

Beiträge zur wirtschaftswissenschaftlichen
und technisch-wissenschaftlichen Forschung
Band 5

Innovationsmanagement in der Praxis

Leykam



INNOVATIONSMANAGEMENT IN DER PRAXIS



FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT

SCHRIFTENREIHE

WISSENSCHAFT UND PRAXIS

Beiträge zur wirtschaftswissenschaftlichen
und technisch-wissenschaftlichen Forschung

Herausgeber: Dr. Enrique Grabl,
Institut für Hochschuldidaktik und Human Resources,
an der Fachhochschule *CAMPUS* 02

Band 5

Innovationsmanagement in der Praxis



Leykam

© by Leykam Buchverlagsgesellschaft m.b.H. Nfg. & Co. KG, Graz 2010
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm
oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages
reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

Gesamtherstellung: Leykam Buchverlag

ISBN 978-3-7011-7735-6

www.leykamverlag.at

Inhalt

Vorwort	7
<i>Thomas Waltenberger</i>	
Strategische Geschäftsentwicklung in kleinen und mittleren FuE-Unternehmen unter besonderer Berücksichtigung von Technologiemanagement und Kernkompetenzen	9
<i>Michael Terler</i>	
Der Innovationsprozess – aus spezifischer Sicht eines Einzelerfinders	25
<i>Bernd M. Zunk, Roland H. Winkler, Verena Manninger</i>	
Konzeption und Einführung eines Innovationsprozesses als Rahmen zur Standardproduktentwicklung – Praktische Umsetzung anhand eines Fallbeispiels aus der Softwarebranche	37
<i>Elke Barbara Bachler</i>	
Memetische Kommunikationshilfen im Innovationsprozess – Entwicklungsbedingte Barrieren erkennen und berücksichtigen	51
<i>Robert Ginhör</i>	
Die Entwicklung der Intellectual Economy in der Zukunft	59
<i>Stefan Ponsold</i>	
Innovationspotenzial von Biokraftstoff aus Algen – Abschätzung der technischen Realisierungsmöglichkeiten	69
<i>Hans Lercher, Andreas Rehklau</i>	
Lieber gemeinsam gut erfolgreich, als einsam genial scheitern	77

Vorwort

Innovationsfähigkeit ist für viele Unternehmen der Schlüssel zu nachhaltigem Wachstum. Damit eine hohe Innovationskraft in einem Unternehmen und die reibungslose Entwicklung oder Vermarktung von innovativen Dienstleistungen oder Produkten, Geschäftsmodellen oder Prozessen sichergestellt werden kann, bedarf es eines durchdachten und systematischen Innovationsmanagements.

Um Innovationsmanagement erfolgreich betreiben zu können, benötigt ein Unternehmen bestens ausgebildete Fachkräfte, die es verstehen, Innovationsreichtum effektiv nutzbar zu machen. Allerdings mangelt es häufig an qualifizierten Führungspersönlichkeiten, die diesen Schlüsselprozess praxisorientiert planen, steuern und kontrollieren. Die Studienrichtung Innovationsmanagement bildet diese Schlüsselkräfte aus und steigert somit nachhaltig die Innovationskraft der Unternehmen.

Diese Ausgabe der *CAMPUS 02* Schriftenreihe behandelt wichtige Bereiche praxisrelevanten Innovationsmanagements und spannt einen Bogen von der Innovationsstrategie über den Innovationsprozess bis hin zur Produktentwicklung.

Wir bedanken uns sehr herzlich bei den Autorinnen und Autoren für ihre interessanten Beiträge. Die gewonnenen Erkenntnisse leisten auch einen hervorragenden, praxisrelevanten Beitrag für die Lehre und stellen eine ausgezeichnete Basis für weiterführende Forschung im Innovationsmanagement dar.



DI Dr. Hans Lercher

Leitung Studienrichtung Innovationsmanagement

CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft

www.neustudieren.at

Thomas Waltenberger

Strategische Geschäftsentwicklung in kleinen und mittleren FuE-Unternehmen unter besonderer Berücksichtigung von Technologiemanagement und Kernkompetenzen

Abstract

Forschungs- und Entwicklungsunternehmen stehen wie andere Unternehmen auch vor der Frage, wie trotz begrenzter Ressourcen und zunehmendem Wettbewerb die nachhaltige Entwicklung des Unternehmens gestaltet werden kann. Somit gilt es zu entscheiden, welche Technologiefelder und Kernkompetenzen vorteilhafterweise künftig besetzt, genutzt und ausgebaut werden sollen. Entsprechende Methoden des Managements orientieren sich jedoch häufig an den Bedürfnissen von Industrieunternehmen. Ziel ist es, Forschungs- und Entwicklungsunternehmen kleiner und mittlerer Größe (FuE-KMU) praktische Unterstützung in der strategischen Geschäftsentwicklung zu bieten. Dies soll durch die gezielte Entwicklung einer angepassten, systematischen Vorgehensweise erreicht werden.

Die im Rahmen einer Masterarbeit durchgeführte Konzeptentwicklung führt zum Schluss, dass die Geschäftsentwicklung in FuE-KMU mit angepassten Methoden des strategischen Managements effizient und nachhaltig gestaltet werden kann. Der vorliegende Beitrag gibt einen Einblick in wesentliche Punkte der Arbeit.

Einleitung

Forschungs- und Entwicklungsunternehmen haben die spannende Aufgabe, den Blick gezielt in die Zukunft zu richten und die Basis für künftige, innovative Anwendungen aufzubereiten.

Besonders im technischen Bereich hat der Bedarf an FuE-Arbeit zuletzt rasant zugenommen, um Fortschritte in global relevanten Themen wie zum Beispiel alternative Antriebssysteme im Verkehrswesen, Leichtbau, Elektronik und Medizintechnik zu erreichen.

Hohen Kundennutzen und gleichzeitig Wettbewerbsvorteile erzielen dabei jene Unternehmen, die in Kernkompetenzen die Führung haben und über das notwendige Potential an Kreativität verfügen.

Da FuE meist mit hohem zeitlichem und finanziellem Aufwand verbunden ist, ist die vorausblickende Investition in Kernkompetenzen ein wesentlicher Faktor für den nachhaltigen Unternehmenserfolg.

Für FuE-Unternehmen gehört der Umgang mit Innovationen, Technologien und Kundenkontakten, die Einblicke in vorhandene Marktbedürfnisse geben, zum Alltagsgeschäft. Dennoch steht das FuE-Unternehmen wie auch andere Unternehmen des Wirtschaftslebens vor der Herausforderung, sich zu differenzieren und sich langfristig zu positionieren. Diese strategische Geschäftsentwicklung im immer breiteren Spektrum an Technologien und Märkten fordert von FuE-Unternehmen, Technologiepotentiale systematisch zu erkennen.

Besonders für kleine und mittlere FuE-Unternehmen mit begrenzten Ressourcen nimmt die Grundstrategie der „Fokussierung“ einen hohen Stellenwert ein und erfordert eine nachhaltige Kernkompetenzentwicklung und technologische Ausrichtung. Strategische Geschäftsentwicklungsprozesse verlaufen in der Praxis jedoch häufig komplex und aufwändig, oder im Kontrast dazu unstrukturiert. Dieser Umstand lässt es sinnvoll erscheinen, den Prozess mit einer auf kleine und mittlere FuE-Unternehmen zugeschnittenen Vorgehensweise zu gestalten. Besonders die systematische Aufbereitung technologiebezogener Aspekte der Umwelt- und Unternehmensanalyse bietet hier eine Hilfestellung.

Begleitet von Modell- und Methodenbetrachtungen wird eine mögliche Vorgehensweise aufgezeigt, wie FuE-KMU zu einer fundierten Entscheidung gelangen, um

- die strategischen Ziele zu erreichen,
- eigene Ressourcen optimal zu nutzen,
- den Bedarf an innovativen Lösungen auch künftig führend zu decken,
- als FuE-Partner nachhaltig attraktiv zu bleiben.

Vor allem kleinen und mittleren FuE-Unternehmen soll damit praktische Unterstützung in der strategischen Geschäftsentwicklung geboten werden.

Aspekte der Unternehmensentwicklung

FuE-Unternehmen wie auch produzierende Unternehmen sind mit strategischen Zielvorgaben konfrontiert, die mit dem Basisgeschäft möglicherweise nicht realisierbar sind. Strategisch orientierte Geschäftsentwicklung ist für den langfristigen Unternehmenserfolg höchst bedeutsam, unabhängig davon, ob geforscht oder gefertigt wird. FuE-Unternehmen sollten noch früher als andere Unternehmen Entwicklungen in Technologie- und Branchenlebenszyklen erkennen, um von erster Stunde an den Marktbedarf an neuen Technologieentwicklungen bedienen zu können. Im Idealfall treffen sich Market pull (Bedarf des Marktes) und Technologie push (Technologieangebot).

Zur Herleitung einer Konzept-Grundstruktur werden zunächst Aspekte der Unternehmensentwicklung und entsprechende theoretische Modelle betrachtet:

Strategische Geschäftsentwicklung

Strategien geben eine Richtung vor, bündeln Aktivitäten zielgerichtet, bilden das Selbstverständnis einer Organisation und sorgen letztlich für Beständigkeit in den Entscheidungen und Handlungen.¹ Ein Unternehmen folgt bewusst der gewählten Strategie, um seinen Erfolg im veränderlichen Umfeld aus Kunden, Wettbewerb, Gesellschaft und sonstigen Umweltfaktoren langfristig zu sichern. Dazu definiert es sein Entwicklungsziel, plant den Weg dorthin und trifft die notwendigen Maßnahmen zur Umsetzung.

Nun stellt sich die Frage, ob mit den aktuellen Aktivitäten des Unternehmens diese langfristigen Ziele auch erreicht werden können oder strategisch motivierter Handlungsbedarf besteht.

Strategische Geschäftsentwicklung ist der vertriebsmäßigen Projektakquisition daher übergeordnet. Im Sinne der Geschäftsentwicklung bieten sich Handlungsalternativen an, um die strategische Lücke an nötigen Aktivitäten intelligent zu bewältigen, z.B.²:

- Unternehmensebene: Portfolio-Optimierung, Restrukturierung, Externes Wachstum, Internationalisierung
- Geschäftsebene: Optimierung der bestehenden Geschäftsfelder, Aufbau neuer Geschäftsfelder
- Funktionsbereichsebene: Optimierung der Technologiestrategie, Beschaffung, Produktion

Strategisches Management

Strategisches Management hat zur Aufgabe, Strategien in der Organisation zu gestalten und umzusetzen. Dazu werden sowohl externe Beziehungen, wie beispielsweise Produkt-Markt-Kombinationen als auch die interne Konfiguration wie Ressourcenbasis, Strukturen und Prozesse gestaltet.³

Es kommt also darauf an, dem Unternehmen langfristige Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen, die den zukünftigen Wettbewerbserfolg sicherstellen. So können jene Voraussetzungen aufgebaut werden, die langfristige Vorteile am Markt mit sich bringen.⁴

Strategisches Management besteht aus mehreren Elementen, eine Betrachtungsweise führt über das allgemeine Verständnis von Management, das die Aufgaben Planung,

1 Mintzberg, Henry/Ahlstrand, Bruce/Lampel, Joseph (2007): *Strategy Safari. Eine Reise durch die Wildnis des strategischen Managements*. (Manager-Magazin-Edition). Heidelberg: Redline Wirtschaft. S.29–31.

2 Voigt (2008): *Industrielles*. S. 116.

3 Al-Laham, Andreas (2003): *Organisationales Wissensmanagement. Eine strategische Perspektive*. München: Vahlen. S.15.

4 Al-Laham (2003): *Organisationales*. S. 14.

Organisation, Personaleinsatz, Führung und Kontrolle umfasst⁵. Im strategischen Sinn führt dies zur Grundstruktur strategische Planung – Strategieimplementierung – strategische Kontrolle.

Die strategische Planung stellt einen Prozess dar, bestehend aus Formulierung strategischer Ziele, strategische Analyse, der Entwicklung, Bewertung und Auswahl von Strategien hin zur vorbereitenden Gestaltung von Formalstrukturen und Systemen. In der Strategieimplementierung werden die strategischen Vorhaben detailliert, konkretisiert und, die Überführung in die operative Ebene initiiert. Kontrollmechanismen sollen die sinngemäße Umsetzung begleiten.

Strategisches Management umfasst mehrere Ebenen

Oberste Ebene ist die Unternehmensphilosophie als paradigmatische Leitidee des Unternehmens, die als Leitbild, Vision oder „Mission Statements“ dargestellt werden. Die Unternehmensstrategie als mehrjähriger Plan für das Gesamtunternehmen legt fest, wie unter Berücksichtigung zukünftiger Umweltbedingungen und eigenen Möglichkeiten die gesetzten Ziele (z.B. Ertrag aus FuE-Verwertung) erreicht werden sollen (Aufbau/Auslagerung von Funktionen, verändertes Leistungsportfolio, ...).

Dem untergeordnete Geschäftsfeldstrategien beziehen sich bereits auf einzelne Geschäftsfelder (Produkt-Markt-Kombinationen) und definieren, wie und mit welchem Einsatz in Zukunft Beiträge zur Zielerreichung erbracht werden sollen (z.B. Strukturbauteile für Automobilanwendungen: Hoher Kundennutzen durch Entwicklung von Bauteilen mit einzigartiger Crashtaughigkeit, Bereitstellung von 30% des FuE-Budgets).

Die Basisebene sind dann die Funktionsstrategien. Dazu zählt unter anderem die Technologiestrategie. Für Industrieunternehmen und technologieorientierte FuE-Unternehmen gehören Technologien und technologisches Know-how zu den wichtigsten Basiselementen des Unternehmens. Die künftig konkret eingesetzten Produkt- und Prozesstechnologien (z.B. Thixo Casting, elektromagnetisches Umformen, besonderes Wärmebehandlungsverfahren) werden im strategischen Technologiemanagement entschieden.⁶

Perspektiven der Strategieentwicklung

Zwei große Denkschulen des strategischen Managements haben sich in den letzten Jahrzehnten als Grundlage für Unternehmensstrategien etabliert und diese gemäß ihrer Philosophie systematisiert: der industrieökonomisch begründete, marktorien-

⁵ Steinmann, Horst/Schreyögg, Georg/Koch, Jochen/Steinmann-Schreyögg (2005): *Management. Grundlagen der Unternehmensführung ; Konzepte, Funktionen, Fallstudien.* 6., vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler. S.9f.

⁶ Voigt (2008): *Industrielles.* S. 29f.

tierte Ansatz („market-based view“ – MBV) und der unternehmensbezogene, ressourcenorientierte Ansatz („resource-based view“ – RBV). Während der MBV die herrschenden Marktbedürfnisse ins Zentrum der Unternehmensstrategie rückt, stehen beim RBV die existierenden Ressourcen bzw. Fähigkeiten des Unternehmens im Fokus. Eine Übersicht dazu gibt Abbildung 1.

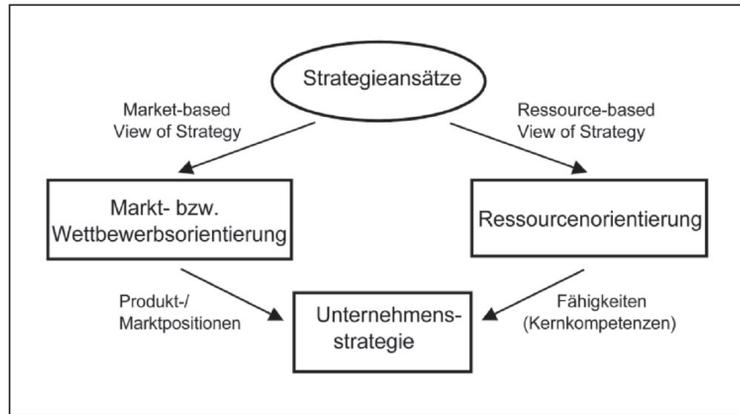


Abb. 1:
Grundsätzliche
Ansätze zur
Strategieentwicklung
im Vergleich.⁷

Beide Perspektiven beinhalten Aspekte, die für die Schaffung nachhaltigen Unternehmenserfolgs hohe Relevanz haben. Daher sollen sich diese Aspekte in der Strategieentwicklung ergänzen, um Wettbewerbsvorteile zu schaffen.⁸ Dem folgt auch das SEP-Konzept von Pümpin und Prange, bei dem Chancen aus Umwelt und Markt sowie Stärken des Unternehmens Potentiale eröffnen, um aus diesen Nutzenpotentialen Wettbewerbsvorteile zu generieren. Um langfristige Nutzenpotentiale zu erschließen, muss das Unternehmen daher strategische Erfolgspositionen schaffen. Strategische Erfolgsposition sind herausragende Fähigkeiten, also Kernkompetenzen, die zur Erschließung der Nutzenpotentiale erforderlich sind.⁹

Technologiemanagement

Strategisches Technologiemanagement ist Teil des strategischen Managements und bezeichnet im wesentlichen die Entscheidungen zur Gewinnung, zum Aufbau und zum Einsatz naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Unternehmen zur Lösung technischer Probleme heute und zukünftig notwendig sind.^{10 11}

⁷ Voigt (2008): *Industrielles*. S. 29f.

⁸ Fengler (2000) : *Strategisches*. S. 39.

⁹ Pümpin, Cuno Beat (1992b): *Strategische Erfolgspositionen. Methodik der dynamischen strategischen Unternehmensführung*. Bern: Haupt. S.20–22.

¹⁰ Bullinger, Hans-Jörg/Seidel, Uwe A. (1994): *Einführung in das Technologiemanagement. Modelle, Methoden, Praxisbeispiele*. Stuttgart: Teubner. S.1.

¹¹ Specht, Günter/Beckmann, Christoph/Amelingmeyer, Jenny (2002): *F&E-Management. Kompetenz im Innovationsmanagement*. 2., überarb. und erw. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. S.62.

Durch systematische Analyse, Planung, Steuerung und Kontrolle gestaltet das TM die technologische Kompetenz des Unternehmens. Mit anderen Worten, beim Technologie- und Innovationsmanagement geht es primär um:

- Die Bereitstellung neuer und vorhandener Technologien
- Den Einsatz dieser Technologien in Prozessen und Produkten
- Die interne und externe Verwertung von im Unternehmen entwickelten, neuen Technologien

Die Entwicklung neuer Technologien wie jene der Automobilindustrie bindet in der Regel hohe Ressourcen und nimmt Zeiträume von mehreren Jahren in Anspruch. Umso wichtiger ist es, Technologie- und Innovationsmanagement als eine zentrale Aufgabe wahrzunehmen. Finanzieller Einsatz alleine ist kein Garant für Erfolg.¹²

Kompetenzmanagement

Die Basis von Kompetenzen bilden im Sinne des RBV im Unternehmen vorhandene Ressourcen. Ob eine Ressource bzw. Fähigkeit strategische Relevanz hat oder nicht hängt davon ab, ob sie aus Kundensicht eine nachhaltig positive Unterscheidung vom Wettbewerb ermöglicht. Damit Fähigkeiten einer Organisation nicht nur als Kompetenz sondern sogar als Kernkompetenz gelten, müssen nach Hamel und Prahalad bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein¹³, die sich mit den „VRIO-Kriterien“¹⁴ ergänzen:

Kernkompetenzen leisten einen überdurchschnittlichen Beitrag zum Nutzen (Preis/Leistungsverhältnis) aus Sicht des Kunden (**V**alue), heben sich von der Konkurrenz ab durch Einzigartigkeit (**R**areness) und schwere Imitierbarkeit (**I**mperfect Imitability) z.B. durch zeitbeanspruchenden Lern-Entwicklungsvorsprung.¹⁵ Sie sind Unternehmensspezifisch (**O**rganizational Specificity), also nicht transferierbar und darüber hinaus haben sie Ausbaufähigkeit, werden also bereits in mehreren Geschäftsmöglichkeiten genutzt bzw. haben das Potential, neue Möglichkeiten entstehen zu lassen.

Kernkompetenzen bestehen nicht aus einer Einzelfähigkeit oder Einzeltechnologie, sondern aus einem organisationsübergreifenden Bündel von Wissen, Fähigkeiten und Technologien. Daher sind Kernkompetenzen kaum auf einzelne Personen oder

¹² Wallentowitz et al. (2009): Strategien. S. 89.

¹³ Hamel, Gary/Prahalad, Coimbatore K. (1995): *Wettlauf um die Zukunft. Wie Sie mit bahnbrechenden Strategien die Kontrolle über Ihre Branche gewinnen und die Märkte von morgen schaffen.* (Manager-Magazin-Edition). Wien: Ueberreuter. S.308–314.

¹⁴ Barney, Jay B. (1991). *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage.* In: *Journal of Management* 17, Heft Nr. 1, S. 99–120. S.105.

¹⁵ Collins, D./Montgomery, C. (1995). *Competing on Resources: Strategy in the 1990s.* In: *Harvard Business Review*, Heft Nr. July-August, S. 118–128. S.121f.

kleine Teams beschränkt.¹⁶ Erfolgreiche Unternehmen haben nicht mehr als zwei, höchstens aber fünf oder sechs fundamentale Kompetenzen.¹⁷

Konzept für FuE-KMU

Grundstruktur / Basiskonzept

Aufbauend auf die beschriebenen Aspekte der strategischen Unternehmensentwicklung wird im Folgenden ein auf die Bedürfnisse von FuE-KMU angepasster Ansatz zum strategischen Geschäftsentwicklungsprozess vorgestellt und diskutiert.

Diese Arbeit fokussiert sich auf die strategische Planungsphase als fundamentale Grundaufgabe des strategischen Managements.

Von den zahlreichen Ansätzen zur Strategieentwicklung erscheint die Design-Schule aus zweierlei Gründen eine geeignete Basis für den Einsatz in FuE-KMU zu sein. Zunächst entspricht der konzeptionelle Ansatz dem Bestreben, interne Fähigkeiten und externe Chancen aufeinander abzustimmen¹⁸. Ebenso wichtig ist aber auch die leicht nachvollziehbare und anschaulich vermittelbare Grundstruktur des Ansatzes.

In Abbildung 2 ist nun das daraus abgeleitete Konzept für FuE-KMU dargestellt. Es nimmt Rücksicht auf die Anforderungen dieser Unternehmen und geht insbesondere auf neue Technologien und den Abgleich mit vorhandenen Kompetenzen ein.

Die Hauptelemente des Konzepts sind:

- Formulierung strategischer Ziele
- Strategische Analyse
- Strategieentwicklung
- Bewertung und Wahl einer Strategie

Jedes der Elemente beinhaltet Einzelschritte, für die geeignete Methoden zur Durchführung notwendig sind. Die Methoden müssen den Anspruch erfüllen, einerseits für FuE-KMU sinnvoll und praktikabel zu sein, und andererseits einen schlüssigen Ablauf zu gewährleisten.

16 Trojan, Jörg (2006): *Strategien zur Bewahrung von Wissen. Zur Sicherung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile*. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl. S.58.

17 Prahalad, C. K./Hamel, G. (2006). *The core competence of the corporation*. In: *Strategische Unternehmensplanung – strategische Unternehmensführung*, S. 275–292. S.281.

18 Mintzberg et al. (2007) : *Strategy*. S. 38.

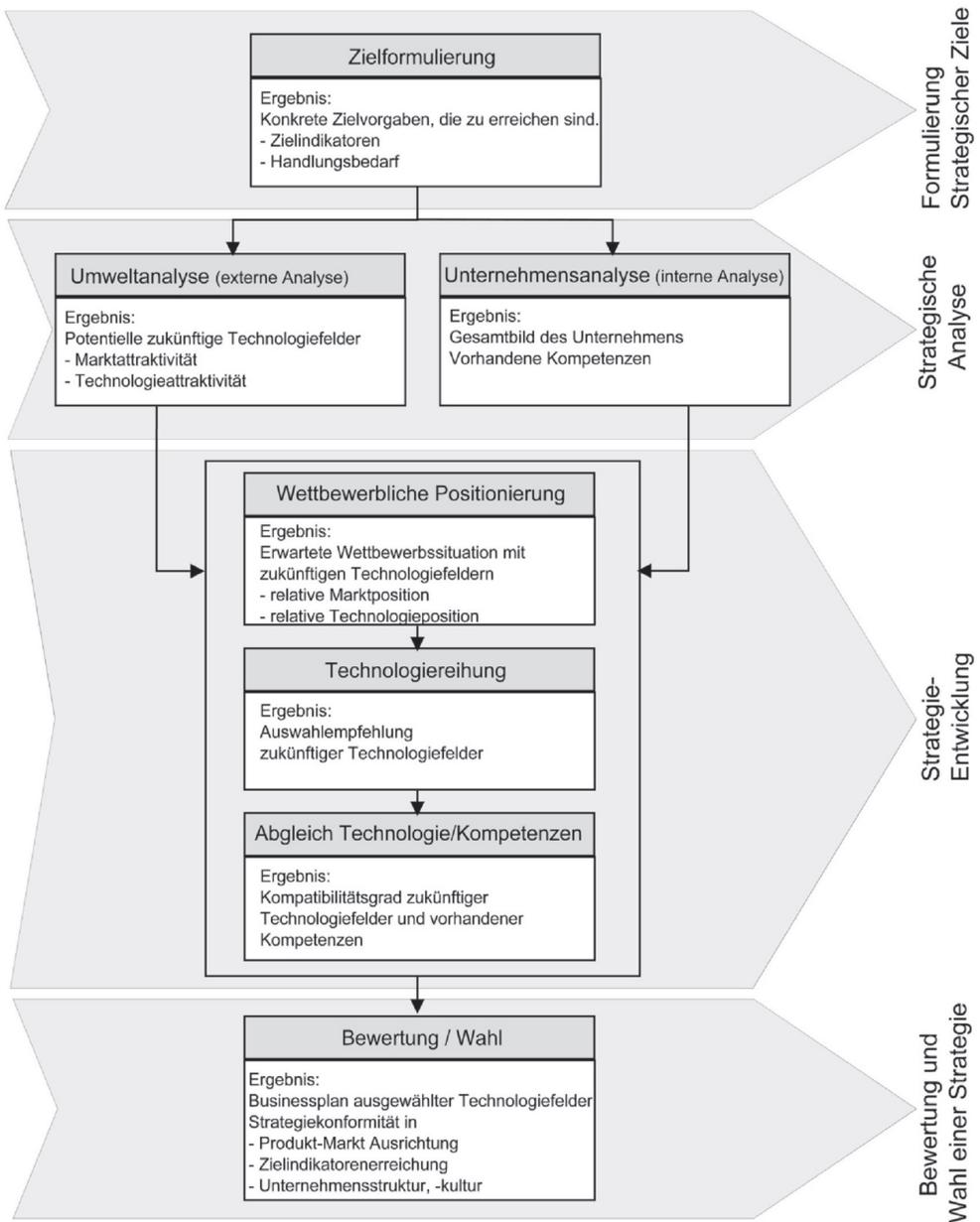


Abb. 2: Konzept der Strategischen Planung für FuE-KMU (eigene Darstellung)

Formulierung strategischer Ziele

Ebenso wie Industrieunternehmen unterliegen FuE-Unternehmen einem Wettbewerb und sich zeitlich veränderlichen Anforderungen an erbrachte Leistungen und Produkte. Es gibt gewisse Unterschiede in den Indikatoren, nach denen strategische Ziele definiert werden. So wird beispielsweise die Anzahl an produzierten Serienteilen kein sinnvolles Kriterium sein. Welche Indikatoren im Vordergrund stehen, wird auch durch die Eigentümerstruktur motiviert (staatlich versus privat). Für staatliche FuE-Unternehmen mit Forschungsauftrag im Interesse der Öffentlichkeit und Volkswirtschaft sind beispielsweise die Anzahl wissenschaftlicher Publikationen, Anzahl an Dissertationen, Kooperationen mit heimischen und internationalen Universitäten und damit verbunden auch wissenschaftliches Ansehen des Landes. Ökonomische Indikatoren wären beispielsweise Umsatz, Gewinn, Verteilung der Umsatzbeitragsarten (Subventionierung, Förderung, Industrierauftrag, Großkunden versus Kleinkunden, Verwertung von intellectual properties, u.a.m.).

Eine dafür geeignete Methode ist die Gap-Analyse. Zeigt diese nun, dass wie im Beispiel aus Abbildung 3 dargestellt die Prognose auf Basis den vorhandenen Themen und Technologien merklich aber bewältigbar unter den strategischen Zielerwartungen bleibt, ergibt sich Handlungsbedarf. Dem muss durch strategische Geschäftsentwicklung nachgekommen werden.

