

Der Wirtschaftsingenieur als Navigator in komplexen Innovationsprozessen

von Prof. Dr. Sören Dressler und Sandra Dressler. Sören Dressler ist Professor für Internationales Controlling an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin. Er leitet dort den postgradualen Masterstudiengang MBA&E. Sandra Dressler ist Managing Partner von Dressler & Partner Management Consultants und Expertin für Open Innovation.

Steigender Innovationsdruck

Der Innovationsdruck hat in den Unternehmen in den vergangenen Jahrzehnten erheblich zugenommen. Besonders sichtbar wird diese Entwicklung in Technologieunternehmen. Einerseits erschließen Unternehmen neue Märkte, sehen sich aber andererseits auf ihren etablierten Märkten mit neu eintretenden Wettbewerbern konfrontiert. Hinzu kommt die zunehmende Mobilität von gut ausgebildeten Fach- und Führungskräften (vgl. Chesbrough 2003, S. XXII). Um im globalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen neue Produkte in kürzerer Zeit entwickelt und vermarktet werden, bevor der Wissensvorsprung erodiert (vgl. Brunswicker 2011, S. 18).

Konnte der deutsche Wirtschaftsstandort bislang maßgeblich von der hohen Technologiekompetenz der Unternehmen profitieren, haben sich die Spielregeln in den letzten Jahren erheblich verändert. Insbesondere die vielfältigen mittelständischen Unternehmen der Elektroindustrie, des Maschinenbaus und der Zulieferindustrie sind im globalen Wettbewerb häufig auf ihren Technologievorsprung, die hohe Qualität und Verlässlichkeit der Produkte angewiesen. Um diese technologische Führerschaft aufrechterhalten zu können, bedarf es eines modernen Innovationsmanagements, das über die üblichen, vorwiegend intern getriebenen Innovationsprozesse weit hinausreicht. Sowohl neue Produkte und Services als auch neue Technologien und organisationale Innovationen sind erforderlich, um sich gegen die kostengünstigeren Wettbewerber – vorwiegend aus Asien – behaupten zu können. Die deutschen Unternehmen sind bekannt für ihre stabilen und fortschrittlichen Innovationsprozesse und haben zum Teil moderne Konzepte wie Open Innovation in diese integriert. In ihrer Studie über die Verbreitung von Open Innovation in großen Unternehmen berichten Chesbrough und Brunswicker (2013, vgl. S. 36), dass 78% der großen Unternehmen in den USA und Europa bereits Open Innovation praktizieren. Deutschland gilt als Innovationsführer in Europa (vgl. European Commission 2014, S. 4 f., S. 19, S. 47). Daher ist davon auszugehen, dass auch hinsichtlich Open Innovation Deutschland als führend anzusehen ist.

Der traditionelle Innovationsprozess im engeren Sinne, bei dem Forschung, Ideengenerierung sowie die Produktentwicklung ausschließlich als Ergebnis interner Aktivitäten erfolgt, ist heute nicht mehr marktadäquat (vgl. Brockhoff 1992, S. 30). Das heißt nicht, dass die interne Entwicklung zurückgefahren wird, vielmehr werden zusätzliche Innovationsquellen gezielt genutzt, um Innovationsprozesse zu beschleunigen, Entwicklungskosten auf mehrere Partner zu verteilen, aber auch um Produkte besser auf den Kunden abzustimmen.

Bei Open Innovation-Prozessen werden gezielt neben Kunden- und Lieferanteninputs auch branchenübergreifende Lösungen in den Innovationsprozess einbezogen (vgl. Gassmann 2011, S. 12f.). Open Innovation steht somit für einen Paradigmenwechsel im Innovationsmanagement (vgl. Chesbrough 2003, S. XXIV). Unter Open Innovation wird der zielgerichtete Wissenstransfer zwischen Unternehmen und Umfeld verstanden, um die internen Innovationsprozesse zu beschleunigen, aber auch ungenutztes, intern verfügbares Know-how zu kommerzialisieren; dadurch wird der externe Markt für Innovationen erweitert. Im Zusammenspiel interner und externer Partner im Innovationsprozess wird somit der technologische Fortschritt stimuliert (vgl. Chesbrough 2006, S. 1). Zur Umsetzung von Open Innovation hat sich ein Tool-Kit etabliert, dessen erfolgreicher Einsatz in der Praxis zu einer Neuausrichtung des Innovationsmanagements mit größerer Komplexität geführt hat und selbst Großkonzernen mit umfassender Erfahrung im Innovationsmanagement viel abverlangt.

