

Innovation im wissensintensiven Umfeld

Norbert Jastroch
MET Communications GmbH
Schöne Aussicht 8a
D-61348 Bad Homburg
norbert.jastroch@metconsult.de

Mark Neumann
Fraunhofer IAO
Nobelstr. 12
D-70569 Stuttgart
mark.neumann@iao.fhg.de

Abstract: Wissensmanagement handelt von dem Prozess der Erzeugung, Verteilung und Nutzung einer Ressource (Wissen), die stetiger Veränderung unterworfen ist. Bei der Einschätzung von Wissensmanagement Praktiken, im Sinne einer Erfolgsmessung, ist es deshalb angezeigt, diesen Prozess in seiner Dynamik in den Blick zu nehmen, anstatt zu versuchen, einen – eher statischen – Wert von Wissen an sich zu ermitteln. Im geschäftlichen Kontext ist Wissen nicht nur grundlegend für unternehmerisches Handeln, sondern auch eine dynamische Kraft in der Entwicklung von Unternehmen, insofern es die pro-aktive Anpassung an sich permanent verändernde Marktbedingungen unterstützt. Da Wissen ein zentrales Element im Innovationsprozess darstellt, ist davon auszugehen, dass praktisches Wissensmanagement signifikante Auswirkungen auf die Innovationsleistung von Firmen hat.

Das CIKM Projekt hat zum Gegenstand, Zusammenhänge zwischen dem Management von Wissen, als einer Quelle von Innovation, und den erzielbaren Ergebnissen zu untersuchen. Es konzentriert sich auf die Branchen Telekommunikation und IT, Finanzdienstleistungen, und Maschinenbau im weiteren Sinne, in den vier europäischen Ländern Frankreich, Großbritannien, Schweden und Deutschland. Nach einführenden Betrachtungen zu Terminologie und Konzeptionen des Wissensmanagements sowie zum Verständnis von Innovation werden in diesem Beitrag das Untersuchungsmodell und die Methodologie des CIKM Projektes sowie erste Ergebnisse dargestellt.

1 Dynamisches Wissen

Der ökonomische und technologische Fortschritt stellt Firmen vor die Herausforderung, mit sich rasch verändernden Marktbedingungen umzugehen. Entwicklung und Vermarktung von Produkten und Diensten verlangt zunehmend multidisziplinäre Kompetenzen. Wissen wird zu einer zentralen Ressource für die Erzeugung von wirtschaftlichem Mehrwert in der Informationsgesellschaft. Der geeignete Umgang mit komplexem und dynamisch sich ändernden Wissen gewinnt damit entscheidende Bedeutung im globalen Wettbewerb.

1.1 Zu den Begriffen Daten, Information, Wissen, ...

Weitgehend akzeptiert ist heute die Auffassung, dass Wissen das Ergebnis von Informationsaufnahme in einem Lernprozess ist, der gekennzeichnet wird als ein aktiver, situativer, interaktiver, kumulativer und konstruktiver Prozess: aktiv in der tätigen Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, situativ, weil in einem bestimmten Kontext, und interaktiv, da gemeinsam mit anderen erfolgend; kumulativ, indem neue Informationen mit vorhandenen verknüpft, und konstruktiv, wenn dadurch neue Strukturen aufgebaut werden [Sch96]. „Lernen entwickelt sich aus Handeln, Handeln vollzieht sich in sozialen Situationen, Denken und Kognition sind demzufolge situativ“ [Sch96].

In einem etwas anderen Ansatz wird Wissen als entweder deklaratives (wissen, dass) oder prozedurales (wissen, wie) oder strategisches Wissen aufgefasst. Aus der Verknüpfung dieser drei Wissensarten entsteht danach Sachkenntnis oder Expertise [Go96]. Das Verständnis von ‘Lernen entwickelt sich aus Handeln’ indessen legt es nahe, den Begriff Kompetenz dem der Expertise bei Seite zu stellen, da hier die aktive und situative Natur praktizierten Wissens eher zum Ausdruck kommt.

Der Blickwinkel, welcher im vorliegenden Aufsatz zugrunde gelegt wird, nimmt als Ausgangspunkt nicht die Begriffe Daten, Information, Wissen etc., deren Definition nicht unstrittig ist. Vielmehr konzentrieren wir uns auf ein einfaches Modell (Abb. 1), das den Prozess der Informationsaufnahme, der Wissenserzeugung und der Kompetenzausübung illustrieren soll [Ja99].

