



Fraunhofer Institut
System- und
Innovationsforschung



Projektträger
Forschungszentrum
Karlsruhe (PTKA)

Eva Kirner

Oliver Som

Carsten Dreher

Victoria Wiesenmaier

Innovation in KMU – Der ganzheitliche Innovationsansatz und die Bedeutung von Innovationsroutinen für den Innovationsprozess



InnoKMU

Innovation in KMU –

**Der ganzheitliche Innovationsansatz und
die Bedeutung von Innovationsroutinen für den
Innovationsprozess**

Karlsruhe, März 2006

Inhalt

1. Einleitung: Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen	1
2. Grundlagen.....	4
2.1 Begriffsklärung und Entwicklung des Innovationsverständnisses	4
2.2 Dimensionen von Innovation	5
2.3. Innovation aus Perspektive der Unternehmen	8
2.3.1 Der marktorientierte Ansatz.....	9
2.3.2 Der ressourcenorientierte Ansatz.....	12
2.4 Unternehmens- und Innovationsstrategie	13
2.5 Schlussfolgerungen aus der grundlegenden Betrachtung.....	17
3. Der innerbetriebliche Innovationsprozess.....	18
3.1 Das Verhältnis zwischen Innovationsinput und Innovationsoutput und die Black Box des Innovations- prozesses.....	18
3.2 Dynamic Capabilities und Routinen im Innovationsprozess	22
4. Die Bedeutung von Routinen und Dynamic Capabilities für den Innovationsprozess in KMU	25
4.1 Modell des Innovationsprozesses und Beispiele für Innovationsroutinen.....	25
4.2 Der ganzheitliche Innovationsprozess und die Bedeutung von Innovationsroutinen bei KMU	29
5. Fazit und weiterer Forschungsbedarf	33
Literaturverzeichnis	35

1. Einleitung: Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen

Innovation ist einer der zentralen Aspekte in der Diskussion um die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Hochlohnländern wie Deutschland. Um angesichts der internationalen Konkurrenz weiterhin wettbewerbsfähig zu sein, bedarf es kontinuierlicher Innovationsanstrengungen. Innovation ist nach Tidd et al. eine generische Unternehmensaktivität, die auf das langfristige Überleben des Unternehmens und Wachstum ausgerichtet ist (vgl. Tidd et al. 2005, S.67). Dodgson et al. diagnostizieren die zunehmende Intensivierung von Innovation durch moderne Technologien (vgl. Dodgson et al. 2005). Der Innovationsdruck betrifft nicht nur große, sondern auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die den Großteil der Unternehmen darstellen und die Mehrheit der Arbeitnehmer beschäftigen (vgl. Nebe 2000; KfW 2005). Kleinere Unternehmen scheinen jedoch tendenziell weniger innovativ zu sein als größere Unternehmen. Die Innovationsstätigkeit nimmt mit steigender Unternehmensgröße zu. Dies gilt sowohl für produzierende als auch für Dienstleistungsunternehmen (vgl. Rammer et al. 2005; KfW 2005).

Simons "hidden champions", kleine und mittlere Unternehmen, die es in ihrem Bereich zum Weltmarktführer geschafft haben, gelten als Vorbilder für eine erfolgreiche Innovationsstrategie, die auch kleinen und mittleren Unternehmen eine Position an der Weltspitze ermöglicht (vgl. Simon 1998). In KMU bedarf es besonderer Innovationsanstrengungen, um trotz der großenbedingten Ressourceneinschränkungen Innovationen hervorzubringen. Kleine und mittlere Unternehmen verfügen im Vergleich zu Großunternehmen naturgemäß über eine geringere Ausstattung an Ressourcen unterschiedlichster Art. Dies betrifft beispielsweise ihre Kapitalausstattung, die Bandbreite an Qualifikationen und Kompetenzen, die zur Verfügung stehen, oder auch die Vernetzung nach außen (vgl. Zotter 2003; Tidd et al. 2001; Nebe 2000). Im Bereich der systematischen Marktbeobachtung und der professionellen Abwicklung größerer Projekte zeigen sich bei KMU ebenfalls einige Schwächen. Andererseits weisen kleine und mittlere Unternehmen eine Reihe anderer Vorteile auf, die für Innovationen förderlich sein können, sofern sie gezielt genutzt und eingesetzt werden. So sind beispielsweise Entscheidungswege bei KMU tendenziell kürzer und unbürokratischer als bei Großbetrieben, KMU weisen häufig eine größere Markt- und Kundennähe auf und sie sind meist flexibler als Großorganisationen, da ihre Strukturen weniger komplex sind. Dadurch können sich KMU schneller an neue Umweltbedingungen anpassen (vgl. Domsch et al. 1995; Freiling 2001; Rammer et al. 2005).

Kleine und mittlere Unternehmen spielen für eine Volkswirtschaft eine herausragende Rolle. Sie stellen nicht nur die Mehrheit der Unternehmen, neu gegründete Unterneh-

men sind ebenfalls zunächst KMU. Junge technologieorientierte Unternehmen in den High-Tech-Sektoren sorgen für die Erneuerung und sind der Innovationsmotor einer Volkswirtschaft. Sie haben aber in den ersten Gründungsjahren ebenfalls mit größenbedingten Problemen zu kämpfen.

Die Innovativität von KMU wird entscheidend davon beeinflusst, wie gut sie ihre größen-spezifischen Vorteile bewusst einsetzen und nutzen und wie sie mit den Nachteilen der vergleichsweise geringeren Ressourcenausstattung umgehen können. Vor diesem Hintergrund ist es entscheidend, die wichtigsten Determinanten und Erfolgsfaktoren für Innovation zu identifizieren. Dies ist Aufgabe des Projekts InnoKMU¹, in dem ein Bewertungssystem für die Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen entwickelt wird. Angesichts der Notwendigkeit der Steigerung der Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen ist zunächst erforderlich, dass die verschiedenen Aspekte von Innovationsfähigkeit sowie des Innovationsprozesses bestimmt werden. Ziel des vorliegenden Arbeitspapiers ist daher die Entwicklung eines konzeptionellen Bezugsrahmens, innerhalb dessen die Bewertung von Innovationsfähigkeit erfolgen kann.

Das vorliegende Arbeitspapier ist in fünf Kapitel gegliedert. Nach der Einleitung werden im zweiten Kapitel zunächst der Innovationsbegriff definiert und die verschiedenen Dimensionen von Innovation vorgestellt. Darauf folgt eine Diskussion von Innovation im Unternehmenskontext, die insbesondere die Zielorientierung und die strategische Positionierung des Unternehmens analysiert. Kapitel zwei schließt mit einer Verknüpfung von Unternehmensstrategie und Innovationsstrategie in Form eines ganzheitlichen Innovationsansatzes.

Nach der Erläuterung der Innovationsstrategie widmet sich Kapitel drei dem Innovationsprozess und damit der Frage, mit welchen Mitteln die festgelegten Innovationsziele erreicht werden können. Hierbei werden die Konzepte der Dynamic Capabilities und der Innovationsroutinen vorgestellt und ihre Bedeutung für den Innovationsprozess erläutert. Kapitel drei schließt mit der Entwicklung eines Modells zur Bewertung von Innovationsfähigkeit, basierend auf Ressourcen, Innovationsroutinen sowie Innovati-

¹ Das Verbundprojekt InnoKMU "Verfahren zur Bewertung und Steigerung der Innovationsfähigkeit produzierender KMU" wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe, Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PFT) betreut. Das Fraunhofer ISI begleitet das Projekt zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) wissenschaftlich. Am Projektkonsortium sind zudem sechs Industrieunternehmen, zwei Verbände (VDMA und ZVEI), die Deutsche Industriebank, die Ratingagentur Schneck-Rating und das Deutsche Institut für Normung (DIN) beteiligt.

onsergebnissen. In Kapitel vier werden Innovationsroutinen näher betrachtet und unterschiedlichen Innovationsphasen zugeordnet. Es wird zudem diskutiert, welche Bedeutung sie insbesondere für KMU haben können. Das vorliegende Arbeitspapier schließt mit einer zusammenfassenden Darstellung und Präzisierung der Forschungsfragen, die im Projekt InnoKMU, aber auch darüber hinaus von Bedeutung sind.

2. Grundlagen

2.1 Begriffsklärung und Entwicklung des Innovationsverständnisses

Da der Begriff "Innovation" in der Alltagssprache oft sehr unscharf und schlagwortartig für unterschiedlichste Sachverhalte gebraucht wird, ist es wichtig, an dieser Stelle eine wissenschaftlich nutzbare und vor dem Hintergrund des Forschungsprojektes angemessene Definition des Innovationsbegriffs einzuführen.

Zunächst ist festzustellen, dass der Innovationsbegriff auch im wissenschaftlichen Bereich aufgrund der Vielzahl möglicher Bedeutungsinhalte mit großen definitorischen Problemen behaftet ist und dadurch oft "diffus und unpräzise" wird (König 2003, S.8). Dieser Umstand lässt sich unter anderem sicher dadurch begründen, dass der Begriff "Innovation" in seiner etymologischen Herkunft lediglich etwas "Neues" bzw. eine "Neuerung" umschließt. Insofern werden Innovationen aufgrund dieser begrifflichen Unschärfe häufig mit Erfindungen, also Inventionen gleichgesetzt. Jedoch muss nach Schumpeter strikt zwischen diesen beiden Begriffen getrennt werden, da Inventionen an sich noch keinen wirtschaftlichen Bezug aufweisen. Erst durch die erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung und Einführung des "Neuen" in den Markt wird eine Invention zur Innovation (vgl. Schumpeter 1931). Inventionen sind somit Teil des Wissenschaftssystems, Innovationen Teil des Wirtschaftssystems, wobei Erfinder und Innovator (bei Schumpeter der Unternehmer) deshalb meist unterschiedliche Akteure darstellen. Ein zentrales Merkmal von Innovationen ist somit die ökonomische Verwertbarkeit durch Umsetzung des zugrunde liegenden Wissens (vgl. Vahs/Burmester 2002, S.44). Das eigentliche Ziel von Innovationen beschreibt Schumpeter folglich als "Durchsetzung neuer Kombinationen" von Produktionsmitteln (Schumpeter 1961, S.95). König spitzt dies zu indem er Innovation als "zielgerichtete Entwicklung und Umsetzung von neuen [...] wertschaffenden Problemlösungen [...]" bezeichnet, "[...] die darauf abzielen, institutionelle und unternehmerische Ziele auf ein neuartige Weise zu erreichen" (vgl. König 2003, S.8).

Das Oslo-Manual, das sich mit der Definition und Messung von Innovation auseinandersetzt, bezeichnet Innovationen darüber hinaus als "subjektiv", indem argumentiert wird, dass eine Neuerung oder merkliche Verbesserung auch nur aus Sicht des Unternehmens erstmalig sein kann und nicht notwendigerweise eine Neuheit aus Sicht des Marktes darstellt.

Wie Tidd et. al betonen, ist Innovation kein einmaliges, punktuell Ereignis, sondern muss vielmehr als generische Unternehmensaktivität bzw. "core business process"

betrachtet werden, die dazu dient, das Überleben des Unternehmens und dessen Wachstum zu sichern. Dieser Prozess umfasst eine Reihe von Aktivitäten, in denen die Umsetzung und Durchsetzung der Neuerung stets unter Beobachtung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen erfolgt (Tidd/Bessant/Pavitt 2005, S.67f). Auch Sommerlatte unterstreicht den prozessualen Charakter von Innovation und definiert Innovation als Managementvorgang, "[...] der zur Umsetzung einer neuen, nützlichen Idee von ihrer Entstehung bis erfolgreichen praktischen Anwendung führt" (Sommerlatte 1997, S.155). Goldhar geht noch einen Schritt weiter, indem er Innovation vom Zeitpunkt der Idee bis zu der erfolgreichen Vermarktung als eine Abfolge von organisationalen und individuellen Verhaltensmustern bezeichnet (Goldhar 1980, S.284).

Die verschiedenen verwendeten Innovationsdefinitionen verdeutlichen, dass Innovation vielschichtig ist und unterschiedliche Aspekte wie Neuigkeit, Subjektivität, Marktbezug und einen prozessualen Charakter beinhaltet. Es wird deutlich, dass Innovation ohne ein Bezugssystem nicht zu verstehen ist. Erst relativ zu vorher definierten Bezugsgrößen kann die Innovativität eines Unternehmens bestimmt werden. Im Folgenden werden daher die wichtigsten in der Literatur verwendeten Dimensionen von Innovation kurz erläutert.

2.2 Dimensionen von Innovation

Die wissenschaftliche Anwendbarkeit des Innovationsbegriffs erfordert die Identifikation möglicher Analysedimensionen, um eine, dem jeweiligen Untersuchungsinteresse angepasste, Definition und Operationalisierung von Innovation sinnvoll vornehmen zu können. Um diese unterschiedlichen Dimensionen des Innovationsbegriffs strukturiert zu erfassen, soll an dieser Stelle der Klassifizierung von Vahs und Burmester gefolgt werden, die eine, auch von anderen Autoren teilweise angeführte Möglichkeit der Strukturierung darstellt (vgl. Vahs/Burmeser 2002, S.73ff.).

