

Working Papers



Technische Hochschule
Ingolstadt

*Zukunft in
Bewegung*



*Prof. Dr. Günter Hofbauer
Karina Hofbauer B.Sc.
Anita Sangl, Dipl.-Betriebswirtin
Prof. Emil Papazov, PhD*

Innovationsmanagement zwischen Exploration und Exploitation

Abstract

Unternehmen sollen im Innovationsmanagement sowohl neue Möglichkeiten durch die Entwicklung bisher noch nicht bekannten Wissens aufdecken (Exploration), aber auch vorhandene Möglichkeiten durch die Nutzung bestehenden Wissens ausschöpfen (Exploitation).

In diesem Working Paper wird eine kritische Analyse von Exploration und Exploitation im Zusammenhang mit Innovationen vorgenommen. Nach der Einführung in die theoretischen Grundlagen folgt ein kritischer Vergleich der Formen, der das wechselseitige Verhältnis von Exploration und Exploitation beschreibt. Wie diese zentralen Begriffe des strategischen Wissensmanagements durch Ambidextrie ausbalanciert werden können, wird intensiv diskutiert. Sowohl die Einflussfaktoren von Exploration und Exploitation als auch die langfristigen und kurzfristigen Effekte beider Prozesse werden dabei miteinbezogen. In der anschließenden Diskussion der Ergebnisse werden wesentliche Aspekte dargestellt, welche einen optimalen Balanceakt von Exploration und Exploitation im Innovations- und Technologiemanagement induzieren. Mit Hilfe des hier vorstellten Innovation-Alignment-Portfolios können normative Strategien der Ausbalancierung abgeleitet werden.

Key Words

Innovationsmanagement, Exploration, Exploitation, Ambidexterität, Produktmanagement, Technologie, Lernen, Innovation-Alignment-Portfolio



Prof. Dr. Günter Hofbauer
Karina Hofbauer B.Sc.
Anita Sangl, Dipl.-Betriebswirtin
Prof. Emil Papazov, PhD

Иновационен мениджмънт: между проучване и използване

Резюме

В рамките на иновационния мениджмънт бизнесът открива не само нови перспективи на базата на непознати досега факти (проучване), но оползотворява налични възможности чрез използване на съществуващи знания (използване).

В настоящата разработка се прави критичен анализ на проучването и използването във връзка с иновации. След кратко запознаване с теоретичните основи се прави критично сравнение на формите на взаимоотношения между проучване и използване. Интензивно се дискутира въпросът за дисбаланса при едновременно прилагане на тези основи за стратегическото управление на знанието понятия. Обхващат се както факторите, свързани с проучването и използването, така и дългосрочните и краткосрочните ефекти на двата процеса. В последващото обсъждане на резултатите се извеждат важни аспекти, отнасящи се до въпроса за баланса между проучване и използване в рамките на иновационно-технологичното управление. С помощта на представените в разработката иновационноориентирани портфейлни решения могат да изведат нормативни стратегии за преодоляване на дисбалансите.

Ключови думи

иновационен мениджмънт, проучване, използване, амбидекстрия, продуктово мениджмънт, технология, учение, иновационноориентиран

Innovationsmanagement zwischen Exploration und Exploitation

von

Günter Hofbauer¹, Karina Hofbauer², Anita Sangl³, Emil Papazov⁴

1 Einleitung

Unternehmen sind durch die zunehmende Globalisierung der Märkte einem zunehmend intensiven Wettbewerb ausgesetzt. Durch diese Konkurrenzsituation kann das Erfolgspotenzial einzelner Unternehmen deutlich eingeschränkt werden. Das wiederum erhöht den Druck für die Unternehmen, ständig strategische Wettbewerbsvorteile zu erlangen und neue Herausforderungen zu bewältigen.

Im Innovationsmanagement (Hofbauer/Körner/Nikolaus/Poost 2009) sind Organisationen darauf angewiesen, sowohl Exploration als auch Exploitation zu betreiben, um erfolgreich zu sein und nachhaltig zu wirtschaften.

Unternehmen sollen also sowohl neue Möglichkeiten durch die Entwicklung bisher noch nicht bekannten Wissens aufdecken (Exploration), aber auch vorhandene Möglichkeiten durch die Nutzung bestehenden Wissens ausschöpfen (Exploitation).

In der anschließenden Diskussion der Ergebnisse werden wesentliche Aspekte dargestellt, welche einen optimalen Balanceakt von Exploration und Exploitation im Innovations- und Technologiemanagement⁵ induzieren.

Der gewünschte nachhaltige Erfolg eines Unternehmens hängt unter anderem maßgeblich davon ab, ob ein Unternehmen Ressourcenexploration und Ressourcenexploitation situationsadäquat ausbalancieren kann.

¹Prof. Dr. Günter Hofbauer, THI Ingolstadt, stv. Vorsitzender der Europ. Forschungs- und Arbeitsgem. e.V.

²Karina Hofbauer, B. Sc. (Universität Regensburg)

³Anita Sangl, Dipl.-Betriebswirtin, THI Ingolstadt

⁴Prof. Emil Papazov, PhD, Universität für National- und Weltwirtschaft in Sofia/Bulgarien

⁵Dieses Working Paper stellt die wissenschaftliche Basis für weitere Forschungsarbeiten dar.

Aufgabe dieses Beitrages ist es, Exploration und Exploitation von Innovationen einer kritischen Literaturlanalyse zu unterziehen. Somit stellt sich die Frage, inwiefern die Entfaltung von Exploration und Exploitation von Innovationen gefördert werden kann. Um diese Forschungsfrage beantworten zu können, scheint es hilfreich, zunächst das Begriffsverständnis über die beiden Prozesse zu erarbeiten. Es folgt eine Einordnung in den Produktmanagementprozess und in das Innovations- und Technologiemanagement. Zu den theoretischen Grundlagen gehören neben der Definition und Einordnung auch die Abgrenzung zum organisationalen Lernen. Es folgt eine Gegenüberstellung der Merkmale von Exploration und Exploitation von Innovationen. Im nächsten Schritt werden Exploration und Exploitation einem kritischen Vergleich unterzogen, der den Trade-Off sowie die Balance der beiden Formen beinhaltet. Vor diesem Hintergrund wird auch das Ziel verfolgt, zu einem besseren Verständnis der Ambidextrie beizutragen, was Ambidextrie genau beinhaltet und welche Auswirkungen damit verbunden sind. Darauf aufbauend werden zunächst die wesentlichen Einflussfaktoren und später dann einige Effekte genauer analysiert. Im Anschluss daran erfolgen eine Diskussion und eine kritische Analyse der Ergebnisse, bevor diese herausgearbeiteten Ergebnisse hinsichtlich Exploration und Exploitation von Innovationen schließlich zusammengeführt werden.

Im folgenden Kapitel wird zunächst ein Überblick über den Produktmanagementprozess (Hofbauer/Sangl 2011) gegeben und die Schnittstellen des Innovations- und Technologiemanagements vorgestellt. Im Anschluss werden strategische Aspekte des Innovations- und Technologiemanagements systematisch dargestellt.

2 Problemstellung und Zielsetzung

Innovationen gelten als der Wachstumsmotor der wirtschaftlichen Entwicklung und fördern die ständige Erneuerung. Zur Steigerung und Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit sind Innovationen ein notwendiges Mittel. Erst sie ermöglichen die stetige Erneuerung des Produktangebots und somit die Partizipation am Wandel. Die Partizipation an dieser Wirtschaftsdynamik stellt für Unternehmen eine stetige Herausforderung dar. Eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit externen Umweltfaktoren, also der technologischen, wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklung ist essentiell zum Erhalt und Ausbau der Wettbewerbsposition.

Das Management von Innovationen und Technologien wird aufgrund der dargelegten Entwicklungen und Anforderungen zu erfolgskritischen Disziplinen unternehmerischen Handels (Hofbauer/Bergmann 2012).

Ziel dieses Beitrages ist es, die grundlegenden Prinzipien des Innovations- und Technologiemanagements darzulegen und die Einflussmöglichkeiten auf das Produktmanagement aufzuzeigen. Unter Einbezug von Effektivitäts- und Effizienzgesichtspunkten wird die Ausgestaltung des Innovations- und Technologiemanagements als Managementaufgabe beschrieben. Des Weiteren gilt die Kundenintegration als Erfolgsfaktor im Innovationsmanagement.

2.1 Der Produktmanagementprozess

Globaler Wettbewerb, austauschbare Produkte und differenziertes Kundenverhalten erfordern ein professionelles Produktmanagement. Dies umfasst alle Aktivitäten von der strategischen Ausrichtung der Vorfeldphase über die Entwicklungsphase bis hin zur Marktphase. Die Kenntnis der Erfolgsdeterminanten und die Einbeziehung des gezielten Innovations- und Technologiemanagements gehören mit dazu.

In Tabelle 1 werden die Phasen des Produktmanagements dargestellt (Hofbauer/Sangl 2011, S. 319ff) und die grundsätzlichen Ansatzpunkte von Exploration und Exploitation aufgezeigt.

Phase	Bezeichnung	Exploration	Exploitation
1	Strategische Orientierung		
2	Ideengenerierung		
3	Ideenauswahl		
4	Produktkonzeption		
5	Vermarktungsstrategie		
6	Wirtschaftlichkeitsanalyse		
7	Produktentwicklung		
8	Produktions- und Prozessentwicklung		
9	Markterprobung		
10	Markteinführung		
11	Life-Cycle-Management		

Tabelle 1: Exploration und Exploitation im Produktmanagement

Wie man aus der Tabelle 1 ersehen kann, sind die Einflüsse auf das Produktmanagement vielfältig und in jeder Phase vorhanden. Dies erstreckt sich von der strategischen Orientierung und

Ausrichtung der Innovationsuchfelder bis hin zum Life-Cycle-Management und der damit verbundenen Suche und Entscheidung nach Ablösetechnologien.

2.2 Innovationsmanagement

Innovationen sind stets mit der Durchsetzung neuer technischer, wirtschaftlicher, organisatorischer und sozialer Problemlösungen in Unternehmen und Märkten verbunden (vgl. Hofbauer et al. 2009, S. 35). Dabei ist die Durchsetzung am Markt elementarer Bestandteil und drückt die Notwendigkeit der Wirtschaftlichkeit einer Innovation aus. Sie generiert wirtschaftlichen Erfolg für das Unternehmen. Von der Innovation abzugrenzen ist die Invention, welche lediglich die erstmalige Umsetzung einer technischen oder prozessualen Problemlösung zu Grunde legt, jedoch keinen Marktbezug hat. Gelingt es nicht, Innovationen erfolgreich im Markt zu platzieren, so entstehen Produktflops.

Die Einbeziehung von aktuellen und potenziellen Kunden (Customer Integration) (Hofbauer 2014) ist zu empfehlen, um die Gefahr von Flops zu reduzieren.

2.2.1 Das Innovationsmanagementsystem

Das Management von Innovationen umfasst die gezielte Planung, Organisation, Führung und Kontrolle des Innovationsgeschehens. Der systemtheoretische Ansatz der Betriebswirtschaftslehre versteht das Innovationsmanagement als bewusste Gestaltung des Innovationssystems, d.h. nicht nur einzelner Prozesse, sondern der Institution, innerhalb derer diese Prozesse ablaufen (Hauschildt/Salomo 2011, S. 29). Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist eine ganzheitliche Ausrichtung auf Innovationen zu fordern.

Dieser Forderung nach einer ganzheitlichen Ausrichtung der Unternehmung (internes Innovationsmanagement) auf Innovationen kommt das durch McKinsey entwickelte 7-S-Modell nach (vgl. Gabler 2010, S. 2720):

- Die *Strategie* gibt die Stoßrichtung und die Ressourcenallokation für das gesamte Unternehmen vor. Auf dieser Basis erfolgt die Ableitung der Innovationsstrategie, welche die Richtung der Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte vorgibt (Phase Strategische Orientierung).

- Die *Organisationsstruktur* bildet das Kompetenzgefüge und die Arbeitsteilung (z.B. zwischen Bereichen, Abteilungen, Stellen) zur Erfüllung der Innovationsaufgabe (Prozess) in vertikaler und horizontaler Weise ab.
- *Systeme* bilden den Rahmen zur Umsetzung der Innovationsprozesse und koordinieren die Arbeitsabläufe.
- Die Ausgestaltung der Unternehmenskultur (*Style*) ist die Basis eines innovationsfördernden und innovationsbewussten Betriebsklimas. Der angewandte Führungsstil durch das Management lenkt das Innovationsgeschehen.
- Die Mitarbeiter (*Staff*) bilden durch ihre Erfahrungen, den Einsatz ihrer Kompetenzen und Fähigkeiten (*Skills*) die zur Generierung von Innovationen notwendigen „Corporate skills“.
- *Shared Values* (gemeinsame Werte) innerhalb eines Unternehmens bilden die grundlegende Orientierung und Ausrichtung des innovationsfördernden Managementsystems.

Neben der Schaffung der Voraussetzungen und der Gestaltung einer innovationsfreundlichen und -fördernden Organisation ist der Produktmanagementprozess funktionsübergreifend als Prozess zu organisieren. Dieser Prozess systematisiert die Vorgehensweise zur Innovationsgenerierung in einem effizienten Ablauf (vgl. Phasen in Tab. 1).

Der in Tabelle 1 dargestellte Produktmanagementprozess (Hofbauer/Sangl 2011) zeigt beispielhaft, wie ein Unternehmen intern Innovationen erzeugt und diese als neue Produkte dem Markt zuführt. Innerhalb dieses Ansatzes nutzt das Unternehmen seine eigene Innovationskraft und das vorhandene Innovationspotenzial. Im Prozessverlauf werden unternehmensintern Innovationsideen generiert und bewertet sowie Konzepte entwickelt und geprüft. Die Ideengenerierung ist von den Fähigkeiten der Mitarbeiter abhängig. Im Laufe des Bewertungsprozesses für Ideen und Konzepte werden immer wieder potenzielle Innovationen verworfen, da sie für das Unternehmen nicht die bestmöglichen Chancen für marktfähige Produkte bieten und die gewünschten Renditen erzielen. Das Unternehmen befindet sich in einem geschlossenen System der Innovationsgenerierung.