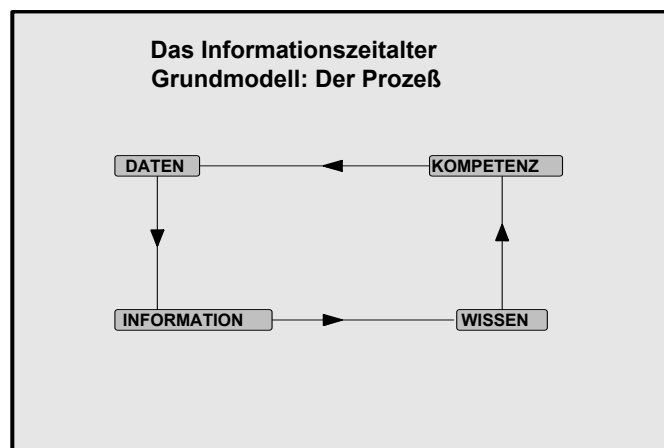


Abbildung 1: Daten, Information, Wissen, Kompetenz (aus [Ja99])

Dieser Prozess kann aufgefasst werden als von drei Elementen geleitet: dem Einflussfaktor Mensch, den Werkzeugen und den Nutzungsprozeduren. Wissen wird dabei als ein dem Menschen zuzurechnendes Gut verstanden, das mit der Hilfe der menschlichen Intelligenz entsteht. Werkzeuge sind jene Instrumente, die wir Menschen, dank der kulturellen und historischen Entwicklung, herzustellen in der Lage waren und sind und die uns befähigen, uns in unserer Umwelt zu behaupten. In der Moderne ist dieses Element nahezu gleichbedeutend mit Technologie. Nutzungsprozeduren schließlich bezieht sich auf die Tatsache, dass das menschliche Leben eine aktive Existenz ist mit dem Ziel der Verbesserung der Lebensbedingungen und -qualität.

Wenn diese drei Elemente im Umgang mit unserer Umwelt zusammen wirksam werden, so leiten sie den Prozess, der Daten in Information umwandelt, aus Information Wissen entstehen und Wissen zu Kompetenz werden lässt. Wissensmanagement in einem umfassenden Sinne bezieht sich daher einerseits auf den Umgang mit Daten, Information, Wissen, Kompetenz, andererseits geht es dabei um Menschen (z. B. Beschäftigte in Unternehmen), Technologie (z. B. Informations- und Kommunikationstechnik) und Prozesse (z. B. betriebliche Abläufe).

1.2 Wissensmanagement

Die Bedeutung von Wissensmanagement für die unternehmerische Praxis ist von zahlreichen Autoren behandelt worden.

Nach dem Konzept eines Prozess orientierten Wissensmanagements von Probst/Raum/Romhardt [PRR97] sind für das Teilen von Wissen – den Wissenstransfer zum Zwecke der Nutzung in Verfolgung definierter Unternehmensziele – individuelle Interaktion sowie Informationstechnik als ‚enabling technology‘ wesentlich.

Nonaka und Takeuchi [NT95] betonen besonders den Aspekt der Umwandlung von implizitem Wissen (tacit knowledge) in explizites Wissen durch Externalisierung als eine grundlegende Komponente praktischen Wissensmanagements.

Davenport und Prusak [DP97] in ihrem Entwurf der ‚Information Ecology‘ stellen die Einbettung der Informationstechnik in ein Umgebungsmodell für das Wissensmanagement in den Vordergrund. Sie definieren Wissen wie folgt:

“Knowledge is a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insight that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the minds of knowers. In organisations, it often becomes embedded not only in documents or repositories but also in organisational routines, processes, practices and norms.”

Wie sich zeigt, handelt Wissensmanagement von dem Prozess der Erzeugung, Verteilung und Nutzung einer Ressource (Wissen), die stetiger Veränderung unterworfen ist. Bei der Einschätzung von Wissensmanagement Praktiken, im Sinne einer Erfolgsmessung, ist es deshalb angezeigt, diesen Prozess in seiner Dynamik in den Blick zu nehmen, anstatt zu versuchen, einen – eher statischen – Wert von Wissen an sich zu ermitteln.