Im Mittelstand ist das Innovationsmanagement häufig nicht so stark strukturiert – obgleich insbesondere für den hoch spezialisierten Mittelstand der Technologievorsprung oftmals entscheidend ist. Mittelständische Unternehmen in den genannten Industrien sind daher meist in Nischen aktiv und dort oftmals Weltmarktführer. Dennoch finden Innovationsprozesse hier häufig projektbezogen statt und können mangels Ressourcen nicht allein von den internen Entwicklungsabteilungen geleistet werden. Daher sind mittelständische Unternehmen auf eine Zusammenarbeit mit externen Partnern angewiesen. Die Einbindung erfolgt beispielsweise über den Wissenstransfer zwischen Forschungseinrichtungen und der Umsetzung der neuen Technologien in den mittelständischen Unternehmen. Manchmal entstehen Technologieunternehmen als Spin-offs von Forschungseinrichtungen. Auf diesem Weg sind radikale, tiefgreifende Innovationen zu erwarten, die eine ganze Industrie revolutionieren können. Darüber hinaus steht die enge Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette vom Lieferanten bis hin zum Kunden an oberster Stelle. Doch Open Innovation umfasst mehr und kann auch bisher weniger beachtete Stakeholder einbeziehen. So haben Unternehmen die Möglichkeit der Zusammenarbeit zum Zwecke des Wissensaustauschs innerhalb ihrer Industrie erkannt, in Rahmen dessen z.B. neue Rekrutierungsansätze oder Vertriebswege gemeinsam erschlossen werden können. Weniger bekannt in diesem Kontext ist jedoch, dass konkurrierende Unternehmen grundlegend neue Produkte gemeinsam auf den Markt

bringen. Darüber hinaus sind web-basierte Werkzeuge zum Innovationsmanagement hinzugekommen und gehen einher mit der Öffnung des Innovationsprozesses nach außen. Die bedeutendsten Werkzeuge für Open Innovation im Überblick entlang des Innovationsprozesses sind (vgl. Piller / Walcher 2006; Van de Vrande et al 2009, S. 428; Diener / Piller 2010, S. 3 ff.; Chesbrough / Brunswicker 2013, S. 10):

1. Online-basierte Ideen-Wettbewerbe bzw. Brainstormings: Nutzung einer breiten (z.T. unbekannt) Internet-Community, die sich aus Nutzern, Experten, Lieferanten, Netzwerkpartnern und sonstigen Interessierten zusammensetzt
2. Joint Ventures: Vorhabenbezogener Zusammenschluss mit Wettbewerbern, Netzwerkpartnern oder sonstigen Unternehmen, um gezielt Innovationsprojekte durchzuführen
3. Einkauf gezielter Forschungs- & Entwicklungsleistungen (F&E): F&E Outsourcing, z.B. Fremdvergabe der Innovationsleistung an spezialisierte Forschungsorganisationen
4. Lieferanteninnovation: Entwicklung neuer und innovativer Zulieferteile und Materialien direkt durch die Zulieferer
5. Kunden Co-Development mit Lead Usern: Gemeinsame Innovationsvorhaben mit Kunden, die als sogenannte Lead User fungieren, also ein stark trendsetzendes Nutzer- und Kaufverhalten zeigen bzw. tiefgreifendes Wissen über das Produkt und dessen Verbesserungspotential besitzen
6. Informelles Networking: Gemeinschaftliches Zusammenwirken mit unterschiedlichen Netzwerkpartnern, Experten, Forschungseinrichtungen und Hochschulen, Verbänden, Dienstleistern und Beratern sowie sonstigen Multiplikatoren zu Innovationszwecken ohne vertragliche oder sonstige bindende Verpflichtung, z.B. zu gemeinsamen Themen wie neue Entwicklungen in der Wissenschaft, Einkauf, HR und Vertrieb
7. Universitäre Forschungsvorhaben: Zusammenarbeit mit Forschungs- und Hochschuleinrichtungen in sogenannten Drittmittelvorhaben mit Innovationsschwerpunkt
8. Öffentliche Forschungsvorhaben: Zusammenwirken mit unterschiedlichen Partnern in öffentlich geförderten Vorhaben mit Innovationsschwerpunkt
9. Open Innovation Intermediäre: Ähnlich wie bei der Fremdvergabe werden hier Intermediäre genutzt, um die externe Beschaffung von Innovationsleistungen zu unterstützen. Intermediäre, wie z.B. Innocentive, betreiben eigene Internet-Plattformen, um Innovationsaufgaben (Challenges) ihrer weltweiten Internet-Community vorzustellen und Lösungsvorschläge entgegen zu nehmen

