für das Innovationsmanagement kann davon ausgegangen werden, dass sich die Rahmenbedingungen für eine effektive Online-Unterstützung in der Zukunft aufgrund der folgenden Faktoren noch weiter verbessern:

- ◆ Ausbau und Verbesserung der Netzinfrastruktur (Bandbreiten etc.)
- ◆ Sinkende Zugangs- und Nutzungskosten
- ◆ Zunehmender Verbreitungsgrad in der Bevölkerung, sowohl bei stationären wie auch bei mobilen Zugängen

- ◆ Einheitliche, integrierende Schnittstellen: Web-Browser und Mail-Clients als einheitliche Schnittstelle
- ◆ Zunehmende Medienkonvergenz (z.B. integrierende Endgeräte)
- ◆ Zunehmende Bandbreiten für multimediale Anwendungen (Reduzierung des Nachteils gegenüber Breitbandnetzen)
- ◆ Erhöhung der Daten- und Informationssicherheit

Die zunehmenden Nutzungsmöglichkeiten münden allerdings nur dann in einen effektiven und effizienten Umgang mit Online-Medien, wenn die Nutzer entsprechend qualifiziert sind oder geschult werden.

2.3 Erklärungsbedürftige Phänomene internetgestützter Innovationsprozesse

Im Gegensatz zur Flut an praxisorientierten Veröffentlichungen und Leitfäden zum Electronic Business (E-Business) und Mobile Business (M-Business) ist die Zahl wissenschaftlich fundierter theoretischer Arbeiten zu den Phänomenen der sich in rasantem Tempo herausbildenden digitalen Ökonomie vergleichsweise überschaubar.⁴¹ Die Diskussion um die ökonomischen Grundlagen einer von elektronischen Informations- und Kommunikationsnetzen geprägten Wirtschaft wird erst ansatzweise geführt. Die theoretische Debatte fokussiert bislang in erster Linie auf Netzwerkeffekte⁴² bzw. Netzwerkexternalitäten in elektronischen Kommunikationsnetzen⁴³, die Rolle von Standards⁴⁴, die Senkung von Transaktionskosten und die Preisfindung bei Informationsgütern⁴⁵. Andere Aspekte, die für die Internetökonomie generell aber auch mit Blick auf die Veränderung von Innovationsprozessen in der Internetökonomie von wesentlicher Bedeutung sind, werden bis dato wenig thematisiert und theoretisch kaum unterfüttert. Dazu zählen u.a.:

Datenflut und Information overload: Die Phänomene sind nicht neu, verschärfen sich aber mit dem zunehmenden Einsatz elektronischer Medien. Damit stellen sich Fragen hinsichtlich der Selektionsmechanismen im Informations- und Kommunikationsprozess und bezüglich der Verteilung der biologisch begrenzten Aufmerksam-

⁴¹ Vor diesem Hintergrund werden derzeit vom Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) im Förderschwerpunkt „Internetökonomie“ sieben umfangreiche Forschungsvorhaben gefördert, vgl. www.internetoeconomie.net (Referenz vom 01.05.04).

⁴² Vgl. Katz/Shapiro 1994.

⁴³ Vgl. Eine gute Übersicht der Debatte geben hier die Beiträge in: Gabel/Weiman 1998.

⁴⁴ Vgl. Shapiro/Varian 1999.

⁴⁵ Vgl. Skiera/Spahn 2002 sowie verschiedene Publikationen unter www.internetoeconomie.uni-frankfurt.de (Referenz vom 01.05.04).

keit von Managern, Mitarbeitern und Kunden.⁴⁶ Wirtschaftsnobelpreisträger Herbert A. Simon hat das Kernproblem auf den Punkt gebracht: „A wealth of information creates a poverty of attention.“

Produktindividualisierung und Kundenintegration: Durch den Einsatz des Internets ergeben sich neue Formen der Produkt- und Serviceindividualisierung und verbesserte Möglichkeiten der Kundenintegration in die Leistungserstellung und den Innovationsprozess. Damit verändern sich die Funktionsmechanismen bei der Generierung neuer Produkt- und Serviceideen, der Einbindung von Pilotkunden in die Produktentwicklung oder der Bedarfsermittlung durch kundengesteuerte Interaktionen.

Virtuelle Communities sind ein relativ junges Phänomen der Netzwerkbildung auf der Grundlage Internet-basierter Kommunikationsmöglichkeiten.⁴⁷ Die Formen reichen dabei von netzgestützten Arbeits- und Projektgruppen in Unternehmen bis zu virtuellen Kundengemeinschaften. Diese werfen neue Fragen zu den Funktionsmechanismen in Akteursnetzwerken auf, z.B. hinsichtlich der Rolle gemeinsamer Interessen oder der Bedeutung von Vertrauen und „Spielregeln“, aber auch mit Blick auf die Grenzen netzgestützter Kommunikation und deren Verhältnis zur Face-to-face-Kommunikation.

Markt-, Technologie-, Umweltdynamik: IuK-Technologien und der Einsatz des Internets erhöhen die Informationsverfügbarkeit und die Diffusionsmöglichkeiten für neue Technologien und Produkte, tragen damit aber auch zur Beschleunigung der technischen Entwicklung und zu einer Erhöhung der Marktdynamik bei. Zunehmende Unsicherheiten über zukünftige Technologieentwicklungen und Kundenanforderungen sowie die Komplexität ökologischer Auswirkungen über den gesamten Produktlebenszyklus erschweren die Planbarkeit und die Steuerungsfähigkeit von Innovationsprozessen.

Ökologische Auswirkungen: Die wirtschaftlichen Chancen und Risiken von E-Business und Internetökonomie sind schon seit Jahren Gegenstand politischer Debatten und Bestandteil von Unternehmensstrategien und neuen Geschäftsmodellen. Auch die soziale Dimension der Internetrevolution wird an vielen Stellen bereits ausgiebig thematisiert (Digitaler Graben etc.). Im Gegensatz dazu findet die Frage, welche ökologischen Chancen und Risiken mit dem zunehmenden Einsatz elektronischer Kommunikationsnetze im Wirtschaftsprozess verbunden sind, bislang wenig Beachtung.⁴⁸

⁴⁶ Vgl. Fichter 2001.

⁴⁷ Vgl. Truscheit, A.: Virtuelle soziale Netzwerke: Communities im Cyberspace, in: Schneidewind, U. et al. (Hrsg.): Nachhaltige Informationsgesellschaft, Marburg, 2000, S. 287 – 298.

⁴⁸ Vgl. Behrendt/Fichter/Bierter 2003.

Bezieht man die verschiedenen Phänomene auf maßgebliche Akteure und Akteursbeziehungen im Innovationsprozess⁴⁹, so lassen sich drei Phänomene identifizieren, die den Wandel der Innovationsbedingungen sowohl mit Blick auf den Analyse- und Erklärungsbedarf als auch mit Blick auf Gestaltungsbedarfe in besonderer Weise repräsentieren:

- (1.) Der Wandel der Mediennutzung von Innovationspromotoren durch die Verfügbarkeit von Internet und Mobilfunk
- (2.) Der Wandel interorganisationaler Innovationsbeziehungen durch neue bzw. transaktionskostensenkende Potentiale des Internet (Unterstützung von Datentransfer, Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten).
- (3.) Neue Möglichkeiten der Kunden- und Nutzerintegration in den Herstellerinnovationsprozess und der Unterstützung von Nutzerinnovationen.

Diese drei Phänomene sollen im Weiteren vertiefend betrachtet werden.

⁴⁹ Im Rahmen des Forschungsprojektes nova-net wird auf Schlüsselakteure und die Interaktionsbeziehungen im Innovationsprozess fokussiert.

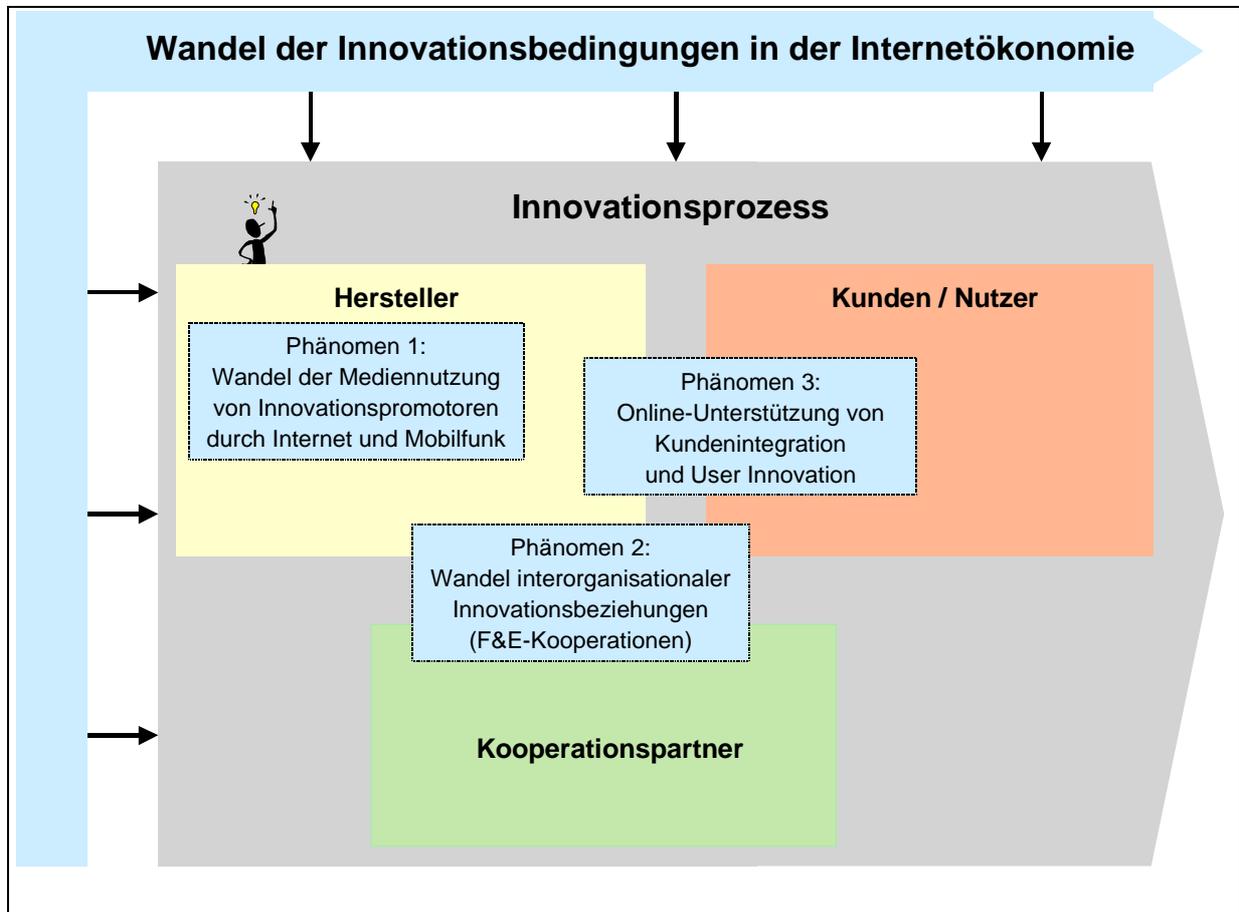


Abbildung 3: Ausgewählte Phänomene im Themenfeld Innovation und Internetökonomie

3 Wandel der Mediennutzung von Innovationspromotoren

3.1 Ausgangssituation

Innovationspromotoren sind Schlüsselpersonen des Innovationsprozesses. Macht-, Fach-, Prozess- und Beziehungspromotoren tragen zur Überwindung von Wissens- und Willensbarrieren bei und haben maßgeblichen Einfluss auf die Initiierung, den Verlauf und den Erfolg von Innovationsvorhaben. Das Promotorenmodell ist mittlerweile differenziert ausgearbeitet und empirisch umfangreich untersucht.⁵⁰ Fragen der Mediennutzung und Internetunterstützung von Innovationspromotoren werden dabei bis dato allerdings weder rezipiert noch empirisch untersucht.⁵¹

3.2 Erkenntnislücken und Forschungsbedarfe

Bislang fehlen nicht nur Erkenntnisse für den spezifischen Typus des Innovationspromotors, bis dato liegen generell auch keine validen Ergebnisse über das Ausmaß und den Grad der Internetnutzung im Innovationsmanagement vor.⁵² Die wenigen verfügbaren Studien zeigen ein widersprüchliches Bild. In einer Befragung des INSTI Innovation e.V.⁵³ im Jahr 2003 gaben 79% der befragten Unternehmen an, sich noch nicht mit der Softwareunterstützung im Innovationsprozess befasst zu haben. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen Softwareprodukte zur Unterstützung des Innovationsprozesses nicht eingesetzt werden.⁵⁴ Zumeist sind entweder die Softwareprodukte oder deren konkreter Nutzen den betrieblichen Verantwortlichen nicht bekannt oder es wird ihnen mit großer Skepsis begegnet.

Eine Erhebung des Zentrums für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) kommt anders als die INSTI Studie zu dem Ergebnis, dass 40 Prozent der Unternehmen in Deutschland Informations- und Kommunikationstechnologien bei der Entwicklung neuer Produkte einsetzen.⁵⁵ Solche IT-Anwendungen, die bisher intern, d.h. intranet- und serverbasiert verwendet werden, zeigen ein langfristiges Entwicklungspotential für Internetanwendungen auf. Darüber hinaus verweisen erste explorative Falluntersuchungen im Rahmen des Projektes nova-net darauf, dass von Innovationsverantwortlichen bislang in erster Linie unspezifische Internet-Tools wie Suchmaschinen und Online-Fach- und Wirtschaftszeitungen und kaum

⁵⁰ Vgl. Hauschildt/Gemünden 1999.

⁵¹ Vgl. dazu u.a. Hauschildt 2004, 191 ff.

⁵² Vgl. Springer 2005, 4.

⁵³ Vgl. Kohn u.a. 2003.

⁵⁴ Vgl. ebd. II.