In der folgenden Tabelle 2 werden die Erfolgsfaktoren bzw. die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Innovationsmanagement dargestellt.

Erfolgsfaktor	Fragestellung	Tools
Strategie	„Verfügen wir über eine klar fixierte und kommunizierte Innovationsstrategie?“	Innovationsvision Technologieszenarien F&E-Portfolio
Ideenbörse	„Werden bei uns neue Ideen systematisch gesammelt und bewertet?“	Innovationstelefon Vorschlagswesen Kundenforen
Projektpipeline	„Haben wir die richtigen Entwicklungsprojekte mit den richtigen Prioritäten in der Pipeline?“	Projektportfolio Feasibility-Studien Meilensteinkonzepte
Entwicklungszeiten	„Wie beschleunigen wir unsere Produktentwicklungszeiten?“	Pacing-Projekte Cycle-Time-Management
Innovationsbarrieren	„Was sind die Haupthindernisse zur Steigerung unserer Innovationskraft und zur Einhaltung der time-to-market?“	Innovationszirkel Innovationsaudit Prozessoptimierung
Organisation	„Verfügen wir über die geeigneten organisatorischen Plattformen für Innovationen?“	Teamstrukturen interne Netzwerke Innovationssteckbriefe
Wissensmanagement	„Wie machen wir vorhandenes Wissen im Unternehmen verfügbar?“	Know How Sharing Knowledge broker Job Rotation
Unternehmenskultur	„Haben wir eine auf Innovationskraft ausgerichtete Unternehmenskultur?“	Innovationstage Anreizsysteme Innovationschampions
Innovationsbilanz	„Sind wir mit unserer Innovationsrate wettbewerbsfähig und zukunftsorientiert aufgestellt?“	Innovationsbarometer Benchmarking Produktaltersstruktur
Rolle des Top-Managements	„Forcieren wir als Top-Management Innovationen und die Entwicklung neuer Geschäftsfelder voran?“	Vorbildfunktion Sponsor-Top-Projekte Mobilisierungsprogramm

Tabelle 2: Erfolgsfaktoren für ein erfolgreiches Innovationsmanagement

Quelle: Hofbauer et al. 2009, S. 56

2.2.2 Open Innovation

Das geschilderte geschlossene System der Innovationsgenerierung kann durch einen modernen Ansatz des Innovationsmanagements geöffnet werden, um externes Potenzial zu erschließen. Dies ist unter dem Namen Open Innovation bekannt geworden. Der Open Innovation Ansatz nutzt interne und externe Quellen zur Innovationsgenerierung, als auch interne und externe Wege der Ideenverwertung und verfügt somit über ausgedehnte Möglichkeiten, Werte für das Unternehmen zu schaffen (Chesbrough 2006, S. 1). Mit der Öffnung des Innovationssystems ist das Unternehmen in der Lage, dem gestiegenen Wettbewerbs- und Innovationsdruck zu begegnen, indem die notwendigen Investitionen und Risiken zur Umsetzung der Innovationen auf mehrere Prozessbeteiligte (z.B. Zulieferer, Kunden) verteilt werden.

Abbildung 1 (Chesbrough 2006, S. 3) zeigt das Grundmodell des Open Innovation Ansatzes.

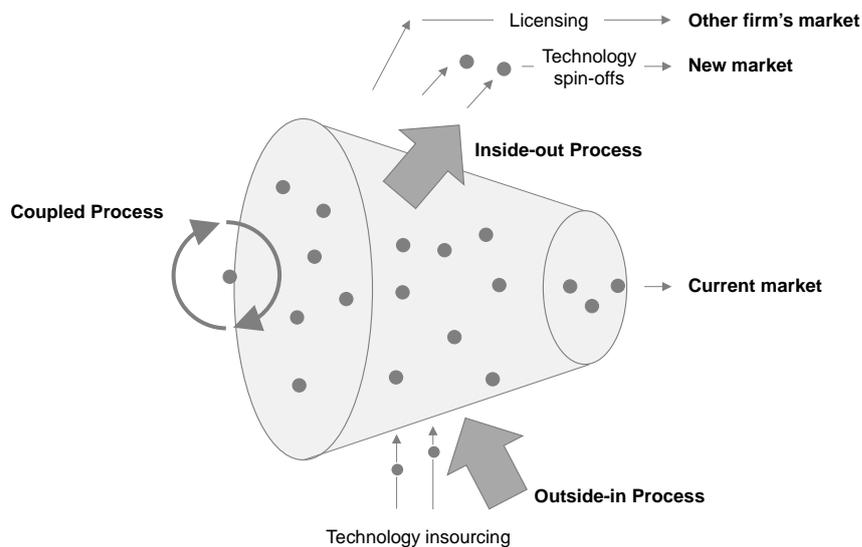


Abbildung 1: Open Innovation Ansatz

Der in Abbildung 1 dargestellte Trichter stellt das interne Innovationspotenzial einer Organisation dar. Innerhalb des Trichters befinden sich einzelne Innovationsideen, welche sich je nach Reifegrad in den verschiedenen Phasen des Produktmanagements befinden. Dem Open Innovation Ansatz unterliegen die drei Perspektiven des Outside-in Prozesses, des Inside-out Prozesses und des gekoppelten Prozesses (Coupled Process), welche die Öffnung des Innovationssystems beschreiben.

Je weiter das Innovationssystem geöffnet wird, umso mehr geht man in Richtung Exploration, je enger das Innovationsgeschehen geführt wird, umso mehr geht man in Richtung Exploitation.

2.2.3 Kundenintegration im Innovationsprozess

Unter Kundenintegration versteht man die Einbindung der Kunden in die Leistungserstellungsprozesse (Hofbauer 2013). Dies bewirkt die Kooperation zur Überwindung von Widerständen bei der Adoption durch die Innovationsverwender (Hauschildt/Salomo 2011, S. 168). Eine kundenspezifische Nachfrage erfolgt insbesondere im B-to-B-Bereich. Methoden der Modularisierung und Massenindividualisierung ermöglichen die Berücksichtigung von kundenspezifischen Anforderungen. Durch die Integration der Kunden in die Wertschöpfungsprozesse wird die Berücksichtigung individueller Anforderungen gewährleistet. Die Rolle des Kunden ändert sich vom Wertschöpfungsempfänger zum Wertschöpfungspartner (Hofbauer/Sangl 2011, S. 76). Durch Kundenintegration im Innovationsprozess erfolgen eine gezielte Optimierung des Kundennutzens sowie ein Aufbau einer starken Kundenbindung. Wirken Kunden z.B. bei der Ideenfindung mit, so sind eine gezielte Erfassung von Anforderungen und die Auslegung der Innovation auf die Bedürfnisstruktur möglich.

Werden die Kundenanregungen in der Phase der Ideengenerierung sehr eng gefasst und für die Weiterverarbeitung zugelassen geht man Richtung Exploitation. Je umfangreicher die Ideen der Kunden zugelassen werden, umso stärker kommt es zur Exploration.

2.3 Technologien und Technologiemanagement

Der Einsatz von Technologien und deren Management ist Voraussetzung zur Generierung von Innovationen. Durch gezieltes Technologiemanagement wird die Basis für neue Produkte und Dienstleistungen mit kundenbedarfsgerechten Funktionen geschaffen. Die Ableitung und das Management der Strategie erfolgt durch Anwendungen des Technologielebenszyklus, des Technologie-S-Kurven-Modells und des Technologieportfolios.

2.3.1 Der Technologielebenszyklus

Der Technologielebenszyklus stellt die Entwicklung einer Technologie über die Zeit dar und wird analog des Produktlebenszyklus in die Phasen der Einführung, Penetration, Reife und Degeneration eingeteilt. Abbildung 2 zeigt den Technologielebenszyklus in Anlehnung an Spath/Renz (2005, S. 237).

Es werden die Zukunfts-, Schrittmacher-, Schlüssel-, Basistechnologie sowie die verdrängte Technologie unterschieden. Die Wirkung und Art der Technologie ruft eine unterschiedliche Wettbewerbsintensität hervor. Schrittmachertechnologien verfügen über einen starken Wettbewerbseinfluss obwohl sie noch nicht stark in Produkten und Prozessen verbreitet sind, wohingegen bei Schlüssel- und Basistechnologien (hoher Verbreitungsgrad) eine Relevanz für den Erhalt der Wettbewerbsposition gegeben ist, jedoch ein weiterer Ausbau der Position kaum möglich erscheint.

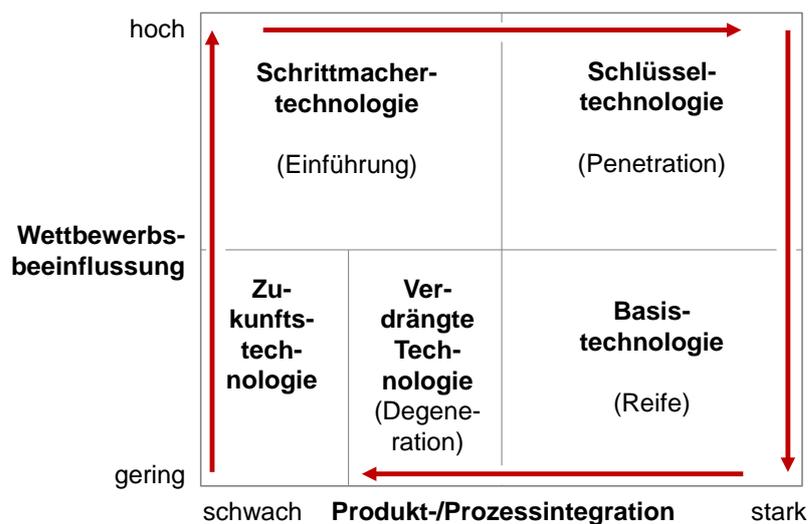


Abbildung 2: Technologielebenszyklus

Die explorative Vorgehensweise setzt naturgemäß bei den Zukunfts- und Schrittmachertechnologien an. Die exploitative Vorgehensweise konzentriert sich dann auf die Ausnutzung von Schlüssel- und Basistechnologien (vgl. Hofbauer/Sangl 2011, S. 87f).

Das strategische Technologiemanagement befasst sich mit der frühzeitigen Erkennung, Bewertung und Beherrschung von Technologien sowie mit der unter Markt- und Wettbewerbsgesichtspunkten unternehmensinternen Entscheidungsfindung, dem Technologieeinsatz und der -steuerung zur Schaffung wirtschaftlicher Erfolgspotenziale. Technologien sind bereits zu

einem frühen Zeitpunkt im Lebenszyklus auf ihre Marktakzeptanz und auf ihre Konkurrenzfähigkeit hin zu prüfen. Der nachhaltige Einsatz von Technologien in Produkten und Verfahren ist somit eine zentrale Aufgabe des strategischen Technologiemanagements (Fischer/Lange 2002, S. 358).

2.3.2 Das S-Kurven-Konzept

Der Technologielebenszyklus unterliegt einer Dynamik konkurrierender Technologien. Neue Technologien verdrängen etablierte Technologien. Im Sinne eines effektiven Technologiemanagements und um weiterhin am Markt zu partizipieren, ist zu entscheiden, auf welche Technologien sich ein Unternehmen stützt und zu welchem Zeitpunkt der Übergang auf neue Technologien gewählt wird. Das von McKinsey entwickelte S-Kurven-Konzept stellt konkurrierende Technologieverläufe dar (Abbildung 3, vgl. Gochermann 2004, S. 41).

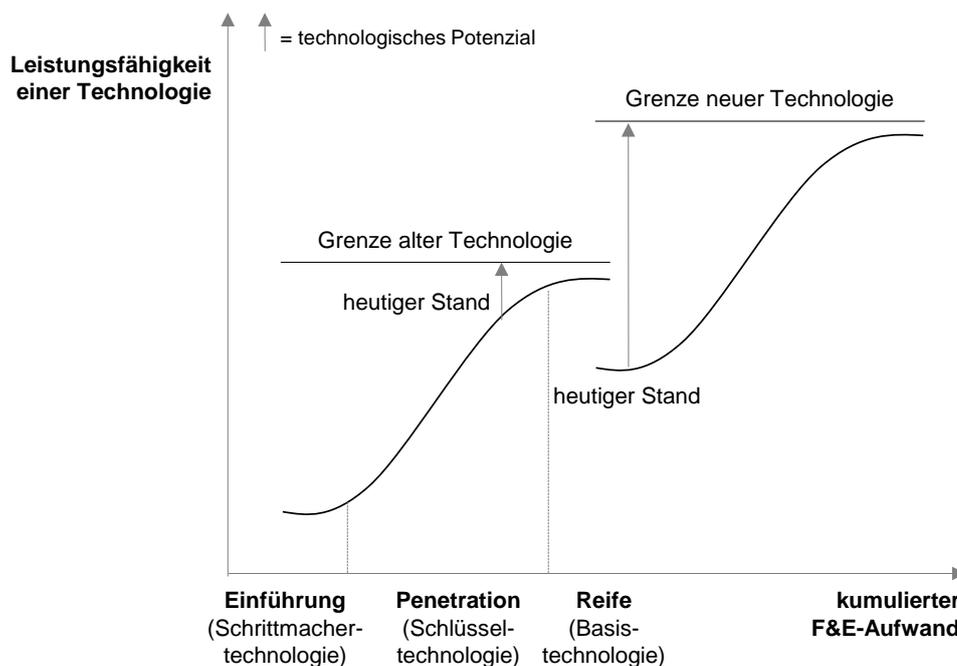


Abbildung 3: S-Kurven-Konzept

Die Aufgabe des Technologiemanagements aus Sicht des Produktmanagements ist das Erkennen der Leistungsgrenzen einer Technologie und das rechtzeitige Arrangieren des Technologiewechsels. Ein Technologiesprung ist mit erheblichen Investitionen und Risiken verbunden, jedoch für den wirtschaftlichen Erfolg notwendige Bedingung, da die neue Technologie der alten Technologie in Zukunft weit überlegen ist.

