

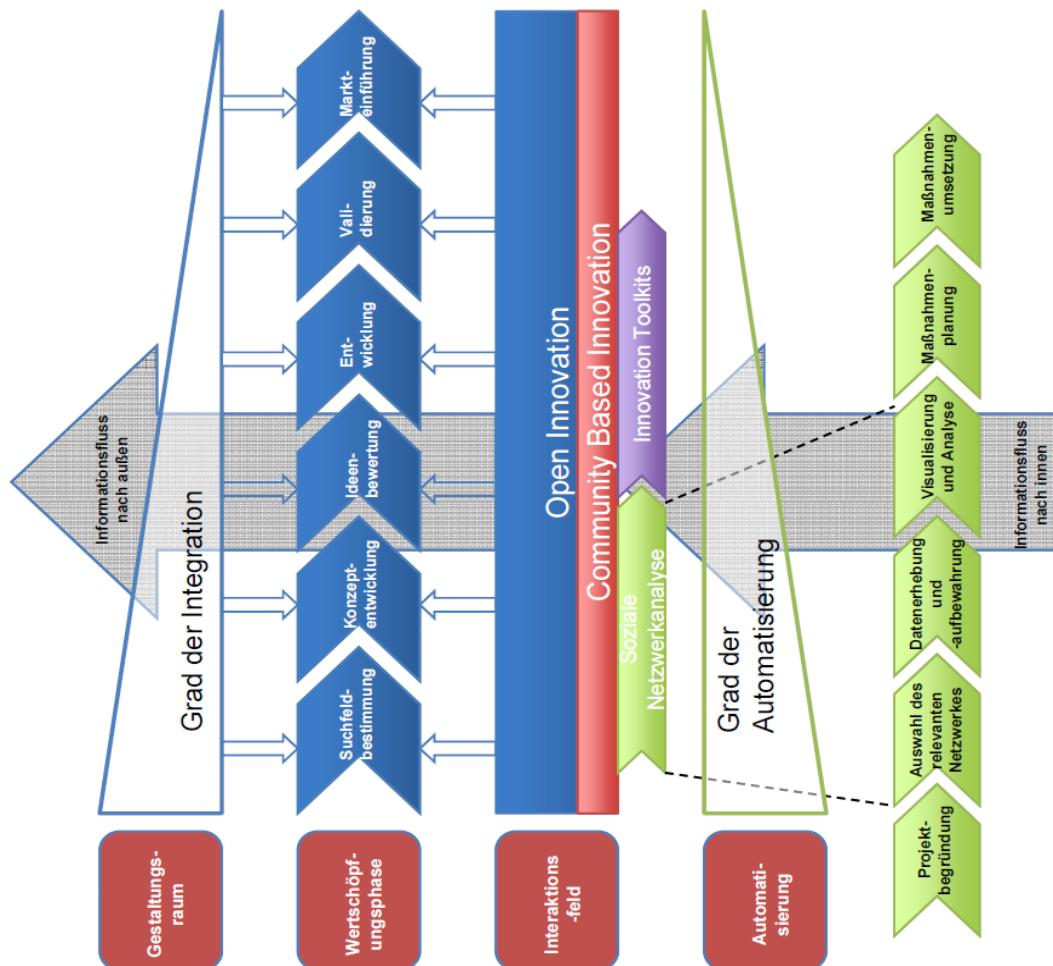
IWI Diskussionsbeiträge # 42 (01. April 2010)¹



ISSN: 1612-3646

Open Innovation 2.5: Trendforschung mit Social Network Analysis

Daniel Wenzel², Karsten Sohns³ und Michael H. Breitner⁴



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (www.iwi.uni-hannover.de).

² Diplom-Ökonom bei der Nord/LB, Niederlassung Hannover, Georgsplatz 1, 30159 Hannover (wenzel@iwi.uni-hannover.de).

³ Diplom-Ökonom, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand (sohns@iwi.uni-hannover.de).

⁴ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Leibniz Universität Hannover (breitner@iwi.uni-hannover.de).

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
2. Theoretische Grundlagen und Begriffe.....	4
2.1 Begriff und Dimension der Open Innovation	4
2.2 Open Innovation 2.0: Community Based Innovation.....	8
3. Open Innovation 2.5: Trendforschung mit Social Network Analysis.....	9
4. Besprechung der verwendeten SNA-Applikationen	11
4.1 Analyse und kritische Würdigung der untersuchten SNA-Applikationen	11
4.2 Analyse und Bewertung der Ergebnisqualität der SNA-Anwendungen.....	15
4.3 Interpretation der Untersuchungsergebnis	17
4.4 Verknüpfung zur Thematik der Open Innovation.....	19
5. Praxisfeedback zum Thema Open Innovation und soziale Netzwerkanalyse	20
6. Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen	23
6.1 Soll-Konzept für eine idealtypische SNA-Anwendung.....	23
6.2 Erweiterung des klassischen Innovationsmodells	26
7. Fazit und Ausblick.....	29
7.1 Fazit.....	29
7.2 Ausblick.....	30
Literaturverzeichnis	34