Differenziert man Innovationen nach ihrem Auslöser, so steht die Frage nach dem Anlass der Innovation im Mittelpunkt. Hier sind die zwei klassischen Innovationsauslöser, einerseits die Nachfrage von der Kundenseite (market-pull), andererseits neue technologische Möglichkeiten (technology-push) anzusiedeln. Entsteht eine Innovation hauptsächlich auf Druck der Kunden oder des Marktes, so ist ein reiner "market-pull"-Effekt zu identifizieren, während die Ausnutzung neuer technologischer Möglichkeiten ohne direkten Kundenbezug als "technology-push" zu charakterisieren ist. Diese zwei Auslöser umfassen allerdings nur die Extrempunkte eines Kontinuums. In der Praxis handelt es sich oft um eine Kombination dieser zwei Auslöser. Bei Innovationen können gleich-

zeitig mehrere Aspekte eine Rolle spielen (vgl. Vahs/Burmester 2002; Hauschildt 1993).

Der Neuigkeitsgrad ist ebenfalls ein wichtiges Unterscheidungskriterium für Innovation. Demnach kann zwischen Basisinnovationen, Verbesserungsinnovationen, Imitationen und Scheininnovationen differenziert werden. Basisinnovationen sind herausragende und grundlegende Innovationen, die eine neue technologische Orientierung begründen und Auswirkungen auf mehrere Bereiche haben (vgl. Mensch 1975; Vahs/Burmester 2002). In diesem Zusammenhang wird auch der Begriff Schlüsseltechnologie verwendet. Verbesserungsinnovationen haben einen weniger starken Neuigkeitsgrad und umfassen Änderungen, die die grundlegenden Eigenschaften und Funktionen des betreffenden Gegenstandes nicht verändern (vgl. Pfirrmann 1991; Witt 1996). Bei Imitationen handelt es sich um übernommene Konkurrenzprodukte, die nur geringfügig im Detail verändert und angepasst werden (vgl. Witt 1996). Scheininnovationen hingegen beinhalten gar keinen zusätzlichen Kundennutzen, weil die Verbesserung ausschließlich imagebezogen erfolgt und kein "echter" Mehrwert entsteht (vgl. Vahs/Burmester 2002; Pfirrmann 1991).

Betrachtet man den Veränderungsumfang von Innovationen, so lassen sich Radikalinnovationen und Inkrementalinnovationen unterscheiden. Radikalinnovationen sind teilweise mit Basisinnovationen verwandt, sie umfassen eine grundlegende Änderung, die bestehende Strukturen (bspw. Herstellungsprozesse) infrage stellen und ganz neue Verfahren und Prozesse hervorrufen können. Radikalinnovationen sind Innovationen, die ein neues Produkt oder eine neue Leistung für neue Märkte darstellen. Sie bieten hohe Marktchancen, sind aber auch mit erhöhtem Risiko verbunden (vgl. Siemers 1997; Vahs/Burmester 2002). Inkrementalinnovationen stellen Verbesserungen bereits bestehender Produkte oder Prozesse in bekannten Märkten dar. Hierbei sind die Risiken, aber auch die potenziellen Marktchancen der Innovation geringer (vgl. Sabisch 1999; Vahs/Burmester 2002).

Differenziert man Innovationen schließlich hinsichtlich ihres Gegenstandsbereichs, so treten verschiedene Arten der Innovation zum Vorschein. Der Innovationsbegriff wird im alltäglichen Gebrauch meist auf den Bereich der Produktinnovation, eventuell auch der technischen Prozessinnovation verengt. Basierend auf Arbeiten von Schumpeter (Schumpeter 1931; 1961), der bereits Anfang des 20. Jahrhunderts feststellte, dass sich Innovationen nicht nur auf Produkte, sondern auch auf Dienstleistungen, Märkte, technische Prozesse und Organisationsstrukturen beziehen können (vgl. Welter 2001, S.213; Harms 2001, S.135; Hübner 2002, S.9), hat sich in der wissenschaftlichen Diskussion heute ein eher breites Innovationsverständnis etabliert. So unterscheidet das OSLO-Manual der OECD zusätzlich zu Produkt- und Prozessinnovationen auch zwi-

schen Marketinginnovationen und organisatorischen Innovationen (vgl. OECD 2005). Die bereits etwas ältere Einteilung der Innovationsarten von Knight unterscheidet Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, Produktionsverfahrensinnovationen, organisational-strukturelle Innovationen sowie Sozialinnovationen (vgl. Knight 1967). Disselkamp schlägt ähnlich dazu, aber auch angelehnt an Schumpeter, eine Differenzierung zwischen Produkt- und Prozessinnovationen, marktmäßigen, strukturellen und kulturellen Innovationen vor (vgl. Disselkamp 2005).

Es wird deutlich, dass je nach Innovationsdimension andere Formen der Innovation gemeint sind und diese nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar und einander gleichzusetzen sind. Eine Beurteilung von Innovationsfähigkeit muss sich daher notwendigerweise an der jeweiligen Innovationsart orientieren.

Die evolutiv orientierte ökonomische Innovationsforschung hat in den letzten beiden Jahrzehnten weitere wichtige Beobachtungen zur neuen Qualität von Innovation und gesamtwirtschaftlichen Innovationsprozessen ergeben (zur Übersicht Freeman/Soete 1997; Grupp 1997). Die Innovationsforschung hat sich zunehmend auf die Erforschung des Innovationsumfeldes und des "Innovationssystems" konzentriert. Während bei Schumpeter noch der Unternehmer als einzelner Innovator im Mittelpunkt stand, wurde später von einem linearen Ansatz, der sukzessiven Abfolge verschiedener Innovationsschritte ausgegangen (vgl. Padmore et al. 1998, S.607). Weiterführende Analysen u.a. zur Bedeutung der Wissenschaft (vgl. Freeman/Soete 1997) sowie zu Interdependenzen innerhalb und zwischen Branchen (vgl. Pavitt 1984) haben jedoch gezeigt, dass dieses einfache lineare Verständnis für die Beschreibung und Erklärung von Innovation nicht ausreicht. Dodgson et al. bezeichnen den Innovationsprozess als ein Zusammenspiel von "think, play, do", was ebenfalls die Abkehr vom klassischen Verständnis über die Abfolge von Innovationsschritten andeutet (vgl. Dodgson et al. 2005).

In diesem Zusammenhang wird auch von einem "Fifth Mode of Innovation" (Rothwell 1992) oder von einem "Chain Link Modell" (Kline/Rosenberg 1986) der Innovation gesprochen, in dem die einzelnen Schritte im Innovationsprozess miteinander verbunden sind und in dem Rückkoppelungsprozesse stattfinden. Zudem wird in der modernen Innovationsforschung die Bedeutung bestimmter technischer Entwicklungspfade betont, entlang derer vor allem technische Innovationen angesiedelt sind. Technische Basisentwicklungen legen diese "Trajectories" (Dosi 1988) fest. Inkrementelle Innovationen finden entlang dieser Entwicklungsbahnen statt, während nur die radikalen, disruptiven Innovationen einen Pfadwechsel hervorrufen (vgl. Christensen 1997). Je fester solche Trajektorien oder Entwicklungspfade z.B. durch eine hohe Akzeptanz verankert

sind, umso schwieriger ist es für Unternehmen, diese Pfade zu verlassen und erfolgreich neue Basistechnologien durchzusetzen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Innovation nur relativ zu einem Bezugssystem sinnvoll zu definieren und zu bewerten ist. Innovation läuft zudem nicht sequenziell, sondern systemisch und entlang von Entwicklungspfaden ab, ist an das Innovationsumfeld gekoppelt und beinhaltet Rückkoppelungsschritte während des Innovationsprozesses. Die Analyse von Innovationen in Unternehmen erfordert zunächst ein Verständnis über die Zielsetzung, die Innovationsaktivitäten zugrunde liegt. Dies wird im folgenden Kapitel anhand der strategischen Orientierung von Unternehmen näher erläutert.

2.3. Innovation aus Perspektive der Unternehmen

Es ist an dieser Stelle sicherlich nicht möglich, einen umfassenden Überblick über alle Innovationstheorien zu leisten, zumal von einem Vorhandensein einer einheitlichen Innovationstheorie keinesfalls gesprochen werden kann. Vielmehr zeichnet sich die Innovationsforschung, nicht zuletzt auch aufgrund der bereits beschriebenen Unschärfe des Innovationsbegriffs, durch eine ganze Reihe unterschiedlicher Theorieansätze aus, die sich zum Teil erheblich in ihren Grundannahmen, Analyseebenen und Erklärungsleistungen unterscheiden. Dies impliziert, dass die Möglichkeiten der Entwicklung einer allgemeinen Theorie der Innovation begrenzt sind (vgl. Reichert 1994, S.48; Hübner 2002, S.79f). Grupp betont jedoch, dass die einzelnen Theorieschulen sich gegenseitig keineswegs ausschließen und jede für sich einen spezifischen Beitrag zum Verständnis des Innovationsgeschehens leistet (vgl. Grupp 1997, S.49).

Entsprechend der Zielsetzung des vorliegenden Arbeitspapiers wird an dieser Stelle schwerpunktmäßig auf die betriebswirtschaftlich orientierte Innovationsforschung näher eingegangen. Die betriebswirtschaftlich orientierte Innovationsforschung geht im Gegensatz zur ökonomischen Innovationsforschung deutlich stärker vom Einzelunternehmen aus und lässt sich anhand zweier dominierender Forschungsstränge skizzieren. Der marktorientierte sowie der ressourcenorientierte Ansatz bilden zwei gegensätzliche Herangehensweisen an betriebliche Strategien und begründen damit auch zwei mögliche Herangehensweisen an das Phänomen der betrieblichen Innovation. Während der marktorientierte Ansatz die Innovationstätigkeit von Unternehmen aus der kontinuierlichen Anpassung an die Nachfrage- und Marktbedingungen der Umwelt ableitet, misst der ressourcenorientierte Ansatz den unternehmenseigenen Ressourcen und Kompetenzen eine herausragende Bedeutung bei Innovationen bei. Somit lassen sich beide Ansätze vereinfacht als innen- bzw. außenorientiert bezeichnen.

2.3.1 Der marktorientierte Ansatz

Die Grundlage des marktorientierten Ansatzes findet sich in der Industrieökonomie. Einer der zentralen Punkte des industrieökonomischen Ansatzes findet sich in der Aussage, dass die unterschiedlichen wirtschaftlichen Erfolge von Unternehmen im Wesentlichen durch die jeweiligen Industrie- und Marktstrukturen, in die das Unternehmen eingebettet ist, determiniert sind. Das Renditepotenzial bestimmt sich somit nicht durch das Unternehmen selbst, sondern durch seine Branchen- bzw. Teilbranchenzugehörigkeit (vgl. Teece et. al. 1997, S.511).

In den achtziger Jahren wurde der marktorientierte Ansatz im strategischen Unternehmensmanagement vor allem durch die prominenten Beiträge von Porter (vgl. Porter 1980; Porter 1985) geprägt. Nach Porter basieren Wettbewerbsvorteile auf der relativen Produkt-Markt-Position. Diese kann von Unternehmen durch Anpassung an die branchen- und marktspezifischen Wettbewerbskräfte strategisch beeinflusst werden. Somit ergibt sich für Unternehmen die zentrale Notwendigkeit der Analyse der Wettbewerbskräfte ihres jeweiligen Marktausschnitts. Porter identifiziert fünf Wettbewerbskräfte, die für jeden Wirtschaftsbereich ob inländisch oder international, ob produkt- oder dienstleistungsorientiert universell gültig sein sollen: den Markteintritt neuer Wettbewerber, die Bedrohung durch Substitutionsprodukte, die Verhandlungsmacht der Käufer, die Verhandlungsmacht der Zulieferer sowie Kräfte, die durch das Konkurrenzverhältnis von bereits existierenden Wettbewerbern freigesetzt werden. Alle diese Faktoren entfalten ihre Wirkung auf die Möglichkeit der Gewinnerzielung durch das Unternehmen. So kann eine entsprechend große Verhandlungsmacht der Kunden dazu führen, dass die Preise für die hergestellten Produkte gedrückt werden. Ebenso kann eine Preiserhöhung auf Zulieferseite entweder eine Preiserhöhung der Produkte erfordern, was die Absatzmöglichkeiten negativ beeinflusst, oder die erzielte Gewinnspanne merklich schmälern. Der Wettbewerb von konkurrierenden Erzeugern innerhalb eines Marktes erfordert letztendlich entweder neue Investitionen in die Bereiche Marketing sowie Forschung und Entwicklung oder er erzwingt Preissenkungen. Beides hat negative Effekte auf den Gewinn.

Das Zusammenspiel dieser fünf Wettbewerbskräfte wird folglich als ausschlaggebend dafür gesehen, ob es einem Unternehmen gelingt, Erträge auf das investierte Kapital zu erzielen, die höher sind als die Kapitalkosten. Das Ziel der Unternehmens- oder Wettbewerbsstrategie muss es nun sein, das Unternehmen in einer Industriebranche so zu positionieren, dass es sich entweder bestmöglich gegenüber diesen Einflussfaktoren behaupten, oder diese in seinem Sinne beeinflussen kann.

Den Kern von Porters Arbeit bildet die Entwicklung von drei Strategien anhand derer Unternehmen sich diesen Wettbewerbsbedingungen anpassen können (vgl. Porter 1985, S.33ff.). So kann ein Unternehmen mit der Strategie der Differenzierung versuchen, sich durch die Bereitstellung eines für die ganze Branche einzigartigen Zusatznutzens für die Kunden von seinen Konkurrenten abzuheben, zum Beispiel durch eine besonders hohe Qualität oder durch ein angepasstes Serviceangebot. So sorgt das Unternehmen dafür, dass die Kunden bereit sind, den Aufschlag zu zahlen, mit dem sich die Kosten der Produktherstellung decken lassen. Im Idealfall gelingt es dem Unternehmen sogar, solche Alleinstellungsmerkmale auf mehreren Ebenen zu etablieren. Entscheidet sich ein Unternehmen für diese Strategie, so müssten dementsprechende Anpassungen zum Beispiel in den Bereichen Marketing, Dienstleistung und Entwicklung vorgenommen werden.