Durch dieses Konzept kann man erkennen, rechtzeitig vom explorativen Vorgehen (Einführungsphase mit Schrittmachertechnologie) auf exploitatives Vorgehen (Penetration und Reifephase) umzuschwenken, um das Potenzial der Schlüsseltechnologie auszubeuten, bevor diese zur Basistechnologie wird. Diese Erkenntnis ist Voraussetzung dafür, rechtzeitig Technologiepotenziale durch Exploration zu erschließen.

2.3.3 Das Technologieportfolio

Das Technologieportfolio dient der strategischen Analyse und dem Technologievergleich (Spath/Renz 2005, S. 238). Es befasst sich mit vorhandenen und neu zu entwickelnden Technologien. Im Vergleich zum Markt-Produkt-Portfolio bildet das Technologieportfolio nicht nur den Marktzyklus ab. Es zeigt die Technologiebeherrschung bzw. das zukünftige Ausschöpfungspotenzial von Technologien und befasst sich zusätzlich mit den vorgelagerten Beobachtungs- und Entstehungszyklen (Vahs/Burmester 2002, S. 124). Das Technologieportfolio entwickelt Normstrategien auf Grundlage der Dimensionen „Technologieattraktivität“ und „Ressourcenstärke“ (Abbildung 4, vgl. Corsten/Gössinger/Schneider 2006, S. 368 ff.).

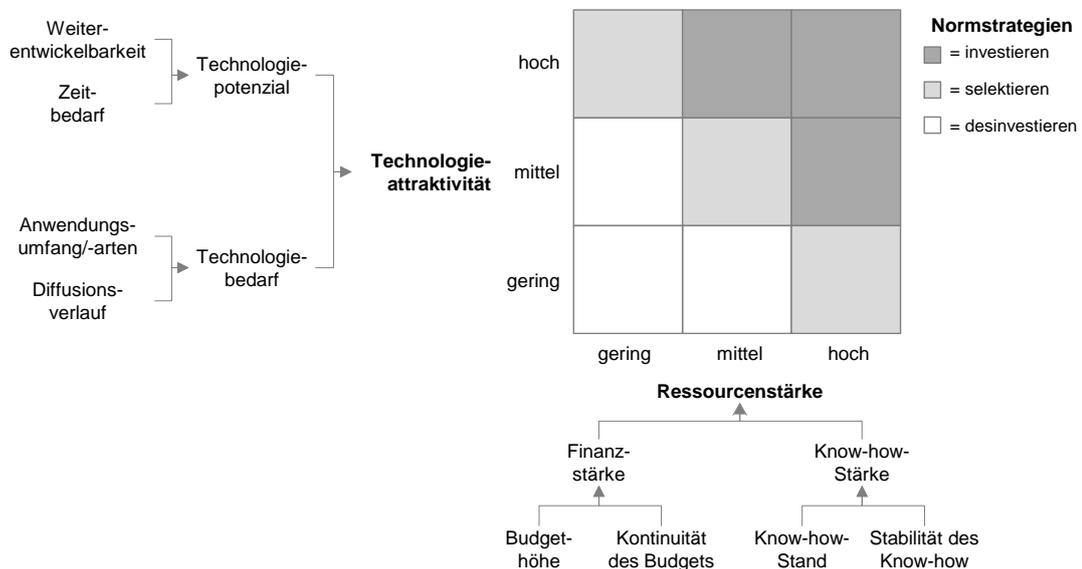


Abbildung 4: Technologieportfolio

Die Dimension der Technologieattraktivität stellt die wirtschaftlichen und technischen Vorteile dar, welche durch die Realisierung der im Analysegebiet implizierten Potenziale wirksam wer-

den (vgl. Hofbauer/Sangl, 2011, S. 90f); die Ressourcenstärke beschreibt die eigene technische und wirtschaftliche Beherrschung der Technologien im Vergleich zum stärksten Wettbewerber. Im Portfolio werden die Normstrategien für die Technologien dargestellt. Die Integration von zukünftigen Substitutions- und Komplementärtechnologien stellt eine zukunftsgerichtete Sichtweise sicher und ermöglicht den Vergleich mit etablierten Technologien.

2.4 Zwischenfazit

Aktuelle Herausforderungen für Unternehmen sind die zunehmende Dynamik von Märkten, zunehmender Preisdruck, der Anstieg internationaler Wettbewerbsaktivitäten, wachsende Kundenwünsche und eine steigende Produktkomplexität. Zur Absicherung und zum Ausbau der Wettbewerbsposition sind Innovationen ein unerlässliches Mittel.

Technologien bilden die Grundlage von Innovationen und sichern durch eine Planung, Steuerung und Kontrolle zukünftige Gewinne. Innovationen sichern die Existenz von Unternehmen. Die aufgezeigten Möglichkeiten zeigen Ansatzpunkte für das Innovations- und Technologiemanagement sowie für eine zielgerichtete Umsetzung der Innovationstätigkeiten im Produktmanagement auf. Dabei gilt es zwischen Exploration und Exploitation abzuwägen.

3 Grundlagen zu Exploitation und Exploration von Innovationen

Zu den zentralen Begriffen des strategischen Wissensmanagements gehören Exploration und Exploitation. Diese Begriffe werden zunehmend wichtiger für die betriebswirtschaftliche Management- und Organisationsforschung, speziell im Innovations- und Produktmanagement. Um dieser Bedeutung gerecht zu werden, wird zunächst der Begriffsrahmen von Exploration und Exploitation von Innovationen vorgestellt. Im zweiten Schritt werden die beiden Prozesse dann vom organisationalen Lernen abgegrenzt und abschließend veranschaulicht das Kapitel 3.4 eine Gegenüberstellung der Merkmale von Exploration und Exploitation.

3.1 Exploration von Innovationen

Unternehmen sind darauf angewiesen, neue Möglichkeiten und innovative Technologien durch die Entwicklung bislang unbekanntes Wissen aufzubauen, um nachhaltig erfolgreich zu

wirtschaften (vgl. March 1991, S. 71ff). Durch diese Abkehr von der existierenden Wissensbasis bauen sie bisher unbekannte Potenziale auf, nehmen neue Chancen wahr oder entwickeln neue Fähigkeiten (vgl. Gaitanides o.J., S. 47). Bei der Exploration von Innovationen entwickelt man neues Wissen, indem man experimentiert, variiert und neue Lösungs- und Anwendungsmöglichkeiten sucht. Dadurch gelingt es, innovative Technologien oder neue Märkte zu generieren und so auf die neuen Trends zu reagieren (Lubatkin et al. 2006, S. 648). Exploration hat einen Zukunftsbezug, da man mit dem Wissen, das man sich aneignet, zukünftige Entwicklungsalternativen schafft. Folglich haben explorative Innovationen einen langfristigen Zeithorizont bei hohen Chancen, aber auch hohe Risiken. Explorative Verfahren werden unabhängig von vorhandenen Technologien und bekannten Kompetenzen, in nicht zielgerichteter Suche vollzogen (Vogel 2011, S. 4). Der Bottom-Up-Lernprozess, schiebt alte Gewohnheiten zur Seite, um Know how von Grund auf neu aufzubauen (vgl. Lubatkin et al. 2006, S. 648f).

3.2 Exploitation von Innovationen

Bei der Exploration stehen neue Möglichkeiten und neues Wissen im Vordergrund, wohingegen sich exploitative Innovationen darauf beziehen, existierende Möglichkeiten vollkommen auszunutzen. Der Begriff Exploitation steht für die Nutzung einer vorhandenen Wissensbasis mit dem Ziel, verfügbare Technologien, Fähigkeiten oder bestehende Netzwerke auszuschöpfen (March 1991, S. 71). Dies gelingt Unternehmen beispielsweise durch Verfeinerung, Spezialisierung, Selektion und Erfahrung. Durch eine schrittweise Verbesserung von bestehenden Technologien oder Ressourcen kann eine Angleichung an aktuelle Umweltkonditionen stattfinden. Ziel ist es, auf diese Bedingungen einzugehen und so die Kunden mit ihren jeweiligen Bedürfnissen zufrieden zu stellen. Im Gegensatz zur Exploration ist die Vorgehensweise bei der Exploitation stark vergangenheitsbezogen, da sie das bestehende Wissen nutzt, ohne auf zukünftige Entwicklungen Rücksicht zu nehmen. Entsprechend blickt man bei exploitativen Innovationen auf einen kurzfristigen Zeithorizont bei niedrigen Risiken, aber auch limitierten Chancen. Exploitation verläuft in gerichteten Suchprozessen (vgl. Vogel 2011, S. 4).

Bei diesem Vorgehen neigt man dazu, die eingefahrenen Abläufe zu bewahren und geschlossene Prozesse zu schaffen, um diese optimal an die vorhandenen Kompetenzen anzupassen. Diese Vorgehensweise ist unter dem Begriff Top-Down-Lernprozess bekannt (Lubatkin et al. 2006, S. 648f).

Tabelle 3 fasst die Gegenüberstellung zusammen.

	Exploration	Exploitation
Art	experimentieren (neu)	ausnutzen (alt)
Markt	neue Märkte	vorhandene Märkte
Bezug	Zukunft	Vergangenheit
Horizont	langfristig	kurzfristig
Abhängigkeit	unabhängig	abhängig
Richtung	Bottom-up	Top-down
Risiko	hoch	niedrig
Lernen	Double-loop	Single-loop

Tabelle 3: Zusammenfassung von Exploration und Exploitation von Innovationen

3.3 Organisationales Lernen und Innovationen

Verschiedene Ausführungen wie, „Organisationales Lernen kann entweder auf einer Veränderung des Denkens oder Fühlens oder auf einem veränderten Handeln basieren“ (Pawlowsky 2003, S. 76, Wollersheim 2010, S. 13), oder etwa, „Organizational learning is a necessary resource and capability for firms seeking to sustain a competitive advantage in today’s marketplace.“, beschreiben den Prozess des organisationalen Lernens (Auh/Menguc 2005, S. 1652). Im Folgenden werden nun die Theorien des organisationalen Lernens nach Chris Argyris und Donald Schön geschildert (Argyris/Schön o.J.).

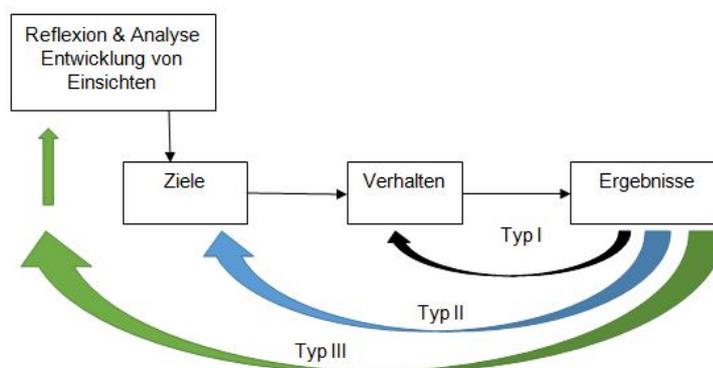


Abbildung 5: Drei Typen des Lernens

Die Präsentation ihres Ansatzes ist ein entscheidender Fortschritt für die Weiterentwicklung der Lerntheorien. Die beiden Wissenschaftler gehen von drei auf sich aufbauenden Lernebenen aus (Abbildung 5, Quelle: C. Argyris/ D. Schön: Organisationales Lernen).

Die Grundannahme hierbei ist, dass organisationales Lernen durch die Gegenüberstellung von Handlungsergebnissen (outcomes) und Erwartungen (Planvorgaben) zu Stande kommt. Auf der ersten Ebene des organisationalen Lernens erfolgt das Anpassungslernen, das auch *Single-Loop-Lernen* genannt wird. Bei diesem einfachen Ansatz des Lernens passt die Organisation ihre Vorgehensweise an unvorhergesehene Umweltveränderungen an. Die Überlebensfähigkeit eines Unternehmens ist also nur durch diese Anpassung an veränderte Bedingungen gesichert. Ein besserer Umgang mit diesen Veränderungen ist beispielsweise mit Erfahrungen aus ähnlichen Situationen gegeben (Abbildung 6, Quelle: C. Argyris/ D. Schön: Organisationales Lernen).

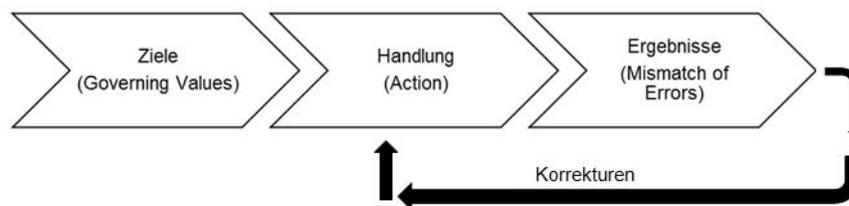


Abbildung 6: Modell des Single-Loop-Lernens

Beim *Double-Loop-Lernen*, auch als reflexives Lernen bekannt, sind schon zwei Ebenen des organisationalen Lernens vorhanden. Bei diesem Prozess bewältigt man die Veränderungen nicht mit dem Abrufen von Erfahrungen, sondern man nutzt neue Interpretationen der wahrgenommenen Signale aus der Umwelt. „Double-Loop-Lernen nutzt den bisherigen Erfahrungsschatz der Organisation bzw. seiner Mitglieder, transformiert diese Erfahrungen und hinterfragt zugleich die grundlegenden Wertvorstellungen der Organisation.“ Erforderlich ist hier allerdings eine Managementphilosophie, welche bereitwillig Veränderungen zulässt und auch fähig ist, Veränderungen zuzulassen (Abbildung 7, Quelle: C. Argyris/ D. Schön: Organisationales Lernen).