Im geschäftlichen Kontext ist Wissen nicht nur grundlegend für unternehmerisches Handeln, sondern auch eine dynamische Kraft in der Entwicklung von Unternehmen, insofern es die pro-aktive Anpassung an sich permanent verändernde Marktbedingungen unterstützt. Da Wissen ein zentrales Element im Innovationsprozess darstellt, ist davon auszugehen, dass praktisches Wissensmanagement signifikante Auswirkungen auf die Innovationsleistung von Firmen hat.

2 Der Innovationsprozess

Das Management von Innovation ist nicht eine rein funktionale Aktivität. Stattdessen ist es als ein Managementprozess aufzufassen [Tr98]. Trott definiert Innovation wie folgt:

“Innovation is the management of all the activities involved in the process of idea generation, technology development, manufacturing and marketing of a new (or improved) product or manufacturing process or equipment.”

Der Innovationsprozess, als ein Kernprozess in Unternehmen, fußt auf dem zu Grunde liegenden Geschäftsmodell des Unternehmens. Er umfasst Aktivitäten von der Ideenfindung bis zur Implementierung. Um zwischen Erfindung und Innovation klar zu unterscheiden, wurde im CIKM Projekt das Verständnis von Innovation als “the successful commercialisation of the invention” [AL01] verwendet, was meint, dass die Idee für ein neues oder verbessertes Produkt (einen Dienst) erfolgreich umgesetzt und in den Markt eingeführt wird. Exemplarisch für den mehrstufigen Innovationsprozess wird im CIKM Projekt Cooper’s Stage Gate Modell wie in Abb. 2 dargestellt verwendet.

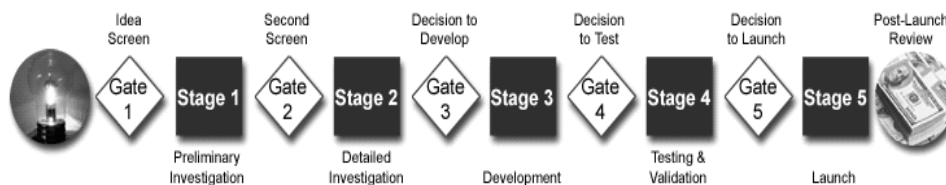


Abbildung 2: Stage Gate Modell des Innovationsprozesses nach Cooper

Darüber hinaus konzentrierte sich das CIKM Projekt auf die frühen Phasen des Innovationsprozesses. Im abgebildeten Stage Gate Modell sind dies die Phasen bis zum Gate 3. Die meisten Aktivitäten in diesen frühen Innovationsphasen betreffen einmal die Ideenfindung (1), etwa das Suchen nach Problemlösungen, das Umsetzen von erkannten Zukunftstrends, und den Aufbau eines Ideenpools ohne zunächst und notwendigerweise deren direkte Umsetzung in der Produktentwicklung; zum anderen Analysetätigkeiten (2), also das Erkennen und Verstehen von Entwicklungen der Märkte, der Wettbewerber und der Technologie, sowie das Aufspüren von Trends.

Wissen als eine Quelle der Innovation ist in Abb. 3 dargestellt, in welcher der Innovationsprozess in seiner Verknüpfung mit Elementen des Wissensmanagements zusammengefasst ist. Objekte des Wissensmanagements finden sich in diesem Prozess in den Wissenszielen (Knowledge Objectives), die sich aus dem unternehmerischen Geschäftsmodell (Business Model) ergeben, den betrieblichen Prozessen (hier der Innovation Process) und den Ergebnissen (Market Performance), die wiederum der Erzeugung von Mehrwert (Increase of Company Value) dienen. Sie finden sich ferner in den Wissensquellen (K Sources), seien dies interne oder externe Quellen, wie z.B. Kunden oder Wettbewerber. Das Management dieses Wissens, in seinen technischen, organisatorischen und sozialen Dimensionen (KM Dimensions), eingreifend auf dem individuellen, Abteilungs- oder Firmenlevel (KM Level), geleitet von der Unternehmenskultur und umgesetzt in Praktiken, Methoden, Instrumenten des Wissensmanagements (Influencing KM factors), wirkt sich auf den Innovationsprozess bei der Entscheidungsvorbereitung und -findung in jeder der Phasen aus.