Die zweite mögliche Strategie beschreibt Porter unter dem Stichwort der Kostenführerschaft. Dies bedeutet, dass das Unternehmen in der Lage ist, die angebotenen Produkte oder Dienstleistungen zu den niedrigstmöglichen Kosten innerhalb der ganzen Branche herzustellen und anzubieten. Folglich müsste in diesem Falle die gesamte Unternehmensorganisation auf die Kostenoptimierung ausgerichtet werden, wobei ein gewisses (Mindest-)Maß an Qualität und Service nicht gänzlich außer Acht gelassen werden darf (vgl. Porter 1997, S.63).

Als dritte strategische Alternative nennt Porter die Nischenstrategie. Während die anderen beiden Strategien jeweils auf die ganze Branche ausgerichtet sind, konzentriert sich die Nischenstrategie auf eine bestimmte Abnehmergruppe, einen bestimmten Teil des Produktprogramms oder einen räumlich abgegrenzten Markt. Jedes Instrument des Unternehmenshandelns zielt auf die Bedienung dieses speziellen Fokusses ab. Hierbei erfolgt entweder eine Differenzierung (um die Anforderungen des bestimmten Marktsegments besser erfüllen zu können) oder die radikale Senkung der Kosten bei der Verfolgung des Ziels. Kombinationen sind hierbei ebenfalls denkbar.

Porter betont die Wichtigkeit, dass ein Unternehmen sich eindeutig für eine der beschriebenen Strategien entscheiden muss, um in seinem jeweiligen Markt und seiner jeweiligen Branche wirtschaftlich erfolgreich zu sein (vgl. Porter 1997, S.71). Gelingt dies nicht, verliert ein Unternehmen zugleich die großen Mengenabnehmer als auch den Kundenkreis, der hoch differenzierte Produkte nachfragt, an Konkurrenzunternehmen. Eine unklare Fokussierung auf Branchen- oder Nischenmärkte verschärft diese Problematik zusätzlich.

Die Tatsache, dass Porter in diesen Arbeiten den Unternehmen nur diesen reaktiven Verhaltensspielraum der richtigen oder falschen Wahl von strategischen Ausrichtungen

zugesteht und somit den wirtschaftlichen Erfolg letztendlich durch die jeweiligen externen Wettbewerbsbedingungen bestimmt, wurde durchaus kritisch beurteilt. Die Ressourcen von Unternehmen wären demnach auf die Fähigkeit beschränkt, aus diesen bekannten strategischen Alternativen die richtige auszuwählen. So vertreten Tidd et. al. die Ansicht, dass Porter die Entscheidungsmacht des Managements bei der Festlegung von Innovationsstrategien überschätzt (vgl. Tidd et. al. 2005, S.123). Eine rationale Wahl der Strategie, wie Porter sie postuliert, würde implizieren, dass das Unternehmen und seine handelnden Akteure vollständig über die Wettbewerbssituation ihrer ganzen Branche bzw. ihres Nischenmarkts informiert sind. Logisch zugespitzt würde das aufgrund des immanenten Determinismus weiterhin bedeuten, dass Unternehmen einer Branche mit ähnlichen oder gleichen Wettbewerbsbedingungen aufgrund der rationalen Strategiewahl die gleiche Marktmacht besitzen würden und gleiche wirtschaftliche Erfolge aufweisen würden. Dass dies in der Realität nicht zutrifft, liegt auf der Hand, insofern kann der marktorientierte Ansatz nicht erklären, warum Firmen der gleichen Branche unter gleichen Wettbewerbsbedingungen und gleichen Anpassungsstrategien unterschiedlich erfolgreich sind.

Wie Burr herausstreicht, haben sich die Rahmenbedingungen der Märkte, mit denen Unternehmen heute konfrontiert sind, in den letzten Jahren stark gewandelt und weisen neben einer erhöhten Dynamik auch Strukturbrüche und Diskontinuitäten auf (vgl. Burr 2004, S.114). Somit sind bei einer Analyse der unternehmerischen Umweltbedingungen weder sämtliche aktuellen Wettbewerbskonstellationen erfassbar, noch zukünftige Entwicklungen als Entwicklungsgrundlage für Innovationsstrategien verlässlich abzuschätzen.

Weiterhin ist auch Porters Annahme, dass Unternehmen stets alle drei Alternativen zur Wahl stehen, zu hinterfragen. Auch hier wird argumentiert, dass sich Unternehmen durch die Wahl und Weiterentwicklungen von bestimmten Technologien in eine Pfadabhängigkeit (trajectories) begeben. Die Wahl der Produktbranche und der zur Herstellung eingesetzten Technologien legt in ganz erheblichem Maße die innere und äußere Positionierung des Unternehmens fest. So bestimmt die eingesetzte Technologie beispielsweise die Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter oder auch die organisatorische Ausgestaltung. Durch diese entlang der Branchenspezialisierung verlaufenden Ausdifferenzierung des Unternehmens beschränkt sich der technologische und wirtschaftliche Handlungsspielraum in ganz erheblichem Maße, so dass ein fliegender Wechsel in der strategischen Ausrichtung und somit eine stete Anpassung keineswegs möglich ist (vgl. Tidd et. al. 2005, S.123). Des Weiteren stellt sich ebenso die Frage, ob die Auswahl der Strategie nicht auch von der Unternehmensgröße abhängig ist, indem kleine Firmen eher auf die Nischenstrategie beschränkt sind und größere Unternehmen eine breitere Strategie verfolgen können (ebd.).

Diese Kritikpunkte machen deutlich, dass es - bedingt durch die individuellen Beschränkungen der Unternehmen bezüglich ihrer Strategiewahl - weitere wichtige Erklärungsvariablen innerhalb von Unternehmen geben muss, die vom marktorientierten Ansatz aufgrund seiner restriktiven Ausgangsposition in dieser Form nicht adäquat berücksichtigt werden.

2.3.2 Der ressourcenorientierte Ansatz

Als Gegenposition zu marktorientierten Ansätzen argumentieren Vertreter der ressourcenorientierten Unternehmensführung, dass nicht das externe Marktumfeld, sondern vielmehr die internen Ressourcen und Kompetenzen inklusive der über Kooperationen eingebundenen Ressourcen und Kompetenzen von Kooperationspartnern den Ausgangspunkt der unternehmerischen Strategieformulierung bilden sollten (vgl. Burr 2004; Prahalad/Hamel 1990). Wie aus der vorangegangenen Kritik am marktorientierten Ansatz hervorgegangen ist, stellen die internen Ressourcen im Gegensatz zum marktlichen Umfeld stabilere und somit eine für das Unternehmen besser kontrollier- und steuerbare Grundlage für die Strategieformulierung dar (vgl. Burr 2004, S.114; Teece et. al. 1997, S.513). Somit werden Wettbewerbsvorteile nicht durch die Positionierung des Unternehmens im Absatzmarkt, sondern durch seine innere Stärke der vorhandenen firmenindividuellen Ressourcen- und Kompetenzbasis erklärt (vgl. Freiling 2001, S.122).

Der Ressourcenansatz versteht Unternehmen als offene, natürliche Systeme, die aufgrund ihrer Elemente und Struktur über bestimmte Fähigkeiten verfügen und diese durch interne Reproduktions- und Wandlungsprozesse weiterentwickeln und selektieren.² Die Anpassung an veränderte Umweltbedingungen erfolgt weder deterministisch noch automatisch. Die perzipierten Rahmenbedingungen treffen im Unternehmen vielmehr auf ein Geflecht von Führungspositionen, Gruppenstrukturen und informellen Netzwerken, in denen die Ressourcen und Kompetenzen eingebettet und verankert sind. In diesen internen Unternehmensstrukturen erfolgt die Transformation der wahrgenommenen externen Umwelteinflüsse in konkretes Unternehmenshandeln und Strategieentscheidungen. Diese innere Kombination aus Struktur sowie Ressourcen- und Kompetenzausstattung ist für das jeweilige Unternehmen einzigartig. Insofern werden gleiche oder ähnliche Umweltwahrnehmungen in verschiedenen Unternehmen unterschiedlich transformiert und abhängig von vorhandenen Ressourcen und Kompetenzen in strategisches Handeln umgesetzt. Die Kernaussage des ressourcenorientierten An-

² Dies zeigt eine Nähe des ressourcenorientierten Ansatzes zu den evolutorischen Innovationsansätzen auf (vgl. Nelson/Winter 1982).

satzes lässt sich somit folgendermaßen auf den Punkt bringen: die verfügbaren Ressourcen des Unternehmens bestimmen die Märkte, in denen das Unternehmen tätig sein kann, ebenso wie seinen Markterfolg. Ein Unternehmen ist dann erfolgreich, wenn es über bestimmte überlegene oder einzigartige Ressourcen verfügt oder diese besser nutzt als seine Konkurrenten (vgl. Burr 2004, S.115; Billerbeck 2003, S.47).

Grundlegende Annahme aller ressourcenorientierter Ansätze ist, dass jedes Unternehmen über einen spezifischen Pool von Ressourcen verfügt und sich dadurch von den anderen Unternehmen seiner Branche unterscheidet. Indem eine solche heterogene Ressourcenausstattung angenommen wird, lassen sich Unterschiede der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und der Erreichung von Wettbewerbsvorteilen erklären (vgl. Burr 2004, S.116).

2.4 Unternehmens- und Innovationsstrategie

In den vorherigen Kapiteln wurden kurz die grundsätzlichen Herangehensweisen zur Betrachtung von Unternehmen und der Ableitung von Unternehmensstrategien dargestellt. Beide Ansätze betonen die steigende Bedeutung von innovativem Verhalten für die Unternehmen. Ursache ist die zunehmende Geschwindigkeit und der Umfang von Veränderungen auf den Märkten, die die Unternehmen zu Reaktionen und proaktivem Verhalten zwingt. Während die marktbezogenen Ansätze die schnelle Anpassung der Strategie bis hin zum Wettbewerb über Geschäftsmodelle betonen, geben die ressourcenbasierten Ansätze die Marktperspektive zunächst auf und versuchen aus den vorhandenen Kompetenzen der Unternehmen das maximal Mögliche herauszuholen. Dies scheint für den nicht akademischen Leser zunächst ein klassisches und möglicherweise sogar überflüssiges Henne-Ei-Problem zu sein. Von Interesse scheint daher vor allem eine pragmatische Verknüpfung von Stärken/Kompetenzen und Marktpositionierung/Chancenwahrnehmung zu sein.

Für das Innovationsverhalten der Firmen ist dieses Problem jedoch nicht trivial. Auf der einen Seite müssen sie Innovationen, Ressourcen und Kompetenzen routiniert (und mittels Routinen) verwerten, andererseits - so das klassische Entscheidungsproblem des Innovationsmanagements (vgl. Hauschildt 2004) - müssen die Routinen bewusst verlassen werden, um Neues, Besseres für den Erfolg des Unternehmens schaffen zu können. Um dieses zu erreichen, ist aber ein Abgleich zwischen Unternehmensstrategie und Innovationsstrategie beziehungsweise Innovationszielen notwendig.

Michael Porter selbst zeigt 1996 in seinem Artikel „What is strategy?“ eine Brücke zwischen Zielen, Alleinstellungsmerkmalen und Aktivitäten von Unternehmen auf (vgl. Porter 1996). Demnach werden erfolgreiche Strategien dadurch geprägt, dass viele

verschiedene Aktivitäten auf die Unternehmensziele ausgerichtet werden und sich untereinander bedingen. Dadurch entsteht ein Geflecht von Aktivitäten, das das Spezifische eines Unternehmens und seiner Wettbewerbsposition ausmacht. Als Beispiele werden von Porter Billig-Fluglinien oder das Möbelhaus IKEA aufgeführt. So werden Beschaffungsstrategien für Flugzeuge, Reservierungssystem für Passagiere, Umfang des Services an Bord, Personalauswahl und Auswahl der Flughäfen in einer einzigartigen Weise kombiniert. Bei dem Möbelhaus sorgt das Wechselspiel zwischen Standardisierung der Produkte, Markenimage, Organisationen der Beschaffung, Personalauswahl und -auftreten ebenfalls für eine besondere Stellung am Markt.

Dieses Geflecht an Unternehmensaktivitäten kann sich gegenseitig verstärken oder widersprechen. Bei einem Widerspruch verfolgt das Unternehmen laut Porter keine konsequente strategische Ausrichtung seiner Aktivitäten. Verstärken sich die Aktivitäten dagegen, wird die Wettbewerbsposition gestärkt. Bei besonders intensiver Verflechtung ist auch das Kopieren der Aktivitäten durch Wettbewerber erschwert. Interessanterweise unterscheidet Porter nicht in der Bedeutung zwischen technischen Artefakten (Produkten oder Produktionstechnik) und der Ausgestaltung von internen Prozessen oder von Kooperationen mit externen Partnern.