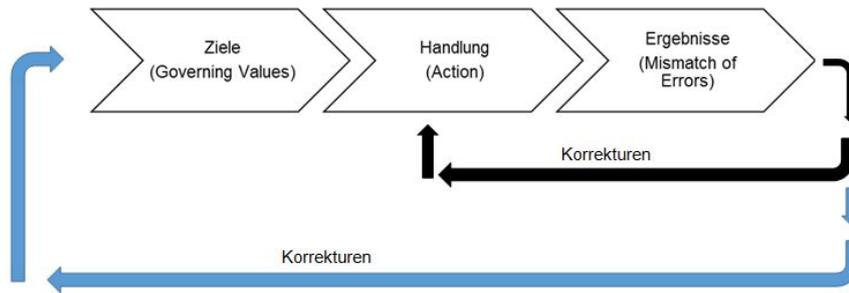


Abbildung 7: Modell des Double-Loop-Lernens

Beim Lernen durch doppelte Reflexion, dem *Deutero-Lernen*, sind drei Ebenen des organisationalen Lernens vorhanden (Abbildung 8, Quelle: C. Argyris/ D. Schön: Organisationales Lernen).

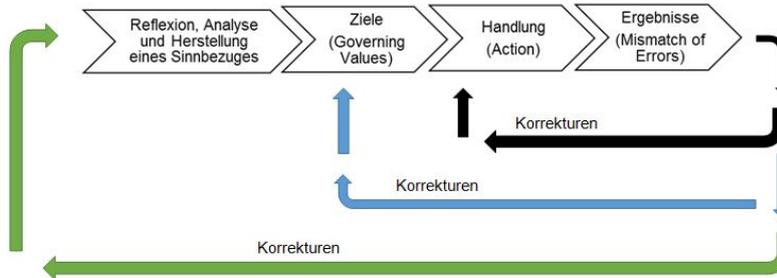


Abbildung 8: Modell des Deutero-Lernens

Exploration als eine Art des Lernens hat das Ziel mit neuen Alternativen zu experimentieren und zeigt dabei Aktivitäten auf wie Entdecken, Entwickeln, Suchen, Variieren und Risikoübernahme zum Inhalt. Dies beinhaltet auch neue Fähigkeiten und Ressourcen zu entwickeln. Exploitation als andere Form des Lernens fokussiert sich auf die Weiterentwicklung und den Ausbau der bestehenden Qualifikation und Fähigkeiten, dabei werden die Kundenwünsche als gegeben angenommen und das Angebot aufgrund von vorhandenen Lösungen entwickelt.

3.4 Differenzierende Merkmale

Die folgende Tabelle 4 (Quelle: Trapp (o.J.), S. 2) gibt eine differenzierende Übersicht über wichtige unternehmerische Kategorien. An dieser Stelle werden die beiden Prozesse Exploration und Exploitation gegenübergestellt. Durch die Verwendung der Merkmale Strategie, Suche, Wissen, Lernen, Innovation, Strukturen, Steuerung, Netzwerk, Führung, Kultur werden die

Unterschiede zwischen Exploration und Exploitation im Hinblick auf die strategische Unternehmensführung aufgezeigt.

	Exploration	Exploitation
Strategie	<i>unternehmerisch, langfristig, technologie- und innovationsorientiert</i>	<i>effizienzorientiert, kurzfristig, produkt- und prozessorientiert</i>
Suche	<i>entfernt</i>	<i>lokal</i>
Wissen	<i>implizit</i>	<i>explizit</i>
Lernen	<i>double-loop, generativ, feedback</i>	<i>single-loop, adaptiv, feed-forward</i>
Innovation	<i>radikal bzw. diskontinuierlich</i>	<i>inkrementell</i>
Strukturen	<i>organisch, dezentralisiert, informal, offen, projektorientiert</i>	<i>mechanistisch, zentralisiert, formal, geschlossen, funktional</i>
Steuerung	<i>Inputsteuerung, Selbststeuerung, Vertrauen</i>	<i>Verfahrenssteuerung, Ergebnissteuerung, Vertrag</i>
Netzwerk	<i>offen, schwache Verbindung</i>	<i>geschlossen, starke Verbindung</i>
Führung	<i>transformational, visionär, partizipativ</i>	<i>transaktional, autoritär, top-down</i>
Kultur	<i>beziehungsorientiert</i>	<i>aufgabenorientiert</i>

Tabelle 4: Übersicht der Merkmale von Exploration und Exploitation von Innovationen

Durch diese Gegenüberstellung wird deutlich, dass beide Prozesse sehr unterschiedlich sind. Zusammenfassend werden jetzt einige ausgewählte Merkmale aus der Tabelle 4 besprochen. Zum Beispiel setzt Exploration auf eine langfristige Strategie, während bei Exploitation eine kurzfristige Strategie gewählt wird. Auch bei den Kategorien Suche und Wissen beschreiben die beiden Formen verschiedene Wege. Bei der Exploration ist eine entfernte Suche und implizites Wissen wichtig. Dagegen ist bei Exploitation eine lokale Suche und explizites Wissen notwendig. Beim Lernen steht Exploration mit dem Double-Loop-Lernen der Exploitation mit dem Single-Loop-Lernen gegenüber. Exploration profitiert am meisten von dezentralisierten und offenen Strukturen, Exploitation entfaltet sich am besten bei zentralisierten und formalisierten Strukturen. Man sieht, dass bei Exploration und Exploitation durchaus Widersprüche und Spannungen vorhanden sind, weil diese unterschiedliche Anforderungen an die Unterneh-

menskultur, die strategische Planung, die organisationale Steuerung und die Unternehmensführung haben. Aus diesen Gründen agiert man mit diesen Paradoxien so, dass Exploration und Exploitation in ein Gleichgewicht gebracht werden können. Im Folgenden wird näher auf diese anspruchsvolle Managementaufgabe eingegangen.

4 Analyse des Zusammenwirkens von Exploration und Exploitation

In diesem Kapitel wird das Zusammenwirken von Exploration und Exploitation von Innovationen einer kritischen Analyse unterzogen. Dazu gehört auf der einen Seite, dass man das wechselseitige Verhältnis von den beiden Formen genauer betrachtet. Auf der anderen Seite werden die Arten der Ausbalancierung (Modes of Balancing) analysiert und vorgestellt.

4.1 Die wechselseitige Beziehung von Exploration und Exploitation

Im Nachfolgenden liegt das Augenmerk auf dem wechselseitigen Verhältnis von Exploration und Exploitation von Innovationen. Wichtig sind hierbei der Trade-off und die Balance der beiden Prozesse. Außerdem werden die verschiedenen Varianten der Ambidexterität beschrieben. Zu den vier Konzepten gehören die strukturelle, die kontextuelle, die temporale und die Domänen-Ambidexterität.

4.1.1 Der Trade-Off zwischen Exploration und Exploitation

Zwischen den explorativen und exploitativen Aktivitäten gibt es einen Zusammenhang (vgl. March 1991, S. 72). Diese Trade-Off-Beziehung zwischen, Resource Exploration- und Resource Exploitation Aktivitäten von Unternehmen ist schon lange im Zentrum der Management- und Kompetenzforschung“ (vgl. Stephan/Kerber 2010, S. VI). Trotz der in Tabelle 3 beschriebenen Unterschiede ist es schwierig, eine eindeutige Differenzierung zu geben Lavie et al. 2010, S. 115ff). „So ist z.B. unklar, ob auch Exploitation die Generierung neuen Wissens beinhaltet, da auch in der Anwendung vorhandener Fähigkeiten Lerneffekte eintreten und sogar unvermeidbar sind, weil es keine perfekten Replikationen gibt (Vogel 2011, S. 5). Die Abweichung von Exploration und Exploitation liegt nicht in der Anwendung von organisationalem Lernen, sondern im Lerntypus und Lernumfang. Deshalb werden die Prozesse Exploration und

Exploitation als sogenannte Endpunkte eines Kontinuums gesehen und nicht als diskrete Wahlmöglichkeiten (Gupta/Smith/Shalley 2006, S. 693ff). Die beiden Vorgehensweisen müssen nicht notwendigerweise konfliktionär sind, sondern können auch komplementär sein. Damit wird nämlich der Trade-off von Exploration und Exploitation als zentrale Annahme in Frage gestellt. March geht in seinem Bezugsrahmen von einem Verdrängungseffekt zwischen den beiden Aktivitäten aus, denn sowohl Exploration als auch Exploitation stehen in Konkurrenz um knappe Ressourcen. Kapazitäten, die für exploitative Aktivitäten eingesetzt werden, können nicht zeitgleich für explorative Zwecke in Anspruch genommen werden und umgekehrt.

Ein sogenannter Kaskadeneffekt entsteht, wenn Exploitation durch Exploration verdrängt wird, da die explorative Suche häufig Entwicklungen neuer Produkte inne hat, die als direkte Konkurrenz für bestehende Produkte gilt. Ein solcher Effekt in Innovationsströmen war bspw. beim Übergang von analogen zur digitalen Fotografie zu beobachten.

Es gibt zwei Arten von Verdrängungseffekten: Auf der einen Seite der *Failure Trap*, bei dem die Exploration zur Verdrängung von Exploitation ansetzt. Das heißt, die explorative Suche ist risikoreich und ruft neue Irrtümer hervor, was wiederum zu erneuter Suche anregt und möglicherweise wiederholtes Scheitern mit sich bringt. Je größer die akkumulierte Erfahrung mit Exploration ist, desto wahrscheinlicher sind weitere explorative Aktivitäten. Auf der anderen Seite gibt es den *Success Trap*, dabei verdrängt die Exploitation die Exploration. Im Gegensatz zu den Erfolgen der Exploration haben die der Exploitation eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit und sind gegenwartsbezogen. Gerade die Routinen, die in der Vergangenheit erfolgreich waren, haben Vorteile. Die Häufigkeit der Anwendung bringt eine Effizienzsteigerung mit sich, weitere Erfolge werden wahrscheinlicher und neue Anreize zur Wiederholung werden gesetzt. Man kann sagen, dass sich Exploration und Exploitation in einem paradoxen Verhältnis befinden, da sie sich zwar wechselseitig ausschließen, zugleich aber aufeinander angewiesen sind (Vogel 2011, S. 7). Dies wurde auch in Bezug auf das Innovations- und Technologiemanagement deutlich.

4.1.2 Die Balance von Exploration und Exploitation von Innovationen

Für die nachhaltige Unternehmensführung und den Erfolg ist sowohl die langfristige Effektivität von Exploration als auch die Exploitation mit ihrer kurzfristigen Effizienz essentiell (vgl. March 1991, S. 71ff). Durch eine einseitige Betonung einer dieser Vorgehensweisen, bleiben die Möglichkeiten der jeweils anderen Möglichkeiten ungenutzt. Beispielsweise ist es bei einer

Überbetonung der Exploration sehr riskant, zu wenige spezifische Kompetenzen oder zu viele unterentwickelte Ideen zu generieren. Eine Konzentration auf Exploitation läuft Gefahr, in einem Gleichgewicht an bekannten Fähigkeiten und Ressourcen festzuhalten. Das Unternehmen kann somit zwar den kurzfristigen Erfolg steigern, dies jedoch nur zulasten ihrer langfristigen Anpassungsfähigkeit.

Für eine bestmögliche Bereitstellung der betrieblichen Ressourcen, stellt sich nun die Frage, wie man dem wechselseitigen Verhältnis und dem damit einhergehenden Verdrängungseffekt von Exploration und Exploitation bestmöglich entgehen kann. In Anbetracht der Gegensätze, ist die Kombination von Exploration und Exploitation eine Lösungsvariante. Beide Vorgehensweisen müssen zeitparallel ablaufen, schließen sich jedoch inhaltlich aus und müssen daher untereinander ausbalanciert werden (Schirmer/Ziesche o.J., S. 14). Auch Chen und Katila argumentieren hier: „some degree of balance is necessary for firm survival and success.“ (Chen/Katila 2008, S. 198). Damit ist hier generell die Herstellung eines Gleichgewichts zwischen konfliktären Tendenzen gemeint. Eine Balance von Exploration und Exploitation von Innovationen hat sich in theoretischen Arbeiten, in Simulationsstudien und in empirischen Untersuchungen als vorteilhaft erwiesen. Einen optimalen Balancepunkt gibt es jedoch nicht, dieser hängt auch von vielen Kontextfaktoren ab, wie zum Beispiel der Umweltdynamik, der Wettbewerbsintensität oder den Organisationsstrukturen (Vogel 2011, S. 8). In Kapitel 5 gehen wir genauer darauf ein und schlagen dafür das Innovation-Alignment-Portfolio vor.

In der folgenden Tabelle 5 (Quelle: Reilly/Tushman 2004, S. 8) wird ein balanciertes Miteinander zwischen Exploration und Exploitation dargestellt. Es ist wichtig, darauf zu achten, dass beide Einheiten zusammenspielen und miteinander agieren. Wie man unten sehen kann, werden Kategorien wie strategische Ziele, Maßnahmen, Strukturen und die Unternehmenskultur aufgestellt.

	Exploitives Geschäft	Exploratives Geschäft
strategische Ziele	Kosten, Profit	Innovation, Wachstum
kritische Maßnahmen	Abläufe, Effizienz, inkrementelle Innovation	Anpassungsfähigkeit, neue Produkte, Durchbruchsinnovation
Kompetenzen	abwicklungsorientiert	unternehmerisch
Strukturen	formal, mechanisch	anpassungsfähig, lose
Kontrolle	Gewinn, Produktivität	Meilensteine, Wachstum
Kultur	Effizienz, geringes Risiko, Qualität, Kunden	Risikoakzeptanz, Schnelligkeit, Flexibilität, Experimentieren
Management	autoritär, top down	visionär, einbeziehend

Tabelle 5: Balance von Exploration und Exploitation von Innovationen

In der Gegenüberstellung ist klar zu erkennen, dass sich die Prozesse Exploration und Exploitation im besten Fall ergänzen.