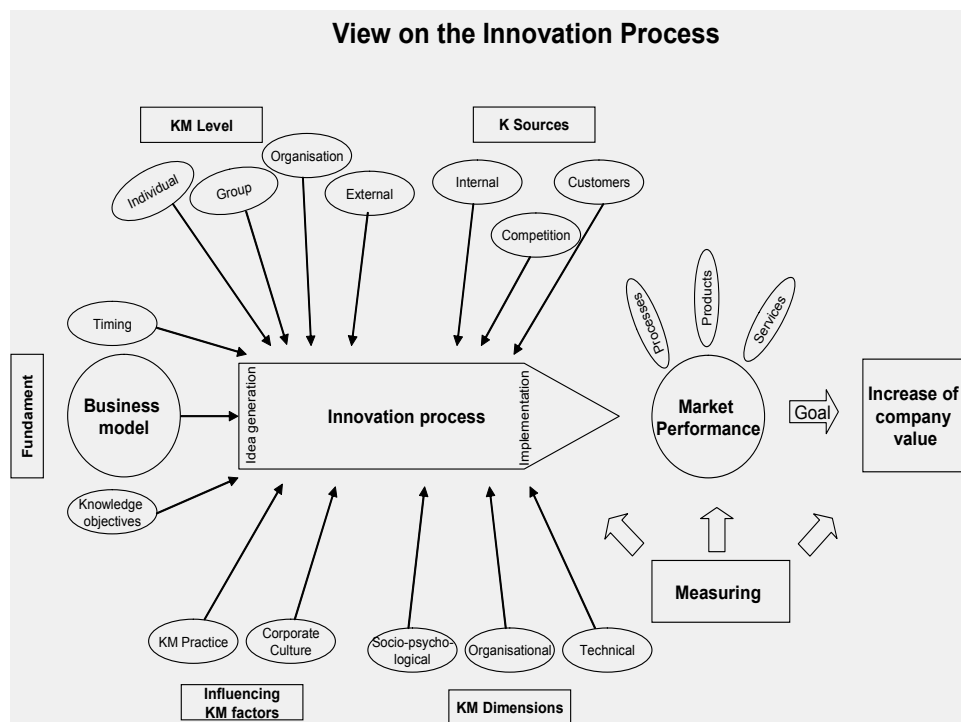


Abbildung 3: Der Innovationsprozess in seiner Verknüpfung mit Wissensmanagementelementen [JLLL02]

3 Das Projekt CIKM

Das CIKM Projekt hat zum Gegenstand, Zusammenhänge zwischen dem Management von Wissen, als einer Quelle von Innovation, und den erzielbaren Ergebnissen zu untersuchen. Ziel ist es, die Wirkung von Wissensmanagement auf die Innovationstätigkeit von Unternehmen einzuschätzen.

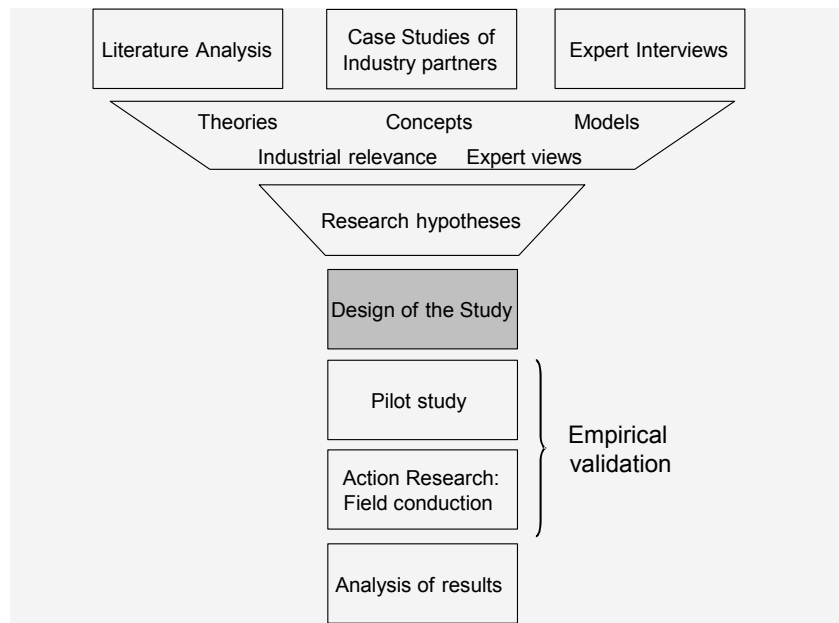


Abbildung 4: CIKM Projektphasen [NLS02]

Das Projekt wurde methodisch nach den in Abb. 4 aufgeführten Phasen bearbeitet.

