FORSCHUNG AKTUELL

Institut Arbeit und Technik

Ausgabe : 10/2008

Thema :

Innovationsbiographien in der Bauwirtschaft

Autoren : Anna Butzin, Dieter Rehfeld

Auf den Punkt

- Innovationen in der Bauwirtschaft sind stark prozessorientiert und oft auf ein kurzfristig zu lösendes Problem bezogen. Sie sind weniger sichtbar und schlagen sich nicht in den gängigen Innovationsindikatoren nieder.
- Das herausragende Motiv für Innovationen seitens der Unternehmen besteht darin, interne Prozesse und Verfahren zu optimieren um Kosten einzusparen.
- Der organisatorische Rahmen von Innovationen ist schwach entwickelt. Die in einzelnen Projekten entwickelten Innovationen drohen damit immer wieder in Vergessenheit zu geraten.
- Kooperations- und Kooperationsfähigkeit, gerade auch gewerke- und spartenübergreifend, ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entstehung und die Diffusion von Innovationen.

Einleitung

Traditionell wird die Bauwirtschaft als „Low-Tech"-Branche wahrgenommen, die wenig innovativ ist, bzw. mit hohen Innovationshemmnissen zu kämpfen hat. Zu letzteren gehören beispielsweise der enge Zeit- und Kostenrahmen in Bauprojekten und der hohe Anteil kleiner und kleinster Unternehmen in der Wertschöpfungskette. Auch die räumliche und sektorale Fragmentierung der Branche erleichtert keineswegs die Diffusion von Wissen und Innovationen. Zusätzlich finden die wesentlichen Innovationsaktivitäten nicht im Hauptgewerbe statt, sondern vielmehr bei den Lieferanten von Baustoffen, Ausrüstungen und Maschinen sowie bei den Bauingenieuren und Architekten. Diese Aspekte behindern eine systematische Bündelung von Innovationen und werden in der Innovationsforschung als „innovation gap" bezeichnet (Taylor 2005).

Gegenwärtig stehen die Unternehmen der Bauwirtschaft vor der Herausforderung, ihre betrieblichen und zwischenbetrieblichen Organisationsgrenzen neu zu gestalten, um den veränderten Kundenbedürfnissen durch neue dienstleistungsorientierte Marktstrategien Rechnung zu tragen. Gleichzeitig verändern sich die Rahmenbedingungen durch den demographischen Wandel, ein gestiegenes Bewusstsein für nachhaltiges Bauen und eine energieeffiziente Nutzung, die weitere Öffnung internationaler Märkte und einen wachsenden Druck auf das für die Bauwirtschaft wesentliche Regulierungssystem. Auf der Tagesordnung steht nicht allein eine Reorganisation einzelner Betriebe, vielmehr wird sich die Branche insgesamt neu positionieren müssen.

Diese Beobachtungen waren Ausgangspunkt der Studie „Innovationsbiographien in der Bauwirtschaft". Die Studie hatte zum Ziel, neue Erkenntnisse über den Ablauf von Innovationen in der Bauwirtschaft zu erarbeiten und daraus Konsequenzen für ein Leitbild für die Wertschöpfungskette Bau zu ziehen. Neben einer international ausgerichteten Forschungsstandanalyse zum Themenbereich Innovation in der Bauwirtschaft standen zehn Innovationsbiographien im Vordergrund. Diese wurden anhand der folgenden Fragen analysiert:

- Wer waren die wichtigen Akteure im Innovationsprozess?
- Wie verlief der Innovationsprozess auf der inner- und überbetrieblichen Ebene?
- Was waren organisatorische und soziale Aspekte, die die Entwicklung und Diffusion der Innovation beeinflussten?
- Gab es zentrale Innovationshemmnisse?

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Forschungsstandanalyse zum Thema Innovationsverhalten in der Bauwirtschaft zusammengefasst. Daran schließen eine Erläuterung der methodischen Vorgehensweise sowie eine Kurzdarstellung der analysierten Innovationen und ihre Position in der Wertschöpfungskette an. Der Beitrag endet mit einer Diskussion der wichtigsten Studienergebnisse und Schlussfolgerungen zur weiteren Entwicklung von Innovationen in der Bauwirtschaft.

