

Anreize und Hemmnisse von Unternehmen bei der Gestaltung von Nachhaltigkeit: Arbeitspapier im Rahmen des Projekts; responsive Steuerung von Innovationsverhalten für Nachhaltigkeit -ReSINa-

Guenther, Finn

Veröffentlichungsversion / Published Version

Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Guenther, F. (2011). *Anreize und Hemmnisse von Unternehmen bei der Gestaltung von Nachhaltigkeit: Arbeitspapier im Rahmen des Projekts; responsive Steuerung von Innovationsverhalten für Nachhaltigkeit - ReSINa-*. (sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, 11-9). Darmstadt: Hochschule Darmstadt, FB Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit, Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse (sofia). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-425886>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

sofia

Sonderforschungsgruppe
Institutionenanalyse

Anreize und Hemmnisse von Unternehmen bei der Gestaltung von Nachhaltigkeit

Finn Günther

sofia-Diskussionsbeiträge 11-9, Darmstadt 2011

ISBN: 978-3-941627-12-3

Sofia-Diskussionsbeiträge
zur Institutionenanalyse
Nr. 11-9

ISSN 1437 – 126X

ISBN 978-3-941627-12-3



Anreize und Hemmnisse von Unternehmen bei der Gestaltung von Nachhaltigkeit

Arbeitspapier im Rahmen des Projekts : Responsive Steuerung
von Innovationsverhalten für Nachhaltigkeit – ReSINa -

Finn Günther

Universität Augsburg – Center for Performance Research
& Analytics - CEPRA

Augsburg, Oktober 2011



INHALTSVERZEICHNIS

1 Innovationsverhalten für Nachhaltigkeit	3
1.1 Nachhaltige Entwicklung	3
1.2 Innovation und Innovationsprozess	4
1.3 Nachhaltigkeitsorientierte Innovation	7
2 Anreiz- und Hemmnisanalyse von Unternehmen für Nachhaltigkeit	9
2.1 Identifikation relevanter Akteure und erwartete Verhaltensbeiträge der Akteure	9
2.2 Anreiz- und Hemmnisanalyse	10
2.2.1 Theoretischer Hintergrund	10
2.2.2 Anreize und Hemmnisse in der Ideengenerierungsphase	13
2.2.3 Anreize und Hemmnisse in der Realisierungsphase	14
2.2.4 Anreize und Hemmnisse in der Markteinführungsphase	15
3 Fazit	17
4 Literaturverzeichnis	20

1 Innovationsverhalten für Nachhaltigkeit

1.1 Nachhaltige Entwicklung

Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde im 17. und 18. Jahrhundert erstmals in der deutschen Forstwirtschaft eingeführt. In einem Wald sollten nur so viele Bäume abgeholzt werden, dass sich der Wald wieder erholen und somit langfristig genutzt werden konnte.¹ Im Jahr 1972 wurde vom Club of Rome (Ein nichtkommerzieller und informeller Zusammenschluss von Wissenschaftlern aus aller Welt, der das Ziel hat, „die Ursachen und inneren Zusammenhänge der sich immer stärker abzeichnenden kritischen Menschheitsprobleme zu ergründen.“²) die Studie „Die Grenzen des Wachstums“ veröffentlicht. In dieser Studie stellt der Club fest, dass durch das unkontrollierte Wachstum die Wachstumsgrenze der Erde in einigen hundert Jahren erreicht werden wird. Um die Zukunftschance der Weltbevölkerung zu erhalten, sei es notwendig, das Gleichgewicht zwischen Ökologie und Ökonomie herzustellen und es dauerhafte zu sichern.³ Schließlich bekannte sich die Weltgemeinschaft 1992 in Rio zu den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung. Dies bedeutet langfristige und weitreichende Veränderungen in Technologien, Infrastruktur, Lebensstil und Institutionen.⁴ Dabei lässt sich zunächst eine allgemeine Nachhaltigkeitsanforderung festhalten. Diese ist eher vage formuliert und orientiert sich an der Definition der Vereinten Nationen im Brundtland Report:⁵ „Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“. Laut dem sogenannten Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit sind für das unternehmerische Handeln dabei ökonomische, ökologische und soziale Zielsetzungen integriert zu berücksichtigen. So verbindet eine nachhaltige Entwicklung die drei wichtigen Bereiche – Ökonomie, Ökologie und Soziales – in eine integrierte Perspektive (vgl. Abb. 1)

¹ Brugger (2010), S.14 und Baumgartner (2010), S.15

² Meadows (1972), Vorwort

³ Vgl. Meadows (1972), S.17

⁴ Vgl. Rennings (1999), S. 319-320

⁵ United Nations (1987)