Mit diesem Ansatz wird die Abstimmung zwischen Unternehmenszielen, die sich anhand des Aktivitätengeflechts beschreiben lassen, und der Innovationsstrategie leichter möglich. Ein Innovationsvorhaben wird nämlich eine oder mehrere der charakteristischen Aktivitäten verändern. Zum Beispiel kann durch organisatorische Änderungen in der Werkstatt ein schnellerer Durchlauf von Produkten bis zur Fertigstellung erreicht werden. Bei diesem Vorhaben zeigt sich in der Art und Weise der Erbringung von Marktleistungen für den Kunden zunächst kein Effekt. Das Unternehmen kann schneller als andere reagieren. Ist eine Weitergabe des Zeitvorteils an den Markt nicht nötig, kann dieser Zeitvorteil durch eine bessere Abstimmung und Ausnutzung der Kapazitäten zur Kostenreduzierung und damit zur Erhöhung des Profits verwendet werden. Ähnliches gilt etwa für den Aufbau einer neuen Dienstleistung, die durch cross-selling Effekte auch den Produktabsatz steigern kann. Ein fehlgeschlagenes Innovationsvorhaben würde eine oder mehrere Aktivitäten ebenfalls verändern, aber eben nicht zur Stärkung der Wettbewerbsposition des Unternehmens beitragen. Die Einführung eines EDV-Systems in der Fertigung ohne vorherige organisatorische Optimierung kann beispielsweise zeitliche Flexibilitätspotenziale, die für den Marktauftritt benötigt werden, gefährden.

Folgt man diesen Überlegungen, so erlaubt dieser Ansatz anhand des Geflechts von charakteristischen Aktivitäten als Grundlage für eine einzigartige Wettbewerbsposition, die in der Diskussion befindlichen Innovationsvorhaben auf ihren strategischen Beitrag

sowie in ihren Risikopotenzialen für das Unternehmen darzustellen. Porter unterscheidet dabei nicht zwischen der Entwicklung und den Einsatz von Techniken, immateriellen Änderungen im Verhalten (Kultur, Qualifikation der Mitarbeiter, Neugestaltung von Abläufen). Weiter sieht er die Kombination von Aktivitäten, die intern im Unternehmen ablaufen und solchen, die den Marktauftritt und die angebotene Leistung beeinflussen, als gleichrangig an. Einzige Messlatten sind der Beitrag zur Fokussierung des Geflechts insgesamt sowie zur Verstärkung der Interdependenzen zwischen Aktivitäten, die die Imitation durch Wettbewerber erschwert (zum Beispiel Verknüpfung organisatorischer Maßnahmen mit Entlohnungssystem).

Um nicht zu vorzeitigen Verengungen der Zielsetzungen von Innovationsvorhaben zu kommen, muss ein Suchraster für Innovationsziele angelegt werden, das die Beispiele von Porter systematisch erfasst. Hierbei lassen sich die bereits erwähnten zwei Dimensionen heranziehen. Dabei ergibt sich jeweils ein Spannungsfeld:

- aus physischen und immateriellen Innovationszielen sowie
- aus für den Kunden sichtbaren Leistungsangebot und internen Prozessen.

Wenn man diese Dimensionen gegeneinander aufspannt, ergibt sich eine Vier-Felder-Matrix, mit den Bestandteilen FuE-basierte Produktinnovation, Prozessinnovation, Dienstleistungsinnovation sowie organisatorische Innovation (vgl. Abbildung 1). In der Konsequenz wären neben der oftmals ausschließlich betrachteten Produktentwicklung, die Entwicklung neuer Dienstleistungen (als Haupt- oder Nebenleistung zum Produktangebot) und die Verbesserung der Prozesse zur Einbringung des Leistungsangebotes eines Unternehmens durch organisatorische oder technische Maßnahmen *gleichrangig* als mögliche *Ziele von Innovationen* zu betrachten. Selbstverständlich sind die Entscheidungen zur Innovationsstrategie im einzelnen Unternehmen abhängig vom Markt, Ressourcen und anderen Rahmenbedingungen zu treffen; entscheidend aber ist, dass das Suchraster nach Innovationsmöglichkeiten nicht vorzeitig auf ein Feld verengt wird, sondern alle Möglichkeiten hinsichtlich ihres strategischen Beitrages zur Stärkung des spezifischen Geflechts der Aktivitäten als Basis für den Unternehmenserfolg bewertet und analysiert werden (analog zu Gerybadze 2004).

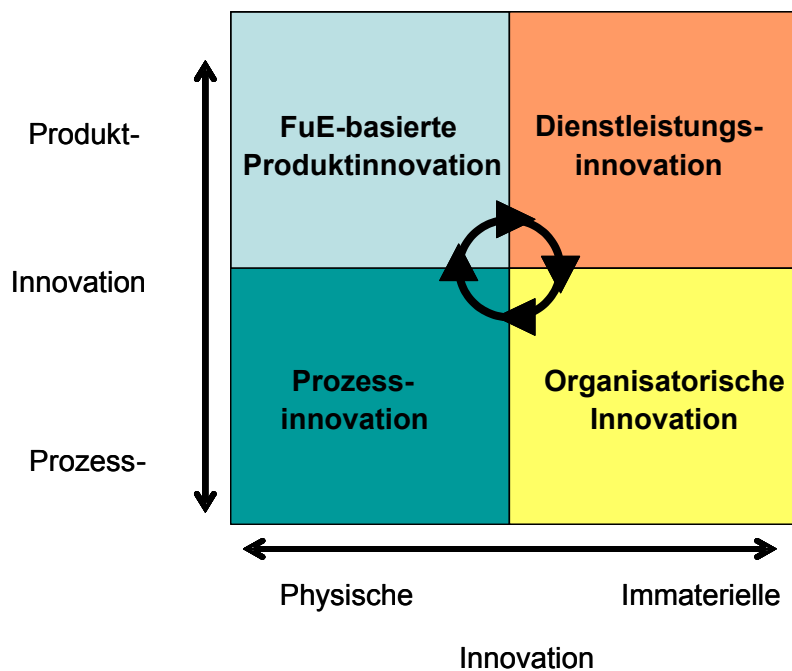


Abbildung 1: Vier Felder der betrieblichen Innovation (in Anlehnung an Kinkel/Lay/Wengel 2004)

Diese ganzheitliche Sicht unterstreicht ebenfalls die *Interdependenzen* der vier Felder der dargestellten Matrix. Hat man sich für ein Innovationsprojekt in einem der Felder entschieden, so sind die Interdependenzen zu den anderen Feldern zu beachten. Ein neues Produkt könnte neue Prozesstechnik erfordern; eine neue Dienstleistung benötigt vielleicht Modifikationen im Produkt und in der Organisation des Prozesses „Kundendienst“; eine neue Fertigungstechnik lässt sich besser einsetzen, wenn das Produkt modifiziert wird etc. Entscheidend dabei ist, – folgt man der erwähnten Literatur – dass eine umfassende Berücksichtigung dieser Interdependenzen in starkem positiven Zusammenhang zum späteren Erfolg der Innovation am Markt steht.

Verwertet werden hierfür in den Unternehmen vorhandene, neu aufzubauende oder extern durch Kooperation oder Akquisition beschaffte Kompetenzen. Dabei spielen sowohl materielle (Geld, vorhandene Maschinen) als auch immaterielle Ressourcen (Patente, Lizenzen, kodifiziertes Know-how, Wissen der Mitarbeiter) eine Rolle (zu Wissensdimensionen im Innovationsmanagement siehe auch Hauschildt 2004, S.43). Die Ressourcen werden dann in den Innovationsprozessen eingesetzt.

Entscheidend für die Innovationsfähigkeit und deren Beurteilung allgemein und speziell für KMU ist das Vorhandensein von Fähigkeiten zur Nutzung, Umsetzung und Beschaffung von Ressourcen und zur Umsetzung der Innovationsziele. Voraussetzung aber für einen erfolgreichen Einsatz dieser Fähigkeiten bleibt die richtige Beurteilung des Stra-

tegie Fit von Innovationsvorhaben und Unternehmenszielen, die - wie gezeigt - sachgerecht nur bei Verwendung des beschriebenen ganzheitlichen Suchrasters erfolgen kann.

2.5 Schlussfolgerungen aus der grundlegenden Betrachtung

Die vorausgegangenen Ausführungen haben deutlich gemacht, dass ein Bezugsrahmen für Innovation die verschiedenen Dimensionen von Innovation berücksichtigen muss. Die Beurteilung von Innovationsfähigkeit ist nur in Abhängigkeit vom jeweiligen Kontext der Innovation möglich. Die Diskussion zur Unternehmensstrategie hat gezeigt, dass Innovation nicht zweckfrei und losgelöst stattfindet. Der Zweck der Innovation leitet sich idealerweise aus der Unternehmensstrategie ab. Unternehmen verfolgen das Ziel der Gewinnmaximierung und versuchen sich strategisch so auszurichten, dass sie am Markt erfolgreich sein können. Durch die strategische Orientierung eines Unternehmens wird die Zielrichtung für Innovationen festgelegt. Das Strategic Fit zwischen Unternehmens- und Innovationszielen ist für eine kohärente Innovationsstrategie entscheidend.

Diese Passfähigkeit zwischen Unternehmens- und Innovationsstrategie kann am besten durch die integrierte Berücksichtigung unterschiedlicher Innovationsbereiche gewährleistet werden. Entlang der Innovationsfelder Produkt, Dienstleistung, Prozess und Organisation kann die Festlegung der für das Unternehmen optimalen Innovationsstrategie erfolgen. Jeder einzelne dieser vier Bereiche birgt Innovationspotenziale, sie weisen jedoch Interdependenzen untereinander auf. Diese müssen in einem ganzheitlichen, strategisch orientierten Innovationsverständnis stets berücksichtigt werden. Nur so können die vorhandenen Ressourcen, die die grundlegende Voraussetzung für erfolgreiche Innovation bilden, optimal und zielgerichtet eingesetzt werden.

Geht man von der klaren Ausrichtung von Innovation an den Unternehmenszielen und vom ganzheitlichen Innovationsverständnis aus, so lässt sich Innovation folgendermaßen definieren:

Innovation nach einem ganzheitlichen Verständnis ist die Realisierung einer für das Unternehmen neuen Idee in Bezug auf Produkte, Dienstleistungen, Herstellverfahren und Organisationsformen oder eine Kombination daraus, die darauf abzielt, Marktvorteile zu verschaffen und damit den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens zu steigern.

3. Der innerbetriebliche Innovationsprozess

Nachdem in Kapitel zwei die Zielorientierung und der Bezugsrahmen für Innovation herausgearbeitet und zu einem ganzheitlichen Innovationsverständnis entlang von vier Innovationsfeldern verdichtet wurde, soll es in diesem Kapitel um die Beurteilung und Messung von Innovation gehen. Dazu werden zunächst die zwei klassischen Dimensionen von Innovationsinput und Innovationsoutput kurz diskutiert. Im vorangegangenen Abschnitt wurde bereits auf die Bedeutung von Ressourcen eingegangen. Ressourceneinsatz ist für die Erzielung von Innovationsergebnissen unerlässlich. Allerdings werden eingesetzte Ressourcen nicht "automatisch" in Innovationserfolge verwandelt. Der Innovationsprozess beinhaltet die Transformation der Ressourcen in Innovationsergebnisse. Zwischen dem eingesetzten Input und dem erzielten Output ist ein unternehmensindividueller Transformationsprozess angesiedelt, der Beobachtung und Beurteilung von außen nur schwer zugänglich ist. Im folgenden Kapitel werden die drei Kernelemente Innovationsinput, Innovationsoutput und Innovationsprozess näher beleuchtet.

3.1 Das Verhältnis zwischen Innovationsinput und Innovationsoutput und die Black Box des Innovationsprozesses

An dieser Stelle soll versucht werden, den Untersuchungsgegenstand des innerbetrieblichen Innovationsprozesses anhand einer systemtheoretischen Modellierung zu strukturieren und zu verdeutlichen. Die zu erklärende Variable ist der Innovationserfolg des Unternehmens, der als Output-Dimension bezeichnet werden kann. Entsprechend der vier verschiedenen Innovationsarten kann sich dieser Output in unterschiedlichen Varianten zeigen. Mögliche Beispiele für klassische Output-Kategorien im Bereich von Produktinnovationen sind Patentanmeldungen des Unternehmens oder erzielte Umsatzanteile mit Produkt- und Marktneuheiten innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Für Prozessinnovationen auf dem Gebiet der Herstellverfahren ließen sich Aspekte wie Durchlaufzeit oder Ausschussquote als Beispiele anführen. Im Bereich der Dienstleistungsinnovation könnten als Output-Kategorien wiederum der Umsatzanteil mit Dienstleistungen oder die Einführung neuer Formen von produktbegleitenden Dienstleistungen herangezogen werden. Organisatorische Innovationen können beispielsweise zu kürzeren Durchlaufzeiten oder zu einer besseren Termintreue beitragen. Die eindeutige Zuordnung von Output-Größen zu den einzelnen Innovationsarten ist aufgrund der weiter oben angesprochenen Wechselwirkungen zwischen diesen Feldern nicht immer eindeutig möglich. Diese Schwierigkeiten fallen umso mehr ins Gewicht, je stärker neben

quantifizierbaren Größen auch "weiche" Outputindikatoren wie z.B. der "gute Ruf" eines Unternehmens berücksichtigt werden sollen.