Das Innovationsverhalten der Bauwirtschaft – Zusammenfassung Forschungsstand

Um die Besonderheiten des Innovationsverhaltens der Bauwirtschaft zu verstehen ist es möglich, das Zusammenspiel von unternehmensbezogenen Faktoren und Umweltbedingungen zu analysieren (Seaden u.a. 2003). Unternehmensbezogene Faktoren, die sich negativ auf das Innovationsverhalten von Unternehmen der Bauwirtschaft auswirken können, sind (vgl. Dubois/Gadde 2002: 621):

- eine kurzfristige Perspektive bei der Durchführung von Bauprojekten, die zu suboptimalen Lösungen führt, folglich die technische Entwicklung sowie Innovationen behindert;
- die gescheiterte Adaption organisatorischer und technischer Konzepte zur Produktivitätssteigerung aus anderen Wertschöpfungsketten;
- der durch die Zusammenarbeit mit den Zulieferern entstehende Engpass und ein mangelhaftes Supply Chain Management;
- die Industrialisierung des Herstellungsprozesses, die hinter ihren technischen und organisatorischen Möglichkeiten zurück bleibt.

Nach Hartmann wurden vor allem die Umweltbedingungen in der Innovationsforschung bisher vernachlässigt, nicht nur bezogen auf die Bauwirtschaft. Zu den wichtigsten Umweltbedingungen gehören (vgl. Hartmann 2006: 571ff.):

- der Einfluss auf das Problemlösungs- und Diffusionspotenzial,
- die Abhängigkeit der Konstruktionsanforderungen von Kunde und Standort,
- die Art der Zusammenarbeit sowie die Innovationsakzeptanz der Kunden,
- die Finanzkraft, Zeitanforderungen und der Umfang an Regulierungen.

Etwas generalisierender stellen Reichstein et al. fest, dass Unternehmen der Bauwirtschaft unabhängig von der Größe seltener auf interne Ressourcen als Impulsgeber für Innovationen zurückgreifen als Unternehmen anderer Branchen. Dies hat auch zur Folge, dass die Aufnahmefähigkeit für innovative Anreize von Außen begrenzt ist (Reichenstein et al. 2005: 638f.). Dabei sind Mechanismen der Wissenssuche, Identifikation und Validierung insbesondere in „Low-Tech"-Branchen wichtiger als Grundlagenforschung. Im Vergleich zu Technologiesektoren ist die Zusammenarbeit von Bauunternehmen und Forschungseinrichtungen daher anders zu bewerten und auch zu gestalten (Tunzelmann/Acha 2005). Die Bedeutung von intern generierten Impulsen und von der Handhabung neuer Technologien wird auch durch eine Unternehmensbefragung im australischen Straßenbau hervorgehoben. Demnach weisen überdurchschnittlich innovative Unternehmen gegenüber unterdurchschnittlich innovativen Unternehmen strategische Besonderheiten auf. Sie verfolgen i.d.R. eine Human Ressource Strategie, die vor allem auf die Einstellung von Studienabsolventen setzt, verfügen über technische Fähigkeiten als eine Voraussetzung, Innovationen schnell aufgreifen zu können, und führen neue Technologien als Resultat interner FuE ein (vgl. Manley/McFallan 2006). Da in vielen KMU eine ausdifferenzierte FuE-Abteilung aber fehlt und die Hervorbringung neuer Technologien und Verfahrensweisen daher nicht möglich ist, scheinen zwei Eigenschaften besonders wichtig: Innovationstransfer über qualifiziertes Personal sowie die Fähigkeit der Unternehmen, Innovationen aufzunehmen und für ihre spezifischen Projekte zu nutzen.

Neben den unternehmensbezogenen Faktoren und den Umweltbedingungen spielt die Frage nach der Diffusion von Innovationen in der Innovationsforschung eine zunehmend stärkere Rolle. Zusätzlich zu den in der Einleitung aufgeführten Fragestellungen sind dabei folgende Aspekte hervorzuheben:

- Erstens, die bereits oben angesprochene Frage nach der internen Aufnahmefähigkeit für Innovationen. Schulung, technischer Support bzw. technologische Kompetenz sind bekannte Schlüsselgrößen bei der Umsetzung technischer und organisatorischer Innovationen. In empirischen Untersuchungen wird darüber hinaus wiederholt auf die zentrale Bedeutung der Unterstützung durch das leitende Management hingewiesen (vgl. Peansupap/Walker 2006 oder Nam/Tatum 1997).

