

Butzin, Anna

**Book Part**

## Innovationsbiographien als Methode der raum-zeitlichen Erfassung von Innovationsprozessen

**Provided in Cooperation with:**

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

*Suggested Citation:* Butzin, Anna (2009) : Innovationsbiographien als Methode der raum-zeitlichen Erfassung von Innovationsprozessen, In: Dannenberg, Peter Köhler, Hadia Lang, Thilo Utz, Judith Zakirova, Betka Zimmermann, Thomas (Ed.): Innovationen im Raum - Raum für Innovationen: 11. Junges Forum der ARL, 21. bis 23. Mai 2008 in Berlin, ISBN 978-3-88838-348-9, Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, pp. 189-198

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/59440>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Anna Butzin

## **Innovationsbiographien als Methode der raum-zeitlichen Erfassung von Innovationsprozessen**

- 1 Einleitung
- 2 Eigenschaften von Innovationsprozessen
- 3 Innovationsbiographien
- 4 Innovationsbiographie ccflex
- 5 Wissensströme im Innovationsprozess von ccflex
- 6 Schlussfolgerungen und Ausblick

Literatur

### **1 Einleitung**

Innovationen gehen aufgrund der fortwährenden Spezialisierung und Komplexität von Wissen aus interaktiven Entwicklungsprozessen hervor, an denen verschiedene Akteure beteiligt waren (vgl. Asheim/Gertler 2005: 293). Diese Tatsache ist hinlänglich bekannt, schließlich hat die Forschung zur Entstehung von Innovationen in vielen Disziplinen, u. a. den Sozial-, Wirtschafts- und Raumwissenschaften, eine lange Tradition.

Wohlbekannte sozioökonomische Ansätze wie Innovationssysteme (Lundvall 1992), Cluster (Porter 1999; Rehfeld 1999) und innovative Milieus (Camagni 1991; Crevoisier 1993) haben zur Erklärung von Innovationsentstehung und innovativen Regionen einen beachtlichen Beitrag geleistet. Demnach entstehen Innovationen in einem System aus sich gegenseitig beeinflussenden Komponenten. Als wichtige Komponenten gelten die technologische und sektorale Leistungsfähigkeit einer Region, eine regionale Lernkultur sowie das soziale und politische Umfeld. In Ergänzung zu dieser systemischen Betrachtungsweise finden sich zahlreiche Konzepte, die Innovationsentstehung auf der Ebene des einzelnen Unternehmens diskutieren. Zu diesen gehören absorptive capacities (Cohen/Levinthal 1990), dynamic capabilities (Zahra/George 2002) und nicht zuletzt der Ansatz der open innovation (Chesbrough 2003). Dabei wird eine Perspektive eingenommen, in der nicht die Region oder das Innovationssystem im Vordergrund steht, sondern das innovative Unternehmen, bzw. seine Fähigkeit, sich kontinuierlich Wettbewerbsvorteile zu erarbeiten.

Aufgrund ihrer jeweiligen Betrachtungsebene vermögen es beide Ansätze aber nicht, Aussagen über die Wege der Wissensteilung (Helmstädter 2003) als Hauptkatalysator von Innovationsprozessen zu treffen, wobei dies auch nur bedingt in ihrem Untersuchungsinteresse steht. Dies ist eine Folge der vorgenommenen Aggregation auf höheren Ebenen, Unternehmen und Systemen, durch die Innovationsprozesse zwangsläufig abstrahiert werden. Es bleibt weiterhin unklar, welche Aktivitäten Innovationsprozesse beschleunigen und welche Determinanten sie beeinflussen (vgl. Edquist 2005: 201).

Vor diesem Hintergrund wurde die Methode „Innovationsbiographien“ entwickelt. Ihr Augenmerk liegt auf der Handhabung der Ressource Wissen in Innovationsprozessen.

sen und dem daraus folgenden Zusammenspiel unterschiedlicher Partner. Darüber hinaus ermöglicht der biographische Ansatz die raum-zeitliche Erfassung eines Innovationsverlaufs von seinen Entwicklungsanfängen bis hin zur Diffusion.

Das Ziel dieses Beitrags ist es, Innovationsbiographien als Methode der Innovationsforschung genauer zu erläutern. Zur Verdeutlichung dient eine Fallstudie aus dem Bereich der Nanotechnologie, deren Untersuchung anhand der Fragestellung, wie Wissen im Innovationsprozess eingesetzt und gehandhabt wird, erfolgt. Von besonderem Interesse ist dabei die Rolle des geographischen Raumes, aber ebenso des relationalen Raumes (formell, informell) im Innovationsprozess. Die Nanotechnologie als eine wissensintensive, interdisziplinär besetzte Branche bietet sich als ein Forschungsfeld für Innovationsbiographien gut an.

Im Folgenden soll eine Literaturanalyse Aufschluss über Merkmale und Triebfedern von Innovationsprozessen in Unternehmen geben (2). Daran anknüpfend werden Ziel und Vorgehensweise der Methode Innovationsbiographien diskutiert (3) und anhand der Fallstudie „ccflex“ illustriert (4). Schließlich werden die Fragestellung diskutiert (5) und die Methode reflektiert, um neue Hypothesen aufzustellen (6).