10. Lizenzerwerb für geistiges Eigentum (Intellectual Property (IP) In-Licensing): Erwerb der Lizenzen und somit Technologien für benötigte Innovationsleistungen
11. Verkauf von Lizenzen für geistiges Eigentum (IP Out-Licensing): Selbst erstellte Technologien und die zugehörigen Lizenzen werden am Markt veräußert, da sie nicht selbst genutzt und auch nicht strategisch gehalten werden
12. Kauf und Verkauf von Patenten: Kauf von Patenten reduziert die Entwicklungszeiten für ähnliche Lösungen, Verkauf von Patenten nur, wenn vom Unternehmen nicht benötigt und nicht aus strategischen Gründen gehalten wird
13. Kauf von (Spin-in) oder Verkauf von Unternehmensteilen (Spin-Off): Unternehmensteile, denen innovative Technologien gehören werden am Markt akquiriert oder veräußert, da die Technologie benötigt bzw. nicht (mehr) genutzt wird

Die zahlreichen externen Verbindungen erhöhen zwangsläufig die Komplexität von Innovationsprozessen und bedürfen eines Controllings, um entsprechend der Innovationsaufgabe, effektive Ansätze für das eigene Unternehmen herauszukristallisieren. Für die Controlling-Unterstützung des Innovationsvorhabens stehen Tools wie z. B. das Lifecycle-Controlling oder Target Costing zur Verfügung, die vordringlich während des Innovationsprozesses im engeren Sinne eingesetzt werden sollten (vgl. Möller et al., S. 90 ff.). Danach bieten sich Tools wie das Prozess-Controlling, die Kundenwertanalyse oder gezielte Innovations-Balanced-Scorecards, die die erfolgreiche Umsetzung des Innovationsvorhabens kontinuierlich über spezifische Kennzahlen nachverfolgen, an.

Die Aufgaben des Open Innovation-Consultants in komplexen Innovationsprozessen

Die besondere Herausforderung eines erfolgreichen Innovationsprozesses liegt in der Zusammenführung der unterschiedlichen internen und externen Wissensquellen. Bei der internen Koordination ist zu berücksichtigen, dass insbesondere mittelständische Unternehmen häufig aufgrund ihrer Betriebsgröße eher funktional organisiert sind, d. h. nach Funktionen wie Einkauf, Produktion, Forschung und Entwicklung (F&E), Controlling und Rechnungswesen sowie Marketing und Vertrieb. Aufgabe eins ist, die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen zu fördern, damit das intern vorhandene Innovationspotential voll ausgeschöpft wird. Aufgabe zwei ist die Koordination der externen Aktivitäten wie die o.g. Open Innovation-Werkzeuge zeigen. Zwingende Voraussetzung dafür ist jedoch das entsprechende technische Wissen, um die Attraktivität extern vorhandenen Know-hows beurteilen zu können. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht benötigt der Open Innovation-Consultant einen Überblick über

das Wissen aller potentiellen Stakeholder, um auch das externe Innovationspotential ausschöpfen zu können. Um langfristig Open Innovation erfolgreich etablieren zu können, ist ein Anreizsystem bzw. Vergütungssystem zu einzuführen, um das Engagement für neue Innovationen attraktiv zu gestalten.

Um einen wirklich effektiven und erfolgreichen Innovationsprozess zu realisieren, bedarf es der gezielten Nutzung aller Stakeholder, sowohl intern als auch extern. Je nach Einsatz der unterschiedlichen Werkzeuge ist eine zielgerichtete Moderation durch den Open Innovation-Consultant erforderlich, um die unterschiedlichen Inputs aufzunehmen, zu bewerten und in den Innovationsprozess einfließen zu lassen. Wichtig ist in diesem Kontext die Objektivität des Moderators. Zudem sollte er als Kommunikator und bei Konflikten sogar als Vermittler zwischen den unterschiedlichen Interessengruppen agieren können. Er wird somit zum Navigator des Innovationsprozesses.