- Ein zweiter ebenfalls angesprochener Aspekt betrifft die spezifischen Einstellungen oder Kulturen innerhalb der Wertschöpfungskette (vgl. z.B. Ling 2003). Hierbei wird argumentiert, dass Veränderungen deshalb schwierig umzusetzen sind, weil sie nicht in Einklang mit den Normen der Community of Practice stehen (Dubois/Gadde 2002: 627). Hiermit verbunden ist die Frage nach spezifischen Innovationspfaden in der Bauwirtschaft, gerade auch vor dem Hintergrund der oben angesprochenen Fragmentierung der Wertschöpfungskette.

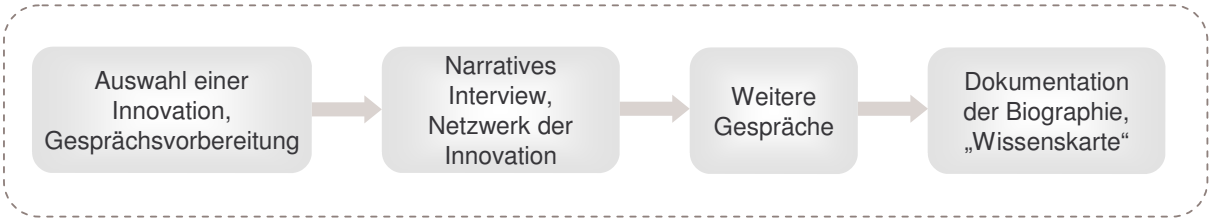
- Ein dritter Aspekt verweist auf das Umfeld für Innovationen. Gerade kleine und mittlere Unternehmen sind angesichts der begrenzten Kapazitäten auf ein Innovationen förderndes bzw. für Diffusion durchlässiges Umfeld angewiesen (vgl. Sexton/Barrett 2003).

Innovationsbiographien – Methode und Durchführung

Mit Innovationsbiographien wird dem prozesshaften und vernetzten Charakter von Innovationen Rechnung getragen. Das Ziel einer Innovationsbiographie ist die Erfassung eines Innovationsprozesses von seinen Anfängen bis zur Umsetzung durch Interviews mit für den Innovationsprozess zentralen Personen. Durch die so erfolgende Rekonstruktion des Innovationsgeschehens werden mögliche Meilensteine, Hemmnisse und Treiber erkennbar, die die Benennung spezifischer Innovationsprobleme von Unternehmen der Bauwirtschaft ermöglichen. Darüber hinaus werden Innovationsbiographien anhand eines graphischen Innovationsmusters ausgewertet, aus dem neue Erkenntnisse über die Entstehung und die Diffusion von Innovationen gewonnen werden können.

Methodisch verfolgen Innovationsbiographien eine dreigliedrige Struktur: Anfangs wird ein narratives Interview geführt, in dem der Gesprächspartner den gesamten Innovationsprozess erzählt. Der Schwerpunkt liegt auf dem erzeugten und angewendeten Wissen, durch das sich auch das Netzwerk der Partner abzeichnet, die ihre Kompetenzen in den Innovationsprozess eingebracht haben. Im nächsten Schritt werden an den so identifizierten Knotenpunkten innerhalb und außerhalb des innovativen Unternehmens weitere Gespräche geführt, um ein möglichst vollständiges Bild der Innovation zu erhalten. Eine Innovationsbiographie schließt mit der Dokumentation der Innovation und der Visualisierung der Wissensströme in Form einer „Wissenskarte“ ab, die auch die Treiber und Hemmnisse des Innovationsprozesses umfasst. In der folgenden Abbildung ist der Forschungsprozess einer Innovationsbiographie noch einmal dargestellt.

Abbildung 1: Forschungsprozess Innovationsbiographie



Im Verlaufe des Projekts sind zehn Innovationsbiographien entlang der Wertschöpfungskette Bauwirtschaft durchgeführt worden. Um das Instrument den Besonderheiten der Bauwirtschaft anzupassen, wurde dabei zwischen Innovationsbiographien (Bauzulieferer) und Projektbiographien (Bauhauptgewerbe) unterschieden (vgl. Abb. 2).