## 2 Eigenschaften von Innovationsprozessen

Innovationsprozesse zeichnen sich durch Merkmale und Triebfedern aus. Von besonderer Bedeutung sind die beiden Merkmale *Unsicherheit* und *Komplexität*, da sie jeden Innovationsprozess mehr oder weniger intensiv prägen. Der Grad an Unsicherheit und Komplexität wiederum hängt vom zu entwickelnden Produkt bzw. von der zu entwickelnden Dienstleistung ab: je radikaler, d. h. neuwertiger die Innovation, desto gewichtiger werden die beiden Merkmale. Im Gegensatz dazu ist das unternehmerische Risiko bei eher inkrementellen, also weniger radikalen Innovationen überschaubar.

Als Triebfedern sollen diejenigen Mittel bezeichnet werden, die für den Fortschritt des Innovationsprozesses verantwortlich zeichnen. Zu den wichtigsten gehören das im Innovationsprozess eingesetzte und generierte *Wissen*, sowie *Netzwerke* als externe Wissensressourcen und nicht zuletzt die *Innovationskultur* im Unternehmen, also eine Unternehmensstruktur, die Risikobereitschaft und Freiräume für Innovationen ermöglicht.

### *Unsicherheit*

Innovationsprozesse sind gekennzeichnet von einem unvollständigen Bild der Zukunft. Die Innovatoren können weder vorausahnen, wie sich ihr Produkt, Verfahren oder Prozess auf dem Markt verbreitet, noch sind sie in der Lage, die Amortisation der Investition zu planen. Ein weiterer maßgeblicher Unsicherheitsfaktor ist die Akzeptanz des potenziellen Kunden. Dies trifft insbesondere bei Innovationen zu, die nur in Form von Pilotprojekten ihren ersten Einsatz erfahren können. Bei vielen Innovationen, z. B. im Bereich Maschinenbau, ist der erste Einsatz zu reinen Testzwecken viel zu kostenaufwendig und daher vom Geld und von der Risikobereitschaft eines Kunden abhängig. Neben den Unsicherheiten über das zukünftige Marktverhalten der Innovation, das schlichtweg nicht vorhersehbar ist, kommt erschwerend hinzu, dass Innovatoren nur über eine begrenzte Aufnahmefähigkeit der *vorhandenen* Informationen verfügen (vgl. Koschatzky 2001: 40). Folglich zeichnen sich innovative Unternehmen genauso wie die ersten Anwender einer Innovation durch ein hohes Maß an Risikobereitschaft aus.

### *Komplexität*

Durch ihre Abhängigkeit von zahlreichen Variablen zeichnen Innovationsprozesse ein komplexes Bild. So verlaufen Innovationsprozesse nicht linear, sondern in zahlreichen Rückkopplungsschleifen (vgl. Kline/Rosenberg 1986), mit denen Lernprozesse verbunden sind. Denn auch das Wissen über gescheiterte Entwicklungslinien eines Innovationsprozesses ist gleichbedeutend mit einem Lerneffekt. Durch die Rückkopplung müssen immer wieder kritische Entscheidungen getroffen werden, die die Entwicklung beeinflussen und in ihrer Gesamtheit den Innovationspfad bilden. Dabei sind die getroffenen Entscheidungen von den Erfahrungen, dem Wissen und der Kreativität der Entscheidenden geprägt. Zugleich steigt aufgrund des kontinuierlichen Zuwachses an Wissen die Vielfalt möglicher Problemlösungen. Durch den Wissenszuwachs wird die Suche aber auch unüberschaubar. Neben diesen eher sozialen Aspekten spielt auch das Umfeld eine Rolle (wirtschaftlich, technologisch, politisch, gesellschaftlich), in dem Innovationsprozesse stattfinden: Innovationen sind für Unternehmen ein Mittel, sich von ihren Konkurrenten zu unterscheiden und Wettbewerbsvorteile zu generieren. Oftmals bilden sie zusammen mit dem technologischen Wandel ein symbiotisches Verhältnis, zumindest sind sie aber stark von ihm bestimmt. Durch politische Entscheidungen, etwa eine bestimmte Technologie zu fördern, werden Innovationskorridore vorgegeben. Nicht zuletzt beeinflussen gesellschaftliche Trends (z.B. ein gestiegenes Umweltbewusstsein) die Innovationstätigkeit von Unternehmen.

### *Wissen*

Schon immer war die Generierung und Anwendung von Wissen die wichtigste Triebfeder in Innovationsprozessen. Der zentrale Unterschied zwischen heutigen und Innovationsprozessen vergangener Jahrhunderte ist die Fülle und Komplexität an verfügbarem Wissen sowie die Schnelligkeit, mit der sich Wissen wandelt. Die sich daraus ergebenden Konsequenzen bedeuten für innovative Unternehmen, dass die Suchprozesse nach adäquaten Problemlösungen aufwendiger werden und bereits in erheblichem Maße wissensbasiert sind.