1. Einleitung

Die Rahmenbedingungen für Innovationen haben sich in den letzten Jahren radikal verändert. Wichtige Entdeckungen kommen zunehmend von klein- und mittelständischen Unternehmen. Forschungseinrichtungen und Universitäten sehen neue Einnahmequellen in der Vermarktung ihres Wissens und gehen vermehrt Partnerschaften mit der Industrie ein. Das Internet bietet zudem vollkommen neue Möglichkeiten, zu externem Wissen zu gelangen. Erfolgreiche Unternehmen haben auf diesen Paradigmenwechsel reagiert und nutzen sämtliche internen sowie externen Innovationsquellen systematisch aus. Sie sehen in der Öffnung des Innovationsprozesses nach außen hin neue Möglichkeiten, schneller sowie günstiger zu marktfähigen Lösungen zu gelangen. Die Idee der Open Innovation (OI) versteht den Markt damit nicht nur als Quelle der Bedürfnisinformationen, sondern vor allem auch als Quelle von Lösungsinformationen. Sie definiert den Entwicklungsprozess als interaktives, verteiltes und offenes Innovationssystem und steht damit im Gegensatz zu dem in der Vergangenheit propagierten geschlossenen Innovationsmodell.⁵

Allerdings stellt die Konzeption offener Innovationsprozesse viele Unternehmen vor große Herausforderungen, denn sie haben weder die Ressourcen, noch die Kompetenzen, ihren Entwicklungsprozess nach außen hin zu öffnen. Gegenstand dieser Diskussionspapier ist es daher, einerseits eine Bestandsaufnahme der bisherigen Entwicklungen zum Open Innovation-Konzept zu skizzieren und andererseits aufzuzeigen, wie mittels der IT-gestützten sozialen Netzwerkanalyse (SNA) der Prozess der externen Innovationsgewinnung automatisiert und hinsichtlich des Nutzens für Unternehmen optimiert werden kann. Zudem soll aus den hergeleiteten Erkenntnissen ein Referenzmodell entwickelt werden, welches erste Ansatzpunkte für die Integration der sozialen Netzwerkanalyse und Open Innovation in die Geschäftsprozesse der Unternehmen aufzeigt.

2. Theoretische Grundlagen und Begriffe

2.1 Begriff und Dimension der Open Innovation

Open Innovation ist ein Ausdruck, der von Professor Henry Chesbrough⁶ der Berkeley-Universität geprägt wurde. Die zentrale Idee hinter dem Open Innovation-Konzept ist die Tatsache, dass es sich ein Unternehmen in einer globalisierten Welt des ver-

⁵ Vgl. Reichwald/ Piller (2009), S. 146f.

⁶ Chesbrough (2003)

Die beschriebene Erweiterung des klassischen Innovationsprozesses gibt erste Ansatzpunkte für die Integration der sozialen Netzwerkanalyse und Open Innovation in die Geschäftsmodelle der Produktentwicklung von Unternehmen. Vor dem Hintergrund, dass die internetbasierten offenen Innovationsmodelle bisher praktisch kaum gelebt werden – abgesehen von einigen Pilotprojekten – wird zudem deutlich, dass die schematische Darstellung nur als Diskussionsgrundlage für eine weitere Betrachtung dienen kann. Zum einen bleiben Fragen der Steuerung und Kontrolle, der Einbindung in CRM-Systeme, der Persönlichkeitsrechte sowie die weiterhin ungeklärte Diskussion der Berücksichtigung des geistigen Eigentums unbeantwortet und zum anderen fehlt es an Best Practices.

7. Fazit und Ausblick

7.1 Fazit

Die traditionelle Sichtweise, dass ein Unternehmen ein monolithisches Konstrukt darstellt, das von der Umwelt durch klar definierbare Grenzen gekennzeichnet ist, verliert zunehmend an Bedeutung. Die dynamischen Veränderungsprozesse, die durch die Globalisierung und die Evolution der Informationstechnologie vorangetrieben werden, lassen Unternehmensgrenzen aufweichen und hybride Organisationsformen entstehen.⁵² Die vorgestellten Ansätze von Chesbrough, Gassmann und Enkel sowie von Hippel, die die Innovationstätigkeiten zum einen generell mit externen Wissensquellen, zum anderen durch die spezifische Einbeziehung des Kunden belegen, bewegen sich in diesem Gesamtkontext.

Im Laufe dieser Untersuchung hat sich gezeigt, dass die ursprünglichen Arbeiten zu offenen Innovationsprozessen nicht weit genug reichen, weshalb das Modell der Community Based Innovation eingeführt wurde. Im Gegensatz zu den klassischen Modellen greift das Konzept der CBI die spezifischen Potentiale des Internets auf und entwickelt einen internetbasierten Ansatz der systematischen Einbindung von Online Communities in Innovationsprozesse. Die angeführten Ansätze von der Netnography- bis zur Crowdsourcing-Methode zeigen jedoch, dass die Anwendung zeitaufwändig ist und hohe Anforderungen an die Fertigkeiten der Unternehmen stellen. Falls es aber gelingen sollte, leistungsfähige Software-Tools zur Unterstützung der entsprechenden Ansätze zu entwickeln, die in der Lage sind, die Datensammlung

⁵² Vgl. Faber (2009), S. 79.

und -analyse zu (teil-)automatisieren, würde dies für die Verbreitung und Nutzung von Online Communities für die Produktentwicklung einen „Quantensprung“ bedeuten.

Auf Basis des noch jungen Gebiets der sozialen Netzwerkanalyse sowie den Arbeiten des Schweizer MIT-Professors Peter Gloor wurde ein theoretisches Konstrukt besprochen, welches einen möglichen Anhaltspunkt für die (teil-)automatisierte Analyse sozialer Netzwerke gibt. Darauf aufbauend wurden sechs SNA-Applikationen hinsichtlich ihrer Eignung zur Datensammlung und -analyse diskutiert, wobei die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Anwendung Condor das größte Potential zur IT-gestützten Auswertung sozialer Netzwerke und deren Integration in die Geschäftsprozesse von Unternehmen bietet. Dieser Erkenntnis folgend, wurde in Kapitel 7.2 ein Soll-Konzept für eine idealtypische SNA-Anwendung entwickelt.