⁵⁵ Vgl. Hempell 2004, 19.

innovationsspezifische Anwendungen genutzt werden. Auch die Nennung von intranetbasierten Wissensmanagementsystemen und Kundendatenbanken fallen hier auf.⁵⁶ Im Gegensatz zu der oft skeptischen Meinung der betrieblichen Innovationsverantwortlichen zu den Potentialen einer derzeitigen Internet- und Softwareunterstützung von Innovationsaufgaben steht die durchweg positive Einschätzung bezogen auf die zukünftige Bedeutung solcher Anwendungen.⁵⁷

Festzuhalten gilt, dass die bislang vorliegenden empirischen Untersuchungen keine Hinweise auf die Medien- und Internetnutzung von Innovationspromotoren geben und auch nur erste rudimentäre Hinweise auf den generellen Software- und Interneteneinsatz im Innovationsmanagement liefern. Ein erheblicher Forschungsbedarf besteht damit sowohl hinsichtlich dem generellen Einsatz neuer elektronischer Medien im Innovationsprozess als auch im Hinblick auf die Nutzung von Internet, Intranet und mobiler Medien von Schlüsselakteuren wie Innovationspromotoren. Von besonderem Interesse ist dabei, inwieweit Internet und Mobilfunk die Aufgaben und Funktionen von Innovationspromotoren unterstützen und verbessern können und unter welchen Voraussetzungen sie das tun.

3.3 Theoriezugänge

In Ermangelung empirischer Erkenntnisse stellt sich die Frage, inwieweit Theorieangebote nützliche Einsichten über die Medien- und Internetnutzung von Innovationspromotoren liefern können. Auf der Suche nach erklärungsstarken Einsichten dienen Theorien u.a. als Substitute für nicht vorhandene (empirische) Daten und damit als Erklärung dafür, welche Parameter für die Beurteilung von Nutzen und Kosten sowie der Verknüpfung von scheinbar unzusammenhängenden Problemen oder Problemfeldern von Bedeutung sind.⁵⁸

Art und Umfang der Internetnutzung lassen sich nicht sinnvoll getrennt von der sonstigen Mediennutzung von Innovationspromotoren untersuchen. Die Erklärung der Internetnutzung muss daher in die Beschreibung und Erklärung der Mediennutzung eingebettet werden. Für die Mediennutzung spielt die Frage, was die Wahl und den Einsatz eines Mediums bestimmt eine grundlegende Rolle. Aus Sicht unterschiedlicher Media-Theorien werden heute verschiedene Einflussfaktoren für Auswahl und Einsatz bestimmt Medien verantwortlich gemacht⁵⁹:

⁵⁶ Vgl. Springer 2005, 69.

⁵⁷ Vgl. ebd., 62. Weitere Hinweise auf eine digitale Produktentwicklung geben auch Warschat et al. 2003.

⁵⁸ Vgl. Varian 1989, 6.

⁵⁹ Vgl. Picot et al. 2003, 106 ff.

1. Aus Sicht der *Theorie der subjektiven Medienakzeptanz* bestimmt der persönliche Lebens- und Arbeitsstil und die Kommunikations- und Informationspräferenzen des Einzelnen die Medienwahl. Der subjektiv wahrgenommene Nutzen eines Mediums bestimmt über Akzeptanz oder Ablehnung. „Perceived usefulness“ und „perceived ease of use“ sind aus dieser Sicht zentrale Bestimmungsgrößen der Medienakzeptanz.⁶⁰
2. Aus Sicht des *Social-Influence-Ansatzes* entscheidet die Akzeptanz des Mediums im Umfeld der Kommunikationspartner über die Auswahl. Das bedeutet, dass die individuelle Medienauswahl davon bestimmt wird, welche Medien von Freunden, Arbeitskollegen oder anderen „Referenzpersonen“ verwendet werden, welche symbolische Bedeutung dem Einsatz eines Mediums zugeschrieben wird und welche Verbreitung ein Medium im sozialen Umfeld des Individuums hat.
3. Auf den Zusammenhang zwischen der Kommunikationsaufgabe einerseits und der Wahl des Kommunikationsmediums andererseits hat die deutsche Kommunikationsforschung bereits zu Beginn der 1980er Jahre mit dem „*Modell der aufgabenorientierten Medienwahl*“ aufmerksam gemacht.⁶¹ Auf der Grundlage empirischer Untersuchungen bei der Einführung neuer Formen der Bürokommunikation wurde ein Zusammenhang zwischen Aufgabe und Eignung von Kommunikationswegen entdeckt: Unterschiedliche Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Kommunikation; alternative Medien können diesen Anforderungen jeweils unterschiedlich gut gerecht werden. Die aufgabenorientierte Eignung eines Mediums bestimmt damit maßgeblich über Akzeptanz und Einsatz.
4. Eine besonders anschauliche Erklärung für die Medienwahl bietet die *Theorie der Media Richness*, die „arme“ und „reiche“ Kommunikationsformen unterscheidet. Nach dieser Theorie haben technische und nicht-technische Kommunikationsformen unterschiedliche Kapazitäten zur authentischen Übertragung analoger und digitaler Informationen. Die Face-to-face-Kommunikation in der persönlichen Begegnung ist dementsprechend eine „reiche“ Kommunikationsform. Sie bietet eine Vielzahl paralleler Kanäle (Sprache, Tonfall, Gestik, Mimik,...), ermöglicht unmittelbares Feedback, stellt ein reiches Spektrum an Ausdrucksmöglichkeiten zur Verfügung und erlaubt auch die Vermittlung und unmittelbare Wahrnehmung persönlicher Stimmungslagen und Emotionen. Dagegen stellt der Austausch von Dokumenten, z.B. per Fax, eine „arme“ Kommunikationsform mit sehr niedrigem Media-Richness-Grad dar.

⁶⁰ Vgl. Davis 1989.

⁶¹ Vgl. Klingenberg/Kränzle 1983; Picot/Reichwald 1987.

3.4 Zwischenfazit

Als Schlüsselpersonen spielen Innovationspromotoren eine zentrale Bedeutung im Innovationsprozess. Verlässliche empirische Erkenntnisse über die Medien- und Internetnutzung von Innovationspromotoren und die Frage, inwieweit Internet und Mobilfunk die Aufgaben und Funktionen von Innovationspromotoren unterstützen und verbessern können liegen bislang nicht vor. In Ermangelung empirischer Einsichten können theoretische Erklärungsansätze der Mediennutzungsforschung Hinweise auf die Bedingungen und Voraussetzungen der Nutzung des Mediums Internet durch Innovationspromotoren geben.

4 Wandel interorganisationaler Innovationsbeziehungen

4.1 Ausgangssituation

Die in Kapitel 1.3 skizzierten Trends eines steigenden Anteils von externen F&E-Ausgaben, der Zunahme von F&E-Tochterunternehmen, der Ausweitung konzerninterner F&E-Märkte, der Internationalisierung der Innovationstätigkeit sowie der Zunahme von Outsourcing und neuen Kooperationsmodellen verweisen auf den Wandel der interorganisationalen Innovationsbeziehungen und die zunehmende Bedeutung von F&E-Kooperationen und leistungsfähigen Innovations- und Technologienetzwerken. Informations- und Kommunikationstechnologien sowie das Internet tragen zu sinkenden Transaktionskosten bei.⁶² Die Vermutung, dass sinkende Transaktionskosten zu einer zunehmenden Vermarktlichung wirtschaftlicher Leistungserstellung führen, wird seit den 80er Jahren als Move-to-the-Market-Hypothese diskutiert.⁶³ Für eine solche Entwicklung sprechen u.a. folgende Argumente:⁶⁴

1. Durch Informations- und Kommunikationstechnik und das Internet nimmt die Markttransparenz zu. Informationen über Angebote können elektronisch verarbeitet werden und sind weltweit gleichzeitig verfügbar, was zugleich den Wettbewerb zwischen verschiedenen Weltregionen und die internationale Arbeitsteilung befördert.
2. Gleichzeitig sinken Marktzutrittsbarrieren, weil die Informations- und Kommunikationstechnik und das Internet einen weltweiten direkten Zugang zum Kunden ermöglicht.
3. Prozessschritte wie Beschaffung, Produktion oder Vertrieb lassen sich durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik und das Internet standardisieren und automatisieren. Damit werden diese Arbeitsabläufe unspezifischer und lassen sich an externe Anbieter auslagern, die sich auf diese Prozesse spezialisieren und Größenvorteile realisieren können (Outsourcing).

4.2 Erkenntnislücken und Forschungsbedarf

F&E-Kooperationen und Innovationsnetzwerke sind seit langen Jahren ein zentraler Erkenntnisgegenstand der Innovationsforschung.⁶⁵ Während die Gründe, Funktionsweisen und Erfolgsbedingungen von dyadischen Innovationskooperationen

⁶² Vgl. Zerdick et al. 1999, 144 ff.

⁶³ Vgl. Malone/Yates/Benjamin 1987.

⁶⁴ Vgl. Picot/Reichwald/Wigand 2003, 71.

⁶⁵ Für eine Übersicht vgl. Haritz 2000, Gerybadze 2004, 189 ff. sowie Strebel/Hasler 2003, 347 ff.

und multiorganisationalen Innovationsnetzwerken⁶⁶ bereits gut erforscht sind, liegen bis dato nur wenige Erkenntnisse über die Rolle der Internetunterstützung bei interorganisationalen Innovationskooperationen vor. Die bereits intensiv geführte Debatte um virtuelle Communities beschränkt sich im Innovationskontext bis dato weitgehend auf die Hersteller-Kunden-Beziehung und auf Fragen der User Innovation⁶⁷, nicht aber auf die Unterstützung anbieterseitiger F&E-Kooperationen und die Zusammenarbeit von Unternehmen mit Forschungs- und Transfereinrichtungen. Auch die bis dato vorliegenden Erkenntnisse über digitale Formen der Produktentwicklung wie das Produktdatenmanagement, virtuelles Prototyping, Rapid Prototyping, Simulationstools oder elektronischen Workflows beleuchten kaum deren Einsatz in der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit, sondern konzentrieren sich auf den innerbetrieblichen Einsatz.⁶⁸

Während plausible theoretische Einsichten für einen grundlegenden Wandel der interorganisationalen Innovationsbeziehungen sprechen und auch wichtige Trendindikatoren auf einen solchen IKT- und Internet-gestützten Wandel hinweisen, ist die Nutzung des Internet bei Innovationskooperationen bis dato ebensowenig im Detail untersucht wie die spezifischen Enabler-Potentiale des Internet für neue Kooperationsformen im Innovationsprozess. Hier besteht dringender empirischer Forschungsbedarf.

4.3 Theoriegrundlagen

Für die noch ausstehenden empirischen Untersuchungen über die Rolle der Internetnutzung und Internetunterstützung bei dyadischen und multiorganisationalen Innovationskooperationen spielen theoretische Einsichten der Kooperationsforschung und der Innovationsnetzwerkforschung eine zentrale Rolle. Dazu sollen im Folgenden einige grundlegende Erkenntnisse der Innovationsnetzwerkforschung über die Interaktionsbedingungen in Netzwerken und die medial unterstützbaren Informations- und Kommunikationsvorgänge vorgestellt werden.

Die Konzeptualisierung und Erforschung von Innovationsnetzwerken speist sich maßgeblich aus dem Diskurs über soziale Netzwerke⁶⁹ und aus der betriebswirtschaftlichen Netzwerk- und Kooperationsforschung⁷⁰. Im Mittelpunkt stehen dabei

⁶⁶ Innovationsnetzwerke werden hier in Anlehnung an Haritz (2000, 95) verstanden als eine „... auf komplexe Problemlösungen im Bereich der Forschung und Entwicklung ausgerichtete [...], befristet-projektorientierte, heterarchische, gering formalisierte sowie weitgehend interdependente Form der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit.“

⁶⁷ Vgl. dazu die Beiträge in Herstatt/Sander 2004 sowie die Ausführungen in Kapitel 5.

⁶⁸ Vgl. Warschat/Potinecke/Slama 2003.

⁶⁹ Für eine Übersicht der Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung vgl. Weyer 2000.

⁷⁰ Für einen Überblick vgl. Sydow 1992; Aulinger 1996; Sydow 1999; Sydow/ Windeler 2000a.

Unternehmensnetzwerke.⁷¹ Eine breite Zustimmung innerhalb der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Netzwerkforschung⁷² findet die Definition von Sydow: „Ein Unternehmensnetzwerk stellt eine auf die Realisierung von Wettbewerbsvorteilen zielende Organisationsform ökonomischer Aktivitäten dar, die sich durch komplex-reziproke, eher kooperative denn kompetitive und relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbständigen, wirtschaftlich jedoch zumeist abhängigen Unternehmungen auszeichnet.“⁷³ Diese Begriffsauslegung charakterisiert die Beziehungen zwischen Unternehmungen als interorganisationales Netzwerk. Im Falle interorganisationaler Netzwerke sind die Akteure in einem sozialen Netz nicht einzelne Personen, sondern Organisationen im institutionellen Sinn und die Beziehungen im Netzwerk Interorganisationsbeziehungen.⁷⁴

Innovationsnetzwerke stellen interorganisationale Beziehungen dar, die auf die Vorbereitung, Generierung oder Durchsetzung neuer technischer, organisationaler, geschäftsfeldbezogener oder institutioneller Problemlösungen ausgerichtet sind. Sie erfüllen oder übernehmen spezifische Innovationsaufgaben, die sich auf einzelne Phasen oder auch den gesamten Innovationsprozess beziehen können.⁷⁵ Innovationsnetzwerke und -kooperationen⁷⁶ können wie Unternehmensnetzwerke generell anhand von Merkmalen wie der Anzahl der Beteiligten (dyadisch, Kleingruppe, Großgruppe), der Richtung in der Wertschöpfungskette (vertikal, horizontal, lateral), der Organisationsform (ohne separate Organisationsform, ausgegliedertes Unternehmen, Verband), dem konkreten Gegenstand (gemeinsame Entwicklungstätigkeit etc.), der räumlichen Ausdehnung (regional, national, international), ihrer zeitlichen Ausdehnung (begrenzt, unbegrenzt) und der Zutrittsmöglichkeit (geschlossen, offen) beschrieben werden.⁷⁷ Mit Blick auf die Interaktionen in Innovationsnetzwerken sind die Intensität und Verbindlichkeit der Beziehungen von wesentlicher Bedeutung. Dabei lassen sich für die Kooperation bei Forschung und Entwicklung drei Abstufungen unterscheiden⁷⁸: (1) Die Kooperationsform mit der geringsten Bindungsintensität ist der *Ergebnis- und Erfahrungsaustausch*. Or-

⁷¹ Wie der weitere Fortgang der Arbeit noch zeigen wird, spielen allerdings im Innovationsprozess auch Beziehungen und Kooperationen mit Akteuren des Wissenschafts- und Transfersystems (Forschungseinrichtungen, Berater, Innovationszentren etc.) sowie Behörden, Politik und Verbänden eine wesentliche Bedeutung. Zur Ergänzungsnotwendigkeit gängiger Marktbeziehungsmodelle vgl. auch Brockhoff 1997, 355.

⁷² Vgl. Heidling 2000, 68.