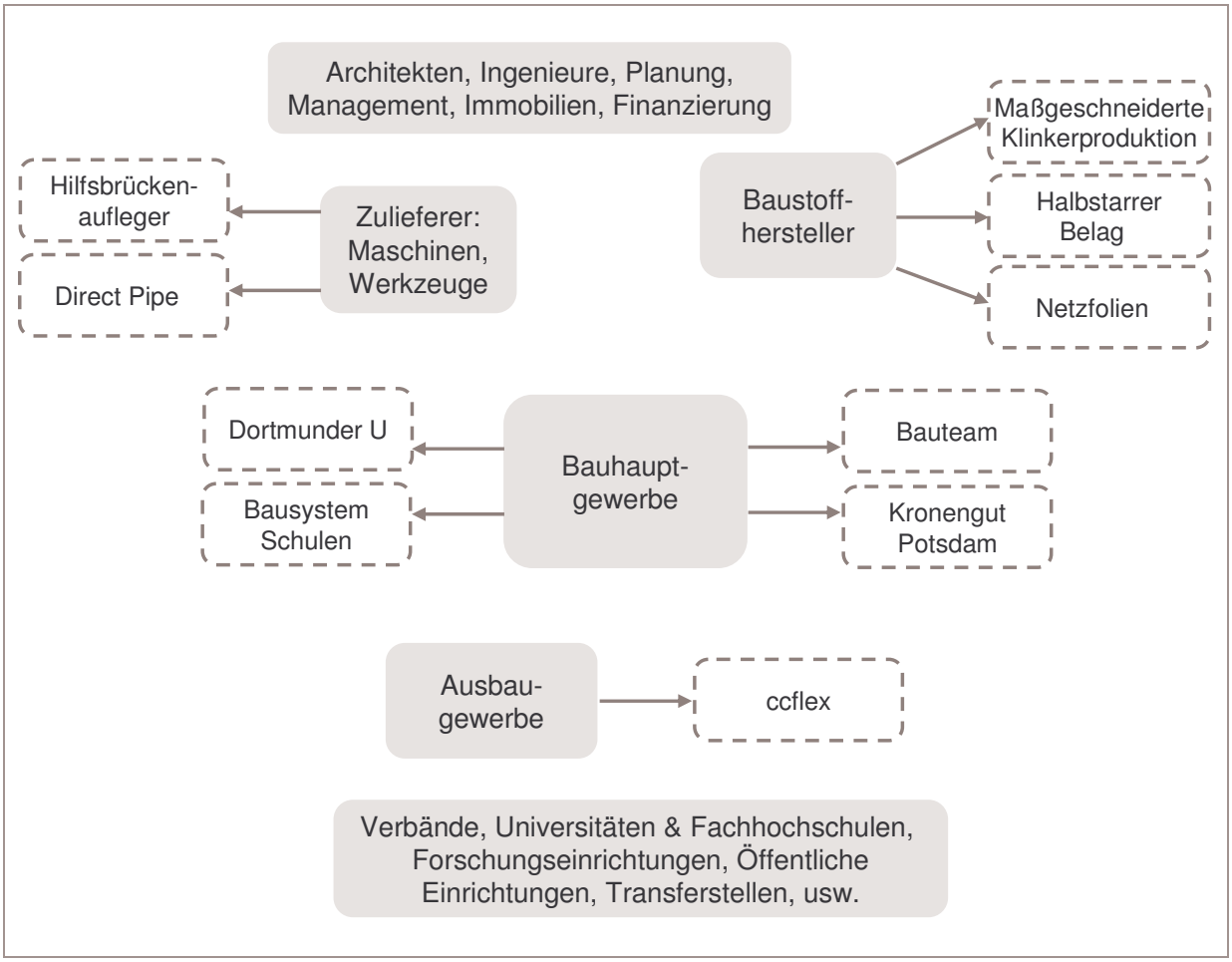
Abbildung 2: Befragte Unternehmen & Innovationsbiographien

Innovationsbiographien	
Unternehmen/Einrichtung	*Innovation/Projekt/Interview*
Echterhoff	Hilfsbrückenaufleger
Herrenknecht	Direct Pipe
Fachhochschule Bielefeld	Netzfolien
Hagemeister	Maßgeschneiderte Klinkerproduktion
Straßen.NRW	Halbstarrer Belag
Evonik	Ccflex
Projektbiographien	
Goldbeck	Bausystem Schulen
Assmann Planen und Beraten	Dortmunder U
Werkgruppe 1	Bauteam
Kessler Bau	Kronengut