Vor dem Hintergrund der gesammelten Ergebnisse – theoretisch wie auch praktisch – wurden im Rahmen der Diplomarbeit abschließend Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen aufgezeigt sowie ein Referenzmodell entwickelt, welches den „klassischen“ Innovationsprozess nicht nur um die Aspekte der offenen Innovation und sozialen Softwareanalyse erweitert, sondern auch auf die Automatisierungspotentiale eingeht. Das entwickelte Gedankenkonstrukt soll dabei als Diskussionsgrundlage für weitere Entwicklungen in diesem Bereich dienen.

Abschließend gilt es zu berücksichtigen, dass eine komplette Verlagerung der Entwicklungstätigkeit auf den Kunden trotz der im Rahmen der Diplomarbeit diskutierten Möglichkeiten von offenen Innovationsprozessen nicht sinnvoll erscheint. Einerseits würde das Unternehmen dauerhaft wichtiges Know-how verlieren und sich somit vollständig von der Community abhängig machen, andererseits liegen derzeit die Grenzen der Open Innovation noch ganz klar in der Unerfahrenheit der Prozessintegration in die Geschäftsmodelle der Unternehmen. Hinzu kommt, dass die vorhandenen Softwarelösungen – wie in Kapitel 7 angedeutet – bisher nicht den vollständigen Innovationsprozess abdecken können, sondern vornehmlich in den ersten Phasen der Produktentwicklung ihr Potential ausspielen.

7.2 Ausblick

Angesichts der Vielfältigkeit und Komplexität informeller Netzwerke können alle bisherigen Bestrebungen nur als erste Schritte hin zu einem soliden und umfassenden

Verständnis betrachtet werden. So stößt das im Rahmen der Diplomarbeit vorgestellte Konzept der „Open Innovation 2.5“ an seine Grenzen. Für belastbare Antworten auf die skizzierten Forschungsfragen bedarf es noch an mehr und weiter reichenden Untersuchungen.

Während sich die bisherigen Forschung im Bereich der sozialen Netzwerkanalyse hauptsächlich auf so genannte „Prognosemärkte“⁵³ fokussierte, greift diese Betrachtung für eine ganzheitliche Bewertung im Sinne offener Innovationsprozesse deutlich zu kurz. Ziel bzw. Vision sollte es daher sein, ein allgemeingültiges System zu entwickeln, das sich nicht nur auf die Vorhersage von Trends spezialisiert, sondern auch Ideen bzw. Innovationen frühzeitig erkennt und entsprechend der Bedürfnisse der Unternehmen in die Geschäftsprozesse integriert.

Zwar bieten SA-Anwendungen wie zum Beispiel das im Rahmen der Diplomarbeit vorgestellte Programm Condor schon differenzierte Analysemöglichkeiten, die über die reine Prognose von Aktienkursen und Wahlergebnissen hinaus gehen, dennoch herrscht auch hier noch einiges an Forschungsbedarf – vor allem im Hinblick auf die verwendeten Algorithmen. Letztere basieren auf Annahmen, die einer weiteren Evaluierung bedürfen. Beispielhaft sei an dieser Stelle auf das Oscar-Modell im Anhang A3 verwiesen, welches zwar positive Kommentare bei der Bewertung berücksichtigt, aber negative Annotationen außer Acht lässt und somit den Ergebnissen eine gewisse Unschärfe anhaften lässt.

Vor diesem Hintergrund bedarf es daher einer Optimierung der bestehenden Modelle. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse und der multidimensionalen Perspektive der sozialen Netzwerkanalyse scheinen vier Erweiterungsszenarien besonders vielversprechend zu sein – zum einen, um die Prognosequalität zu erhöhen und zum anderen, um den Bedürfnissen der Integration in offene Innovationsprozesse stärker gerecht zu werden:

1. Erweiterung der Tonalitäts-Analyse um positive wie negative Begriffe sowie die Nutzung von künstlicher Intelligenz.
2. Stärkere Berücksichtigung von innovativen Nutzern und ihrer Ideen, um eine bessere Integration in die Geschäftsprozesse der Unternehmen zu ermöglichen.

⁵³ Siehe hierzu: Zitzewitz/ Wolfers (2004)

3. Vertiefende Betrachtung des vom Autor aufgestellten multidimensionalen SNA-Ansatzes hinsichtlich der Potentiale einer ganzheitlichen Perspektive auf offene Innovationsprozesse unter besonderer Berücksichtigung der Mikro- und vor allem der Makroebene.
4. Initialisierung eines vollautomatischen Datenextraktions- und Analyseprozesses sowie die Fähigkeit der maschinellen Auswertung durch selbstständige Softwareagenten.

Auf den letzten Punkt bezogen drängt sich unweigerlich der Schritt zu den offenen Innovationsprozessen der Version 3.0 im Sinne der Terminologie der Web-Generationen auf, auch wenn der Begriff – ähnlich wie schon das „Buzzword“ Open Innovation 2.5 – teils sehr umstritten ist.

Obwohl das Konzept der offenen Innovationsprozesse der dritten Generation nur ein reines Gedankenkonstrukt ist und in Fachkreisen sehr differenziert betrachtet wird, lässt sich nach Meinung des Autors jetzt schon absehen, dass die Hauptaufgabe der Entwicklungen im Bereich der Open Innovation darin bestehen wird, den allgegenwärtigen Trend hin zur Integration von Online Communities in die Geschäftsprozesse der Unternehmen weiter aufzugreifen und die Vollautomatisierung der Datenextraktion- und -analyse voranzutreiben. Die für die Extraktion der relevanten Informationen notwendigen Schlussfolgerungen werden im Optimalfall dabei nicht mehr von den Nutzern der entsprechenden Systeme selbst getroffen, sondern von intelligenten Plattformen und Softwareagenten. Der Mensch rückt dabei in den Hintergrund. Er wird nur noch Auslöser für die Informationsbeschaffung sein. Dabei wird es nicht mehr nur darum gehen, die Informationen nach Relevanz für den Produktentwicklungsprozess zu filtern und zu analysieren, sondern Antworten auf komplexe Problemstellungen zu finden. Eine Einordnung der verschiedenen Open Innovation-Generationen aus Sicht des Autors ist in Abb. 8 dargestellt.