⁷³ Sydow 1992, 79.

⁷⁴ Vgl. Sydow 1992, 78.

⁷⁵ Für eine Übersicht der Funktionen und Abgrenzungsmöglichkeiten von Innovationsnetzwerken vgl. Haritz 2000 sowie Kirschten 2002.

⁷⁶ Kooperationen können als eine bestimmte Form der Ausgestaltung von Netzwerkbeziehungen verstanden werden (vgl. Aulinger 1996, 31 und 187) bzw. als eines von mehreren möglichen Strukturmerkmalen interorganisationaler Netzwerke. Vgl. Sydow/Windeler 2000b, 12.

⁷⁷ Vgl. Aulinger 1996, 69.

⁷⁸ Vgl. Pleschak/Sabisch 1996, 298 f.

organisatorische Anpassungen fallen nicht an, und die Partner werden bei der Planung und Ausgestaltung des Innovationsprozesses nicht beschränkt oder direkt beeinflusst. In persönlichen Begegnungen kann gegenseitiges Vertrauen aufgebaut werden, welches in Folge zur Bildung einer stärkeren, formalen F&E-Kooperation führen kann. (2) Eine größere wechselseitige Abhängigkeit entsteht bei einem *koordinierten arbeitsteiligen Vorgehen* im Rahmen der Forschung und Entwicklung, bei der jeder Partner bestimmte Teilaufgaben übernimmt und die Ergebnisse ausgetauscht werden. Die notwendigen Abstimmungsprozesse und Abhängigkeiten bedingen ein enges Vertrauensverhältnis sowie große Kooperationswilligkeit. (3) Die größte Interaktionsintensität und Verbindlichkeit haben *gemeinsame Innovationsprojekte* oder *Joint Ventures*. Hier müssen Mitarbeiter aus verschiedenen Unternehmen eng zusammenarbeiten und Sachmittel eingebracht werden.

Pleschak/Sabisch heben hervor, dass ein wesentlicher Aspekt bei der Interaktion und Arbeitsteilung im Innovationsprozess im Austausch von Wissen zwischen den Partnern liegt.⁷⁹ Im Gegensatz zu Transaktionen von bereits am Markt eingeführten Gütern, bei denen der Austausch von Produkten, Dienstleistungen und Finanzen im Mittelpunkt stehen, werden die Beziehungen in Innovationsnetzwerken also von Informations- und Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer und der kollektiven Generierung neuen Wissens geprägt. Hieraus ergeben sich mit Blick auf die Leistungsfähigkeit von Innovationsnetzwerken und den Beitrag eines Netzwerkes zum Erfolg eines Innovationsprozesses zwei zentrale Fragestellungen: Erstens, wie kann die Integration von hochspezifischem Wissen aus unterschiedlichen Organisationen und die kollektive Generierung neuen Wissens gelingen, und zweitens, welche Folgen hat die beschränkte Aneignungs- und Schutzfähigkeit neuen Wissens für die Bereitschaft, in Innovationsnetzwerken zu kooperieren?

⁷⁹ Vgl. Pleschak/Sabisch 1996, 287.

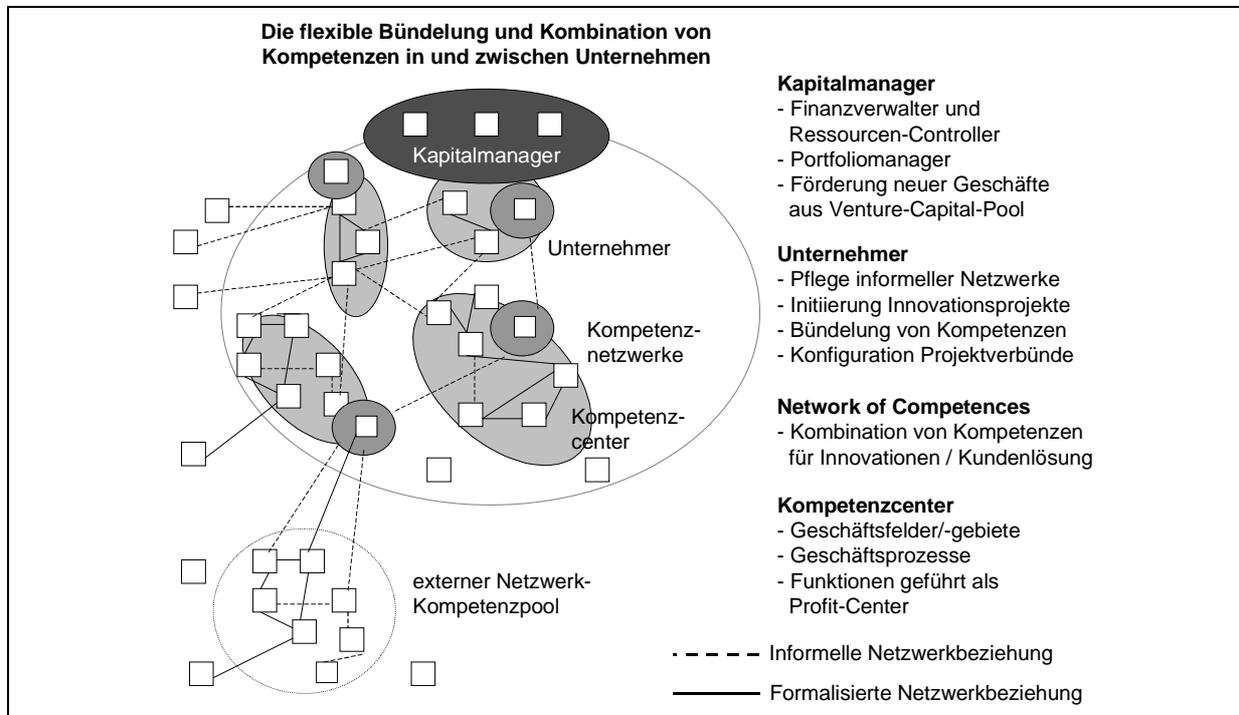


Abbildung 4: Flexible Bündelung von Innovationskompetenzen durch Interaktionsprozesse in Netzwerken, Quelle: Von den Verfassern in Anlehnung an Mirow/Linz 2000, 265.

Der besondere Wert eines Innovationsnetzwerkes oder der Kooperation mit einem Innovationspartner liegt darin, dass hier strategisch relevante Informationen ausgetauscht und hochspezifisches Fach- und Anwendungswissen transferiert bzw. generiert werden kann. Das Gelingen des Wissenstransfers hängt maßgeblich von dem bereits bei den Beteiligten vorhandenen Wissen und geeigneten Interaktionsformen ab. Mit Blick auf die Fähigkeit, relevantes Wissen zu erkennen, es aufzunehmen und für die jeweiligen Innovationszwecke weiterzuverarbeiten, lässt sich von der absorptiven Kapazität einer Organisation sprechen. Hinzu kommt, dass in kooperativen Innovationsprojekten in großem Umfang nicht-kodifiziertes sowie implizites Wissen eingebracht wird⁸⁰, welches nur über Erfahrung und direkte personale Kommunikation weitergegeben werden kann. Hippel (1994) spricht in diesem Zusammenhang auch von „sticky information“. Das Verhaftetsein innovationsrelevanter Informationen an einem bestimmten Ort bzw. in einer Organisation schränkt die Transferierbarkeit ein und kann unterschiedliche Ursachen haben. So sind bestimmte Arten von Informationen nur eingeschränkt dokumentierbar (implizites Wissen), sind zu umfangreich oder komplex, als dass sie ohne weiteres an Koope-

⁸⁰ Zur Abgrenzung von implizitem und explizitem Wissen und zum Konzept der organisationalen Wissensentwicklung vgl. Nonaka/Takeuchi 1995, 56 ff. sowie North 1999, 49 ff.

rationspartner übertragen werden können oder setzen eben ein spezifisches Vorwissen voraus. Hieraus folgt, dass der Ort (im räumlichen und organisationalen Sinne) der Erbringung von F&E-Aufgaben in einem Innovationsnetzwerk nicht beliebig ist und dass ein effizienter Wissenstransfer und eine effektive Wissensgenerierung tendenziell einen hohen Interaktionsgrad und direkte personale Kommunikationsformen erfordern.

Die Existenz und Leistungsfähigkeit von Innovationsnetzwerken wird weiterhin maßgeblich durch die eingeschränkte Aneignungs- und Schutzfähigkeit neuen Wissens geprägt. Die Beschränkungen ergeben sich vor allem daraus, dass Verfügungsrechte an Innovationen nur in Form von Patenten oder Urheberrechten erworben werden können, wobei dieser Schutz unvollständig und auf bestimmte Arten neuen Wissens beschränkt ist.⁸¹ Die Gefahr des Wissensabflusses und das Risiko, dass der Urheber für den Nutzen seiner eingebrachten Innovationsleistung nicht oder nur zum Teil entgolten wird (Spillover-Effekte), haben grundlegende Folgen für die Voraussetzungen einer Kooperation in Innovationsnetzwerken. Da Kooperationen nur bedingt durch vertragliche Vereinbarungen geregelt werden können und „zwangsläufig weiche Elemente enthalten“⁸², besteht die Gefahr, dass Kooperationspartner die unscharf geregelten Bereiche der Abmachung einseitig zu ihrem Vorteil interpretieren (opportunistisches Verhalten). Ein „Mindestmaß an Vertrauen der Akteure zueinander ist daher notwendige Voraussetzung für das Zustandekommen und Funktionieren von FuE-Kooperation.“⁸³ Vertrauen und Verlässlichkeit wird über die Auswahl geeigneter Netzwerkpartner hergestellt, setzt aber auch offene Kommunikation und persönliche Begegnung voraus.⁸⁴

4.4 Zwischenfazit

Theoretische Argumente und relevante Trendindikatoren weisen auf einen grundlegenden Wandel interorganisationaler Innovationsbeziehungen in der Internet-ökonomie hin. Während die Rolle von Online-Medien für Hersteller-Kunden-Beziehungen und Fragen der Nutzerinnovation schon intensiv diskutiert werden, ist die Rolle der Internetunterstützung bei anbieterseitigen F&E-Kooperationen noch nicht untersucht. Für empirische Untersuchungen können wichtige Einsichten der Innovationsnetzwerkforschung genutzt werden.

⁸¹ Vgl. Cohen 1995, 226 – 231.

⁸² Pleschak/Sabisch 1996, 286.

⁸³ Ebd.

⁸⁴ Vgl. Sydow/Windeler 2000b, 14.

5 Online-Unterstützung von Nutzerintegration und User Innovation

5.1 Ausgangssituation

Ausgehend von den ersten Arbeiten von Hippels (1976) über die dominante Rolle von Nutzern in spezifischen Innovationsfeldern, die funktionalen Quellen der Innovation (1988), die Bedeutung von Nutzerinnovationen und dem von ihm entwickelten Lead-User-Konzept⁸⁵ hat sich seit den 80er Jahren eine umfangreiche User-Innovation- und Lead-User-Forschung entwickelt.⁸⁶ Das Konzept greift die Erkenntnisse der Diffusionsforschung auf, wonach Kunden- und Nutzergruppen nicht homogen sind, sondern hinsichtlich der Übernahme (Adoption) von Innovationen und dem Grad der Fortschrittlichkeit („innovativeness“) erhebliche Unterschiede aufweisen.⁸⁷

5.2 Stand der empirischen Forschung

Fragen der Internetunterstützung der Nutzerintegration in den Herstellerinnovationsprozess sowie der Online-Unterstützung von Nutzerinnovationen (User Innovation) werden erst seit kurzem thematisiert⁸⁸, sind bis dato empirisch nur in wenigen Fällen untersucht⁸⁹ und greifen theoretisch weitgehend auf Interaktionsmodelle zurück, die nicht spezifisch für Fragen der internetgestützten Interaktion entwickelt, sondern losgelöst von Fragen des Medieneinsatzes ausgearbeitet wurden. Auf diese Interaktionsmodelle soll im Folgenden kurz eingegangen werden. Außerdem wird ergänzend dazu der sehr junge Ansatz der „Community-based-Innovation“ vorgestellt, dessen Konzeption sich spezifisch mit den Potentialen des Internet beschäftigt.

5.3 Konzeptionelle Zugänge

Die Kunden-Hersteller-Interaktion im Innovationsprozess wurde bislang nur selten auf der Grundlage ausgearbeiteter Interaktionsmodelle untersucht. Als Ausnahmen lassen sich vor allem die theoretisch und empirisch fundierten Arbeiten von Hippel zur arbeitsteiligen Interaktion, das Zusammenarbeitsmodell von Gemünden

⁸⁵ Vgl. Hippel 1987, 796 ff. sowie Hippel 1988, 106 ff.

⁸⁶ Die Lead-User-Forschung dient hier als Sammelbezeichnung für Untersuchungen, welche die Nutzung besonderer Kunden zur Generierung innovativer Konzepte zum Inhalt haben. Vgl. Hippel 1987; Hippel 1988; Herstatt 1991; Herstatt/Hippel 1992; Nagel 1993; Karle-Homes 1997; Lüthje 2000; Morrison et al. 2001; Franke/Shah 2002; Reichart 2002; Herstatt/Lüthje/Lettl 2003; Ernst/Soll/Spann 2004, Lettl 2004.

⁸⁷ Zu Diffusionsmodellen, dem Konzept der „innovativeness“ als Grad der Fortschrittlichkeit von Kunden sowie Adoptorentypologien vgl. Rogers 2003/1962, 267 ff.

⁸⁸ Für eine Übersicht vgl. Herstatt/Sander 2004a sowie die Beiträge in Herstatt/Sander 2004b.

⁸⁹ Vgl. Henkel/Sander 2003, Bartl/Ernst/Füller 2004, Jeppesen/Molin 2004, Lakhani/Hippel 2004.

sowie das Modell der herstellermoderierten Interaktion in Konsumgütermärkten von Lüthje nennen.⁹⁰ Auf diese soll im Folgenden näher eingegangen werden.