Innovationsprozesse sind von Wissen unterschiedlichen Charakters geprägt. Dies zeichnet sich immer mehr als konsensfähige Erkenntnis der Innovationsforschung ab (vgl. Amin/Cohendet 2004: 5). Am weitesten verbreitet ist dabei die Unterscheidung zwischen implizitem und explizitem Wissen (Polanyi 1958). Darüber hinaus ist es – insbesondere für die Analyse der Handhabung von Wissen als ein Ziel dieses Beitrags – zweckmäßig, den Wissenskontext genauer zu betrachten. So ist Wissen naturwissenschaftlich-technologisch (Grundlagenforschung) oder durch den Markt (Anwenderseite) geprägt, innerhalb eines Unternehmens und unternehmensextern verfügbar, es ist individuell in den Köpfen der Mitarbeiter eines Unternehmens verankert, aber genauso hat es eine kollektive Dimension, da seine Summe mehr sein kann als die Addition ihrer Teile. Diese Liste ließe sich endlos fortsetzen, soll an dieser Stelle jedoch nur die unendliche Vielfalt an Wissenskontexten verdeutlichen.

### *Netzwerke*

Van der Duin/Ortt/Kok (2007) definieren vier Generationen von Innovationsprozessen, in denen sich im Verlaufe der Zeit ein Öffnungsprozess vom unternehmensinternen bis zum im Netzwerk rückgekoppelten Innovationsprozess vollzogen hat. Demnach ist die aktuelle vierte Generation durch Forschung und Entwicklung, die in einem aktiv gemanagten Netzwerk stattfindet, geprägt. Das Netzwerk dient dabei als Ressource, weil es Zugang zu externem Wissen ermöglicht. Entsprechend komplemen-

tär sind die Kompetenzen in einem Netzwerk zusammengesetzt. Netzwerke können sowohl informellen als auch formellen Charakters sein. Dabei beruhen informelle Netzwerke i. d. R. auf vertrauensvollen Beziehungen mit Personen, die schon langfristig bekannt sind (Studienfreunde etc.). Sie werden genutzt, um Hemmnisse im Entwicklungsprozess zu besprechen. Formelle Netzwerke beruhen auf einer vertraglichen Grundlage (z. B. Geheimhaltungsabkommen, Material Transfer Agreements), durch die sowohl fehlendes Vertrauen kompensiert, als auch eine längerfristige Einbindung in den Entwicklungsprozess sichergestellt wird.

#### *Innovationskultur des Unternehmens*

Kreativität als ein wichtiger Ausgangspunkt für Innovationen braucht Freiräume für ihre Entfaltung. In vielen innovativen Unternehmen wird daher eine Kommunikationskultur gepflegt, die den Austausch und die Weiterentwicklung der Ideen einzelner Mitarbeiter ermöglicht. Durch die Kommunikationsmöglichkeiten entstehen darüber hinaus Transformationsmechanismen vom individuellen zum kollektiven Wissen eines Unternehmens. Innovationskultur bedeutet auch, finanzielle Risiken einzugehen, indem vielversprechende Ideen aufgegriffen und gefördert werden, sowie Mitarbeitern Raum „zum Tüfteln“ zu bieten.

### **3 Innovationsbiographien**

Die Anwendung der neuen Methode Innovationsbiographien hat die Gewinnung neuer Erkenntnisse über die Wissensdynamik von Innovationsprozessen zum Ziel<sup>1</sup>. Zu diesem Zweck wird der gesamte Verlauf einer Innovation von den Anfängen bis zum Markteintritt bzw. zur Umsetzung betrachtet. Dies geschieht auf explorative Weise mittels narrativer Interviews mit Personen, die eine zentrale Position im Innovationsprozess innehatten. Durch die narrativen Daten ist es möglich, den Innovationsprozess zu rekonstruieren und seine Biographie zu erfassen. Von besonderem Interesse ist dabei das Zusammenspiel von Raum und Zeit im Verlauf der Innovation, die Art des im Innovationsprozess angewendeten Wissens und das durch die beteiligten Partner entstehende Netzwerk.

#### *Vorgehensweise*

Der Ausgangspunkt einer Innovationsbiographie ist die Auswahl einer Organisation bzw. Innovation, sofern diese im Vorfeld bereits bekannt ist. Der Innovationsbegriff wird breit verstanden und schließt neben Produktinnovationen auch Verfahrens- und organisatorische Innovationen (also z. B. neue Planungsverfahren) mit ein. Nachdem das zu untersuchende Unternehmen bzw. die Organisation entsprechend dem Untersuchungskontext ausgewählt ist, erfolgt die Vereinbarung eines Gesprächstermins auf der Leitungsebene. Zur Gesprächsvorbereitung ist es hilfreich, erhältliche Informationen über das Unternehmen bzw. die Organisation und wenn möglich auch über die Innovation aufzuarbeiten. Das Ziel des ersten Gesprächs ist die Auswahl einer Innovation und ein darauf folgender narrativer Bericht über ihren Entwicklungsprozess. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den Wissensströmen, d. h. der Interaktion zwischen den Mitarbeitern bzw. Abteilungen und der Kooperation mit beteiligten externen Organisationen. Die narrative Ausgangsfrage muss dabei eindeutig formuliert sein und eine „Stegreiferzäh-

---

<sup>1</sup> Innovationsbiographien wurden von Ernst Helmstädter (Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen), Brigitta Widmaier (Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen), Anna Butzin (Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen) und Anders Larsson (Universität Göteborg) entwickelt.

lung über eigene Erfahrungen“ (Bohnsack/Marotzki/Meuser 2003: 121) anregen<sup>2</sup>. Sofern nötig, können weitere Fragen im Anschluss an das narrative Interview dazu dienen, „die Plausibilität zu klären und das Erzählpotenzial auszuschöpfen“ (Bohnsack/Marotzki/Meuser 2003: 122).