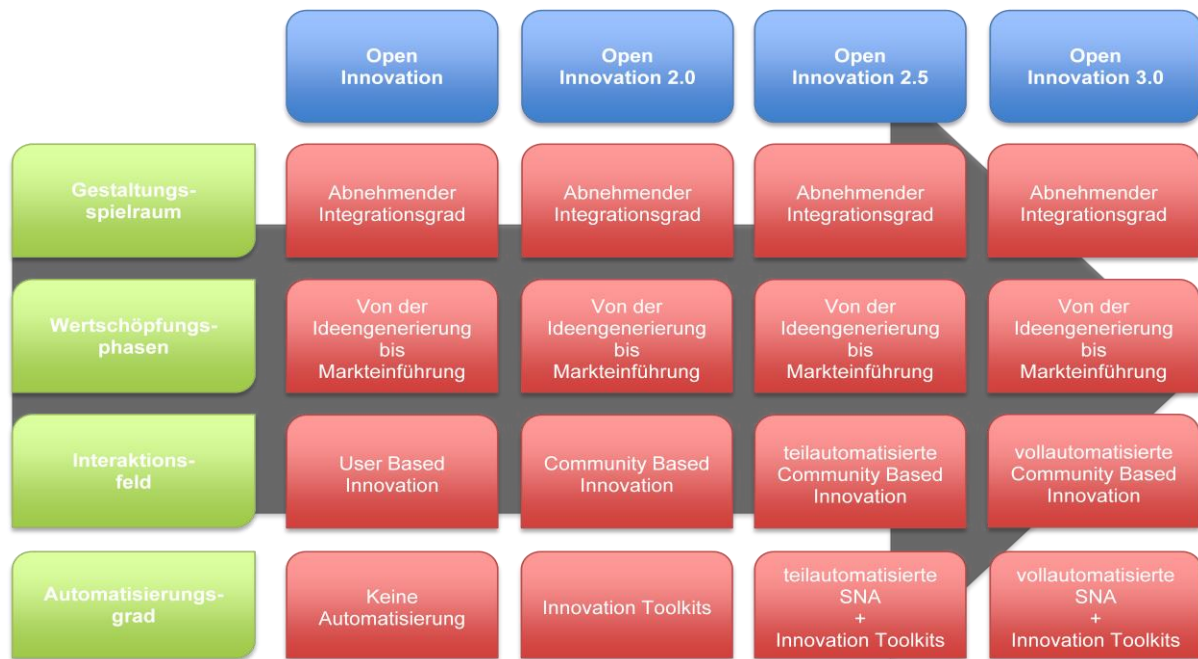


Abb. 8: Evolution der offenen Innovationsprozessgenerationen

Quelle: Eigene Darstellung

Auch wenn der genaue Weg zur Open Innovation 3.0 und was sich explizit dahinter verbirgt noch nicht genau definiert ist, wird die grundlegende Idee offener Innovationsprozesse und ihre Prinzipien weiter Bestand haben. Die Sozialisierung des Innovationsprozesses und die Automatisierung der „kreativen Klasse“ werden weiter zunehmen. Die genannten Veränderungen der OI 3.0 sind zukunftsweisend und werden nicht sprunghaft geschehen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung von vorhandenen Technologien wird diese Evolutionsstufe langsam erreicht werden.

Literaturverzeichnis

Algersheimer (2004): Algersheimer, R.: Brand Communities: Begriff, Grundmodell und Implikationen. 1. Auflage, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2004.

Arens/ Künneth (2009): Arens, M./ Künneth, S.: Web 2.0: Die Ideenschmiede der Gegenwart. Erschienen in: Financial Times Deutschland Online, 22.06.2009.<http://www.ftd.de/karriere-management/management/:web-2-0-die-ideenschmiede-der-gegenwart/529284.html> (geprüft am: 05.09.2009)

Askitas/ Zimmermann (2009): Askitas, N./ Zimmermann, K. F.: Prognosen aus dem Internet: Weitere Erholung am Arbeitsmarkt erwartet. Erschienen in: Wochenbericht des DIW Berlin, (2009) 25. <http://www.diw.de/documents/publikationen/73/99409/09-25-1.pdf> (geprüft am: 05.09.2009)

Balzert (1998): Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Softwarequalitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Band 2, Spektrum Akademischer Verlag, 1997.

Bartl (2007): Bartl, M.: Netnography: Einblicke in die Welt der Kunden. Erschienen in: Planung und Analyse, 5 (2007), S. 83-89. http://www.netnographyinsights.com/wp-content/uploads/2008/04/web_planung-analyse_5_2007.pdf (geprüft am: 05.09.2009)

Bartl/ Ernst/ Füller (2004): Bartl, M./ Ernst, H./ Füller, J.: Community Based Innovation: Eine Methode der Einbindung von Online Communities in den Innovationsprozess. Erschienen in: Herstatt, C/ Sander, J.G. (Hrsg.): Produktentwicklung mit virtuellen Communities, Gabler, Wiesbaden, 2004, S. 141-168.