Arbeitsteilige Interaktion: Das MAC-CAP-Modell von Hippel

Ausgangspunkt der Arbeiten von Hippel ist die Kritik an der vorherrschenden Sichtweise eines herstellerdominierten Innovationsprozesses. Nach dem traditionellen Paradigma sind Kunden weder motiviert noch fähig, einen aktiven Beitrag zu unternehmerischen Innovationsprozessen zu leisten. Dementsprechend wird ihnen hier nur eine passive Rolle zugedacht. Eine Einbindung in den Innovationsprozess findet lediglich im Rahmen der klassischen Marktforschung statt. Der Hersteller legt dabei die Stimuli (z. B. Fragen, Testprodukte) fest, mit denen der Kunde konfrontiert wird, und erfasst die entsprechenden Reaktionen.⁹¹ Dabei tritt er in keine direkte Wechselbeziehung mit seinen Kunden ein. Hippel bezeichnet die Sichtweise einer starken Herstellerdominanz als das „Manufacturer-Active-Paradigm“ (MAP).⁹² Die Kritik an der Vorstellung dominierender Hersteller und reaktiver Kunden, zwischen denen keine unmittelbare Zusammenarbeit stattfindet, resultiert aus seinen empirischen Untersuchungen, bei denen analysiert wurde, durch welchen Akteur (Hersteller, Kunden, Lieferanten) ein konkretes Innovationsprojekt angestoßen und vorangetrieben wurde. Hippiels Untersuchungen zeigen, dass die aktive Rolle von Nutzern je nach Branche unterschiedlich ausfällt. So lag der Anteil kundendominierter Innovationsprozesse bei Prozesstechnologien für faserverstärkte Kunststoffe bei 90 % und im Bereich der Medizin- und Labortechnik bei 77 %. Vor diesem Hintergrund entwirft von Hippel das „Customer-active-Paradigm“ (CAP). Die meisten Innovationsaktivitäten werden im Rahmen dieses Paradigmas vom Kunden geleistet.⁹³ Dazu zählen die Bedarfserkennung, die Erfindung, der Bau sowie der Test eines Prototypen und schließlich die Verbreitung von Informationen über die Funktionsfähigkeit der neuen Lösung. Anschließend überträgt der Kunde seine Entwicklung und sein Wissen an den Hersteller, der die Invention dann auf ihr Marktpotential prüft und im Falle einer positiven Bewertung die Kundenlösung zu einem marktfähigen Angebot weiterentwickelt und letztlich produziert und vermarktet.⁹⁴

⁹⁰ Weitere Modelle werden u. a. auch von Foxall et al. (1985) sowie Kleinaltenkamp/Mara (1995) diskutiert.

⁹¹ Vgl. Lüthje 2000, 76.

⁹² Vgl. Hippel 1978; Hippel 1979.

⁹³ Vgl. Hippel 1979, 87.

⁹⁴ Vgl. Hippel 1988, 19.

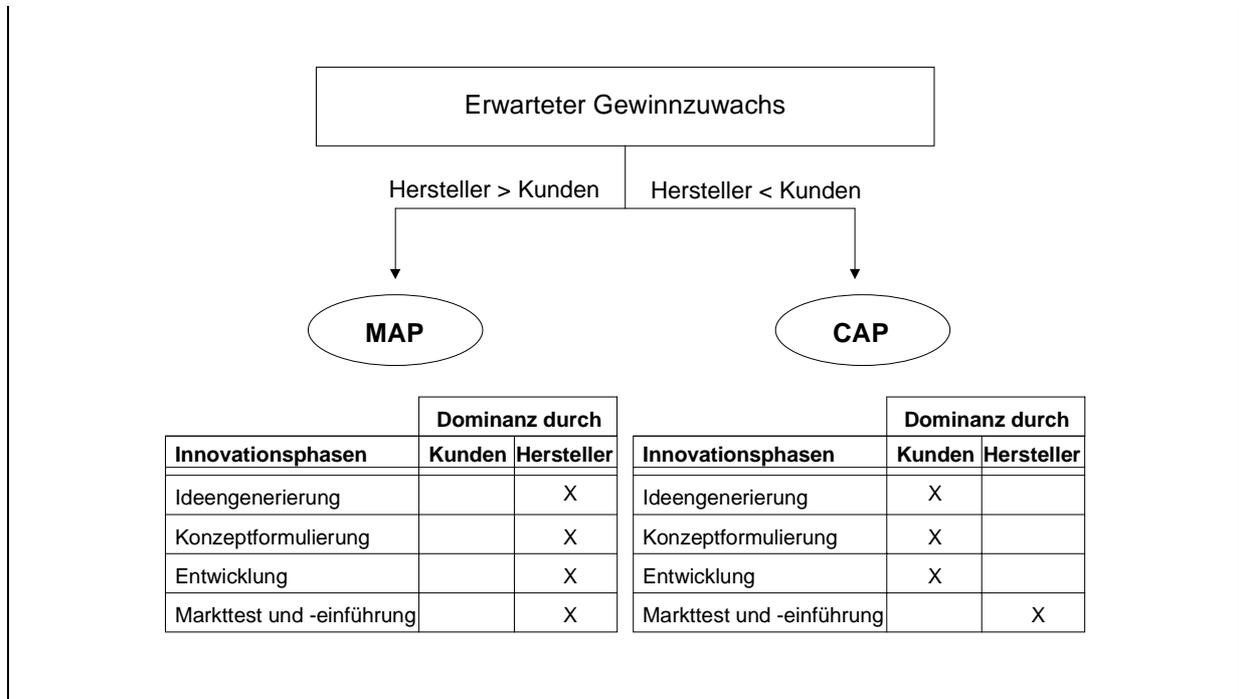


Abbildung 5: Das MAP-CAP-Paradigma von Hippel, Quelle: Lüthje 2000, 81.

Seit Ende der 70er Jahre wurde das MAP-CAP-Paradigma vielfach erweitert und modifiziert.⁹⁵ Das Ursprungsmodell und die verschiedenen Weiterentwicklungen haben jedoch ein gemeinsames Charakteristikum. Die Kunden-Hersteller-Beziehung im Verlauf des Innovationsprozesses wird als vorwiegend arbeitsteiliger Prozess modelliert.⁹⁶ Im CAP als auch im MAP wird von der impliziten Vorstellung ausgegangen, dass innerhalb einer Innovationsphase entweder der Hersteller oder der Kunde dominiert und die jeweiligen Aktivitäten selbständig ausführt, während die jeweils andere Partei keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt. Innerhalb einer Phase stehen die jeweiligen Akteure also in keiner engen Wechselbeziehung. „Die Interaktion beschränkt sich im Wesentlichen auf die Phasenübergänge, in denen die erarbeiteten Ergebnisse von einer auf die andere Partei transferiert werden.“⁹⁷ Vor diesem Hintergrund blieb das CAP-Paradigma in der Literatur nicht unkritisiert.⁹⁸ Form und Grad der Interaktivität werden daher in den folgenden, jüngeren Modellen der Hersteller-Kunden-Beziehungen dynamischer modelliert.

⁹⁵ Für eine Übersicht vgl. Herstatt 1991, 31 ff.

⁹⁶ Vgl. Lüthje 2000, 81.

⁹⁷ Lüthje 2000, 82.

⁹⁸ Vgl. hierzu insbesondere Abeele/Christiaens 1987; Herstatt 1991, 30.

Kooperative Interaktion: Das Zusammenarbeitsmodell Gemündens

Im Gegensatz zum MAP und CAP, die die Dominanz eines Innovationsakteurs sowie eine starke Arbeitsteiligkeit im Innovationsprozess betonen, vertritt Gemünden (1981) eine andere, durch kooperative Interaktion geprägte Sichtweise. Diese resultiert aus einer Untersuchung komplexer Entscheidungsprozesse zur erstmaligen Implementierung einer EDV-Anlage, die sowohl für den Hersteller als auch für den Kunden hochgradig neu war. Der Hersteller-Kunden-Interaktion kommen nach Gemünden zwei Teilaufgaben zu:

1. *Problemlösungsinteraktion*: Die Entwicklung, Auswahl und Implementierung einer technisch-organisatorischen Problemlösung.
2. *Konflikthandhabungsinteraktion*: Die Erzielung eines Konsenses über die von beiden Seiten zu erbringenden Leistungen bzw. Gegenleistungen.

Eine zentrale Erkenntnis für den Beschaffungsprozess neuartiger und technisch komplexer Produkte ist, dass für den Erfolg eines Interaktionsprozesses ein Fit zwischen angestrebtem Anspruchsniveau der Lösung und dem Interaktionsgrad zwischen Kunden und Hersteller erreicht wird (Korrespondenztheorem).⁹⁹ Die Untersuchung zeigt, dass herstellerrdominierte Innovationsprozesse ohne intensive Problemlösungsinteraktion¹⁰⁰ immer dann effizient sind, wenn eine Lösung ohne besonderen Anspruch¹⁰¹ entwickelt werden soll. Hierzu bietet sich das Delegationsmodell an, bei dem der Hersteller den Entscheidungsprozess dominiert und nur eine geringe Interaktion vonnöten ist. Der Hersteller „braucht sich nur wenig um die kundenspezifischen Anwendungsprobleme zu kümmern und kann sich auf die Erläuterung der neuen Technologie beschränken. Außerdem kommt es relativ schnell zu einem Verkaufsabschluss, weil die Organisationsstrukturen des Verwenders kaum berührt werden.“¹⁰²

Wird dagegen eine Konzeption hoher Qualität angestrebt, die kundenindividuelle Lösungen bzw. Anpassungen und organisatorische Veränderungen beim Kunden impliziert, so sind Prozesse erfolgreich, die durch eine intensive Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Kunde gekennzeichnet sind.¹⁰³ Eine solche Interaktion erfordert eine doppelte Ausgewogenheit.¹⁰⁴ Zum einen zeigen sich positive Effizienzwirkungen, wenn im Innovationsprozess sowohl nutzungs- als auch techno-

⁹⁹ Vgl. Gemünden 1981.

¹⁰⁰ Diese bezieht sich auf die Entwicklung der EDV-Konzeption (Invention).

¹⁰¹ Unter anspruchlosen Lösungen werden hier solche verstanden, bei denen keine Veränderungen in den Strukturen und Abläufen des Anwendungsunternehmens stattfanden. Vgl. Gemünden 1981, 328.

¹⁰² Gemünden 1985, S. 0210303.

¹⁰³ Vgl. Gemünden 1981, 345 f. sowie 444.

¹⁰⁴ Vgl. Gemünden 1980, 27.

logiebezogene Aspekte berücksichtigt werden. Neben einer ausgewogenen Technologie- und Nutzungsorientierung trägt zum zweiten auch eine ausgewogene Arbeitsteilung zum Erfolg der Innovation bei. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Technologie-Know-how in erster Linie beim Hersteller und das Wissen um die Nutzungskonzeption hauptsächlich beim Kunden liegt. Beide Parteien müssen in diesem Fall also Aktivitäten im Problemlösungsprozess übernehmen.

Andere empirische Studien verdeutlichen, dass das Zusammenarbeitsmodell in einzelnen Branchen weit verbreitet ist. So ist in der Medizintechnik eine vielfältige und kontinuierliche Interaktion die am häufigsten genutzte Form der Zusammenarbeit. In 74 % der untersuchten Projekte findet ein gemeinsamer Konzepttest, in 56 % ein gemeinsamer Prototypentest und in 38 % der Fälle eine gemeinsame Gestaltung des Exploitationsprozesses statt.¹⁰⁵ Die Effizienz-These Gemündens wird ferner durch weitere Studien gestützt, bei denen ein abnehmender Anwendereinfluss ausgehend von „basic innovations“ über „major innovations“ bis zu „minor improvements“ festgestellt und als effizient erachtet wurde.¹⁰⁶

Wie Gemünden mit seiner Studie zeigen konnte, trägt eine kooperative Interaktion im Fall anspruchsvoller Problemlösungen positiv zum Erfolg der Innovation bei. Mit dem Zusammenarbeitsmodell wird ein Lernprozess nachgezeichnet, bei dem „die beiden Parteien ihre Informationsdefizite ausgleichen und ihrem Gegenüber das jeweils fehlende Wissen vermitteln.“¹⁰⁷ Zentrale Determinanten für eine unterschiedliche starke Anwendereinbindung sind damit die Kundenindividualität der neuen Lösung, der Reorganisationsbedarf beim Anwender sowie die Verteilung von technischem und nutzungsbezogenem Wissen.

Herstellermoderierte Interaktion: ein Modell für Konsumgütermärkte

Während das MAP-CAP-Paradigma und das Zusammenarbeitsmodell für den Investitionsgüterbereich entwickelt und untersucht worden sind, erarbeitet Lühje (2000) ein Modell der Hersteller-Kunden-Interaktion für den Konsumgüterbereich. Dabei geht er von der Frage aus, welche Rolle speziell den Konsumgüterkunden zugetraut werden kann. Um dies zu beantworten, lassen sich Befunde aus dem Investitionsgüterbereich heranziehen, wonach zwischen der Größe der Kundenunternehmen und ihren Kooperationsaktivitäten eine negative Beziehung besteht.¹⁰⁸ Kleine Kunden-Organisationen sind demnach selten in der Lage, ihre Ideen ohne Unterstützung des Herstellers in funktionsfähige Prototypen zu übersetzen oder eigenständig zu vermarkten. Die hierfür notwendigen Ressourcen übersteigen offensichtlich die Möglichkeiten kleiner Unternehmen. Lühje schlussfolgert hieraus:

¹⁰⁵ Vgl. Shaw 1985, 289.

¹⁰⁶ Vgl. Rickert 1987, 53 ff.

¹⁰⁷ Gemünden 1980, 345.

¹⁰⁸ Vgl. Foxall/Tierney 1984, 14.

„Was für kleine Organisationen gilt, dürfte für private Haushalte in noch höherem Maße zutreffen. Endverbraucher verfügen wohl nur selten über die finanziellen bzw. materiellen Ressourcen, um den gesamten Innovationsprozess ohne Herstellerhilfe zu gestalten.“¹⁰⁹ Diese Annahme wird durch seine Befragung von Kunden eines Versandhandelsunternehmens für Outdoor-Sportprodukte¹¹⁰ bestätigt. Vor diesem Hintergrund hält er weder einen kundendominierten Innovationsprozess für realistisch noch eine ausgewogene Arbeitsteilung zwischen Hersteller und Kunde, wie sie im Investitionsgüterbereich möglich ist. Für den Konsumgüterbereich entwickelt Lüthje daher ein Modell, bei dem der Hersteller die Prozesskompetenz übernimmt sowie Art, Zeitpunkt und Ort der Interaktion mit dem Kunden bestimmt. Der Kunde übt in diesem Modell die Rolle eines „Innovationsberaters“ aus¹¹¹, der auf die Unterstützung des Herstellers angewiesen ist. Lüthje geht bei seiner empirischen Untersuchung über die Möglichkeiten der Integration von Endverbrauchern in den Innovationsprozess¹¹² daher von einem Modell der herstellermoderierten Interaktion aus.