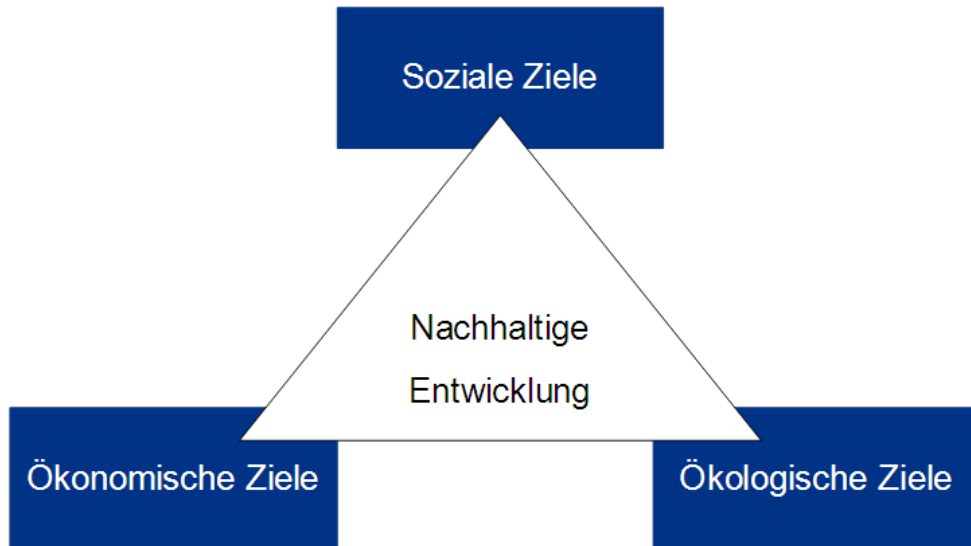


Abbildung 1: Die drei Hauptziele einer nachhaltigen Entwicklung⁶

1.2

Innovation und Innovationsprozess

Der inzwischen inflationäre Gebrauch des Innovationsbegriffs erschwert eine exakte Begriffsbestimmung. Der etymologische Ursprung des Wortes Innovation liegt im lateinischen Wort „innovatio“, das sich aus „novus“ = neu ableitet. Dies kann ins Deutsche mit Erneuerung, Neuerung oder Neugestaltung übersetzt werden. Offensichtlich ist das wesentliche Charakteristikum einer Innovation die Neuartigkeit bzw. Neuheit. Zur grundsätzlichen Begriffsfindung in den Wirtschaftswissenschaften hat Schumpeter mit seinem 1912 veröffentlichten Werk „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ wesentlich beigetragen. Hierin verwendete Schumpeter den Begriff Innovation zwar nicht, allerdings prägte er das Verständnis von Innovation als „Durchsetzung neuer Faktorkombinationen“, womit dieses Werk als Ausgangspunkt der Innovationsforschung angesehen werden kann.⁷ Für die neuere Literatur stellen Garcia und Calantone fest: „A plethora of definitions for innovation types has resulted in an ambiguity in the way the terms “innovation” and “innovativeness” are operationalized and utilized in the new product development literature“.⁸ Dennoch zeichnet sich in den zahlreichen Definitionen übereinstimmend die (wahrnehmbare) Neuartigkeit als zentrales Merkmal von Innovationen ab.

⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an Schaltegger et al. (2003), S. 21

⁷ Vgl. Schumpeter (1912)

⁸ Garcia/Calantone (2002), S. 110

Grundsätzlich bezeichnet eine Innovation damit etwas – wie auch immer gear- tet – Neues. Dies können neuartige Produkte, Verfahren, Vertragsformen, Ver- triebswege, Werbeaussagen oder eine neue Corporate Identity sein.⁹ Kenn- zeichnend für Innovationen ist weiterhin ihre Verwertungsabsicht am Markt: „Aus betriebswirtschaftlicher Sicht sind Innovationen von Unternehmen mit der Absicht der Verbesserung des eigenen wirtschaftlichen Erfolgs am Markt oder intern im Unternehmen eingeführte qualitative Neuerungen“.¹⁰ Die Marktkomponente grenzt Innovationen damit ab von Inventionen, d.h. reinen Erfindungsleistungen; ein Sachverhalt den Roberts auf die prägnante Formel bringt: „Innovation = invention + exploitation“.¹¹

Basierend auf diesen Merkmalen lassen sich Innovationen grundsätzlich als qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren verstehen, die sich gegenüber einem Vergleichszustand merklich – wie auch immer das zu bestimmen ist – unterscheiden, auf einer neuartigen Zweck-Mittel-Kombination beruhen und sich durch eine Verwertungsabsicht am Markt auszeichnen.¹²

Darüber hinaus ist die Charakterisierung von Innovationen anhand ihrer in- haltlichen Dimension relevant, wobei zumeist zwischen Produktinnovationen, Prozessinnovationen und Strukturinnovationen unterschieden wird.¹³

- Prozessinnovationen sind neuartige Faktorkombinationen, durch die die Produktion eines bestimmten Gutes kostengünstiger, qualitativ hochwertiger, sicherer oder schneller erfolgen kann. Ziel von Prozes- sinnovationen ist damit in erster Linie eine Steigerung der Effizienz.¹⁴
- Produktinnovationen bezeichnen Neuerungen von absatzfähigen Sach- oder Dienstleistungen und verfolgen in erster Linie Effektivitäts- ziele.¹⁵
- Strukturinnovationen beinhalten die Verbesserung der Organisations- struktur in aufbau- oder ablauforganisatorischer Hinsicht.¹⁶

Die bisherigen Ausführungen haben Innovationen aus einer ergebnisorientier- ten Sichtweise erfasst. Diese Perspektive betont insbesondere die Neuartigkeit und Einmaligkeit von Innovationen, so dass ihre Entstehung als ein nicht re-

⁹ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S 3

¹⁰ Vgl. Gerpott (2005), S. 37

¹¹ Roberts (1987), S. 3

¹² Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S 7

¹³ Vgl. Brockhoff (1999), S. 37

¹⁴ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S 9

¹⁵ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S 9

¹⁶ Vgl. Möller/Janssen (2009)

produzierbarer Vorgang erscheint.¹⁷ Aus prozessorientierter Perspektive können jedoch durchaus Standardabläufe der Innovationstätigkeit definiert werden, die als Abfolge von Aktivitäten und Entscheidungen in einem logischen und zumeist auch zeitlichen Zusammenhang stehen und zur Vermarktung eines neuen Produkts führen sollen.¹⁸

Über die Frage, wo ein Innovationsprozess beginnt bzw. endet, herrscht in der Literatur jedoch Uneinigkeit.¹⁹ In dieser Arbeit wird dem Verständnis von Littkemann gefolgt: „Die Innovation ist ein Prozess, der von der Hervorbringung der Idee bis zu ihrer Verwertung reicht“.²⁰ Startpunkt des Innovationsprozesses ist damit der „mehr oder weniger bewusste Entschluss, sich mit einem bisher nicht näher bekannten Gegenstand näher zu beschäftigen...“.²¹ Auf diesen Entschluss folgt die Forschungs- und Entwicklungsaktivität der Innovationstätigkeit, während als Endpunkt des Innovationsprozesses die Übergabe des Innovationsprojekts in die tägliche Routine der laufenden Verwertung verstanden wird.²²

Folglich kann der Innovationsprozess mindestens in die drei Phasen „Ideengenerierung“, „Realisierung“ und „Markteinführung“ unterteilt werden. In der Literatur und der Unternehmenspraxis finden sich zahlreiche Vorschläge und Verständnisse für eine darüber hinausgehende Unterteilung des Innovationsprozesses in weitere Phasen mit jeweils spezifischen Aufgaben- und Problembereichen. Ziel dieser Prozessmodelle ist die Standardisierung der Innovationstätigkeit durch Festlegung von phasenspezifischen Vorgehensweisen und Organisationsstrukturen. Der idealtypische Verlauf des Innovationsprozesses, welcher im unteren Teil von Abbildung 1 dargestellt ist, beginnt mit der Hervorbringung bzw. Generierung der Idee und endet mit der Überführung des Innovationsprojektes in die tägliche Routine des Unternehmens, in der Regel also mit der laufenden Verwertung nach Markteinführung.²³ Diese erfolgsorientierte Betrachtung wird ebenfalls durch die von Roberts aufgestellte Formel: $\text{innovation} = \text{invention} + \text{exploitation}$ betont.²⁴