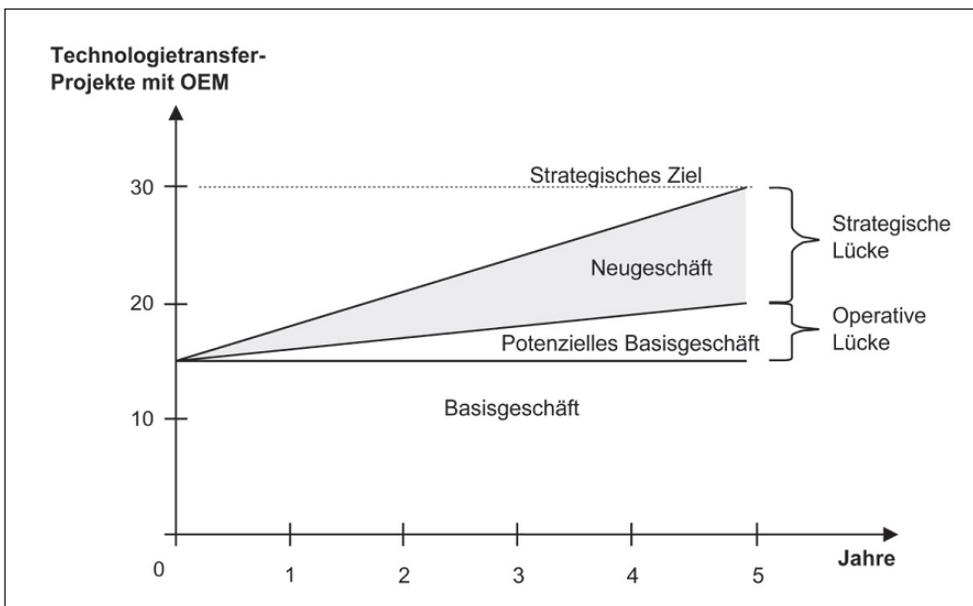


Abb. 3: Gap-Analyse eines strategischen Zielindikators (eigene Darstellung)

Umweltanalyse (Externe Analyse)

Die Umweltanalyse ist für FuE-Unternehmen ebenso wichtig wie für Industrieunternehmen, um die externen Randbedingungen, Chancen und Risiken für Geschäftsentwicklungsmaßnahmen zu erkennen. Daraus leiten sich die Nutzenpotentiale, d.h. Entwicklungspotentiale ab.

Sowohl die globale als auch die unmittelbare Unternehmensumwelt sollte berücksichtigt werden, daher werden folgende Analyseschritte vorgeschlagen:

- Globale Umwelt: PESTEL-Analyse
- Unmittelbare Umwelt: Branchenanalyse

Technologiebasierte FuE-Unternehmen zeichnet typischerweise aus, dass sie im Gegensatz zu Industrieunternehmen auch noch nicht etablierte Technologien als Thema haben, zukünftige Technologien in einem frühen Stadium ihres Entstehens aufgreifen und anwendungsorientiert nutzbar machen. Diese zentrale Aufgabe der strategischen Geschäftsentwicklung bildet die Basis dafür, an vorderster Front neue technologische Lösungen anbieten zu können. Wahrgenommen wird die Technologieidentifikation, -prognose und -bewertung im Rahmen eines Prozesses, der: Technologiefrüherkennung

Unternehmensanalyse (Interne Analyse)

Wie Industrieunternehmen auch, bringen FuE-Unternehmen gewisse, spezifische Ausgangsbedingungen für Geschäftsentwicklungsvorhaben mit. So formt sich ein FuE-Unternehmen aus Elementen, die über die organisatorische Struktur hinausgehen. Im Sinne der hier behandelten strategische Geschäftsentwicklung soll die Auswahl der betrachteten Elemente auf jene fallen, die besonders technologierelevant erscheinen. Eine weitere, bedeutende Randbedingung ist das angewendete Geschäftsmodell, in dem die eigentlichen Schwerpunkte innerhalb der Wertschöpfungskette erkennbar werden.

Als Ansätze dazu werden vorgeschlagen:

- Selektive Analyse gemäß 7S-Modell¹⁹
- Analyse des Geschäftssystems

Jedes Unternehmen verfügt über Fähigkeiten und Voraussetzungen, die zur Erstellung von Beiträgen in der Wertschöpfungskette dienen. So auch FuE-Unternehmen, die sich einerseits durch ihren Fokus auf sehr junge Technologien mit häufig neuen Parametern beschäftigen, andererseits aber dennoch ihre Arbeitsgebiete nicht beliebig breit fassen können. Welche Fähigkeiten genutzt oder ungenutzt sind, bzw.

¹⁹ vgl. Peters et al. (1982): In search.

welche Kompetenzen das Unternehmen als Erfolgsfaktoren derzeit mitbringt, soll durch eine entsprechende Analyse zeigen, genannt:

- Kompetenzanalyse

Das Ergebnis dieser Unternehmensanalyse soll die Randbedingungen und Fähigkeiten des FuE-Unternehmens beschreiben, die Stärken und Schwächen erkennen lassen und über Geschäftsentwicklung nutzbare Erfolgspotentiale aufzeigen.

Strategie-Entwicklung

Die Strategieentwicklung hat nun zum Ziel, die Erkenntnisse aus Umweltanalyse und Unternehmensanalyse zusammenzuführen, und daraus Handlungsalternativen abzuleiten. Dazu werden all jene Aspekte berücksichtigt, die für eine fundierte Entscheidung notwendig sind. Folgende Schritte umfasst die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise:

- Wettbewerbliche Positionierung
- Technologiereihung
- Abgleich Technologien/Kompetenzen

Abbildung 4 stellt exemplarisch dar, wie sich anhand der durchgeführten Analyse-schritte die Technologiereihung gestalten kann. Portfolio-Techniken sind dafür ein nützliches Hilfsmittel. Technologien T3 und T5 kombinieren hoher marktseitiger und technologischer Priorität auf. In Tabelle 1 ist schematisch dargestellt, wie das Ergebnis des Abgleichs mit den (Kern-)Kompetenzen. Die zur Umsetzung notwendig sind.

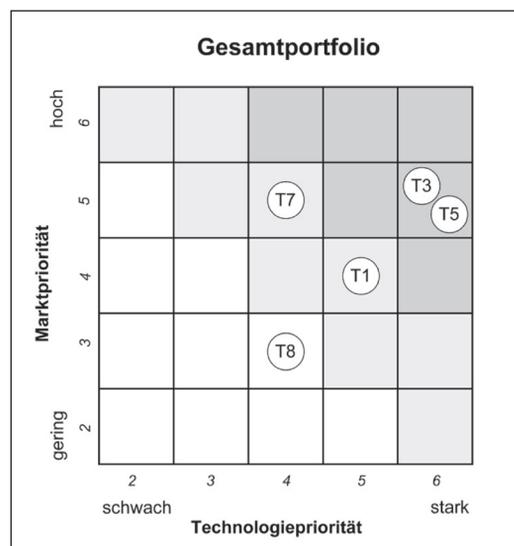


Abb. 4: Zusammengeführtes Gesamtportfolio nach McKinsey (eigene Darstellung)

Technologie	Nutzung vorhandener (Kern-)Kompetenzen			Aufwand für Aufbau zusätzlich erforderlicher Kompetenzen		
	gut	mittel	kaum	gering	mittel	hoch
T3		x		x		
T5	x					x

Tab. 1: Kompetenzbedarf im Vergleich (Beispiel)

Bewertung und Auswahl von Strategien

Aus der Strategieentwicklung haben sich nun im besten Fall einige wenige Technologiealternativen herauskristallisiert, die dem Unternehmen Erfolg in Aussicht stellen. Bevor es in die Strategieumsetzung geht, steht das FuE-KMU vor folgenden wesentlichen Fragen, die durch die Geschäftsführung zu beantworten sind:

- Welcher konkrete Beitrag zur strategischen Zielerreichung ist von den Alternativen zu erwarten?
- Wie viele Alternativen kann und will das Unternehmen tragen?
- Wie passen die Alternativen zur
 - Produkt-Markt Ausrichtung
 - Marktstrategie des Unternehmens?

An dieser Stelle gewinnen quantitative Aussagen maßgeblich an Bedeutung, zumal die strategischen Ziele ebenfalls klar in Zahlen ausgedrückt sind und für die Umsetzung Kosten anfallen, die betriebswirtschaftlich gerechtfertigt sein müssen. Business Pläne sind ein nützliches Instrument, um die entscheidungsrelevanten Informationen übersichtlich zu sammeln, bereits gewonnene Erkenntnisse zu detaillieren sowie diese um finanzielle Zahlen zu ergänzen (Investitionen, ROI, Umsatzerwartung, etc.) Damit wird vergleichbar, was die Technologie strategisch konkret zur Zielerreichung bringt und welche Aufwände das FuE-Unternehmen hat.

Der Aufwand dafür ist nun natürlich deutlich geringer, als wenn für jede denkbare Technologie bereits am Beginn des Planungsprozesses ein Business Plan erstellt hätte werden sollen.

Implementierung, Kontrolle

Mit der Entscheidung für eine oder mehrere Technologiefelder ist festgelegt, wo sich das Unternehmen technologisch weiterentwickelt, welche Kompetenzen künftig von zusätzlicher Bedeutung sein werden und welche Marktpotentiale über Geschäftsentwicklung realisiert werden.

Damit die identifizierten Erfolgspotentiale auch umgesetzt werden, ist zunächst die entsprechende Gestaltung der unternehmensinternen Voraussetzungen notwendig.

Nach Abschluss der Planungsphase folgen die nächsten Schritte im Aufgabenzyklus des strategischen Managements. Das ist zunächst die Implementierung und anschließend die kontinuierliche Kontrolle der Umsetzung, samt stetiger Anpassung an veränderliche Randbedingungen.

Schlussbetrachtung

„[...] Alles menschliche Tun und Denken geht den Weg vom Primitiven über das Komplizierte zum Einfachen.“²⁰

Das für FuE-KMU entwickelte, praxisbezogene Konzept baut auf den diskutierten Betrachtungen auf. Drei Aspekte haben sich im Rahmen der Arbeit als besonders anspruchsvoll erwiesen, wenn es um die Gestaltung eines praxistauglichen Konzepts geht:

- Die Methoden sind inhaltlich und in der Anwendung aufeinander abzustimmen, um konsistent zu sein und in einander greifen zu können.
- Für die finale Abstimmung zu optimaler Chancen- und Stärkennutzung war ein geeigneter Ansatz zu entwickeln.
- Die Praxistauglichkeit war durch ein realitätsnahes Beispiel durchgehend zu demonstrieren. Erst durch diesen Schritt wurden theoretische Überlegungen der beiden zuvor genannten Punkte verifizierbar.

Durch die in sich schlüssige Gestaltung bietet das Konzept nun FuE-KMU die Möglichkeit zur Erarbeitung belastbarer Entscheidungen. Die Planungseffizienz (Aussagekraft gegenüber Aufwand) ist möglichst hoch angelegt durch eine integrative, konsistente Konzeptstruktur. Der Aufwand in der Planung wird für FuE-KMU durch die gezielten Anpassungen deutlich geringer, durch die strukturierte Vorgehensweise sind die Ergebnisse auch nachvollziehbar.

Die Einbeziehung der Kontaktnetzwerke zu Wissenschaft und Industrie trägt wesentlich zu hoher Planungsqualität bei. Gezielte Kommunikation mit externen Wissensträgern und interner Wissensaustausch erscheint daher besonders wichtig. Bereits in wenigen Gesprächsrunden (Interviews und Expertengespräche) lassen sich durch strukturierte Interviewtechniken große Teile der benötigten Informationen für die einzelnen Schritte gewinnen.

Portfolio-Techniken sind sehr praktikable Werkzeuge für die Durchführung einiger der dargestellten Schritte und beinhalten zum Schluss viel Vorinformation, die in komprimierter Form dargestellt ist. Aussagen des Portfolios sind daher nicht willkürlich sondern das Ergebnis vielschichtiger Vorarbeit, deren Qualität somit über die Aussagekraft des Portfolios entscheidet.

²⁰ Antoine de Saint-Exupéry (französischer Schriftsteller, 1900-1944)

In Summe scheinen nun die Voraussetzungen geschaffen zu sein, FuE-KMU maßgeblich in ihrer strategischen Geschäftsentwicklung unterstützen zu können. Das gilt besonders für die Entscheidung, mit welchen Technologiefeldern die Attraktivität des Unternehmens als FuE-Partner künftig gewährleistet, und gleichzeitig die Kompetenzen des Unternehmens optimal genutzt werden können.

Detaillierte Ausführungen zum erarbeiteten Konzept, das auch mittels praxisnahen Beispiels demonstriert wurde, finden sich in der Masterarbeit.

Literaturverzeichnis:

- Al-Laham (2003)** Al-Laham, Andreas (2003): *Organisationales Wissensmanagement. Eine strategische Perspektive*. München: Vahlen.
- Barney (1991)** Barney, Jay B. (1991). *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*. In: *Journal of Management* 17, Heft Nr. 1, S. 99–120.
- Bullinger et al. (1994)** Bullinger, Hans-Jörg/Seidel, Uwe A. (1994): *Einführung in das Technologiemanagement. Modelle, Methoden, Praxisbeispiele*. Stuttgart: Teubner.
- Collins et al. (1995)** Collins, D./Montgomery, C. (1995). *Competing on Resources: Strategy in the 1990s*. In: *Harvard Business Review*, Heft Nr. July-August, S. 118–128.
- Fengler (2000)** Fengler, Jörg (2000): *Strategisches Wissensmanagement: die Kernkompetenzen des Unternehmens entdecken*. Berlin: Logos-Verl.
- Hamel et al. (1995)** Hamel, Gary/Prahalad, Coimbatore K. (1995): *Wettlauf um die Zukunft. Wie Sie mit bahnbrechenden Strategien die Kontrolle über Ihre Branche gewinnen und die Märkte von morgen schaffen*. (Manager-Magazin-Edition). Wien: Ueberreuter.
- Marquardt (2003)** Marquardt, Gernot (2003): *Kernkompetenzen als Basis der strategischen und organisationalen Unternehmensentwicklung*. 1. Aufl. (Gabler Edition Wissenschaft). Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Mintzberg et al. (2007)** Mintzberg, Henry/Ahlstrand, Bruce/Lampel, Joseph (2007): *Strategy Safari. Eine Reise durch die Wildnis des strategischen Managements*. (Manager-Magazin-Edition). Heidelberg: Redline Wirtschaft.
- Peters et al. (1982)** Peters, Thomas J./Waterman, Robert H. (1982): *In search of excellence. Lessons from America's best-run companies*. New York: Harper & Row.
- Pümpin (1992b)** Pümpin, Cuno Beat (1992): *Strategische Erfolgspositionen. Methodik der dynamischen strategischen Unternehmensführung*. Bern: Haupt.
- Prahalad et al. (2006)** Prahalad, C. K./Hamel, G. (2006). *The core competence of the corporation*. In: *Strategische Unternehmensplanung – strategische Unternehmensführung*, S. 275–292.
- Specht et al. (2002)** Specht, Günter/Beckmann, Christoph/Amelingmeyer, Jenny (2002): *F&E-Management. Kompetenz im Innovationsmanagement*. 2., überarb. und erw. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Steinmann et al. (2005)** Steinmann, Horst/Schreyögg, Georg/Koch, Jochen/Steinmann-Schreyögg (2005): *Management. Grundlagen der Unternehmensführung: Konzepte, Funktionen, Fallstudien*. 6., vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

-
- Trojan (2006)** Trojan, Jörg (2006): *Strategien zur Bewahrung von Wissen. Zur Sicherung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile*. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Voigt (2008)** Voigt, Kai-Ingo (2008): *Industrielles Management. Industriebetriebslehre aus prozessorientierter Sicht*. Berlin: Springer.
- Wallentowitz et al. (2009)** Wallentowitz, Henning/Freialdenhoven, Arndt/Olschewski, Ingo (2009): *Strategien in der Automobilindustrie. Technologietrends und Marktentwicklungen*. 1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner in GWV Fachverlage GmbH.

Autorenbiographie:

Dipl.-Ing. Thomas Waltenberger M.A., Jahrgang 1977, studierte Maschinenbau an der Technischen Universität Wien mit Schwerpunkt Werkstofftechnik. Seine Diplomarbeit zum Thema „Verschleißprüfung von Sägezahnwerkstoffen“ wurde mit dem Böhler-Uddeholm Precision Strip – Forschungspreis ausgezeichnet. Nach mehrjähriger Tätigkeit für Böhler-Uddeholm in Schweden, wo er zuletzt die Forschung und Entwicklung eines Tochterwerks geleitet hat, arbeitet er seit 2006 bei der LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH, einem Unternehmen des AIT (Austrian Institute of Technology). Dort leitet und verantwortet er anspruchsvolle Entwicklungsprojekte, in denen Technologien für zukünftige Fahrzeugkonzepte erarbeitet und in Produkt- und Prozessinnovationen überführt werden. Seit dem Abschluss des berufsbegleitenden Studiums „Innovationsmanagement“ am *CAMPUS 02*, Graz, widmet er sich verstärkt der innovationsfördernden, strategischen Entwicklung des Unternehmens.

Michael Terler

Der Innovationsprozess

Aus spezifischer Sicht eines Einzelerfinders

Abstract

Prozessmodelle spielen im Innovationsmanagement sowohl in der Forschung wie auch in der Praxis eine wesentliche Rolle zur Strukturierung und Darstellung von Arbeitsschritten. In der Praxis dienen diese Modelle zur Standardisierung von real ablaufenden Prozessen. In der Forschung werden Prozesse empirisch erfasst und dokumentiert, um ein möglichst reales Abbild der ablaufenden Tätigkeiten wiederzugeben.

In der bestehenden Literatur finden sich zahlreiche Ausgestaltungen der Prozessmodelle, die aber alle die Sichtweise eines Unternehmens bzw. eines Konzerns vertreten. In vielen Fällen entsteht aber eine Innovation aus der Idee einer Einzelperson, ohne dem stützenden Umfeld eines Unternehmens.

Ziel dieses Arbeitspapiers ist es, einen Überblick über die gängigsten Modelldarstellungen von Innovationsprozessen zu geben, die Anforderungen an ein spezielles Prozessmodell aus Sicht eines Einzelerfinders zu erheben und bestehende Modelle an die diese neuen Gegebenheiten anzupassen.

Einleitung

Stetig wachsender Wettbewerb, steigende Kundenansprüche und das rasche Aufkommen neuer Technologien stellen heute für alle Unternehmen große Herausforderungen dar, um im nationalen und internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Unternehmen sind aufgrund verkürzter Technologie- und Produktlebenszyklen in zunehmendem Maße gezwungen, neue Produkte und Dienstleistungen in kurzen Zeitabständen in den Markt einzuführen. Hohe Misserfolgsquoten, Abstimmungsprobleme zwischen verschiedenen Abteilungen und Finanzierungsprobleme können aber die betriebliche Innovationstätigkeit nachhaltig beeinflussen.

Die Einführung eines Innovationsprozesses kann bei der Überwindung dieser Schwierigkeiten helfen. Prozessmodelle sind hierbei ein fester Bestandteil, um die Abläufe im Innovationsprozess zu verdeutlichen. Viele Großunternehmen entwickeln Prozessmodelle, um die Innovationsaktivitäten zu standardisieren. In der Literatur finden sich dafür unzählige Quellen, die die unterschiedlichsten Prozessmodelle darstellen (vgl. dazu beispielsweise Cooper 1983, S.7, Cooper/Kleinschmidt

1990, S.45, Brockhoff 1999, S.36, Pleschak 1996, S.24 sowie Vahs/Burmester 1999, S.92).

Abschnitt 2 dieses Artikels soll einen kurzen Überblick über die gängigsten Prozessmodelle geben und deren Gemeinsamkeiten aufzeigen. In Abschnitt 3 werden die Anforderungen an einen speziellen Innovationsprozess aus Einzelerfindersicht ermittelt, um in Folge in Abschnitt 4 ein Prozessmodell unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen einer Einzelperson zu erstellen. Die empirische Grundlage dafür bilden die Auswertungen der Daten aus dem Innolab – einer Anlaufstelle für Erfinder und Ideenträger.

Modelle von Innovationsprozessen

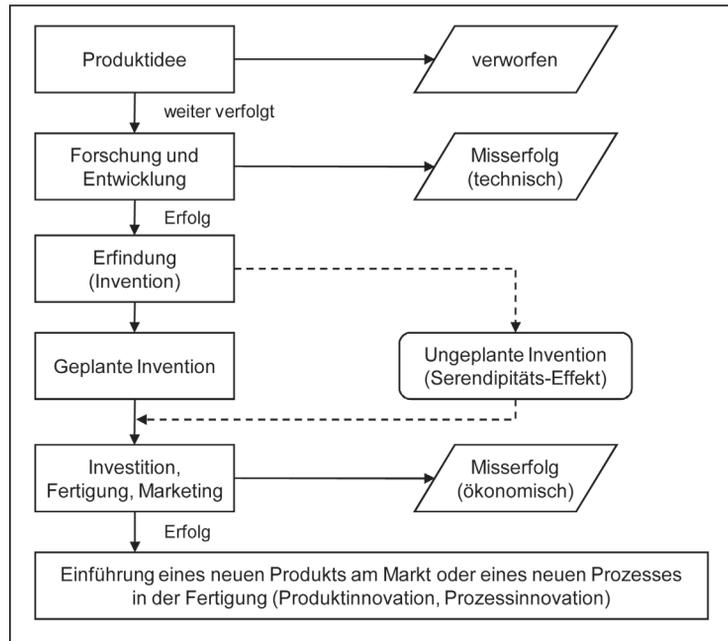
Innovationsprozessmodelle werden in zwei unterschiedliche Domänen aufgeteilt. Einerseits in Phasenmodelle als eine lineare, sequentielle Abfolge von Innovationsstufen und andererseits in Prozesstheorien. Diese beschreiben den Prozess als komplexen, nicht-linearen Zusammenhang mit Feed-forward- und Feed-back-Schleifen (vgl. Beelitz von Busse 2005, S.53).

Die einzelnen Modelle unterscheiden sich im gesetzten Schwerpunkt und im Detaillierungsgrad. Je geringer dieser ist, desto größer ist die Übereinstimmung sowohl zwischen den einzelnen Modellen, als auch mit real ablaufenden Innovationsprozessen. Die Herausforderung für ein aussagekräftiges Modell besteht darin, eine möglichst hohe Komplexreduzierung vorzunehmen und gleichzeitig eine größtmögliche Gültigkeit für unterschiedliche Unternehmen, Branchen und – in unserem Betrachtungsfall – auch Einzelpersonen zu erreichen.

Phasen von Innovationsprozessen		
Hauptphasen		
1 Ideengenerierung	2 Ideenakzeptierung	3 Ideenrealisierung
Spezifizierung der Hauptphasen		
1.1 Suchfeldbestimmung	2.1 Prüfung der Ideen	3.1 Konkrete Verwirklichung der neuen Idee
1.2 Ideenfindung	2.2 Erstellen von Realisierungsplänen	3.2 Absatz der neuen Idee an den Adressat
1.3 Ideenvorschlag	2.3 Entscheidung für einen Plan	3.3 Akzeptanzkontrolle

Abb. 1: Dreiphasenmodell nach Thom.

Abb. 2:
Phasenmodell
nach Brockhoff



Im Folgenden werden drei Modelle von Innovationsprozessen beschrieben, die in der deutschsprachigen Literatur sehr verbreitet sind. Dazu gehören das Phasenmodell nach *Thom*, das Phasenmodell nach *Herstatt* und das Grundschemata nach *Vahs/Bumester*. Ergänzt wird die Übersicht von einem oft zitierten Modell aus dem englischsprachigen Raum, dem Stage-Gate-Prozess nach *Cooper*.

Bereits Anfang der 80er Jahre wurde von *Thom* ein richtungsweisendes Dreiphasenmodell eines Innovationsprozesses entwickelt. Dieses Modell gilt als das am häufigsten zitierte Prozessschemata für Innovationen (siehe Abbildung 1). *Thom* stellte die Idee ins Zentrum seiner Phasen. Die drei Hauptphasen der Generierung, Akzeptierung und Realisierung von Ideen werden weiter untergliedert und näher beschrieben (vgl. *Thom* 1980, S.53).

Im Gegensatz dazu unterscheidet sich das Prozessmodell nach *Brockhoff* durch die definierten Abbruchszenarien nach jeder Phase (vgl. *Brockhoff* 1999, S.36). Die Gründe für eine Beendigung des Innovationsvorhabens können vielfältig sein und reichen von der Ideenverwerfung bis hin zum technischen oder ökonomischen Misserfolg.

Erst nach erfolgreicher Beendigung einer vorhergehenden Stufe wird der nächste Prozessschritt gestartet. Der Innovationsprozess nach *Brockhoff* ist bewusst grob strukturiert und beinhaltet sowohl Vorgänge und Tätigkeiten als auch Resultate (siehe Abbildung 2).

Eine weitere Eigenheit liegt in der Unterscheidung zwischen geplanten und ungeplanten Erfindungen. Werden Inventionen aufgrund ursprünglich festgelegter Ziele

gemacht, dann werden diese als geplant angesehen. Bei einer auf Zufällen basierenden Erfindung spricht Brockhoff auch vom Serendipitätseffekt (vgl. Vahs/Burmester 2005, S.86).

Das Grundkonzept von Vahs/Burmester weist im Gegensatz zu den beiden bisher behandelten Modellen zwei Besonderheiten auf (siehe Abbildung 3). Zur Sicherstellung eines dauerhaften Markterfolgs muss ein Unternehmen sein Umfeld und die dort feststellbaren Entwicklungstendenzen laufend analysieren. Den eigentlichen Anstoß für die Suche nach einer Produkt- oder Verfahrensinnovation bildet die Diskrepanz zwischen dem ermittelten Ist-Zustand und dem angestrebten Soll-Zustand (vgl. Vahs/Burmester 2005, S.93).

In Prozess nach Vahs/Burmester werden die gewonnenen Ideen systematisch erfasst und auch gespeichert. Dadurch erhält man einen verbesserten Überblick über die erzielten Problemlösungsvorschläge und ermöglicht eine systematische Beurteilung. Des Weiteren ist es Notwendigkeit einen übergreifenden Controllingprozess festzulegen. Dieser plant, steuert, koordiniert und kontrolliert den gesamten Innovationsablauf. Durch diesen zentralen Querschnittsprozess wird eine bestmögliche Zielorientierung erreicht (vgl. Vahs/Burmester 2005, S.95).

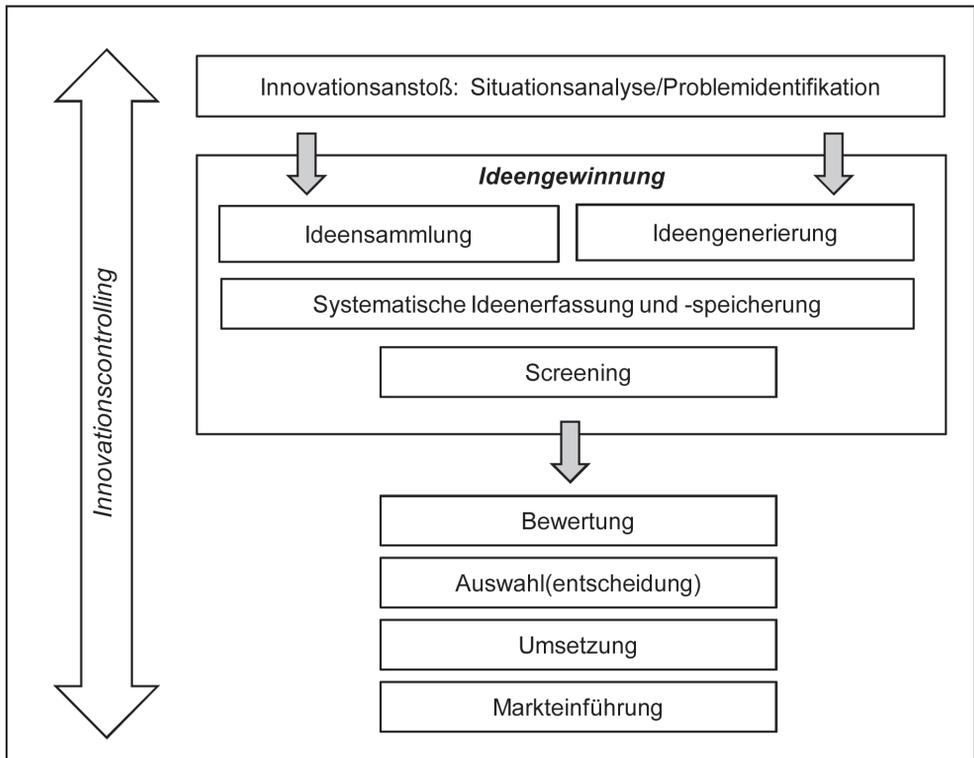


Abb. 3: Grundschemata nach Vahs/Burmester.