Bendapudi/ Leone (2003): Bendapudi, N./ Leone, R. P.: Psychological Implications of Consumer Participation in Co-Production. Erschienen in: Journal of Marketing, 67 (2003) 1, S. 14-28.

Bobrick/ Trier (2007): Bobrick, A./ Trier, M.: IT-gestützte Visualisierung und Analyse von virtuellen Kontaktnetzwerken: Anwendungsfelder, Methodik und Vorteile. Erschienen in: Müller, Claudia/ Gronau, Norbert (Hrsg.): Analyse sozialer Netzwerke und

Social Software: Grundlagen und Anwendungsbeispiele, GITO-Verlag, Berlin, 2007, S. 79-106.

Bower/ Christensen (1995): Bower, J. L./ Christensen, C. M.: Disruptive Technologies: Catching the Wave. Erschienen in: Harvard Business Review, 73 (1995) 1, S. 43-53.

Brandes/ Lenner (2004): Brandes, U./ Lenner, J.: Structural Similarity in graphs: Proceedings of the 15th. Intl. Symp. Algorithms and Computation (ISAAC '04). Erschienen in: Reihe Lecture Notes in Computer Science, Band 3341, Springer, 2004, S. 184-195.

Brockhoff (1992): Brockhoff, K.: Forschung und Entwicklung. 4. Auflage, Vahlen, München, 1992.

Burmeister/ Neef/ Linnebach (2006): Burmeister, K./ Neef, A./ Linnebach, P.: Innovation im Kontext: Ansätze zu einer offenen Innovationsstrategie. Erschienen in: Drossou, O/ Krempl, S./ Poltermann, A. (Hrsg.): Die wunderbare Wissensvermehrung: Wie Open Innovation unsere Welt revolutionierte, Heise Verlag, Hannover, 2006, S. 24-33.

Chase/ Marguiles/ Mills (1996): Chase, R.B./ Marguiles, N./ Mills, P. K.: Clients as „Partial“ Employees of Service Organizations: Role Development in Client Participation. Erschienen in: Academy of Management Review, 11 (1996) 4, S. 301-310.

Chesbrough (2003): Chesbrough, H. W.: Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press, Boston (MA), 2003.

Chesbrough (2006): Chesbrough, H. W.: Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. Erschienen in: Chesbrough, Henry W./ Vanhaverbeke, Wim/ West, Joe (Hrsg.): Open Innovation: Researching a New Paradigm, New York (2006), S. 1-12.

Choi/ Varian (2009): Choi, H./ Varian, H.: Predicting the Present with Google Trends. http://google.com/googleblogs/pdfs/google_predicting_the_present.pdf (geprüft am: 05.09.2009)

Cooper (1999): Cooper, A.: Customer knowledge management and mass customization. Erschienen in: Internet Business, (1999) 4.

Ernst (2002): Ernst, H.: Success factors of new product development: a review of the empirical literature. Erschienen in: International Journal of Management Reviews, 4 (2002) 1, S. 1-40.

Faber, Markus J. (2009): Faber, M. J.: Open Innovation: Ansätze, Strategien und Geschäftsmodelle. Erschienen in: Auer-Srnka, Katharina J./ Bellmann, Klaus/ Bronner, Rolf/ Himpel, Frank/ Schmidt-Gallas, Dirk (Hrsg.): Spektrum der wissenschaftliche Forschung, Gabler, Wiesbaden, 2009, S. 21-44.

Fichter/ Beucker (2006): Fichter, K./ Beucker, S.: Wandel der Innovationsbedingungen in der Internetökonomie: Erklärungsbedürftige Phänomene im Themenfeld Innovation und Internetökonomie. Erschienen in: nova-net Werkstattreihe, Stuttgart, 2006, S. 39-43.

Franke (2005): Franke, N.: Open Source & Co.: Innovative User-Netzwerke. Erschienen in: Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement. Albers, Sönke/ Gassmann, Oliver (Hrsg.): Gabler, Wiesbaden, 2005, S. 695-712.

Füller (o. J.): Füller, J.: Wie lässt sich das innovative Potenzial von Online Communities nutzen? – Vorstellung der Netnography-Methode. http://www.uibk.ac.at/smt/marketing/files/uibk_marketing_netno.pdf (geprüft am 05.09.2009)

Füller (2005): Füller, J.: Community Based Innovation: Eine Methode zur Einbindung von Online-Communities in den Innovationsprozess. Vortragsfolien zum Innovation-Workshop „Nutzerintegration in den Innovationsprozess“ am 21.03.2005 in Berlin.

Füller/ Bartl/ Ernst/ Mühalbacher (2005): Füller, J./ Bartl, M. / Ernst, H./ Mühalbacher, H.: Community Based Innovation: How to Integrate Members of Virtual Communities into New Product Development. Erschienen in: Electronic Commerce Research Journal, 5 (2005) 4, S. 57-73.

Garcia/ Calantone (2002): Garcia, R./ Calantone, R.: A critical look at technological innovation typology and innovativeness technology: a literature review. Erschienen in: Journal of Product Innovation Management, 19 (2002) 2, S. 110-132.

Gassmann/ Enkel (2004): Gassmann, O./ Enkel, E.: Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes. Erschienen in: R&D Management Conference (RADMA), Lissabon, 06.07.2004. <http://www.alexandria.unisg.ch/Publikationen/274> (geprüft am 05.09.2009)

Gassmann/ Enkel (2006): Gassmann, O./ Enkel, E.: Open Innovation. Erschienen in: Zeitschrift für Führung + Organisation, 75 (2006) 3, S. 132-138.

Gemünden (1981): Gemünden, H. G.: Innovationsmarketing: Interaktionsbeziehungen zwischen Hersteller und Verwender innovativer Investitionsgüter. Mohr Siebeck, Tübingen, 1981.