Beispielweise haben wir bei Exploitation Zielgrößen wie Kosten und Profit vor Augen, während bei Exploration die Innovation und das Wachstum eine wichtige Rolle spielen. Bei der Kategorie ‚Maßnahmen‘ werden bei Exploitation die inkrementellen Innovationen gefördert, bei explorativem Vorgehen die Durchbruchsinnovationen. Besonders erfolgreich sind beim exploitativen Vorgehen die formalen Strukturen, beim explorativen Vorgehen jedoch die adaptiven Strukturen. Dieses balancierte Miteinander kann natürlich auch viele Vorteile mit sich bringen. Eine parallele Ausrichtung von Exploration und Exploitation kann zum Beispiel Synergiepotenziale hervorrufen, aber auch für eine bessere und schnellere Anpassung an Umwelt- bzw. Marktveränderungen verantwortlich sein. Daraus resultiert, dass eine positive Beziehung zwischen Unternehmensgewinn und Performance von Geschäftseinheiten durchaus positiv zum Unternehmenserfolg beitragen kann (vgl. Puhan 2008, S. 8ff). Diese positive Beziehung, das Ausbalancieren der positiven Auswirkungen, wird „Beidhändigkeit“, in der englisch-sprachigen Literatur „Ambidexterity“, im deutschen Ambidexterität genannt.

4.1.3 Die Ambidexterität und ihre Varianten

Im Zusammenhang der Nutzung von Exploration und Exploitation steht der Begriff Ambidexterität, der als Veranlagung zur Beidhändigkeit beschrieben wird (Stein/Klein 2010, S. 71). „Beidhändigkeit“ bedeutet nach Duncan (1976) und Tushman/O'Reilly (1996) die gleichzeitige Verwertung vorhandener Ressourcen („resource exploitation“) zur Ausschöpfung ihres Wertes („alignment“). Dabei ist eine starke Effizienzorientierung erforderlich für die Entwicklung neuer Ressourcen („resource exploration“) durch Anpassungsfähigkeit an die Umfeldveränderungen („adaptability“), die eine sehr hohe Flexibilitätsorientierung voraussetzt und damit die Koexistenz „divergierender Logiken“ (Konlechner/Güttel 2009, S. 45) oder „competing frames“ (Gilbert 2006, S. 150).“ (vgl. Proff/Haberle 2010, S. 86).

In der Diskussion über verschiedene Konzepte zur Realisierung von organisationaler Ambidexterität werden vier Formen beschrieben. Im weiteren Verlauf werden diese als strukturelle, kontextuelle, temporale und Domänen-Ambidexterität näher erläutert. Diese vorgestellten Varianten schließen sich nicht aus, sondern können auch miteinander kombiniert werden. Es handelt sich auch um dynamische Designs, denn sie können durchaus im Laufe des Innovationszyklus verändert werden. Auf den Unternehmenskontext übertragen, kann die Ambidexterität in allen oben genannten Varianten auf verschiedenen analytischen Ebenen untersucht werden. Zum Beispiel auf den Ebenen der Individuen, Gruppe, Organisation, Allianz, Sektor (vgl. Vogel 2011, S. 11ff).

Strukturelle Ambidexterität

Diese Form ordnet Exploration und Exploitation in separate organisatorische Einheiten, die sich im Hinblick auf ihre Aufgaben und Strukturen stark voneinander unterscheiden, jedoch eine hohe interne Konsistenz aufweisen (Trapp o.J., S. 4). Die strukturelle Ambidexterität setzt auf organisatorische Modularisierung. Die Module in einer explorativen Lösung weisen eine beziehungsorientierte Kultur auf und sind klein und dezentralisiert. Im Gegensatz dazu sind die exploitativen Module relativ groß und zentralisiert und weisen eine aufgabenorientierte Kultur auf. Der Ebene des Top Managements ist die modulübergreifende Koordination und Integration der Mitarbeiter übertragen. Die Aufgabe der untergeordneten Managementteams ist, die räumlich getrennten Lernkontexte durch eigene Anreiz- und Belohnungssysteme zu führen und mögliche Verdrängungseffekte von Exploration und Exploitation zu unterbinden (vgl. Vogel 2011, S. 10). Ein Beispiel hierfür wäre, wenn man eine organisationale Trennung von ex-

plorativen und exploitativen Aktivitäten vornimmt, welche jeweils eigenständige Struktur-, Prozess-, und Kulturvariablen vorweisen (vgl. Proff/Haberle 2010, S. 87). Durch diese Umsetzung werden separate Abteilungen für Exploration und Exploitation geschaffen und so können sich die Individuen innerhalb ihrer Organisationseinheit jeweils auf eine Entwicklungslogik konzentrieren (Wessel/Gersch/Goeke 2010, S. 129).

Kontextuelle Ambidexterität

Bei diesem Lösungsansatz wird auf eine organisatorische Trennung von Exploration und Exploitation verzichtet, stattdessen steht die simultane Wahrnehmung im Vordergrund. Diese zielt auf beide Aufgaben durch die gleichen Individuen und Gruppen innerhalb einer organisatorischen Einheit (vgl. Trapp o.J., S. 4). Dieses Vorgehen versucht, Exploration und Exploitation trotz ihrer Inkonsistenzen simultan anzustreben und eine Balance zu erreichen. Da hier kein organisatorischer Puffer zwischen Exploration und Exploitation vorhanden ist, sind die Individuen verpflichtet, für beide Seiten Interesse zu zeigen bzw. Aufgaben auszuführen (Vogel 2011, S. 9). Im Aufgabenbereich des Managements liegt es, Anreize für Flexibilität, Kreativität, aber auch Qualität und Effizienz zu schaffen. Personalwirtschaftliche Praktiken, wie Job Rotation oder Job Enlargement, sowie unternehmenskulturelle Elemente sind Beispiele für kontextuelle Ambidexterität (vgl. Trapp o.J., S. 4). Bei dieser Variante gibt es eine Gruppe von Akteuren, die zusammenarbeiten und im gemeinsamen Agieren sowohl Exploration als auch Exploitation realisieren (vgl. Wessel/Gersch/Goeke 2010, S. 130).

Temporale Ambidexterität

Bei diesem Lösungsansatz werden Exploration und Exploitation nicht räumlich getrennt, sondern man teilt die Ressourcen zeitlich auf. Hierbei erfolgen die Erzeugung und die Nutzung von Wissen in der gleichen Einheit, jedoch in unterschiedlichen Zeiträumen. Es gibt nur eine dominante Aktivität im Entwicklungsabschnitt, die darauffolgend von der anderen abgelöst wird (Vogel 2011, S. 10). In diesem Fall geht man davon aus, dass sich in der Entwicklung eines Unternehmens die längeren stabilen Phasen mit inkrementellem Wandel entlang eines technologischen Pfades von den kurzen dynamischen Phasen mit Technologiesprüngen mit radikalen Innovationen unterscheiden (s. 2.3.1 und 2.3.2). Zu den Aufgaben des Top Managements zählen hierbei die Übergänge zwischen explorativen und exploitativen Perioden einzuleiten und die damit einhergehenden Prozesse der Desintegration bzw. Reintegration zu forcieren.

Domänen-Ambidexterität

Die zuvor genannten Ansätze wollen explorative und exploitative Prozesse verbinden, die in derselben Wissensdomäne stattfinden. Im Gegensatz zu den bisher aufgezeigten Lösungsvarianten bezieht sich die Domänen-Ambidexterität auf mehrere Domänen (Trapp o.J., S. 4).

Dadurch ergibt sich für innovierende Unternehmen die Möglichkeit, dass sie Exploration und Exploitation so einbringen, dass beide Prozesse zeitgleich in einer Einheit ablaufen, jedoch in verschiedenen Wissensdomänen stattfinden (Vogel 2011, S. 11). Diese Variante zeigt auch, dass Unternehmen in der Formulierung von Neuerungen sowohl explorativen als auch exploitativen Zielen nachgehen können. Dadurch erreichen sie eine Balance über verschiedene Domänen hinweg und können die inhärenten Spannungen vermeiden, die innerhalb einer Domäne zwischen Exploration und Exploitation auftreten (Lavie/Rosenkopf 2006, S. 798ff). Ein Beispiel ist eine Unternehmenskooperation im Bereich Forschung und Entwicklung (funktionale Exploration) zwischen bereits miteinander vertrauten Kooperationspartnern (relationale Exploitation) (Trapp o.J., S. 4).

Tabelle 6 fasst die wesentlichen Inhalte bezüglich Organisation und Managementaufgaben vergleichend zusammen. Diese vier Lösungsansätze beschreiben wie oben erläutert, wie man Exploration und Exploitation zum Ausgleich bringen kann.

	Organisation	Managementaufgaben
strukturell	separate Einheiten interne Konsistenz/Modul klein und dezentral	Top Management: Koordination operationales Management: Anreiz/Belohnung
kontextuell	keine organisatorische Trennung simultan (Individuen, Gruppe)	Anreize für Flexibilität, Kreativität, Qualität und Effizienz
temporal	keine räumliche Trennung →zeitliche Sequenzierung	Übergänge bei Technologiesprün- gen managen (S-Kurve)
Domänen	mehrere Domänen zeitgleich in Einheit aber verschie- dene Wissensdomänen	Domänen organisieren

Tabelle 6: Zusammenfassung der Varianten der Ambidexterität

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die strukturelle Ambidexterität eine Ordnung in separate organisatorische Einheiten wählt und auf eine organisatorische Modularisierung setzt, dahingegen wird bei der kontextuellen Ambidexterität auf eine solche Trennung verzichtet und stattdessen will man eine Balance zwischen beiden Formen erreichen, in der die Individuen für beide Seiten Interesse zeigen. Bei der temporalen Ambidexterität geht es nicht wie bei der strukturellen und kontextuellen Ambidexterität um die räumliche Trennung, sondern Exploration und Exploitation werden zeitlich aufgeteilt. Das heißt, dass sich die Erzeugung und Nutzung von neuen Innovationen zwar in der gleichen Einheit abspielen, jedoch werden unterschiedliche Zeitpunkte gewählt. In der zuletzt genannten Domänen-Ambidexterität laufen die Prozesse zeitgleich in einer Einheit ab, jedoch in verschiedenen Wissensdomänen und auch hier versucht man wieder, eine Balance über verschiedene Domänen hinweg zu erreichen. In der Literatur ist bislang kein einheitliches Verständnis über die Vorgehensweise der Ambidextrie aufgezeigt. Obwohl das Phänomen Ambidextrie für viele Forscher ein hohes Interesse entfacht, gibt es bislang noch einige Defizite.

Existierende Methoden wie z. B. der Technologielebenszyklus und das S-Kurvenkonzept bieten Ansatzpunkte zur Einordnung.

5 Die Analyse der Einflussfaktoren von Exploration und Exploitation

Zu den Einflussfaktoren von Exploration und Exploitation gehören alle Umweltfaktoren (Bedingungen), wie zum Beispiel die Umweltdynamik mit exogenen Brüchen, hoher Wettbewerbsintensität, aber auch erfolgversprechenden Potenzialen. Weitere Kontextvariablen haben einen Einfluss auf die Ausgestaltung und Ausbalancierung der Vorgehensweise und damit auf das Ergebnis (Outcome). Nach Meinung der Autoren spielt das Umfeld und insbesondere dessen Dynamik eine besonders wichtige Rolle. Aus diesem Grund sollte diesem Aspekt besonders Rechnung getragen werden, damit die Innovationsfelder sorgfältig abgesteckt werden können. Abbildung 9 (übersetzt und adaptiert aus: Siemens AG 2014, S. 4) zeigt das Zusammenwirken von Exploitation und Exploration auf dem Zeithorizont.

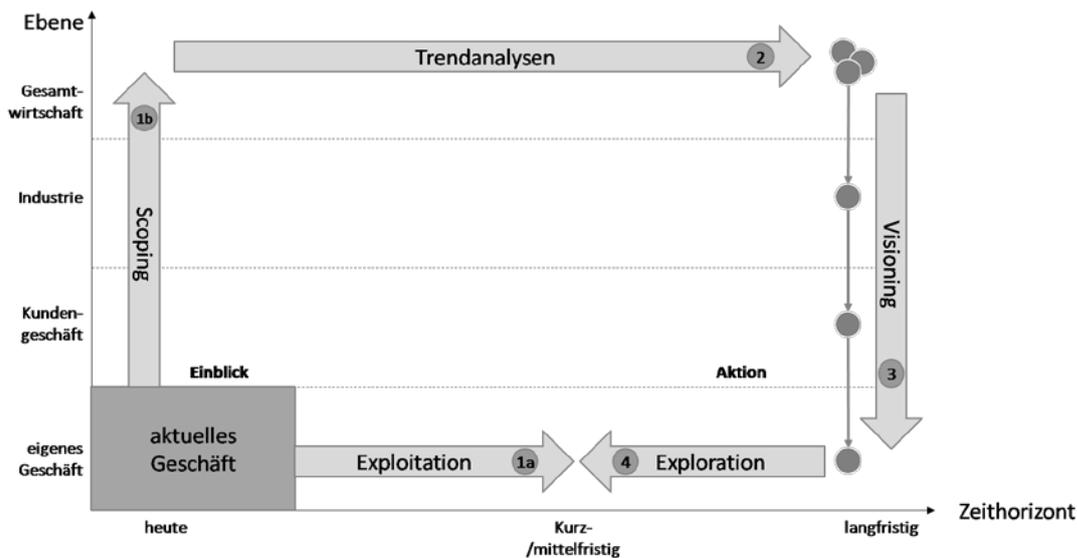


Abbildung 9: Exploration und Exploitation im Kontext von Trendanalysen

Auf Basis der Projektion des aktuellen Geschäftes auf verschiedene Ebenen und darauf aufbauend lassen sich durch Trendanalysen Visionen ableiten. Hier können verschiedene Prämissen untersucht und in die Phase der strategischen Orientierung (Hofbauer/Sangl 2011, S. 323ff) richtig eingeordnet werden. Die Trendanalyse trägt dazu bei, die Balance zwischen Exploration und Exploitation herzustellen. Unternehmen, die exploitativ vorgehen, haben gute Chancen, den stabilen Zustand des aktuellen Geschäftsmodells kurzfristig beizubehalten. Dagegen geben Unternehmen, die explorativ vorgehen, marktgängige Produkte auf, um sich langfristige Potenziale zu sichern.