Als Kernstück der Innovationstätigkeit und somit eines umfassenden Innovationsprozesses kann die Forschung und Entwicklung angesehen werden, in der durch planvolle und systematische Aktivitäten neues Wissen gewonnen und

¹⁷ Vgl. Werner (2002), S. 22

¹⁸ Vgl. Gerpott (2005), S. 48

¹⁹ Vgl. Brockhoff (1999), S. 38

²⁰ Littkemann (2005), S. 8

²¹ Hauschildt/Salomo (2007), S. 26

²² Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 27

²³ Vgl. Hauschildt/Salomo (2007), S. 27

²⁴ Roberts (1987), S. 3

bestehendes Wissen neuartig eingesetzt wird.²⁵ Ziel ist es dabei die so generierten neuen Erkenntnisse für neue oder verbesserte Produkte und Verfahren bzw. für neue Anwendungsmöglichkeiten nutzbar zu machen.²⁶ Zwar ist die F&E nicht zwingend Bestandteil des Innovationsprozesses, allerdings spielt sie praktisch in der überwiegenden Mehrzahl von Produkt- und Prozessinnovationen eine zentrale Rolle, da sie nicht die einzige, wohl aber häufig die wichtigste Quelle neuer Produkte und Prozesse ist.

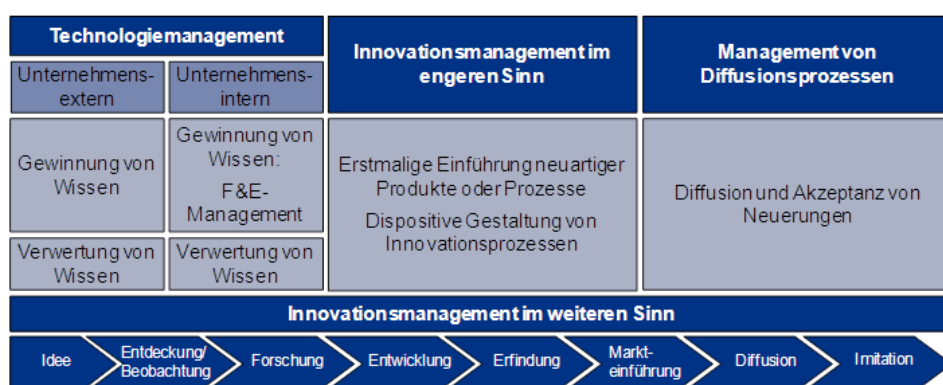


Abbildung 2: Idealtypischer Innovationsprozess²⁷

1.3 Nachhaltigkeitsorientierte Innovation

Die Definition von Innovation ist neutral in Bezug auf den Inhalt der Änderung und offen in jede Richtung. Im Gegensatz dazu ist die Innovation hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung gekennzeichnet durch Richtung und Inhalt des Fortschritts. Somit zeichnet sich eine nachhaltige Innovation dadurch aus, dass sie Umweltbelastungen reduziert. Das interdisziplinäre Projekt „Innovation Impacts of Environmental Policy Instruments“ hat den Term environmental innovation, kurz eco-innovation, eingeführt und definiert diesen wie folgt:²⁸

Eco-innovations are all measures of relevant actors (firms, politicians, unions, associations, churches, private households) which:

- develop new ideas, behavior, products and processes, apply or introduce them and

²⁵ Vgl. Möller/Janssen (2009)

²⁶ Vgl. Brockhoff (1999), S. 48

²⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an Albers et al. (2001), S. 22

²⁸ Vgl. Klemmer et al. (1999)

- which contribute to a reduction of environmental burdens or to ecologically specified sustainability targets.

Wird im Folgenden von nachhaltigen oder nachhaltigkeitsorientierten Innovationen gesprochen, so sind Innovationen in dem Sinne der Definition gemeint.

Für die Bereitstellung und den Einsatz zielgerichteter Steuerungsmaßnahmen, durch die Effektivitäts- und Effizienzsteigerungen der Innovationstätigkeit realisiert werden können, wird in der deutschsprachigen Literatur der Begriff des Innovationscontrollings verwendet. Ziel des Innovationscontrollings ist die Führungsunterstützung des Innovationsmanagements durch Sicherstellung von Effektivität und Effizienz entlang des gesamten Innovationsprozesses.²⁹ Dazu greift das Innovationscontrolling auf verschiedene Methoden und Instrumente des Controllings zurück, um steuerungsrelevante Informationen bereitzustellen und das Innovationsgeschehen zu planen und zu kontrollieren.³⁰ Inwieweit sich das Innovationscontrolling auch des Themas nachhaltigkeitsorientierte Innovationen annimmt, ist nicht abschließend zu beurteilen. Das folgende Kapitel soll aber erste Einsichten geben.

²⁹ Vgl. Littkemann (2005), S. 12

³⁰ Eine umfangreiche Übersicht der Instrumente des Innovationscontrollings ist bei Möller/Menninger/Robers (2011) zu finden.

2

Anreiz- und Hemmnisanalyse von Unternehmen für Nachhaltigkeit

2.1

Identifikation relevanter Akteure und erwartete Verhaltensbeiträge der Akteure

Die Akteursanalyse zielt auf die Identifikation der Hauptakteure im Innovationsprozess für Nachhaltigkeit in Unternehmen. Wie in Kapitel 1.3 schon beschrieben, setzt das Innovationscontrolling Instrumente ein, um den Innovationsprozess zu steuern, planen und kontrollieren. Die Entscheidungshoheit sowie die Zieldefinierung obliegt dem (Innovations-) Management. Neue Auffassungen sehen die systemgestalterische sowie die messende und steuernde Aufgabe einer nachhaltigen Entwicklung im Controlling verankert, sodass eine aktive Beteiligung des Controllers attestiert wird.³¹ Bei den Ansätzen des Öko- und Umweltcontrollings wird das Umweltcontrolling bislang als eine Teilaufgabe des Umweltmanagements verstanden.³² Folglich ist nicht der Controller Teil des Umweltcontrollings, sondern Mitarbeiter des betrieblichen Umweltmanagements. Beobachtungen in der Praxis zeigten zumeist eine Trennung zwischen Controlling und Umweltcontrolling.³³ Neue Studien belegen eine eindeutige Annäherung beider Bereiche in Theorie und Praxis, die in der Zukunft stark zunehmen dürfte.³⁴ Dies führt zu der folgenden Hypothese:

1. *Die Schnittstelle zwischen Controlling und Umweltcontrolling ist durch einen hohen Grad der Zusammenarbeit geprägt.*

Neben dem Management sowie den Umwelt- und Controllingabteilungen nehmen auch externe Stakeholder Einfluss auf Innovationsentscheidungen und damit auf den Innovationsprozess eines Unternehmens. Dabei ist dem Staat/Gesetzgeber und den Kunden neben der internen Überzeugung der Geschäftsführung die höchste Einflussnahme auf ein nachhaltigkeitsorientiertes Innovationsverhalten zuzusprechen.³⁵ Eine Unterscheidung dürfte es zwischen Unternehmen mit B2B und Unternehmen mit B2C Kontakt geben. Während Unternehmen mit Konsumenten eher den Druck des Gesetzgebers verspüren, erleben Unternehmen mit ausschließlich geschäftlichen Kontakten den Druck

³¹ Vgl. Horváth (2011) und Weber et al. (2010), S. 398 f.

³² Vgl. Pritsch (1998), S. 508-510

³³ Vgl. Schaltegger (2010), S. 51-60

³⁴ Vgl. bspw. Internationaler Controller Verein (ICV) (2011)

³⁵ Vgl. bspw. Internationaler Controller Verein (ICV) (2011)

des nachgelagerten Abnehmers am stärksten. Dies führt uns zu der folgenden Hypothese:

2. *Der Staat/Gesetzgeber nimmt den stärksten Einfluss auf nachhaltigkeitsorientierte Aktivitäten im Unternehmen ein, wobei sich die Ausprägung bei unterschiedlicher Abnehmerstruktur ändert.*

Das Ziel, gesellschaftliche Veränderungsprozesse am Leitbild der Nachhaltigkeit auszurichten, ist dem Staat normativ vorgegeben (Art. 2 und 6 EG-Vertrag bzw. Art. 20a GG). Vor diesem Hintergrund verfolgt der Staat/Gesetzgeber das Ziel, Innovationen, die zu mehr Nachhaltigkeit beitragen, zu unterstützen und Innovationen, die Nachhaltigkeit beeinträchtigen, Förderung zu versagen. Folglich erwartet der Gesetzgeber von Unternehmen nachhaltigkeitsorientiertes Innovationsverhalten. Um mit dem Innovationsverhalten tatsächlich gesellschaftliche Veränderungsprozesse einzuleiten, werden inkrementelle aber auch radikale Innovationen benötigt.³⁶ Somit wird von Unternehmen erwartet, dass nachhaltigkeitsorientierte Einflussgrößen nicht nur am Ende des Innovationsprozesses in der Markteinführungsphase eingehen, sondern deutlich früher in der Realisierungs- und sogar in der Ideengenerierungsphase.

3. *Nachhaltigkeitsorientierte Zielgrößen werden nur unzureichend in der Realisierungs- und Ideengenerierungsphase berücksichtigt.*

2.2

Anreiz- und Hemmnisanalyse

2.2.1

Theoretischer Hintergrund

Im Rahmen der Anreiz- und Hemmnisanalyse werden die Anreize (Motivation) und Hemmnisse (Fähigkeiten) aus der Perspektive des Akteurs Unternehmen hinsichtlich eines nachhaltigkeitsorientierten Innovationsverhaltens erarbeitet.³⁷ Dabei wird zuerst der theoretische Hintergrund von Innovationsanreizen kurz geklärt. Anschließend werden für die einzelnen Innovationsphasen die konkreten Impulse aufgezeigt. Die Beurteilung am Ende zeigt die Ergebnisse der Anreiz- und Hemmnisanalyse und präsentiert die wichtigsten Determinanten im nachhaltigkeitsorientierten Innovationsprozess.

³⁶ Inkrementelle Innovationen unterscheiden sich von radikalen insoweit, dass sie lediglich eine Weiterentwicklung von Bestehendem sind.

³⁷ Bizer/Gubaydullina (2007), S. 44.

Die allgemeine Innovationstheorie hebt die Relevanz von Technologie push und Nachfrage pull für die Erklärung von Innovationsaktivitäten hervor.³⁸ Einigkeit herrscht zudem in dem Punkt, dass Technologie push Faktoren wichtig für die Ideengenerierungsphase sind wohingegen Nachfrage pull Faktoren gewichtiger in der Markteinführungsphase wirken.³⁹ Die meisten Umweltprobleme entstehen aufgrund negativer externer Effekte, sodass es keinen klaren ökonomischen Grund gibt, umweltfreundliche Produkte oder Prozesse zu entwickeln. Der Innovator kreiert ein neuartiges Produkt, einen neuartigen Prozess oder eine neuartige Struktur und verbessert damit die Qualität der Umwelt. Während die Gesellschaft von der Innovation profitiert, bleibt der Innovator alleinig auf den Kosten sitzen. Selbst wenn die Innovation erfolgreich vermarktet werden kann, ist es schwierig für den Innovator angemessen an dem Erfolg zu partizipieren, wenn das Wissen leicht zugänglich für Imitatoren ist und der Umweltvorteil den Charakter eines öffentlichen Gutes aufweist. Dieser ungewöhnliche Befund von nachhaltigen Innovationen wird als doppeltes Externalitätsproblem bezeichnet.⁴⁰ Solange der Markt umweltfreundliche (umweltschädliche) Eigenschaften nicht belohnt (bestraft), ist der Wettbewerb zwischen umweltfreundlichen und schädlichen Innovationen gestört.⁴¹ Aufgrund dieser Problematik der externen Effekte muss die traditionelle Innovationsdiskussion hinsichtlich des Einflusses von Regulatorischen push/pull Effekten ausgeweitet werden. Abbildung 3 illustriert die Determinanten einer nachhaltigen Entwicklung von Innovationen. Wie auch empirische Beweise belegen, hat die Umweltpolitik großen Einfluss auf nachhaltige Innovationen.⁴² Technologie push und Nachfrage pull Effekte alleine scheinen nicht stark genug zu sein, so dass nachhaltige Innovationen einen spezifischen regulatorischen Anreiz brauchen. Daher muss die allgemeine Innovationstheorie hinsichtlich der Analyse von Umweltpolitik und institutionellen Faktoren ausgeweitet werden.