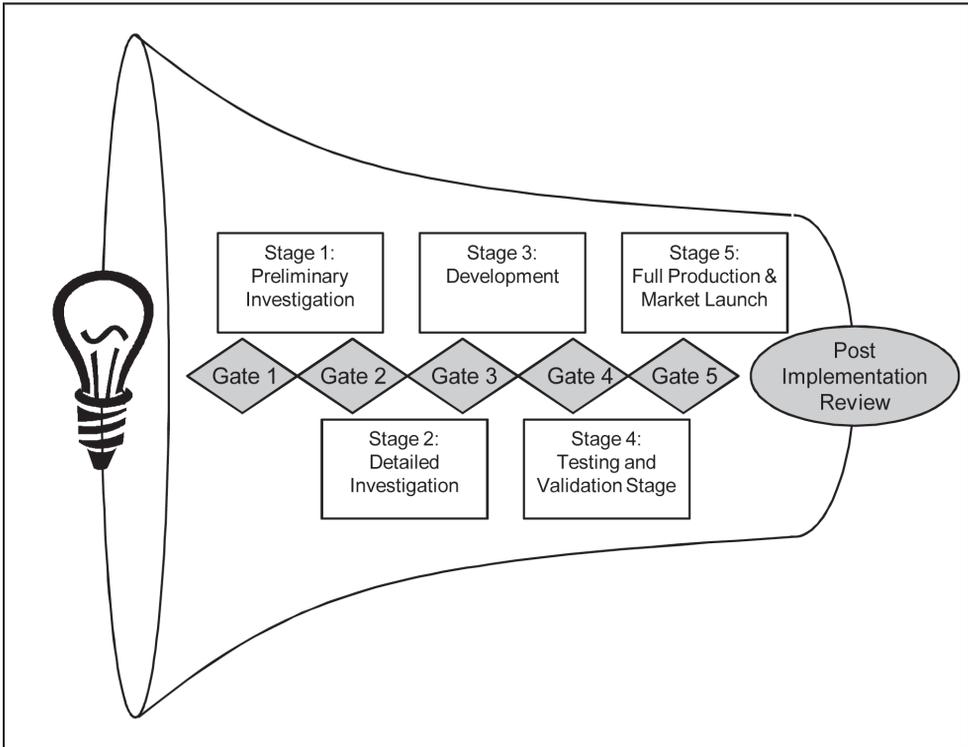


Abb. 4: Stage-Gate-Prozess der dritten Generation nach Cooper.

Aus dem englischsprachigen Raum stammt der Stage-Gate-Prozess. Dieser resultiert aus den NewProd-Erfolgsfaktorenstudien von Cooper et al. (vgl. Cooper 1979, S.95). Der Innovationsprozess wird in einzelne sequenziell ablaufende multifunktionale Phasen („stages“) zerlegt. Nach jeder Phase wird an einem „gate“ über die Fortführung des Projekts entschieden (siehe Abbildung 4). Bei jeder „go/no go“-Entscheidung wird die korrekte Durchführung der Phase und die Erbringung der notwendigen Leistungen überprüft (vgl. Verworn/Herstatt 2003, S.201). Erst dann startet die nächste Phase des Prozesses.

Die Vorteile des Stage-Gate-Prozesses liegen im gemeinsamen Verständnis über den Ablauf des Innovationsprozesses. Klare vorgegebene Ziele werden an jedem „gate“ im Prozess überprüft und gemessen. Stage-Gate Prozesse sind in vielen bekannten und erfolgreichen Unternehmen wie 3M, Procter & Gamble oder Hewlett Packard implementiert.

Die Phasen und Gates haben in dem Stage-Gate-Prozess der dritten Generation von Cooper (vgl. Abbildung 5) eher den Charakter von Richtlinien als konkreten Handlungsanweisungen und sind dem jeweiligen Projektrisiko angepasst. Die fließenden Übergänge zwischen den Phasen beinhalten einzelne Tätigkeiten, die zunehmend

gleichzeitig durchgeführt werden, um den Innovationsprozess weiter zu beschleunigen (vgl. Cooper 1996), S. 472 ff.).

Alle dargestellten Modelle unterteilen den schwierigen Prozess zu einer erfolgreichen Innovation in (mehr oder weniger) unterschiedliche Phasen und versuchen damit einen systematischen „Innovationsfahrplan“ zu erstellen. Im Allgemeinen beginnen alle Ansätze mit der Idee bzw. der Generierung und Bewertung derselben und enden mit Markteinführung und der dazugehörigen Akzeptanzkontrolle. Manche dieser Prozessabbildungen besitzen explizite Abbruchbedingungen und Schleifendurchläufe.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass sich die vorgestellten Modelle im grundsätzlichen Ablauf kaum unterscheiden und sich auf elementarer Ebene nur wenig vom Dreiphasenmodell von Thom unterscheiden. Lediglich die Schwerpunktsetzung und im Detailierungsgrad der Phasen können Differenzen festgestellt werden. Keines der vorgestellten Modelle differenziert allerdings zwischen Einzelerfindern und Gruppen. Spezielle Erfordernisse von Einzelpersonen im Innovationsprozess bleiben unberücksichtigt.

Anforderungen eines Einzelerfinders

Alle in der Literatur beschriebenen Prozessmodelle stellen grundsätzlich die Sichtweise eines Unternehmens im Umgang mit Innovationen dar. In vielen Fällen entsteht aber eine Idee bzw. eine spätere Innovation durch den Anstoß einer Einzelperson. Diese Einzelerfinder sind nicht in das Umfeld einer Unternehmung eingebettet und dadurch angewiesen, ihre Ideen bis zu einem bestimmten Entwicklungsstand der Innovation alleine oder in kleinen Kooperationen umzusetzen.

Die bestehenden Prozessmodelle sind zwar wegen ihrer starken Komplexreduzierung und groben Darstellung auch für Einzelerfinder teilweise anwendbar, unterschlagen aber wesentliche Teilschritte, die für einen Einzelerfinder große Relevanz besitzen und deswegen aus Sicht des Autors dargestellt werden müssen.

Empirische Untersuchung

Basis für die folgenden Ausführungen und Schlussfolgerungen sind die gesammelten Daten aus dem Innolab Graz. Das Innolab Graz ist eine Anlaufstelle für Erfinder und Ideenträger, das sich zum Ziel gesetzt hat, Einzelerfindern in ihrem teils schwierigen Innovationsprozess Unterstützung zu bieten. Seit Oktober 2006 wurden am Innolab 140 Erfinderinnen und Erfinder betreut. Die Unterstützung findet in Form von Projekten an der Fachhochschule der Wirtschaft *CAMPUS* 02 statt, wo beispielsweise Businesspläne, Marktforschungen und Marketingkonzeptionen erstellt bzw. auch Konstruktionen und Berechnungen durchgeführt und kleine Prototypen gebaut werden.

Ziel der empirischen Untersuchung war es, spezielle Anforderungen an einen Innovationsprozess aus Einzelerfindersicht zu ermitteln und kritische entscheidende Prozessschritte zu erfassen.

Als Untersuchungsmethode wurde das persönliche qualitative Interview gewählt, um auf die speziellen Anforderungen der Erfinder besonders intensiv eingehen zu können. Da mit allen Erfindern am Innolab grundsätzlich ein persönliches Beratungs-Erstgespräch durchgeführt wird, waren keine gesonderten Erhebungsmethoden notwendig.

Ergebnisse der Untersuchung

Nach ausführlicher Analyse aller durchgeführten Beratungsgespräche lassen sich folgende besondere Rahmenbedingungen für einen speziellen Innovationsprozess aus Einzelerfindersicht ableiten:

- Im Normalfall entsteht eine Idee zufällig, d.h. die systematische Suchfeldbestimmung im Innovationsprozess entfällt. Die Ideengenerierung passiert meist aus persönlicher Betroffenheit.
- Die Ideenbeurteilung ist für die Erfinder besonders schwierig und oft nur mit externer Beratung möglich. Grund dafür ist die fehlende Objektivität aufgrund persönlicher Befangenheit.
- Die Beurteilungskriterien für neue Ideen/Innovationen sind Erfindern in vielen Fällen nicht bekannt.
- Viele Erfinder sind nicht in der Lage ihre Ideen ohne fremde Hilfe (Partner, Investoren etc.) umzusetzen.
- Viele Erfinder können ihre Idee nicht selbstständig am Markt umsetzen, sondern wollen diese als geschützte Idee (Patent, Gebrauchsmuster etc.) an andere verkaufen.
- Oft fehlen den Erfindern die nötigen Kenntnisse und finanziellen Mittel zur Patentierung.
- Fehlendes wirtschaftliches Know-How erschwert den Weg zum Unternehmertum.
- In den meisten Fällen fehlen die Kontakte zu potenziellen Geldgebern, Partnern und Investoren.
- Bei Produktideen mindert ein fehlender Funktionsprototyp die Veranschaulichung der Idee.

Das Prozessmodell für Einzelerfinder

Das entwickelte Prozessmodell für Einzelerfinder ist eine Adaptierung der bestehenden Modelle aus der Literatur und berücksichtigt alle wichtigen Entscheidungsphasen im Erfinderprozess. Grundsätzlich lässt sich das Modell in das 3-Phasenmodell nach Thom eingliedern, berücksichtigt den Serendipitätseffekt des Modells nach Brockhoff und benutzt „Gates“ als Entscheidungsschritte – angelehnt an das Stage-Gate-Prozessmodell nach Cooper.

Das entwickelte Modell ist ein 3-Phasenmodell und gliedert sich in die Teilbereiche Ideenfindung, Ideenentwicklung und Ideenumsetzung. Die drei Phasen laufen sequentiell ab. Nach jeder Phase wird an einem „gate“ über die Fortführung des Projekts entschieden. Die „go/no-go-Entscheidungen“ sind zwingend vorgegeben und helfen dabei, effektiv und effizient vorzugehen, indem sie unnötigen Einsatz bei nicht-erfolgsversprechenden Erfindungen frühzeitig vermeiden.

Phase 1 – Ideenfindung

Die Phase der Ideenfindung beginnt mit der Projektidee des Erfinders. Diese entsteht bei Einzelerfindern meist zufällig. Gründe dafür sind persönlicher Bedarf, berufliche Querverbindungen, Hobbies oder persönliche Interessen.

Auswertungen aus dem Innolab zeigen, dass die Anzahl der Erfinder, die systematischen Suchfelder generieren und dort Ideen und Lösungen suchen, vernachlässigbar klein ist. Man kann also grundsätzlich von einer ungeplanten Invention ausgehen. Der Serendipitätseffekt des Modells nach Brockhoff hat hier Gültigkeit.

Danach sollte bereits in dieser frühen Phase des Prozesses eine Ideenprüfung stattfinden. Dieser frühe Grobcheck der Ideen beantwortet folgende Fragen:

- Gibt es eine solche Erfindung bzw. Idee schon? (grobe Internet- und Patentrecherche)
- Ist die Idee technisch grundsätzlich realisierbar? Macht die Idee in einer Umsetzung wirtschaftlich Sinn? (Expertengespräche)
- Kann die Idee vom Erfinder alleine weiterentwickelt werden oder braucht er Partner dazu?

Die Bewertung sollte im Idealfall mit externer Unterstützung stattfinden, um eine gewissen Grad an Objektivität zu gewährleisten.

Danach folgt das erste Gate im Prozess. Auf Basis der vorangegangenen Bewertung der Projektidee fällt hier die Entscheidung über Verwurf oder Weiterverfolgung der Projektidee.

Phase 2 – Ideenentwicklung

In der Phase der Ideenentwicklung wird die grobe Projektidee konkretisiert und weiterentwickelt. Hier wird die eigentliche Lösung des Problems konzipiert. Je nach Bedarf (siehe Phase 1) müssen geeignete Entwicklungspartner gesucht werden.

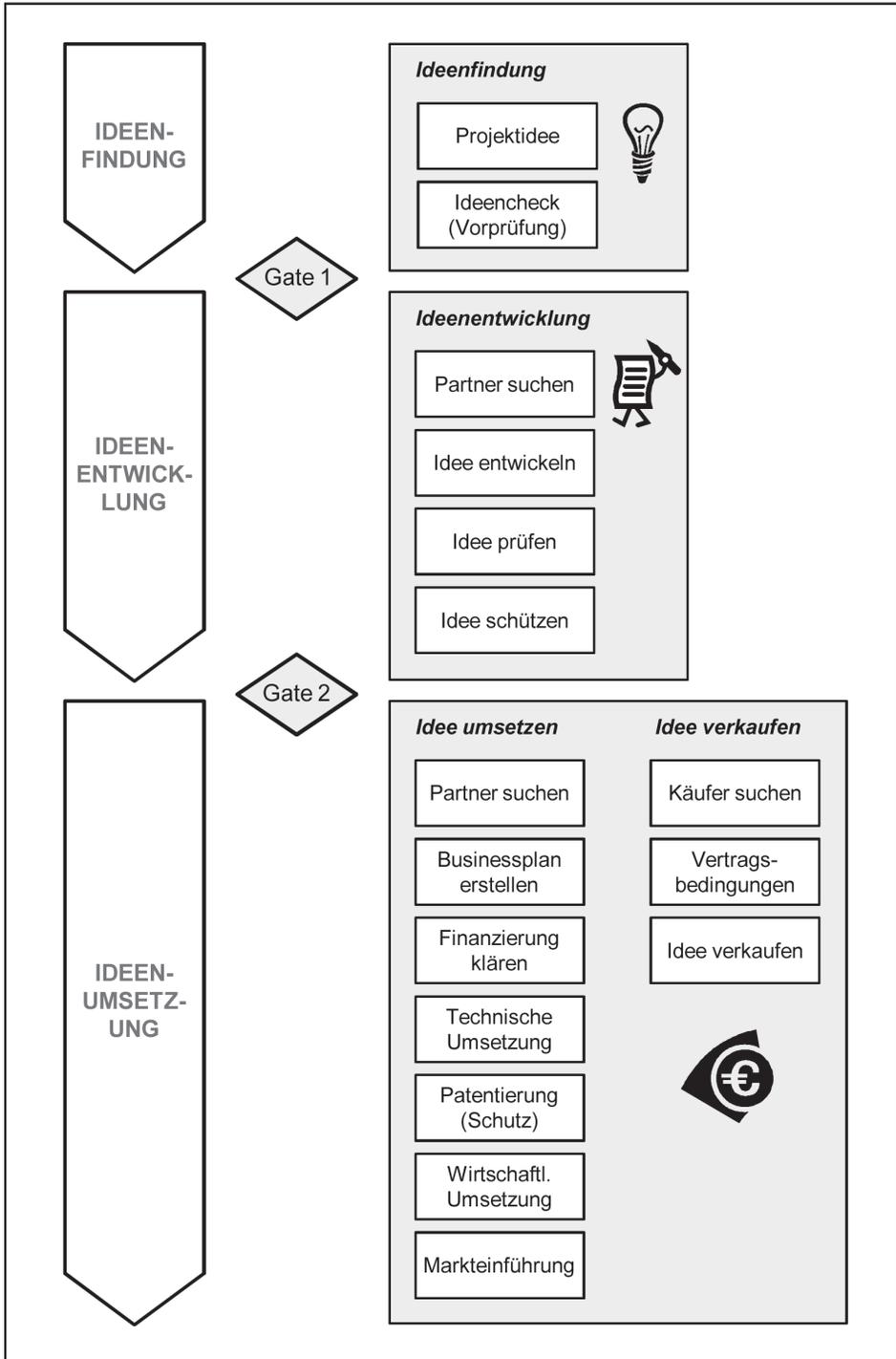


Abb. 5: Prozessmodell für Einzelerfinder

Die Ideenentwicklung beinhaltet bei technischen Problemen ein grobes Lösungskonzept, bei Dienstleistungen einen ersten Prozessablauf. Die Entwicklung der Idee sollte die Basis für eine folgende detailliertere Bewertung der Ideen bilden.

Bei der Prüfung der Idee wird ein Fragenkatalog beantwortet, der den Erfinder förmlich „zwingt“, sich kritisch mit seiner Idee auseinanderzusetzen, das Erfolgspotenzial der Idee abschätzt und die Umsetzbarkeit überprüft. Folgende Fragen werden dabei beantwortet:

Kundennutzen

- Welche Zielgruppe soll angesprochen werden?
- Welche Vorteile hat der Kunde speziell durch dieses Produkt bzw. diese Dienstleistung?
- Bieten Mitbewerber vergleichbare Lösungen an?

Produktnutzen

- Was ist das Besondere an der Erfindung?
- Wodurch unterscheidet sich die Erfindung von ähnlichen Produkten/Dienstleistungen?
- Welche weiteren Produkte, Dienstleistungen, Serviceleistungen etc. könnten sich aus der Innovation ableiten.

Kompetenzen des Erfinders

- Möchte der Erfinder die Idee als Unternehmer auf den Markt bringen oder möchte er die Idee verkaufen?
- Hat der Erfinder die notwendigen Kompetenzen, die Idee alleine umzusetzen? Welche Partner braucht er zur Umsetzung?

Als weiterer Schritt empfiehlt sich der Kontakt zu einem Patenanwalt, um die Fragen eines \textbf{Schutzes für die Idee} abzuklären. Erstgespräche sind – zumindest in Österreich – kostenlos und bieten eine gute Möglichkeit, um sich im Bereich von Schutzrechten und Patenten zurechtzufinden.

Die vorgenommene detaillierte Bewertung der Idee ist die Grundlage für das folgende Gate. Sind die Erfolgspotenziale zu gering bzw. ist die Umsetzung technisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll, wird die Idee verworfen. Ansonsten kann die Phase der Ideenumsetzung begonnen werden.

Des Weiteren wird in Gate 2 eine weitere wichtige Entscheidung getroffen. Je nachdem ob die Idee selbst umgesetzt werden soll oder die Idee verkauft wird, folgen in Phase 3 unterschiedliche Prozessabläufe.

Phase 3 – Ideenumsetzung

Idee umsetzen

Nach der Suche nach Entwicklungspartnern wird in der Regel ein Businessplan erstellt. Der Businessplan beschreibt die Ziele und Strategien des Unternehmens, die Innovation, den Markt und die Aufgabenpakete für alle Unternehmensbereiche. Im Mittelpunkt stehen dabei qualitative Aussagen zur Unternehmensentwicklung, zu den Potentialen aber auch zu den Risiken.

Die häufigsten Ursachen warum Unternehmensgründungen scheitern liegt laut einer Studie darin, dass entweder überhaupt kein Businessplan erstellt wurde bzw. wenn ein solcher vorhanden war, dieser grobe Mängel bzw. Fehler aufwies. Dass sich in so einem Fall kein Investor, keine Bank und keine Behörde findet die sich davon überzeugen lässt, ist eine logische Schlussfolgerung.

Auf Basis diese Businessplans kann die Finanzierung der Idee geklärt werden (Bankfinanzierung, Investoren, Business Angels...) Es folgt die Technische Umsetzung der Idee mit anschließender Patentierung (wenn gewünscht und möglich), die Wirtschaftliche Umsetzung (Marketing, Vertrieb etc.) sowie die eigentliche Markteinführung des neuen Produkts bzw. der neuen Dienstleistung.

Idee verkaufen

In vielen Fällen sind Einzelerfinder nicht in der Lage oder im Willen ihre Ideen selbst am Markt umzusetzen. In diesem Falle bietet sich die Möglichkeit an, die Idee entweder auf Lizenzbasis zu verkaufen (Anteile sind umsatzorientiert) oder sämtliche Rechte der Idee an ein Unternehmen abzutreten (Patentverkauf).

Nach erfolgreicher Suche nach einem Käufer sind die Vertragsbedingungen zu klären. Eine für den Erfinder besonders schwierige Situation entsteht, wenn kein Schutz der Idee (Patent, Gebrauchsmuster) vorhanden ist. Vertraulichkeitsvereinbarungen, die vor Beginn der Gespräch unterschieden werden, bieten in diesem Falle einen ersten Schutz gegen Missbrauch der vorgestellten Ideen.

Rechtlich gesehen gibt es aber ein sehr gut geeignetes Mittel der Beweisführung, um die Interessen des Einzelerfinders zu vertreten – das Führen eines Erfinderhandbuches. Durch diese Form der Protokollierung ist der Erfinder – ähnlich wie bei einem Laborbuch in Forschung & Entwicklung – in der Lage, jeden einzelnen Entwicklungsschritt seiner Erfindung auch später im Falle eines Rechtsstreits zu belegen.

Fazit

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Innovationsprozessmodellen. Eine empirische Erhebung zeigt aber, dass durch die bestehenden Prozessmodelle der Literatur die Anforderungen eines Einzelerfinders nur bedingt abgebildet sind. Das hier entwickelte neue Prozessmodell berücksichtigt diese spezifischen Anforderungen.

Die logische Gliederung des Modells unterscheidet drei Abschnitte, die durch Gates voneinander getrennt sind. Diese Gates beinhalten jeweils Entscheidungen über die Weiterverfolgung bzw. Umsetzung der Idee.

Wichtige Prüfschritte im Prozessablauf sind implementiert. Der Schutz der Ideen ist für Erfinder essentiell und wird im Modell frühzeitig berücksichtigt. In der Phase der Umsetzung ist die Möglichkeit des Ideenverkaufs implementiert, der für viele Erfinder – aufgrund finanzieller und persönlicher Gründe – die einzige Möglichkeit bietet, ihre Ideen auf den Markt zu bringen.

Literaturverzeichnis

- Beelitz von Busse, N. (2005): Innovationen in der Unternehmenspraxis: Soziale Repräsentationen von Innovationen und Innovationsprozessen. Wiesbaden: DUV Deutscher Universitätsverlag.
- Brockhoff, K. (1999): Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle. 5. Auflage. München: Oldenbourg.
- Cooper, R. G. (1979): The dimensions of industrial new product success and failure. In: Journal of Marketing, Vol.43, No.3, S. 93–103.
- Cooper, R. G. (1983): A process model for industrial new product development. In: IEEE Transactions on Engineering Management, Jg. 30 (1), S. 2–11.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1990): New Products: The Key Factors in Success. Chicago: American Marketing Association.
- Cooper, R. G. (1996): Overhauling the new product process. In: Industrial Marketing Management, Jg. 25 (6), S. 465–482.
- Pleschak, F./ Sabisch, H. (1996): Innovationsmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Thom, N. (1980): Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements. 2.Auflage. Königstein/Taunus: Peter Hanstein Verlag.
- Vahs, D./ Burmester, R. (2005): Innovationsmanagement. Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. 3.Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Verworn, B./Herstatt, C. (2003): Prozessgestaltung der frühen Phasen. In: Herstatt, C.(Hrsg.); Verworn, B. (Hrsg.): Management der frühen Innovationsphasen. Grundlagen-Methoden-Neue Ansätze. Wiesbaden: Gabler.

Autorenbiographie

FH-Prof. DI Dr. mont. Michael Terler, Jahrgang 1973, studierte Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Technischen Universität Graz. Nach mehreren Jahren als Consultant in den Bereichen Prozess- und Qualitätsmanagement dissertierte er berufsbegleitend an der Montanuniversität Leoben. Michael Terler ist derzeit Hauptberuflicher Lektor an der Fachhochschule *CAMPUS* 02 in Graz, Studienrichtung Innovationsmanagement.

Bernd M. Zunk, Roland H. Winkler, Verena Manninger

Konzeption und Einführung eines Innovationsprozesses als Rahmen zur Standardproduktentwicklung

Praktische Umsetzung anhand eines Fallbeispiels aus der Softwarebranche

Abstract

Der Innovationsprozess ist ein erfolgskritischer Kernprozess in jedem innovativen Technologieunternehmen. Die Beherrschung dieses Prozesses ist oftmals das große praktische Problem, da er in technologieintensiven Unternehmen meist zu den Kernprozessen zählt und im Kosten-, Zeit- und Verdrängungswettbewerb zu Wettbewerbsvorteilen innerhalb der Branche führen soll.

Der vorliegende Beitrag zielt einerseits darauf ab, einen Innovationsprozess für ein Technologieunternehmen der Softwarebranche beispielhaft zu konzipieren und so auszurichten, dass dieser im Stande ist Synergien für die Standardproduktentwicklung zu nutzen. Andererseits soll an einem Praxisbeispiel gezeigt werden, wie die vorgestellte „Innovationsprozessschnecke“ im Zuge der Umsetzung eines internen Veränderungsprojektes für die Mitarbeiter eines Unternehmens „lebbar“ gemacht werden kann.

Einführung in die Problemstellung

Die herausragende Bedeutung der Thematik „Innovationsprozesse“ für den Unternehmenserfolg findet mittlerweile breiten Konsens in Theorie und Praxis und muss an dieser Stelle nicht weiter diskutiert werden.

In der allgemeinen Unternehmenspraxis nicht so verbreitet ist der systematisch-rationale Managementzugang zu diesem Thema. Insbesondere bei (kleinen und mittleren) Technologieunternehmen stellt sich diese Frage im Besonderen, weil dort i.d.R. weder ein systematischer Innovationsprozess „gelebt“ wird noch Innovationsmethoden rational angewendet werden. Verstärkt werden die negativen Auswirkungen dieser Tatsache dadurch, dass Technologieunternehmen einem hohen Innovationsdruck unterliegen, was u.a. in der Komplexität der erstellten Leistung bzw. Produkte und der hohen Innovationsdynamik (vgl. Pichler 2007, S. 49 f.) auf Technologiemarkten begründet liegt.

Das Problem ist, dass Innovation meistens „auf Zuruf und intuitiv“ im Zuge der Auftragsabwicklung beim Kunden „passieren muss“ und die Lerneffekte daraus nicht den Weg zurück in das Unternehmen finden.

Speziell Technologieunternehmen setzen dazu hohe Ressourcen ein, um jedes Mal aufs Neue Individualösungen zu entwickeln, ohne Kosten, Zeit- und Qualitätsvorteile von möglichen Standardlösungen in Erwägung zu ziehen und zu nutzen.

Ein systematisch-rationaler Innovationsprozessmanagementansatz kann Technologieunternehmen vor allem dabei unterstützen,

- das stets vorhandene Innovationspotenzial in Richtung Standardisierung zu identifizieren,
- das Innovationsrisiko zu senken,
- die Erfolgswahrscheinlichkeit von Innovationsprojekten zu erhöhen und
- die Abhängigkeit vom Faktor „Zufall“ bzw.
- der „Genialität von Einzelpersonen“ zu reduzieren.

Das dargelegte Problem findet aus Sicht der Autoren nicht die entsprechende Würdigung in der Praxis und wird als „Versäumnisproblem“ (zumal die theoretische Basis zur Problemlösung geschaffen ist) von Technologieunternehmen kategorisiert.

Erwarteter Erkenntnisbeitrag und Vorgehen

Aus der Problemstellung abgeleitet, ergibt sich der erwartete Erkenntnisbeitrag: es ist nicht Ziel dieses Beitrags, theoretische Innovationsprozess- und Produktentwicklungsansätze detailliert zu analysieren, sondern auf pragmatischem Wege eine praxisnahe Vorgehensweise zur Konzeption und Umsetzung eines systematisch-rationalen Innovationsprozesses zur Entwicklung von Standardprodukten in Technologieunternehmen aufzuzeigen. Um den Anwendungsaspekt zu unterstreichen, wird dies anhand eines ausgewählten Praxisfalls aus der Softwarebranche am Beispiel der Grazer Firma „Unycom Information Technology Services GmbH“ (vgl. Manninger 2007, S. 1 ff.) durchgeführt.

Im Folgenden wird kurz auf die Anforderungen an den Innovationsprozess beim Best-Practice-Softwareunternehmen Unycom eingegangen, bevor ein überblicksartiger theoretischer Abriss zu den Themen „Prozessmanagement“ und „Innovationsprozessmodelle“ dargelegt wird. Den Hauptteil des Beitrags stellt der Innovationsprozess in Softwareunternehmen dar, der im „Innovationsprozessschnecken-Modell“ mündet. Abschließend werden acht Schritte zur erfolgreichen Umsetzung von Innovationsprozessen beschrieben.

Anforderungen an den Innovationsprozess von Softwareunternehmen mit kundenspezifischen Lösungen

Die Firma „Unycom Information Technology Services GmbH“, ein Softwareunternehmen in Graz, welches sich mit kundenspezifischen Intellectual Property Management – Softwarelösungen auf höchstem Niveau beschäftigt, will sich sowohl durch

den Innovationsgrad als auch durch bessere User Experience von der Konkurrenz durch Produkte und Dienstleistungen vom Wettbewerb abheben. Übergeordnetes Ziel in der Produktentwicklung ist, die „intuitive Anwendung des Systems“ effizient und effektiv zu gewährleisten und zukünftig einer breiteren Kundenschicht zugänglich zu machen.