Grundlage für das Modell ist die Annahme, dass sich Kunden in unterschiedlichem Maße für eine Einbindung in den Innovationsprozess eignen und nur Anwender mit bestimmten Eigenschaften zum Erfolg des Inventions- und Entwicklungsprozesses beitragen können. Dies liegt darin begründet, dass es den meisten Kunden schwer fällt, sich gedanklich von aktuellen Marktangeboten zu lösen („functional fixedness“¹¹³) und Anforderungen für zukünftige Produkte und Dienstleistungen vorwegzunehmen. Aufbauend auf der Lead-User-Forschung¹¹⁴ entwickelt Lüthje daher für Konsumgütermärkte das Konzept „fortschrittlicher Kunden“. Dabei wird nach Kunden gesucht, die zukünftige Marktanforderungen frühzeitiger als durchschnittliche Kunden formulieren und bereit sind, sich aktiv am Innovationsprozess zu beteiligen.

Für Endverbraucher im Bereich von Outdoorsportprodukten kann Lüthje zeigen, dass nicht alle Kundenmerkmale die gleiche Relevanz zur Abgrenzung fortschrittli-

¹⁰⁹ Lüthje 2000, 85.

¹¹⁰ Er fokussiert dabei auf die „Kernbereiche“ des Outdoorsports: Bergsteigen, Klettern, Skiwandern, Trekking (Bergwandern) und Mountainbiking.

¹¹¹ Vgl. Herstatt 1991, 47.

¹¹² Lüthje verweist darauf, dass mit den Arbeiten von Jost/Wiedmann (1993) sowie Raabe (1993) bis zum Zeitpunkt seiner Studie nur zwei empirische Untersuchungen bekannt waren, die sich mit der Kunden-Hersteller-Interaktion auf Endverbrauchermärkten auseinander gesetzt haben. Diese beruhten allerdings auf sehr kleinen Stichproben und legten ein sehr breites Interaktionsverständnis zu Grunde, wonach jegliche Kommunikation betrachtet wird, die einen verstärkten Kundeneinfluss auf einzelwirtschaftliche Entscheidungen ermöglicht. Vgl. Raabe 1993, 162.

¹¹³ Zum Begriff der „functional fixedness“ sowie für einen Überblick von empirischen Studien, die diese belegen vgl. Lüthje 2000, 27 f.

¹¹⁴ Vgl. dazu das folgende Kapitel.

cher Kunden von durchschnittlichen Kunden haben. So zeichnen sich fortschrittliche Kunden in erster Linie durch neue Bedürfnisse aus, die sich mit hoher Wahrscheinlichkeit zukünftig allgemein im Markt durchsetzen. Von wesentlicher Bedeutung ist auch die Unzufriedenheit fortschrittlicher Kunden mit aktuellen Marktangeboten. Unzufriedene Kunden sind motivierter, sich an der Gestaltung innovativer Problemlösungen für diese Güter zu beteiligen. Außerdem können fortschrittliche Kunden auch anhand ihres Verwendungs- und Objektwissens von durchschnittlichen Kunden abgegrenzt werden. Dabei geht es nicht um umfangreiches und detailliertes Expertenwissen, sondern um allgemeine technische Kenntnisse und eine Vertrautheit mit den existierenden Marktangeboten. Während die bislang genannten Kundenmerkmale sich für eine Abgrenzung zwischen innovationsaktiven und -passiven Verbrauchern eignen, trennen allgemeine Motivationsfaktoren wie z. B. finanzielle Anreize zur Beteiligung am Innovationsprozess kaum zwischen durchschnittlichen und fortschrittlichen Kunden.¹¹⁵

Wie bei Gemündens Zusammenarbeitsmodell im Investitionsgüterbereich stellt sich auch für das Modell der herstellermotivierten Interaktion die Frage, unter welchen Voraussetzungen eine Methodik zur Auswahl und Einbindung fortschrittlicher Kunden in den Innovationsprozess sinnvoll ist und zum Erfolg bzw. zur Effizienz des Prozesses beitragen kann. Vor der Anwendung einer Methodik zur Auswahl und Einbindung fortschrittlicher Kunden muss nach Lüthje daher geprüft werden, ob folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. *Hohe Wahrscheinlichkeit für den Wandel der Kundenbedürfnisse:* „Die bewußte Abkehr von repräsentativen Marktforschungsmethoden ist nur dann gerechtfertigt, wenn damit gerechnet werden muss, dass sich die Bedürfnisse der Verbraucher bis zur Markteinführung einer Innovation geändert haben werden.“¹¹⁶ Dies ist zum einen der Fall, wenn es sich um Branchen oder Segmente mit hoher technologischer oder marktlicher Dynamik handelt und die verwendeten Technologien und Kundenanforderungen sich mit hoher Geschwindigkeit weiterentwickeln. Zum zweiten ist die Zeitdauer, die in der jeweiligen Branche typischerweise für die Entwicklung der nächsten Produkt- oder Servicegeneration benötigt wird, von Bedeutung. Bei langen Entwicklungszeiten steigt ceteris paribus die Wahrscheinlichkeit, dass sich bis zur Markteinführung Veränderungen bei den Kundenanforderungen ergeben.
2. *Existenz fortschrittlicher Kunden:* Ob ein Hersteller mit ausreichend motivierten und qualifizierten Endverbrauchern rechnen kann, hängt davon ab, ob es sich um „High-Involvement-Güter“ handelt, bei denen sich Verbraucher von Verbesserungen einen hohen Nutzen versprechen, ob es um Güter von moderater

¹¹⁵ Vgl. Lüthje 2000, 72.

¹¹⁶ Ebd., 136.

technischer Komplexität geht, für die ein Kunde ausreichendes Objektwissen aufbauen kann, und ob es sich um Produkt- oder Dienstleistungskomponenten handelt, die für den Verbraucher direkt zugänglich und erkennbar sind, um im Vorfeld Verwendungserfahrungen sammeln zu können.¹¹⁷

Sind diese beiden Voraussetzungen erfüllt, eignet sich nach Lühje die Anwendung der Methodik der Integration fortschrittlicher Kunden in Innovationsprozesse der Konsumgüterindustrie. Die von ihm entwickelte Methodik zur Hersteller-Kunden-Interaktion kann dem Lead-User-Konzept zugerechnet werden und soll im nächsten Kapitel wieder aufgegriffen werden.

Wie aus dem Zusammenarbeitsmodell von Gemünden lässt sich auch aus dem Modell der herstellermoderierten Interaktion ableiten, dass die aktive Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess nur unter bestimmten Voraussetzungen den Erfolg und die Effizienz von Inventions- und Entwicklungsaktivitäten steigert. Eine hohe Branchen- und Marktdynamik, lange Entwicklungszeiten sowie das Vorhandensein ausreichend motivierter und qualifizierter Kunden sprechen für einen hohen Interaktionsgrad in Innovationsprozessen des Konsumgüterbereichs.

Kritisch anzumerken ist, dass Modelle der Hersteller-Kunden-Interaktion dyadische Konzeptionen darstellen, die „nur einen Grenzfall eines größeren Problemkomplexes erfassen.“¹¹⁸ Insbesondere bei grundlegenden Neuerungen und komplexen Systemlösungen sind in aller Regel nicht nur Hersteller und einzelne Kunden, sondern eine Vielzahl von Akteuren am Innovationsprozess beteiligt, was eine Netzwerksicht und die Verwendung multiorganisationaler bzw. multipersoneller Interaktionsmodelle nahe legt.

Das Konzept der Community-Based-Innovation

Im Gegensatz zu bisherigen Modellen der Nutzer-Hersteller-Interaktion in Innovationsprozessen greift das erst unlängst entwickelte Konzept der Community-Based-Innovation¹¹⁹ die spezifischen Potentiale des Internet auf und entwickelt einen internetbasierten Ansatz zur systematischen Einbindung von Online-Communities in Innovationsprozesse.¹²⁰ Das Konzept bezieht sich auf die Erkenntnis, dass insbesondere in den frühen und späten Phasen die Einbindung von Kunden einen positiven Effekt auf den Produkterfolg hat.¹²¹ Dazu sei allerdings eine differenzierte Sichtweise auf die Bedingungen und Voraussetzungen einer erfolgreichen Kundenintegration notwendig und es seien mögliche Störungsursa-

¹¹⁷ Vgl. Lühje 2000, 137.

¹¹⁸ Backhaus 1995, 123.

¹¹⁹ Vgl. Füller/Bartl/Ernst/Mühalbacher 2005.

¹²⁰ Vgl. Bartl/Ernst/Füller 2004, 143.

¹²¹ Vgl. Gruner/Homburg 2000.

chen (Kosten der Einbeziehung etc.) zu berücksichtigen.¹²² Das Konzept geht davon aus, dass das Internet neue Gestaltungsspielräume eröffnet, um leistungsfähige Wertschöpfungsmuster und flexiblere Kooperationsformen der Neuproduktentwicklung zu schaffen und den möglichen negativen Einflüssen einer Kundeninvolvierung zu begegnen. So wird darauf verwiesen, dass die globale Verbreitung und Zugänglichkeit kombiniert mit den niedrigen Kommunikations- und Informationsverarbeitungskosten des Internet es erlaubt, mit einer viel größeren Zahl von Kunden als bisher in Dialog zu treten. Damit lassen sich hohe Kosten der Kundeneinbindung vermeiden und der Gefahr einer Nischenorientierung durch Beschränkung auf wenige Nutzer begegnen.¹²³

Das Konzept der Community-Based-Innovation geht von drei Ausgangsbeobachtungen aus¹²⁴:

- ◆ Innovative Anwender sind kreativ und entwickeln eigene Produkte. Solche Lead User stellen eine wertvolle Quelle für neue Produkte und Dienstleistungen dar.
- ◆ Anwenderinnovation findet in Kooperation mit interessierten Gleichgesinnten statt. Solche findet man in Online-Communities.
- ◆ Besonders engagierte Community-Mitglieder („insiders“/“devotees“) zeigen Lead-User-Eigenschaften und sind besonders an Innovationen interessiert.¹²⁵

Ausgangspunkt für die Entwicklung des anwendungsorientierten Konzepts sind die folgenden Fragen¹²⁶:

1. Wie lässt sich das innovative Potential von Online-Communities und deren Mitglieder für die Neuproduktentwicklung nutzen?
2. Unter welchen Umständen sind Community Mitglieder bereit ihr Wissen und ihre Kreativität an Hersteller weiterzugeben?

Füller/Bartl/Ernst (2005) verweisen darauf, dass bisherige Ansätze zur Beantwortung dieser Fragen nicht ausreichen. So beschränkt sich das Lead-User-Konzept bis dato weitgehend auf Offline-Betrachtungen, ist nicht Community-spezifisch und beschränkt sich auf den Dialog mit wenigen ausgewählten besonders innovativen

¹²² Vgl. Bartl/Ernst/Füller 2004, 142.

¹²³ Vgl. Bartl/Ernst/Füller 2004, 143.

¹²⁴ Vgl. Füller 2005.

¹²⁵ Vgl. Kozinets 2002.

¹²⁶ Vgl. Füller 2005.

Anwendern. Auch das Konzept der Netnography¹²⁷ lässt sich nur eingeschränkt heranziehen, da es sich nicht spezifisch mit einem innovationsaktiven Verhalten von Community-Mitgliedern beschäftigt und auch nicht auf einen Innovationskontext hin entwickelt wurde. Bisherige Ansätze ließen sich daher nicht eins zu eins auf die Bedingungen von Online-Communities im Innovationsprozess übertragen.

Vor diesem Hintergrund wird eine eigene neue Methode zur Einbindung von Online-Communities in Innovationsprozesse entwickelt. Das Umsetzungskonzept der Community-Based-Innovation (CBI) umfasst vier wesentliche methodische Schritte:¹²⁸.

1. Bestimmung des erforderlichen Teilnehmerprofils zur Bearbeitung der Innovationsaufgabe,
2. Identifikation geeigneter Online-Communities, die mit hoher Wahrscheinlichkeit Teilnehmer mit dem geforderten Eigenschaftsprofil versammeln,
3. Design der virtuellen Interaktion, und
4. Kontaktaufnahme und Einbindung der ausgewählten Online-Communities in den Innovationsprozess.

Bei der Bestimmung des Teilnehmerprofils baut die Methode auf eine Typologie von Kozinets (1999) auf, der vier unterschiedliche Mitgliedstypen von Online-Communities unterscheidet: (1.) Den „Tourist“, der nur lose oder keine sozialen Bindungen zur Gemeinschaft und auch nur ein eingeschränktes und vorübergehendes Interesse am Thema der Community hat, (2.) Den „Mingler“ (Kontaktsucher), der nur eine schwache Bindung zum Thema der Community hat, aber soziale Kontakte sucht, (3.) Den „Devotee“ (Anhänger), für den das Thema der Community einen zentralen Stellenwert hat, soziale Kontakte aber nicht so wichtig sind, sowie (4.) Den „Insider“, der eine enge Beziehung zum Thema hat und sozial in die Gemeinschaft eingebunden ist.

Bei der Identifikation geeigneter Online-Communities greift die CBI-Methode dann in erster Linie auf die Nutzung von Suchmaschinen zurück. Beim Design der virtuellen Interaktion können neben „klassischen“ Instrumenten wie Ideenwettbewerben, strukturierten Ideananlaufstellen, Online-Fokusgruppen, Online-Fragebögen, Feedbackformularen, Diskussionsforen usw. auch neuere Verfahren wie Toolkits¹²⁹ oder Ansätze wie „Information Pump“, Web-Based Conjoint Analysis oder

¹²⁷ Vgl. Kozinets 1998 sowie 2002.

¹²⁸ Vgl. Bartl/Ernst/Füller 2004, 148 ff.

¹²⁹ Vgl. Hippel 2001 sowie Hippel/Katz 2002.