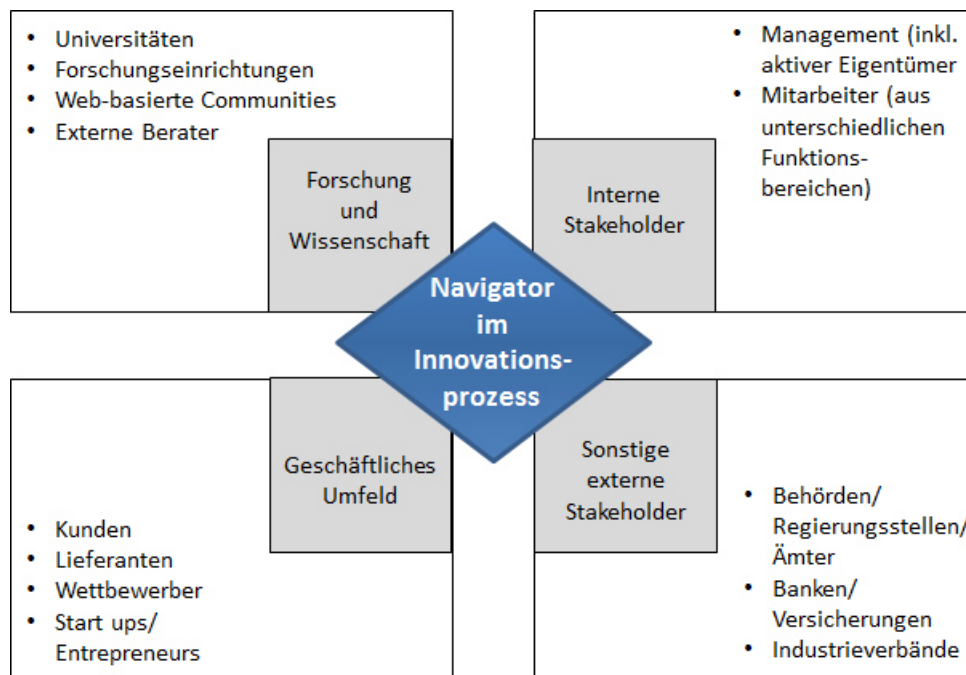


Abbildung 1: Navigation unterschiedlicher Stakeholder im Innovationsprozess (eigene Darstellung)

Aufgrund dieser komplexen Anforderungen an den Moderator ist es häufig angebracht, an dieser Stelle gezielt einen internen oder externen Open Innovation-Consultant einzusetzen. Ein Consultant kann aufgrund seiner Unabhängigkeit die Rolle des Vermittlers am besten ausfüllen und zudem durch seine analytischen Fähigkeiten bei der Strukturierung des Prozesses unterstützen. Zunächst sind die technologische Anforderungen zu spezifizieren, d. h. die technische Realisierbarkeit. Parallel dazu erfolgt die betriebswirtschaftliche Bewertung einer

Innovation. Nicht jede Produkt- oder Verfahrensidee hat das Potential im Markt erfolgreich positioniert zu werden, weshalb dezidiert die Machbarkeit aus wirtschaftlicher Sicht frühzeitig zu hinterfragen und sicherzustellen ist. Entwicklungsvorhaben sind mitunter sehr kostspielig und bergen ein hohes Risiko insbesondere für mittelständische Unternehmen, deren Kapitalausstattung oftmals begrenzt ist. Diese Bewertung sollte nicht nur einmalig erfolgen, sondern kontinuierlich bei der Steuerung des Innovationsvorhabens berücksichtigt werden.