Als Startvoraussetzung für Innovationsfähigkeit steht die Input-Dimension für das, was ein Unternehmen an vorhandenen Ressourcen und Ressourcenbündel in die Waagschale wirft. Auch hier ist es wichtig, zwischen den verschiedenen Innovationsarten bzw. des Charakters der angestrebten Innovation zu unterscheiden. Bei Produktinnovationen können zum Beispiel der Umsatzanteil der in die Forschung und in die Entwicklung von neuen Produkten investiert wird oder der Anteil der Personen, die in der Produktentwicklung tätig sind mögliche Input-Variablen sein. Im Falle von Innovationen bei Herstellungsverfahren können die Nutzung von bestimmten neuen Fertigungsverfahren oder die Investitionen, die in die Modernisierung des Maschinenparks fließen, als Inputvariablen gelten. Entsprechend hierzu wären mögliche Inputgrößen für organisatorische Prozessinnovationen der Einsatz von spezifischen Organisationskonzepten. Soll dagegen eine Dienstleistungsinnovation angestrebt werden, so ist als mögliche Input-Kategorie beispielsweise der Aufwand zu nennen, der für die Entwicklung neuer Dienstleistungskonzepte verwendet wird. Ein Überblick zu Input- und Outputgrößen der Innovation findet sich im OSLO-Manual der OECD (3rd Edition, 2005). Die in den Ländern der EU durchgeführte Innovationserhebung CIS (Community Innovation Survey) basiert auf Empfehlungen des OSLO Manuals hinsichtlich der Messung von Innovation (vgl. CIS 3). Es ist das statistische Instrument der Europäischen Kommission zur Messung der Innovationsstärke der Mitgliedsstaaten. Die Europäische Kommission greift beim European Innovation Scoreboard (EIS) ebenfalls auf Input- und Outputvariablen zurück, wenn die Innovationsfähigkeit von Mitgliedsstaaten anhand ausgewählter Innovationsindikatoren bestimmt und miteinander verglichen wird. In das EIS finden neben OECD-Indikatoren auch Ergebnisse von CIS Eingang. Abbildung 2 stellt dar, welche Input- und Outputindikatoren für Innovation gegenwärtig dem European Innovation Scoreboard zugrunde liegen (vgl. European Innovation Scoreboard 2005).

INPUT – Innovation drivers
<ul style="list-style-type: none"> • S&E graduates per 1000 population aged 20-29 • Population with tertiary education per 100 population aged 25-64 • Broadband penetration rate (number of broadband lines per 100 population) • Participation in life-long learning per 100 population aged 25-64 • Youth education attainment level (% of population aged 20-24 having completed at least upper secondary education)
INPUT – Knowledge creation
<ul style="list-style-type: none"> • Public R&D expenditures (% of GDP) • Business R&D expenditures (% of GDP) • Share of medium-high-tech and high-tech R&D (% of manufacturing R&D expenditures) • Share of enterprises receiving public funding for innovation • Share of university R&D expenditures financed by business sector
INPUT – Innovation & entrepreneurship
<ul style="list-style-type: none"> • SMEs innovating in-house (% of all SMEs) • Innovative SMEs co-operating with others (% of all SMEs) • Innovation expenditures (% of total turnover) • Early-stage venture capital (% of GDP) • ICT expenditures (% of GDP) • SMEs using non-technological change (% of all SMEs)
OUTPUT - Application
<ul style="list-style-type: none"> • Employment in high-tech services (% of total workforce) • Exports of high technology products as a share of total exports • Sales of new-to-market products (% of total turnover) • Sales of new-to-firm not new-to-market products (% of total turnover) • Employment in medium-high and high-tech manufacturing (% of total workforce)
OUTPUT – Intellectual property
<ul style="list-style-type: none"> • EPO patents per million population • USPTO patents per million population • Triadic patent families per million population • New community trademarks per million population • New community designs per million population

Abbildung 2: Input- und Outputindikatoren für Innovation im European Innovation Scoreboard

(Quelle: Europäische Kommission Trend Chart 2005)

Da das Ziel des EIS hauptsächlich die Bestimmung der Innovationsfähigkeit auf Länderebene ist, eignen sich viele dieser Innovationsindikatoren nicht für die Messung der

betrieblichen Innovationsfähigkeit, da sie aggregierte Größen abbilden. Die Strukturierung nach Input- und Outputindikatoren zeigt jedoch das zugrunde liegende Innovationsverständnis.

Die implizite Annahme des ressourcenbasierten Ansatzes, dass sich der Einsatz von Ressourcen bzw. Inputs unmittelbar und automatisch auf den Output niederschlägt, ein Mehr an Input somit zu einem Mehr an Output führt, wurde spätestens mit dem Paradigmenwechsel von linearen Annahmen des Innovationsprozesses zu komplexen, selbstreferenziellen Kreislaufmodellen verworfen, da sie der komplexen Realität von Innovationsprozessen nicht gerecht wurden (vgl. Nelson/Winter 1982). Dodgson et al. betonen, dass das neue, nicht-lineare Innovationsverständnis eine deutliche Höherbewertung des Innovationsprozesses im Vergleich zu den Innovationsinputs und -outputs impliziert. Innovation wird als fluider Prozess und weniger als eine klare Input-Output-Relation betrachtet. Feedback, Integration und Lernprozesse spielen eine entscheidende Rolle (vgl. Dodgson et al. 2005).

Statt eines klaren Ursache-Wirkungszusammenhangs sind unterschiedliche Szenarien der Beziehung zwischen Input- und Outputdimension des Innovationsprozesses denkbar. So können beispielsweise Unternehmen, die mit gleichen oder ähnlichen Inputgrößen an den Start gehen, völlig unterschiedliche Innovationserfolge erzielen, indem einerseits der gleiche Input nicht zwangsweise zum gleichen Innovationsergebnis führt und andererseits ein Input zu einem bestimmten Zeitpunkt gar nicht bzw. erst zu einem sehr viel späteren Zeitpunkt (durch den so genannten "Time Lag") in einen Innovationserfolg mündet. Umgekehrt können Unternehmen mit stark unterschiedlichen Inputgrößen durchaus einen gleichen oder ähnlichen Innovationsoutput erzielen. Dem unternehmensinternen Transformationsprozess kommt eine Schlüsselrolle bei der Analyse der Innovationsfähigkeit von Unternehmen zu. Diese Transformation von Input in Output ist hinsichtlich der Ausgestaltung, Eigenschaften und Strukturen der darin ablaufenden Prozesse für die Wissenschaft in weiten Teilen nach wie vor eine "Black Box"³, über die viel zu wenig geforscht wird (vgl. van Someren 2005, S.17; Billerbeck 2003, S.53).

³ Der Begriff "Black Box" wird sowohl in der Verhaltenstheorie, der Kybernetik als auch in der Systemtheorie verwendet. Er ist eine Metapher für ein geschlossenes, komplexes System, dessen Input und Output bekannt sind und dessen inneren Prozesse und Strukturen bei der Analyse aus Gründen der Vereinfachung vernachlässigt werden. Der Begriff der "Black Box" wird im Rahmen der Innovationsforschung wiederholt thematisiert (vgl. z.B. Pentland/Feldmann 2002, S.14; van Someren 2005, S.17 und Billerbeck 2003, S.53).



Abbildung 3: Transformation von Input in Output

In den Wirtschaftswissenschaften wird axiomatisch angenommen, dass innerhalb dieser Black Box die Prozesse entsprechend dem allgemeinen ökonomischen Prinzip der Maximierung des Outputs bei gleichzeitiger Minimierung des Inputs ablaufen. Über die eigentliche Ausgestaltung der ablaufenden Handlungsketten und -strukturen herrscht Unklarheit. Dies gilt besonders für die Betrachtung des Innovationsprozesses bei kleinen und mittleren Unternehmen (vgl. Edwards 2005, S.1121).

Im Folgenden soll daher die Aufmerksamkeit näher auf die Black Box des Transformationsprozesses von Innovationsinputs in Innovationsoutputs gerichtet werden.

3.2 Dynamic Capabilities und Routinen im Innovationsprozess

Wie bereits dargestellt wurde, ist es für die Hervorbringung erfolgreicher Innovationen von Bedeutung, dass die Innovationsziele strategisch abgeleitet und aufeinander abgestimmt werden sowie verfügbare Ressourcen zur Erreichung der Innovationsziele zur Verfügung gestellt werden. Dabei stellt sich die Frage, wie Ressourcen zu Innovationsergebnissen transformiert werden und was hierbei eine Rolle spielt. Zur theoretischen Annäherung an diese Frage eignen sich die Konzepte der "Dynamic Capabilities" sowie der "Innovationsroutinen" (vgl. Nelson/Winter 1982; Burr 2004; Tidd et al. 2005; Gerybadze 2004), auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll.

Dynamic Capabilities oder dynamische Fähigkeiten beziehen sich auf den dynamischen Aspekt der unternehmensspezifischen Kernkompetenzen von Prahalad und Hamel (vgl. Prahalad/Hamel 1990). Dynamische Fähigkeiten bezeichnen die Fähigkeit eines Unternehmens, als Antwort auf sich ändernde Markt- und Umweltbedingungen, seine Ressourcen zu erneuern und zu rekombinieren (vgl. Burr 2004, S.132; Pavitt 2002). Die dynamischen Fähigkeiten finden Ausdruck in der Flexibilität des Unternehmens bei der Anpassung eigener Ressourcenpotenziale an neue Probleme und Anforderungen sowie in der Innovationsfähigkeit des Unternehmens beim Aufbau ganz neu-

er Ressourcenpotenziale. Diese Fähigkeit eines Unternehmens zur permanenten Rekonfiguration von Ressourcen ist eine erlernte organisatorische Fähigkeit, die durch wiederholte Anwendung zunehmend leichter umgesetzt wird. Sie beruht sowohl auf explizitem als auch auf implizitem Wissen im Unternehmen (vgl. Burr 2004, S.132f.). So betrachtet stellt die Existenz weit reichender dynamischer Fähigkeiten eines Unternehmens eine gute Voraussetzung für erfolgreiche Innovationen dar, da sie die für die Innovation notwendige Neuerung und Anpassung der unternehmensinternen Ressourcenbasis ermöglichen (vgl. Burr 2004, S.134). Dynamic Capabilities stellen unternehmensindividuelle flexible Kompetenzbündel dar, die sich in Markt- bzw. Innovationserfolg niederschlagen.

Die dynamischen Fähigkeiten stellen die flexible und angepasste Konfiguration der unternehmenseigenen Ressourcen dar. Dieser Transformationsprozess wird von sog. organisatorischen Routinen geleistet (vgl. Pavitt 2002; Burr 2004; Felin/Foss 2005; Tidd et al. 2005). Routinen sind daher das Bindeglied zwischen den vorhandenen Ressourcen eines Unternehmens und dessen dynamischen Fähigkeiten, mit deren Unterstützung am Markt Wettbewerbsvorteile generiert werden. Routinen führen somit verfügbare Ressourcen zu marktrelevanten Dynamic Capabilities zusammen. Nelson und Winter betrachten Routinen als organisationales Äquivalent zu individuellen Fähigkeiten und als Ort des organisationalen Gedächtnisses (vgl. Nelson/Winter 1982, S.99)⁴.

Organisationale Routinen beschreiben nach Tidd et al. "the way we do things around here" (Tidd et al. 2005, S.83), also die unternehmensspezifische Art und Weise, wie Prozesse im Unternehmen ablaufen. Organisationale Routinen werden von Cohen et al. definiert als: "(...) executable *capability* for repeated performance in some *context* that has been *learned* by an organization in response to *selective pressures*" (Cohen et al. 1996, S.683). Diese Definition versucht die verschiedenen Aspekte der Routinediskussion zu vereinen und hebt insbesondere die definierbare Fähigkeit (*capability*), die Umfeldabhängigkeit (*context*), den vorausgegangenen Lernprozess (*learned*) sowie den Druck der Umwelt (*selective pressures*) hervor, die mit einer Routine verbunden sind.

Routinen im Innovationsprozess können als unternehmensspezifische Aktivitätsmuster betrachtet werden, die für erfolgreiche Innovationen ausschlaggebend sind (vgl. Tidd et al. 2005; Nelson/Winter 1982; Nonaka 1991). Sie gewährleisten, dass die Ressourcen (Kapital, Personal, Ausstattung etc.) erfolgreich in gewünschte Innovationsergebnisse umgewandelt werden. Das Innovationsmanagement, das als die zielgerichtete Aktivität

⁴ Nelson und Winter betrachten aus der evolutorischen Perspektive organisatorische Routinen als "Gene" der Organisation (vgl. Nelson/Winter 1982, S.134f.).

eines Unternehmens zur Hervorbringung betrieblicher Innovationen verstanden wird (vgl. Gerybadze 2004), spielt hierbei eine herausragende Rolle.

Wenn man Routinen innerhalb des Innovationsgeschehens betrachtet, so fällt zunächst ein vermeintlicher Widerspruch zwischen diesen beiden Begriffen auf. Während Innovation mit Neuerung, Dynamik und Kreativität assoziiert wird, impliziert der Routinenbegriff eingefahrene Verhaltensweisen und repetitive Abläufe. Organisationale Routinen sind jedoch nicht mit repetitiven starren Prozessen gleichzusetzen (vgl. Gerybadze 2004, S.13). Routinen unterscheiden sich zwar von vorangehenden Ereignissen, bleiben aber anschlussfähig und wiederholbar. Damit balancieren sie zwischen stabilen Abläufen und neuen, überraschenden Ereignissen (vgl. de Vries 1998, S.78).

Die Rückkoppelung und die Lernfähigkeit im Zusammenhang mit Routinen wird von Tidd et al. besonders stark hervorgehoben. Routinen stellen zwar unternehmensindividuelle Aktivitätsmuster dar, sie sind jedoch nicht starr, sondern unterliegen der permanenten Überprüfung. Durch Lernen werden gemachte Erfahrungen zurückgekoppelt. Diese können dann die entsprechenden Routinen verändern oder aber auch außer Kraft setzen (vgl. Tidd et al. 2005, S.401ff.).