Abbildung 10 (Quelle: in Anlehnung an und übersetzt: D. Lavie/ U. Stettner/ M.L. Tushman (2010), S. 111) zeigt das gesamte Beziehungsgefüge. Die Erkenntnisse aus den Trendanalysen fließen hier mit ein. Aber auch Managementperspektiven können Tendenzen zu Exploration oder Exploitation beeinflussen (im Folgenden: Lavie/Stettner/Tushman 2010, S. 118ff).

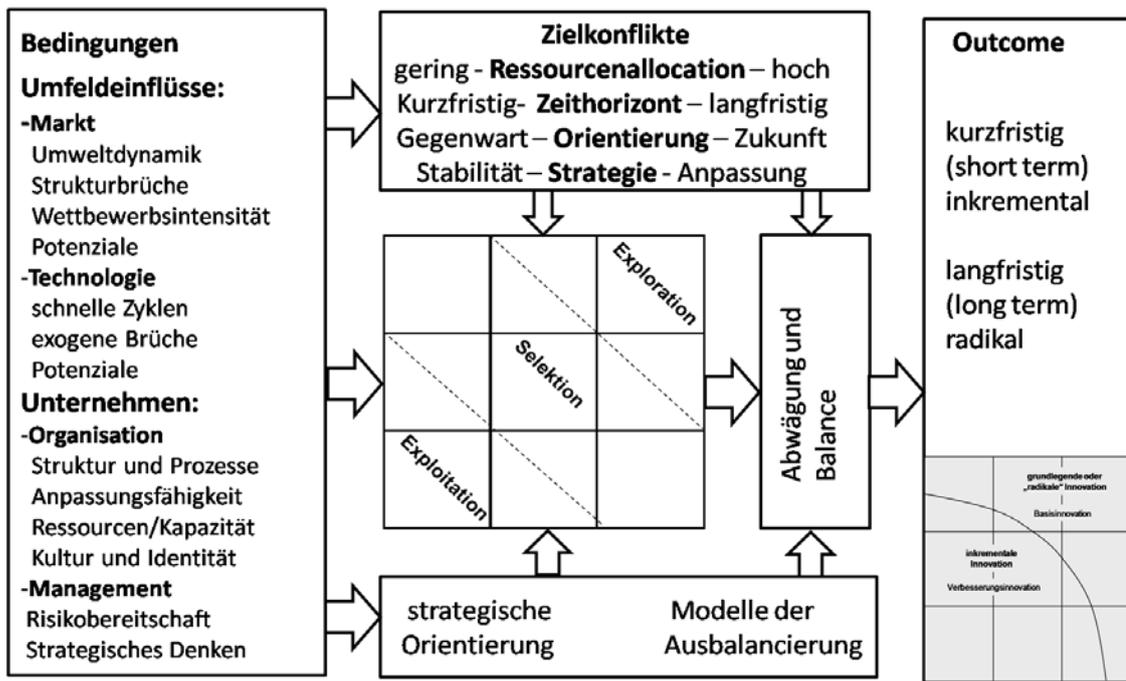


Abbildung 10: Das Beziehungsgefüge von Exploration und Exploitation

Bei den Outcomes werden kurzfristige und langfristige Ergebnisse unterschieden. In Verbindung mit dem Technologielebenszyklus (s. 2.3.1) und dem jeweiligen Markt können inkrementale und radikale Innovationen unterschieden werden. Abbildung 11 (Hofbauer/Sangl 2011, S. 89) zeigt die Kombinationen zwischen Technologien und Märkten.

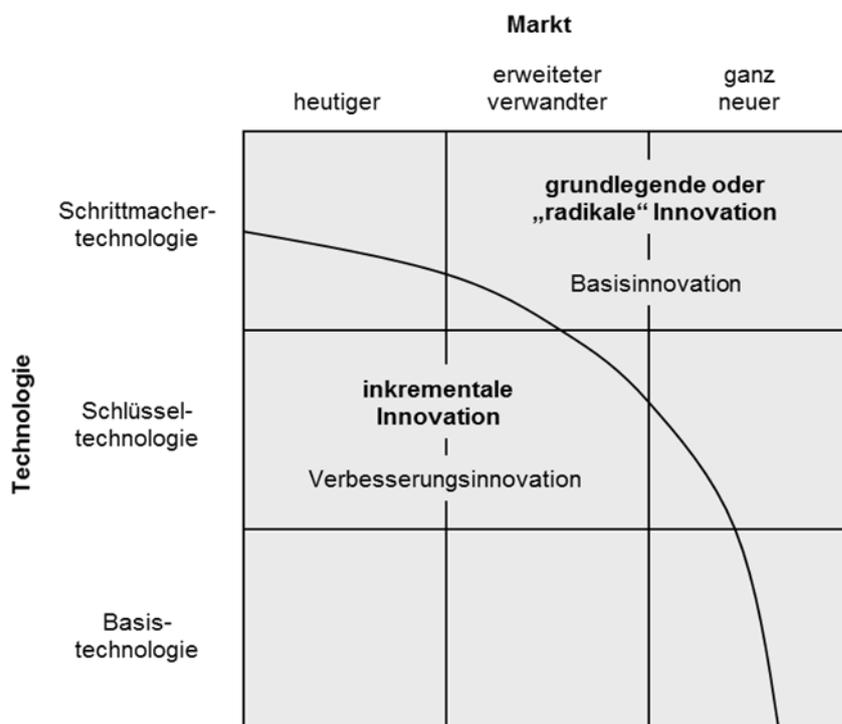


Abbildung 11: Radikale und inkrementale Innovation

Diese genannten Faktoren werden nun im Einzelnen genauer analysiert, da sie alle dazu beitragen, die Organisation zu Exploration, zu Exploitation oder etwa zu einer Balance zu führen. Hier kann nicht auf jeden einzelnen Faktor eingegangen werden, deshalb werden einige wichtige herausgefiltert. Zusammengefasst sind alle Einflussfaktoren in der Abbildung 10 enthalten. Die Dynamik der Umwelt ist durch das Ausmaß unvorhergesehener Veränderungen in einer Organisationsumwelt definiert, dieser Wandel kommt beispielsweise bei Kundenbedürfnissen, Technologien oder Marktnachfrage vor. Damit man auf Änderungen der Umwelt vorbereitet ist, ist es erforderlich, diese im Rahmen von Trendanalysen sorgfältig abzudecken und deren Auswirkungen zu analysieren.

Strukturbrüche beziehen sich auf überraschende und unerwartete Umweltänderungen, die außerhalb der Kontrollmacht der Organisationen liegen. Diese Schocks werden beispielsweise durch unvorhergesehene Ereignisse, Deregulierungen oder technologische Umbrüche ausgelöst. Unter solchen Bedingungen ermöglichen exploitative Tätigkeiten den Versuch, vorherige Investitionen zu retten. Im Gegensatz dazu, verbessern andere ihr exploratives Vorgehen, um im folgenden Zeitraum Potenzial für den Erfolg zu generieren.

Die Wettbewerbsintensität beschreibt den Kampf um limitierte Ressourcen (Arbeitskräfte, Kapital) aber auch um die Gunst der Kunden. Dieser Konkurrenzdruck verstärkt sich zudem durch eine Erhöhung der Anzahl an Konkurrenten, die beispielsweise bei Preissenkungen oder höheren Gewinnmargen entstehen. Bei solchen Bedingungen reichen kontinuierliche Verbesserungsprozesse bei bestehenden Produkten und Dienstleistungen nicht aus, um der Konkurrenz standzuhalten. Gerade aber diese Verstärkung des Konkurrenzdruckes fördert die Exploration, die Veränderungen hervorruft und neue Bezugsarten von Wettbewerbsvorteilen fördert. Die Charakteristika einer Organisation spielen als Einflussfaktoren eine wichtige Rolle. Junge Organisationen sind Verpflichtungen unterworfen, die sie empfindlicher gegen den Misserfolg machen. Zwänge zur Innovation entstehen aus Mangel an spezifischen Mitteln, beschränkter Kundenbasis und erforderlichen Investitionen beim Herstellen organisatorischer Rollen und der Strukturierung von Beziehungen. Junge Organisationen investieren in explorative Aktivitäten. Im Gegenzug begegnen etablierten Organisationen Schwierigkeiten, wie zum Beispiel mit dem technologischen Fortschritt mitzuhalten, da sie abhängig von etablierten Routinen und Fähigkeiten sind. Bereits bestehende Organisationen, die starken Druck gewohnt sind, verlassen sich auf ihre vorhandenen Kenntnisse und Erfahrungen. Sie können auf eine konsistente und verantwortliche Weise auf die ökonomischen Herausforderungen reagieren, sodass sie eher zur Exploitation neigen.

Zum Management zählen kognitive und verhaltensbasierende Neigungen eines Management Teams, diese können die Tendenz der Organisation beeinflussen, ob beispielsweise explorative oder exploitative Aktivitäten unternommen werden. Risikobereitschaft, Lernfähigkeit und strategisches Denken des Managements verstärken entweder die Erforschung (Exploration) oder die Ausbeutung (Exploitation). Risikoaversion spricht für Exploitation, die Vorteile aus diesem Prozess sind unmittelbar, sicher und sofort, werden daher in der Regel von risikoaversen Entscheidungsträgern bevorzugt. Im Gegenzug dazu kann ein risikobereites Management weder durch Überleben oder dem Streben nach der Durchführung motiviert werden (Lavie/Stettner/Tushman 2010, S. 123ff).

5.1 Das Innovation-Alignment-Portfolio

Generell können alle diese Einflussfaktoren in externe und interne Einflussfaktoren eingeteilt werden. Die externen Umfeldeinflüsse teilen sich auf in Markt- und Technologieeinflüsse. Die internen Einflüsse lassen sich einteilen mit Bezug zur Organisation und Bezug zum Management.

Analog zum Technologieportfolio (2.3.3, vgl. Hofbauer/Sangl 2011, S. 91) lässt sich das hier vorzustellende Innovations-Alignment-Portfolio konstruieren. Daraus können die Normstrategien Exploration bzw. Exploitation oder denn auch die weitere Selektion in Abhängigkeit der Gegebenheiten und Einflüsse ableiten.

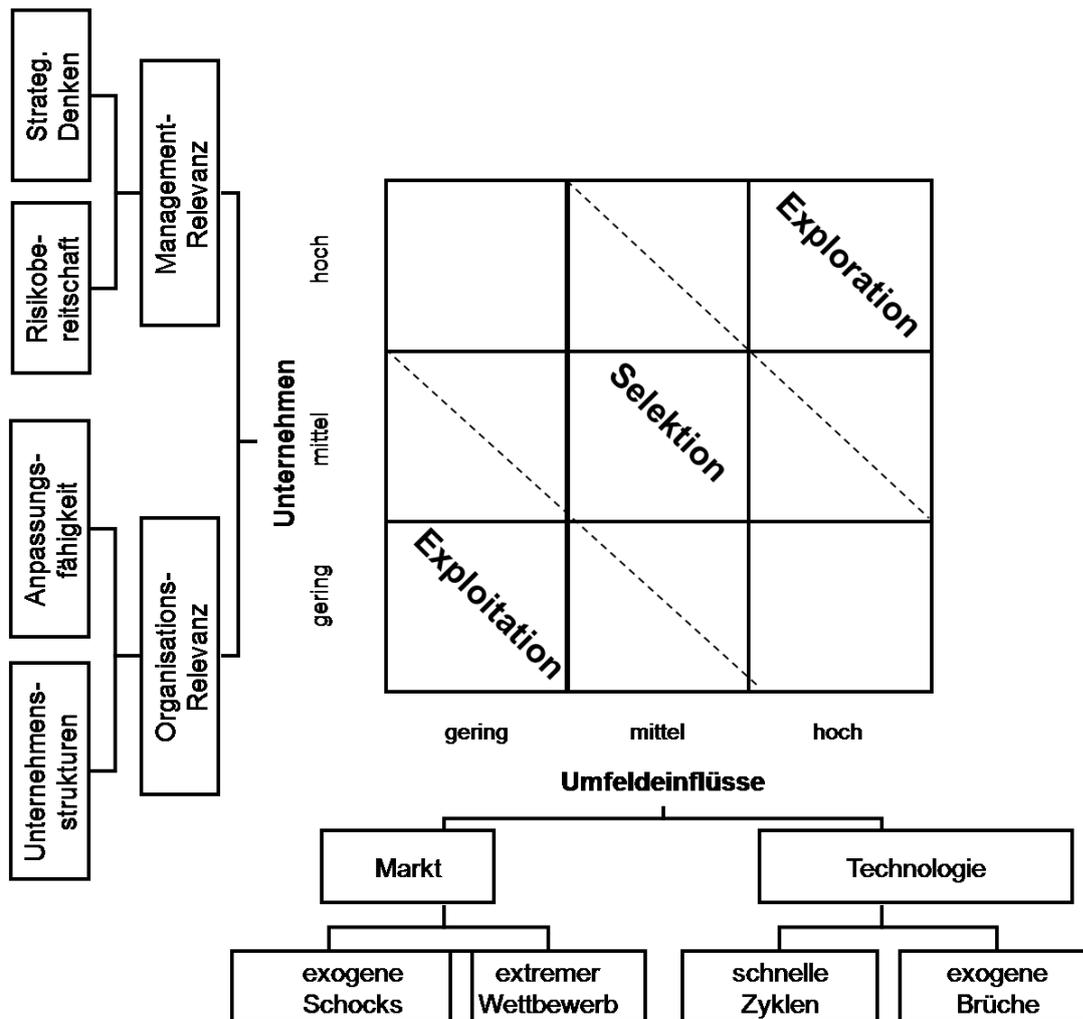


Abbildung 12: Innovation-Alignment-Portfolio

5.2 Effekte von Exploration und Exploitation

Eine grundlegende Vermutung in der Literatur über Exploration und Exploitation von Innovationen betrifft die Auswirkungen dieser Aktivitäten auf die organisatorische Leistung. Wissenschaftler haben lange argumentiert, dass man von Exploration und Exploitation die Erzeugung vieler verschiedener Performance-Effekte erwarten kann. Insbesondere wird postuliert, dass die Investitionen einer Organisation zur Anpassung an die aktuellen Änderungen der Umgebung vorhersehbare Vorteile in der kurzen Frist generieren können, indem man die Vielfalt reduziert, die Effizienz steigert und die Anpassung verbessert. Organisationen weisen ihre Ressourcen so zu, damit ihre laufenden Geschäfte erhalten bleiben und Verbesserungen möglich sind. Jedoch kann eine solche kurzfristige Verbesserung negative Langzeitfolgen nach sich ziehen, da man die Vielfalt reduzieren muss und Anpassungen an aktuelle Gegebenheiten verpflichtend sind, wenn sich die Umwelt verändert. Organisationen versuchen, den langfristigen