Die Erzählung dient als roter Faden für die nun folgende Untersuchung der Wissensströme innerhalb und außerhalb des Unternehmens, also zwischen den Abteilungen und zwischen externen Akteuren und Institutionen. Dabei gleicht die Untersuchung einer *egozentrischen Netzwerkanalyse*, d.h. der Betrachtung eines Beziehungsgeflechts aus der Perspektive eines einzelnen Knotens (vgl. Jansen 1999). Mittels der egozentrischen Netzwerkanalyse erfolgt die Auswahl weiterer Schlüsselpersonen, deren Blick auf den Innovationsprozess ebenfalls mit narrativen oder leitfadengestützten Gesprächen erfasst wird. Auf diese Weise ist es möglich, den Wissensströmen zu folgen und ein vertieftes Verständnis über Interaktion und Kooperation im Innovationsprozess zu bekommen. Mit den in den Gesprächen gesammelten Informationen wird die Biographie dokumentiert. Zur Illustration der Innovationsbiographie empfiehlt sich die Zeichnung einer *Wissenskarte*, in der auch das Raum-Zeit-Gefüge zur Geltung kommt (eine mögliche Wissenskarte ist in Abbildung 2 dargestellt).

### *Erwartete Ergebnisse*

Innovationsbiographien ermöglichen die Analyse von Innovationen aus einer neuen, ihre Prozesshaftigkeit in den Vordergrund stellenden Perspektive. Im Gegensatz zu anderen üblichen Methoden der Innovationsforschung steht der Entwicklungsprozess im Vordergrund und nicht nur sein Resultat, z. B. ein Patent. Dadurch sind Aussagen zu der Rolle vorhandenen Wissens, der Suche nach neuem Wissen und über die Art des eingesetzten Wissens in der Verlaufsbeobachtung möglich. In diesem Zusammenhang ist die explorativ qualitative Vorgehensweise durch die narrativen Interview(s) besonders zielführend, da die Vorstrukturierung der Gespräche, d. h. die Vorgabe einer Gesprächsrichtung, entfällt, und eine größere Offenheit möglich ist. Neben detaillierten Einblicken in die Interaktions- und Kooperationsmechanismen und in den Umgang mit Wissen, können daher auch neue Hypothesen formuliert werden.

Darüber hinaus eignet sich das Instrument zur Formulierung von Handlungsempfehlungen für die Innovationsförderung bestimmter Branchen, wobei Innovationsbiographien aufgrund ihres Fallstudiencharakters nicht repräsentativ sind. So hat das Institut Arbeit und Technik mit Innovationsbiographien die Treiber und Hemmnisse von Innovationsprozessen in der Bauwirtschaft untersucht<sup>3</sup>.

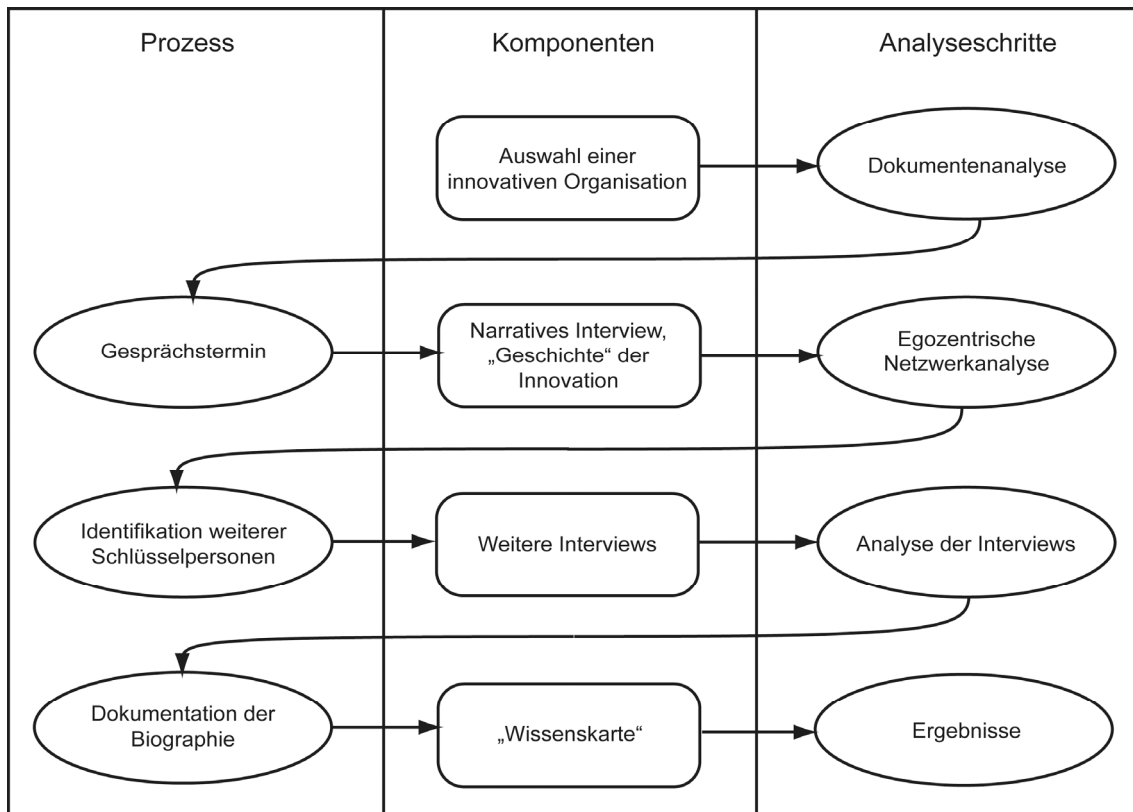
Abbildung 1 fasst den Forschungsprozess einer Innovationsbiographie noch einmal zusammen, bevor im nächsten Kapitel die Vorstellung der Innovationsbiographie „ccflex“ aus dem Bereich der Nanotechnologie folgt.