Es ging vor allem darum, Innovationsprozesse auf der inner- und auf der zwischenbetrieblichen Ebene zu erfassen sowie die Verbreitung von Innovationen innerhalb der Wertschöpfungskette herauszuarbeiten. Im Mittelpunkt standen dabei die für die Innovation zentralen Akteure, organisatorische und soziale Aspekte, die die Entwicklung und Diffusion von Innovationen beeinflussen, sowie die Innovationshemmnisse. Abgedeckt wurden Innovationen, die ihre Ursprünge in verschiedenen Bereichen der Wertschöpfungskette haben: Ingenieurbau, Baumaschinen, Baustoffe, Ausbaugewerbe und Bauhauptgewerbe.

Abbildung 3 stellt die ausgewählten Innovationen und Projekte in ihrer jeweiligen Position in der Wertschöpfungskette dar. Im nächsten Kapitel werden dann die Ergebnisse der Innovationsbiographien zusammengefasst. Diese können aufgrund der geringen Anzahl an untersuchten Innovationen keinesfalls als repräsentativ gelten. Durch ergänzende Gespräche mit Akteuren aus der Wertschöpfungskette wie auch durch die Diskussion der Ergebnisse in dem Projekt begleitenden Steuerungskreis erfolgte allerdings ein Abgleich, der durchaus allgemeine Aussagen über Innovationen in der Bauwirtschaft ermöglicht.

Abbildung 3: Untersuchte Innovationsbiographien in der Wertschöpfungskette



Ergebnisse der empirischen Untersuchung (Innovationsbiographien)

Die wichtigsten Ergebnisse der empirischen Untersuchung werden anhand der eingangs formulierten Fragen und der Diskussionspunkte aus der Forschungsstandanalyse zusammengefasst. Dementsprechend sind die folgenden Aspekte Leitthemen für die Ergebnisdarstellung:

- Kunden und Regulierungen - das Umfeld von Innovationen
- Die Organisation von Innovationen
- Raum für Innovation
- Kooperation, Kommunikation und ihre Hemmnisse
- Wissen, Wettbewerbsvorteile, Diffusion

Kunden und Regulierungen – Das Umfeld von Innovationen

Die Initiative für Innovationen ist in der Regel innerhalb des Unternehmens zu finden. Innovationen sind aber grundsätzlich darauf angewiesen, auf dem Markt als Innovationsumfeld akzeptiert zu werden. Dies setzt voraus, dass Kunden Innovationen annehmen oder gar als Leitkunden hohe Ansprüche stellen. Weniger konkret zu fassen, in den Gesprächen aber ebenfalls regelmäßig betont, sind die Einstellungen der Kunden. Hier ist der überwiegende Eindruck der Gesprächspartner, dass die Bedeutung von Projektmanagern und damit einhergehend eine enge Kostenkalkulation auf Kosten von Technikern und Spezialisten zugenommen hat, der reine Kos-

tenaspekt damit zu Ungunsten der Nutzen- und Innovationsfreundlichkeit an Bedeutung gewonnen hat.

Regulierungen als eine weitere Komponente des Marktumfeldes wurden unterschiedlich eingeschätzt: So können Regulierungen neue, anspruchsvolle Märkte eröffnen. Dies gilt etwa für die Energieeinsparverordnung, durch die sich für einige Unternehmen des Ausbaugewerbes, aber etwa auch für beratend tätige Architekten die Möglichkeit der weiteren Spezialisierung eröffnet. Immer wieder wurden Regulierungen aber auch als Hemmnisse empfunden. Denn für viele Unternehmen ist es eine Herausforderung, Innovationen in Angeboten zu platzieren. Neben der kurzfristigen Aufstellung eines Alternativangebots zu einer Standardanwendungen voraussetzenden Ausschreibung sind damit auch unternehmerische Risiken und Gewährleistungspflichten verbunden.