Gemünden/ Ritter/ Heydebreck (1996): Gemünden, H. G./ Ritter, T./ Heydebreck, P.: Network configuration and innovation success: An empirical analysis in German high-tech industries. Erschienen in: International Journal of Research in Marketing, 13 (1996), S. 449-462.

Gerpott, (1999): Gerpott, T. J.: Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement. Schaeffler-Poeschel, Stuttgart, 1999.

Gerybadze (2003): Gerybadze, A.: Gruppendynamik und Verstehen in Innovation Communities. Erschienen in: Herstatt, Cornelius/ Verworn, Birgit (Hrsg.): Management in den frühen Innovationsphasen, Gabler, Wiesbaden, 1003, S. 145-160.

Gloor/ Cooper (2007): Gloor, P. A./ Cooper, S. W.: Coolhunting: Chasing Down the Next Big Thing. Mcgraw-Hill Professional, 2007.

Gloor/ Fischbach/ Schoder (2009): Gloor, P. A./ Fischbach, K./ Schoder, D.: Analyse informeller Kommunikationsnetzwerke am Beispiel einer Fallstudie. Erschienen in: Wirtschaftsinformatik (2009) 2, S. 1-9.

Gloor/ Krass/ Nann/ Fischbach (2009): Gloor, P. A./ Krass, J./ Nann, S./ Fischbach, K.: Web Science 2.0: Identifying Trends through Semantic Social Network Analysis. http://www.ickn.org/documents/20081106_WebScience_v1.pdf (geprüft am 05.09.2009)

Gloor (2008a): Gloor, P. A.: Coolhunting durch Schwarmkreativität. Erschienen in: Innovation Management, 5 (2008) 6, S. 106-111.

Gloor (2008b): Gloor, P. A.: Schwarmkreativität: Selbstorganisation in virtuellen Teams fördert Innovation. Erschienen in: HR Today, (2008) 5, S. 34-37.

Gloor (2008c): Gloor, P. A.: Predicting the Italian Elections. <http://swarmcreativity.blogspot.com/2008/04/predicting-italian-elections.html> (geprüft am 05.09.2009)

Green/ Gavin/ Aiman-Smith (1995): Green, S./ Gavin, M./ Aiman-Smith, L.: Assessing a multidimensional measure of radical technological innovation. Erschienen in: IEEE Transactions on Engineering Management, 42 (1992) 3, S. 203-214.

Gruner/ Homburg (2000): Gruner, K. E./ Homburg, C.: Does Customer Interaction Enhance New Product Success. Erschienen in: Journal of Business Research, 49 (2000) 1, S. 1-14.

Hannemann/ Riddle (2005): Hannemann, R. A./ Riddle, M.: Introduction to social network methods. <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/networks/nettext.pdf> (geprüft am 05.09.2009)

Hausschildt (2004): Hausschildt, J.: Innovationsmanagement. 3. Auflage, Vahlen, München, 2004.

Hausschildt/ Salomo (2007): Hausschildt, J./ Salomo, J.: Innovationsmanagement. 4. Auflage, Vahlen, München, 2007.

Heise.de (2008): Google startet Web-Analysedienst „Google Search Insights“. <http://www.heise.de/newsticker/Google-startet-Web-Analysedienst-Google-Search-Insights--/meldung/113866> (geprüft am 05.09.2009)

Herstatt/ Sander (2004): Herstatt, C./ Sander, J. G.: Produktentwicklung mit virtuellen Communities: Kundenwünsche erfahren und realisieren. 1. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2004.

Hienerth (2007): Hienerth, C.: The commercialization of user innovations: The development of the kayak rodeo industry. Erschienen in: R&D Management, 26 (2006) 3, S. 273-294.

Hillery (1955): Hillery, G. A.: Definitions of community: Areas of agreement. Erschienen in: *Rural Sociology*, 20 (1955) 2, S. 111-123.

Horton, Graham (2008): Horton, G.: Open Innovation hat zwei Seiten. <http://www.zephram.de/blog/2008/02/09/open-innovation-hat-zwei-seiten> (geprüft am: 05.09.2009)

Hoser/ Geyer-Schulz (2007): Hoser, B./ Geyer-Schulz, A.: Organisationseffizienz: Ermittlung mittels Social Network Analysis. Erschienen in: Müller, Claudia/ Gronau, Norbert (Hrsg.): *Analyse sozialer Netzwerke und Social Software: Grundlagen und Anwendungsbeispiele*. GITO-Verlag, Berlin, 2007, S. 133-155.

Howe (2006): Howe, J.: The Rise of Crowdsourcing. Erschienen in: *Wired Magazine*. <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html> (geprüft am 05.09.2009)

Huisman/ Duijn (2005): Huisman, M./ Duijn, M.: Software for social network analysis. Erschienen in: Carrington P. J./ Scott, J./ Wassermann, S. (Hrsg.): *Models and methods in social network analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, 2005, S. 270-316.

Jain/ Krishna (2003): Jain, S./ Krishna, S.: Graph Theory and the Evolution of Autocatalytic Networks. Erschienen in: Bornholdt, Stefan/ Schuster, Heinz-Georg (Hrsg.): *Handbook of Graphs and Networks. From the Genome to the Internet*. Wiley, Weinheim, 2003, S. 355-395.

Jardin (2008): Jardin, J.: Open Innovation: Innovationsprozess der nächsten Generation? Diplomarbeit, Universität Trier, 2008.

Jeppesen/ Frederiksen (2006): Jeppesen, L. B./ Frederiksen, L.: Why do users contribute to firm-hosted user communities? The case of computer-controlled music instruments. Erschienen in: *Organization Science*, 17 (2006) 1, S. 45-63.