Virtual Concept Testing zum Einsatz kommen.¹³⁰ Die Interaktionsgestaltung ist abhängig von Kontextfaktoren wie den Teilnehmern und ihren Erwartungen, dem Inhalt (Was soll ausgetauscht werden?) und dem soziokulturellen Umfeld. Gestaltungsparameter der internetgestützten Interaktion sind neben den Werkzeugen (Toolkits, Konzepttests etc.), die Anreize für die Community-Mitglieder (Nennung als Co-Entwickler, Feedback, Teilnahme an Verlosung etc.), die Intensität der Kommunikation (z.B. Anzahl der Teilnehmer, Dauer, Frequenz) sowie der Stil der Kommunikation (z.B. formell/informell, Dialog untereinander, anonym oder gebrandet). Erste praktische Erfahrungen mit der Methodik zeigen, dass die virtuelle Interaktion auf die Zielsetzung des Herstellers und der Konsumenten angepasst werden muss.¹³¹

Neben der punktuellen Einbindung von Online-Communities in einzelne Innovationsprojekte, sieht die CBI-Methodik perspektivisch auch die Möglichkeit einer kontinuierlichen Interaktion mit Konsumenten und den Aufbau einer spezifischen Innovation Community vor, die die Innovationsbemühungen eines Herstellerunternehmens dauerhaft unterstützen soll.¹³²

Das Konzept der Community-Based-Innovation (CBI) stellt zweifelsohne einen sehr fruchtbaren Ansatz zur internetgestützten Integration von Nutzern in den Herstellerinnovationsprozess und zur erfolgreichen Gestaltung von Hersteller-Nutzer-Interaktionen dar. Festzuhalten gilt dabei aber auch, dass das Konzept sich auf die Nutzer-Nutzer-Interaktion und die vertikale (Markt-) Beziehungen von Nutzern und Herstellern konzentrieren. Inwieweit diese Erkenntnisse auch auf die Interaktion in horizontalen Anbieternetzwerken oder auf laterale F&E-Kooperationen von Unternehmen und anderen Forschungs- und Entwicklungspartnern übertragbar ist, ist noch nicht untersucht. Mit dem spezifischen Fokus auf Online-Communities und ihrer Einbindung in Herstellerinnovationsprozesse bleibt weiterhin offen, auf welche Weise die virtuelle Kommunikation mit Formen der personalen Face-to-face-Kommunikation im Innovationsprozess zu kombinieren ist und wann eine soziale Präsenz der Interaktionspartner erforderlich ist (vgl. Kapitel 2.2). Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, das Konzept der CBI im breiteren Kontext von virtuellen und nicht-virtuellen Interaktionsbeziehungen in Innovation Communities und Innovationsnetzwerken zu betrachten.

5.4 Zwischenfazit

Die Nutzerintegration in den Herstellerinnovationsprozess und Fragen der Nutzerinnovation werden in der Innovationsforschung bereits umfangreich untersucht.

¹³⁰ Für einen Überblick vgl. Bartl/Ernst/Füller 2004, 153.

¹³¹ Vgl. Füller 2005.

¹³² Vgl. Bartl/Ernst/Füller 2004, 161.

Auch die Potentiale der Internetunterstützung der Nutzer- und Kundenintegration sowie die Förderung von Nutzerinnovationen durch Instrumente wie online-gestützte Tool Kits sind schon Gegenstand einer intensiven wissenschaftlichen Debatte. Gleichwohl steht die Forschung bei diesem jungen Phänomen noch am Anfang. Auch Fragen von virtuellen Communities sind bereits Gegenstand konzeptioneller Arbeiten und von Umsetzungsprojekten. In der Regel werden dabei allerdings nur die internetgestützten Kommunikationsbeziehungen betrachtet. Die Frage der persönlichen Begegnung und Erfordernisse sozialer Präsenz (Face-to-face-Kommunikation) bleiben dabei weitgehend ausgeblendet, so dass nur Teile von Innovation Communities beleuchtet werden. Außerdem beschränkt sich die Erforschung virtueller Communities bis dato weitgehend auf die Interaktion innerhalb von Nutzergemeinschaften sowie auf die vertikale Interaktion zwischen Nutzer und Hersteller. Die Kommunikations- und Leistungsaustauschbeziehungen zwischen Herstellern und anderen relevanten Kooperationspartnern und Promotoren des Innovationsprozesses bleiben bislang weitgehend unbeleuchtet.

6 Kriterien für die Auswahl von Theorieansätzen

Die drei erklärungsbedürftigen Phänomene im Themenfeld Innovation und Internetökonomie, die in der vorangegangenen Kapitel betrachtet wurden, haben gezeigt, dass noch erheblicher empirischer Forschungsbedarf besteht. Deutlich wurde aber auch, dass durch geeignete Theoriegrundlagen wichtige Einsichten und Erklärungsgrundlagen für diese Phänomene generiert werden können. Für die weitere Auseinandersetzung mit den vorgestellten Phänomenen im Themenfeld von Innovation und Internetökonomie stellt sich die Frage, welche konzeptionellen Zugänge vertiefend betrachtet und herangezogen werden sollen. Dazu sind zunächst die Kriterien zu klären, auf deren Basis diese Entscheidung getroffen werden kann. Mit Blick auf den Forschungskontext des Projektes nova-net lassen sich folgende Kriterien benennen:

- Der Theoriezugang muss in der Lage sein, die Schlüsselakteure der Innovationsprozesse konzeptionell zu erfassen.
- Er muss sowohl die internetgestützten als auch die persönlichen Informations- und Kommunikationsbeziehungen der Schlüsselakteure beschreiben und erklären können.
- Angesichts der Dynamik, Arbeitsteiligkeit und der neuen Möglichkeiten interorganisationaler Vernetzung muss er die persönlichen Beziehungen und Interaktionsvorgänge in Netzwerken erfassen können.
- Der konzeptionelle Zugang muss die Thematisierung und Betrachtung der gerade im Nachhaltigkeitskontext relevanten Frage der Akteurskooperation und –interaktion ermöglichen.
- Der Theoriezugang muss einen engen Bezug zu den drei ausgewählten Anwendungsschwerpunkten im Projekt nova-net erlauben („Trendmonitoring im Szenario-Management“, „Life Cycle e-Valuation“, „Expertenidentifikation/-integration“) haben und nützliche Einsichten für diese Felder generieren können.

7 Forschungsbedarf: Das Konzept der „Innovation Communities“

Vor dem Hintergrund der oben genannten Kriterien für die Theorieauswahl lässt die junge Konzeption der „Innovation Communities“ ein besonders leistungsfähiges und fruchtbares Beschreibungs- und Erklärungspotential vermuten und soll daher im Folgenden einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

Während bei der Erforschung von Innovationsnetzwerken interorganisationale Beziehungen im Mittelpunkt stehen, fokussiert die noch vergleichsweise junge Debatte um „Innovation Communities“ auf das Verhältnis zwischen Personen und Gruppen unterschiedlicher Unternehmen und Institutionen im Innovationsprozess (interpersonale Beziehungen). „Innovation Community“ lässt sich definieren als

„eine Gemeinschaft von gleich gesinnten Akteuren, oft aus mehreren Unternehmen und verschiedenen Institutionen, die sich aufgabenbezogen zusammenfinden und ein bestimmtes Innovationsvorhaben vorantreiben.“¹³³

Durch das erklärte und prioritäre Ziel, einer Innovation auf technischem, wirtschaftlichem oder sozialem Gebiet zum Durchbruch zu verhelfen, lassen sich Innovation Communities von Wissenschaftlergemeinschaften, die bestimmte Forschungsthemen verfolgen (R&D-Communities), oder Gemeinschaften, die berufsständische Interessen verfolgen, abgrenzen. Innovation Communities sind damit nicht gleichzusetzen mit „Communities of Practice“¹³⁴, sondern sind eine spezielle, auf konkrete Innovationsvorhaben bezogene Form von Gemeinschaften. Hierbei stellt sich auch die Frage, warum anstatt des Netzwerkbegriffs der Terminus „Community“ verwendet wird. Gerybadze verweist in diesem Zusammenhang darauf, dass Netzwerke Kontaktbeziehungen und den Informationsaustausch beschreiben, aber nicht genügend über die Intensität der Zielverfolgung, über die Kohäsion einer Gruppe und über das gemeinschaftliche Verstehen aussagen.¹³⁵ Mit dem Community-Begriff rücken Fragen kollektiver Zielprioritäten, gemeinsame Verstehensleistungen und Auffassungen in den Mittelpunkt: „Communities bilden Verstehensbeziehungen ab, während Netzwerkbeziehungen oft nur Kontaktbeziehungen beschreiben.“¹³⁶

Beispiele für Innovation Communities lassen sich in der Praxis vielfältig finden.¹³⁷ Grundsätzlich lassen sich drei Typen von Innovation Communities unterscheiden, die sich um folgende Gravitationspunkte konzentrieren: (1) Bei *forschungsbasierten Innovation Communities* kommen die Impulse aus führenden Forschungslabors von Unternehmen ebenso wie aus Universitäten und öffentlichen Forschungseinrichtungen. Hier formieren sich Gruppen von Akteuren aus Forschung und Wirtschaft, die das von ihnen favorisierte Innovationskonzept vorantreiben und bis zur Anwendungsreife weiterentwickeln.¹³⁸ (2) Viele Innovationen werden durch Markt- und Anwenderumfeld induziert. Um Funktionalitäten auf Nutzerseite und la-

¹³³ Gerybadze 2003, 146.

¹³⁴ Der Begriff wurde bereits im Jahre 1991 von Lave und Wenger (1991) geprägt und seither weiterentwickelt (vgl. Wenger 1998, Schoen 2000). Eine Community of Practice kann verstanden werden als „eine Gruppe von Personen, die aufgrund eines gemeinsamen Interesses oder Aufgabengebietes innerhalb einer Organisation oder über Organisationsgrenzen hinweg miteinander interagieren und kommunizieren mit dem Ziel, Wissen eines für das Unternehmen relevanten Themengebietes gemeinsam zu entwickeln, zu (ver-)teilen, anzuwenden und zu bewahren.“ (Zboralski/Gemünden 2004, 280).

¹³⁵ Vgl. Gerybadze 2003, 148.

¹³⁶ Gerybadze 2003, 148.

¹³⁷ Detaillierte Falluntersuchungen liegen u.a. aus den Bereichen Medizintechnik (Vgl. Van de Ven et al. 1999, 223 ff.), Sportartikel (Vgl. Franke/Shah 2002; Lüthje/Herstatt/Hippel 2002) und Werkstofftechnik/Kunststoffverarbeitung vor (Vgl. Balthasar 1998).

¹³⁸ Beispiele hierfür finden sich u.a. in Debakkere et al. 1994 und Gerybadze/ Meyer-Krahmer/Reger 1997

tente Bedarfsmuster herauszufinden, formieren sich *anwenderinduzierte Innovation Communities*. Für neue Bedarfe oder Praktiken werden geeignete Problemlösungen gesucht. Sie sind Wegbereiter für technische Entwicklungen oder neue Produkte und Dienstleistungen auf Anbieterseite.¹³⁹ (3) Ein weiterer wichtiger Schwerpunkt für die Generierung von Innovationsprozessen liegt schließlich auch im Bereich der Fertigungs- und Prozesstechnik. Hier sind Innovation Communities, die sich im Bereich Fertigungstechnik und Logistik konstituieren, von zentraler Bedeutung.¹⁴⁰

Im Gegensatz zu formalen Netzwerkbeziehungen sind Communities oft informelle und spontan gebildete soziale Konstrukte. Sie können daher durch Machtkämpfe, Versuche der Dominierung, Prozesse der Marginalisierung einzelner Mitglieder, Trittbrettfahrerverhalten etc. leicht in ihrer Wirksamkeit beeinträchtigt werden. Die spontanen Gruppenprozesse und die interne Gruppendynamik spielen daher in Innovation Communities eine bedeutende Rolle. Die Voraussetzungen für leistungsfähige Gemeinschaften können auf Basis der Intergroup-Relations-Forschung¹⁴¹ und des Boundary-Spanning-Ansatzes¹⁴² bestimmt werden. So zeigt sich, dass bei Intergroup-Beziehungen Widersprüchlichkeiten wie Loyalitätskonflikte und Abgrenzungsfragen eine zentrale Rolle spielen. Für die Qualität und Stabilität einer Innovation Community kommt es also auf die Grenztransaktionen und damit auf die Kohäsion der Gruppe, die funktionale Identität der Gemeinschaft, die Klarheit der Gruppengrenzen und das organisatorische Klima an.¹⁴³ Aus dem Boundary-Spanning-Ansatz ergibt sich, dass Innovation Communities dann leistungsfähig sind, wenn sie eine echte Lücke im Innovationsprozess füllen, wenn die Gruppenmitglieder sich also wesentlich besser stellen, als wenn sie entsprechende Vorhaben eigenständig verfolgen würden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass Rivalitätsbeziehungen die Zusammenarbeit nicht beeinträchtigen und z.B. durch einen neutralen Moderator eingegrenzt werden. Auch zeigt sich, dass die Erwartungen auf gegenseitige Hilfestellung (Reziprozität) erfüllt werden müssen und nur eine überschaubare Gruppe ausreichende Vertrauensbeziehungen und informale Kontrolle zulässt. Auch hier spielen also Vertrauen, Fairness und Verlässlichkeit eine wesentliche Bedeutung.

Eine wesentliche Erkenntnis der Innovation-Community-Forschung besteht nun darin, dass für die Kohäsion von Gruppen sowie die Stabilität und Durchsetzungsfähigkeit der jeweiligen Gemeinschaften die beständige Interaktion und ein enger

¹³⁹ Hier kommt in der Regel das Lead-User-Konzept zum Einsatz, vgl. dazu Lüthje/Herstatt/Hippel 2002; Franke/Shah 2002 und Herstatt/Lüthje/Lettl 2003.

¹⁴⁰ Vgl. Balthasar 1998.

¹⁴¹ Der Intergroup-Relations-Ansatz analysiert die Entstehung, Dynamik und Stabilität von Identitätsgruppen bzw. organisatorischen Gruppen. Vgl. dazu Alderfer 1987 sowie Wurst 2001.

¹⁴² Vgl. Ancona/Caldwell 1990; Ancona/Caldwell 1992.

¹⁴³ Zur Operationalisierung dieser Merkmale vgl. Alderfer 1987 und Wurst 2001.

Kommunikationsprozess eine fundamentale Rolle spielen. Gerybadze verweist darauf, dass häufig die soziale Kommunikation und die Verstehens-Ebene in der Zusammenarbeit vernachlässigt werden.¹⁴⁴ Vor diesem Hintergrund entwickelt er ein drei Ebenen-Modell der Interaktion in Innovation Communities. Dabei werden eine materielle Ebene mit realem Leistungsaustausch (Prototypen, Modelle, Mock-ups etc.), eine Informationsebene (Austausch von Beschreibungen, innovationsrelevanten Informationen und Transfer von Fachwissen) sowie eine Verstehens-Ebene unterschieden. Letztere bezieht sich auf den Austausch von Annahmen, Einschätzungen, Weltansichten und Bewertungen. Hier vollzieht sich die Entwicklung eines gemeinsamen Interpretationsrahmens und eines einheitlichen Verstehens.