Performance-Effekten entgegenzuwirken, die der Exploitation zugeordnet werden müssen, das heißt, dass die Ressourcen für gewisse Innovationen zugeteilt werden. Exploration in Anspruch zu nehmen, bedeutet die zukünftige Anpassungsfähigkeit einer Organisation zu verbessern, während man sich einem größeren Risiko aussetzt und höhere Opportunitätskosten auf sich nimmt. Trotz allem ist die Forschung über die Effekte von Exploration und Exploitation noch relativ spärlich, im Großen und Ganzen unterscheiden Wissenschaftler in sogenannten „short-term outcomes“ und „long-term outcomes“ (vgl. Lavie/Stettner/Tushman 2010, S. 111), (Abbildung 10).

Diese Outcomes lassen sich noch präziser unterteilen. Ein Zusammenhang mit der Systematisierung von Produktinnovationen lässt sich über folgende Abbildung 13 (vgl. Hofbauer/Sangl 2011, S. 75) herstellen.

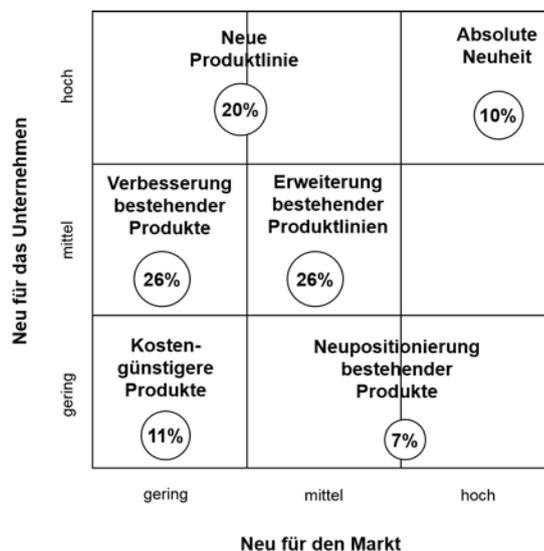


Abbildung 13: Systematisierung von Produktinnovationen

Für die Einordnung der Innovationen ist stets auch die subjektive Wahrnehmung entscheidend. Durch die Unterteilung in Unternehmens- und Marktneuheit lassen sich Innovationen sehr gut systematisieren. Dabei erhält man sechs verschiedene Arten von Produktinnovationen (Abb. 13). Die Prozentangaben spiegeln langjährige Erfahrungswerte.

Absolute Neuheiten kommen erstmalig auf den Markt, sie sind neu für das Unternehmen und auch neu für den Markt. Diese Innovationen resultieren aus der aufwändigen und risikoreichen

Exploration. Alle anderen Innovationsarten haben nicht diesen absoluten Neuheitsgrad und resultieren zum überaus größten Teil aus der Exploitation.

Auch anhand des Technologielebenszyklus (TLZ) kann man die Voraussetzungen bzw. die Auswirkungen von Exploration bzw. Exploitation ablesen (s. 2.3.1).

Je nach Phase verändern sich die Parameter wie technisches Risiko, F&E-Aufwand, Anzahl der Applikationen oder auch Zugangsbarrieren. Innovative Unternehmen müssen über Exploration die Technologieentwicklung und Nutzbarmachung langfristig sicherstellen. Dabei ist zu unterscheiden, ob sich weitere F&E-Bemühungen auf vorhandene (Exploitation) oder zukünftige (Exploration) richten sollen. Ein Entscheidungskriterium stellt hier der Leistungsanstieg einer neuen Technologie in Relation zum F&E-Aufwand dar. Das S-Kurven-Konzept (vgl. Kapitel 3.2.2 und Abb. 3) verdeutlicht diesen Zusammenhang.

6 Diskussion und Analyse der Ergebnisse

Vorliegend wurden in diesem Working Paper die Ergebnisse der Literaturanalyse über Exploration und Exploitation von Innovationen zusammengefasst und das Innovation-Alignment-Portfolio zur Ableitung von Normstrategien entwickelt. Desweiteren wurden die Zusammenhänge mit der Systematisierung von Produktinnovationen als Outcomes, mit dem TLZ sowie dem S-Kurven-Konzept hergestellt. In diesem Kapitel wird die Analyse dieser Ergebnisse diskutiert und anschließend wird eine Interpretation vorgenommen.

Zunächst wurden die grundlegende Begrifflichkeiten, wie die Definition und eine Erklärung der Inhalte über die Prozesse Exploration und Exploitation von Innovationen charakterisiert, zudem wurde der Zweck beider Aktivitäten erklärt. Dabei gibt es verschiedene Ausprägungen. Man kann entweder Exploration oder Exploitation anwenden oder eben versuchen, beiden Vorgehensweisen in einer ausgewogenen Beidhändigkeit nachzugehen. Daran anschließend wurde auf die Voraussetzungen, Einflussfaktoren und nachhaltigen Effekte von Exploration und Exploitation eingegangen. Zur kritischen Überprüfung von Exploration und Exploitation folgt nun eine Diskussion für und wider dieser beiden Prozesse. Nachfolgend werden auch die Vorteile und Nachteile der Aktivitäten (Tabellen 7 und 8) mit einbezogen.

Zu den Vorteilen von Exploration zählen beispielsweise die hohen Chancen, die man durch neue Möglichkeiten am Markt erreichen kann oder die starke Unabhängigkeit von vorhandenen Innovationen. Da die explorativen Vorgehen als zukunftsbezogen angesehen werden, ist es ein Leichtes, die neuen Potenziale an die gewünschten Kundenforderungen anzupassen. Dadurch kann man viel schneller auf neue Trends reagieren oder etwa auf Umweltbedingungen eingehen. Generell kann man sagen, dass die Exploration mit der Schaffung neuer Handlungsmöglichkeiten und innovativer Technologien die Unternehmen dazu befähigt, neue Potenziale in der Zukunft zu nutzen. Demgegenüber stehen aber Nachteile, wie zum Beispiel das große Risiko, das mit der Schaffung von Innovationen eingegangen werden muss, oder etwa der hohe Kostendruck.

Tabelle 7 stellt die Vor- und Nachteile von Exploration gegenüber.

Exploration	
Vorteile	Nachteile
-Ausschöpfung neuer Potenziale und Möglichkeiten	-Hohes Risiko
-Fähigkeit auf neue Trends zu reagieren	-Hohe Kosten
-Bezugnahme auf Kundenwünsche	
-Zukunftsbezug	
-Hohe Chancen	
-Unabhängigkeit	

Tabelle 7: Vorteile und Nachteile von Exploration von Innovationen

Auch bei Exploitation kann man Vor- und Nachteile herausfiltern. Durch Variationen oder Spezialisierungen der Innovationen kann man Verbesserungsmöglichkeiten ableiten und so bereits genutzte Technologien verfeinern. Durch einen solchen Veredelungsprozess kann man seine Ressourcen viel schneller und effektiver an aktuelle Umweltbedingungen angleichen. Außerdem sind das Risiko und die Kosten bei einer solchen Verfeinerung wesentlich geringer, da man kein absolut neues Produkt auf den Markt bringt.

Tabelle 8 stellt die Vor- und Nachteile von Exploitation gegenüber.

Exploitation	
Vorteile	Nachteile
- Möglichkeit, durch Variation Bestehendes zu verbessern	- keine Innovationen
- Angleichung an Umweltbedingungen	- keine Erschließung neuer Märkte
- niedriges Risiko	- niedrigere Chancen
- geringere Kosten	- Abhängigkeit

Tabelle 8: Vorteile und Nachteile von Exploitation von Innovationen

Allerdings stehen diesen Vorteilen relativ niedrige Chancen gegenüber, da man keine wirklich neuen Erfolgspotenziale basierend auf neuen Kundenwünschen erschließen kann. Zudem lässt sich das Argument aufzeigen, dass weder neue Märkte erschlossen, noch neue Ressourcen oder Technologien hervorgebracht werden können. Ein weiterer Nachteil ist, dass man bei dieser Vorgehensweise an das vorhandene Wissen und die existierenden Potenziale gebunden ist.

Daran anschließend kann man nun jeweils eine Herleitung für Exploration und eine für Exploitation vorstellen. Für Exploration spricht in diesem Fall, dass Potenziale ausgeschöpft werden können, denen stehen allerdings hohe Kosten und ein hohes Risiko gegenüber. Aber auch bei Exploitation gibt es nicht nur Vorteile, sondern auch Nachteile. Einige Wissenschaftler verweisen mit March darauf, „dass eine langfristige kontinuierliche Veränderung der Ressourcenbasis einer Organisation auf der Exploitation existierender Fähigkeiten sowie der Exploration neuer Fähigkeiten aufbaut.“ (vgl. Schirmer/Ziesche o.J., S. 19). Diese Analyse weist auf, dass man nicht nur auf Exploration oder Exploitation fokussiert sein darf, sondern auch die Balance auf beide Prozesse gleichzeitig beachten muss. Solche Forschungslücken, die den Balanceakt betreffen, können aber geschlossen werden, indem man sich auf die Ambidextrie im Unternehmen konzentriert. „In Organisationen herrscht eine gewisse Trägheit gegenüber Neuerungen, da Organisationen auch auf den Erhalt ihrer Strukturen und die Optimierung von Effizienz (exploitation) ausgerichtet sind. Auf der anderen Seite besteht für Unternehmen jedoch regelmäßig die Gefahr, dass sich die erfolgreiche Anwendung organisationaler Fähigkeiten in Fähigkeitsrigiditäten verwandelt und Erneuerung erschwert (Schirmer/Ziesche o.J., S. 14). Aus unternehmerischer Sicht ist festzustellen, dass die ausschließlichen Reinformen in „entweder und oder“ nicht beachten, sondern vielmehr ein „sowohl als auch“ zu empfehlen ist. Begründet wird

dies aus betriebswirtschaftlicher Sicht dadurch, dass ein Unternehmen kontinuierlich Cashflows generieren muss. Konzentriert es sich ausschließlich auf Exploration, so wäre eine lange Phase der Investition zu überbrücken. Umsatzerlöse würden lange Zeit auf sich warten lassen, die Finanzierung müsste durch Kapitalzufuhr gedeckt werden. Dies wird bei den wenigsten Unternehmen möglich sein. Auf der anderen Seite ist es möglich, durch Exploitation kurzfristig auf Markterfordernisse und Kundenwünsche zu reagieren und dadurch auch kurz bis mittelfristig Cashflows zu generieren, die dann im Sinne eines ausgewogenen Produktportfolios für die Exploration von Innovationen verwendet werden können. Somit kommen wir zu dem Entschluss, dass nur eine ausgewogene Balancierung beider Prozesse für eine nachhaltige Unternehmensführung zu empfehlen ist. Mit dem Innovation-Alignment-Portfolio stellen wir eine Methode vor, mit der diese Balancierung objektiviert werden kann. Weitere Forschungsarbeit kann auf diesen Grundlagen aufbauen.

7 Schlussbetrachtung

Ausgangspunkt dieses Working Papers war zunächst die Einordnung des Begriffspaares Exploitation und Exploration in das Produktmanagement. Im Anschluss folgte ein kurzer Abriss von Innovations- und Technologiemanagement. Im Weiteren erfolgte dann die Klärung des Begriffsrahmens von Exploration und Exploitation von Innovationen. Unter dem Begriff Exploration werden alle Aspekte eingeordnet, in denen sich eine gewisse Veränderungsfähigkeit ausdrückt, die zur Erneuerung von Ressourcen wichtig ist. Exploitation hingegen wird mit einer routinierten Ressourcenverwertung assoziiert. Als Ambidextrie wird die Fähigkeit bezeichnet, diese beiden Prozesse situationsadäquat auszubalancieren (Wollersheim 2010, S. 7ff). Vor dem Hintergrund dieser Betrachtung kann man erkennen, dass es sich bei diesen Definitionen um unterschiedliche Konstrukte handelt. Die Unterschiede werden in der Tabelle 3 zusammengefasst. Aus nachvollziehbaren unternehmerischen Gründen wird eine Balance zwischen Exploration und Exploitation angestrebt, die sich förderlich auf den nachhaltigen Erfolg eines Unternehmens auswirkt. Insofern steht jedes Unternehmen vor der Herausforderung, beiden Seiten zugleich gerecht zu werden. Zur Ableitung von Normstrategien kann das entwickelte Innovation-Alignment-Portfolio herangezogen werden.

