

Strukturwandel und Strukturpolitik

Herausgegeben von Prof. Dr. Wolfram Elsner

Band 21

Edda Behnken

Innovationsmanagement in Netzwerken

Analyse und Handlungskonzept
zur kollektiven Innovationsgenerierung

PETER LANG

Internationaler Verlag der Wissenschaften

Einleitung

Innovation bestimmt das langfristige Überleben von Unternehmen. Wer innoviert und sich kontinuierlich verbessert, kann seine Stellung am Markt behaupten. Innovationen sind ein zunehmend wichtiger Erfolgsfaktor im zusehends intensiveren Wettbewerb geworden. Die Globalisierung hat diese Tendenzen zusätzlich verstärkt und die Umstände, unter denen Innovationen entstehen, drastisch verändert.

Schon Joseph Alois Schumpeter, der Gründer der Innovationstheorien, sprach bereits 1911 in seinem Klassiker „Die Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ von innovationsorientierten Unternehmern. Fast 90 Jahre später resümierte der damalige Bundespräsident Roman Herzog in seiner berühmten Berliner Ruck-Rede darüber, dass die Fähigkeit zur Innovation über unser Schicksal entscheiden wird. An dieser Grundhaltung hat sich bis heute nichts geändert.

Damals fanden Innovationsprozesse in einzelnen Unternehmen statt oder sogar in der Garage eines Erfinders unter Beteiligung meist überschaubarer Teilnehmerzahlen. Unter den Umständen der heutigen Globalisierung finden Innovationsprozesse innerhalb von Netzwerken unter Beteiligung vieler unterschiedlicher Parteien statt.

Aus überschaubaren Innovationsprozessen haben sich hoch komplexe, dezentrale Prozesse entwickelt, die einem hohen Koordinationsaufwand unterliegen. Nicht nur der Prozess des Innovierens ist komplizierter geworden, auch die Innovationsobjekte sind von einfach erfassbaren Technologien zu komplexen Komplementärtechnologien herangewachsen.

Die vorliegende Arbeit wird sich dieser veränderten Problematik widmen und aus Theorie und Praxis ein Handlungskonzept für kollektive Innovation entwerfen.

Die nachfolgenden Ausführungen besitzen zunächst einen einleitenden Charakter, indem sie neben Zielstellung, Lösungsweg und Struktur der Dissertation, sowohl die Problemstellung detailliert darstellen und dieser Arbeit zentrale Fragestellungen zugrunde legen.

Problemstellung – Veränderungen im Innovationsumfeld brauchen neue Koordinationsmechanismen

Die im Rahmen der Globalisierung vollzogenen technologischen und räumlichen Veränderungen nehmen starken Einfluss auf die Wertschöpfungsprozesse. Sie haben eine deregulierte und digitalisierte, so genannte „New Economy“ forciert, die im Wesentlichen durch drei zentrale Wirkungsgrade gekennzeichnet ist.

Einen der Wirkungsgrade bildet die räumliche und funktionale Fragmentierung von Wertschöpfungsketten. Diese sind somit aus ihren herkömmlichen sozialen Einbettungen herausgelöst worden¹, was dazu führte, dass Innovationssysteme höchst komplementär und komplex geworden sind. Desweiteren ist mittlerweile der Integrationsgrad von Produkten so hoch, dass Technologien dermaßen kompliziert und vielschichtig (komplex) geworden sind, dass ihre Funktionalität für den einzelnen Experten nicht mehr erfassbar ist². Einen weiteren, dritten Wirkungsgrad stellen die so genannten Netztechnologien³ dar, Technologien, die aufgrund ihrer direkten Interdependenzen untereinander lediglich in der Gänze funktionieren, wenn sie kompatibel und komplementär zueinander sind, aber ansonsten die Gefahr kollektiver Handlungsblockaden in Form so genannter technologischer „Lock-Ins“⁴ bergen.