Zur empirischen Untersuchung wurde ein dreistufiges Vorgehen, bestehend aus Focus Group Workshops, einer Firmenbefragung mittels Fragebogen, und einer Serie von Fallstudien-Interviews gewählt. Die Studie wurde in den Branchen Telekommunikation und IT, Finanzdienstleistungen und Maschinenbau im weiteren Sinne durchgeführt. Einbezogen waren große sowie kleine und mittlere (KMU) Unternehmen aus den Ländern Frankreich, Großbritannien, Schweden und Deutschland.

4 Erste CIKM Ergebnisse

Mit der empirischen Untersuchung sollte herausgefunden werden, welche Praktiken des Wissensmanagements in den frühen Phasen von Innovationsprozessen angewandt werden, und wie ihre Bedeutung eingeschätzt wird.

In den Focus Group Workshops wurde mit den Teilnehmern erarbeitet, wie diese Aspekte strategisch und konzeptionell in ihren Unternehmen zum Tragen kommen.

Mit der Befragung mittels Fragebogen wurde erhoben, welche Praktiken des Wissensmanagements im einzelnen genutzt, und welche Informationsquellen in den frühen Phasen der Innovationsprozesse tatsächlich herangezogen werden. Trotz hoher Komplexität konnten 57 verwertbare Rückläufer der Fragebogenaktion erreicht werden.

Beispielhaft war in vorläufigen Auswertungen festzustellen, dass Best Practice Datenbanken von 43,9% der befragten Unternehmen nie, von weiteren 24,4% gelegentlich genutzt werden, um Markttrends aufzuspüren. Promotoren zur Wissensverteilung („Knowledge Facilitators“) werden von 41,5% nie, von weiteren 36,6 % gelegentlich zur Unterstützung bei der Ideenfindung eingesetzt. Zu den Praktiken, die als „am wichtigsten“ für die frühen Innovationsphasen betrachtet werden, gehören Ideen Workshops, multifunktionale Teams, eine Firmenkultur der offenen Türen, und die Möglichkeit für Beschäftigte, einen Teil ihrer Arbeitszeit für das freie Beobachten von Trends aufzuwenden.

Die Fallstudien-Interviews bei insgesamt 18 Unternehmen dienten zur vertiefenden Untersuchung der tatsächlichen Abläufe rund um Wissensmanagement und Innovation. Zwei davon seien hier kurz zusammen gefasst.

Fallstudie A: (aus [ALLN03])

Marktdynamik und Innovation

Innovation ist in diesem Fallstudien-Unternehmen, einem Software-Haus, weitgehend von den Kundenanforderungen mit der Notwendigkeit einer Produktindividualisierung sowie ebenso von der Notwendigkeit einer gewissen Standardisierung bestimmt. Standardisierung spielt bei der Entwicklung neuer Produkte eine zentrale Rolle, um Skaleneffekte beim Vertrieb der Software zu erzielen bzw. optimal zu nutzen. Daraus ergibt sich, dass sich unterschiedliche Wissenskomponenten für die Erzeugung wirtschaftlich erfolgreicher Produkte als notwendig erweisen. Zum einen benötigt das Unternehmen Wissen aus externen Standardisierungsgremien der Branche über künftige Entwicklungen, die wichtig für die Weiterentwicklung der Software-Plattformen sind. Zum anderen ist kundenspezifisches Wissen über die Nutzung und den Umgang mit Wissen, bezogen auf die jeweilige Industriebranche und den individuellen Kunden, erforderlich, um maßgeschneiderte Lösungen anbieten zu können. Im Unternehmen sind daher drei organisatorische Bereiche in den Innovationsprozess einbezogen. Diese sind

der Vertrieb, die Forschung bzw. Neu-Produkt-Entwicklung, und die Beratung, zuständig für die Implementierung von Anwendungen beim Kunden.

Wissensmanagement-Praktiken

Innerhalb des Fallstudien-Unternehmens ist in den verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses unterschiedliches Wissen gefragt. Vertriebsaktivitäten und die Identifizierung von Kundenbedürfnissen durch die Kundenberater stützen sich vielfach auf implizites Wissen (tacit knowledge). Sobald es jedoch um die Definition und Spezifikation einer Anwendung geht, wird auf kodifiziertes Wissen im Sinne von Projektberichten zurück gegriffen, einschließlich der Beschreibung von Aufgabenstellungen, Problemen und Lösungen aus früheren Projekten.