Die vorangegangenen Überlegungen zeigen, dass ein Bewertungssystem für betriebliche Innovationsfähigkeit sinnvollerweise entlang der drei Elemente Inputdimension, Outputdimension und Transformationsprozess aufgebaut werden sollte. Entlang vorher definierter Zieldimensionen für Innovation müssen im Unternehmen zunächst Ressourcen bereitgestellt werden, die im Rahmen eines Transformationsprozesses durch organisationale Routinen in unternehmenserfolgsrelevante dynamische Fähigkeiten und damit in identifizierbare Innovationsergebnisse umgewandelt werden. Wie solche organisationale Routinen im Innovationsprozess beschaffen sein können, wird im folgenden Kapitel näher beschrieben und es wird auf ihre besondere Relevanz für KMU eingegangen.

4. Die Bedeutung von Routinen und Dynamic Capabilities für den Innovationsprozess in KMU

4.1 Modell des Innovationsprozesses und Beispiele für Innovationsroutinen

Wie bereits diskutiert wurde, entstehen Innovationen nicht automatisch, wenn eine gewisse Menge an Input in Form von FuE-Investitionen, Kompetenzen, externen Wissensquellen o.ä. bereitgestellt werden. Innovationsinputs bilden die notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für die Entstehung von Innovationsergebnissen. Ein effizienter und erfolgreicher Transformationsprozess von Innovationsinputs in Innovationsoutputs ist notwendig, um aus den eingesetzten Ressourcen konkrete Ergebnisse zu generieren. Dieser Transformationsprozess wird durch das Konzept der Innovationsroutinen beschrieben. Da es sich bei Innovationsroutinen um relativ abstrakte Konstrukte handelt, ist ihre genaue Definition, Messung und Bestimmung schwieriger als die der Innovationsinputs oder –outputs. In der Literatur existiert bislang noch keine genaue Definition und Bestimmung von Innovationsroutinen (vgl. Cohen et al. 1996; Felin/Foss 2005). Routinen werden aber meist als Prozesse konzeptualisiert, die ineinander greifen und sich gegenseitig beeinflussen. Innovationsroutinen lassen sich nur indirekt beobachten, durch die Analyse von unternehmensspezifischen Aktivitätsmustern und Strukturen, die als Annäherung an eine dahinter liegende Routine verstanden werden können. Trotz dieser Definitions-, Mess- und Operationalisierungsprobleme ermöglicht das Konzept der Innovationsroutine die theoretische Fassung unternehmensspezifischer Transformationsfähigkeiten.

Diese Transformationsfähigkeiten sind innerhalb der "Black Box" zwischen Innovationsinputs und Innovationsoutputs zu verorten. Ihre spezifische Ausprägung beeinflusst die Umwandlung von primären Ressourcen des Unternehmens in Dynamic Capabilities und letztlich dann in Innovationsergebnisse.

Tidd et al. stellen ein Modell vor, das Innovationsroutinen entlang eines idealisierten Innovationsprozesses ansiedelt (vgl. Tidd et al. 2005). Obwohl das lineare Innovationsverständnis mittlerweile durch das systemische Verständnis von Innovation abgelöst worden ist, ermöglicht diese schematische Darstellung der verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses eine Klassifizierung von Innovationsroutinen.⁵ Dieses Modell soll

⁵ Die Drei-Phasen-Einteilung wird in der Literatur in leichten Variationen immer wieder verwendet. Dabei werden bei Innovationsprozessen grob die Phasen der Suche, der Auswahl und der Einführung/Implementierung unterschieden (vgl. Thom 1980; Siemers 1997; Warren 2004).

im Folgenden zur Veranschaulichung des Routinenkonzepts dienen. Es wird davon ausgegangen, dass trotz der zunächst linear anmutenden Darstellung Wechselwirkungen und Rückkoppelungen zwischen den verschiedenen Innovationsphasen und den dort verorteten Innovationsroutinen existieren. Es wird ein systemisches Verständnis von Innovation zugrunde gelegt. In jeder Innovationsphase können Wechselwirkungen und Rückkoppelungen zu vorherigen oder nachgelagerten Innovationsphasen entstehen, die eine Abstimmung oder Anpassung des Innovationsprozesses erfordern. Dies wird im Modell von Tidd et al. durch die explizite Erwähnung organisationalen Lernens als eigenständiger Prozessbaustein berücksichtigt. Organisationales Lernen leistet die Rückkoppelung zwischen den verschiedenen Innovationsphasen und kann bereits während der frühen Phasen des Innovationsprozesses einsetzen.

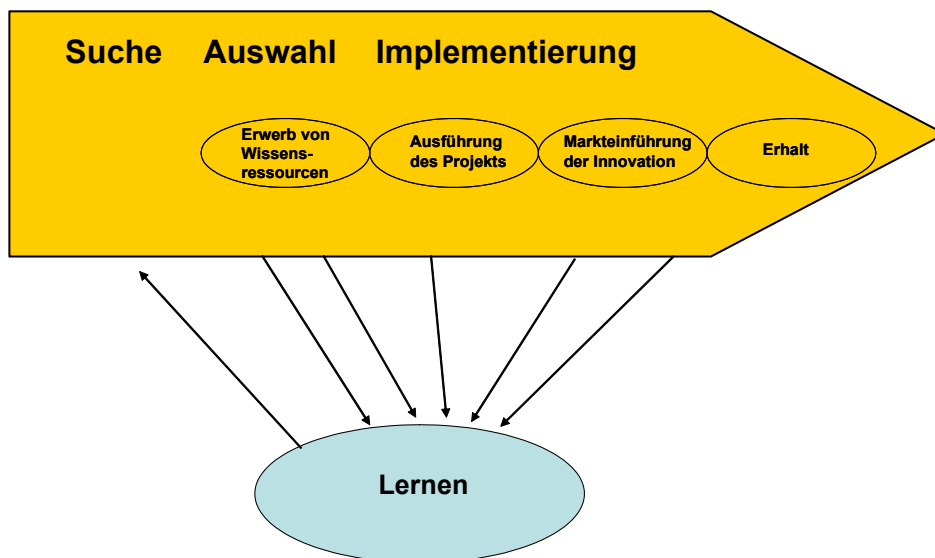


Abbildung 4: Phasen des Innovationsprozesses nach Tidd et al. 2005, S.68 (eigene Übersetzung)

Bereits in der ersten Phase des Innovationsprozesses, in der die Suche und Identifizierung von innovativen Ideen stattfindet, kommen Routinen zum Einsatz. Es geht dabei um die Erkennung von Marktchancen, die Beobachtung von technologischen Entwicklungen und Nachfragetrends sowie auch um die Aufnahme "schwacher" Signale aus der Umwelt. Dafür ist es notwendig, dass ein Unternehmen über Mechanismen zur Identifikation und Verarbeitung von Umweltinformationen verfügt. Diese Routinen ermöglichen, dass der Suchprozess strukturiert und zielgerichtet abläuft. Suchmechanismen können im Laufe der Zeit verfeinert werden und die Suche kann systematisch ablaufen. Durch wiederkehrende Aktionsmuster kann der Grad der Professionalität und Routiniertheit erhöht werden (vgl. Tidd et al. 2005, S.349ff.).

In der Phase der Auswahl geht es um die Identifizierung geeigneter Innovationsprojekte. Nicht alle Ideen, Marktchancen oder technologischen Möglichkeiten eignen sich gleichermaßen zur Weiterverfolgung. Sie müssen idealerweise zur Gesamtstrategie und zu den Kompetenzen des Unternehmens passen. Innovationsprojekte sollten in die Unternehmensentwicklung eingebettet sein. So kann eine größtmögliche Passfähigkeit zu den anderen Unternehmensaktivitäten gewährleistet und Reibungsverluste minimiert werden. Um die strategische Passfähigkeit einer potenziellen Innovationsaktivität zu bestimmen, ist zunächst eine Strategieanalyse notwendig. Dies erfolgt durch die Bestimmung des für das Unternehmen relevanten Marktumfeldes sowie der bestimmenden Wettbewerbsfaktoren. Das Unternehmen positioniert sich durch eine Strategieanalyse innerhalb des Wettbewerbsumfeldes. Ausgehend von dieser Analyse kann die erwartete Wirkung des Innovationsprojektes auf die strategische Positionierung des Unternehmens bestimmt werden. Dabei wird deutlich, welche Wirkung die geplante Innovationsaktivität auf die Stellung des Unternehmens im Wettbewerb haben könnte. Im weiteren Verlauf kann beispielsweise durch ein Portfoliomanagement der für das Unternehmen optimale Mix an Innovationsaktivitäten festgelegt werden. Eine systematische Bewertung der Kosten, Risiken und Erfolgsaussichten jedes potenziellen Innovationsprojektes bildet hierfür die Voraussetzung. Routinen in diesem Stadium umfassen z.B. den Einsatz systematischer Bewertungsverfahren, die Erstellung von Machbarkeitsstudien, Durchführung von Simulationen, die Einbeziehung von Externen oder auch die Suche nach eventuellen regulatorischen Rahmenbedingungen (Standards, Umweltauflagen etc.), die berücksichtigt werden müssen (vgl. Tidd et al. 2005, S.362ff.).

Wenn eine Auswahl geeigneter Innovationsprojekte im Unternehmen getroffen wurde, geht es um die erfolgreiche Umsetzung. Die Umsetzungsphase umfasst die Kompetenzbeschaffung, die konkrete Durchführung von Innovationsprojekten sowie die Einführung oder Implementierung des Innovationsergebnisses. Trotz eines systematischen und erfolgreichen Such- und Auswahlprozesses kann es bei der Umsetzung zu vielen unvorhersehbaren Problemen kommen. Durch effizient eingesetzte Routinen können diese Fehlerquellen aber minimiert werden (vgl. Tidd et al. 2005, S.91ff.).

Zunächst ist von Bedeutung, dass das für die Umsetzung benötigte Wissen zusammengetragen und verfügbar gemacht wird. Dafür sind unternehmensinterne, aber oft auch unternehmensexterne Wissensquellen heranzuziehen und zu kombinieren. Insbesondere KMU sind in dieser Phase auf die Beschaffung externen Wissens angewiesen, da sie tendenziell über geringe eigene technologische Entwicklungskapazitäten verfügen. Im Fall der externen Beschaffung von Technologien muss das Unternehmen zudem den Prozess des Technologietransfers beherrschen. Es ist zwar nicht notwendig, dass Unternehmen die benötigten Kompetenzen generell "in-house" vorhalten, sie

müssen aber über ein funktionierendes Netzwerk von Kooperationspartnern und externen Kontakten verfügen, das bei Bedarf aktiviert werden kann. Um den Technologietransfer ins eigene Unternehmen erfolgreich durchzuführen, sind neben der fundierten Kenntnis der am Markt vorhandenen Technologien auch Verhandlungsgeschick und ein umfassender Implementierungsprozess inklusive Schnittstellenanbindung im Unternehmen notwendig (vgl. Tidd et al. 2005, S.372ff.).

Nach der erfolgreichen Bereitstellung der benötigten Wissensbasis tritt das eigentliche Management des Innovationsprojektes in den Vordergrund. Das Projektmanagement muss für die Zusammenführung der verschiedenen Kompetenzen und für die kreative Lösung des Innovationsproblems sorgen. Wichtige Routinen in dieser Phase beziehen sich auf die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit, auf die frühzeitige Einbindung relevanter Unternehmensbereiche und auf die effiziente Projektsteuerung, die zuallererst eine klare Zielformulierung beinhaltet (vgl. Tidd et al., S.382ff.).

Die spätere Markteinführung (bei Produkt- und Dienstleistungsinnovationen) bzw. die Implementierung (bei technischen Prozessinnovationen und organisatorischen Innovationen) sollte bereits während der Laufzeit des Innovationsprojektes mitgedacht und geplant werden. Da eine Innovation von internen bzw. von externen Nutzern angenommen werden muss, ist die Vorbereitung des Marktes bzw. der späteren Nutzer von Vorteil. Routinen in dieser Phase umfassen die Aktivierung von Testmärkten, die Entwicklung und das Ausprobieren verschiedener Marketingstrategien bei Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, oder aber auch die interne Pilotphase bzw. die interne Vermarktung bei Prozessinnovationen und organisatorischen Innovationen. Bei unternehmensinternen Innovationen müssen die späteren Betroffenen auf die Änderung ebenso sorgfältig vorbereitet werden wie externe Kunden im Fall einer Produktinnovation. Change Management und eine gute interne Kommunikation spielen bei unternehmensinternen Innovationen daher eine entscheidende Rolle (vgl. Tidd et al. 2005, S.394ff.).

Der Innovationsprozess ist allerdings mit der Markteinführung bzw. mit der Implementierung der neuen Idee noch nicht abgeschlossen. Wie bereits erwähnt, haben organisationales Lernen und die Rückkoppelung der gemachten Erfahrungen eine entscheidende Bedeutung für den Innovationserfolg. Selbst wenn ein Innovationsprojekt nicht zum gewünschten Ergebnis führt, oder wenn Fehler gemacht worden sind, bietet dies wertvolle Lernimpulse für zukünftiges Handeln. Tidd et al. betonen daher die herausragende Bedeutung eines kontinuierlichen Lernprozesses im Unternehmen, der wiederum durch entsprechende Routinen gefestigt und professionalisiert werden kann. Routinen des organisationalen Lernens umfassen unternehmensspezifisches Wissen über

die Art und Weise, wie gelernt wird, bzw. wann es Sinn macht, auch mal zu "verlernen" (vgl. Tidd et al. 2005, S.402).