Diese drei stark interdependenten Wirkungsgrade sind in der folgenden Abbildung als „Wirkungsdreieck der New Economy“ illustriert.

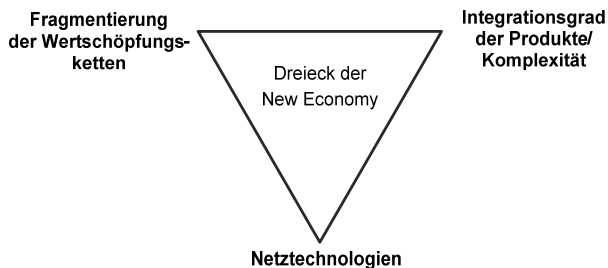


Abbildung 1: Wirkungsdreieck der New Economy, eigene Darstellung.

1 Vgl. Elsner, W. (2003), S. 1 f.

2 Vgl. hierzu Rycroft, R. W./ Kash, E. (1999), S. 8.

3 Vgl. Elsner, W. (2010), S. 145 ff.

4 Verriegelungseffekt in einer suboptimalen Technologie aufgrund unzulänglicher kollektiver Handlungsfähigkeit.

Innovationen sind in der Folge dieser Wirkungen zu „systemischen Innovationen“ geworden. Das heißt, Innovationen haben sich zu komplexen, interdependenten Entscheidungsobjekten mit bedeutenden Externalitäten⁵ und hohem Koordinationsbedarf entwickelt⁶. Diese Entwicklungen haben Innovationsprozesse noch deutlicher zur sozialökonomischen und kulturellen Problemstellung werden lassen.

Das hat zur Folge, dass sich eine individuelle Nutzenmaximierung eines Akteurs zu Ungunsten eines anderen und unter gegebenen Umständen zum Nachteil aller Akteure auswirken würde⁷. Um unter diesen Umständen Handlungsfähigkeit zu erlangen, müssen durch kollektive Lernprozesse kollektive Lernresultate wie Vertrauen, Comittment, Reziprozität, Institutionen aufgebaut und Kooperation „erlernt“ werden. Defektions- und Free-Rider Anreize können im Rahmen dieser langfristigen Prozesse eliminiert werden. Spannungsfelder, wie zum Beispiel zwischen Know-How Austausch und der Angst vor dem Verlust profitabler Wissensressourcen, könnten infolgedessen aufgelöst bzw. abgeschwächt werden.

Die Fragmentierung von Wertschöpfungsketten zieht die Intensivierung der direkten Interdependenzen zwischen Wirtschaftsakteuren nach sich, was bedeutet, dass Arbeitsergebnisse somit nicht alleine von dem Verhalten eines Akteurs abhängig sind, sondern auch von dem weiterer Akteure⁸. Diese Beziehungen unterliegen wiederum so genannter „echter Unsicherheit“⁹, die aufgrund fehlender räumlicher und somit unzureichender organisationaler Nähe zwischen den Akteuren entsteht. Bestünde räumliche Nähe, wäre direkte Interaktion von Angesicht zu Angesicht möglich, die wiederum die Etablierung Sicherheit stiftender Institutionen am besten fördern und somit organisationale Nähe entstehen lassen würde. Unterliegt der Akteur allerdings „echter Unsicherheit“, kann er die Handlungen eines anderen Akteurs noch nicht einmal mit einem Wahrscheinlichkeitsparameter einschätzen¹⁰.

Die Fragmentierung der Wertschöpfungsketten hat also komplexitätsreduzierende Faktoren zerstört bzw. komplexitätserhöhende Faktoren erschaffen. Koordi-

5 Externalitäten sind externe Effekte. Sie spielen eine wichtige Rolle in der Theorie der effizienten Allokation, da es sich hierbei um Einflüsse handelt, die durch die Aktivität eines Wirtschaftsakteurs auf einen anderen Wirtschaftsakteur wirken, ohne dass dieser etwas dafür getan hat, Wirtschaftslexikon (2000), S. 209.