Die Organisation von Innovation

Eine standardisierte Vorgehensweise für die Entwicklung von Innovationen wendeten die Unternehmen nicht an, vielmehr wurden fallweise Teams gebildet. Auffällig ist aber die Rolle von Aufträgen bzw. formalen Projekten (BMBF, Entwicklungsaufträge, Pilotprojekte) als Katalysator im Innovationsprozess eines Produkts oder Verfahrens. In vielen Fällen waren sie ein Hebel, um eine vorhandene Idee weiterzuentwickeln und ihr erhöhte Priorität im Unternehmen einzuräumen.

Die meisten Innovationen entstanden aus dem Bestreben heraus, bestehende Bauverfahren und Routinen zu optimieren. So verliefen die Entwicklungsprozesse von Produkt- oder Verfahrensinnovationen zu großen Anteilen innerhalb des Unternehmens unter der Einbeziehung der relevanten Abteilungen und Niederlassungen. Hier hat im Unternehmen vorhandenes Wissen die Innovationsverläufe entscheidend beeinflusst. Für einen unternehmensinternen (Wissens-) Austausch sind regelmäßige Innovationsmeetings oder ähnliche Kommunikationsveranstaltungen in vielen Unternehmen üblich. Erst in späteren Entwicklungsphasen fand eine „Öffnung“ des Innovationsprozesses durch die Integration von Ingenieurbüros, Gutachtern, Prüfstellen und Laboren statt. Grundsätzlich gilt aber, dass alle von uns angesprochenen innovativen Unternehmen mit anderen Akteuren aus der Wertschöpfungskette vernetzt sind.

Der Raum für Innovationen

Analog zur nicht standardisierten Vorgehensweise in Entwicklungsprozessen ist formalisiertes Wissens- und Qualitätsmanagement bei den betrachteten Innovationen nur selten zum Einsatz gekommen. Stattdessen waren Personen mit bestimmten Eigenschaften oftmals entscheidend für einen erfolgreichen Innovationsprozess. Diese „Facilitators“ sind in der Regel für die Entwicklung der Innovation verantwortlich, verfügen über eine gute Branchenkenntnis und pflegen Kontakte zu externen Einrichtungen. Kennzeichnend ist ebenfalls eine immer noch am besten als Entrepreneurship zu bezeichnende Einstellung, also die Offenheit für Neues, die Bereitschaft Risiken einzugehen sowie die Fähigkeit, andere zu motivieren und einzubinden.

Auch wenn das innovative Potenzial der Beschäftigten noch nicht ausgeschöpft scheint ist festzuhalten, dass alle befragten Unternehmen die Rolle qualifizierter Beschäftigter hervorhoben. Ihre Erfahrung kommt dann zum Einsatz, wenn nicht vorhergesehene bzw. nicht vorhersehbare Probleme zügige Lösungen verlangen. Diese eher pragmatische Einstellung setzt auch dem Einsatz von elektronischen Tools Grenzen. Zwar wurden sie in unseren Gesprächen wiederholt als sinnvolle Hilfsmittel bezeichnet und genutzt. Sie folgen aber eher dem Prozess, als dass sie ihn strukturieren, um der Gefahr einer zu starren und damit unflexiblen Planung zu entgehen.

Kooperation, Kommunikation und ihre Hemmnisse

Viele innovative Projekte im Bauhauptgewerbe sind – im Gegensatz zu der etwas differenzierteren Offenheit bei Zulieferer-Innovationen – insofern offen, als dass sie externe Kooperationspartner frühzeitig in den Planungsprozess integrieren. Darüber hinaus erfolgt Kommunikation eher punktuell, was dem eingangs dargestellten Eindruck von der Fragmentierung der Wertschöpfungskette entspricht.

Einige der typischen Hemmnisse resultieren aus den Besonderheiten der Bauwirtschaft, namentlich der langen Lebensdauer von Gebäuden oder Infrastrukturen, die eine lange Bewährungszeit von Innovationen beinhalten. Auch die Individualität aller Bauprojekte erfordert immer wieder Flexibilität und setzt einer festen Planung Grenzen. Auch in diesem Zusammenhang ist der regulative Rahmen Thema. Zwar bietet er Orientierung und Sicherheit, er setzt Innovationen aber auch unter einen herausgehobenen Beweiszwang: Was nicht im Regelwerk aufgenommen ist, unterliegt einer detaillierten Begründungspflicht.