Dies impliziert, dass sich das Unternehmen bewusst mit den gemachten Erfahrungen befasst und manche bereits etablierten Routinen auch wieder in Frage stellt, sollten sich diese nicht bewährt haben. Die "kreative Zerstörung" bestehender Routinen, wie dies bei Schumpeter mit einem etwas anderen Fokus bereits thematisiert wird (vgl. Schumpeter 1931), kann das Ergebnis eines solchen Prozesses sein.

4.2 Der ganzheitliche Innovationsprozess und die Bedeutung von Innovationsroutinen bei KMU

Die vorangegangene Diskussion des ganzheitlichen Innovationsansatzes sowie des Routinenkonzepts hat gezeigt, dass erfolgreiche Innovation in Unternehmen die strategische Abstimmung zwischen verschiedenen Innovationsbereichen und –arten sowie den Einsatz effektiver Innovationsroutinen erfordert. Dies impliziert eine kritische Auseinandersetzung des Unternehmens einerseits mit der eigenen vorhandenen Ressourcenbasis, andererseits mit der Positionierung im Wettbewerb und der strategischen Ausrichtung. Die vier Bereiche Produkt, Dienstleistung, technische Prozesse und Organisation müssen simultan betrachtet und aufeinander abgestimmt werden (vgl. Kapitel 2.4). Isolierte Innovationsaktivitäten in einem dieser vier Felder, die nicht mit den anderen Bereichen abgestimmt werden, können die Innovationserfolge beeinträchtigen. Zudem können eventuelle Innovationschancen durch die vorzeitige Verengung des Innovationsfokusses auf nur einen Bereich vertan werden. Die Einführung neuer Herstellungsverfahren kann eine Anpassung der Unternehmensorganisation erforderlich machen, die im Vorfeld abgewogen werden muss. Aber es ist auch denkbar, dass der Absatz eines bereits älteren Produktes, z.B. durch die Entwicklung einer neuen und dem Kunden Nutzen stiftenden produktbegleitenden Dienstleistung gesteigert werden kann, ohne dass notwendigerweise ein neues Produkt entwickelt werden muss. Innovationen bei organisatorischen Abläufen können zur Verkürzung der Durchlaufzeit oder Reduktion der Lagerhaltung beitragen, was wiederum zur Senkung der Kosten oder zur Steigerung der Flexibilität führen kann. Die Einführung neuer Herstellverfahren kann zur Qualitätssteigerung und dadurch wiederum zu erhöhtem Absatz beitragen. Wenn Unternehmen Innovation als ganzheitlichen Prozess verstehen, sollten all diese verschiedenen Optionen, die Unternehmen in Abhängigkeit von ihrer jeweiligen Situation zur Verfügung stehen, integriert betrachtet und abgewogen werden. Letztlich ist jede dieser unterschiedlichen Innovationsarten direkt oder indirekt auf die Steigerung des Unternehmenserfolges ausgerichtet. Die Art und Weise, wie die Steigerung des Unternehmenserfolges im Einzelfall am besten erreicht werden kann, bestimmt sich aus

der jeweiligen Situation des Unternehmens. Den Prozess der Bestimmung der am besten geeigneten Innovationsstrategie muss daher jedes Unternehmen individuell durchlaufen. Welche Kombination von Innovationsaktivitäten in welchem Innovationsfeld am besten geeignet ist den Unternehmenserfolg zu steigern, hängt von der spezifischen Ressourcen- und Marktkonstellation des Unternehmens ab.

Innovationsroutinen können bei diesem Prozess der ganzheitlichen Innovationstätigkeit eine Unterstützung bieten. Die bestehenden Interdependenzen zwischen den vier Innovationsbereichen machen eine integrierte Betrachtung des Innovationsprozesses notwendig, die durch den Einsatz verschiedener Innovationsroutinen erfolgen kann. Innovation muss zwar nicht immer gleichzeitig in allen vier Bereichen stattfinden, aber die Wechselwirkungen sollten stets im Auge behalten und Suchprozesse nicht vorzeitig verengt werden. Alle vier Bereiche bergen eigene Innovationspotenziale, die selektiv und situationsbezogen ausgeschöpft werden können.

Für kleine und mittlere Unternehmen ist ein ganzheitliches Innovationsverständnis besonders stark von Bedeutung. KMU sind durch ihre geringere Größe weniger diversifiziert als größere Unternehmen und müssen ihre Innovationsaktivitäten besonders effizient bündeln und auf ein strategisches Ziel ausrichten, um eine Verschwendung ihrer knappen Ressourcen zu verhindern. Fehlversuche oder negative Wechselwirkungen von Innovationsaktivitäten eines Bereiches mit anderen Unternehmensbereichen können für KMU schnell mit existenziellen Folgen verbunden sein. Da sie tendenziell nicht über eine breite Ressourcenbasis verfügen, können sie Rückschläge bei Innovationen schwerer verkraften als größere Unternehmen. Das Risiko von Rückschlägen und negativen Nebeneffekten kann durch ein integriertes Innovationsmanagement sowie durch Innovationsroutinen gemindert werden.

Dies erfordert einen höheren Grad an Professionalisierung des Innovationsmanagements. Die Innovationsstrategie sollte eng mit der Unternehmensstrategie verknüpft werden, um den für das individuelle Unternehmen optimalen Innovationspfad ableiten zu können. Die konsequente Strategieorientierung sowie mittel- und langfristige Planung sind jedoch gerade bei KMU oft nicht vorhanden (vgl. Herstatt 2001). Innovation wird insbesondere bei kleineren KMU als Chefsache verstanden und nicht systematisch geplant. Die starke Position des Unternehmensführers begünstigt diese Situation (vgl. Hauschildt 2003). Führungskräfte in KMU stammen meist aus dem technischen Bereich und verfügen nicht über ausreichendes betriebswirtschaftliches Methodenwissen sowie über Kenntnisse des Innovationsmanagements. Die hohe Arbeitsbelastung der Beschäftigten in KMU durch das Tagesgeschäft lässt zudem meist nicht zu, dass strategische Überlegungen angestellt werden (König 2003; Strebel 2003; Sattes et al. 1998).

Durch die Implementierung von Innovationsroutinen könnten diese strukturellen Nachteile zumindest teilweise abgefangen werden. Innovationsroutinen können in KMU die Strukturierungsfunktion übernehmen. Frühere Untersuchungen des Fraunhofer ISI haben gezeigt, dass sich die Innovationskompetenz in KMU zu drei Viertel auf einzelne bzw. wenige Mitarbeiter stützt. Nur zwischen 3 und 7 Prozent der kleinen und mittleren Unternehmen verfügen über Strukturen und Instrumente, die Innovationsaktivitäten steuern (vgl. Kinkel/Kirner/Wengel 2004; Armbruster et al. 2005). Dies impliziert insbesondere bei KMU, aber auch in starkem Maße bei größeren Unternehmen eine hohe Abhängigkeit der Innovationsaktivitäten vom "Funktionieren" Einzelner. Da eine strukturelle Verankerung der innovationsrelevanten Abläufe in KMU so gut wie nicht existiert, bedeutet der Weggang oder Ausfall von einzelnen Schlüsselpersonen im Ernstfall den Verlust der unternehmerischen Innovationskompetenz. Dieses Risiko könnte durch eine stärkere Implementierung von Innovationsroutinen gemindert werden, da hierbei eine größere Unabhängigkeit von einzelnen Personen gewährleistet ist und darüber hinaus Abläufe existieren, die systematisier- und wiederholbar sind.

KMU haben somit bereits am Anfang des Innovationsprozesses mit dem systematischen Nachteil zu kämpfen, dass sie ihre Innovationsstrategie nicht explizieren können, weil diese – wenn überhaupt – nur diffus und implizit in den Köpfen weniger Führungskräfte oder bei ganz kleinen Unternehmen nur in der Person des Unternehmers vorhanden ist. Eine externe Beurteilung der Innovationsstrategie insbesondere auch im Hinblick auf den Zugang zu externen Finanzierungsquellen der Innovation wird dadurch stark erschwert.

Zusammenfassend können folgende KMU-spezifischen Innovationsnachteile festgehalten werden:

- (1) KMU verfügen über knappe Ressourcen
- (2) KMU sind darauf angewiesen, ihre Ressourcen erfolgsbringend einzusetzen, da Fehlschläge schnell zu existenziellen Problemen führen können
- (3) KMU verfügen über einen geringeren Grad an Professionalität im Innovationsmanagement
- (4) Eine konsequente Strategieorientierung ist bei KMU oft nicht vorhanden, ebenso wenig wie eine mittel- und langfristige Planung
- (5) Die hohe Arbeitsbelastung im Tagesgeschäft und knappe Personalressourcen lassen oft keine Innovationsplanung zu
- (6) Die Innovationskompetenz ist bei KMU so gut wie nicht strukturell verankert
- (7) Bei KMU besteht eine sehr hohe Abhängigkeit vom "Funktionieren" einzelner Personen

Angesichts der Innovationsnachteile von KMU ist es von besonderer Bedeutung, dass eine Bewertung der Innovationsfähigkeit alle relevanten Faktoren einbezieht. KMU können nicht immer durch die Steigerung ihres Ressourceneinsatzes versuchen, ihre Innovativität zu erhöhen, denn ihre Ressourcen sind sehr begrenzt. Vielmehr stellt sich die Frage, welche Merkmale Erfolg versprechende Transformationsprozesse haben könnten, die es KMU ermöglichen, trotz ihrer knappen Ressourcen Innovationserfolge zu erzielen.

5. Fazit und weiterer Forschungsbedarf

Im vorliegenden Arbeitspapier wurde ein konzeptioneller Rahmen für die Bewertung von Innovation und von betrieblicher Innovationsfähigkeit entwickelt. Ausgehend von der Feststellung, dass Innovation immer einen Bezugsrahmen braucht, der unternehmens- und umweltabhängig ist, wurde gezeigt, dass eine enge Kopplung der Unternehmens- und Innovationsstrategie nur durch einen ganzheitlichen Innovationsansatz erreicht werden kann, der die verschiedenen Innovationsfelder integriert betrachtet.

Darüber hinaus wurde ein Bewertungsrahmen für Innovativität entwickelt und vorgestellt, der neben den klassischen Dimensionen des Innovationsinputs und Innovationsoutputs auch den Transformationsprozess zwischen Input und Output einbezieht und mit Hilfe des Konstruktes der Innovationsroutinen erfasst. Am Beispiel einiger Innovationsroutinen wurde ihre Bedeutung für unterschiedliche Innovationsphasen diskutiert. Des Weiteren wurde auf die besondere Situation von KMU eingegangen und aufgezeigt, dass gerade KMU auf eine strategische Ausrichtung ihrer Innovationsaktivitäten sowie auf einen effizienten Transformationsprozess angewiesen sind, um trotz ihrer knappen Ressourcen Innovationserfolge erzielen zu können.

Ein erster Schritt in der Unterstützung von KMU in Bezug auf ihre Innovationsfähigkeit muss darin bestehen, Innovation in den richtigen Bezugskontext zu stellen und messbar zu machen. Dazu gehört insbesondere auch die Messung des Transformationsprozesses von Ressourcen innerhalb des Unternehmens. Dies bedeutet eine besondere Herausforderung, da bislang kaum empirische Untersuchungen zur Wirkungsweise von organisationalen Routinen und insbesondere Innovationsroutinen existieren. An dieser Stelle setzt das Projekt InnoKMU an. Dort wird ein Bewertungssystem für Innovation entwickelt, das entlang der Dimensionen Innovationsinput, Innovationsoutput und Transformationsprozess alle drei Elemente von Innovation in die Bewertung einbezieht. Innovationsroutinen werden identifiziert und durch eine Telefonbefragung empirisch überprüft. Die Resultate sollen in einem ganzheitlichen Bewertungssystem für betriebliche Innovationsfähigkeit münden, das neben den eingesetzten Ressourcen und erzielten Ergebnisse der Innovation auch die dahinter liegenden Transformationsprozesse misst und erfasst.

Über die im Projekt InnoKMU bereits behandelten Fragen hinaus stellen sich noch weitere Forschungsfragen, die sich aus der vorliegenden Analyse ergeben. So fehlen weiterhin praktikable Instrumente und Tools zur besseren Abstimmung zwischen Unternehmensstrategie und Innovationsstrategie, die Unternehmen befähigen könnten, ihre Innovationsziele leichter an der Unternehmensstrategie auszurichten. Des Weiteren wäre es wünschenswert, Unternehmen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie sie die einseitigen

ge Orientierung an Produktinnovationen verlassen und auch andere Innovationsfelder im Rahmen eines ganzheitlichen Innovationsmanagementansatzes in ihre Innovationsplanung einbeziehen könnten. Eine Sammlung von Best-Practice-Fällen könnte beispielsweise aufzeigen, dass Unternehmen auch entlang anderer Innovationspfade erfolgreich sein können und sich durch einen ganzheitlichen Innovationsansatz neue Innovationschancen eröffnen.