Der zu konzipierende Innovationsprozess soll maßgeblich dazu beitragen, die derzeitige stark kundenspezifisch ausgelegte Produktstrategie, in Richtung Standardproduktentwicklung umzusetzen.

Innovationsprozesse „brauchen“ systematisches Management

Innovationsvorhaben in Technologieunternehmen erfordern nicht zuletzt wegen der kombinierten technischen und wirtschaftlichen Risiken ein systematisches Management, das sich auf den gesamten Innovationsprozess bezieht. Da es sich bei Innovationsvorhaben i.d.R. um neue, meist komplexe und „schlecht“ strukturierte Prozesse handelt, erscheint eine gedankliche Strukturierung der Aktivitäten in einzelne Phasen erforderlich und sinnvoll.

Eine idealtypische Strukturierung des Innovationsvorhabens durch Einteilung in Phasen bringt einige Vorteile. Einerseits ist es einfach, einen gut aufbereiteten Innovationsprozess den Mitarbeitern im Unternehmen zu kommunizieren. Andererseits bietet eine klare Phasenstruktur dem Management die Möglichkeit, Meilensteine festzulegen und Zwischenergebnisse zu überprüfen. Berücksichtigt werden muss die wechselseitige Beeinflussung einzelner Phasen, die teilweise mehrfach und iterativ durchlaufen werden. Somit müssen auch „Rückschritte“ und das mehrmalige Durchlaufen einer Prozessphase (vgl. Gelbmann et al. 2003, S. 6.) möglich sein.

In der Literatur existieren unzählige Prozessmodelle, die prinzipielle Abläufe in Innovationsprozessen auf einer abstrakten Ebene beschreiben. Nachfolgend werden drei ausgewählte Innovationsprozessphasenmodelle dargestellt und auf deren Nutzen und Anwendbarkeit auf die vorliegende Ausgangssituation hin überprüft.

Ausgewählte Innovationsprozessmodelle und deren Anwendbarkeit

Zu den bekanntesten Prozessmodellen im deutschsprachigen Raum zählt u.a. der Innovationsprozess nach THOM, der sich in die drei Phasen Ideengenerierung, Ideenakzeptierung und Ideenrealisierung gliedert und so die „Idee“ in den Mittelpunkt stellt. Dieses einfache 3-Phasen-Modell wurde bereits Anfang der 1980er-Jahre entwickelt und bildet die Grundlage für eine Vielzahl weiterer Modelle (vgl. Thom 1980, S. 51 ff.). So vorteilhaft die Transparenz des Rahmenkonzeptes auch ist, so wenig direkte Anknüpfungspunkte finden sich für den Managementpraktiker.

Aus diesem Grund wird ein weiteres, aktuelles und in der Praxis sehr oft umgesetztes Modell – das „Stage-Gate-Modell“ nach COOPER in Abbildung 1 (vgl. Cooper 2001, S. 130) – vorgestellt. Die Stärke des Stage-Gate-Ansatzes liegt in der strikten Trennung von Arbeitsphasen („stages“), dem klar definierten Output dieser Phasen („deliverables“) und transparenten Entscheidungspunkten („gates“) mit im Vorhinein klar definierten Entscheidungskriterien. Vorteilhaft an diesem Ansatz ist, dass der Fokus an den Entscheidungspunkten sehr gezielt auf die Qualität der jeweiligen Phasenoutputs gelenkt und so konsequent entschieden („go“- oder „no go“-Entscheidungen) wird.

Speziell dann, wenn es um „smarte operative“ Problemlösungen geht, verspricht das in Anlehnung an THOM und COOPER entwickelte „INNOVATORS-Konzept“ Lösungspotenzial (vgl. Gelbmann et al. 2004, S. 7). INNOVATORS zielt auf die „prozessorientierte“ Steigerung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen ab. Auf Basis einer detaillierten Analyse zahlreicher in der Literatur bekannter Modelle wird mit diesem Ansatz ein Innovationsprozessmodell mit speziellem Fokus auf Praktikabilität entwickelt (Abbildung 2).

Für den Praktiker interessant an den drei vorgestellten Modellen ist, dass der Innovationsprozess nicht linear ablaufen muss, sondern es immer wieder zu Rückkopplungen in vorhergehende Phasen und zur Vermischung von Teilphasen kommen kann. In manchen Fällen ist sogar eine Vorkoppelung in spätere Phasen denkbar. Die Modelle von THOM, COOPER und die Phasengliederung des INNOVATORS-

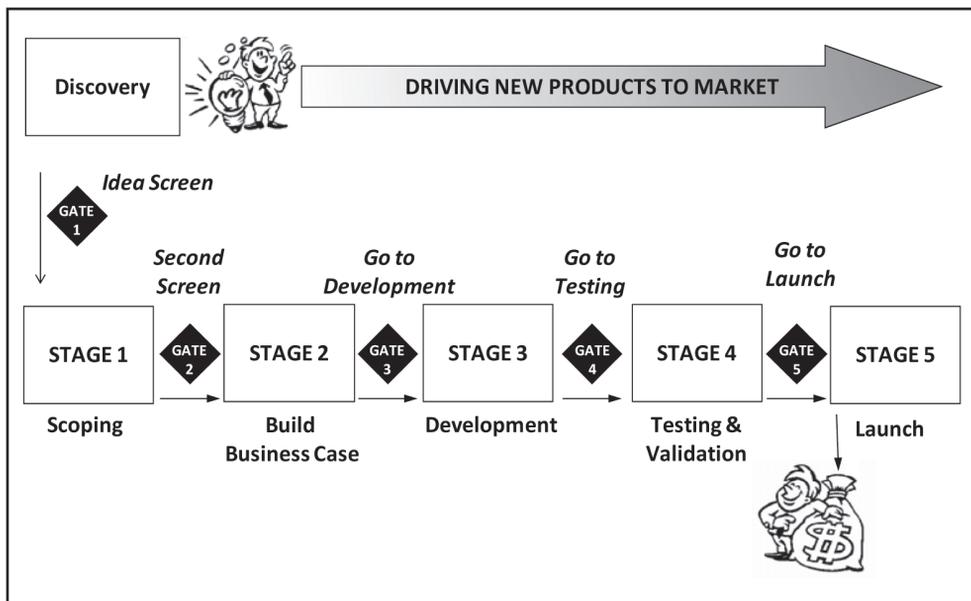


Abb. 1: „Stage-Gate-Modell“ nach COOPER.

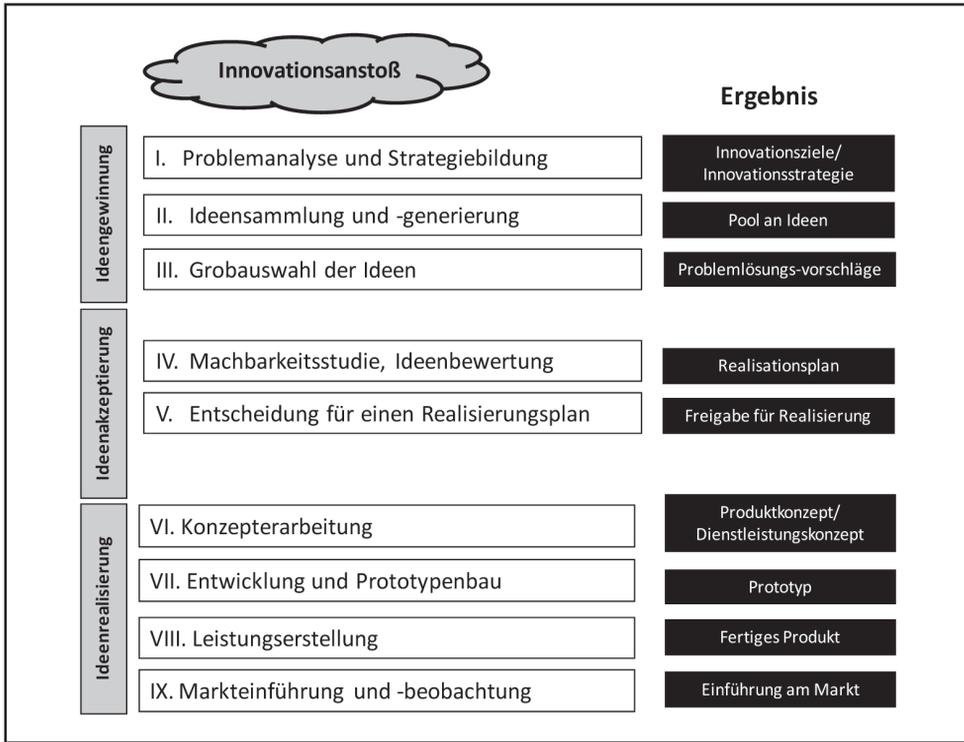


Abb. 2: „INNOVATORS-Modell“ nach GELBMANN et al.

Prozesses haben prinzipiell idealtypischen Charakter und dienen im vorliegenden Kontext dazu, einen theoretischen Rahmen für Innovationsprozessphasen in Softwaretechnologieunternehmen abzubilden.

Konzeption eines Innovationsprozesses zur Forcierung der Standardproduktentwicklung in Softwaretechnologieunternehmen

Prinzipiell zu beachten ist, dass für die Implementierung eines Innovationsprozesses die Transformation und Adaption eines ausgewählten allgemeinen Prozessmodells an die Strategie und die organisatorischen Gegebenheiten im Unternehmen erfolgskritisch ist.

Im Vorfeld eines Innovationsprozessprojektes ist es wichtig, die speziellen ablauforganisatorischen Anforderungen an den Innovationsprozess auf Basis einer IST-Prozessaufnahme zu definieren. Umsetzungsorientiert kann dies unternehmensintern durch beispielsweise Experteninterviews erfolgen. Auf Basis der so erhobenen Primärdaten gelingt es, eine „Leitlinie“ durch die IST-Prozesslandkarte zu legen (Abbildung 3, linker Teil).

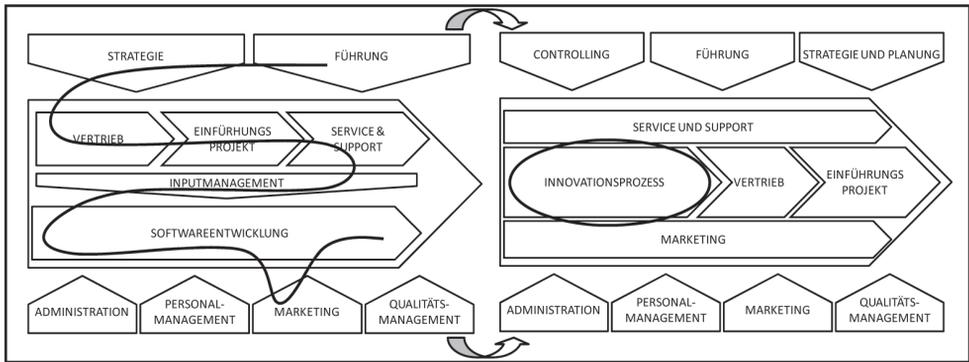


Abb. 3: Von der IST- zur SOLL-Prozesslandkarte bei Unycom (beispielhaft).

Damit der Innovationsprozess den notwendigen Stellenwert innerhalb des Unternehmens bekommt und gleichzeitig wichtige Schnittstellen zu anderen Geschäftsprozessen aufgezeigt werden, muss der Innovationsprozess in der zentralen Prozesslandkarte des Unternehmens abgebildet werden. Aus diesem Grund empfiehlt es sich aus Umsetzungssicht, den IST-Stand zu überdenken und eine SOLL-Prozesslandkarte zu entwerfen, die den Innovationsprozess explizit abbildet (Abbildung 3, rechter Teil). Die Ergebnisse dieser „kreativen Konzeptionsphase“ des in Abbildung 3 dargestellten und zentral in der Prozesslandkarte positionierten Innovationsprozesses, zeigt im Überblick die Abbildung 4.

Besonders an der „Innovationsprozessschnecke“ ist, dass es mit dieser gelingt, ausgehend von der Idee (Modell von THOM), durch „stages“ und „gates“ (Modell von COOPER), praxisnah im nichtlinearen Durchlauf (INNOVATORS-Modell) sowie abteilungsübergreifend, einen iterativen Innovationsprozess darzustellen, der sich in der vollständigen internen organisatorischen Vernetzung niederschlägt.

In der Phase 1 „Inputmanagement und Market Research Process“ werden interne (z.B. Verbesserungsvorschläge der Mitarbeiter) und externe (z.B. Kundenwünsche) Informationen (rollierend im „Market Research Process“) gesammelt. Danach werden diese priorisiert und so wird verstärkt auf die Identifikation des Innovationsproblems fokussiert. Erst aus den priorisierten Ideen werden Lösungsvorschläge zur Freigabe für die Envisioningphase generiert.

Neu an der in Abbildung 4 gezeigten Vorgehensweise in Phase 1 ist, dass nicht alle Lösungsvorschläge als kundenspezifische Lösungen wie bisher direkt zur internen Beauftragung und Realisierung durch das „Product Design“ führen.

In der ersten Phase der Innovationsschnecke werden verstärkt Probleme erhoben und davon ausgehend solche Lösungen entwickelt, die nicht mehr allein auf die Arbeitsweisen eines einzelnen Kunden zugeschnitten sind, sondern ein möglichst

breites Spektrum unterschiedlicher Kundenbedürfnisse abdecken. Es soll effizienter Ressourceneinsatz und Produktnutzen für mehrere Kunden im Rahmen einer Standardproduktentwicklung bis hin zur „mass customization“ (vgl. Pine 1993, S. 6 ff.) ermöglicht werden. Empfehlenswert und dem aktuellen Trend „Open Innovation“ (vgl. dazu Chesbrough 2006) folgend, werden durch Phase 1 auch Möglichkeiten zur Öffnung des Innovationsprozesses und zur Integration von externen Ideen und Wissen im Innovationsprozess berücksichtigt. Besondere Bedeutung haben hier Wissen, Bedürfnisse und Ideen von Kunden, die nach dem Lead-User-Ansatz (vgl. dazu u.a. Hippel 2005) in den Innovationsprozess integriert werden. Lead-User-Projekte binden den Kunden vollständig in den Innovationsprozess ein, was ein wichtiges Kriterium für erfolgreiche Innovation darstellt.

Im Zuge dieser Lead-User-Integration wird in der *Phase 2 „Envisioning“* der Innovationsprozessschnecke, das aus Teilphasen bestehende Microsoft Solutions Framework – MSF (www.microsoft.com) angewendet, in dem sowohl ein Rollenmodell als auch ein Prozessmodell für den Softwareentwicklungsprozess integriert ist. In Phase 2 soll das Innovationsprozess-Projektteam gebildet werden, welches eine ge-

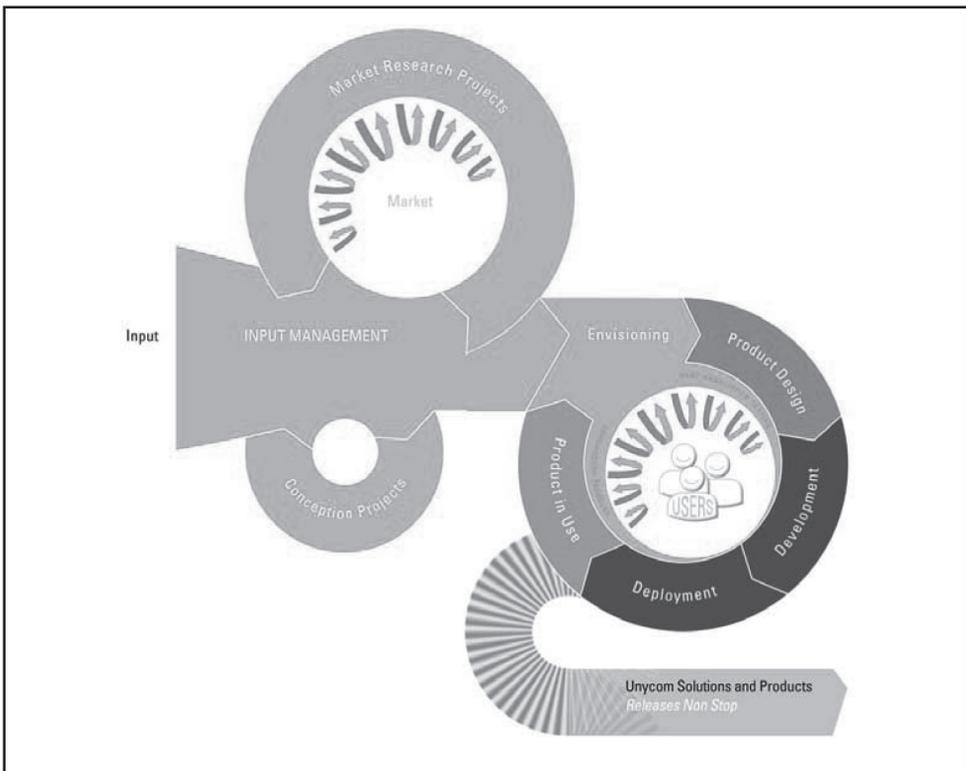


Abb. 4: „Innovationsprozessschnecke“ bei Unycom.

meinsame Vision für das Projektteam schafft, die groben Projektziele ermittelt und diese transparent machen soll. Wichtig dabei ist, dass im Projektteam den darin handelnden Personen entsprechende Rollen zugewiesen werden. Das MSF sieht zudem integriert ein Risikomanagement-System vor, das während des gesamten Prozesses wirkt.

In *Phase 3 Product Design*“ soll auf Basis des Outputs der Phasen 1 und 2 im Rahmen von Strategie-Workshops eine unternehmensweite Produktstrategie festgelegt werden. Dabei stehen einerseits der „Standardproduktgedanke“ sowie andererseits der Usability-Aspekt im Vordergrund dieser Prozessphase. Dies ist auch der Grund dafür, warum der für Softwareentwicklungsprojekte unübliche Weg einer Herauslösung des Produktdesigns aus dem „klassischen“ Produktentwicklungsprozess vorgeschlagen wird. Zudem ist für das „Product Design“ eine klare Trennung der einzelnen Phasen nicht immer sinnvoll und notwendig, da diese teilweise simultan ablaufen. In Anlehnung an die Phasen des Interaction-Design-Prozesses von COOPER (vgl. Cooper 2007, S. 1 ff.), ließe sich das Produktdesign in die fünf Phasen „Research“ – „Modeling“ – „Requirements Definition“ – „Framework Definition“ – „Design“ – „Product Development“ gliedern. Für die praktische Umsetzung ist zu beachten, dass es für diese Teilprozessphasen keinen allgemeingültigen optimalen Ablauf gibt.

Welche Methoden und Mittel zur Erreichung eingesetzt werden, um das Phasenziel zu erreichen, liegt im Ermessen der Innovationsprojektteams. Fest steht, dass am Ende dieser Phase ein fachliches Konzept vorliegen muss, das den definierten Anforderungskriterien entspricht.

Die *Phase 4 „Development*“ teilt sich in drei rollierend ablaufende Subphasen: „Planning“, „Developing“ i.e.S und „Stabilizing“. In der Teilphase „Planning“ werden die Anforderungen der Kunden analysiert, gesammelt und dokumentiert. Anschließend wird das Produkt konstruiert. Anhand von Prototypen wird das Design überprüft. Dabei ist zu dokumentieren, über welche Funktionalitäten das User-Produkt verfügen muss. Weiters wird im „Planning“ bis ins Detail festgelegt, was der Entwickler softwaretechnisch implementieren wird. Diese penible Spezifikation der Funktionalitäten dient der Aufwandsabschätzung und muss erst mit dem Kunden in Zielgesprächen abgestimmt werden, bevor mit der Implementierung begonnen werden kann. „Developing i.e.S.“ endet mit der kompletten Implementierung und Ausführung aller spezifizierten Funktionalitäten. Installationsanleitungen werden ebenfalls in dieser Phase erstellt. Die zuständige Testperson im Projektteam entwickelt Test-Spezifikationen und Testfälle für die anschließende Testphase. Mit dem „Stabilizing“ werden die einzelnen Komponenten letztgültig getestet und „kunden-tauglich“. Zuständig dafür ist die im MSF vorgesehene Rolle des Testers. Die Tester-

gebnisse, sowie eine Projektdokumentation bilden den abschließenden Meilenstein der Phase.

Die *Phase 5 „Deployment“* bereitet die Systemkomponenten für die Installation vor. Abschluss dieser Phase ist die vollständige Installation beim Kunden, sodass dieser das fertige Produkt ohne Einschränkungen verwenden kann. Hier werden Dokumentationen über den gesamten Projektverlauf fällig, die eine Weiterentwicklung der kundenspezifischen Lösung in Richtung Standardprodukt zukünftig ermöglichen soll. Zusätzlich werden abschließend die nächsten Innovationsprozessschritte festgehalten.

Die *Phase 6 „Product in Use“* sowie die *Phase 7 „Unycom Solutions and Products – Releases Non Stop“* bilden den Abschluss des Innovationsprozesses entlang der in Abbildung 4 dargestellten Innovationsprozessschnecke. Diese beiden Phasen des Innovationsprozesses zielen darauf ab, einerseits die Lösung beim Kunden umzusetzen und andererseits sich aus dem „gelebten“ und umgesetzten Innovationsprozess laufend zu verbessern.

Acht Stufen zur erfolgreichen Umsetzung von Innovationsprozessen

Für erfolgreiche Veränderungsprojekte – und die Einführung eines Innovationsprojektes muss als ein solches betrachtet werden – wird in diesem Kontext das „8-Stufen-Modell“ von KOTTER empfohlen, das aus praktischer Sicht zur Umsetzung „neuer“ Innovationsprozesse gut geeignet ist (vgl. Kotter 1996, S. 33 ff.):

Stufe 1: Bewusstsein für dringenden Veränderungsbedarf schaffen

Die Einführung der Innovationsprozessschnecke sollte als Mischung aus Top-down- und Bottom-up-Prozessen gestaltet sein: Das Top-Management muss die Entscheidung treffen, die Ressourcen bereitstellen und die Vorbildfunktion erfüllen. Die betroffenen Mitarbeiter an der Schnittstelle zum Innovationsprozess sollen den Sinn der geplanten Veränderung erkennen und sollten auch die Möglichkeit bekommen (und nützen), ihren Beitrag dazu zu leisten.

Da Innovationsprozesse typischerweise das gesamte Unternehmen betreffen, muss im Vorfeld auch Bewusstseinsbildung auf breiter Basis betrieben werden. Den Mitarbeitern sollten einerseits nachvollziehbare Argumente geliefert werden, was an der aktuellen Situation (ohne Innovationsprozessschnecke) nicht zufriedenstellend ist und andererseits was sich nach dem Projekt im Positiven für sie persönlich ändert (z.B. höhere Arbeitsplatzsicherheit durch langfristigen Unternehmenserfolg, bessere Möglichkeiten sich einzubringen, mehr Spaß in Innovationsworkshops). Nur wenn

das erreicht wird, hat man den notwendigen „Rückenwind“ für das Projekt und kann wichtige interne Promotoren (vgl. dazu allgemein Hauschildt 1999) dafür gewinnen.

Stufe 2: Eine starke Führungskoalition aufbauen

Ein Veränderungsprozess ist nur dann erfolgreich, wenn das Management hinter den Veränderungen steht und diese auch authentisch vorlebt. Aus diesem Grund sollen jene Führungskräfte ausgewählt werden, die über genügend Überzeugungskraft und Kompetenz verfügen, diese Veränderungen voran zu treiben. Es kann auch empfohlen werden, möglichst früh im Projekt einen Innovationsmanager bzw. einen Gesamtverantwortlichen für das Thema Innovation zu bestimmen der auch gleichzeitig Innovationsprojektleiter sein kann. Bei der Auswahl eines Innovationsmanagers ist es insbesondere wichtig, dass dieser sich für das Thema „Innovation“ begeistert und das Thema „Innovation“ auch ausstrahlt. Problemsensitivität, Entscheidungsfähigkeit, soziale Kompetenzen (insbesondere Kommunikationsfähigkeit), Offenheit und Frustrationstoleranz sind weitere wichtige Eigenschaften von Innovationsmanagern. Eine gute soziale Vernetzung innerhalb des Unternehmens ist hilfreich.

Stufe 3: Entwickeln einer Vision und Strategie

Der nächste Schritt ist die Entwicklung einer gemeinsamen Vision für den Veränderungsprozess. Dabei soll ein positives gemeinsames Zukunftsbild entstehen, das einfach verständlich, gut kommunizierbar und eventuell visualisierbar ist. Davon ausgehend soll eine Strategie zur Realisierung dieser Vision entwickelt werden. Wichtig dabei ist, dass Kennzahlen für die Zielerreichung definiert werden.

Stufe 4: Kommunikation der Veränderungsvision

Bei der Kommunikation der definierten Vision ist es zentral, dass die Führungskräfte als Vorbild wirken und den Mitarbeitern vorleben was von ihnen erwartet wird. An dieser Stelle sollten möglichst viele Kommunikationskanäle genutzt und die Betroffenen bestmöglich informiert werden.

Stufe 5: Veränderungsprozesse auf eine breite Basis stellen

Gibt es im Unternehmen Strukturen, die die Umsetzung der Veränderung gefährden, müssen diese entsprechend umstrukturiert werden. Wichtig in diesem Schritt ist es, dass die Mitarbeiter bestmöglich in den Veränderungsprozess integriert werden sowie die Möglichkeit bekommen und dazu motiviert werden, einen Beitrag zum Gelingen des Projektes zu leisten (nach dem Motto: „Betroffene zu Beteiligten machen“).

Stufe 6: Planung und Schaffung kurzfristig sichtbarer Erfolge

Die Einführung der Innovationsprozessschnecke sollte als langfristiges strategisches Projekt betrachtet werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass es einige Zeit dauert, bis sich die gewünschten Ergebnisse (z.B. kontinuierliche Einführung neuer, standardisierter Produkte am Markt) einstellen. Trotzdem bzw. gerade deshalb ist es wichtig, kleine positive Veränderungen („quick wins“) sofort umzusetzen und sichtbar zu machen (z.B. erste erfolgsversprechende Ideen, effizientere Workshops durch Anwendung von Innovationsmethoden, mehr Spaß an der Arbeit). Dadurch steigt die Akzeptanz und Motivation der Mitarbeiter, der „Innovationsvirus“ beginnt sich zu verbreiten.

Stufe 7: Erfolge konsolidieren und weitere Veränderungen anstoßen

Die positive Einstellung und die Energie der Mitarbeiter für Veränderungsprozesse, welche durch die zuvor dargestellten Erfolge erreicht wurden, sollen genutzt werden, um weitere Veränderungsaktivitäten zu initiieren und so der gemeinsamen Vision Schritt für Schritt näher zu kommen.

Stufe 8: Neue Vorgehensweisen institutionalisieren und in die Unternehmenskultur integrieren

Damit die Innovationsprozessschnecke auch nachhaltig im Unternehmen gelebt wird, müssen die einzelnen Aktivitäten in der Unternehmensorganisation institutionalisiert werden, d.h. der Innovationsprozess muss Teil der täglichen Abläufe im Unternehmen werden. Noch wichtiger ist erfahrungsgemäß die Verankerung des Themas „Innovation“ in der Unternehmenskultur. Die Änderung einer eher traditionellen Unternehmenskultur zu einer Innovationskultur ist sicherlich ein sehr langwieriger Prozess, der nur funktioniert, wenn er von den Führungskräften vorgelebt wird. Typische Kennzeichen bzw. Werte einer Innovationskultur sind u.a. mitdenkende Mitarbeiter, Vertrauen, Offenheit für Neues, Veränderungsbereitschaft, Freiräume für eigene Ideen, Fehlertoleranz, Mut zum Risiko, Chancen- statt Problemdenker.

Fazit

Die Erfahrung aus dem in diesem Beitrag vorgestellten Fallbeispiel zeigt, dass die besondere unternehmerische Herausforderung in stark innovationsgetriebenen Unternehmen einerseits in der Konzeption eines adäquaten Innovationsprozesses (z.B. einer „Innovationsprozessschnecke“) und andererseits darin besteht, den definierten Innovationsprozess „lebbar“ umzusetzen.

Grundvoraussetzung dafür ist, dass Mitarbeiter gewohnte Verhaltensweisen z.B. im Zuge der Umsetzung mit Hilfe des gezeigten 8-Stufen-Modells ändern und sich den neu definierten Arbeitsabläufen anpassen.