Technologie Push

Der Technologie Push wirkt, indem zuerst eine neue technische Entwicklung erforscht und anschließend nach möglichen Anwendungen und Nutzern gesucht wird. Die allgemeine Innovationstheorie besagt, dass Unternehmen vor allem technologisches Kapital in Form von physischem Kapital und Humankapital benötigen.⁴³ Um dieses Kapital aufzubauen, z.B. mit Hilfe von

³⁸ Vgl. Hemmelskamp (1999)

³⁹ Vgl. Rehfeld et al. (2004), Pavitt (1984)

⁴⁰ Vgl. Beise/Rennings (2004), S. 6

⁴¹ Vgl. Rennings (1999), S. 326

⁴² Vgl. bspw. Green et al. (1994); Porter/Van der Linde (1995); Kemp (1997); Faucheux/Nicolai (1998)

⁴³ Vgl. Baumol (2002)

F&E-Investitionen, ist Weiterbildung des Personals notwendig. Entsprechend können weitentwickelte Innovationkapazitäten zu weiteren Innovationserfolgen in der Zukunft führen. Baumol bezeichnet diesen Weg mit dem Terminus „innovation breeds innovation“.⁴⁴

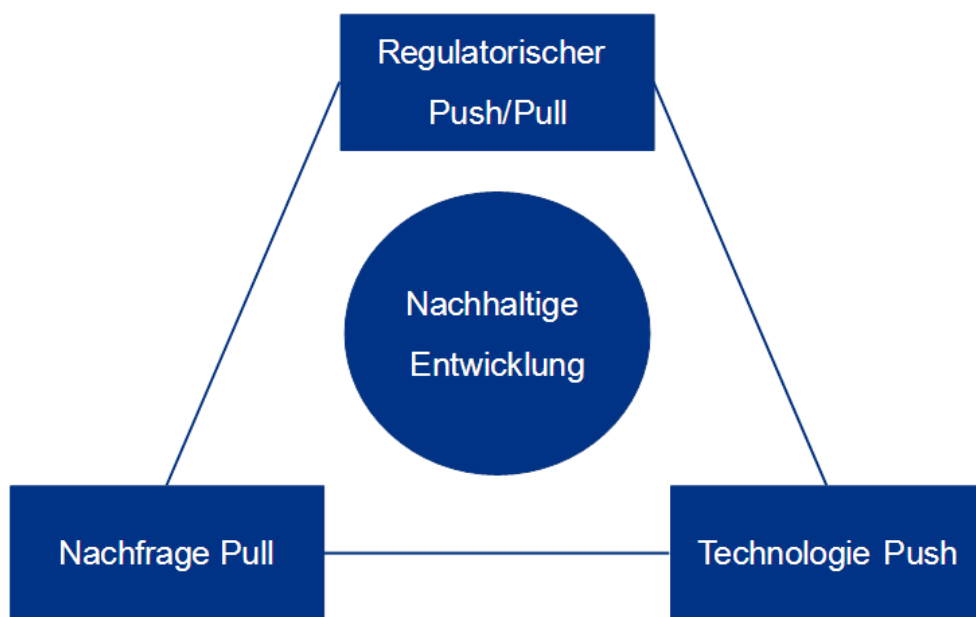


Abbildung 3: Determinanten einer nachhaltigen Entwicklung⁴⁵

Nachfrage Pull

Der Nachfrage pull wird von Kunden oder Konsumenten ausgelöst, wenn diese das Bedürfnis nach einer Neuerung aufweisen. Es ist zu erwarten, dass positive Nachfrageerwartungen in der Zukunft Innovationsbemühungen heute auslösen. Vor allem in der Markteinführungsphase von nachhaltigen Innovationen ist die Nachfrage von Konsumenten, der öffentlichen Beschaffung und anderen Unternehmen relevant.⁴⁶

⁴⁴ Baumol (2002), S. 284

⁴⁵ In Anlehnung an Rennings (1999), S. 326

⁴⁶ Vgl. Pavitt (1984)

Regulatorischer Push/Pull

Aufgrund der negativen externen Effekte, die die meisten Umweltprobleme charakterisieren, sind nachhaltige Innovationen weniger technologie- und markgetrieben wie „normale“ Innovationen. Daher ist die Umweltpolitik einer der Haupttreiber von nachhaltigen Innovationen. Die berühmte Porter-Hypothese postuliert, dass Umweltregulierung zu einer win-win Situation führen können, so dass Verschmutzung reduziert und Gewinn erhöht wird.^{47 48}

Unternehmen entdecken nicht das Potential von nachhaltigen Innovationen, da sie „... still inexperienced in dealing creatively with environmental issues“.⁴⁹ Nachhaltige Innovationen werden aufgrund von unvollkommenen Informationen, organisationalen und koordinativen Problemen nicht realisiert. Da die Unternehmen das Kostensparpotential nicht erkennen, müssen Umweltregulierungen sie dazu zwingen. Eine zweite Komponente der Porter-Hypothese statuiert die Annahme, dass Umweltregelungen early mover Vorteile für regulierte Unternehmen induzieren, was zu höheren Einnahmen in der Zukunft führt. Die Porter-Hypothese konnte noch nicht zufriedenstellend empirisch nachgewiesen werden und ist in der Literatur sehr skeptisch aufgenommen.