Auch die durch Gewerke und Innungen gesetzten Rahmen bedürfen teilweise einer Überprüfung. Dies wird sowohl bei konsequenten Systematisierungs- und Industrialisierungsstrategien als auch beim Arbeiten in Bauteams deutlich. Hier ist die Integration der Gewerke erforderlich, deren Arbeitsfluss durch die strikte Gewerke- und Kompetenztrennung behindert wird.

Wissen, Wettbewerbsvorteile, Diffusion

Grundsätzlich sind die Unternehmen unabhängig vom Innovationstyp zurückhaltend mit der Verbreitung des mit der Innovation neu erlangten Wissens umgegangen. Patentanmeldungen fanden bspw. nur in geringem Ausmaß statt, was zum einen mit dem teilweise inkrementellen Charakter und einem entsprechend geringen Neuheitsgrad der Innovation zu tun hat. Zum anderen wurden Patentanmeldungen aber auch aus Geheimhaltungsgründen abgelehnt. Begründungen hierfür waren die verhältnismäßig negativ angesehene notwendige Offenlegung von Konstruktion, Vorgang oder Materialzusammensetzung der Innovation, aber auch schlechte Erfahrungen im Zusammenhang mit möglichen Patentstreitigkeiten bzw. Imitationen.

Dies hat Auswirkungen auf die Diffusionsmechanismen einer Innovation, die je nach Innovationstyp unterschiedlich sind. Bei vielen Verfahrens- und organisatorischen Innovationen sind die Diffusionskanäle nur schwach ausgeprägt. Seitens des Unternehmens besteht kein Interesse, die Innovation dem Markt zugänglich zu machen, denn dadurch würden Wettbewerbsvorteile schwinden. D.h., die Innovation kommt nur dann zur Anwendung, wenn das innovierende Unternehmen im Projekt beteiligt ist. Anders ist es bei innovativen Produkten oder Verfahren, die vom Unternehmen verkauft/vermietet werden. Hier misst sich der Erfolg des Produkts/Verfahrens an seiner (breiten) Diffusion auf dem Markt, was aber keinesfalls impliziert, dass das für die Herstellung benötigte Wissen zugänglich gemacht wird.

Schlussfolgerungen zur weiteren Entwicklung von Innovationen in der Bauwirtschaft

Das Motiv für Innovationen besteht für die Unternehmen vor allem darin, als innovatives Unternehmen in der Bauwirtschaft sichtbar und unterscheidbar zu werden und damit einen Wettbewerbsvorteil zu gewinnen.

Bezogen auf ein Leitbild Bau sind Innovationen kein Wert an sich. Sie sollten immer mit gesellschaftlichen Fortschritten verbunden sein. Es bietet sich an, die Bauwirtschaft als Innovationen

umsetzende Wertschöpfungskette zu betrachten, die auf die Gestaltung des Lebensumfeldes, auf Nachhaltig und Lebensqualität ausgerichtet ist.

Wichtig erscheint weiterhin, die Innovationen innerhalb der Wertschöpfungskette zu betrachten. Durch diese Sichtweise kann den besonderen Strukturen der Bauwirtschaft Rechnung getragen werden, da Innovationen nicht immer im Kernbereich generiert werden, sondern überwiegend in den Zuliefererbereichen. Trotzdem gilt es, die spezifischen Innovationsmuster der Bauwirtschaft zu bedenken und an den Schwachstellen zu arbeiten: Bezüglich eines Innovationsmanagements und der Diffusion von Innovationen gibt es noch erheblichen Nachholbedarf.

Daran anknüpfend muss für die Unternehmen deutlich werden, warum es sich lohnt, in die für Innovationen notwendigen Anstrengungen und Vorleistungen zu investieren, zu denen auch eine klare Unternehmensstrategie gehört. Gerade in der klein- und mittelbetrieblich strukturierten Bauwirtschaft fehlt es den Unternehmen oft an einer klar ausgerichteten Marktstrategie. Der Markt- und Kostendruck lässt viele Unternehmen zu Getriebenen werden, der mit Projekten verbundene Zeitdruck lässt wenig Spielraum für langfristige Orientierungen. Trotzdem soll hier hervorgehoben werden, dass Innovationen nur im Rahmen einer Unternehmensstrategie ihre volle (langfristige) Wirkung entfalten. Dies erfordert Lernprozesse, die nur auf einer organisatorischen Grundlage besonders effektiv sind.