Die so implementierten Innovationsprozesse sollen möglichst viele Inputs aus dem Innovations- und Produktentwicklungsprozess in standardisierte Produkte und Features verwandeln, die dann möglichst vielen Kunden verkaufbar sind und so die geforderte Effektivität und zugleich Effizienz im Unternehmen sicherstellen.

Das in diesem Beitrag vorgestellte Modell der „Innovationsprozessschnecke“ (gezeigt am Beispiel der Unycom Information Technology Services GmbH) kann dabei helfen, diese Anforderungen in Technologieunternehmen zu erfüllen.

Literaturverzeichnis

- Chesbrough, H.: Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Boston 2006
- Cooper, R.G.: Winning at New Products – Accelerating the Process from idea to Launch, 3. Auflage, New York 2001
- Gelbmann, U.; Leitner, W.; Perl, E.; Primus, A.; Ritsch, K.; Seebacher, F.; Tuppinger, J.; Vorbach, St.: INNOVITAL – Innovationsleitfaden „Der Weg zu neuen Produkten“, 1. Auflage, Graz 2003
- Hauschildt, J.: Promotoren – Champions der Innovation, Wiesbaden 1999
- Hippel, v. E.: Democratizing Innovation, Cambridge, London 2005
- Kotter, J.P.: Leading Change, Boston 1996
- Manninger, V.: Definition und Konzeption eines Innovationsprozesses für ein Technologieunternehmen sowie Integration in die Prozesslandkarte, Masterarbeit, Technische Universität Graz, Graz 2007
- Microsoft (Hrsg.): Microsoft Solutions Framework, White Paper, <http://download.microsoft.com/download/2/3/f/23f13f70-8e46-4f44-97f6-7dfb45010859/MSF%20Process%20Model%20v.%203.1.pdf>, Stand 2002, Ab-frage vom 18.06.2010
- Pichler, H.: Innovationscontrolling – Anforderungen und Ausgestaltung in Abhängigkeit von Industriedynamik und Innovationsstrategie, Dissertation, Technische Universität Graz, Graz 2007
- Pine, J.B.: Mass customizing products and services, in: Strategy & Leadership, Vol. 21. Issue 4, pp. 6–55
- Thom, N.: Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements, 2. Auflage, Hanstein 1980
- Friesenbichler, M.; Leitner, W.; Ninaus, M.; Perl, E.; Ritsch, K.; Seebacher, F.; Vorbach, S.; Winkler, R.: INNOVATORS – Innovationsleitfaden „Ideen systematisch umsetzen“, 1. Auflage, Graz 2004

Autorenbiografien

Ass. Prof. Dr. Bernd M. Zunk

Dr. Zunk studierte Wirtschaftsingenieurswesen an der Technischen Universität Graz. 2000 bis 2001 Mitarbeiter der Eisenbahn-Hochleistungsstrecken AG. Von 2002 bis 2003 im Bau- und Projektmanagement der Kostmann GmbH. 2003 bis 2008 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie bei Prof. Bauer. 2008 Promotion zum Thema „Controlling von Kundenbeziehungen“ an der Fakultät für Maschinen-

bau und Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Graz. Dr Zunk ist externer Lehrbeauftragter am *CAMPUS* 02 und seit Jänner Assistant Professor an der TU Graz.

Dipl.-Ing. Roland Winkler

Nach seinem Studium der Elektrotechnik an der TU Graz und Betriebswirtschaft an der KFU Graz war Roland Winkler als wissenschaftlicher Assistent am Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung der TU Graz tätig.

Aktuell ist er Managing Partner und Innovationsberater bei ISN – Innovation Service Network GmbH sowie Vorstandsmitglied und Innovationsforscher am außeruniversitären Forschungsinstitut IITF – Institut für Innovations- und Trendforschung. Sein Wissen und seine Erfahrungen aus zahlreichen Innovationsprojekten gibt er als Universitätslektor bzw. externer Lehrbeauftragter an unterschiedlichen Bildungseinrichtungen weiter.

Dipl.-Ing. Verena Manninger

Verena Manninger, studierte Softwareentwicklung und Wirtschaft an der Technischen Universität Graz und schloss das Studium im Jänner 2002 ab. Bereits während ihres Studiums war sie bei Unycom Information Technology Services GmbH in Graz tätig und verfasste dort unter anderem auch ihre Masterarbeit mit dem Titel „Definition und Konzeption eines Innovationsprozesses für ein Technologieunternehmen sowie Integration in die Prozesslandkarte“. Von 2008 bis 2010 war Verena Manninger bei Salomon Automation GmbH als Senior Software Engineer tätig. Seit Februar 2010 ist sie Universitätsassistentin am Institute of Production Science and Management an der Technischen Universität Graz.

Elke Barbara Bachler

Memetische Kommunikationshilfen im Innovationsprozess

Entwicklungsbedingte Barrieren erkennen und berücksichtigen

Interaktion und Kommunikation sind wesentliche Faktoren für einen erfolgreich verlaufenden Innovationsprozess. Ausschlaggebend für eine produktive, lösungsorientierte Zusammenarbeit sind eine präzise Sprache, ein gemeinsames Verständnis der Situation und der respektvolle Umgang mit verschiedenen Sichtweisen. Basierend auf dem Modell Spiral Dynamics® werden Gründe für diese unterschiedlichen Sichtweisen erklärt und eine simple Kommunikationshilfe zur Überbrückung möglicher Barrieren beschrieben.

Definiert man Innovation als eine am Markt erfolgreiche Idee, impliziert dies die Bereitschaft, mit dem Markt – und damit mit Menschen – zu interagieren. Will man zur Generierung, Optimierung und Realisierung von Ideen vorhandenes Wissen nutzen und neues Wissen gewinnen, benötigt man wiederum Menschen. Denn Wissen ist – im Gegensatz zu Daten und Informationen – immer an Personen gebunden, welche eben diese Daten und Informationen in einen Kontext stellen und daraus Schlüsse ziehen können.

Innovation bedingt menschliche Interaktion.

Selbst der klassische Archetyp des Erfinders¹ kommt nicht umhin, die geniale Idee mit anderen Menschen zu teilen, um sie in einem größeren Maßstab zu realisieren. In der Teamarbeit sind menschliche Wechselbeziehungen ein bekannter, wichtiger Faktor; schlägt man die Strategie des offenen Innovierens ein und bezieht externe Kräfte – wie Kunden, Kreative, Berater, trendführende Nutzer, Lieferanten oder sogar den Wettbewerb – in den Innovationsprozess mit ein, ist konstruktive Interaktion eine unverzichtbare Erfolgsbasis.

¹ Erfinder = ein kreativer, ideenreicher Mensch, unabhängig von der biologischen Erscheinungsform. Die Autorin ersucht alle männlichen und weiblichen Leser höflich, diese Analogie bei sämtlichen verwendeten Wörtern anzuwenden.

Menschliche Interaktion basiert auf Kommunikation.

Menschen interagieren durchwegs über die Verständigung mit Sprache, in verschiedenen Ausprägungen: Wir kommunizieren mit Worten, Texten, Diagrammen, Bildern und mit unserem Körper. Unser Erscheinungsbild, Mimik, Gesten, Berührungen, Stimmlage und Tonfall, selbst das Schweigen sind Teil unserer bewusst und unbewusst genutzten Kommunikationsfähigkeiten.

Eines der fünf pragmatischen Axiome der Kommunikationstheorie nach Paul Watzlawick beschreibt besonders den meist unbewusst verlaufenden Anteil sehr treffend: „Man kann nicht *nicht* kommunizieren“.

Jede Form der Kommunikation bietet Interpretationsspielraum.

In jeder Ausprägung von Sprache existiert ein Potential für Missverständnisse – und somit für Verständnisbarrieren.

Inhalte werden weitaus öfter subjektiv interpretiert als objektiv verstanden – und selten hinterfragt. Einerseits geht man davon aus, alles klar erfasst zu haben, andererseits möchte man sich nicht blamieren, wenn dies doch nicht der Fall ist.

Neben offensichtlichen Kommunikationsbarrieren durch unterschiedliche Mutter- und Fachsprachen ergeben sich weniger offensichtliche Hürden aufgrund einer unterschiedlichen Priorisierung von Inhalten.

*Erfolgreiches Kommunizieren bedingt, dass der Empfänger
tatsächlich das versteht, was der Sender sagen wollte – und die Inhalte
auch Beachtung finden.*

Es fällt Menschen schwer, Ideen und Vorschläge unvoreingenommen anzunehmen. Man zieht – oftmals unbewusst – einen Bewertungsraster ein und stuft Aussagen, welche nicht ins Schema passen, als wenig wichtig ein oder ignoriert sie schlichtweg.

In der Praxis zeigt sich dieser Effekt bereits bei abteilungsübergreifenden Innovationsteams: Ist es im Entwicklungsbereich erforderlich, die technischen Umsetzungsmöglichkeiten zu berücksichtigen, verlangen Geschäftsführung und Vertrieb visionäre Konzepte um Wettbewerbsvorteile zu erzielen, wohingegen das Controlling auf die Kosten zu achten hat. Diese unterschiedliche Priorisierung behindert – trotz des gemeinsamen Ziels, den Unternehmenserfolg – einen produktiven Austausch an Vorschlägen und Ideen.

Öffnet man sich über das eigene Unternehmen hinaus, kommt es zu weiteren Unterschieden in Sprache und Priorisierung. Diversität steigt, Kommunikationsstrukturen werden komplexer – und damit erhöht sich das Potential für Missverständnisse und Barrieren.

Sich erfolgreich auszutauschen und ein gemeinsames Verständnis der Sachlage zu erzielen, liegt nicht nur im Sprechen einer gemeinsamen Sprache und einer unvoreingenommenen Gewichtung von Inhalten begründet, sondern auch in der Berücksichtigung der menschlichen Persönlichkeit.

*Wie Menschen „ticken“, beeinflusst ihre Art sich auszudrücken,
zu interpretieren und zu priorisieren.*

Es gibt mehrere Modelle, welche Persönlichkeitsprofile und Motivationsfaktoren beschreiben: Der Myers-Briggs Typindikator, kurz MBTI®, geht auf Erkenntnisse des Mediziners und Psychologen Carl Gustav Jung (1875–1961) zurück und beschreibt 16 unterschiedliche Persönlichkeitsprofile.

Die Maslow'sche Pyramide (Abraham Maslow, Psychologe, 1908–1970) konzentriert sich auf die Motivation durch verschiedene Lebensumstände von der Erfüllung der Grundbedürfnisse bis hin zur Selbstverwirklichung.

The Fourth Turning (Strauss/Howe, erstmals publiziert 1997) bietet ein Erklärungsmodell mit vier verschiedenen Ausprägungen (Propheten, Nomaden, Helden und Künstler) innerhalb eines rekursiven Generationenzyklus (Hoch, Erwachen, Enträtseln und Krise).

Die Kreativitätstechnik Six Thinking Hats® nach Edward de Bono (Mediziner und Schriftsteller, geb. 1933) nutzt unterschiedliche Sichtweisen für paralleles Denken und verteilt dazu Rollen (siehe nachstehende Grafik).

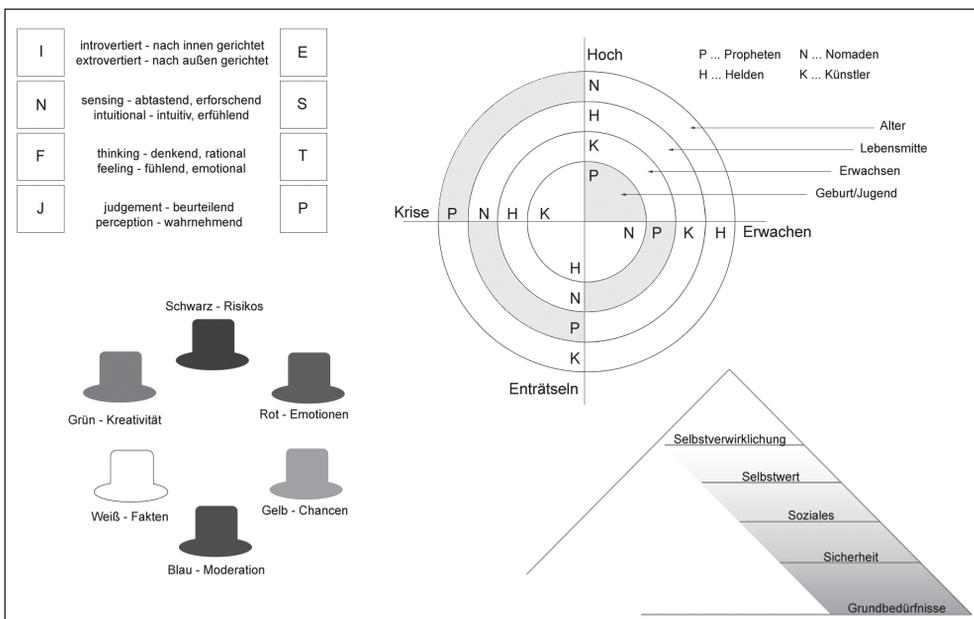


Abb. 1: MBTI® | The Fourth Turning | Six Thinking Hats® | Maslow'sche Pyramide

Basierend auf den Erkenntnissen des Psychologen Clare W. Graves (1914-1986) formulierten Don Edward Beck und Christopher C. Cowan ein dynamisches, bio-psycho-soziales, nach oben hin offenes Modell mit unterschiedlichen Bewusstseins- und Verhaltensebenen: Spiral Dynamics®².

Die Kernaussage lautet, dass einzelne Menschen, Gruppierungen und Kulturen sich über verschiedene, aufeinander folgende Phasen hinweg entwickeln, abhängig von vier Faktoren: **Zeit, Ort, Herausforderungen und Lebensumstände**.

In Analogie zu der von Richard Dawkins geprägten Memetik³ werden diese Phasen als Werte-Meme (vMEME®, vom englischen „value“) bezeichnet. Jedes Werte-Mem ist von Beginn an latent vorhanden und wird im Laufe der Entwicklung „erweckt“.

Dieser langsam fortschreitende Vorgang ist grundsätzlich progressiv und wechselt stetig zwischen selbst- und gruppenbezogener Ausrichtung. Jeder einzelne Mensch ist in eine Werte-Mem-Kultur eingebettet, entwickelt sich aber dennoch innerhalb seiner eigenen, individuell unterschiedlichen Zeitspanne.

Bislang gibt es sieben ausführlicher beschriebene Phasen: Beige steht für das Überleben und Instinkte (vergleichbar mit dem Säuglingsdasein), Purpur für Gruppenbildung (Familienbindung, Clan, Religion), Rot für egozentrischen Machtanspruch (vergleichbar mit der Pubertät), Blau für Disziplin und zweckorientierte Ordnung (Eintritt in das Erwachsenenleben, Hausstandsgründung), Orange für Selbstverwirklichung und strategisches Denken (Unternehmensgründung, Karriere), Grün für Konsens und relativistisches Denken.

Nach diesen fünf Phasen kommt es zu einem Entwicklungssprung: Man erkennt die zu Grunde liegende Kybernetik⁴ und begibt sich auf eine zweite Ebene.

Ein sehr geringer Teil der Menschheit (0,1–1%) befindet sich laut Beck/Cowan auf dieser zweiten Bewusstseinssebene, wo Gelb für Integration (Erkennen von Zusammenhängen und respektvoller Umgang mit Unterschiedlichkeit) und Türkis für Ganzheitlichkeit (systemische Betrachtung mit Konzentration auf das Wohl des gesamten Systems) steht.

Da das Spiralmodell nach oben hin offen ist, wird eine achte, korallfarbene Stufe angedeutet.

2 Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass Spiral Dynamics® ein weitaus vielschichtigeres Modell ist, als in diesem Artikel beschrieben werden kann.

3 Dawkins beschreibt in seinem Buch „The Selfish Gene“ ein Pendant zu Genen als Träger biologischer Informationen, die sogenannten Meme. Diese sind Träger von kulturellen Informationen wie z. B. Melodien, Geschichten und auch Ideen.

4 Kybernetik = Wissenschaft der Kommunikation, Kontrolle und Regelung von Systemen.

Abb. 2: Modell Spiral

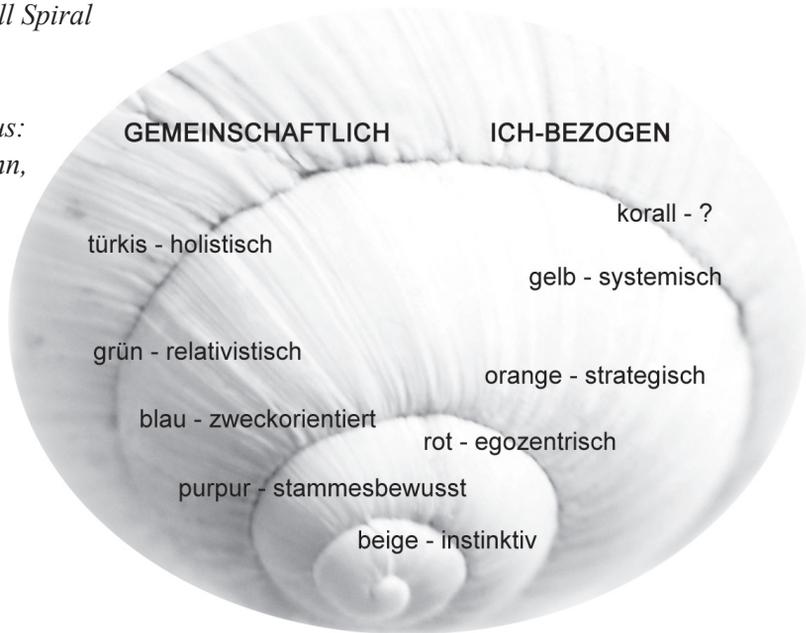
Dynamics®

(Bildquelle

Schneckenhaus:

Jens Huthmann,

pixelio.de)



Die Werte-Meme Beige-Purpur-Rot-Blau-Orange-Grün / Gelb-Türkis-Korall sind abhängig von Zeit, Ort, Herausforderungen und Lebensumständen.

Ändern sich diese vier Faktoren, ist ein Zurückgleiten auf eine tiefer liegende Phase möglich. Sämtliche bereits durchlaufenen Phasen sind ständig abrufbar; im Gegensatz zum Erwecken der Werte-Meme kann dieses Abrufen und Zurückgleiten sehr schnell vor sich gehen.

Fühlt man sich im Straßenverkehr genötigt, reagiert man hin und wieder mit einer eindeutigen (rot-motivierten) Geste. Erleidet man einen tragischen Verlust, sucht man Rat und Unterstützung in der Familie und in Spiritualität (purpur-motiviert). Als Selbstständiger zieht man sich ggf. auf die blaue Phase zurück und wählt ein geregeltes Angestelltenverhältnis.

In die Praxis übertragen bedeutet dies: Bei einer Teamsitzung, wo unterschiedliche Werte-Meme aufeinander treffen, wird Rot den Wettbewerb gewinnen und mögliche Mitbewerber aus dem Feld räumen wollen (~20%). Blau wird sich sehr diszipliniert verhalten, bis hin zu einer konservativen Starre (~40%). Orange wird selbstbewusst und gewinnorientiert agieren, der Zweck rechtfertigt dabei die Mittel (~30%). Grün wird die Umwelt und das Gemeinwohl – bis hin zur Selbstaufgabe – berücksichtigen (~10%)⁵.

⁵ Die angegebenen Prozentwerte sind Schätzungen aus dem Buch von Beck/Cowan (siehe Literaturliste).

Im eigenen Unternehmen sind die ausschlaggebenden vier Faktoren größtenteils ähnlich geartet: Man lebt zur gleichen Zeit, meist in einer Region, mit vergleichbaren Herausforderungen und Lebensumständen. Wie jedoch zuvor beschrieben, können sich die firmenbezogenen Herausforderungen im Detail bereits unterscheiden: Vertrieb und Geschäftsführung wären im genannten Beispiel eher orange-motiviert, Entwicklung und Controlling eher blau-motiviert.

Im offenen Innovationsprozess hingegen können sich diese Faktoren beträchtlich unterscheiden. Hier treffen nicht nur individuell-unterschiedliche Werte-Meme aufeinander, sondern mit hoher Wahrscheinlichkeit auch organisations- und kulturell-unterschiedliche Werte-Meme. Diese Unterschiede zu berücksichtigen ist der erste Schritt zu einer erfolgreichen Interaktion.

Sobald Menschen im Team sind, welche die Werte-Meme der zweiten Ebene bereits bewusst nutzen, hat man perfekte Moderatoren zur Verfügung – allein auf Grund der Tatsache, dass Unterschiede wahrgenommen, akzeptiert und respektiert werden.

*Die Fähigkeit, systemisch, prozessorientiert und vernetzt zu denken,
ermöglicht den produktiven Umgang mit Diversität
und komplexen Kommunikationsstrukturen.*

Für Werte-Meme der ersten Ebene existiert eine zusätzliche Möglichkeit, ihre Kommunikationsbarrieren zu überbrücken und unterschiedliche Sichtweisen als Ressource zu nutzen. Spiral Dynamics® nennt drei Faktoren, welche eine konstruktive intermemetische Kommunikation fördern: Politeness, Openness, Autocracy.

Dieses P-O-A Prinzip umfasst grundlegende, ethische Werte wie Höflichkeit und Respekt, Offenheit und Aufgeschlossenheit sowie positive Autorität im Sinne von Verantwortungsbewusstsein und Durchsetzungsvermögen. Basierend auf entsprechenden Beobachtungen bringt die Verfasserin einen vierten und fünften Faktor ein: Gelassenheit und Humor.

*Politeness – Openness – Autocracy – Composure – Humor –
POACH⁶*

Gelassenheit hilft dabei, emotionale Reaktionen auf einem konstruktiven Maß zu belassen. Gelassene Menschen sind sich zudem bewusst, dass man nicht alles wissen kann und haben wenig Sorge, inkompetent zu erscheinen: Sie nehmen sich die Zeit und das Recht, Inhalte nochmals zu hinterfragen. Nachdem ein gemeinsames Verständnis der Sachlage essentiell für das weitere Vorgehen ist, kommt dieser Eigenschaft eine besondere Bedeutung zu.

6 Das entstehende englische Wort “poach” sollte dabei weniger in seiner eigentlichen Bedeutung (pochieren, wildern, abwerben) denn im Zusammenhang mit den englischen Wörtern „approach“ (Herangehensweise, Einstellung, Kontaktaufnahme) und „coach“ (Trainer) interpretiert werden.

Ein einfaches Beispiel, wie wir Humor in unserer Kommunikation intuitiv nutzen, liefert die Betrachtung der durch SMS und Web 2.0 Anwendungen entstandenen Kurzschreibweise: Smileys sind ein beliebtes Werkzeug, um mit einem Lächeln oder Augenzwinkern kritische Aussagen freundlicher erscheinen zu lassen, Menschen nicht unnötig vor den Kopf zu stoßen und Trotzreaktionen zu vermeiden.

Erlaubt man sich, an der Arbeit Freude zu haben und bei aller gebotenen Seriosität Witz und Esprit einzubringen, belebt dies das Arbeitsklima, erhöht die Kreativität⁷ und erleichtert die Zusammenarbeit unterschiedlicher Persönlichkeiten.

*Diversität bereichert den Innovationsprozess und ist ein essentieller Teil
der Strategie des offenen Innovierens.*

Unabhängig davon, für welchen Gedankenansatz, welches Modell oder welche Methodik man sich bei der Gestaltung von Innovationen entscheidet: Subjektivität vollständig durch Objektivität zu ersetzen ist für Menschen eine unmöglich zu erfüllende Aufgabe.

Es ist zielführender, das Mensch-Sein mit all' seinen Facetten als Teil des Prozesses zu sehen und zu nutzen. Eine respektvolle, offene, verantwortungsbewusste, gelassene und humorvolle POACH-Kommunikation kann diesem Faktor Rechnung tragen und insbesondere den offenen Innovationsprozess optimieren.

Literaturverzeichnis

- Bachler, Elke Barbara (2008): The Innovative Mind – Characters & Cybernetics.
- Beck, Don Edward / Cowan, Christopher C. (1996): Spiral Dynamics – mastering values, leadership and change.
- Briggs Myers, Isabel / Myers, Peter B. (1980): Gifts Differing – Understanding Personality Type.
- Dawkins, Richard (1976): The Selfish Gene.
- de Bono, Edward (1985): Six Thinking Hats®.
- Reichwald, Ralf / Piller, Frank (2006): Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung.
- Schlicksupp, Helmut (2008): Humor als Katalysator für Kreativität und Innovation.
- Strauss, William / Howe, Neil (1997): The Fourth Turning – An American Prophecy.
- Watzlawick, Paul (1969): Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien.
- Wissensmanagement Forum (Hrsg.) (2007): Das Praxishandbuch Wissensmanagement – Integratives Wissensmanagement.

⁷ Wie man die Prozessqualitäten von Humor für Innovationen nutzen kann, beschreibt Helmut Schlicksupp in seinem Buch „Humor als Katalysator für Kreativität und Innovation“ (siehe Literaturliste).

Autorenbiographie

Elke Barbara Bachler, Jhg. 1970, ausgebildete Chemotechnikerin, hat 2008 das Bachelorstudium Innovationsmanagement am *CAMPUS* 02 erfolgreich abgeschlossen.

Seit 2008 widmet sie sich als Einpersonunternehmen kreaWERFT der Ausarbeitung, Evaluierung, Optimierung und Kommunikation von Ideen, um Unternehmen bei der Innovationsgestaltung zu unterstützen. Ihre Dienstleistungen umfassen Kreativitätstechniken-Workshops (Schwerpunkte TRIZ und Bionik), Informationsbrokerage, Konzeptgestaltung und Netzwerkbildung.

Robert Ginhör

Die Entwicklung der Intellectual Economy in der Zukunft

Abstract

Immaterielles Vermögen hat in den letzten Jahren vermehrt an Stellenwert gewonnen. Es gibt Anzeichen dafür, dass ein neuer Wirtschaftszweig, die sogenannte Intellectual Economy, im Entstehen begriffen ist, bei dem bewusst immaterielles Vermögen als Ware gehandelt wird. Ziel der Masterarbeit war es der Frage nachzugehen, wie sich diese Intellectual Economy in der Zukunft entwickeln und welche Formen sie annehmen könnte. (vgl. Ginhör 2010, S.1f.) Dazu wurde auf der einen Seite das Wesen der Intellectual Economy hinsichtlich ihrer Güter, Teilnehmer und Geschäftsmodelle untersucht. Auf der anderen Seite wurden unterschiedliche Methoden und Modelle des Zukunftsmanagements analysiert, mit deren Hilfe vier mögliche Zukunftsszenarien der Intellectual Economy erarbeitet wurden.

Einführung

Die Wirtschaft hat in den letzten Jahrzehnten einen Wandel von der Industrie- hin zur Wissensgesellschaft erlebt. In diesem Zusammenhang gewinnt immaterielles Vermögen immer mehr an Bedeutung. Angetrieben von einem durch die Globalisierung verstärkten Innovationsdruck ist ein Markt – die Intellectual Economy – im Entstehen, auf dem die Marktteilnehmer mit der Ware „Geistiges Eigentum“ Handel treiben. Dabei wird von den Marktteilnehmern bewusst geistiges Eigentum in Form von Technologien, Prototypen, Know-how, Konzepten, Geschäftsmodellen, Marken, etc. geschaffen.

Im Folgenden wird kurz das Wesen der Intellectual Economy skizziert, knapp auf das Thema Zukunftsmanagement eingegangen und sodann die vier mögliche Zukunftsszenarien der Intellectual Economy beschrieben.

Das Wesen der Intellectual Economy

“Corporations around the world are searching for ways to ensure success, but they often overlook hidden financial opportunities within their portfolio of intellectual properties. These companies are losing sight of a huge opportunity for growth – and a new way of doing business in which intellectual property is a universal currency that is bought, sold, licensed, pooled or exchanged. This new market is the vital nuc-

leus of the Intellectual Economy – a system in which governments and corporations work together for symbiotic growth. (vgl. Kleisterlee 2003, S.20.)