6 Vgl. Elsner, W. (2003), S. 6 ff.

7 Vgl. zur näheren theoretischen Erläuterung das „Gefangenendilemma“ in Evolution of Cooperation, Axelrod, R. (1984).

8 Vgl. Elsner, W. (2003), S. 1.

9 Vgl. zur Definition von „echter Unsicherheit“: Dosi, G., Egidì, M. (2000), S. 168.

10 Vgl. Dosi, G., Egidì, M. (2000), S. 168 f.

nationsmechanismen wie der Marktmechanismus sowie auch traditionell Hierarchien können diesen Umständen nicht mehr gerecht werden¹¹, da sie nicht in der Lage sind, die Akteure direkt interagieren zu lassen. Vielmehr führt die alleinige Koordination durch Markt- und Preismechanismus unter genannten Umständen zu technologischen Lock-Ins. Befindet sich eine Wertschöpfungskette in einer dieser kollektiven Handlungsblockaden, enden Entwicklungsbemühungen in einer suboptimalen Technologie¹². Ein sehr bekanntes Beispiel für einen derartigen Fall ist die Entwicklung der Computertastatur. Trotz erwiesenem Effizienzgewinn konnte sich die DSK-Tastatur damals nicht gegenüber der effizienzschwächeren QWERTY-Tastatur durchsetzen, da sich die Industrie bereits auf die suboptimale Technologie fixiert hatte¹³.

Es gilt also eine passende Koordinationsform für Wertschöpfungsketten anzuwenden, die kollektive Handlungsblockaden verhindern kann. Netzwerke¹⁴ bieten hierfür ein geeignetes Umfeld. Sie ermöglichen direkte Interaktion und schaffen damit die Basis für kollektive Lernprozesse. In der Folge können Vertrauen aufgebaut, echte Unsicherheit behoben und koordinierende Institutionen etabliert werden. Durch den „de-fragmentierenden“ Charakter eines Netzwerks werden die Akteure wieder „räumlich“ und organisational zusammengeführt. Das Netzwerk rekonstruiert somit die soziale Einbettung der Wertschöpfungskette und bietet den Akteuren einen Handlungsraum, in dem sie wiederkehrend und direkt interagieren. Dadurch erlangt ihre gemeinsame Zukunft erhöhte Bedeutung¹⁵, dies bietet den Akteuren wiederum einen Anreiz, Kooperation einzugehen.

Es sei an dieser Stelle auf das Forschungs- und Innovationszentrum (FIZ) von der BMW Group verwiesen. Durch diese Lösung ist es BMW gelungen, das dezentrale Team samt der Lieferanten zum Innovieren an einem Ort zu vereinen, der durch seine Umgebung und Möglichkeiten Innovation regelrecht verkörpert. Das FIZ ist ein hochmodernes Zentrum, in dessen Herzen ein Prototypenlabor angesiedelt ist. Das ringförmige Gebäude beherbergt rund um das Labor verschiedene Innovationsteams, bestehend aus Entwicklungsexperten, Lieferanten

11 Vgl. Elsner, W. (2003), S. 8; Vgl. hierzu Kap. 1.2.2.

12 Vgl. zur näheren Erläuterung: David, P. A. (1985), S. 334; Pyka, A. (1999), S. 144 f.

13 Vgl. Weitzel, T./ von Westarp, F. (2002), S. 48.

14 Unternehmensnetzwerke zeichnen sich durch komplex-reziproke, eher kooperative als kompetitive und relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbstständigen, wirtschaftlich jedoch zumeist abhängigen Unternehmen aus (Sydow, J./ van Well, B. (2001), S. 113). Elsner definiert Netzwerke als Gruppe von Unternehmen, die horizontal und/oder vertikal auf der Grundlage von Vertrauen dauerhaft miteinander verbunden sind. Dabei werden in Netzwerken Verträge vereinbart und multilaterale strategische Kooperationen fokussiert (Elsner, W. (2000), S. 416).