2.2.2

Anreize und Hemmnisse in der Ideengenerierungsphase

Die aktive Entwicklung von nachhaltigen Innovationen ist zunächst und vor allem abhängig von der Motivation der einzelnen Akteure. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung neuer Produkte in den Unternehmen. Hierdurch sollen First-Mover Positionen und ein positives Image aufgebaut, neue Märkte erschlossen bzw. Marktanteil erhöht, Pioniergewinne erzielt und die langfristige Ertragslage verbessert werden.⁵⁰ Damit wird die Entscheidung für die Entstehung von nachhaltigen Innovationen vornehmlich auf der Grundlage des einzelwirtschaftlichen Kalküls getroffen. Wenn nämlich die These der Innovationsforschung gilt (vgl. Kapitel 1.2), dass Innovationen erfolgreich am Markt platzierte Neuerungen darstellen, ist für die Unternehmen das Renditeziel prioritär. Zwar ist im Bereich der Entstehung von nachhaltigen Innovationen eine bestehende Motivationsgrundstimmung bei den Akteuren wahrzunehmen, allerdings ist diese Grundstimmung gekennzeichnet von Rentabilitätsüberle-

⁴⁷ Vgl. Porter/van der Linde (1995)

⁴⁸ Porters Hypothes basiert stark auf der evolutionären Innovationstheorie. Diese besagt, dass Unternehmen aufgrund der großen Unsicherheit von Innovationserfolgen Daumenregeln benutzen (Nelson/Winter (1982))

⁴⁹ Porter/van der Linde (1995)

⁵⁰ Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 72

gungen – insofern ist der Sachverhalt wenig anders als bei Innovationen im Allgemeinen.⁵¹

Der überwiegende Teil der Innovationshemmnisse scheinen im Fehlen von Anreizen zu bestehen. Der Innovationsdrang wird nicht gebremst sondern es mangelt an individuellen, politischen oder sonstigen Stimuli, umweltpolitisch aktiv zu werden.⁵² Darüber hinaus wirkt die oftmals unklare Entwicklung umweltpolitischer Regelungen stark innovationshemmend. Unterschiedliche globale oder nationale Regelungen haben sich hingegen nicht als hinderlich ausgewirkt, vielmehr wird ein Suchprozess ausgelöst, der sich als innovationsfördernd erweist. Unternehmen vermeiden Forschungs- und Entwicklungsprojekte, wenn ihnen die zukünftigen Erträge aus der späteren Vermarktung der Produkte zu gering oder zu unsicher erscheinen oder Mehrkosten erwartet werden. Dies ist auf der einen Seite aus einer begründeten Vorsicht des Kaufmanns zu erschließen, auf der anderen Seite erzeugen eine ausgeprägte Risikoscheu, ein extrem kurzer Planungszeitraum und Fehlinformationen innovationsfeindliche Anreize. So werden z.B. vielversprechende Innovationsvorhaben vermieden, bei denen die Amortisationsdauer der Innovation zu weit in die Zukunft reicht.⁵³ Als weiteres schwerwiegendes Innovationshemmnis ist das Fehlen von (Risiko-) Kapital und die unzureichende Transparenz der Förderwege zu attestieren. Die Ressourcenausstattung hinsichtlich der Fähigkeit geeignetes Humankapital für Forschung und Produktentwicklung zu attrahieren, ist als weiteres Hindernis zu nennen. Umweltrelevante Informationen und der Aufdeckung möglicher Konsequenzen für die Produktentwicklung werden in der finalen Entscheidung nur selten berücksichtigt und gehen lediglich als Empfehlungen oder „Mandatory Rules“ ein. Der Patentschutz, der nicht zwingend effektiv vor Nachahmern schützt, mindert ebenfalls die Neigung zu F&E-Aufwendungen.

2.2.3

Anreize und Hemmnisse in der Realisierungsphase

Die Erschließung zukünftiger Märkte und damit die individuelle Motivation stellt ein wichtiges Motiv für die Markteinführung innovativer Produkte dar.⁵⁴ Die Unternehmen gehen davon aus, dass umweltfreundliche Produkte zukünftig bessere Marktchancen haben werden als umweltbelastende. Furcht vor Nachahmern treibt die Unternehmen nicht selten zur frühzeitigen Markteinführung neuer Produkte bzw. zur Anwendung neuer Verfahren (early producer-Argument). Die Kaufentscheidung wird auch von der Hoffnung beein-

⁵¹ Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 77

⁵² Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 78-80

⁵³ Unter der Amortisationsdauer versteht man die Zeit, bis zu der man die Innovationskosten über die Vermarktung der Innovation wieder generiert hat.

⁵⁴ Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 85-86

flusst, dass heute angeschaffte Güter von zukünftigen Regulierungen nicht mehr tangiert werden, weil sie diese Normen schon erfüllen. Dies fördert wiederum Innovationsaktivitäten und eine zügige Adaption der Invention. Imageverbesserungen und einhergehend eine erhöhte Mitarbeitermotivation können durch nachhaltige Innovationen ausgelöst werden und stimulieren so das Innovieren. Die Beachtung regulatorischer Anforderungen wird als weiterer Anreiz für nachhaltigkeitsorientiertes Verhalten in dieser Phase gewertet.

Wesentliches Hemmnis bei der Entstehung und Anwendung von nachhaltigen Innovationen ist das „dominierende umweltpolitische Regulierungsmuster technologiebasierter Standards“, da eine Untererfüllung nicht zugelassen werde und es keine Anreize für die Übererfüllung der Normen gibt.⁵⁵ Wie im Fall der Invention, so spielen auch bei der Adaption von Neuerungen Risiko-scheu, kurze Planungshorizonte sowie Informationsdefizite eine bedeutsame Rolle. So werden z.B. Erwartungen über Mehrkosten stärker als Einnahmen gewichtet und finanzielle Ziele so schwer erreichbar. Darüber hinaus stellt eine unzureichende Finanzkraft der Akteure ein ernsthaftes Hemmnis für die Forschungs- und Entwicklungsbemühungen von Innovationen dar. Die Hemmnisse für Innovationen können in einzelnen Unternehmen, aber auch in den Marktbedingungen liegen. Eine unklare regulatorische Linie und die mangelnde Transparenz von Förderwegen werden als ein deutliches Innovationshemmnis gesehen. Ebenso gilt ein ineffektives Patentrecht in der Adaptionphase als hinderlich.

2.2.4

Anreize und Hemmnisse in der Markteinführungsphase

Unternehmen setzen umweltschonende Produkte oder Verfahren ein, um ihr öffentliches Erscheinungsbild zu verbessern und Imagewerbung zu betreiben.⁵⁶ Die Befriedigung von Kundenanforderungen und damit einhergehend die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit stimulieren die Innovationsforschung von Unternehmen für Nachhaltigkeit. Existierende oder antizipierte regulatorische Anforderungen fördern ebenfalls die Anstrengungen in der Markteinführungsphase. Ein weiterer Anreiz für die Diffusion von Innovationen liegt bei den Herstellern selber. Diese haben Interesse Informationen über das innovative Produkt oder Verfahren zu verbreiten, um so den Vertrieb zu forcieren. So organisieren Hersteller Akteursnetzwerke wie Industrie- und Handelswerksverbände.