Bereits 2003 spricht Gerard Kleisterlee, CEO von Philips, von der Intellectual Economy. In der wissenschaftlichen Literatur (auch in der englischsprachigen) sucht man diesen Begriff allerdings auch heute noch vergeblich. Dafür aber tauchen in diesem Zusammenhang andere Begriffe wie Intellectual Capital oder Innovationskapital auf. Letzterer subsumiert intellektuelle Werte, wie u.a. Patente, Designs oder Copyrights. Für diese intellektuellen Werte – oft auch Intellectual Property genannt und im Folgenden mit IP abgekürzt – gibt es überall auf der Welt rechtliche Rahmenwerke, durch die diese Werte in legales und einforderbares Eigentum übergeführt werden können, was wiederum die Grundlage für eine spätere Kapitalisierung dieser Werte darstellt. Denn durch die Eigentumsrechte ist es möglich, für diese Werte angemessene Gegenwerte auf dem Markt zu erlösen, wobei diese Gegenwerte zumeist monetärer Form sind aber nicht ausschließlich sein müssen. Und genau das ist das Wesen der Intellectual Economy, nämlich im wahrsten Sinne des Wortes Kapital aus IP zu schlagen. D.h. Intellectual Economy manifestiert sich an dem Punkt, wo aus Wissen, welches zuerst in einem Wertschöpfungsprozess in Innovationskapital übergeführt wurde, Werterlös erzielt wird, wie in Abbildung 1 schematisch dargestellt. Die Intellectual Economy gestattet Unternehmen somit zusätzlichen Profit zu erwirtschaften. Als ein Beispiel sei hier die Firma Hewlett-Packard genannt. Hewlett-Packard entschied sich im Jahre 2003 einen verstärkten Fokus auf die Monetarisierung von Geistigem Eigentum zu legen und gründete dafür eine eigene Tochterfirma, an die sie ein Großteil ihres IP übertrug. In den darauffolgenden fünf Jahren konnte Hewlett-Packard das durch IP erzielte Einkommen verzehnfachen. (vgl. Beyers et

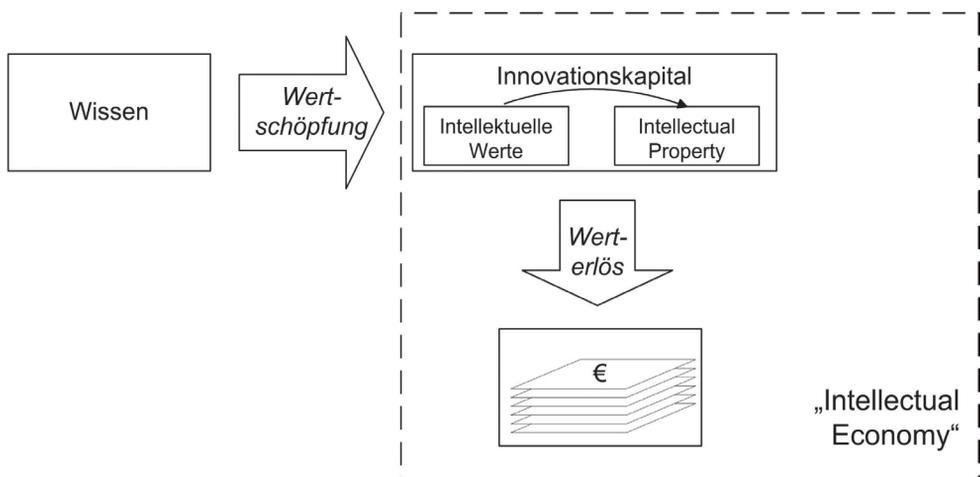


Abb. 1: Manifestation von Intellectual Economy.

al. 2009, S.43-48.) Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Intellectual Economy nichts anderes als der gezielte Handel (Kauf, Verkauf, teilweise Überlassung) mit Innovationskapital zur Erzielung von Erlösen ist.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Betrachtung des Verhältnisses von Intellectual Economy zu Innovation. Wie schon oben ausgeführt, ist das Innovationskapital die Grundlage von Intellectual Economy. Innovation selber ist definiert als das Entwickeln und Umsetzen von Ideen, die zu neuen Produkten, Dienstleistungen, Prozessen oder Geschäftsmodellen führen, wodurch es zu einer Wertsteigerung für das Unternehmen und dessen Kunden kommt. (vgl. Allied Consultants Europe 2005) Somit sind die neuen Produkte etc. nur ein Teil der Innovation, nicht aber ihr Ganzes. Wesentlicher Aspekt der Innovation ist nämlich die erfolgreiche Vermarktung derselben, denn erst wenn ein neues Produkt, eine neue Dienstleistung oder ein neues Geschäftsmodell am Markt erfolgreich ist, wird zusätzlicher Wert für das Unternehmen geschaffen. Genau dieses Abzielen auf Werterlös ist aber auch der Kern der Intellectual Economy, nämlich aus der – im Zuge von Innovation – geschaffenen IP zusätzlichen Wert zu lukrieren. Dies führt auch zu einer neuen Art von Wettbewerb, dem Patentwettbewerb, bei dem Firmen trachten mit ständig neuen Patenten anderen Firmen voraus zu sein und damit zusätzlichen Umsatz zu generieren. (vgl. Berman 2009, S.83)

Patente werden somit Stimulus für weitere Innovationen. Eine weitere Betrachtung zeigt einen anderen Zusammenhang zwischen Intellectual Economy und Innovation. Dadurch, dass IP auf einmal in einer rechtlich abgesicherten Art und Weise gehandelt wird, wird der Transfer von Innovationen erleichtert. (vgl. Gollin 2009, S.39) D.h. Unternehmen können Innovationen zu vereinbarten Konditionen an andere Institutionen übertragen, die darauf weiterführende, ergänzende oder andere Innovationen hervorbringen können. Und nicht zuletzt kann der Handel mit IP als durchaus neuartiges Geschäftsmodell gesehen werden. Somit ist Intellectual Economy selber eine auf Innovation beruhende Innovation, quasi eine Meta-Innovation.

Geschäftsmodelle der Intellectual Economy

Wie kann man nun mit IP Geld verdienen? Eine wesentliche Voraussetzung ist, dass seitens des Unternehmens eine Strategie im Umgang mit IP verfolgt wird, die einerseits im Einklang mit den Geschäfts- und Innovationsstrategien des Unternehmens steht und andererseits IP nicht als defensives und kostenintensives Mittel zum Schutz der eigenen Produkte sieht, sondern als Instrument um zusätzlichen Profit zu erzielen. Dies bedeutet, dass Unternehmen sich gezielt überlegen müssen, wie ihre Wertschöpfungskette und das dabei generierte Geistige Eigentum aussieht und an welchen Punkten entlang dieser Kette sie aus ihrem Geistigen Eigentum zusätzlichen Werterlös erwirtschaften möchten.

Das kann durchaus soweit gehen, dass Unternehmen eine Vorwärts- oder Rückwärtsintegration in Sachen IP vornehmen. Bei der Vorwärtsintegration wird der Erlös in der Wertschöpfungskette in Richtung nachgelagerte Unternehmen (= Kunden) erzielt. Ein Unternehmen kann durch Analyse der Produkte und gegebenenfalls der Patente seines Kunden, Wissen generieren und seine eigenen Produkte derart verbessern, dass damit der Kunde Zeit und Ressourcen spart. Dieses Wissen kann das Unternehmen durch IP sichern und in weiterer Folge in Verhandlungen mit seinen Kunden zu Geld machen. Bei der Rückwärtsintegration wird die IP in Richtung der direkt vorgelagerten Unternehmen (= Lieferanten) erweitert. Durch Verbesserung des Ausgangsmaterials des Lieferanten kann z.B. das Unternehmen seine eigenen Produkte optimieren. Zum Beispiel entwickelte Motorola eine neue Displaytechnologie, um seine Handys zu verbessern. Da aber Motorola weder ein Displayhersteller ist, noch genügend Handys produziert um einen ausreichenden Skaleneffekt in der Displayherstellung erzielen zu können, hat es kurzerhand die Technologie an seine Lieferanten lizenziert.

Im Folgenden sind kurz die Geschäftsmodelle der Intellectual Economy beschrieben. (vgl. Berman 2009, S.87-92) Abbildung 2 zeigt deren Teilnehmer.

- **Dienstleistung** – bei diesem Geschäftsmodell bieten Firmen Dienstleistungen an, wie z.B. Patentrecherche in Datenbanken (incl. Analyse und Interpretation der Suchergebnisse) oder monetäre Bewertung von Patenten. Teilweise werden für diese Dienste auch Softwaretools verkauft. Beispiele wären die Unternehmen Delphion (www.delphion.com) oder Questel (www.questel.com).
- **Handel** – beinhaltet den Kauf und Verkauf von Patenten in Form von Maklergeschäften (dabei werden Transaktionen von Patenten zwischen potentiellen Verkäufern und Käufern vermittelt und dafür Vermittlungsgebühren kassiert) oder Versteigerungen – sowohl offline durch Aktionshäuser als auch online auf diversen Börsenplattformen. Eine Maklerfirma ist zum Beispiel ThinkFire (www.thinkfire.com), die bekannteste Online-Börse ist yet2.com (www.yet2.com).
- **Lizenzierung** – dies inkludiert Lizenzierung, Lizenzvermittlung oder Verfolgung von Schutzrechten. Bei der reinen Lizenzierung von Patenten werden anderen die Nutzungsrechte dafür eingeräumt, während die Lizenzvermittlung darauf abzielt Geschäfte zwischen Patenteigentümern und Interessenten, die Patente lizenzieren möchten, herbeizuführen. Bei der Verfolgung von Schutzrechten wird bewusst nach Schutzrechtsverletzern von Patenten gesucht und diese werden dann geklagt, um sie entweder zur Lizenzierung zu zwingen oder vom Gericht Entschädigungen zugesprochen zu bekommen. Ein Beispiel dafür ist die Firma Acacia Technologies (acaciatechnologies.com).
- **Beteiligung an IP** – mit Geld von zumeist institutionellen Investoren wird eine Beteiligung an Unternehmen eingegangen, um dann in weiterer Folge am Ge-

winn, der aus deren IP erzielt wird, teilzuhaben. So eine Beteiligungsfirma ist zum Beispiel Altitude Capital (www.altitudecp.com).

- **Finanzierung auf Basis von IP** – dabei geht es um Darlehensvergaben, wobei diese durch IP besichert werden. Falls der Patentinhaber seine Patente erfolgreich zu Geld macht, kann der Darlehensgeber eine interessante Rendite erwarten. Falls der Patentinhaber scheitert oder bankrott geht, wird der Kreditgeber zum Eigentümer der Patente. Paradox Capital (www.paradoxcapitalpartners.com) bietet zum Beispiel solche Darlehensvergaben an.
- **Ausschließliche Patentgenerierung** – anders als bei klassischer Produktentwicklung wird bei diesem Geschäftsmodell Entwicklung zum einzigen Zweck der Patentgenerierung betrieben. D.h. das entwickelte IP wird nicht verwendet um Produkte daraus herzustellen, sondern einzig und allein, um diese an andere Unternehmen zu lizenzieren, die diese dann in entsprechender Form als Produkt oder

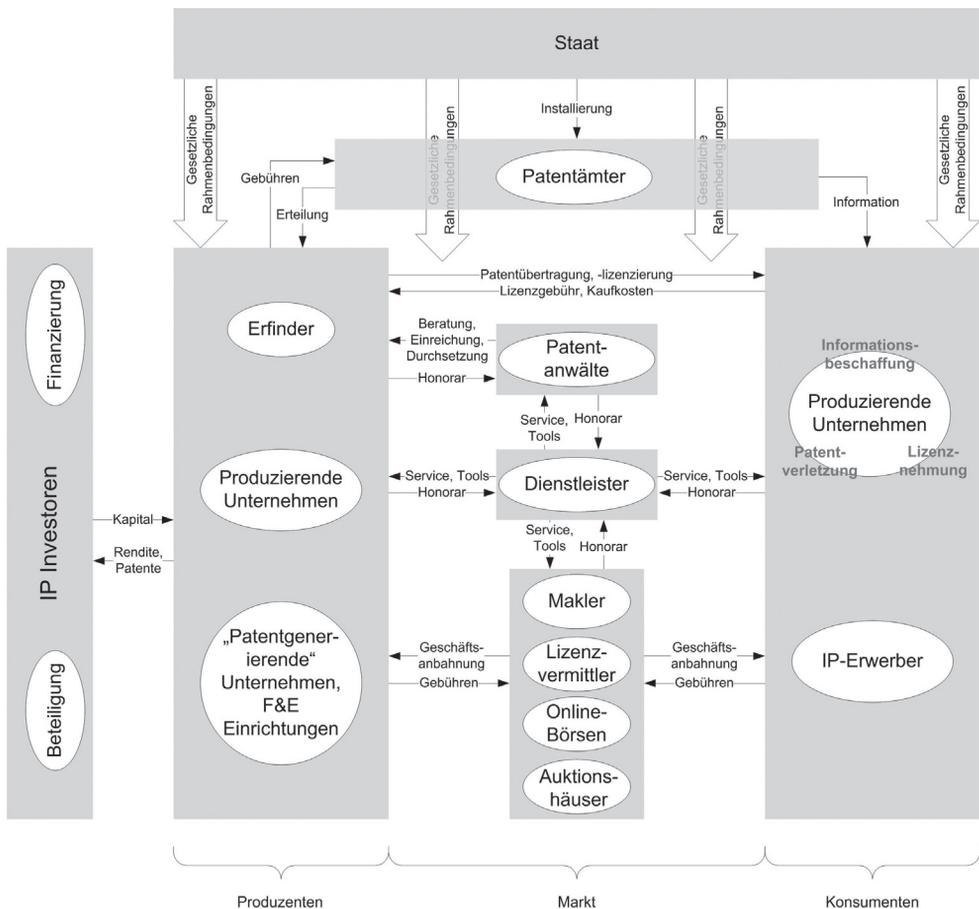


Abb. 2: Teilnehmer der Intellectual Economy.

Dienstleistung auf den Markt bringen. Ein Beispiel dafür ist das amerikanische Unternehmen Qualcomm, welches auf Mobilfunktechnologien spezialisiert ist, über 8900 erteilte und eingereichte Patente verfügt und 2008 einen Umsatz von ca. 11 Milliarden USD erzielt hat.

- **Akquisition von IP** – dieses Modell ist ähnlich dem der Beteiligung. Der Unterschied ist jedoch, dass dabei mit dem Geld von Großinvestoren – ähnlich Kapitalbeteiligungsfonds – großzügig Patentportfolios gekauft werden, mit dem Ziel unter eigener Kontrolle die Patente gegebenenfalls weiterzuentwickeln, um sie letztendlich dann mit entsprechender Rendite weiterzuverkaufen oder durch Lizenzierungsprogramme zu verwerten. Ein Beispiel hierfür ist Intellectual Ventures (www.intellectualventures.com).

Zukunftsmanagement im Kontext von Intellectual Economy

Bei Zukunftsmanagement geht es nicht darum die Zukunft zu managen, aber um Management, das in die Zukunft schaut und die Erkenntnisse daraus in seine gegenwärtige Vorgehensweise mit einbezieht. Wobei Zukunft nicht wirklich vorhersagbar ist, nicht qualitativ und schon gar nicht quantitativ. Zukunftsforschung hilft aber mit geeigneten Methoden, mögliche Zukünfte vorauszudenken und zu verstehen. Somit ist Zukunftsmanagement die unternehmerische Ausformung von Zukunftsforschung, indem es den Bogen zwischen Zukunftsannahmen und strategischem Management spannt, mit dem Ziel das Unternehmen erfolgreich in die Zukunft zu führen. Anders formuliert bedeutet das, dass Zukunftsmanagement nichts anderes ist als aktive Gestaltung der Zukunft, um zu vermeiden durch passives Verhalten in Folge von Änderungen des Unternehmensumfeldes in eine für das Unternehmen nachteilige Position zu kommen. (vgl. Berndt 2007, S.37)

Es existiert eine Vielzahl von Methoden, die im Rahmen von Zukunftsmanagement Verwendung finden. Welche davon aber können für Belange der Intellectual Economy eingesetzt werden? Betrachtet man die Akteure der Intellectual Economy, wie in Abbildung 2 dargestellt, so ist ersichtlich, dass hier unterschiedliche Erfordernisse vorliegen. Zum einen gibt es die Produzenten von IP, die auf lange Sicht operieren müssen, da sie für die Verwertung ihres Innovationskapitals sowohl die Zeit für die Patenterteilung als auch die Zeit, die es braucht um daraus reale Produkte – sei es selber oder durch Dritte – zu entwickeln, einberechnen müssen. Ähnliches gilt für die Konsumenten von IP, wenn sie die Patente nur erwerben, um sie dann selber weiter zu verkaufen.

Wollen sie aber die Patente selber in Produkte umsetzen, dann ist ihr Zeithorizont vielmehr mittelfristig ausgerichtet. Die zwischen den Produzenten und Konsumenten agierenden Marktteilnehmer, wie Dienstleister oder Lizenzvermittler, werden eher auf kurze Sicht handeln. Aus dieser Betrachtung wird ersichtlich, dass es nicht

eine einzige Zukunftsmanagement-Methode für Intellectual Economy geben kann. Je nach betrachtetem Anwendungsfall und handelndem Unternehmen, werden verschiedene Methoden zum Einsatz kommen müssen. Oder anders formuliert: Im Kontext von Intellectual Economy haben alle Methoden ihre Berechtigung, so wie es auch in der „normalen“ Wirtschaft der Fall ist.

Unabdingbar erscheint aber – unter Zuhilfenahme von Methoden wie Szenarios oder Trends – die Berücksichtigung der externen Perspektive, denn diese ist notwendig um das WAS bzw. die Richtung zu erkennen, in der sich eine Intellectual Economy bewegen kann und/oder muss. Die interne Perspektive – und damit verbunden Methoden wie Vision und Roadmaps – kommt erst an zweiter Stelle, denn sie hat das WIE bzw. die Umsetzung zum Inhalt und leitet sich aus der externen Perspektive ab. D.h. die externe Perspektive bedingt die interne Perspektive und nicht umgekehrt.

Intellectual Economy im Jahr 2020

Um einen möglichen Blick auf die Intellectual Economy im Jahr 2020 zu werfen, wurde die Methode der Szenariotechnik gewählt. Ein Szenario schildert ein mögliches Zukunftsbild, wobei es sich um keine exakte Punktprognose handelt, sondern um eine umfassende und durchaus spekulative Beschreibung. Bei der Erstellung eines Szenarios wird zuerst der Betrachtungsbereich, durch Deskriptoren oder sogenannte Schlüsselfaktoren beschrieben. Für die einzelnen Schlüsselfaktoren werden mögliche Zukunftsentwicklungen systematisch bestimmt und in Form von alternativen Zukunftsprojektionen dargelegt. Dies geschieht durch eine best-case, worst-case als auch plausible Betrachtung der Entwicklungen. Je weiter man in die Zukunft blickt, umso „weiter“ können die Entwicklungsmöglichkeiten auseinander gehen; sie öffnen sich wie in einem Trichter (siehe Abbildung 3). Die Projektionen werden anschließend auf ihre Konsistenz hinterfragt bzw. wird versucht schlüssige Kombinationen der Projektionen zu finden. Aus den Kombinationsgruppen werden dann eine oder mehrere schlüssige Szenarios ausgewählt.

Auf diese Art und Weise wurden folgende 4 Szenarios, wie sich die Intellectual Economy im Jahr 2020 darstellen könnte, entwickelt:

- **„Großadel“** – IP wird als Bindeglied für strategische Allianzen und als Ausgangspunkt für neue zukünftige Märkte gesehen. Der Marktplatz selbst ist exklusiv bzw. ein geschlossener Kreis, in dem eine Handvoll großer Konzerne den Ton angeben, wobei einerseits eine Bereitschaft zu Spekulation – wenn auch durchaus auf lange Sicht – vorhanden ist und andererseits ein langer Atem und eine starke Finanzkraft vonnöten sind. Management von IP wird als strategischer Kernprozess gesehen, der Fokus liegt dabei auf der zukünftigen Ausrichtung des Unternehmens. Der Markt ist ein Insider-Geschäft, bei dem es wichtig ist die richtigen Netzwerke zu haben und die richtigen Leute zu kennen. Der Zusammenhang zwischen generel-

ler Wirtschaftsentwicklung und Entwicklung des IP-Marktes ist antizyklisch, d.h. Krisen können durch geschickten Handel mit IP kompensiert werden.

- **„Besiedelung“** – stellt das best-case Szenario dar, da IP auf breiter Basis als finanzielles Asset anerkannt ist und es entsprechende bewährte Bewertungsmethoden gibt. Es existiert ein ausgedehnter Markt für IP, auf dem durchwegs Qualität vorherrscht und der von hoher Innovationsdynamik gekennzeichnet ist. IP wird nicht als etwas Zweifelhafes oder Undurchschaubares gesehen, sondern der Handel mit IP ist etabliert, wird als notwendiger, kontinuierlicher Geschäftsprozess – sowohl aus strategischen als auch aus Wettbewerbsgründen – gesehen, gehört quasi zum alltäglichen Unternehmensgebaren und ist nicht zuletzt in einem – gesetzlich vorgeschriebenen – IP-Reporting verankert. Ein IP-Management ist in den Unternehmen installiert, wird aber primär auf einer operativen Ebene betrieben, um zukünftige Produkte und deren Entwicklungen zu sichern und weniger, um damit die zukünftige Unternehmensausrichtung zu steuern. Der Zusammenhang zwischen genereller Wirtschaftsentwicklung und Entwicklung des IP-Marktes ist ebenfalls antizyklisch.
- **„IPBay-Markt“** – die Intellectual Economy ähnelt dem Handel auf eBay heutzutage. Das Geschäft mit IP ist mit wenig Aufwand verbunden, findet vorwiegend im Internet statt und es hat Anzeichen eines Diskontermarktes. Da viel IP auf dem Markt ist, sind die dahinterliegenden Werte eher gering und die Profitmöglichkeiten eingeschränkt. Daher ist der Handel eher taktisch orientiert, und es werden schnelle Renditen erwartet. IP-Management ist in den Unternehmen anzufinden,

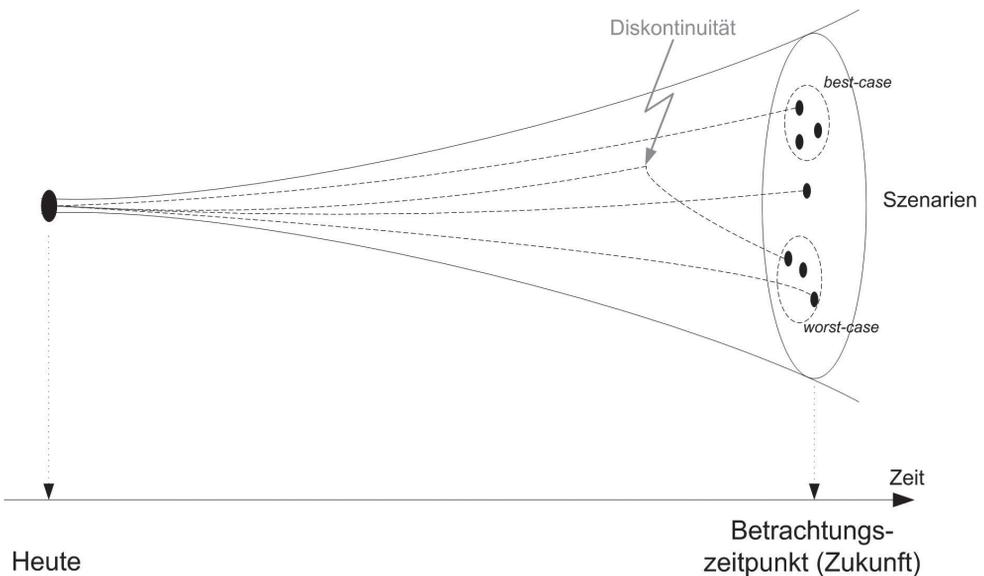


Abb. 3: Szenario-Trichter.

aber nicht auf strategischem Level. Es wird als Kostenstelle gesehen, die Ausrichtung ist kurzfristig, d.h. auf den Unternehmenserfolg in den nächsten Jahren fixiert. Die Intellectual Economy und die allgemeine Wirtschaftsentwicklung hängen eng zusammen. Ist die Wirtschaftslage gut, so floriert auch der Handel mit IP.

- **„IP-Ödland“** – IP wird nicht als Vermögenswert gesehen, sondern vorwiegend als Schutz für die eigenen Produkte, wobei die strategische Ausrichtung sehr kurzfristig ist und sich nur an der nächsten Produktgeneration orientiert. D.h. IP wird rein für den Eigengebrauch generiert, dementsprechend gibt es wenige auf IP basierende Unternehmenskooperationen. In weiterer Folge wird wenig in IP-Handel investiert, es ist vielmehr ein Nischenmarkt. IP-Management gibt es in den Unternehmen so gut wie keines. Wenn, dann findet es anlassbezogen und unregelmäßig statt, oft ist es reine Administration von IP, die von einem Mitarbeiter nebenbei mit erledigt wird. Letztendlich spielt Intellectual Economy eine untergeordnete Rolle, der wirtschaftliche Wettbewerb ist nicht von IP getrieben.

Schlussbetrachtung

Auch wenn der Terminus Intellectual Economy noch nicht gebräuchlich ist, so gibt es bereits eine Wirtschaft, die auf dem Handel mit Geistigem Eigentum beruht. Dieser Wirtschaftszweig hat seinen Ausgang in den USA gefunden und ist, wie die Recherchen ergeben haben, derzeit auch vorwiegend dort präsent. Erste Ansätze in Europa mögen vorhanden sein, wenn auch nicht in einer strukturierten oder systematischen Weise.

Das Wesen von Intellectual Economy ist, dass sie Werterlös des im Zuge von Innovation entstandenen Geistigen Eigentums anstrebt bzw. die Möglichkeiten dafür schafft. IP kann verkauft oder lizenziert werden, bevor das eigentliche Produkt gefertigt ist oder ohne überhaupt je ein Produkt herzustellen. Auf der anderen Seite kann IP bewusst extern erworben werden, um den Produktentwicklungsprozess entlang der Wertschöpfungskette zu verkürzen. Der Handel mit IP erlaubt vielfältige Geschäftsmodelle, darunter durchaus neue und innovative Formen.

Nicht zuletzt durch die Globalisierung bedingt, wird in Zukunft die Anzahl der weltweit erteilten Patente und zugehörigen Patentfamilien steigen. D.h. die für die Intellectual Economy notwendige Handelsware wird in ausreichendem Maß zur Verfügung stehen. Nachdem diese Ware immer erst in der Zukunft ihren tatsächlichen Wert entfaltet – nämlich dann wenn die Patente oder Lizenzen in Produkte einfließen – ist es für die Teilnehmer der Intellectual Economy unerlässlich auch Zukunftsmanagement zu betreiben. Wobei die dabei zum Einsatz kommenden Methoden des Zukunftsmanagements je nach handelndem Unternehmen und dessen Kontext unterschiedlich sein müssen.

Welches der vier entwickelten Szenarien letztendlich eintreten wird, lässt sich nicht vorhersagen (was auch nicht im Sinne eines Zukunftsmanagements wäre). Es bieten aber alle Szenarios Chancen und Risiken. Entscheidend für die Unternehmen wird aber sein, die Entwicklung der Intellectual Economy anhand ihrer Schlüsselfaktoren genau zu verfolgen und entsprechend deren Verlauf zu entscheiden, ob und wie diese Entwicklung mitgemacht werden soll und welche Strategien abzuleiten sind. Denn durch gezieltes Handeln im Heute können Unternehmen das Morgen bzw. die Zukunft aktiv gestalten.

Literaturverzeichnis

- Allied Consultants Europe (2005): In Search of Innovation Excellence – identifying key drivers for top performance, <http://www.consultus.se/cs-media/xyz/000001667.pdf>.
- Berman, B. (2009): From Assets to Profits, 1.Auflage, New Jersey, John Wiley & Sons.
- Berndt, R. (2007): Internationale Wettbewerbsstrategien, 1.Auflage, Berlin, Businessvillage.
- Beyers, J.; Berman, B. (2009): Measuring and conveying IP value the HP way. In: Intellectual Asset Management, No.34, S.43–48.
- Ginthör, R. (2010): Angewandtes Zukunftsmanagement am Beispiel der Intellectual Economy, Masterarbeit, Fachhochschule der Wirtschaft *CAMPUS* 02, Graz.
- Gollin, M. (2008): Driving Innovation, 1.Auflage, New York, Cambridge University Press.
- Kleisterlee, G. (2003): Managing the Intellectual Economy. In: Chief Executive (U.S.), No.191, S.20.

Autorenbiographie

DI Dr. Robert Ginthör, MA, Jahrgang 1966, hat Telematik an der Technischen Universität Graz studiert. Nach Abschluss seines Studiums war er mehrere Jahre als Univ.-Ass. am Institut für Technische Informatik tätig und hat dort auch dissertiert. Anschließend wechselte Robert Ginthör in die Privatwirtschaft, wo er Managementaufgaben bei verschiedensten Telekommunikations- und IT-Unternehmen wie Frequentis, Infonova, Inode und Atronic innehatte. Seit 2009 ist er bei der Firma Unycom, einem Unternehmen, das Software-Lösungen in den Bereichen Intellectual Property Management und Patentmonitoring für Unternehmen und Patentanwaltskanzleien anbietet. Robert Ginthör bekleidet bei Unycom die Position des CTO. Zu seinen primären Aufgaben zählen die Leitung der Produktentwicklung und die Entwicklung entsprechender Innovationsstrategien.