Gerade kleine und mittlere Unternehmen haben oft Schwierigkeiten, sich von ihrem Selbstverständnis als „Einzelkämpfer“ zu lösen. Innovationen sind aber zunehmend komplexer und werden von vielen Partnern entwickelt. D.h., Unternehmen sind stärker als bisher auf Netzwerke angewiesen, in denen Kommunikation die Voraussetzung für zwischenbetriebliche Zusammenarbeit und die gemeinsame Suche nach neuen Lösungen ist. Darüber hinaus stellt Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit – gerade auch gewerke- und spartenübergreifend – eine wesentliche Voraussetzung für die Diffusion von Innovationen dar.

Auch für Kunden sind Innovationen mit Unsicherheiten und Risiken verbunden. In verschiedenen Studien wurde gezeigt, dass wettbewerbsfähige und innovative Wertschöpfungsketten wesentlich von anspruchsvollen Leitmärkten und Leitkunden abhängen. Die öffentliche Hand ist in manchen Marktsegmenten der wesentliche Anbieter, aber auch Baugesellschaften, Infrastrukturbetreiber usw. können Impulse für Innovationen geben, genauso wie der regulative Rahmen. Dienstleistung als gemeinsame Problemlösung könnte ein Leitbild – auch für die Auftraggeber – in der Bauwirtschaft sein.

Literatur:

Dubois, A./Gadde, L.E. (2002): The construction industry as loosely coupled system: implications for productivity and innovation. In: Contruction Management and Economics Vol. 20: 621-631.

Hartmann, A. (2006): The context of innovation management in construction firms. In: Construction Management and Economics Vol. 24: 567-578.

Ling, F.Y.Y. (2003): Managing the implemetation of construction innovations. In: Construction Management and Economics Vol. 21: 635-649.

Manley, K./McFallan, S. (2006): Exploring the drivers of firm-level innovation in the construction industry. In: Construction Management and Economics Vol. 24: 911-920

Nam, C.H./Tatum, C.B. (1997): Leaders and champions for construction innovation. In: Construction Management Economics Vol. 15: 259-270.

Peansupap, V./Walker, D.H.T. (2006): Innovation diffusion at the implementation stage of a construction project: a case study of information communication technology. In: Construction Management and Economics Vol. 24: 321-332

Reichstein, T./Salter, A.J./Gann, D. (2005): Last among equals: a comparison of innovation in construction, services and manufacturing in the UK. In: Construction Management and Economics Vol. 23: 631-644.

Seaden, G./Guolla, M./Doutriaux, J./Nash, J. (2003): Strategic decisions and innovation in construction firms. In: Construction Management and Innovation Vol. 21: 603-612.

Sexton, M./Barrett, P. (2003): Appropriate innovation in small construction firms. In: Construction Management Economics Vol. 21: 623-633.

Taylor, J. E. (2005): Three perspectives on innovation in interorganizational networks: systemic innovation, boundary object change, and the alignment of innovations and networks. Diss. Stanford.

Tunzelmann, N. von/Acha, V. (2005): Innovation in „low-tech“ industries. In: Fagerberg, J./ Mowery, D.C./Nelson R.R. (Hg.): The Oxford Handbook of Innovation. Oxford/ New York: 407-432.

Autoren

Anna Butzin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsschwerpunkt Innovation, Raum & Kultur des Instituts Arbeit und Technik.

PD Dr. Dieter Rehfeld ist Direktor des Forschungsschwerpunkts Innovation, Raum & Kultur am Institut Arbeit und Technik

Kontakt: butzin@iat.eu, rehfeld@iat.eu

FORSCHUNG AKTUELL

ISSN 1866 - 0835
Institut Arbeit und Technik der Fachhochschule Gelsenkirchen
Redaktionsschluss: 01.10.2008

http://www.iat.eu/forschung-aktuell/2008/fa2008-10.pdf

Redaktion

Claudia Braczko **Tel. : 0209 – 1707 176**
Fax : 0209 – 1707 110
E-Mail : braczko@iat.eu

Institut Arbeit und Technik
Munscheidstr. 14
45886 Gelsenkirchen

IAT im Internet: http://www.iat.eu