Die drei Ebenen legen unterschiedliche Formen der Interaktion und Zusammenarbeit nahe. So kann z. B. ein Teil des expliziten oder dokumentierbaren Wissens durch Informationsaustausch auf elektronischem Wege unterstützt werden.¹⁴⁵ Gerade aber in frühen Innovationsphasen kommt es für Innovation Communities darauf an, eine gemeinsame Verständigungsgrundlage zu erarbeiten und in Situationen der Ko-Präsenz komplexe Informationen und nicht-dokumentiertes Wissen auszutauschen. Dies erklärt die hohe Bedeutung von Verstehen und Interpretation und erforderliche Simultanität von materieller Innovationsleistung und Informationsübertragung. Dies führt dazu, dass

- ◆ „die Beteiligten hochgradig interaktiv zusammenarbeiten müssen,
- ◆ Face-to-Face-Kommunikation so gut wie nicht ersetzt werden kann durch andere Formen der Informationsübertragung und
- ◆ Übereinkünfte möglichst schnell, am selben Ort und zur selben Zeit herbeigeführt werden.“¹⁴⁶

¹⁴⁴ Vgl. Gerybadze 2003, 153.

¹⁴⁵ Vgl. dazu insbesondere Henkel/Sander 2003; Herstatt/Sander 2004; Ernst/Soll/ Spann 2004 sowie Bartl/Ernst/Füller 2004.

¹⁴⁶ Gerybadze 2003, 155.

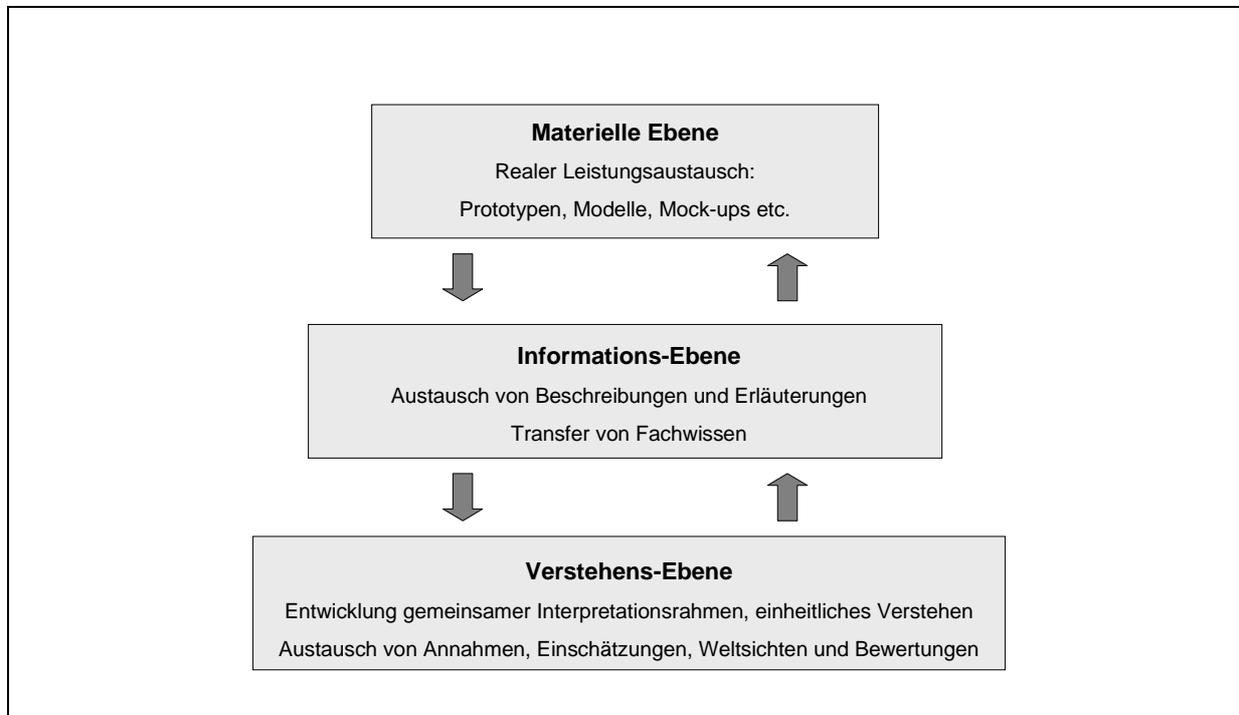


Abbildung 6: Interaktionsebenen in Innovation Communities, Quelle: vom Verfasser auf Basis von Gerybadze 2003, 154.

Die Bedeutung der Geographie und der räumlich-zeitlichen Ko-Präsenz sind insbesondere dann zentral, wenn es sich um konfliktäre Entscheidungssituationen, komplexe Wissensgegenstände und unstrukturierte Innovationsprozesse handelt. Dies zeigt, dass Innovation Communities dann besonders effektiv sind, wenn eine direkte personale Kommunikation stattfindet und die Beteiligten eine gemeinsame Verstehensgrundlage und Selbstidentifikation entwickeln.

Fazit: Mit der Innovation-Community-Konzeption wird die auf kollektive Akteure (Organisationen, Unternehmungen) fokussierte Debatte um Innovationsnetzwerke um eine verfeinerte Betrachtung informeller interpersonaler Gruppenbeziehungen ergänzt. Innovation Communities können die Interessen und Kräfte von Einzelpersonen bündeln und damit in bestimmten Innovationssituationen die Rolle eines Schlüsselakteurs übernehmen. Der besondere Wert der Konzeptualisierung von Gemeinschaften liegt in der Betonung kollektiver Verstehens- und Orientierungsprozesse, insbesondere in frühen und noch weitgehend unstrukturierten Innovationsphasen. Für die Entwicklung eines handlungsnotwendigen Interpretations- und Orientierungsrahmens ist die raum-zeitliche Ko-Präsenz der Beteiligten und damit ein hoher Interaktionsgrad unerlässlich.

Weitere Arbeitsschritte

Die Betrachtung von Innovation Communities lässt sich zwischen dem Konzept der Innovationsnetzwerke, welches eher interorganisationale Beziehungen betrachtet, und der Promotorenforschung, die auf einzelne Personen und ihre Promotorenfunktionen im Innovationsprozess abhebt, ansiedeln. Innovation Communities lassen sich als kollektive Promotoren oder als Promotorennetzwerke charakterisieren. Im nächsten Arbeitsschritt (AP 1.2) soll eine vertiefende Analyse des Konzeptes der Innovation Communities vorgenommen und die Anschlussstellen zu anderen relevanten Forschungsgebieten untersucht werden. Wichtige Bezugspunkte für eine vertiefende Analyse sind:

- ◆ Die auf virtuelle Communities fokussierte Forschung zu „Community-based Innovation“¹⁴⁷,
- ◆ Erkenntnisse aus dem Bereich der Telekooperationsforschung¹⁴⁸
- ◆ Einsichten aus dem Bereich des Wissensmanagements¹⁴⁹ und hier insbesondere zu sogenannten „Knowledge Communities“¹⁵⁰ und dem Umgang mit implizitem Wissen,
- ◆ der Umgang mit Nicht-Wissen bei neuen Technologien, Stoffen und Nutzungssystemen, Schnittstellen zur Innovations- und Technikanalyse und der Umweltwirkungsbewertung
- ◆ die Intergroup-Relations-Forschung¹⁵¹ sowie die (Multi-)Teamforschung¹⁵²
- ◆ die Cluster-Forschung (regionale Innovationsnetzwerke etc.)¹⁵³ sowie
- ◆ die Forschung zur unternehmerischen Funktion im Innovationsprozess und Fragen des vernetzenden Unternehmertums (Interpreneurship¹⁵⁴).

¹⁴⁷ Vgl. Kapitel 5.3.

¹⁴⁸ Vgl. Reichwald et al. 2000.

¹⁴⁹ Vgl. Nonaka/Takeuchi 1995, North 1999.

¹⁵⁰ Vgl. Schmidt 2000.

¹⁵¹ Vgl. Wurst 2001 und die Ausführungen in Kapitel 7.

¹⁵² Vgl. Weinkauff/Högl/Gemünden 2004.

¹⁵³ Vgl. Kapitel 4.3.

¹⁵⁴ Vgl. Fichter 2005.

8 Literatur

Abeele, P. van den; Christiaens, I. (1987): De Klant als Generator von Innovatie in High-Tech Markten – En Conceptie en Empirische Studie, Economisch en Social Tijdschrift, No. 1, 1987

Alderfer, C.P. (1987): An intergroup perspective on group dynamics, in: Lorsch, J.W. (Hrsg.): Handbook of organizational behaviour, Englewood Cliffs, N.J., S. 190 – 222

Ancona, D.G.; Caldwell, D.F. (1990): Beyond Boundary Spanning: Managing External Dependence in Product Development Teams, in: The Journal of High Technology Management Research, Vol. 1, (1990), S. 119 – 135

Ancona, D.G.; Caldwell, D.F. (1992): Bridging the Boundary: External Activity and Performance in Organizational Teams, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 37, (1992), S. 634 - 665

Aulinger, A. (1996): (Ko-)Operation Ökologie, Kooperationen im Rahmen ökologischer Unternehmenspolitik, Marburg

Backhaus, K. (1995): Industriegütermarketing, 4. Auflage, München

Balthasar, A. (1998): Vom Technologietransfer zum Netzwerkmanagement, Grundlagen der politischen Gestaltung der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Industrie, Zürich

Bartl, M.; Ernst, H.; Füller, J. (2004): Community Based Innovation – eine Methode der Einbindung von Online Communities in den Innovationsprozess, in: Herstatt, C.; Sander, J.G. (Hrsg. 2004): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden, S. 141 – 168

Behrendt, S.; Fichter, K.; Bierter, W. (2003): Arbeitspapier: E-Business und Umwelt - Sekundäranalytische Auswertung des Forschungsstandes, Berlin, verfügbar unter www.sustainable-ict.info (Referenz vom 24.01.04)

Behrendt, S.; Henseling, C.; Fichter, K.; Bierter, W. (2005): Chancenpotenziale für nachhaltige Produktnutzungssysteme im E-Business, IZT-Werkstattbericht Nr. 71, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin, verfügbar unter www.sustainable-ict.info

Benkenstein, M. (1993): Integriertes Innovationsmanagement – Ansatzpunkte zum „lean innovation“, in: Marktforschung und Management 1/1993, S. 21 – 25

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (Hrsg.) (2001): Innovations- und Technikanalyse, Zukunftschancen erkennen und realisieren, Bonn, Dezember 2001

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2002) (Hrsg.): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2001, Bonn, März 2002

Braun, J. (1996): Dimensionen der Organisationsgestaltung, in: Bullinger, H.-J.; Warnecke, H.-J. (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Unternehmen, Berlin et al., S. 65 – 86

Brockhoff, K. (1997): Wenn der Kunde stört: Differenzierungsnotwendigkeiten bei der Einbeziehung von Kunden in die Produktentwicklung, in: Bruhn, M.; Steffenhagen, H. (Hrsg.): Marktorientierte Unternehmensführung, Wiesbaden, S. 352 – 370

Cohen, W. (1995): Empirical Studies of Innovative Activity, in: Stoneman, P. (ed.): Handbook of the Economics of Technological Change, Oxford, S. 182 - 264

Davis, F.D.. (1989): Perceived Usefulness, Perceived ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, in: MIS Quarterly, Nr. 13, 1989, S. 319 – 339

Debakkere, K.; Lcarysse, B.; Wijnberg, N.M.; Rappa, M.A. (1994): Science and industry: a theory of networks and paradigms, in: Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 6 (1994), No. 1, S. 21- 37

Ernst, E.; Soll, J.H.; Spann M. (2004): Möglichkeiten der Lead-User-Identifikation in Online-Medien, in: Herstatt, C.; Sander, J.G. (Hrsg.): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden, S. 121 – 140

Fichter, K. (1998b): Umweltkommunikation und Wettbewerbsfähigkeit, Marburg

Fichter, K. (2001): Ökonomie der Aufmerksamkeit, Borderstep-Arbeitspapier 1/2001, Berlin (verfügbar als Download unter www.borderstep.de (Referenz vom 22.09.03)

Fichter, K. (2004): Produktnutzung in der Internetökonomie, Arbeitspapier im Rahmen des BMBF-geförderten Projektes „E-nnovation“, Berlin (verfügbar unter www.borderstep.de (Referenz vom 02.10.04)

Fichter, K. (2005): Interpreneurship, Nachhaltigkeitsinnovationen in interaktiven Perspektiven unternehmerischen Handelns, Marburg

Fichter, K.; Paech, N. (2004): Nachhaltigkeitsorientiertes Innovationsmanagement. Prozessgestaltung unter besonderer Berücksichtigung der Internet-Nutzung, Schriftenreihe am Lehrstuhl für Allg. BWL, Unternehmensführung und Betriebliche

Umweltpolitik Nr. 40/2004, Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, verfügbar als Download unter www.borderstep.de (Referenz vom 22.09.03)

Fichter, K.; Noack, T.; Beucker, S.; Bierter, W.; Springer, S. (2005): Nachhaltigkeitskonzepte für Innovationsprozesse, Stuttgart (verfügbar unter www.novanet.de)

Foxall, G.R.; Tierney, J.D. (1984): From CAP 1 to CAP2: User initiated Innovation from the User's Point of View, in: *Management Decision*, Vol. 22, No. 5

Foxall, G.R.; Murphy, F.S.; Tierney, J.D. (1985): Market development in practice: A case study of user-initiated product innovation, in: *Journal of Marketing Management*, Jg. 2 (3), S. 259 – 274

Franke, N.; Shah, S. (2002): How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end-users, Working Paper WP 4164, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass.

Füller, J. (2005): Community-Based-Innovation – eine Methode zur Einbindung von Online-Communities in den Innovationsprozess, Vortragsfolien zum E-Innovation-Workshop "Nutzerintegration in den Innovationsprozess" am 21.03.2005 in Berlin, verfügbar unter http://www.izt.de/sustainable_ict/workshops/index.html (Referenz vom 10.04.05)

Füller, J.; Bartl, M.; Ernst, H.; Mühalbacher, H. (2005): Community Based Innovation: How to Integrate Members of Virtual Communities into New Product Development, in: *Electronic Commerce Research Journal*, 5 (4).