Kenney (1996): Kenney, M.: The role of information, knowledge and value in the late 20th century. Erschienen in: *Futures*, 28 (1996) 8, S. 695-707.

Kleemann/ Voß/ Rieder (2007): Kleemann, F./ Voß, G. G./ Rieder, K.: Kunden und Konsumenten als Innovatoren: Die betriebliche Nutzung privater Innovativität im Web 2.0 durch „Crowdsourcing“. Paper für die gemeinsame Herbsttagung „Innovationen

und gesellschaftlicher Wandel“. http://www.industriesoziologie.de/downloads/08-sektionstagungen/07_Tagung/Folien_Voss.pdf (geprüft am 05.09.2009)

König (2005): König, M.: Verbesserung der Innovationseffizienz im Mittelstand. Vortrag auf dem Beratertag 2005, Bad Dürkheim, 15.07.2005. http://www.rkw-rlp.de/pdf-allgemein/vortrag_prof_koenig.pdf (geprüft am: 05.09.2009)

Kozinets (1998): Kozinets, R. V.: On Netnography: Initial Reflections on Consumer Research Investigations of Cyberculture. Erschienen in: Advances in Consumer Research, 25 (1998) 1, S. 366-371.

Kozinets (2002): Kozinets, R. V.: The field behind the screen: Using netnography for marketing research in online communities. Erschienen in: Journal of Marketing Research, 39 (2002) 1, S. 61-72.

Krauss/ Nann/ Simon/ Fischbach (2008): Krauss, J./ Nann, S./ Simon, D./ Fischbach, K.: Predicting Movie Success and Academy Awards through Sentiment and Social Network Analysis. http://www.ickn.org/documents/Oscar_ECIS_Final_v1.3.pdf (geprüft am 05.09.2009)

Kreutzer/ Kuhfuß/ Hartmann (2007): Kreutzer, R. T./ Kuhfuß, H./ Hartmann, W.: Marketing Excellence: Sieben Schlüssel zur Profilierung ihrer Marketing Performance. Gabler/ DDV, Wiesbaden, 2007.

Kuester(2008): Kuester, S.: Herausforderung Innovation. Manuskript eines Vortrags am Institut für marktorientierte Unternehmensführung an der Universität Mannheim, März 2008.

Kurzmann (2008): Kurzmann, H.: Kundenintegration in Innovationsprozesse: Entwicklung von Designinnovationen bei Zimtstern. Erschienen in: Belz, Christian/ Schögel, Marcus/ Arndt, Oliver/ Walter, Verena (Hrsg.): Interaktives Marketing: Neue Wege zum Dialog mit Kunden. Gabler, Wiesbaden, 2008, S. 475-486.

Lovelock/ Young (1979): Lovelock, C. H./ Young, R. F.: Look to Consumers to Increase Productivity. Erschienen in: Harvard Business Review, 57 (1979) 3, S. 168-178.

Lüthje/ Herstatt (2004): Lüthje, C./ Herstatt, C.: The Lead User method: An outline of empirical findings and issues for future research. Erschienen in: R&D Management, 34 (2004) 5, S. 553-568.

Martin/ Lessmann/ Voß (o. J.): Martin, N./ Lessmann, S./ Voß, S.: Crowdsourcing: Systematisierung praktischer Ausprägungen und verwandter Konzepte. http://ibis.in.tum.de/mkwi08/18_Kooperationssysteme/05_Martin.pdf (geprüft am 05.09.2009)

Mills/ Chase/ Marguiles (1983): Mills, P. K./ Chase, R. B./ Marguiles, N.: Motivating the Client/Employee-System as a Service Production Strategy. Erschienen in: Academy of Management Review, 8 (1982) 2, S. 301-310.

Müller-Protmann/ Dörr (2009): Müller-Protmann, T./ Dörr, N.: Innovationsmanagement: Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse. Hanser, München, 2009.

Neuhaus (2008): Neuhaus, N.: Analyse der Potentiale betrieblicher Anwendungen des Web Content Mining. Diplomarbeit, Universität Hannover, 2008.

Nobelius (2004): Nobelius, D.: Towards the sixth generation of R&D management. Erschienen in: International Journal of Project Management, 22 (2004), S. 369-375.

Quinn/ Anderson/ Finkelstein (1996): Quinn, J. B./ Anderson, P./ Finkelstein, S.: Managing Professional Intellect: Making the Most of the Best. Erschienen in: Harvard Business Review, 74 (1996) 2, S. 71-80.

Reichwald/ Piller (2009): Reichwald, R./ Piller, F.: Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. 2. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 2009.

Rheingold (1994): Rheingold, H.: Virtuelle Gemeinschaft: Soziale Beziehungen im Zeitalter des Computers. 1. Auflage, Addison-Wesley GmbH, Bonn, 1994.

Rothwell (1992): Rothwell, R.: Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. Erschienen in: R&D Management, 22 (1992) 3, S. 221-240.

Rothwell (1994): Rothwell, R.: Towards the Fifth-generation Innovation Process. Erschienen in: International Marketing Review, 11 (1994) 1, S. 7-31.

Sawhney/ Prandelli (2000): Sawhney, M./ Prandelli, E.: Communities of Creation: Managing Distributed Innovation in Turbulent Markets. Erschienen in: California Management Review, 42 (2000) 4, S. 24-54.

Schlaak (1999): Schlaak, T.: Der Innovationsgrad als Schlüsselvariable: Perspektiven für das Management von Produktentwicklungen. Gabler/ DUV, Wiesbaden, 1999.