15 Vgl. hierzu Axelrod, R. (1984), S. 12 f, 16.

und Kunden. Im Vordergrund des FIZ Konzeptes steht der dynamische Wissensaustausch entlang der Wertschöpfungskette. Sogar architektonisch ist dieses Konzept bis ins kleinste Detail durch viel Glas, futuristische Formen, durchdachte Beleuchtungskomponenten und einem „Marktplatz“ im Inneren umgesetzt. Das FIZ ist aber nur eines unzähliger Beispiele, mit denen Unternehmen versuchen, ihrem dezentralen Innovationsprozess wieder eine räumliche Plattform zu verschaffen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der heutige Wirtschaftsakteur in doppelter Hinsicht mit einer zunehmenden Komplexität konfrontiert ist. Nicht nur die beschriebene Komplexität des Innovationsumfelds erwartet einen Wirtschaftsakteur. Zusätzlich werden Innovationsprojekte immer komplexer hinsichtlich der Innovationsobjekte und ihrer Verwirklichung¹⁶.

Der Innovationsprozess wird dadurch zu einem Zusammenspiel direkt interdependenter Experten, die sich komplementär in ihren Kernkompetenzen so ergänzen, dass sie im Kollektiv eine optimale Leistung erbringen können. Sie schließen sich zu „Innovationsnetzwerken“ zusammen. Diese dienen dem Informations-, Wissens- und Ressourcenaustausch und helfen durch Lernprozesse zwischen den beteiligten Akteuren Innovationen zu realisieren¹⁷.

Eine Umfrage im Rahmen des Innobarometers 2002 bestätigt den Trend, dass sich Innovatoren zunehmend zusammenschließen, um den aktuellen Anforderungen gerecht zu werden. Die Frage: „Arbeiten Sie mit anderen Unternehmen bei der Einführung neuer Produkte/ Dienste oder neuer Produktionsverfahren zusammen?“ bejahten insgesamt 63%, von denen 45% bereits lange und 18% erst seit kurzem eine Zusammenarbeit eingehen. 36% der Befragten hingegen gaben an, dass ihre Unternehmen gegenwärtig zu diesen Zwecken nicht mit anderen Firmen kooperieren, allerdings haben davon 9% dies in Zukunft vor¹⁸.

Um einen solchen kollektiven Innovationsprozess im Netzwerk festigen zu können, bedarf es einer „Good Structure“ (Aufbau) und einer „Good Governance“ (Ablauf) des Netzwerks. Das bedeutet, dass sowohl die Zusammensetzung als auch das Management des Netzwerks so konzipiert sein muss, dass sich die Kernkompetenzen synergetisch ergänzen und sich koordinierend wirkende „Hilfsmittel“, wie etwa Institutionen entwickeln können.

In Anbetracht dessen stellen Innovationsprozesse mehr denn je kollektive Lernprozesse dar. Sie werden von einer rein technischen Problemstellung zu hoch

16 Vgl. hierzu Rycroft, R. W./ Kash, E. (1999), S. 8.

17 Vgl. Koschatzky, K. (2001), S. 135.

18 Vgl. Europäische Kommission (2002), S. 77.

interaktiven Austauschprozessen. Ihre soziale Komponente verstärkt und ihr Ablauf verändert sich. Dies hat zur Folge, dass traditionelle Phasenmodelle dem Ablauf solcher Prozesse nicht mehr gerecht werden und sich für beteiligte Akteure unbekannte, neue Herausforderungen stellen.

Besonders wissensintensive Phasen des Innovationsprozesses, wie die Ideenfindung und -ausarbeitung, die Entwicklung und Qualifikation der Technologie sind höchst interaktive Stadien des Innovationsprozesses. Mangelnde Kooperation verlangsamt nicht nur den Prozess, sondern kann an diesen Stellen in Handlungsblockaden und schließlich in hohen versunkenen Kosten münden.