Gabel, D.; Weiman, D. (eds.) (1998): *Opening Networks to Competition: The Regulation and Pricing of Access*, Boston, Kluwer Academic Press

Gell-Mann, M. (1996): *Das Quark und der Jaguar. Vom Einfachen zum Komplexen. Die Suche nach einer neuen Erklärung der Welt*, München

Gemünden, H.G. (1980): Effiziente Interaktionsstrategien im Investitionsgütermarketing, in: *Marketing-ZfP*, Jg. 2 (1), S. 21 – 32

Gemünden, H.G. (1981): *Innovationsmarketing*, Tübingen

Gemünden, H.G. (1985): *Der Interaktionsansatz im Investitionsgütermarketing*, Technischer Vertrieb (TV), Lehrbrief der Projektgruppe Technischer Vertrieb an der FU Berlin, Berlin

- Gerybadze, A. (2003): Gruppendynamik und Verstehen in Innovation Communities, in: Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.): Management der frühen Innovationsphasen, Wiesbaden, S. 145 – 160
- Gerybadze, A. (2004): Technologie- und Innovationsmanagement, München
- Gerybadze, A.; Meyer-Krahmer, F.; Reger, G. (1997): Globales Management von Forschung und Innovation, Stuttgart
- Gruner, K. (1996): Beschleunigung von Marktprozessen: Modellgestützte Analyse von Einflussfaktoren und Auswirkungen, Wiesbaden
- Gruner, K.; Homburg, C. (2000): Does Customer Interaction Enhance New Product Success, in: Journal of Business Research Vol. 49 (2000), S. 1 - 14
- Hauschildt, J. (2004): Innovationsmanagement, 3. Völlig überarb. und erweiterte Auflage, München
- Hauschildt, J.; Gemünden, H.G. (Hrsg.) (1999): Promotoren, Champions der Innovation, 2. erw. Auflage, Wiesbaden
- Haritz, A. (2000): Innovationsnetzwerke, Ein systemorientierter Ansatz, Wiesbaden
- Heidling, E. (2000): Strategische Netzwerke, in: Weyer, J. (Hrsg.) (2000): Soziale Netzwerke, Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung, München, Wien, S. 63 - 85
- Hemppel, T. (2004): Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Deutschland 2002, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 16-2004, Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim
- Henkel, J.; Sander, J.G. (2003): Identifikation innovativer Nutzer in virtuellen Communities, in: Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.): Management der frühen Innovationsphasen, Wiesbaden, S. 73 – 102
- Herstatt, C. (1991): Anwender als Quelle für die Produktinnovation, Zürich
- Herstatt, C.; Hippel, E.v. (1992): From Experience: Developing New Product Concepts Via the Lead User Method: A Case Study in a „Low Tech“ Field, in: Journal of Product Innovation Management, 9, S. 213 – 221
- Herstatt, C.; Sander, J.G. (2004a): Online-Kundeneinbindung in den frühen Innovationsphasen, in: dies. (Hrsg.): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden, S. 99 – 120
- Herstatt, C.; Sander, J.G. (Hrsg.) (2004b): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden

- Herstatt, C.; Lüthje, C.; Lettl, C. (2003): Fortschrittliche Kunden zu Break-through-Innovationen stimulieren, in: Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.): Management der frühen Innovationsphasen, Wiesbaden, S. 57 – 71
- Hippel, E. v. (1976): The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process, in: Research Policy, 5 (1976), 212 – 239
- Hippel, E.v. (1978): Successful industrial products from customer ideas: Presentation of a new customer-active paradigm with evidence and implications, in: Journal of Marketing, Jg. 42 (1), S. 39 - 49
- Hippel, E.v. (1979): A customer-active paradigm for industrial product idea generation, in: Baker, M.J. (ed.): Industrial innovation, London, The Macmillan Press, S. 82 – 110
- Hippel, E.v. (1987): Lead Users: A Source of Novel Product Concepts, in: Management Science, Vol. 32, No. 7, July 1986, S. 791 - 805
- Hippel, E.v. (1988): The Sources of Innovation, New York, Oxford
- Hippel, E.v. (1994): Sticky information and the locus of problem solving: implications for innovations, in: Management Science 40, S. 429 – 439
- Hippel, E.v. (2001). Perspective: User toolkits for innovation, in: The Journal of Product Innovation Management, Vol. 18 (2001), No. 4, S. 247 – 257
- Hippel, E.v.; Katz, R. (2002): Shifting Innovation to Users Via Toolkits, in: Management Science Vol. 48 (2002), No. 7, S. 821 - 833
- Jeppesen, L.B.; Molin, M.J. (2004): Learning in Innovative Consumer Communities, in: Herstatt, C.; Sander, J.G. (Hrsg.) (2004b): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden, 169 - 198
- Jost, A.; Wiedmann, K.-P. (1993): Dialog und Kooperation mit Konsumenten: Theoretische Grundlagen, Gestaltungsperspektiven und Ergebnisse einer empirischen Untersuchung im Bereich Haushaltsgeräte, Arbeitspapier-Nr. 98, Universität Mannheim, Mannheim
- Karle-Homes, N. (1997): Anwenderintegration in die Produktentwicklung, Frankfurt a.M.
- Katz, M.L.; Shapiro, C. (1994): Systems Competition and Network Effects, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 8, Number 2, Spring 1994, S. 93 – 115.
- Kinkel, S.; Lay, G. (2003): Fertigungstiefe – Ballast oder Kapital? Stand und Effekte von Out- und Insourcing im Verarbeitenden Gewerbe Deutschlands, Mitteilung

Nr.30 aus der Produktionsinnovationserhebung des Fraunhofer Institutes Systemtechnik und Innovationsforschung, August 2003, Karlsruhe

Kirschten, U. (2002): Innovationsnetzwerke für eine nachhaltige Entwicklung. Merkmale, Chancen und Risiken, in: UmweltWirtschaftsForum, Jg. 10 (2002), Nr. 2, S. 60 - 65

Kleinaltenkamp, M.; Mara, A. (1995): Institutionenökonomische Aspekte der ‚Customer Integration‘, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 35, S. 101 - 117

Klingenberg, H.; Kränzle, H.-P. (1983): Kommunikationstechnik und Nutzerverhalten: Forschungsprojekt Bürokommunikation, München, CW-Publikationen

Kohn, S.; Levermann, A.; Howe, J.; Hüsig, S. (2003): Software im Innovationsprozess, INSTI Studienreihe, Jahrgang 1, Ausgabe 1, Stuttgart

Kozinets, R. (1998): On netnography: Initial reflections on consumer research investigations of cyberculture, in: Advances in Consumer Research Vol. 25 (1998), No. 1, S. 366 - 371

Kozinets, R. (2002): The Field Behind the Screen: Using Netnography for Marketing Research in Online Communications, in: Journal of Marketing Research Vol. 39 (2002), No. 1, S. 61 - 72

Lakhani, K.R.; Hippel, E. v. (2004): How Open Source Software Works: „Free“ User-to-User Assistance, in: Herstatt, C.; Sander, J.G. (Hrsg.) (2004b): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden, 303 - 339

Lave, J.; Wenger, E.C. (1991): Situated learning: legitimate peripheral participation, Cambridge University Press, Cambridge

Lay, G.; Kinkel, S. (2000): Schneller, innovativer, produktiver – Entwicklung der Leistungsfähigkeit der deutschen Investitionsgüterindustrie, Mitteilungen aus der Produktionsinnovationserhebung des Fraunhofer Instituts Systemtechnik und Innovationsforschung, Nr. 17, Karlsruhe, Juli 2000

Lettl, C. (2004): Die Rolle von Anwendern bei hochgradigen Innovationen, Eine explorative Fallstudienanalyse in der Medizintechnik, Wiesbaden

Lüthje, C. (2000): Kundenorientierung im Innovationsprozess. Eine Untersuchung der Kunden-Hersteller-Interaktion in Konsumgütermärkten, Wiesbaden

Lüthje, C.; Herstatt, C.; Hippel, E.v. (2002): The dominant role of „local“ information: the case of mountain biking, MIT Sloan School Working Paper, Cambridge, Mass.

- Malone, T.W.; Yates, J.A.; Benjamin, R.I. (1987): Electronic Markets and Electronic Hierarchies, Communications of the ACM, vol. 30, Nr. 6, 1987, S. 484 - 497
- Meffert, H.; Burmann, Ch. (2000): Strategische Flexibilität und Strategiewechsel in turbulenten Märkten, in: Häflinger, G.E.; Meier, J.D. (Hrsg.): Aktuelle Tendenzen im Innovationsmanagement, Heidelberg, S. 173 – 215
- Mirow, M.; Linz, C. (2000): Planung und Organisation von Innovationen aus systemtheoretischer Perspektive, in: Häflinger, G.E.; Meier, J.D. (Hrsg.): Aktuelle Tendenzen im Innovationsmanagement, Heidelberg, S. 249 - 268
- Morrison, P.; Lillien, G.; Searls, K.; Sonnack, M.; Hippel, E.v. (2001): Performance assessment of the lead user idea generation process for new product design and development, Working Paper, WP 4151, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass.
- Nagel, R. (1993): Lead User Innovationen, Wiesbaden
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995): The Knowledge Creating Company, Oxford University Press, Oxford, New York
- North, K. (1999): Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen, 2. Auflage, Wiesbaden
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2001): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001, Paris
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2003): Compendium of Patent Statistics, Paris
- Picot, A.; Reichwald, R. (1987): Bürokommunikation. Leitsätze für den Anwender, 3. Aufl., Hallbergmoos: CW-Publikationen
- Picot, A.; Reichwald, R.; Wigand, R.T. (2003): Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation, Management, 5.akt. Aufl., Wiesbaden
- Pleschak, F.; Sabisch, H. (1996): Innovationsmanagement, Stuttgart
- Raabe, T. (1993): Konsumentenbeteiligung an der Produktinnovation, Frankfurt a.M.
- Rammer, C. et al. (2003): Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft, Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2002, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
- Reichart, S.V. (2002): Kundenorientierung im Innovationsprozess. Die erfolgreiche Integration von Kunden in den frühen Phasen der Produktentwicklung, Wiesbaden

- Reichwald, R.; Möslein, K.; Sachenbacher, H.; Englberger, H. (2000): Telekooperation, Verteilte Arbeits- und Organisationsformen, Berlin, Heidelberg
- Rickert, D. (1987): Produktentwicklung als gemeinsame Aufgabe von Anbietern und Verwendern, Diplomarbeit an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, Kiel
- Rogers, E.M. (2003/1962): Diffusion of Innovations, 5th edition, Free Press, New York et al., 2003 (erste Ausgabe von 1962)
- Schmidt, M.P. (2000): Knowledge Communities, Mit virtuellen Wissensmärkten das Wissen in Unternehmen effektiv umsetzen, München u.a.
- Schröder, H.-H.; Schiffer, G. (2000): Konzeptionelle Grundlagen der Planung von Kooperationen in Frühinformationssystemen für die strategische Technologie- und Innovationsplanung, in: Häflinger, G.E.; Meier, J.D. (Hrsg.): Aktuelle Tendenzen im Innovationsmanagement, Heidelberg, S. 119 – 153
- Schoen, S. (2000): Gestaltung und Unterstützung von Communities of Practice, Dissertation, Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München, München
- Shapiro, C.; Varian, H.R. (1999): Information Rules, Harvard Business School Press, Boston
- Shaw, B. (1985): The role of the interaction between the user and the manufacturer in medical equipment innovation, in: R&D Management, Jg. 15, (4), 283 – 292
- Simon, H. A. (1997): Administrative Behavior, A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations, 4. Auflage, The Free Press, New York
- Skiera, B.; Spann, M. (2002): Preisdifferenzierung im Internet, in: Schögel, M.; Tomczak, T.; Belz, C. (Hrsg.): Roadm@p to E-Business, St. Gallen, S. 270 – 284
- Springer, S. (2005): Internet- und Softwareeinsatz im Innovationsmanagement, Bericht AP 2.2 Explorative Fallanalysen, Stuttgart, verfügbar unter www.nova-net.de (Referenz vom 11.03.05)
- Strebel, H.; Hasler, A. (2003): Innovations- und Technologiennetze, in: Strebel, H. (Hrsg.): Innovations- und Technologiemanagement, Wien, S. 347 - 382
- Sydow, J. (1992): Strategische Netzwerke, Evolution und Organisation, Wiesbaden
- Sydow, J. (Hrsg., 1999): Management von Netzwerkorganisationen, Wiesbaden

Sydow, J.; Windeler, A. (Hrsg., 2000a): Steuerung von Netzwerken, Konzepte und Praktiken, Opladen, Wiesbaden

Sydow, J.; Windeler, A. (2000b): Steuerung von und in Netzwerken – Perspektiven, Konzepte, vor allem aber offene Fragen, in: dies. (Hrsg.): Steuerung von Netzwerken, Konzepte und Praktiken, Opladen, Wiesbaden, S. 1 – 24

Truscheit, A.: Virtuelle soziale Netzwerke: Communities im Cyberspace, in: Schneidewind, U. et al. (Hrsg.): Nachhaltige Informationsgesellschaft, Marburg, 2000, S. 287 – 298.

Vahs, D.; Burmester, R. (1999): Innovationsmanagement, Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung, Stuttgart

Van de Ven, A.H.; Polley, D.E.; Garud, R.; Venkataraman, S. (1999): The Innovation Journey, New York, Oxford, Oxford University Press

Varian, H.R. (1989): What Use is Economic Theory?, University of California at Berkeley, August 1989

Warschat, J.; Potinecke, T.; Slama, A. (2003): Digitale Produktentstehung, Einsatz digitaler Systeme und deren Auswirkung, Fraunhofer Institut Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart, 2003

Weissenberger-Eibl, M.A. (2001): Interaktionsorientiertes Agentensystem, in: ZfB, 71. Jg. (2001), S. 1 – 21

Wenger, E.C. (1998): Communities of Practice: learning, meaning and identity, Cambridge University Press, Cambridge

Weinkauff, K.; Högl, M.; Gemünden, H.G. (2004): Zusammenarbeit in innovativen Multi-Team-Projekten: Eine theoretische und empirische Analyse, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jahrgang 56, August, S. 419 - 435

Weyer, J. (Hrsg.) (2000): Soziale Netzwerke, Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung, München, Wien

Willke, H. (2000): Systemtheorie I: Grundlagen, 6. Überarbeitete Auflage, Stuttgart

Wirtz, B. (2001): Electronic Business, 2. vollst. überarb. und erw. Auflage, Wiesbaden

Wirtz, B.; Sammerl, N. (2003): Innovationen in der Internet-Ökonomie, in: Habann, F. (Hrsg.): Innovationsmanagement in Medienunternehmen, Wiesbaden, S. 81 - 105

Wurst, K. (2001): Zusammenarbeit in innovativen Multi-Team-Projekten, Wiesbaden

Zboralski, K.; Gemünden, H.G. (2004): Die Integration von Kunden in Communities of Practice, in: Herstatt, C.; Sander, J.G. (Hrsg.): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Wiesbaden, S. 277 – 302

Zerdick, A.; Picot, A., et al. (1999): Die Internet-Ökonomie, Strategien für die digitale Wirtschaft, Berlin, Heidelberg