In Bezug auf Innovationsroutinen bleibt zu bestimmen, welche Zusammenhänge zwischen der Qualität einer eingesetzten Innovationsroutine und dem Ressourceneinsatz bestehen bzw. welche Bedeutung eine bestimmte Innovationsroutine für unterschiedliche Innovationsziele haben kann. Hierbei wäre insbesondere interessant herauszufinden, ob ein geringerer Ressourceneinsatz möglicherweise durch effiziente Innovationsroutinen kompensiert werden kann bzw. ob gleiche Innovationserfolge mit geringeren Ressourceneinsätzen zu erzielen sind, wenn dafür die Transformationsprozesse beherrscht werden. Schließlich wäre zu klären, ob eine Unterscheidung zwischen "Kernroutinen" und "Randroutinen" existiert, je nachdem, wie kritisch ihr Funktionieren für den Innovationsprozess ist.

Literaturverzeichnis

Armbruster, H. et al. (2005): Innovationskompetenz auf wenigen Schultern. Wie abhängig sind Betriebe vom Wissen und den Fähigkeiten einzelner Mitarbeiter? Mitteilungen aus der Produktinnovationserhebung Nr. 35. Karlsruhe.

Billerbeck, H. (2003): Der Zeitfaktor im Innovationsmanagement, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Burr, W. (2004): Innovationen in Organisationen, Stuttgart: W. Kohlhammer.

Christensen, C.R. (1997): The Innovator's Dilemma. When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston MA.

CIS 3: Third Community Innovation Survey. <http://cordis.europa.eu/innovation-smes/src/cis.htm> (letzter Zugriff: 26. März 2006).

Cohen, M.D.; Burkhart, R.; Dosi, G.; Egidi, M.; Marengo, L.; Warglien, M.; Winter, S. (1996): Routines and Other Recurring Action Patterns of Organizations: Contemporary Research Issues. In: Industrial and Corporate Change, 5, S. 653-698.

Disselkamp, M. (2005): Innovationsmanagement: Instrumente und Methoden zur Umsetzung im Unternehmen, Wiesbaden: Gabler.

Dodgson, M./Gann, D./Salter, A. (2005): Think, Play, Do. Technology, Innovation and Organization. Oxford.

Domsch, M./Ladwig, D./Siemers, S. (1995): Innovation durch Partizipation. Eine erfolgsversprechende Strategie für den Mittelstand. Stuttgart.

Dosi, G. (1988): Sources, Procedures and Micro-Economic Effects of Innovation. In: Journal of Economic Literature, Vol. 26, S.1120-1171.

Edwards, T., Delbridge, R., Munday, M. (2005): Understanding innovation in small and medium-sized enterprises: a process manifest. In: Technovation, Nr. 25, S.1119-1127.

EU (2005): The new SME Definition, European Commission. http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/sme_user_guide.pdf (letzter Zugriff: 27. März 2006).

Europäische Kommission (2005): Trend Chart: <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005.pdf> (letzter Zugriff 26. März 2006)

- European Innovation Scoreboard (2005): Methodology Report. <http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2005/pdf/EIS%202005%20Methodology%20Report.pdf> (letzter Zugriff 30. März 2006).
- Freeman, C.; Soete, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation* (Third Edition), The MIT Press, Cambridge MA/USA.
- Felin, T.; Foss, N. (2005): Strategic Organization: A Field in Search of Micro-Foundations. In: *Strategic Organization*, 3, S.441-455.
- Freiling, J. (2001): Competence Leveraging als Instrument des Innovationsmanagements von KMU. In: Meyer, J. (Hrsg.): *Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen*. S. 121-134. München.
- Gerybadze, A. (2004): *Technologie- und Innovationsmanagement*, München: Vahlen.
- Goldhar, J. D. (1980): Some modest Conclusions. In: *Management of Research and Innovation*, Dean, B.; Goldhar, J.D. (Hrsg), Amsterdam: North Holland Publishing Company, S. 281-285.
- Grupp, H. (1997): *Messung und Erklärung des Technischen Wandels: Grundzüge einer empirischen Innovationsökonomik*, Berlin: Springer.
- Harms, R. (2001): Interorganisationales Innovationsmanagement von KMU – Innovationsnetzwerke von KMU. In: *Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen*, Meyer, J.-A. (Hrsg.), München: Franz Vahlen, S.135-148.
- Hauschildt, J. (2004): *Innovationsmanagement*. 3. Aufl., München.
- Hauschildt, J.; Walther, S. (2003): Erfolgsfaktoren von Innovationen mittelständischer Unternehmen. In: *Technologieorientiertes Innovationsmanagement*, Schwarz, E.J. (Hrsg.), S.5-22.
- Herstatt, C.; Lüthje, C.; Verworn, B. (2001): Die Gestaltung von Innovationsprozessen in kleinen und mittleren Unternehmen. In: *Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen*, Meyer, J.-A. (Hrsg.), München: Franz Vahlen, S.149-169.
- Hübner, H. (2002): *Integratives Innovationsmanagement: Nachhaltigkeit als Herausforderung für ganzheitliche Erneuerungsprozesse*, Berlin: Erich Schmidt.
- KfW (2005): Mittelstandspanel. http://www.kfw.de/DE_Home/Research/KfW-Mittel12/Ergebnisse16/Bericht_KfW-Panel_2005_LF.pdf (letzter Zugriff: 27. März 2006).

- Kinkel, S./Kirner, E./Wengel, J. (2004): Betriebliche Kompetenzen. Verankerung im Unternehmen und Verbindung zu individuellen Kompetenzklassen. In: Hasebrook, J. et al. (Hrsg.): Kompetenzkapital. Verbindungen zwischen Kompetenzbilanzen und Humankapital. S. 289-311. Frankfurt a.M.
- Kinkel, S./Lay, G./Wengel, J. (2004): Innovation: Mehr als Forschung und Entwicklung. Wachstumschancen auf anderen Innovationspfaden. Mitteilungen aus der Produktinnovationserhebung Nr. 33. Karlsruhe.
- Kline, S.J.; Rosenberg, N. (1986): An Overview of Innovation. In: Lanau, Rosenberg (Hrsg.): The Positive Sum Strategy. Washington DC. S.275-305.
- Knight, K.E. (1967): A Descriptive Model of the Intra-Firm Innovation Process. In: Journal of Business, 40. S. 478-496.
- König, M. (2003): Konzept zur Sensibilisierung und Qualifizierung von ArbeitnehmerInnen für die Anwendung/Nutzung neuer Techniken in KMU. Innovationsmanagement. <http://www.fh-ludwigshafen.de/kim/index.php?menuid=28>. (letzter Zugriff am 28.03.2006).
- Mensch, G. (1975): Das technologische Patt, Frankfurt am Main: Umschau.
- Nebe, R. (2000): Gestaltungsmöglichkeiten einer innovationsfreundlichen Organisationskultur. In: Dold, F./Gentsch, P.(Hrsg.): Innovationsmanagement: Handbuch für mittelständische Betriebe. S. 1-26. Neuwied.
- Nelson, R.R.; Winter, S.G. (1982): An evolutionary theory of economic change, Cambridge: Harvard University Press.
- Nonaka, I. (1991): The Knowledge-Creating Company. In: Harvard Business Review, 6, S.96-104.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), Statistical Office of the European Communities (2005): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Third Edition.
- Padmore, T/Schuetze, H./Gibson, H. (1998): Modeling systems of innovation: An enterprise-centered view. In: Research Policy, Volume 26, Issue 6, February S. 605-624.
- Pavitt, K. (1984): Sectoral Patterns of Technical Change – Towards a taxonomy and a theory. In: Research Policy No. 13, S. 77-99.
- Pavitt, K. (2002): Knowledge about knowledge since Nelson & Winter: a mixed record. Verfügbar unter:

<http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/publications/imprint/sewps/sewp83/sewp83.pdf>.
Abruf am 30.03.2006.

Pentland, B.T.; Feldmann, M.S. (2002): Organizational Routines as a unit of analysis. Verfügbar unter: <http://www.scancor.org/dyn/files/textimg/166/Pentland.doc>. (letzter Zugriff: 30.03.2006)

Pfarrmann, O. (1991): Innovation und regionale Entwicklung, München: Verlag V. Florentz.

Porter, M.E. (1980): Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, Free Press: New York.

Porter, M.E. (1985): Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press: New York.

Porter, M.E. (1996): What Is Strategy? In: Harvard Business Review, Boston.

Porter, M.E. (1997): Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten. Campus Verlag: Frankfurt.

Prahalad, C.K.; Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation. In: Harvard Business Review, 3, S.79-91.

Rammer, C. et al. (2005): Innovationspotenziale und –hemmnisse unterschiedlicher Gruppen von KMU. Schwerpunktstudie zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands im Auftrag des BMBF. Mannheim und Frankfurt a.M.

Reichert, L. (1994): Evolution und Innovation: Prolegomenon einer interdisziplinären Theorie betriebswirtschaftlicher Innovationen, Berlin: Duncker & Humblot.

Rothwell, R. (1992): Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990's. In: R&D Management, 22 (3), S. 221-239.

Rothwell, R. (1994): Industrial Innovation: Success, Strategy, Trends. In: The Handbook of Industrial Innovation, Cheltenham: Edward Elgar, S.33-54.

Sabisch, H. (1999): Die Finanzierung der Entwicklung, Produktions- und Markteinführung von Produkten und Verfahren als Bestandteil des Innovationsmanagements. In: Finanzierung von KMU im Innovationsprozess – Akteure, Strategien, Probleme, Koschatzky et al., Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, S.21-38.

Sattes, I.; Brodbeck, H.; Lang, H.-C.; Domeisen, H. (1998): Erfolg in kleinen und mittleren Unternehmen: Ein Leitfaden für die Führung und Organisation in KMU, Zürich: vdf Hochschulverlag.

Schumpeter, J. A. (1931): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmensgewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus. Leipzig.

Schumpeter, J.A. (1961): Konjunkturzyklen. Göttingen.

Siemers, S.H.A. (1997): Innovationsprozeß im Mittelstand: Teamorientierte Arbeitsformen zur Förderung von Innovationen, Wiesbaden: Gabler.

Simon, H. (1998): Die heimlichen Gewinner: die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer (Hidden champions). 5. Aufl. Frankfurt.

Someren, T.C.R. van (2005): Strategische Innovation. So machen Sie Ihr Unternehmen einzigartig, Wiesbaden: Gabler.

Sommerlatte, T. (1997): Die Evolution des Innovationsmanagements. In: Management von Innovation und Wachstum, Arthur D. Little (Hrsg.), Wiesbaden: Gabler, S.155-162.

Strebel, H. (2003): Klein- und Mittelunternehmen in Technologie- und Innovationsnetzwerken. In: Technologieorientiertes Innovationsmanagement, Schwarz, E.J. (Hrsg.), Wiesbaden: Gabler, S.63-74.

Teece, D.J.; Pisano, G.; Shuen, A. (1997): Dynamic capabilities and strategic fit. In: Strategic Management Journal, 18, S. 510-533.

Thom, N. (1980): Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements, Königstein: Hanstein.

Tidd, J./Bessant, J./Pavitt, K. (2001): Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change. 2. Aufl. Chichester.

Tidd, J./Bessant, J./Pavitt, K. (2005): Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change. 3. Aufl. Chichester.

Vahs, D./Burmester, R. (2002): Innovationsmanagement. Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. 2. überarb. Aufl. Stuttgart.

Vries, M. de (1998): Die Paradoxie der Innovation. In: Organisation von Innovation: Strukturen, Prozesse, Interventionen, Heideloff, F.; Radel, T. (Hrsg.), München: Rainer Hampp Verlag, S. 75-88.

Wahren, H.-K. (2004): Erfolgsfaktor Innovation. Ideen systematisch generieren, bewerten und umsetzen, Berlin: Springer.

Welter, F. (2001): Innovationsprozesse in KMU – konzeptionelle Überlegungen. In: Innovationsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, Meyer, J.-A. (Hrsg.), München: Franz Vahlen, S.213-220.

Witt, J. (1996) (Hrsg.): Produktinnovation: Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte, München: Vahlen.

Zotter, K. (2003): Technologiepotenzialgestaltung in Klein- und Mittelunternehmungen. In: Schwarz, E.J. (Hrsg.): Technologieorientiertes Innovationsmanagement: Strategien für kleine und mittelständische Unternehmen. S. 75-94. Wiesbaden.

Partner im Projekt InnoKMU

WITTENSTEIN AG
www.wittenstein.de



Lorch Schweißtechnik GmbH
www.lorch.biz



HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG
www.HARTING-Applied-Technologies.com



KUHNKE GmbH
www.kuhnke.com



REMS-WERK Christian Föll und Söhne GmbH & Co KG
www.rems.de



ISA Informationssysteme GmbH
www.isa.de



ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- u. Elektronikindustrie e. V.
www.zvei.org



VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.
www.vdma.org



DIN – Deutsches Institut für Normung e. V.
www.din.de



IKB Deutsche Industriebank AG
www.ikb.de



Prof. Dr. Schneck Rating GmbH
www.schneck-rating.de



Communardo Software GmbH
www.communardo.de



**Fraunhofer-Gesellschaft
Institut für System- und
Innovationsforschung (ISI)**
www.isi.fraunhofer.de



**Fraunhofer-Gesellschaft
Institut für Arbeitswirtschaft und
Organisation (IAO)**
www.rpd.iao.fraunhofer.de



in Zusammenarbeit mit

**Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement**
www.iat.uni-stuttgart.de



**Impulskreis »Innovationskraft KMU« der
Initiative »Partner für Innovation«**
www.innovationsinitiative-deutschland.de



**Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe
(PTKA), Bereich Produktion und
Fertigungstechnologien (PFT)**
www.fzk.de/ptka



**Bundesministeriums für Bildung und
Forschung (BMBF)**
www.bmbf.de