---

<sup>2</sup> Beispielsweise kann sie wie folgt lauten: „Ich möchte Sie nun bitten, die Lebens-, bzw. Entwicklungsgeschichte der Innovation zu schildern. Beginnen Sie doch damit, was der Grund für ihr Unternehmen war, die Entwicklung überhaupt ins Auge zu fassen“.

<sup>3</sup> Der Endbericht des Projekts „Innovationsbiographien in der Bauwirtschaft – InnoBau“ kann auf der folgenden Internetseite herunter geladen werden: [http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_1056543/Innovationsbiographien-in-der-Bauwirtschaft-Endbericht.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1056543/Innovationsbiographien-in-der-Bauwirtschaft-Endbericht.pdf) (Stand: März 2009).

Abb. 1: Forschungsprozess im Rahmen einer Innovationsbiographie



#### 4 Innovationsbiographie ccflex

Ccflex ist ein alternativer tapetenförmiger Wandbelag aus flexibler Keramik für hoch beanspruchte Wände in Trocken- und Feuchträumen (z. B. in Badezimmern, Krankenhäusern, Kindergärten, Schulen und Altenheimen). Das Produkt gilt als Alternative zu fugenverlegten Fliesen, da es ähnliche Eigenschaften aufweist (Wasser und Schmutz abweisend, feuerfest). Durch die großflächige Verlegung entfällt aber eine aufwendige Instandhaltung und zugleich entsteht aufgrund einer breiten Farb- und Strukturskala ein wohnlicheres Erscheinungsbild. Die Innovation entstand im Hause der Creavis Technologies & Innovation, der Forschungs- und Entwicklungseinheit der Evonik Industries mit Sitz im Chemiapark „Chemsite“ in Marl. Zum Verfassen der Innovationsbiographie von ccflex wurden insgesamt vier Gespräche geführt sowie im Internet erhältliche Dokumente ausgewertet. Im Anschluss an die nun folgende Dokumentation der Biographie erfolgt ihre Analyse anhand der eingangs formulierten Fragestellung.

##### *Ausgang der Entwicklung im Jahre 2001*

Die Idee, einen flexiblen keramischen Wandbelag zu entwickeln, ist auf mehrere ineinandergreifende Gegebenheiten zurückzuführen. Im Unternehmen gab es aufgrund anderer Forschungstätigkeiten vorhandenes Wissen zur Herstellung flexibler, bruchfester Keramiken, welches in weiteren Anwendungen zum Einsatz kommen sollte. Gleichzeitig fiel Mitarbeitern das Missverhältnis zwischen dem günstigen Stückpreis einer Fliese und ihrer teuren professionellen Anbringung auf. Teile des Managements überzeugte die Idee eines flexiblen keramischen Wandbelags und der Entwicklungsprozess begann, obwohl es einige interne Skeptiker gab, die diese endkundennahe Innovation nicht im Produktportfolio des Unternehmens sahen.

### *Entwicklungsprozess bis Januar 2007*

Der Innovationsprozess begann mit Laborversuchen, die im Jahre 2004 zu dem Wissen führten, großflächig rollbare, nicht splitternde Keramik herzustellen. Dieser Erfolg veranlasste das Management zur Fortführung der Entwicklung und zur Initiierung eines formalen Projekts. Analog dazu fruchtete interne Überzeugungsarbeit über das Potenzial der Innovation im teilweise kritischen Mitarbeiterstamm, mit dem Ergebnis einer gesteigerten Motivation, die zu besseren Mustern und Farben aus dem Labor führte.