Unternehmensintern kann auch auf das organisationale Lernen zurückgegriffen werden, um die Zusammenhänge mit der Ambidextrie eines Unternehmens zu untersuchen. Dabei wurden vier verschiedene Konzepte dargestellt und näher erläutert. Durch die Gegenüberstellung von

Exploration und Exploitation und die Darstellung im Zusammenhang mit dem organisationalen Lernen liefert dieses Working Paper einen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion im Hinblick auf Innovationen und stellt auch eine Relevanz für die Unternehmenspraxis deutlich heraus.

Insgesamt liegt der Mehrwert dieser Untersuchung in der systematischen Aufarbeitung des Bekannten und in der Herstellung von Verbindungen zum Produktmanagement sowie zum Innovations- und zum Technologiemanagement. Damit legen wir die Basis für die Erforschung neuer Anhaltspunkte in weiterführenden Forschungsansätzen.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass man die Bedeutung der Balance zwischen Exploration und Exploitation in das Bewusstsein jedes Unternehmens rückt und somit der Ambidextrie im Management eine wichtige Bedeutung zuteilt. Denn nur wer sowohl auf Exploration als auch auf Exploitation setzt, und die Balance beziehungsweise Forcierung der einen oder anderen Vorgehensweise situationsadäquat schafft, legt den Grundstein für nachhaltigen Erfolg.

Literaturverzeichnis

Argyris, C.; Schön D.: Organisationales Lernen

[://books.google.de/books?id=JmfPBqyLTwC&pg=PA2&lpg=PA2&dq=organisationales+lernen+definition&source=bl&ots=eRWyTDw0aR&sig=Hko4JlwOcgab-taosLhqjDOMUKE&hl=de&sa=X&ei=jca-UYfkAYas4ASW3YDYCw&ved=0CFoQ6AFwBQ#v=one-page&q=organisationales%20lernen%20definition&f=false](https://books.google.de/books?id=JmfPBqyLTwC&pg=PA2&lpg=PA2&dq=organisationales+lernen+definition&source=bl&ots=eRWyTDw0aR&sig=Hko4JlwOcgab-taosLhqjDOMUKE&hl=de&sa=X&ei=jca-UYfkAYas4ASW3YDYCw&ved=0CFoQ6AFwBQ#v=one-page&q=organisationales%20lernen%20definition&f=false), 24.06.2013.

Auh, S.; Menguc, B. (2005): Balancing exploration and exploitation: The moderating role of competitive intensity, in: Journal of Business Research, S. 1652-1661.

Chen E. L.; Katila, R. (2008): Rival Interpretations of Balancing Exploration and Exploitation: Simultaneous or Sequential?, in: Handbook of Technology and Innovation Management, S. 198-214.

Chesbrough, H. (2006): Open Innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation, in: Chesbrough, H./Vanhaverbeke, W./West, J. (2006): Open Innovation – Researching a new paradigm, New York 2006.

Corsten, H.; Gössinger, R.; Schneider, H. (2006): Grundlagen des Innovationsmanagements, München 2006.

Fischer, J.; Lange, U. (2002): Technologielebenszyklus und Technologiemanagement, in: Specht, D.; Möhrle, M. (2002): Gabler Lexikon Technologie Management – Management von Innovationen und neuen Technologien im Unternehmen, Wiesbaden 2002.

Gabler (2010): Gabler Wirtschaftslexikon P-Sk, 17., komplett aktualisierte und erweiterte Auflage, Wiesbaden 2010.

Gaitanides, M. (ohne Jahresangabe): Zur Innovationskraft des Prozessmanagements - Verdrängt „Exploration“ „Exploitation“?, S. 46-65.

Gandhi, S. J.; Wilson, M. D.; Hecht, D.; Hofbauer, G.; Hope, T.; Marimuthu, R. Olufowoshe, A. (2014): Innovation and Entrepreneurship in Global Markets – An Initial Identification of the Divide that can exist between Countries, accepted paper for the American Society of Engineering Management, 2014.

Gandhi, S. J.; Wilson, M. D.; Hecht, D.; Hofbauer, G.; Hope, T.; (2014): Entrepreneurship Education: Bridging University-Industry (U-I) Relations, paper for discussion, 2014.

Gochermann, J. (2004): Kundenorientierte Produktentwicklung - Marketingwissen für Ingenieure und Entwickler, Weinheim 2004.

Gupta, A. K.; Smith, K. G.; Shalley C. E. (2006): The Interplay between exploration and exploitation, in: Academy of Management Journal, Vol. 49, No. 4, S. 693-706.

Hauschildt, J.; Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. überarbeitete, ergänzte und aktualisierte Auflage, München 2011.

Hofbauer, G./Sangl, A. (2016): The Role of Procurement in Creating Value, in: Conference Proceedings of ICEM 2016, International Scientific Conference Economics and Management, Brno/Tschechische Republik 2016.

Hofbauer, G./Sangl, A. (2016): Creating Value through Contemporary Procurement and Integration Management, in: Business Intelligence as a Tool for Knowledge management in Business organization, Bratislava/Slowakische Republik 2016.

Hofbauer, G./Gandhi, S. J. (2016): Understanding the Entrepreneurial Mindset as a Key to Innovation for Business, in: Management of organization in real and virtual environment: opportunities and challenges, Politechnika Opolska ISSN 1429-6063, Opole/Polen.

Hofbauer, G./Glazunova, A./Hecht, D. (2015): Strategische Lieferantenauswahl, Arbeitsberichte - Working Papers, Technische Hochschule Ingolstadt, Heft Nr. 36, ISSN 1612-6483, Ingolstadt 2015.

Hofbauer, G./Oppitz, V. (2015): Wissenschaftliche Erkenntnisse durch die Modellierung von Ausbreitungsverläufen von Innovationen, in: Hofbauer, G./Oppitz, V. (Hrsg.): Wissenschaft und Forschung, Europäische Forschungs- und Arbeitsgemeinschaft, Berlin 2015

Hofbauer, G./Oppitz, V. (2014): Rangfolgemodelle zum Benchmarking von Innovationen, Arbeitsberichte - Working Papers, Technische Hochschule Ingolstadt, Heft Nr. 31, ISSN 1612-6483, Ingolstadt 2014.

Hofbauer, G./Wilhelm, A. (2015): Innovationsprozesse erfolgreich managen – ein Praxisabgleich für die frühe Phase des Innovationsmanagements, Arbeitsberichte - Working Papers, Technische Hochschule Ingolstadt, Heft Nr. 35, ISSN 1612-6483, Ingolstadt 2015.

Hofbauer, G./Gandhi, S. J. (2014): Entrepreneurship based on innovation and technology management, in: Hofbauer, G. (Ed.) Challenges, Research and Perspectives 2014, S. 313-320, Berlin 2014.

Hofbauer, G. (2013): Customer Integration – Prinzipien der Kundenintegration zur Entwicklung neuer Produkte, Working Papers, Heft Nr. 26, ISSN 1612-6483, Technische Hochschule Ingolstadt, 2013.

Hofbauer, G. (2013): Innovations- und Technologiemanagement im Marketing, in: Hofbauer, G./Pattloch, A./Stumpf, M. (Hrsg.) (2013): Marketing in Forschung und Praxis, S. 31-54, Berlin 2013.

Hofbauer, G./Bergmann, S. (2013): Professionelles Controlling in Marketing und Vertrieb, ein integrierter Ansatz mit Kennzahlen und Checklisten, Erlangen 2013.

Hofbauer, G./Bergmann, S. (2012): Prinzipien des Innovations- und Technologiemanagements, Arbeitsberichte - Working Papers, Hochschule Ingolstadt, Heft Nr. 23, ISSN 1612-6483, Ingolstadt 2012.

Hofbauer, G./Hellwig, C. (2016): Professionelles Vertriebsmanagement, Der prozessorientierte Ansatz aus Anbieter und Beschaffersicht, 4. Auflage, Erlangen 2016.

Hofbauer, G./Sangl, A. (2011): Professionelles Produktmanagement: Der prozessorientierte Ansatz, Rahmenbedingungen und Strategien, 2. Auflage, Erlangen 2011.

Hofbauer G./Körner, R./Poost, A. (2004): Diffusion of Innovations – A dynamic process in social systems, accepted paper for CSIMTA 2004, International Conference on Complex Systems, Intelligence and Modern Technology Applications, Cherbourg/France 2004.

Hofbauer, G.; Körner, R.; Nikolaus, U.; Poost, A. (2009): Marketing von Innovationen, Strategien und Mechanismen zur Durchsetzung von Innovationen, Stuttgart 2009.

Hofbauer, G. (2004): Erfolgsfaktoren bei der Einführung von Innovationen, Working Paper der TH Ingolstadt, Nr. 3, Ingolstadt 2004.

- Lavie, D.; Rosenkopf L. (2006): Balancing Exploration and Exploitation in Alliance Formation, in *Academy of Management Journal*, Vol. 49, No. 4, S. 797-818.
- Lavie, D.; Stettner U.; Tushman M. L. (2010): Exploration and Exploitation Within and Across Organizations, in: *The Academy of Management Annals*, Vol. 4, No. 1, S. 109-155.
- Lubatkin, M. H.; Simsek Z.; Ling Y.; Veiga J. F. (2006): Ambidexterity and Performance in Small-to-Medium-Sized Firms: The Pivotal Role of Top Management Team Behavioral Integration, in: *Journal of Management*, S. 646-672.
- March, J. G. (1991): Exploration and Exploitation in Organizational Learning, in: *Organization Scienc*, Vol. 2, No. 1, S. 71-87.
- Oppitz, V; Kral, M.; Haensel, H.; Hofbauer, G. (2013): Strategische Arbeit im industriellen Geschehen, in: Hofbauer, G. (Hrsg.): Herausforderungen, Forschung und Perspektiven, S. 11-42, Berlin 2013.
- Oppitz, V. (2014): Diffusionsmodelle der Produktinnovation, in: *Schriften der Sudetendeutschen Akademie der Wissenschaften und Künste*, Band 34, Forschungsbeiträge der Naturwissenschaftlichen Klasse, München 2014.
- Oppitz, V. (2011/1): Betriebsökonomisches Lexikon: Unternehmensstatistik, Berlin 2011.
- Oppitz, V. (2011/2): Betriebsökonomisches Lexikon: Wirtschaftsmathematik, Berlin 2011.
- O'Reilly, C. A.; Tushman, M. L. (2004): The Ambidextrous Organization, in: *Harvard Business Review On Point Article*, S. 1-10.
- Proff, H.; Haberle, K. (2010): Begrenzung von Ambidextrie durch konsistentes dynamisches Management, in: *Jahrbuch Strategisches Kompetenz Management*, Band 4: „Ambidextrie“: Der unternehmerische Drahtseilakt zwischen Ressourcenexploration und –exploitation, S. 86-89.
- Puhan, T.-X. C (2008): Wege aus dem Innovationsdilemma, S. 1-30.
- Schirmer F.; Ziesche K (ohne Jahresangabe): Dynamic Capabilities: Das Dilemma von Stabilität und Dynamik aus organisationspolitischer Perspektive, S. 13-41.
- Spath, D.; Renz, K.-C. (2005): Technologiemanagement, in: Albers, S.; Gassmann, O. (Hrsg.): *Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement, Strategie – Umsetzung – Controlling*, Wiesbaden 2005.
- Stein, V.; Klein, T. (2010): Organizational Slack als Dynamisierungsquelle organisationaler Kompetenzen, in: *Jahrbuch Strategisches Kompetenz Management*, Band 4: „Ambidextrie“: Der unternehmerische Drahtseilakt zwischen Ressourcenexploration und –exploitation, S. 70-77.
- Stephan, M.; Kerber, W. (2010): *Jahrbuch Strategisches Kompetenz Management*, Band 4: „Ambidextrie“: Der unternehmerische Drahtseilakt zwischen Ressourcenexploration und –exploitation, Rainer Hampp Verlag, München, Mehring 2010. S. 1-213.
- Trapp, S. (ohne Jahresangabe): Lean Product Development und radikale Innovationen- Warum lean allein nicht genug ist, S. 1-8.
- Vahs, D.; Burmester, R. (2002): *Innovationsmanagement – Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung*, 2. Auflage, Stuttgart 2002.
- Vogel, R. (2011): Exploration und Exploitation: Stand und Perspektiven der internationalen Diskussion, Nr. 10, S. 1-22.

Wessel, L.; Gersch, M.; Goeke, C. (2010): Netzwerk-Ambidextrie: Ist eine Balance explorativen und exploitativen Lernens auch in Netzwerken möglich?, in: Jahrbuch Strategisches Kompetenz Management, Band 4: „Ambidextrie“: Der unternehmerische Drahtseilakt zwischen Ressourcenexploration und -exploitation, S. 120-147.

Wollersheim, J. (2010): Exploration und Exploitation als zwei Seiten derselben Medaille: Eine systematische Zusammenführung bestehender Konzepte zur Förderung von Ambidextrie im Unternehmen, in: Jahrbuch Strategisches Kompetenz Management, Band 4: „Ambidextrie“: Der unternehmerische Drahtseilakt zwischen Ressourcenexploration und -exploitation, 1-26.



*Prof. Dr. Günter Hofbauer
Karina Hofbauer B.Sc.
Anita Sangl, Dipl.-Betriebswirtin
Prof. Emil Papazov, PhD*

Innovationsmanagement zwischen Exploration und Exploitation

Impressum

Herausgeber

Der Präsident der Technischen Hochschule Ingolstadt
Esplanade 10, 85049 Ingolstadt
Telefon: +49 841 9348-0
Fax: +49 841 9348-2000
E-Mail: info@thi.de

Druck

Hausdruck

Die Beiträge aus der Reihe „Arbeitsberichte – Working Papers“ erscheinen in unregelmäßigen Abständen. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, ist gegen Quellenangabe gestattet, Belegexemplar erbeten.

Internet

Alle Themen aus der Reihe „Arbeitsberichte – Working Papers“, können Sie unter der Adresse www.thi.de nachlesen.