Von 2008 bis 2010 studierte Robert Ginthör berufsbegleitend Innovationsmanagement an der FH *CAMPUS* 02.

Stefan Ponsold

Innovationspotenzial von Biokraftstoff aus Algen

Abschätzung der technischen Realisierungsmöglichkeiten

Abstract

Um den globalen Erdölbedarf zu reduzieren und vor weiteren globalen Umweltbeeinträchtigungen zu schützen, kommt den nachwachsenden Rohstoffen aus denen Biokraftstoff gewonnen werden kann eine besondere Bedeutung zu. Ein Vorteil bei Biokraftstoffen aus Algen ist, dass für die Herstellung Ausgangsstoffe, wie Kohlendioxid, als Eingangsstoffe zurückgeführt werden können. Des Weiteren können bei der Produktion anfallende Stromkosten weitgehend durch den Produktionsprozess selbst gedeckt werden. Um eine möglichst hohe Biomasseausbeute zu bekommen, müssen die Faktoren Lichtverfügbarkeit und -intensität, mit der jeweilig gewünschten Algenkultur abgestimmt sein. Um das Innovationspotenzial von Biokraftstoff aus Algen objektiv einschätzen zu können, wurden insgesamt neun unterschiedliche Gesichtspunkte herangezogen, die sich grob als „Innovationsmerkmale“ und in „Innovationsspezifische Einflussgrößen“ gliedern lassen. Als Ergebnis zeigt sich, dass nicht eine Methode zur industriellen Biokraftstoffgewinnung zielführend ist, sondern, je nach Kundenanforderung, Standort der Produktionsanlage und Technologieanforderung der Kraftstoff produziert werden muss.

Einleitung

Eine immer höhere Nachfrage an fossilen Brennstoffen, sowie ein steigender Rohölpreis, steigert auch die Anforderung nach neuen und alternativen Lösungen. Eine der Vielversprechendsten sind dabei Biokraftstoffe. Als Biokraftstoff werden Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren oder Heizungen bezeichnet, die aus Biomasse hergestellt werden.

Grundprodukt für einen vielseitigen Biokraftstoff können dabei Meeresalgen sein, die sehr schnell wachsen, reich an pflanzlichem Öl sind und in Meerwasserbecken angebaut werden können, so dass nur wenig fruchtbares Land und Süßwasser in Anspruch genommen wird. Sie können ihre Masse mehrmals täglich verdoppeln und ergeben bedeutend mehr Öl pro Hektar als Alternativen wie Raps, Palmen oder Soja. Langfristig könnten Algenanbauanlagen ebenfalls das Potenzial haben, CO₂-Abgase von Industrieanlagen, wie beispielsweise Kraftwerken, direkt zu absorbieren oder einzufangen.

Diese Bachelorarbeit setzt sich im Allgemeinen mit den Möglichkeiten der technischen Umsetzung für Biokraftstoff aus Algen auseinander, um im Speziellen das Innovationspotenzial dieses Zukunftsprodukts einzuschätzen. Für die Einschätzung des Innovationspotenzials werden die innovationsspezifischen Einflussgrößen und die Innovationsmerkmale, die im dritten Semester des Studiengangs Innovationsmanagement, im Fach Innovationsmanagement, gelehrt wurden, angewendet.

Vorgangsweise

Bisherige Ansätze der Biomasseerzeugung zeigten eine geringe und noch eher unbefriedigende Effizienz. Die Ökobilanz für Biodiesel aus Raps (RME, Rapsmethyl-ester) zeigt leider keine Vorteile gegenüber dem konventionellen Dieselmotorkraftstoff. Einen Fortschritt zeigen so genannte Biokraftstoffe zweiter Generation. Hierbei wird ein höherer Hektar-Ertrag durch die Verwendung der ganzen Pflanze, statt nur der Ölfrüchte, erwirtschaftet. Wenn Bioenergie jedoch einen erheblichen Beitrag zur Energieerzeugung liefern soll, so sind Effizienzsteigerungen um Zehnerpotenzen notwendig. Eine Lösung liefern natürliche Mikroalgen, die im Vergleich zu Landpflanzen mehr als zehnfache Biomasseerträge produzieren können. Aktuelle Arbeiten über biologische Strukturen aus Mikroalgen, Bakterien oder entsprechenden Zellkompartimenten lassen Effizienzsteigerungen um eine weitere Zehnerpotenz erwarten. Wegen des hohen Oberflächen-Volumen Verhältnisses der geringen Rückvermischung, verspricht der Einsatz von Mikroalgenreaktoren aus der Mikroverfahrenstechnik eine erhebliche Produktivitätssteigerung gegenüber klassischen Röhrenreaktoren. (vgl. *Ackerman 2007, S.5.*)

Biokraftstoffe der ersten Generation

Die Biokraftstoffe der ersten Generation werden entweder aus zuckerhaltigen oder ölhaltigen Pflanzen hergestellt, die mit Nahrungsmittel konkurrieren. Die zuckerhaltigen Pflanzen werden durch Vergärung zu Äthylalkohol, die ölhaltigen Pflanzen durch Auspressen und Verestern zu Dieselmotorkraftstoff. Das derzeitige Kernproblem bei Biokraftstoffen der ersten Generation liegt in der CO₂ Bilanz. Sie benötigen für ihre Erzeugung noch zu große Mengen an fossilem Kraftstoff. (vgl. *Basshuysen 2009*)

Die Verwendung von Biokraftstoffen erster Generation, an Stelle von konventionellem Rohöl gilt bislang bei vielen Lösungen als nicht effizient und zu kostspielig.

Biokraftstoffe der zweiten Generation

Biokraftstoffen der zweiten Generation, werden aus heutiger Sicht weit mehr Chancen eingeräumt. Insgesamt scheinen die Maßnahmen zu Gunsten eines Übergangs

von ölbasierten zu Biokraftstoffen in ökologischer, wie auch ökonomischer Sicht eine kostenaufwendige Option zur Bewältigung des Problems der Treibhausgasemissionen darzustellen. Der Herstellung und Einführung von Biokraftstoffen der zweiten Generation, die bei Gewährleistung derselben Energieeffizienz wie die Biokraftstoffe der ersten Generation, wahrscheinlich größere ökologische Vorteile bringen und weniger negative Umwelteffekte haben, sollte unter Umständen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. (vgl. Gurria 2007, S.6.)

Grundprodukt für den vielseitigen Biokraftstoff der zweiten Generation können dabei Meeresalgen sein, die sehr schnell wachsen, reich an pflanzlichem Öl sind und in Meerwasserbecken angebaut werden können, sodass nur wenig fruchtbares Land und Süßwasser in Anspruch genommen werden. Sie können ihre Masse mehrmals täglich verdoppeln und ergeben bedeutend mehr Öl pro Hektar als Alternativen wie Raps, Palmen oder Soja. Langfristig könnten Algenanbauanlagen ebenfalls das Potenzial haben CO₂-Abgase von Industrieanlagen, wie beispielsweise Kraftwerken direkt zu absorbieren oder einzufangen.

Technische Realisierungsmöglichkeiten

Algenarten zur Biokraftstoffgewinnung

Algen gehören zu den ältesten pflanzlichen Organismen, die die Erde besiedeln. Zurzeit sind über 30 000 Arten, dieser 570 Mio. Jahre alten Pflanzengruppe bekannt. Die Arten unterscheiden sich vor allem durch unterschiedliche Kombinationen ihrer Assimilationsfarbstoffe, sowie durch unterschiedliche Reservestoffe, die in der Photosynthese aufgebaut werden. Ein unterschiedlicher Farbstoffzusatz bedingt die verschiedene Färbung, nach der man die wichtigsten Gruppen, die Blau-, Grün-, Braun- und Rotalge, unterscheidet. Für die Biokraftstoffgewinnung sind vorwiegend mikroskopisch kleine Einzeller, so genannte Mikroalgen, interessant. Aus Kohlendioxid, Sonnenlicht und Mineralien war es den Mikroalgen in Millionen von Jahren möglich, die irdische Sauerstoff-Atmosphäre, fossile Brennstoffe und mineralische Sedimente für Tier und Mensch zu produzieren. Mikroalgen zeichnen sich vor allem durch den hohen Proteingehalt, mit einem kompletten Spektrum an essentiellen und nicht essentiellen Aminosäuren sowie hochmolekulare und komplex zusammengesetzte Polysaccharide (Kohlenhydrate) aus. Des Weiteren beinhalten sie Fette und Fettsäuren, Mineralstoffe und Spurenelemente, wie Kalzium, Phosphor, Eisen, Magnesium, Zink, Chrom und Selen, Pigmente, sowie Vitamine wie Vitamin E, Vitamin C und die B Vitamine B1, B2, B3, B6 und B12. (vgl. Pulz 2002)

Massenproduktion von Mikroalgen

Mikroalgen stellen durch Photosynthese regenerative Energie her und sind somit eine ökologisch, wie ökonomisch nachhaltige Alternative zum Verbrauch von fossi-

len Rohstoffen. Entscheidend hierfür ist, wie kostengünstig Mikroalgen in Massen produziert werden können. Dafür werden Photobioreaktoren benötigt, die mit der Ausnutzung von Sonnenenergie, hohe Biomassekonzentrationen, bei gleichzeitig hoher Produktivität, erreichen. Nur für eine geringe Anzahl von Mikroalgen können offene Becken und Kanäle für die Massenanzucht verwendet werden, da sie unter extremen Bedingungen wachsen. Der Großteil der Wertstoffproduzenten sind Photobioreaktoren, die für eine axenische, also keimfreie, Massenkultur nötig sind. So wurden Airlift-, Blasensäulen- und Röhrenreaktoren unterschiedlichster Bauart entwickelt, die aber alle nur eine Kontrolle von verschiedenen Prozessparametern (pH-Wert, Temperatur, Durchmischung), mit untergeordneter Bedeutung, erlauben. Die wichtigsten Faktoren sind jedoch Lichtverfügbarkeit und Lichtintensität. Ohne diese findet keine Biomasseproduktivität statt. Da die Lichtintensität mit steigendem Abstand zur Reaktoroberfläche abnimmt, trifft dies vor allem bei Kulturen mit hoher Zelldichte zu. In Photobioreaktoren sind Algenzellen an der Reaktoroberfläche hohen Lichtintensitäten ausgesetzt, die wiederum Photoinhibition, also eine Überbelichtung, bewirken können, während Algenzellen mit steigendem Abstand zur Reaktoroberfläche nur geringe Lichtintensitäten erhalten, die wachstumslimitierend sind. Da hohe Zellkonzentrationen wichtigster Parameter für eine wirtschaftliche Algenproduktion sind, muss die Zelle in optimal beleuchteter Reaktorzone gehalten werden. Dies erfolgt durch gezielten Transport, der mittels geeigneter Frequenzen die Zellen durch die unterschiedlichen Lichtzonen des Reaktors führt. Ziel ist eine homogene, optimale Lichtausnutzung des Reaktors. (vgl. Mappus 2005, S.255f.) Somit hängt die Ausbeute der Biomasseproduktivität von einem lichtoptimalen Transport der Algenzellen ab.

Biodieselherstellung aus Mikroalgen

Ein Konzept eines Prozesses für die Biodieselherstellung wird in Abbildung 1 in kurzen Schritten gezeigt. In einer Anlage, die etwa 100 Tonnen Biomasse pro Jahr produziert, fallen etwa 3.000,- USD Kosten pro Tonne an. Die Kosten sinken aber erheblich, wenn das Produktionsoutput erhöht wird.

Im linken oberen Teil der Abbildung sind die Eingangsprodukte Licht, Kohlendioxid, Wasser und anorganische Nährstoffe angeführt. Für die Algenproduktion kann, wie in der Abbildung dargestellt, kostengünstiges Kohlendioxid aus Kraftwerken verwendet werden. Die Algenbrühe, die in der Biomasse Produktion produziert wird, muss für den weiteren Prozess, mit hydrophilem Lösungsmittel bearbeitet werden, um das Algenöl trennen zu können. Durchschnittlich besteht die Hälfte der trockenen Biomasse aus reinem Kohlenstoff, der dem Kohlendioxid entnommen wird. Somit verbrauchen 100 Tonnen Algen Biomasse etwa 183 Tonnen Kohlendioxid, welches kontinuierlich und unter Sonneneinstrahlung den Algen zugegeben werden muss.

Der rechte obere Bereich der Abbildung zeigt, dass das gewonnene Algenöl mit kon-

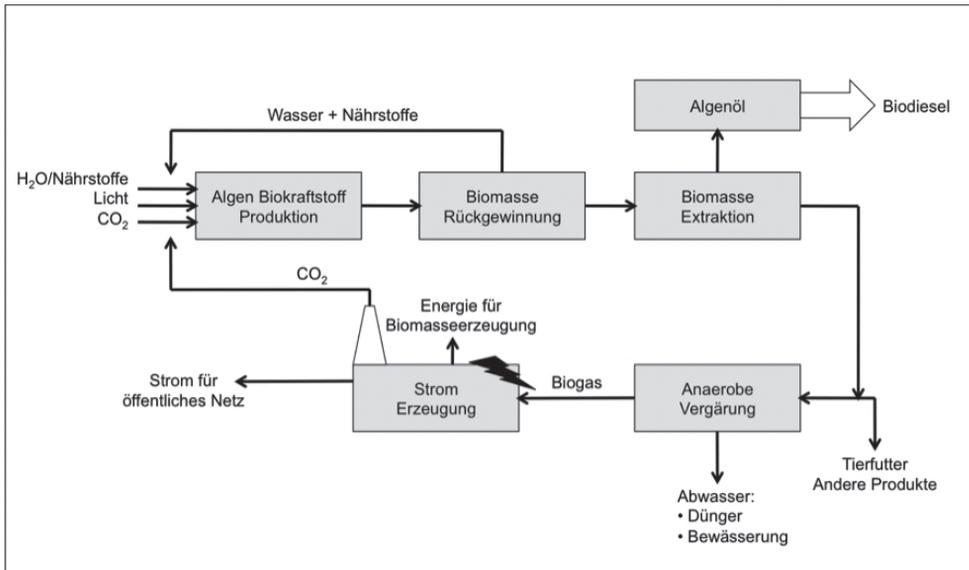


Abb. 1: Prozesskonzept für die Biodieselherstellung aus Mikroalgen (verändert übernommen aus Chisti 2008, S. 127).

ventionellen Prozessen zu Biodiesel weiter verarbeitet werden kann. Die Biomasserückstände nach der Ölextraktion werden Großteils als proteinreiche Tiernahrung und teilweise als hochwertiges Mikroalgenprodukt weiterverkauft. Die Einnahmen des Verkaufes dieser Biomasserückstände können die Kosten für die Biodieselherstellung decken. Die noch übrig bleibende Menge an Algen Biomasse wird für die Biogasherstellung verwendet. Die Menge an hergestelltem Biogas reicht aus um den Großteil der anfallenden Stromleistung für die Biokraftstoffproduktion zu decken und kann bei Überschuss weiter ins öffentliche Netz gespeist werden. Weitere Einkünfte können aus dem, beim Vergärungsprozess gewonnenen nitratreichen Dünger und dem Entwässerungswasser, hinzu kommen.

Der Energiegehalt von Biogas, das bei anaerober Vergärung produziert wird liegt zwischen 16.200 kJ/m³ und 30.600 kJ/ m³ und ist abhängig von der Ausbeute der Biomasseextraktion. In der Regel liegt die Biogausbeute bei 0,15 m³ bis 0,65 m³ pro Kilogramm trockener Biomasse. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass bei der Biogaserzeugung im Schnitt 9,36 GJoule Energie pro Tonne anfallen, wenn zuvor aus der Trockenmasse 30% Algenöl gewonnen wurde. (vgl. Chisti 2008, S.126.) Der Gesamte Prozess zeigt, die vielen nützlichen Outputs bei der Biokraftstoffgewinnung aus Algen und weist auf eine eigenständige Deckung vieler Eingangsprodukte hin.

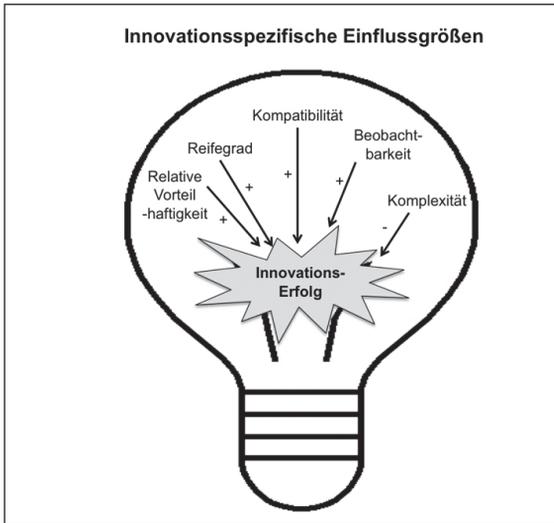


Abb.2: Wirkung der relevanten Faktoren auf den Innovationserfolg (eigene Darstellung).

Innovationspotenzial

Innovationsspezifische Einflussgrößen

Die innovationsspezifischen Einflussgrößen Kompatibilität, Beobachtbarkeit, Komplexität, Reifegrad, sowie relative Vorteilhaftigkeit können als wesentlich für eine erfolgreiche Einführung und Diffusion eines Produkts im Markt und damit für den Innovationserfolg angesehen werden. (vgl. Mohr 1977, S.45.) Die Abbildung 2 verdeutlicht grafisch die negativen und positiven innovationsspezifischen Einflussgrößen. Als negativ wird dabei die Komplexität, als positiv die übrigen vier Einflussgrößen gesehen.

Innovationsmerkmale

Um das Innovationspotenzial von Biokraftstoff aus Algen noch genauer abschätzen zu können, wurden, als zweites richtungsweisendes Werkzeug, die Innovationsmerkmale nach Norbert Thom herangezogen. Diese beschäftigen sich zwar zum Teil mit ähnlichen Problemstellungen wie die innovationsspezifischen Einflussgrößen, zum Beispiel dem Neuheitsgrad oder der Komplexität einer Innovation, jedoch gibt es auch weitere Gesichtspunkte auf die noch nicht eingegangen wurde, wie zum Beispiel dem Konfliktgehalt, der sich aus den gemeinsamen Faktoren Neuheitsgrad, Unsicherheit und Komplexität ergibt.

Wie Thom in einer empirischen Untersuchung festgestellt hat, sind die Merkmale Neuheitsgrad, Unsicherheit, Komplexität und Konfliktgehalt nicht unabhängig voneinander, sondern weisen mehrstufige Beziehungen zueinander auf. (vgl. Vahs 2005, S.56.)

Abbildung 3 ist ein einfaches, grafisches System zur Verdeutlichung der Zusammenhänge. Je nach Problemstellung stehen die Innovationsmerkmale unterschiedlich stark in Beziehung.

Je höher der Neuheitsgrad einer Innovation, umso unsicherer sind die vollziehenden Aktivitäten. Dies ergibt sich daraus, dass bei unerwartet auftretenden Problemen keine bewährten Lösungsmuster zur Verfügung stehen. Die mit einem bestimmten, neuartigen Lösungsansatz verbundenen Konsequenzen sind aber ebenfalls weitgehend unbekannt. Das Risiko des Scheiterns ist damit weitaus größer, als bei einer Weiterentwicklung oder Modifikation bereits bestehender Produkte und Verfahren. (vgl. Vahs 2005, S.56.)

Auch die Komplexität verstärkt den Faktor Unsicherheit. Ist zum Beispiel eine Situation neu aber überschaubar, so ist sie letztlich meist zu bewältigen. Bei neuen Inventionen, wie zum Beispiel der industriellen Herstellung von Biokraftstoff aus Algen, handelt es sich aber nicht nur um neuartige, sondern auch um hochgradig komplexe Vorgänge, die durch einen nicht-linearen Verlauf gekennzeichnet sind und bei denen die beteiligten Personen bzw. Funktionen vielfältige Interdependenzen und Verbindung zueinander aufweisen. Das Ergebnis der Innovationstätigkeit hängt davon ab, inwieweit es gelingt, die Komplexität und die damit verbundene Unsicherheit durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren.

Die Folge der geschilderten Zusammenhänge ist ein hoher Konfliktgehalt in allen Phasen des Innovationsprozesses. Es sind damit sowohl positive, als auch negative Aspekte verbunden. Für die Initiierung und die erfolgreiche Durchführung eines Innovationsprozesses sind Konflikte wichtig und notwendig, da sie vielfach aus dem Streben nach Veränderung entstehen und so neue, kreative Lösungen hervorbringen. Allerdings müssen die Unternehmen darauf achten, dass die auftretenden Konflikte keine destruktiven Wirkungen entfalten und die Unsicherheit erhöhen, sondern einen konstruktiven Beitrag zur Zielerreichung leisten. (vgl. Geiselhart 1995, S.93)

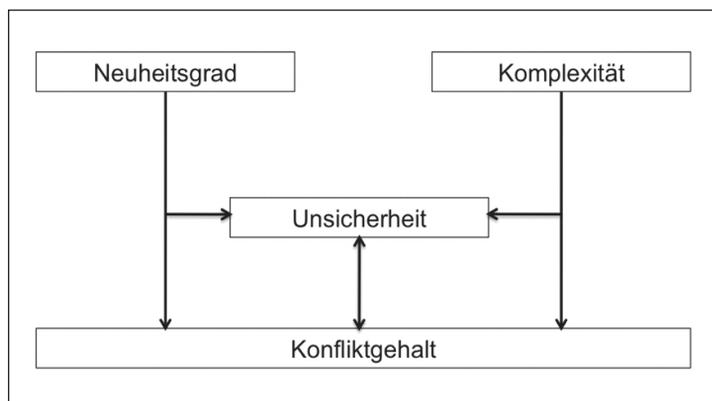


Abb.3: Wirkung der relevanten Faktoren auf den Innovationserfolg (eigene Darstellung).

Schlussfolgerung

Ein wichtiges Faktum ist, dass die Produktion im industriellen Maßstab bereits in den USA seit kurzem möglich ist. Des Weiteren, dass Prozesskonzepte zur Biodieselherstellung energieeffizient gelöst werden können und dabei viele nützliche Ausgangsprodukte entstehen, die sich zum Teil mit den Eingangsprodukten decken.

Fasst man nun die Ergebnisse der einzelnen Betrachtungsweisen zur Abschätzung des Innovationspotenziales zusammen, so zeigen sich deutliche Vorteile, bei der relativen Vorteilhaftigkeit von Biokraftstoffen der zweiten Generation und der Kompatibilität für den Endnutzer. Der Konsument hat den Vorteil, dass Biokraftstoffe aus Algen keinen komplexeren Verwendungsaufwand haben. Hinsichtlich Algenproduktion gibt es noch viele ungeklärte Fragen welche Methoden am effektivsten sind. Es scheint hier bislang noch keinen endgültigen Kernprozess zu geben.

Mit dieser Bachelorarbeit ist ein weiteres Mosaiksteinchen im Rahmen der Einschätzung des Innovationspotenziales von Biokraftstoffen aus Algen entstanden. Aufgrund des großen Themenumfanges konnte in dieser ersten Arbeit nur auf die technischen Realisierungsmöglichkeiten eingegangen werden, eine Folgearbeit mit der Einschätzung der wirtschaftlichen Realisierung wird angestrebt.

Literaturverzeichnis

- Ackermann, I. (2007): Mikrotechnik für eine effiziente Bioenergieerzeugung. Konzeptpapier. Dresden: Deutsches Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Basshuysen, Richard/Schäfe, Fred (2009): Biokraftstoff. <http://www.motorlexikon.de/?I=9405&R=B> [Stand 04.03.2009].
- Chisti, Yusuf (2008): Biodiesel from microalgae beats bioethanol. School of Engineering. Massey University. New Zealand: Elsevier.
- Geiselhart, Helmut (1995): Unternehmen, die sich selbst erneuern. Wiesbaden: Dr. Th. Gabler Verlag.
- Mappus, Stefan (2005): Erde 2.0 – technologische Innovationen als Chance für eine nachhaltige Entwicklung?. Bd.1. Berlin: Springer.
- Mohr, Hans-Walter(1977): Bestimmungsgründe für die Verbreitung von neuen Technologien. Berlin: Duncker & Humblot.
- Pulz, Otto (2002): Bereich Biotechnologie. <http://www.igv-gmbh.de/deutsch/bt.htm> [Stand 02.03.2009].
- Vahs, Dietmar/Burmester, Ralf (2005): Innovationsmanagement. Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung. 3., überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer- Poeschel Verlag.

Autorenbiographie

Ing. Stefan Ponsold, BSc. hat 2010 das Bachelorstudium Innovationsmanagement am *CAMPUS* 02 erfolgreich abgeschlossen und führt seit Sommer 2010 das steirische Unternehmen Sunnybag, welches sich auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von Solartaschen spezialisiert hat. Mit einem sogenannten „Sunnybag“ kann erstmals die Energieversorgung des mobilen Wegbegleiters (Mobiltelefon, Mp3-Player, Navigationsgerät usw.) jederzeit und überall besonders umweltfreundlich sichergestellt werden.

Hans Lercher, Andreas Rehklaue

Lieber gemeinsam gut erfolgreich, als einsam genial scheitern

**Modernes Netzwerken durch Analyse, Abstraktion und Aggregation
von Geschäftsmodellbausteinen zum Anstoß neuer Wertschöpfungsketten**

Abstract

Unterschiedlichste Strukturen und Programme kennzeichnen nicht nur in Österreich die Wirtschaftsförderung; „Cluster“, „Netzwerke“ und „Kompetenzzentren“ sind nur einige der Schlagworte. Dabei geht es bei allen Bemühungen darum, Informationsflüsse zu erstellen und zu optimieren, Kontakte zu knüpfen und zu intensivieren.

Je besser Informationen über Leistungen und Kompetenzen der einzelnen Partner aufbereitet und vermittelt werden, umso effektiver arbeitet ein Netzwerk. Je mehr unterschiedliche Partner im Netzwerk sind, wie Hochschulen, Institute, Unternehmen, Institutionen, desto größer ist die verfügbare Informationsmenge und –intensität. (vgl. Füglistaller, U. 2004)

Am Ende steht, die Kontakte auszuweiten und ständig Partner neu zu akquirieren und neue Kombinationen zu schaffen. Volkswirtschaftlich gesehen ist die Motivation bei allen Initiativen die Wertschöpfungsketten von Unternehmen zu optimieren. Die Strategie „Spin In“ will neue Wertschöpfungsketten initiieren, indem Unternehmen, Gründer und „Noch-nicht-Unternehmer“ zueinander geführt, ihre Kompetenzen erkannt und ergänzt werden. Damit sollen neue Geschäftsmodelle etabliert werden. Inkubatoren, Cluster und auch Netzwerke würden damit die Wirtschaft noch nachhaltiger stärken und intensiver beleben.

Spin-Offs im Innovationsprozess

Das bereits bekannte „Spin-Off“ wird das Herauslösen einer Organisation aus einem Unternehmen verstanden. Besonders oft wird dies mit forschungsintensiven, jungen Produktbereichen betrieben, die kaum zur bestehenden etablierten Organisation passen. (Koch, A. 2005)

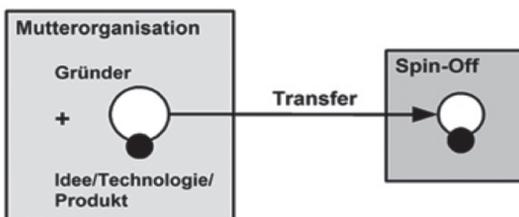


Abb. 1: Darstellung des klassischen Spin-Off (Koch, A. 2005)

Meist wird der Prozess auch von motivierten Mitarbeitern getrieben, die ein anderes, innovationsorientiertes Umfeld suchen. Ein weiteres zentrales Element, Motivator zum *Spin-Off*, scheint der „Unternehmergeist“. Ganz im Sinne Joseph Schumpeters sei der Unternehmer vor allem „ein Instrument des wirtschaftlichen Wandels“.

Wichtig ist für Schumpeter desweiteren, dass der Unternehmer nicht notwendigerweise der Schöpfer neuer Ideen sein muss, sondern jemand, der Ideen, wo immer sie herkommen, in erfolgreiche Geschäftsmodelle umsetzt (vgl. März, E. 1964).