Die Fortsetzung des Entwicklungsprozesses erforderte den Bau einer Produktionsanlage (Fertigstellung Mai 2005), durch die ein Prototyp hergestellt und das generierte Wissen durch weitere Tests verfeinert werden sollte. Beim Bau stellte es sich als problematisch heraus, die Tapetenbahnen exakt parallel zu schneiden, was aber eine Voraussetzung für eine lückenlose, wasserfeste Verlegung ist. Denn im Gegensatz zu herkömmlichen Raufasertapeten ist ccflex als keramischer Wandbelag dimensionsstabil, d. h., es sind keine Korrekturen nach der Anbringung möglich. Den Entwicklern der Anlage gelang es nicht, das Problem mit dem ihnen zur Verfügung stehenden Wissen zu lösen, was die Hinzuziehung externen Wissens erforderte. Doch erst nach längeren Suchprozessen, die auch weit jenseits der üblichen Sektorgrenzen stattfanden, konnte eine Problemlösung mit Hilfe von Kompetenzen aus der in der Stadt Wolfen ansässigen Filmindustrie gefunden werden. Die dortigen Produzenten verfügten über das einschlägige Know-how, da auch Filme parallel geschnitten sein müssen, um gleichmäßig von der Spule zu rollen. Gemeinsam mit den externen Kompetenzen wurde die Anlage modifiziert, und die Produktion eines Prototyps erfolgte.

Zunächst hat Creavis den Prototyp auf der Messe Heimtextil in Frankfurt vorgestellt. Dadurch rückten die potenziellen Kunden von ccflex stärker ins Blickfeld der Entwickler. Schnell stand fest, dass die unternehmensinternen, technologisch orientierten Kompetenzen für die Markteinführung nicht ausreichten und eine erneute Integration externen Wissens erforderlich war. Zu diesem Zweck stellte das Unternehmen „Marktwissen“ in Form eines Malermeisters und einer Innenarchitektin als freie Berater ein, womit zwei gleichermaßen wichtige Seiten bedacht wurden. Da ccflex nicht für den Heimwerkermarkt bestimmt war, sollte seine Anbringung über geschulte Maler erfolgen. Von daher war es eine wichtige Bedingung, den Anbringungsaufwand des Produkts verhältnismäßig zu gestalten, damit ccflex auch vom Maler an den Endkunden weiterempfohlen wird. Durch den Malermeister wurde dieser Blickwinkel in den Innovationsprozess integriert, denn er testete die Eigenschaften des Produkts bei seiner Anbringung (vorerst im Hause der Creavis) und koppelte sich mit den Labormitarbeitern rück. Die Aufgabe der Innenarchitektin bestand darin, neue Kollektionen zu entwerfen und den gängigen Trends (Farbe, Struktur) anzupassen, um die Endverbraucher als zweite wichtige Komponente des Marktumfelds emotional anzusprechen.

### *Markteintritt ab Januar 2007*

Eine Voraussetzung für den Markteintritt des Produkts war der Schutz des im Innovationsprozess generierten Wissens. Hierzu wurden im gesamten Entwicklungsverlauf rund 15 Patente angemeldet. Der Markteintritt von ccflex verläuft trotz großer Resonanz auf vorherigen Messeauftritten, im Vorfeld beauftragter Marktanalysen und eines beauftragten Distributeurs nur zögerlich. Der verhältnismäßig hohe Neuheitsgrad von ccflex mag ein Grund hierfür sein. Entsprechend aufwendig ist die Marktbearbeitung zur Steigerung der Bekanntheit des Produkts. Für die Marktbearbeitung bestimmter Segmente ist ein externes Dienstleistungsunternehmen beauftragt worden, das auf das Direktmarketing bei Architekten und Bauherren spezialisiert ist. Weitere Bestandteile der Marktstra-



tegie sind Messeauftritte, die Auslegung von Musterzimmern, Publikationen in Fachjournalen etc. Darüber hinaus hat im letzten Jahr der Aufbau eines zertifizierten Verlegernetzwerks in Deutschland und Teilen von Österreich stattgefunden.