Die Schwerpunkte in Innovationsprozessen verlagern sich. Wurden solche Prozesse in der Vergangenheit mehrheitlich aus technischer Perspektive betrachtet, so muss jetzt die Konzentration auf soziale Schnittstellen zwischen den Akteuren mit in den Vordergrund rücken.

Zielstellung und zentrale Fragen

In der vorliegenden Arbeit werden wesentliche Einflussfaktoren, Besonderheiten und Spannungsfelder kollektiver Innovationsprozesse in Netzwerken erfasst und analysiert, um schließlich als Grundstein für ein Handlungskonzept zur kollektiven Innovationsgenerierung zu dienen. Vor dem Hintergrund, einen Innovationsprozess im Netzwerk als kollektiven Lernprozess zu betrachten, wird das Handlungskonzept insbesondere auf die Adressierung der Hauptbarrieren für eine erfolgreiche Koordination eines solchen Prozesses und somit auf die Erlangung der kollektiven Handlungsfähigkeit im unternehmensübergreifenden Innovationsprozess eingehen. Dies beinhaltet zum einen die Konzeption einer präventiv positiv wirkenden „Good Structure“ und zum anderen die Gestaltung einer „Good Governance“ in einem Innovationsnetzwerk. Diese Themenkonzentration soll eine komplementäre Ergänzung zu technischen und rein betriebswirtschaftlichen Ansätzen, Methoden und Tools des Innovationsmanagements bieten.

Maßgeblich geprägt wird die Dissertation durch die ihr zugrunde liegenden zentralen Fragestellungen, die den Fokus der Arbeit darstellen:

- 1. Wie sehen die heutigen Umfeldfaktoren für eine Innovationsgenerierung aus? Was hat sich verändert und wie müssen die Innovatoren darauf reagieren?**
- 2. Wie ist die Problematik der erhöhten Koordinationserfordernis zu lösen?**
- 3. Welche Erfolgsfaktoren und Spannungsfelder bestehen in Innovationsnetzwerken?**
- 4. Wo liegen die Besonderheiten eines kollektiven Lernprozesses und wie kann ein effektives Koordinationssystem in Form eines Netzwerks durch einen erfolgreichen kollektiven Lernprozess gestaltet werden?**
- 5. Welche Innovationsmanagement-Instrumente sind im Netzwerk einsetzbar? Wie sehen einzelne Phasen eines Innovationsprozesses aus und inwieweit verändert sich der Ablauf eines Innovationsprozesses, wenn er im Netzwerk und nicht nur im einzelnen Unternehmen stattfindet?**
- 6. Wie sind Good Structure und Good Governance eines Innovationsnetzwerks zu gestalten?**

Lösungsweg und Struktur

Die zentralen Fragestellungen bilden den Fokus innerhalb der Struktur dieser Arbeit. Zu ihrer Beantwortung müssen die unten benannten wichtigen Teilaspekte bearbeitet werden, die wiederum Bestandteile der in der Strukturabbildung beschriebenen Theoriegebiete sind, wobei „Interaktion“ und Komplexität“ sowohl Bestandteile der Theorie zum Thema „Netzwerk“ als auch „kollektives Lernen im Netzwerk“ sind. Die folgende Graphik veranschaulicht zunächst, wie die einzelnen Teilaspekte zusammenhängen.