Die Identifizierung externen Wissens beginnt im Vertrieb, der im engen Kontakt mit den Kunden und den Industriebranchen steht. Generell ist anhand dieses Fallstudien-Unternehmens fest zu stellen, dass, je größer die Dynamik eines bestimmten Marktsektors ist, umso weniger Wissen dokumentiert und niedergelegt wird, und umgekehrt: je geringer die Marktdynamik, desto häufiger sind Informationen und Wissen in kodifizierter Form verfügbar.

Das Erkennen von Geschäftsfeldern fällt auch in die Zuständigkeit der Forschungs- und Entwicklungsabteilung, die entsprechendes Wissen in die Unternehmensleitung, aber auch in die verschiedenen internen und virtuellen Produktentwicklungs-Communities einbringt. Solche Communities werden als organisatorische Form für Entwicklungsaktivitäten gefördert; in Kombination mit freier Zeit für Trendbeobachtung, die den Beschäftigten eingeräumt wird, bilden sie für die Beteiligten den Rahmen zum Austausch über und zur kreativen Gestaltung von neuen Lösungen. In gleicher Weise unterstützen die Communities of Practice das Teilen von implizitem Wissen, wie es in den Spezialistenteams in hohem Maße vorhanden ist. "Erfolgreiche" Einstellungsstrategie und Personalentwicklung werden in diesem Zusammenhang als kritische Erfolgsfaktoren angesehen, um die Entfaltung individueller Potenziale und die Nutzung von implizitem Wissen voran zu bringen.

Der Einsatz von Informationstechnologie wird in dem Unternehmen als „Enabler“ für die Entwicklung der eingesetzten Praktiken gesehen. Das Wissen der Vertriebsmitarbeiter wird in eine Datenbank aufgenommen und mit ihrer Hilfe anderen am Innovationsprozess beteiligten Mitarbeitern verfügbar gemacht. Dies schließt alle Kontakt- und Besuchsinformationen ein, die für Erkenntnisse über Erfolgs- und Misserfolgs-Faktoren in der Kundenbeziehung bedeutsam sind. Alle Beschäftigten haben uneingeschränkten Zugang zu dieser Datenbank, da nur sie darüber bestimmen können, wie tiefgehend die Informationen sind, die sie für ihre Arbeit benötigen.

Der Beratungsbereich des Unternehmens nutzt in zunehmendem Maße Projektberichte zur Weitergabe von Wissen, das aus bereits abgeschlossenen Projekten gewonnen wurde. Vierteljährliche Treffen der Mitarbeiter und eine FAQ Datenbank sorgen hier für einen regelmäßigen Austausch von implizitem Wissen.

Fallstudie B:

Marktdynamik und Innovation

Die Firma der zweiten Fallstudie ist ein renommiertes, weltweit agierendes Unternehmen der Automobilzuliefererindustrie mit ca. 19.000 Mitarbeitern und einem Umsatz von rund 2,5 Mrd. €. In den letzten Jahrzehnten hat es sich als Zulieferer bei den führenden Automobilherstellern etabliert. Nichts desto trotz muss es sich wie alle Zulieferer bei jeder Ausschreibung eines Automobilherstellers neu um den Auftrag bewerben. Dies erfordert eine ständige (Weiter-)Entwicklung innovativer Produkte, weshalb die Innovationen stark Technologie getrieben sind. Wichtiger Treiber für die Schaffung solcher Innovationen ist die Abteilung Vorausbildung, in der auf den Gebieten aller im Produkt konvergierenden Technologien Grundlagenforschung und Prototypenentwicklung betrieben wird. Die Bedeutung dieser Abteilung wird auch dadurch ersichtlich, dass, bei Produktentwicklungszyklen von 3-4 Jahren, die technologische Vorausbildung einen Zeithorizont von 10 Jahren ins Auge fassen muss. Der Bedeutung des Themas Innovation entsprechend, hat das Fallstudienunternehmen das „Streben nach Innovationen“ als eines der drei obersten Unternehmensziele in seiner/m Vision/Leitbild festgehalten.