## 5 Wissensströme im Innovationsprozess von ccflex

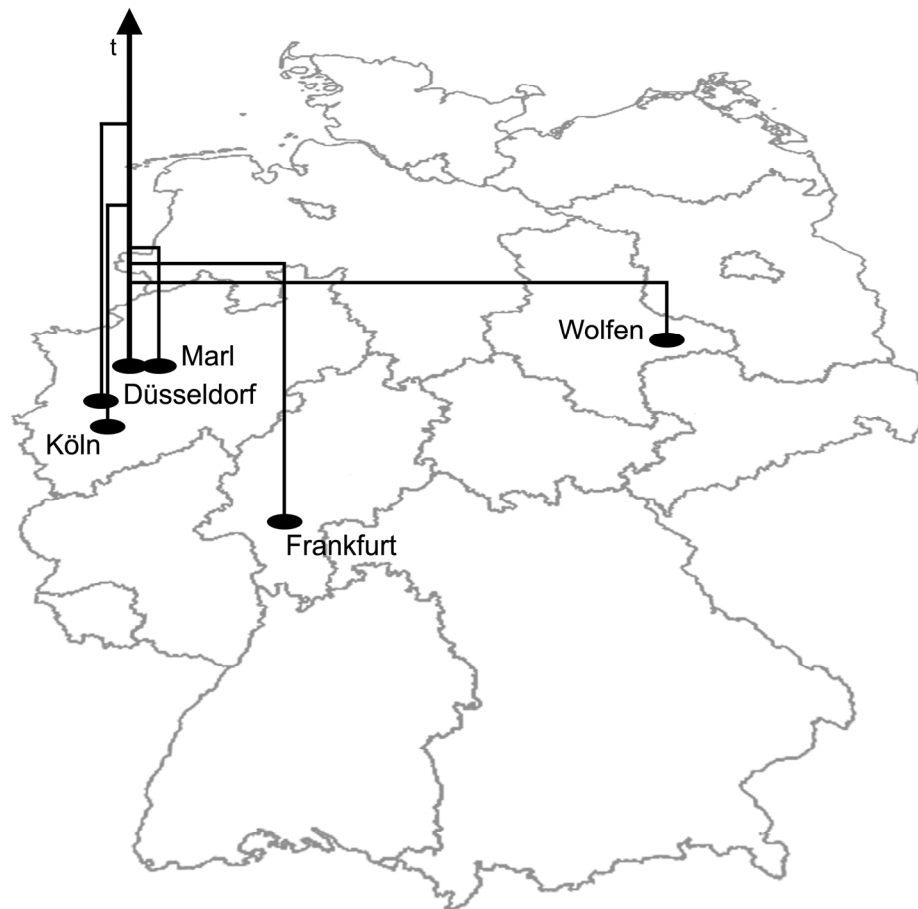
Die eingangs gestellte Fragestellung lautete: wie wird Wissen im Innovationsprozess eingesetzt und gehandhabt? Von weiterem Untersuchungsinteresse war die Rolle des geographischen und formellen bzw. informellen Raumes, bzw. der räumlichen Ausdehnung und der Interaktionsdichte des Netzwerks der Innovation. Beide Aspekte sollen im Folgenden noch einmal genauer betrachtet werden.

Die Suche nach neuen Anwendungsfeldern für bereits vorhandenes Wissen war Ausgangspunkt des Innovationsprozesses. Damit ist seitens des Unternehmens das Bestreben verbunden, größeren finanziellen Nutzen aus vorhandenem Wissen zu schlagen. Von daher ist es konsequent, dass die Initiierung des Innovationsprozesses durch das Management des Unternehmens erfolgte und das anzuwendende Wissen „top-down“ gesteuert wurde. Trotz der offiziell anmutenden Vorgaben fanden die ersten Entwicklungsschritte jedoch auf informeller Ebene statt. Erst das Erreichen eines Meilensteins (die Keramik konnte auf Bahnen aufgerollt werden) führte zur Initiierung eines formellen Entwicklungsprojekts, durch das sich die Wichtigkeit und gleichzeitig auch der Erfolgsdruck von ccflex innerhalb des Unternehmens erhöhten. Das heißt, dass erfolgreiche informelle Versuche die Voraussetzung für eine formale Weiterführung waren.

Der weitere Innovationsverlauf war sowohl hinsichtlich der Vielzahl an Partnern als auch bezüglich der unterschiedlichen Wissenskontexte, in denen sie sich bewegten, durch eine beträchtliche Offenheit gekennzeichnet. Allerdings verfügte die Creavis als Entwickler von Technologieplattformen nicht über Zugänge zu passenden Netzwerken, wodurch sich die Suchprozesse nach externem Wissen schwierig gestalteten. Die mangelnde Einbindung in Netzwerke und die daraus folgenden schwach ausgeprägten Vertrauensbeziehungen mögen ein Grund für die formalen Grundlagen sein, auf denen die meisten Kooperationen im Innovationsprozess beruhen.

Bei der Betrachtung der raum-zeitlichen Ausdehnung des Innovationsprozesses ist festzustellen, dass mit der Lösung des massivsten Problems auch die größte räumliche Entfernung zu einem Kooperationspartner verbunden ist (die Wolfener Filmindustrie). Das sonstige Kooperationsgeflecht hat sich überwiegend in einem regionalen Umfeld bewegt (vgl. Abb. 2), woraus zu schließen ist, dass die regionalen Ressourcen für den überwiegenden Teil der Erfordernisse des Innovationsprozesses ausreichten. Hervorzuheben ist weiterhin die Bedeutung räumlicher Nähe bei der Vermittlung impliziten Wissens. Dies kann am Beispiel des Malermeisters verdeutlicht werden, der die Eigenschaften der Innovation im Hause testete. Die kurzen Wege in die Entwicklungslabore ermöglichten eine kontinuierliche Rückkopplung.

Abb. 2: Raum-Zeit-Verlauf der Innovationsbiographie



Der vielfältige Charakter des eingesetzten Wissens, von der grundlagenorientierten Erforschung neuer Materialeigenschaften bis zum Know-how über die Anbringung einer Tapete, veranschaulicht einerseits das fruchtbare Zusammenspiel von technologischem Wissen und Marktwissen. Andererseits wird deutlich, dass technologisch naturwissenschaftliches Wissen allein nicht ausreichend ist, um Innovationen auf dem Markt zu platzieren.