Aufgaben des Innovations-Consultants im Überblick:

- Koordination der internen und externen Innovationsaktivitäten
- Strukturierung des Innovationsprozesses
- Moderation des geeigneten Tool-Einsatzes
- Controlling des Anreizsystems
- Unterstützung bei der Bewertung der technologischen Machbarkeit
- Unterstützung bei der Bewertung der betriebswirtschaftlichen Machbarkeit
- Steuerung des Innovationsvorhabens

Besondere Eignung des Wirtschaftsingenieurs als Navigator des Innovationsprozesses

Bei der Ausbildung des Wirtschaftsingenieurs steht insbesondere die Interdisziplinarität im Vordergrund. Wirtschaftsingenieure sollen sowohl mit den Technikern im Unternehmen kommunizieren und zusammenarbeiten, als auch die Belange der betriebswirtschaftlichen Fachvertreter nachvollziehen und unterstützen können. Zudem wird bei der Ausbildung auf die Kommunikationsstärke zur vertrieblichen Vermittlung technologischer Eigenschaften Wert gelegt, weshalb Wirtschaftsingenieure häufig im technischen Vertrieb anzutreffen sind. Somit werden Wirtschaftsingenieure weniger in den jeweiligen Spezialgebieten des Ingenieurwesens oder der Betriebswirtschaftslehre zu finden sein. Der Wirtschaftsingenieur wird üblicherweise an den Schnittstellen zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Themen eingesetzt. Eine solche Schnittstelle findet sich z. B. im Management eines oben beschriebenen Innovationsprozesses. Der Wirtschaftsingenieur verfügt aufgrund seiner soliden Technikausbildung über die Fähigkeit, die technologische Machbarkeit von Produkt- und Verfahrensideen frühzeitig bewerten zu können. Ebenso wird er zur Kommunikationsschnittstelle zu externen Wissensträgern, die den Innovationsprozess im Sinne eines Open Innovation-Prozesses befruchten können. Letztendlich kann der Wirtschaftsingenieur auch die betriebswirtschaftliche Machbarkeit und den po-

tentiellen marktlichen Erfolg bewerten und sogar bei der Anwendung von Instrumenten des Innovationscontrollings, wie z.B. dem oben genannten Target Costing gezielt unterstützen.

Insbesondere die neu hinzukommenden Open Innovation-Werkzeuge stellen eine große Herausforderung für die Unternehmen dar. Einerseits ist deren Einsatz unumgänglich, um in den immer dynamischer werdenden Märkten die technologische Positionierung aufrechterhalten bzw. ausbauen zu können. Andererseits verlangen sie ein Skill-Set, das sich weit weg vom typischen Ausbildungsprofil des klassischen Entwicklers mit reinrassiger ingenieurwissenschaftlicher oder naturwissenschaftlicher Ausbildung bewegt.

Innovations-Tools	BW	W-Ing	Ing	NW	Erläuterungen (Bsp.)
Ideenwettbewerb	5,00	5,00	4,00	4,00	Moderation von Internet-Foren
Joint Ventures	4,00	5,00	3,00	3,00	Betriebswirtschaftliche und finanzielle Fakten sowie technische Einschätzung
Einkauf F&E Leistungen	3,00	4,00	3,00	3,00	Technische Bewertung und (Angebots) Preisbewertung
Lieferanten-Innovation	3,00	4,00	4,00	4,00	Bewertung technischer Potentiale auf Lieferantenseite
Kunden Co-Entwicklung	4,00	4,00	3,00	2,00	Erkennen von Trendpotentialen bestimmter innovativer Technologien
Informelles Networking	5,00	5,00	3,00	2,00	Klassisches Netzwerkmanagement, hoher Organisationsaufwand
Universitäre Forschungsvorhaben	4,00	4,00	3,00	3,00	Kenntnisse von Programmen, Antragsverfahren, univ. Drittmittelvergabe
Öffentliche Forschungsvorhaben	4,00	4,00	3,00	3,00	Kenntnisse von Programmen, Antragsverfahren, öff. Mittelvergabe
Open Innovation Consultants	4,00	4,00	4,00	3,00	Identifikation geeigneter techn. Innovationspartner und -möglichkeiten
IP In-Licensing	3,00	4,00	4,00	4,00	Kenntnisse über Umsetzbarkeit neuer Technologien
IP Out-Licensing	4,00	4,00	3,00	3,00	Bewertung marktlicher Potentiale eigener, nicht genutzter Technologien
Spin-Off/-In	4,00	4,00	3,00	3,00	Bewertung marktlicher Potentiale eigener und externer Technologien
Summe (Ø, gew.)	3,92	4,25	3,33	3,08	Wirtschaftsingenieur mit größter Eignung (über alle Tools)