Wie im Falle der Ideengenerierung oder der ersten Anwendung, hemmen vor allem höhere Kosten und Preise und damit die geringere einzelwirtschaftliche Rentabilität den marktlichen Anreiz.⁵⁷ Über lange Sicht kann das Unterneh-

⁵⁵ Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 87

⁵⁶ Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 95-96

⁵⁷ Vgl. Klemmer et al. (1999), S. 99-100

men möglicherweise die Mehrausgaben (Mindereinnahmen) mit Umsatzsteigerung für umweltfreundliche Produkte oder mit einem Imagegewinn aus der Verwendung umweltfreundlicher Technologien (über-)kompensieren, aber auch hier wirken wieder ausgeprägte Risikoscheu, extrem kurze Planungszeiträume und Fehlinformationen. Weitere Gründe für die Unterlassung von nachhaltigen Innovationen sind mangelnde Skalen- oder Verbundeffekte von MKUs oder die unterschiedliche Interessenlage einzelner Akteure. Das Interesse z.B. zwischen Handel und Hersteller kann stark voneinander abweichen. Als bedeutsames Hemmnis sind darüber hinaus finanzielle Restriktionen zu nennen, also das Fehlen von Eigenkapital oder von Kreditmöglichkeiten für Investitionen. Zusätzlich sind die Förderwege oftmals lang und undurchsichtig und die politische Richtung unklar. Ein unzureichender Patentschutz ist auch in dieser Phase nicht förderlich.

3 Fazit

Die Analyse der einzelnen Innovationsphasen ermöglicht es die dominierenden Faktoren für das unternehmerische Innovationsverhalten für Nachhaltigkeit ausfindig zu machen (vgl. Abb. 4). So kommen wir zu den beiden folgenden Hypothesen hinsichtlich der wichtigsten Anreize und Hemmnisse für Unternehmen:

1. Unternehmen verfolgen mit nachhaltigkeitsorientiertem Innovationsverhalten insbesondere das Ziel:
 - das Unternehmensimage zu verbessern.
 - regulatorische Anforderungen zu erfüllen.
 - finanzielle Vorgaben zu erreichen.
 - die Wettbewerbsfähigkeit bzw. den Marktanteil zu erhöhen.
 - Kundenanforderungen zu befriedigen.
 - gesellschaftliche Verantwortung zu demonstrieren.

2. Die Entwicklung nachhaltigkeitsorientierter Aktivitäten werden vornehmlich gehemmt durch eine:
 - unklare Entwicklung umweltpolitischer Regelungen.
 - die unsichere Informationslage/risikoscheue Haltung Ihres Unternehmens.
 - die unzureichende Finanzierungsmöglichkeit.
 - die unternehmensinterne Forderung nach kurzen Amortisationszeiten.
 - die Erwartung von Mehrkosten gegenüber konventionellen Aktivitäten.
 - den unzureichenden Patentschutz.

Der gesellschaftlichen Verantwortung gerecht zu werden wird in vielen Studien als ein starker Anreiz für mehr Nachhaltigkeit im Unternehmen ausgemacht und ergänzt deshalb die Liste der Anreize.⁵⁸

⁵⁸ Vgl. bspw. Internationaler Controller Verein (ICV) (2011)

Die Validierung der aufgestellten Hypothesen erfolgt anhand einer empirischen Studie des CEPRA - Center for Performance Research & Analytics in Verbindung mit dem Lehrstuhl für Controlling / Performance Management der Universität St. Gallen. Dabei werden Führungskräften in den Bereichen Controlling/Nachhaltigkeits-/Umwelt-/Qualitätsmanagement kontaktiert. Der Fokus liegt auf High-Tech-Industrien in der deutschen verarbeitenden Industrie (NACE Klasse C: Automobilindustrie, Fahrzeugbau, Maschinenbau, Elektrotechnik) um eine genügend große Stichprobe für Branchenvergleiche generieren zu können und die wichtigsten deutschen Industrien abzudecken. An ungefähr 1800 Unternehmen wird der Fragebogen verteilt und 150 – 200 Rückläufer werden angepeilt. Die Kontaktierung der Unternehmen und die Ausgabe des Umfragekatalogs begann Anfang August. Mit der Auswertung der Daten soll Anfang Oktober begonnen werden. Die Ergebnisse werden auf dem ReSINa Workshop am 02.12.2011 in Darmstadt präsentiert werden.

Abbildung 4: Anreize und Hemmnisse für nachhaltige Innovationen in Unternehmen

	Ideengenerierungsphase	Realisierungsphase	Markteinführungsphase
Anreize	<ul style="list-style-type: none"> – Erreichung finanzieller Ziele – First-Mover Position – Erschließung neuer Märkte/Erhöhung des Marktanteils – Befriedigung privater und öffentlicher Nachfrage – Erzielung von Pioniergewinnen – Verbesserung der langfristige Ertragslage – Unterschiedliche globale oder nationale Regelungen 	<ul style="list-style-type: none"> – Erreichung finanzieller Ziele – Erschließung neuer Märkte/Erhöhung des Marktanteils – Early producer-Argument – Befriedigung privater und öffentlicher Nachfrage – Einhaltung regulatorischer Anforderungen – Verbesserung des Unternehmensimage 	<ul style="list-style-type: none"> – Erreichung finanzieller Ziele – Verbesserung des Unternehmensimage – Befriedigung privater und öffentlicher Nachfrage – Intrinsische Motivation – Einhaltung regulatorischer Anforderungen – Erschließung neuer Märkte/Erhöhung des Marktanteils
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> – Erwartung höherer Kosten – Unklare Entwicklung umweltpolitischer Regelungen – Ausgeprägte Risikoscheu/Fehlinformationen – Extrem kurzer Planungszeitraum – Fehlen von (Risiko)kapital – Unzureichende Transparenz der Förderwege – Unzureichender Patentschutz – Unzureichend qualifiziertes Personal 	<ul style="list-style-type: none"> – Erwartung höherer Kosten – Ausgeprägte Risikoscheu/Fehlinformationen – Extrem kurzer Planungszeitraum – Fehlen von (Risiko)kapital – Unzureichende Transparenz der Förderwege – Unzureichender Patentschutz – Unklare Entwicklung umweltpolitischer Regelung – Dominierende umweltpolitische Regulierungsmuster technologiebasierter Standards 	<ul style="list-style-type: none"> – Erwartung höherer Kosten – Ausgeprägte Risikoscheu/Fehlinformationen – Extrem kurzer Planungszeitraum – Skalen- oder Verbundeffekte wirken negativ für MKUs – unterschiedliche Interessenlage einzelner Akteure – Fehlen von (Risiko)kapital – Unzureichende Transparenz der Förderwege – Unklare Entwicklung umweltpolitischer Regelung – Unzureichender Patentschutz