## 6 Schlussfolgerungen und Ausblick

Zusätzlich zur Fallstudie werden für die Aufstellung neuer Hypothesen auch Erfahrungen aus zwei anderen Innovationsbiographien im Bereich der Nanotechnologie hinzugezogen. Sie dokumentieren den Innovationsprozess von spezifischen Röntgenspiegeln und mobilen optischen Messgeräten.

In allen Innovationsprozessen beteiligten sich Firmen aus dem regionalen Umfeld. Die Partner waren jedoch keineswegs auf das regionale Umfeld beschränkt, sondern kamen teilweise sogar aus dem europäischen Ausland. Die räumliche Distanz zwischen den Partnern wurde dann größer, wenn es um die Integration spezialisierten Wissens in den Innovationsprozess ging. Diese Beobachtung mündet in folgende Hypothese:

*Die Wahl der Kooperationspartner in einem Innovationsprozess hängt von den regionalen Ressourcen ab. Je spezialisierter das benötigte Wissen sein muss, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, es erst innerhalb eines erweiterten Suchradius zu finden. Weiter entfernte Partner eines Innovationsprozesses verfügen daher über tendenziell spezialisiertes Wissen, das maßgeblich für die Entwicklung ist (war).*

Die zweite Hypothese bezieht sich auf den offenen Innovationsprozess und das Zusammenspiel der unterschiedlichen Wissenskontexte:

*Der Entwicklungsprozess von radikalen Innovationen ist weitaus komplizierter, weil es i. d. R. keine vorhandenen Netzwerke zum Wissensaustausch gibt. Radikale Innovationsprozesse sind daher durch eine große Offenheit im Umgang mit Wissen und seinen verschiedenen Spezialisierungsgebieten gekennzeichnet.*

Die Methode Innovationsbiographien wurde vom Institut Arbeit und Technik bereits in mehreren Projekten angewendet. Die Erfahrung zeigt, dass sie wertvolle Einblicke in Innovationsprozesse ermöglicht, aber auch ihre Grenzen hat. Ein ganz praktisches Defizit der Methode ist ihre Abhängigkeit von der Kooperationsbereitschaft der Gesprächspartner. Denn die Netzwerke bzw. Kooperationspartner eines Unternehmens werden häufig vertraulich behandelt. Daher kann nicht jeder Innovationsprozess nachverfolgt werden.

Eine weitere Unzulänglichkeit von Innovationsbiographien ist ihre Vergleichbarkeit insbesondere über Sektorgrenzen hinaus. Diese Problemstellung wird aktuell im europäischen Forschungsprojekt „EURODITE“ behandelt, in dessen Rahmen eine Datenbank aus ca. 60 Innovationsbiographien und sieben unterschiedlichen Sektoren angelegt wird.

## Literatur

- Amin, A.; Cohendet P. (2004): *Architectures of Knowledge*. Oxford, New York.
- Asheim, B.; Gertler, M. (2005): *The Geography of Innovation*. In: Fagerberg, J.; Mowery, D.; Nelson, R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, S. 291-317.
- Bohnsack, R.; Marotzki, W.; Meuser, M. (2003): *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Opladen.
- Camagni, R. (1991): *Innovations networks. Spatial perspectives*. London.
- Chesbrough, H. (2003): *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard.
- Cohen, W.; Levinthal, D. (1990): *Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation*. In: *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, S. 128-152.
- Crevoisier, O. (1993): *Spatial shifts and the emergence of innovative milieux: the case of the Jura region between 1960 and 1990*. In: *Environment and Planning*, Vol. 11, Nr. 4, S. 419-430.
- Edquist, C. (2005): *Systems of Innovation. Perspectives and challenges*. In: Fagerberg, J.; Mowery, D.; Nelson, R. R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, S. 181-208.
- Helmstädter, E. (2003): *The Economics of Knowledge Sharing. A new Institutional Approach*. Cheltenham, Northampton.
- Jansen, D. (1999): *Einführung in die Netzwerkanalyse: Grundlagen, Methoden, Anwendung*. Opladen.
- Kline, S. J.; Rosenberg, N. (1986): *An Overview of Innovation*. In: Landau, R.; Rosenberg, N. (Hrsg.): *The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology from Economic Growth*. Washington, S. 275-306.
- Koschatzky, K. (2001): *Räumliche Aspekte im Innovationsprozess. Ein Beitrag zur neuen Wirtschaftsgeographie aus Sicht der regionalen Innovationsforschung*. Münster, Hamburg, London.
- Lundvall, B.-Å. (Hrsg.) (1992): *National Systems of Innovation – Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London.
- Polanyi, M. (1958): *Personal Knowledge*. London.
- Porter, M. (1999): *Wettbewerb und Strategie*. München.
- Rehfeld, D. (1999): *Produktionscluster. Konzeption, Analyse und Strategien für eine Neuorientierung der regionalen Strukturpolitik*. München.
- van der Duin, P.; Ortt, R.; Kok, M. (2007): *The Cyclic Innovation Model: A New Challenge for a Regional Approach to Innovation Systems?* In: *European Planning Studies*, Vol. 15, Nr. 2, S. 195-214.
- Zahra, S. A.; George, G. (2002): *Absorptive capacity: A review, reconceptualisation, and extension*. *Academy of Management Review*, Vol. 27, Nr. 2, S. 185-203.