Wissensmanagement-Praktiken

Wenn auch im Unternehmen keine Wissensmanagementstrategie explizit formuliert ist, so werden doch im Bereich Forschung und Entwicklung einige Praktiken nachhaltig angewendet: So erscheint regelmäßig ein Forschungsbericht der Abteilung Vorausbildung in dem Zielsetzung, Stand/Ergebnisse und Projektverantwortliche laufender bzw. in der Berichtsperiode abgeschlossener Projekte jeweils auf einer Seite zusammengefasst sind. Mit diesem Instrument wird auf aggregierter Ebene das gewonnene Erfahrungswissen expliziert und vermittelt, sowie eine Orientierungshilfe zur Identifikation interner Experten geliefert („Gelbe Seiten“-Funktion). Ferner wurden über die vergangenen Jahre das gesamte Erfahrungswissen über die Entwicklung der im Unternehmen produzierten Produktfamilie in einem Konstruktionshandbuch festgehalten, um somit die Wiederverwendung von Konstruktionsmodulen zu ermöglichen sowie einem potenziellen durch Generationswechsel bedingten „Wissensabfluss“ entgegen zu wirken.

Trendidentifikation und die Entwicklung neuer (Produkt-)Ideen wird als emergierender Prozess gesehen, der sich nicht in zwei Phasen voneinander abgrenzen lässt. Hierbei wurden nach Selbsteinschätzung der interviewten Unternehmensvertreter der große Anteil von rund 30%, den die Mitarbeiter der Abteilung Vorausbildung zur „freien“ zeitlichen Verfügung für Forschungsprojekte haben („slack time“) als einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren bei der Identifikation von Trends und der Entwicklung von neuen Produkten angesehen. Letzteres wird zusätzlich noch durch halbjährliche Off-Site-Workshops forciert, in denen konzentriert an Zukunftsthemen gearbeitet wird. Wichtiger

Faktor dabei ist auch der permanente Dialog mit den Kunden, der durch dauerhaft bei den großen Automobilherstellern vor Ort sitzende Entwickler gewährleistet wird.

5 Ausblick

Zur Auswertung der empirischen Studie werden die Ergebnisse der Focus Group Workshops, der Firmenbefragung und der Fallstudien miteinander in Beziehung gesetzt. Eine zusammenfassende Darstellung ist derzeit in Arbeit. Sie wird ab der zweiten Oktoberhälfte in einem Projektbericht verfügbar gemacht. Darüber hinaus sind eine Reihe von Seminaren in Vorbereitung, in denen Teilnehmer die Möglichkeit erhalten, die Projektergebnisse kennen zu lernen und ihre spezifischen Anforderungen an den praktischen Umgang mit Wissen zum Zwecke der Innovation zu entwickeln.

Dank

Die Autoren danken der Europäischen Kommission, in deren IST Programm das CIKM Projekt gefördert wurde, und den Mitgliedern des CIKM Teams, dessen Arbeit wichtige Grundlagen für dieses Papier geschaffen hat.

Quellenverzeichnis

- [AL01] Ahuja, G.; Lampert, C.: Entrepreneurship in the Large Corporation: a longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions. *Strategic Management Journal* 22: 521-543, 2001
- [ALLN03] Auernhammer, K.; Leslie, A.; Lettice, F.; Neumann, M: CIKM - A case study of a learning software organisation. In: *GI Lecture Notes in Informatics, Volume P-28*, Bonn, 2003
- [DP97] Davenport, Th.; Prusak, L.: *Working Knowledge*. Harvard Business School Press, 1997
- [Go96] Görz, G. (Hrsg.): *Einführung in die künstliche Intelligenz*. Addison-Wesley, Bonn, Paris, Reading, 1996
- [Ja99] Jastroch, N.: *Das Informationszeitalter*. In: *Telekommunikation im Umbruch – Innovation Multimedia 99*. Friedrichsdorf, 1999
- [JLLL02] Jastroch, N.; Lehr, S.; Leslie, A.; Lettice, F.: *Creation of Innovation through Knowledge Management*. Proceedings of the eSMART Conference, Salford, 2002
- [NLS02] Neumann, M.; Leslie, A.; Schöner, S. et al.: *Design of the Study*. Deliverable D3 of the CIKM project, 2002
- [NT95] Nonaka, I.; Takeuchi, H.: *The Knowledge-Creating Company*. Oxford University Press, 1995
- [PRR97] Probst, G.; Raub, St.; Romhardt, K.: *Wissen Managen*. FAZ , Frankfurt und Gabler, Wiesbaden, 1997
- [Sch96] Schulmeister, R.: *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie - Didaktik – Design*. Addison-Wesley, Bonn, Paris, 1996
- [Tr98] Trott, P.: *Innovation Management and New Product Development*. Financial Times Pitman, London, 1998