4 Literaturverzeichnis

- Albers, S., Brockhoff, K., Hauschildt, J. (2001): Technologie- und Innovationsmanagement. Wiesbaden 2001
- Baumgartner, R. J. (2010): Nachhaltigkeitsorientierte Unternehmensführung; Modell, Strategien und Managementinstrumente. München 2010
- Baumol, W. J. (2002): The Free-Market Innovation Machine - analysing the Growth Miracle of Capitalism. Princeton University Press, New Jersey
- Beise, M., Rennings, K. (2004): Lead markets and regulation: a framework for analyzing the international diffusion of environmental innovations. In: Ecological Economics, H. 52 (2005), S. 5-17
- Bizer, K., Gubaydullina, Z. (2007): Das Verhaltensmodell der interdisziplinären Institutionenanalyse in der Gesetzesfolgenabschätzung. In: Führ, M., Bizer, K., Feindt, L. (Hrsg.), Menschenbilder und Verhaltensmodelle in der wissenschaftlichen Politikberatung, Nomos, 37-51
- Brockhoff, K. (1999): Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle. 5. Aufl., München 1999
- Brugger, F. (2010): Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation; Bedeutung, Charakteristika und Herausforderungen. Wiesbaden 2010
- Faucheux, S., Nicolai, I. (1998): Environmental technological change and governance in sustainable development policy. In: Ecol. Econom, Jg. 27 (1998), S. 243–256
- Führ, M. et al. (2006): Risikominderung für Industriechemikalien nach REACH – Anforderungen an eine Arbeitshilfe für Hersteller, Importeure und Staffanwender, UBA Forschungsbericht. Dessau 2006
- Garcia, R., Calantone, R. (2002): A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. In: Journal of Product Innovation Management, Jg. 19, 2002, H. 2, S. 110-132
- Gerpott, T. J. (2005): Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, 2. Aufl. Stuttgart 2005
- Green, K., McMeekin, A., Irwin, A. (1994): Technological trajectories and R&D for environmental innovation in UK firms. In: Futures, H. 26, S. 1047–1059
- Hauschildt, J., Salomo, S. (2007): Innovationsmanagement. München 2007
- Hemmelskamp, J. (1999): Innovationswirkungen der Umweltpolitik im Windenergiebereich. In: Klemmer, P. (Hrsg.): Innovationen und Umwelt. Analytica-Verlag, Berlin, S. 81–112
- Horváth, P.; Isensee, J.; Michel, U. (2011): Green Controlling – Bedarf einer Integration von ökologischen Aspekten in das Controlling. In: Tschandl, M./Posch, A. (Hrsg.), Integriertes Umweltcontrolling. Wiesbaden 2011, S. 39-48
- Internationaler Controller Verein (ICV) (Hrsg.) (2011): Green Controlling – eine (neue) Herausforderung für das Controlling – Relevanz und Herausforderungen der Integration ökologischer Aspekte in das Controlling aus Sicht der Praxis. Ergebnisse einer Mitgliederbefragung des Internationalen Controller Vereins (ICV) durch die ICV-Ideenwerkstatt, Gauting/Stuttgart 2011.

- Kemp, R. (1997): *Environmental Policy and Technical Change*. Edward Elgar, Cheltenham. Brookfield 1997
- Littkemann, J. (2005): Einführung in das Innovationscontrolling. In: Littkemann, J. (Hrsg.): *Innovationscontrolling*. München 2005, S. 5-55
- Meadows, D. (1972): *Die Grenzen des Wachstums*. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. 16. Auflage, Stuttgart 1994
- Möller, K., Janssen, S. (2009): Performance-Measurement von Produktinnovationen: Konzepte, Instrumente und Kennzahlen des Innovationscontrollings. In: *Controlling*, Jg. 21, H. 2, S. 89-96
- Möller, K., Menninger, J., Robers, D. (2011): *Innovationscontrolling*. Stuttgart 2011
- Nelson, R. S., Winter, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge
- Pavitt, K. (1984): Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Res. Pol.* H. 13, S. 343–373
- Porter, M.E., van der Linde, C. (1995): Towards a new conception of the environment-competitiveness relationship. In: *J. Econom. Perspect*, Jg. 9 (1995), H. 4, S. 97–118
- Pritsch, O. (1998): Controlling in Umweltmanagementsystemen. In: Winter, G. (Hrsg.): *Das umweltbewußte Unternehmen. Die Zukunft beginnt heute*. München 1998, S. 507-526
- Rehfeld, K.-M.; Rennings, K.; Ziegler, A. (2004): *Integrated Product Policy and Environmental Product Innovations: An Empirical Analysis*. ZEW Discussion Paper No. 04-71, Mannheim 2004
- Rennings, K. (1999): Redefining innovation — eco-innovation research and the contribution from ecological economics. In: *Ecological Economics*, Heft 32 (2000), S. 319-332
- Roberts, E. B. (1987): *Generating technological innovation*. New York 1987
- Schaltegger, S.; Windolph, S.R.; Harms, D. (2010): *Corporate Sustainability Barometer. Wie nachhaltig agieren Unternehmen in Deutschland?* Hechingen 2010
- Schumpeter, J. A. (1912/1934): *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Transaction Publishers
- Smolny, W. (2003): Determinants of Innovation Behaviour and Investment: Estimates for West-German Manufacturing Firms. In: *Economics of Innovation and New Technology* 12, 425-447
- United Nations (1987): *Report of the World Commission on Environment and Development; "Our Common Future"*, http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/Downloads/Hintergrundmaterial__international/Brundtlandbericht.pdf, Zugriff am 06.04.2011
- Weber, J.; Georg, J.; Janke, R. (2010): Nachhaltigkeit: Relevant für das Controlling? In: *ZfCM – Controlling & Management*, 54. Jg. (2010), H. 6, S. 395-400
- Werner, B. M. (2002): *Messung und Bewertung der Leistung von Forschung und Entwicklung im Innovationsprozess*. Darmstadt 2002