Legende: 5,00 = Eignung sehr hoch, 1,00 = Eignung sehr gering, BW = Betriebswirt, W-Ing = Wirtschaftsingenieur, Ing = Ingenieur, NW = Naturwissenschaftler

Tabelle 1: Eignung zur Steuerung des Innovations-Tooleinsatzes (eigene Darstellung)

Der systematische Vergleich der Eignung unterschiedlicher Fachvertreter zum optimalen Tooleinsatz im Innovationsprozess führt somit zu einem eindeutigen Ergebnis. Der Wirtschaftsingenieur ist grundsätzlich am besten geeignet. Ihm folgt der (technisch-orientierte) Betriebswirt, der besser abschneidet als der Ingenieur und der Naturwissenschaftler. Die beiden Letztgenannten zeigen sich weniger geeignet, da insbesondere die Anforderungen an die marktliche Bewer-

tung, Berücksichtigung der betriebswirtschaftlichen Faktenlage, Organisationsfähigkeiten sowie die Kommunikation und Vermittlung zwischen unterschiedlichen Interessengruppen eine höhere Kompatibilität mit wirtschaftlichen Ausbildungsschwerpunkten aufweisen, als dies üblicherweise bei Ingenieur- und Naturwissenschaften der Fall ist.

Natürlich ist dies sehr stark vom Einsatz der entsprechenden Innovationswerkzeuge abhängig. Unternehmen, die weiterhin vorwiegend auf interne Innovations- und Entwicklungsprozesse fokussiert sind, finden auch in den eher technisch-naturwissenschaftlichen Ausbildungsprofilen eine hohe Eignung. Unternehmen, die jedoch den Paradigmenwechsel im Innovationsmanagement zur stärkeren Einbeziehung externer Partner vollziehen wollen oder bereits vollzogen haben, sind stärker auf Schnittstellenkompetenz und eher wirtschaftswissenschaftliche Kompetenzprofile angewiesen. Hier findet der Wirtschaftsingenieur als Navigator komplexer Innovationsprozesse sein optimales Einsatzgebiet.

Literatur

- Brockhoff, K. (1992): Forschung und Entwicklung. Planung und Kontrolle, Oldenbourg Verlag, 4. Aufl., München.
- Brunswicker, S. (2011): An Empirical Multivariate Examination of the Performance Impact of Open and Collaborative Innovation Strategies, Jost-Jetter-Verlag, Heimsheim.
- Chesbrough, H. (2003): Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business Review Press, Boston.
- Chesbrough, H. (2006): Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation, in: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Hrsg.): Open Innovation – Researching a New Paradigm, Oxford University Press, Oxford/New York.
- Chesbrough, H. / Brunswicker, S. (2013): Managing Open Innovation in Large Firms, Fraunhofer Verlag, Stuttgart.
- Diener, K. / Piller, F. (2010): The Market for Open Innovation: Increasing the efficiency and effectiveness of the innovation process, RWTH Aachen University, TIM Group, Open Innovation Accelerator Survey 2009.
- European Commission (2014): Innovation Union Scoreboard 2014. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf Download: 04. Juni 2015.
- Gassmann, O. (2011): Innovation: Zufall oder Management, in: Gassmann, O. / Sutter, P. (Hrsg.): Praxiswissen Innovationsmanagement, Hanser Verlag, München, S. 1–26.
- Lüthje, C. (2007): Methoden zur Sicherstellung von Kundenorientierung in den frühen Phasen des Innovationsprozesses, in: Herstatt, C./Verworn, B. (Hrsg.): Management der frühen Innovationsphasen, Gabler Verlag, 2. Aufl., Wiesbaden, S. 39–60.
- Möller, K. / Menninger, J. / Robers, D. (2011): Innovationscontrolling, Erfolgreiche Steuerung und Bewertung von Innovationen, Schäffer Pöschel Verlag, Stuttgart.
- Piller, F. / Walcher, D. (2006): Toolkits for idea competitions: A novel method to integrate users in new product development. R&D Management, Vol. 36 Nr. 3, S. 307-318.
- Van de Vrande, V. / de Jong, J. / Vanhaverbeke, W. / de Rochemont, M. (2009): Open innovation in SMEs: Trends motives and management challenges, in: Technovation, Vol. 29, S. 423-437.