Eigene Fachkompetenz oder eigene Finanzstärke sind also keine direkte Voraussetzung für Unternehmertum.

Somit sind auch Privatpersonen mit Ideen oder eben Erfinder eine interessante Zielgruppe für Unternehmensgründungen.

Genau diese betreut seit 2006 an der Fachhochschule der Wirtschaft *CAMPUS 02* das *innolab* – betrieben vom Studiengang Innovationsmanagement.

Dabei ist es Philosophie des *innolab*, Kompetenzen und Ressourcen von Partnern zu nutzen, um Arbeitspakete für Erfinder und Ideenträger zu übernehmen.

Die Arbeitspakete werden den PartnerInnen, meist mit Bildungsauftrag (HTL, HAK, LBS) als praxisnahe Projekte vermittelt und manchmal werden sogar Beschäftigungsverhältnisse initiiert.

Wie das Modell (Abb. 2) zeigt, sucht das *innolab* Partner, die der Gründerin in der jeweiligen Phase des Prozesse helfen können, z.B. durch Modelle bauen, Patent-recherchen anstrengen, Businesspläne formulieren.

Über den gesamten Innovationsprozess hinweg kann also Unterstützung (dargestellt in roter Ellipse, Abb. 2) von Nöten sein bzw. erfolgen. Mit jeder neuen Stufe wird das Gesamtprojekt auch in seiner Erfolgswahrscheinlichkeit überprüft und beurteilt. Insgesamt wird damit die Erfolgswahrscheinlichkeit enorm gesteigert.

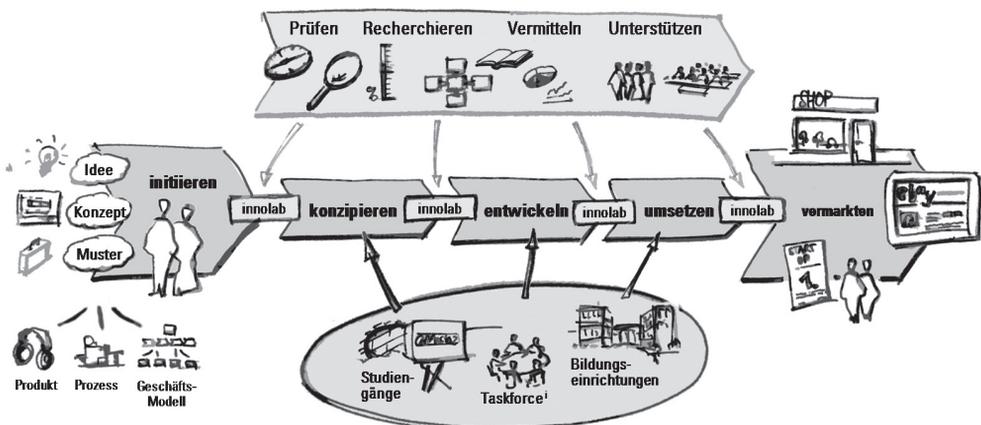


Abb. 2: Innovationsprozess mit Leistungen (eigene Darstellung)

Aufbau von Geschäftsmodellen

Viele Erfinder und Gründer haben relativ konkrete Vorstellungen und präsentieren überzeugt ihre Idee. Die technische Lösung scheint überzeugend, jedoch fällt meist bei genauerer Analyse auf, daß z.B. das Vertriebsnetzwerk nur sehr beschränkt ausgebildet ist oder die Finanzierung noch nicht steht. Häufig fällt auf, dass bei Klienten des *innolab*, die mit einer Idee mit zu geringer Innovationshöhe kommen, nicht selten unternehmerisches Talent, Entre-preneurship, zu erkennen ist. (vgl.: Christensen, C. 2003) Volkswirtschaftlich sinnvoll wäre, dieses Potenzial auf jeden Fall zu aktivieren.

Daher werden vom *innolab* auch „Interessierte“ akquiriert, die nicht ins Schema des klassischen Gründers fallen. Gezielt wird dann bei allen Klienten analysiert, in welchem Baustein eines Geschäftsmodells die Stärken liegen und ob sich diese in einer anderen Unternehmung integrieren lassen. Leicht nachvollziehbar ist das bei Finanzengagements: Einem fähigen Gründer wird Kapital zur Verfügung gestellt. Der Gründer kann loslegen, auch wenn er selbst nicht ausreichend ausgestattet ist. Es ist also nicht von Nachteil z.B. die nötige technische Expertise nicht zu besitzen oder noch keine Kunden anzusprechen, sondern es zählt einen herausragenden Beitrag zum Geschäftsmodell erbringen zu können, als Teil des „Team mit komplementären Fähigkeiten“ (Timmons / Spinelli 2004, S. 57).

Ein Geschäftsmodell beschreibt, welche die für ein angestrebtes Produkt notwendigen Ressourcen sind, welches das angestrebte Kundensegment ist, und woraus die notwendige Vertriebsorganisation besteht, um daraus einen gewünschten Ertrag zu erwirtschaften. (vgl. Linde, HJ. 2010)

Für das Geschäftsmodell sind demnach folgende Bestandteile wichtig:

Wertschöpfungskette/ Ertragsmodell

Wie hoch der Umsatz/-anteil und der Ertrag? Wofür wird wieviel bezahlt ?

Markt / Kunde

Wer ist Käufer bzw. Markt? Wer hat Bedarf an der Leistung?

Leistung / Produkt

Was ist das Produkt, die Dienstleistung? Wie wird sie erbracht?

Netzwerk / Organisation

Woraus besteht die Organisation? Vorhandene Partner, Zulieferer...?

Ressourcen / Assets

Welche Mittel, welche Maschinen, Knowhow stehen zur Verfügung...?

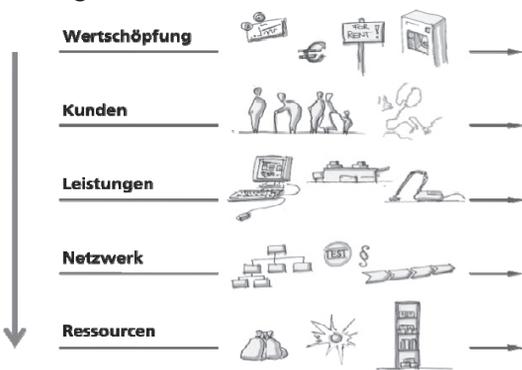


Abb. 3: Komponenten eines Geschäftsmodells (eigene Darstellung)

Sollte jedoch nun einer der Komponenten, eine benötigte Ressource z.B. nicht erfüllt werden können, wird nach einem Partner Ausschau gehalten bzw. nach alternativen Lösungen gesucht. Die Suche nach Partner scheint also eine Schwachstelle oder ein Fehlen ausgleichen zu wollen. Dies gilt es positiv umzumünzen: Bewußt mehrere Personen zusammenschliessen, die in der Summe ein Geschäftsmodell ergeben, welches vorher nicht denkbar war.

Eine Unternehmung folgt also einem Geschäftsmodell, welches im Laufe einer Gründung zum ersten Mal vervollständigt wird – alle Bestandteile müssen erfüllt sein. (vgl. Rehklau, A.; Leithenmayr, S. 2010)

Ein Schritt zur Gründung ist dabei nicht selten, die fehlenden Bestandteile des Geschäftsmodells aufwändig Schritt für Schritt zu erwerben und zu integrieren.

Inwieweit ein Bestandteil entwickelt werden muß, zeigt sich, indem jeder bewertet werden – nach Ausprägungsgrad zum aktuellen Zeitpunkt. Die Bewertung erfolgt dabei im Vergleich zum erwarteten Wettbewerb oder vorhandenen Alternativen.

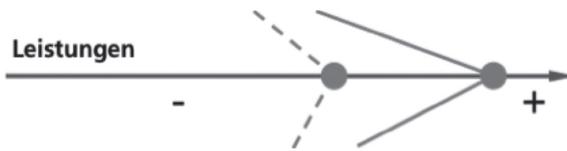


Abb. 4: Bewertung Produkt / Dienstleistung (eigene Darstellung)

Beispiel: Den Start einer Unternehmung bildet oft eine hochentwickelte Idee, die mit eigenen Maschinen realisierbar ist. Die Produktion ist jedoch sehr kostenaufwändig und es gibt kaum Kunden, zu denen der Zugang über Netzwerke zeitintensiv ist.

Meist wird dann versucht, die Schwachstellen auszugleichen. Die Kosten werden optimiert, die bessere technische Lösung gesucht. Viel Zeit und Ressourcen werden in den Aufbau von Netzwerken gesteckt. Langfristig kann es dann passieren, dass der innovative Kern, die einzigartige technische Lösung, vernachlässigt wird, so daß diese sogar von der Konkurrenz eingeholt wird. Die Unternehmung verliert ihren Kern und muss nicht selten frustriert aufgegeben werden.

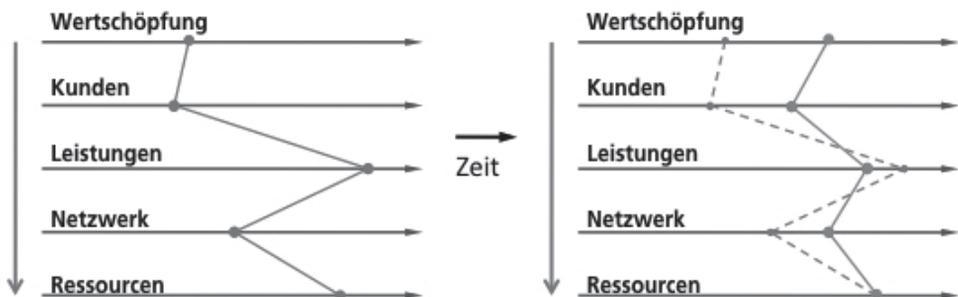


Abb. 5: Links typisiertes „Erfinderprofil“ – rechts nach Zeit (Eigene Darstellung)

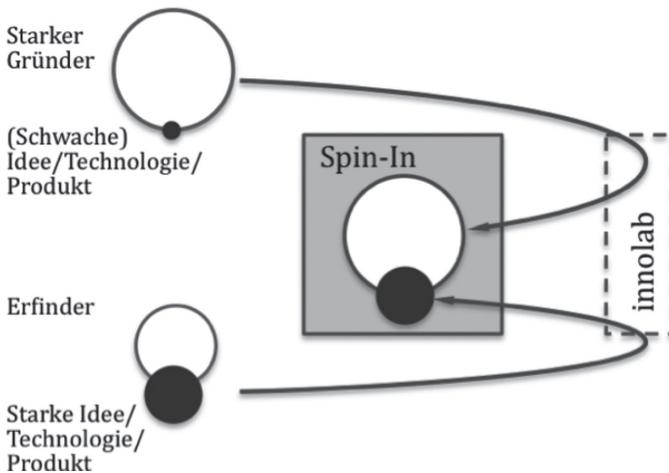


Abb. 6: Aggregation zweier unterschiedlicher Ausgangskonzepte – Spin-In (eigene Darstellung.)

Das Konzept *Spin-In* besagt, die notwendigen Bestandteile auf „Leistbares“ zu untersuchen und den Rest anderweitig zu ergänzen. (vgl. Faschingbauer, M. 2010)

Die unterschiedlichen Entwicklungsniveaus der einzelnen Komponenten des Geschäftsmodells sind bei einer Gründung zwar systemimmanent, jedoch ist der Aufwand zur Herstellung einer gleichmäßigen Entwicklungsfront nur dann sinnvoll, wenn der Kern der eigenen Kompetenz nicht leidet. Die Frage kann auch dahingehend gestellt werden, ob die Bausteine eigens erworben bzw. aufgebaut werden müssen oder ob Mängel durch Partner erfüllt werden können – „alleine oder gemeinsam“ ist die Frage.

Das schrittweise Aufholen ist einerseits verständlich und nachvollziehbar, jedoch ist dies häufig eben nur mit hohem Aufwand möglich. Sehr oft ist z.B. allein die Kapitalsuche schon derart aufwendig, daß die anderen Teilbereiche leiden.

Diese individuelle Sichtweise soll mit der Strategie des *Spin-In* überwunden werden – inkaufnehmend, daß z.B. die Innovationshöhe der technischen Lösung reduziert werden muss. Für die höheren Erfolgsaussichten einer gemeinsamen Gründung wird ein eventuell geringerer Ertrag in Kauf genommen.

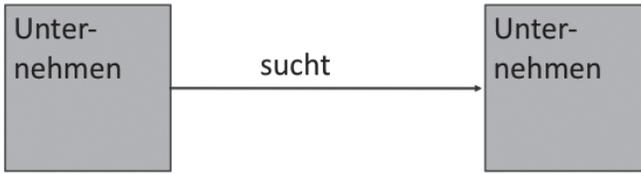
Strategie „Spin-In“

Die Strategie des *Spin-In* besteht darin, fehlende oder ungenügend ausgebildete Geschäftsmodellteile werden ausserhalb gesucht und integriert – für ein vitaleres Gesamtkonzept.

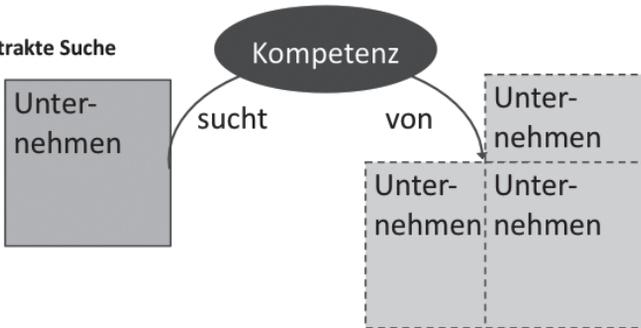
Das *innolab* sucht damit auch unkonventionelle Partner, kooperiert mit den unterschiedlichsten „Lieferanten von Geschäftsmodellbestandteilen“: Unternehmen, Instituten oder Behörden aber eben auch Erfinder, Studenten und Gründern.

Als Anforderung ergibt sich daraus, das Geschäftsmodell genauer zu formulieren und die Bestandteile exakter zu beschreiben. Dann gezielter suchen, um die fehlen-

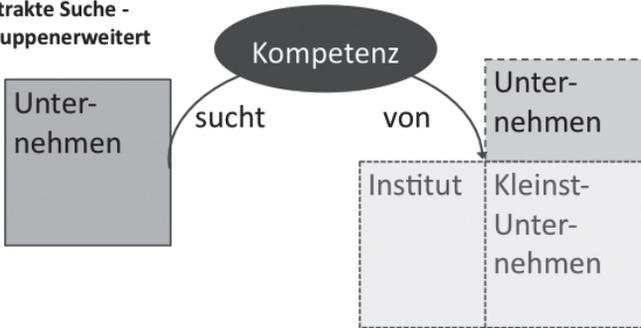
1. Direktsuche



2. Abstrakte Suche



3. Abstrakte Suche - Zielgruppenerweitert



4. Vorgehen Spin-In

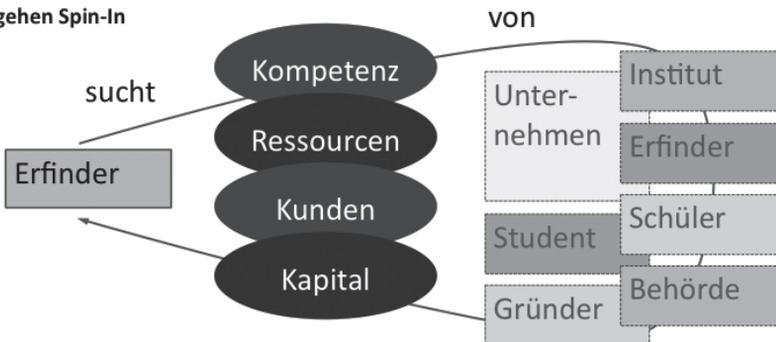


Abb. 7: Von der eindimensionalen, digitalen Direktsuche zur Strategie des ganzheitlichen Spin-In (eigene Darstellung)

den Bausteine schneller zu finden. Diese werden dann „zurück-integriert“ zu einer Unternehmensaktivität.

Gegenüber des bisher bekannten *Spin-Off* werden also beim *Spin-In* die Geschäftsideen, wenn auch unvollständig, in das Netzwerk hineingeholt. Der Unternehmende wird Teil des Netzwerks und formiert sich darin unter Umständen neu, innerhalb eines anderen Geschäftsmodells. Die Strategie sieht also vor, einerseits Datenbanken über Kompetenzen vorzuhalten, andererseits mögliche Beiträge zu Geschäftsmodellen aktiv zu suchen und zu formen, eventuell umzuformen!

Bislang üblich ist die Suche nach „Leistungen“, sei es durch den Einkäufer aber auch den Entwickler, bei z.B. den bekannten Unternehmen. Es wird zentral gesucht, der Suchbegriff entspricht der Leistungsbeschreibung im eigenen Hause.

Weiterführender ist der „Kompetenzansatz“ – mit der Frage nach Fähigkeiten und Knowhow. Einerseits ist das eine abstraktere Frage, die zu mehr Ergebnissen führen kann, andererseits öffnet dies den Horizont für neue, bislang unbekannte Unternehmen. (vgl. Mann, D. 2004)

Noch effektiver im Netzwerk bewegt sich derjenige, der in den Suchraum mittels Kompetenzbeschreibung auch andere strukturelle Einheiten einbindet. Nicht nur Unternehmen, sondern auch Institute oder gar sich etablierende Startups könnten die nachgefragte Leistung erbringen.

Der Ansatz des *Spin-In* ist es, einzelne Bestandteile für neue Geschäftsmodelle über das eigene und fremde Netzwerk hin, zu suchen und zu integrieren. Leistungen,

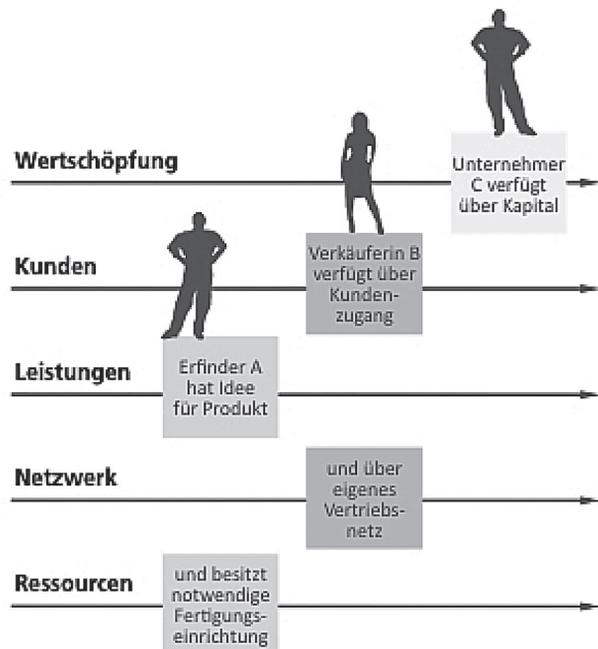


Abb. 8: Unterschiedliche Personen mit einzelnen Geschäftsmodellbausteinen – akquiriert, analysiert, abstrahiert und neu aggregiert (eigene Darstellung)

Kontakte, Finanzmittel u.ä. werden also analysiert und bei ungenügender Ausprägung werden Partner gesucht. Diese werden motiviert und in die bis dato fremde Unternehmung integriert. Dabei wird auch das Geschäftsmodell eventuell deutlich umformuliert.

Spin-In besteht also operativ daraus, zur Idee bzw. Erfindung ein Geschäftsmodell zu analysieren, es zu formulieren, dann die Fähigkeiten abstrahieren und dann die einzelnen Bestandteile zu entwickeln. Zu den benötigten Bestandteilen werden Partner gesucht, die diese beitragen können, um sich dann als gemeinsame Gründung zu etablieren. Die Partner werden eventuell auch weiterqualifiziert, sowie das Geschäftsmodell aktiv umgestaltet wird.

Die *Spin-In* Strategie wird aktiv betrieben, wird im laufenden Prozess genutzt. Aus mehr als 30 Projekten wurden die Erfolgsfaktoren für ein *Spin-In* abgeleitet und verifiziert. Daraufhin konnte mehr als 8 begleitenden Beispielen (mit Interviews der Beteiligten und experimenteller Anwendung der Werkzeuge sowie späterem Vergleich) abgeleitet werden, wie aus Ideen erfolgreich Wertschöpfungsketten geformt wurden und wie neue Wertschöpfungsketten initiiert wurden.

Beispiel: Eine selbständige Werbetexterin, eine Wissenschaftlerin, beschäftigt in einem Institut und eine Architektin im Angestelltenverhältnis sind alle drei, unabhängig voneinander, in einem Zeitraum von 12 Monaten an das *innolab* mit eigenen Ideen herantreten.

Die individuelle Analyse zeigte auf:

- Das Spektrum der Ideen lag zwischen diffus und sehr konkret, zudem waren es einerseits konkrete Dienstleistungsideen und andererseits abstrakte Richtungen für Unternehmungen
- Die Position der Ideenträgerinnen zeigte, daß sie einerseits bereits selbständig, „kurz nach Gründung“ und „im Ideenstadium“ waren.
- Die Ressourcen waren sehr unterschiedlich, jedoch bei allen drei auf (vor allem) ideelle begrenzt.

Abstrakt war zu erkennen, daß alle drei durch ihre Heterogenität auffielen:

- Unterschiedlichste Professionen
- Deutlich unterschiedliche Position im Lebenszyklus der Unternehmung
- Jeweils etabliert in unterschiedlichsten Netzwerken

Trotz der unterschiedlichen Ausgangssituationen wurde ein Vernetzungstreffen organisiert. Dabei konnten die einzelnen Fähigkeiten und Interessen abstrahiert werden. Bei allen Drei war der Wille zu erkennen, anderen Gründerinnen bei ihren Anstrengungen zu helfen. Aus den diffusen Ausgangssituationen wurde nun ein neues Ge-

schäftsmodell formuliert, welches die drei Einzelpersonen zu einem Interessensverbund zusammenschließt und Dienstleistungen für weibliche Gründerinnen anbietet. Die Netzwerke der drei Damen konnten effektiv aggregiert werden und gleichsam die Ressourcenaufwendungen pro Person erheblich reduziert.

Die Unternehmung konnte sich bereits kurz nach Gründung beim Wettbewerb „WiR – Wirtschaft in der Region“ als Preisträgerin durchsetzen.

Ausblick

Die laufenden Beratungen wurden durch die Strategie intensiviert und Datenbanken erweitert, sowie die Suche in Social Medias erweitert. Wesentliche Bestandteile und Prozessschritte der Strategie sind beschrieben und werden für eine regionale Ausweitung aufbereitet.

Zusammen mit einer noch gezielteren, breiteren Erfassung von Kompetenzen von Institutionen werden weitere Beteiligte akquiriert und so können mehr Erfinder oder Menschen mit Ideen motiviert werden auch den Weg zur Gründung zu wagen.

Die zunehmende Komplexität und Geschwindigkeit des Wettbewerbs setzen immer höhere Ansprüche an Unternehmensgründer. Viele Aufgaben müssen besonders zu Beginn einer Unternehmung parallel betrieben werden. Ein hohes Maß an Belastbarkeit und Überblick ist von Nöten, gute Planung und strategisches Agieren sowie Entschlossenheit. Das Bild des im Verborgenen arbeitenden „Einzelerfinders“ muss damit eingehend korrigiert werden. Der erfinderische Techniker ist in Zukunft ein wichtiger „Lieferant eines Baustein eines Geschäftsmodells“. Die anderen Bausteine werden gesucht und zu integrieren versucht.

Die Gründung kann so bei entsprechender Ausreizung des Geschäftsmodells und durch die Ergänzung mit Kompetenzen Anderer erfolgreicher und zielgerichteter sein. Die Erfolgswahrscheinlichkeit von Gründungen steigt und bislang Zurückhaltende werden motiviert – ein äußerst wirksamer volkswirtschaftlicher Stellhebel.

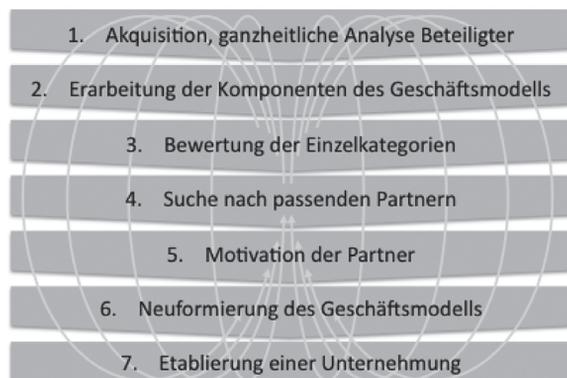


Abb. 9.: Methodische Schritte des Spin-In (eigene Darstellung)

Literaturverzeichnis

- Koch, Andreas: Leitfaden für Spin-off-Gründungen aus privatwirtschaftlichen Unternehmen. Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V. (IAW). Tübingen, 2005. S 13.
- Linde, Hansjürgen in: Forschungsbericht Hochschule Coburg 2010. Coburg, 2010. S. 44–46
- Christensen, Clayton: The Innovator's Dilemma – the revolutionary book that will change the way you do your business. Harvard Business School Press, 2003.
- Faschingbauer, Michael: Effectuation – Wie erfolgreiche Unternehmer denken, entscheiden und handeln. Stuttgart: Schaeffer-Poeschl, 2010.
- Füglister, Urs; Halter F.: Erfolg von Klein- und Mittelunternehmen durch Netzwerke – empirische Erkenntnisse über das Verhalten von KMU im Oberwallis. St. Gallen: KMU-HSG, 2004.
- Mann, Darrell: Hands on Systematic Innovation: For Business and Management. Devon: Edward Gaskell Publishers, 2004.
- Rehklau, A.; Leithenmayr, S.: IPS – Innovation Positioning System. Beitrag zum PFI – Forum „Lean Innovation“/ Wien, 2010
- Timmons, Jeffrey A.; Spinelli, Stephen: New Venture Creation- Entrepreneurship for the 21st Century. (5th ed.). Boston: IRWIN, 2004.

Weiterführende Literatur

- Chan, Kim W., Mauborgne, Renee: Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant. London: Mcgraw-Hill Professional, 2005.
- Faltin, Günter: Kopf schlägt Kapital. Die andere Art ein Unternehmen zu gründen. München: Hanser, 2010
- Hill, Bernd: Der Methodenbaukasten – Ein Kompendium von Methoden zur Erkennung und Lösung technischer Probleme. 2. erw. Aufl, Aachen: Shaker, 2001.
- Linde, H.; Hill, B.: Erfolgreich erfinden – Widerspruchsorientierte Innovationsstrategie für Entwickler und Konstrukteure – Darmstadt: Hoppenstedt Verlag, 1993.
- Moore, Geoffrey: Darwins Erben: Wie Unternehmen nur durch Innovationen langfristig am Markt überleben. München: Finanzbuch-Verlag, 2007.

Autorenbiographien

DI Dr. Hans Lercher beendete sein Studium der Telematik an der TU Graz 1994. Danach folgte seine Dissertation am Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung der TU Graz. Nach mehreren Jahren in leitender Funktion in der Industrie Gründung einer eigenen Beratungsgesellschaft, IMG – Innovation Management Group – ein auf Innovationsmanagement spezialisiertes Beratungsunternehmen Neben seiner Beratungstätigkeit leitet Dr. Lercher die Studienrichtung Innovationsmanagement an der Fachhochschule der Wirtschaft *CAMPUS 02* in Graz.

DI Andreas Rehklau, Jahrgang 1973, studierte Innenarchitektur an der Hochschule Coburg mit dem Schwerpunkt Entwurfstheorie. Viele Jahren war er als Consultant in den Bereichen Produktentwicklung und New-Business-Development für zahlreiche Global Player und mittelständische Unternehmen tätig.

Derzeit ist er Leiter des *innolab* (ein Institut der Studienrichtung Innovationsmanagement an der FH *CAMPUS 02*, Graz). Das *innolab* unterstützt Erfinder, Gründer und Jungunternehmer in Partnerschaft mit der Wirtschaftskammer Steiermark, der Stadt Graz und der Steirischen Wirtschaftsförderung SFG.

Im Zuge der Globalisierung beruht die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen mehr denn je auf ihrer Fähigkeit zur Innovation. Um den Anforderungen des Wettbewerbs gerecht zu werden, ist systematisches und methodisches Innovationsmanagement gefragt.

Diese Ausgabe der CAMPUS 02 Schriftenreihe behandelt wichtige Bereiche praxisrelevanten Innovationsmanagements und spannt einen Bogen von der Innovationsstrategie über den Innovationsprozess bis hin zur Produktentwicklung.

Leykam Buchverlag
verlag@leykam.com
www.leykamverlag.at



ISBN 978-3-7011-7735-6