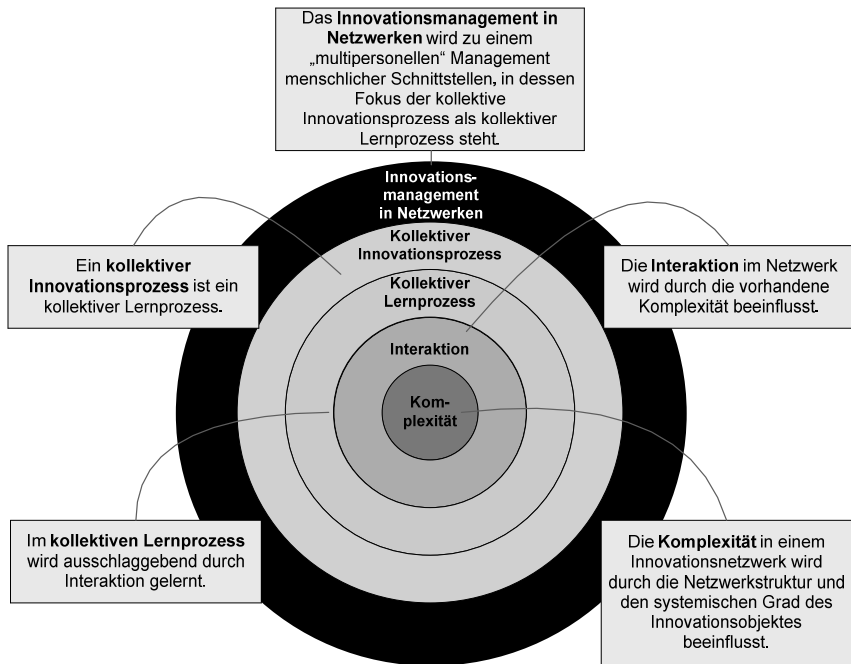


Abbildung 2: Zusammenhang der wichtigen Teilaspekte, eigene Darstellung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Struktur der Arbeit und das schrittweise Vorgehen und Kombinieren der Themenschwerpunkte.

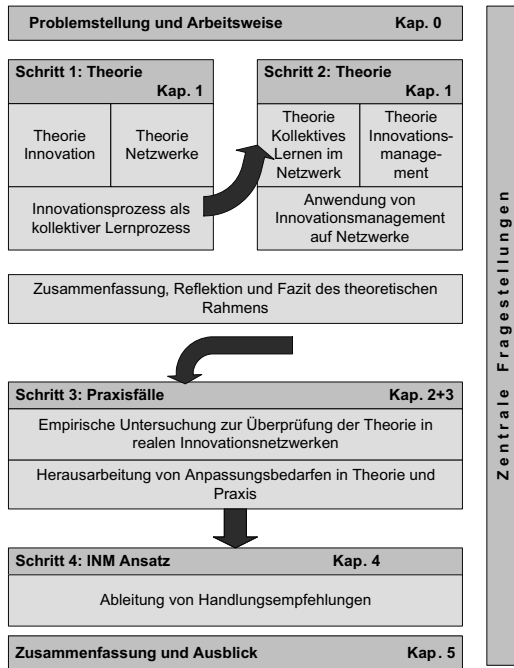


Abbildung 3: Struktur der Dissertation, eigene Darstellung.

Gemäß der obigen Abbildung erfolgt nach der einleitenden Beschreibung der Problemstellung und Arbeitsweise Schritt 1: die Darstellung der relevanten Theorie zu den Themenschwerpunkten „Innovation“ und „Netzwerke“, welche im Anschluss zur Thematik „Innovationsprozess als kollektiver Lernprozess“ zusammengeführt werden und wiederum als Ausgangspunkt für Schritt 2 dienen. Hier werden die theoretischen Schwerpunkte „kollektives Lernen im Netzwerk“ und „Innovationsmanagement“ vertieft und schließlich wird das traditionelle Innovationsmanagement unter Einbezug der Aspekte kollektiven Lernens im Netzwerk zur Anwendung im Netzwerk überführt. Der theoretische Rahmen wird mit einer Zusammenfassung, Reflektion und Fazit abgeschlossen, bevor Schritt 3 folgt, in dem Praxisfälle zur Überprüfung der Theorie empirisch untersucht werden, damit entsprechende Anpassungsbedarfe in Praxis und Theorie herausgearbeitet werden können. In Schritt 4 wird im Rahmen des „INM Ansatzes“ ein handlungsorientierter Ansatz abgeleitet, bevor die gesamte Thematik schließlich zusammengefasst wird und ein Ausblick die vorliegende Arbeit ab rundet.