Schreier/ Oberhauser/ Prügl (2007): Schreier, M./ Oberhauser, S./ Prügl, R.: Lead user and the adaption and diffusion of new products: Insights from two extreme sports communities. Erschienen in: Market Letters, 18 (2007) 1-2, S. 15-30.

Schroll (2008): Schroll, A.: Community Based Innovation: Einsatz von Innovation Communities. Diplomarbeit, Wirtschaftsuniversität Wien, 2008.

Schumpeter (1934): Schumpeter, J. A.: The theory of economic development. Harvard University Press, Cambridge (MA), 1934.

Stephan (2006): Stephan, I.: Kritische Betrachtung des Open Source Marketing Konzeptes. Diplomarbeit, Fachhochschule Nürnberg, 2006

Stewart (1998): Stewart, T. A.: Der vierte Produktionsfaktor: Wachstum und Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. Hanser, München/ Wien, 1998.

Surowiecki (2004): Surowiecki, J.: The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations. Doubleday, Gütersloh, 2004

Thomke/ von Hippel (2002): Thomke, S./ von Hippel, E.: Customers as innovators. Erschienen in: Harvard Business Review, 80 (2002) 4, S. 74-81.

Tochtermann/ Stocker (2007): Tochtermann, K./ Stocker, A.: Corporate Web 2.0: Open Innovation durch Communities. Erschienen in WINGbusiness, 40 (2007) 2, S. 25-27.

von Hippel/ Katz (2002): von Hippel, E./ Katz, R.: Shifting Innovation to Users via Toolkits. Erschienen in: Management Science, 48 (2002) 7, S. 821-833.

Von Hippel (1978): Von Hippel, E.: A customer-active-paradigm für industrial product idea generation. Erschienen in: *Research Policy*, 7 (1978) 3, S. 240-266.

Von Hippel (1986): Von Hippel, E.: Lead Users: A Source of novel Product Concepts. Erschienen in: *Management Science*, 31 (1986) 7, S. 791-805.

Von Hippel (2001): Von Hippel, E.: Perspective: User toolkits for innovation. Erschienen in: *The Journal of Product Innovation Management*, 18 (2001) 4, S. 247-257.

Von Hippel (2005): Von Hippel, E.: *Democratizing Innovation*. The MIT Press, Cambridge, 2005.

Wassermann/ Faust (1994): Wassermann, S./ Faust, K.: *Social Network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge University Press, New York, 1994.

Wenger (2007): Wenger, E.: *Communities of practice: A brief introduction*. <http://www.ewenger.com/theory/>. (geprüft am 05.09.2009)

Wellmann/ Boase/ Chen (2002): Wellmann, B./ Boase, J./ Chen, W.: The Networked Nature of Community: Online and Offline. Erschienen in: *IT&Society*, 1 (2002) 1, S. 151-165.

Wikipedia (2009): Präsidentschaftswahl in den Vereinigten Staaten 2008. http://de.wikipedia.org/wiki/Präsidentschaftswahl_in_den_Vereinigten_Staaten_2008 (geprüft am 05.09.2009)

Zitzewitz/ Wolfers (2004): Zitzewitz, E./ Wolfers, J.: Prediction Markets. Erschienen in: *Journal of Economic Perspectives*, 18 (2004) 2, S. 107-1

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

- Michael H. Breitner, *Rufus Philip Isaacs and the Early Years of Differential Games*, 36 p., #1, January 22, 2003.
- Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Classification and Sustainability Analysis of e-Learning Applications*, 26 p., #2, February 13, 2003.
- Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste: Alternative Konzepte und Geschäftsmodelle*, 22 S., #3, 14. Februar, 2003.
- Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Automatic Extraction of Derivative Prices from Webpages using a Software Agent*, 32 p., #4, May 20, 2003.
- Michael H. Breitner and Oliver Kubertin, *WARRANT-PRO-2: A GUI-Software for Easy Evaluation, Design and Visualization of European Double-Barrier Options*, 35 p., #5, September 12, 2003.
- Dorothee Bott, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien*, 14 S., #6, 21. Oktober, 2003.
- Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Sustainable Business Models for E-Learning*, 20 p., #7, January 5, 2004.
- Heiko Genath, Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste im internationalen Vergleich*, 40 S., #8, 21. Juni, 2004.
- Dennis Bode und Michael H. Breitner, *Neues digitales BOS-Netz für Deutschland: Analyse der Probleme und mögliche Betriebskonzepte*, 21 S., #9, 5. Juli, 2004.
- Caroline Neufert und Michael H. Breitner, *Mit Zertifizierungen in eine sicherere Informationsgesellschaft*, 19 S., #10, 5. Juli, 2004.
- Marcel Heese, Günter Wohlers and Michael H. Breitner, *Privacy Protection against RFID Spying: Challenges and Countermeasures*, 22 p., #11, July 5, 2004.
- Liina Stotz, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen End-geräten wie PDAs und Smartphones*, 31 S., #12, 18. August, 2004.
- Frank Köller und Michael H. Breitner, *Optimierung von Warteschlangensystemen in Call Centern auf Basis von Kennzahlenapproximationen*, 24 S., #13, 10. Januar, 2005.
- Phillip Maske, Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Interactive M(obile)-Learning with UbiLearn 0.2*, 21 p., #14, April 20, 2005.
- Robert Pomes and Michael H. Breitner, *Strategic Management of Information Security in State-run Organizations*, 18 p., #15, May 5, 2005.
- Simon König, Frank Köller and Michael H. Breitner, *FAUN 1.1 User Manual*, 134 p., #16, August 4, 2005.
- Christian von Spreckelsen, Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Geschäftsprozessorientierte Analyse und Bewertung der Potentiale des Nomadic Computing*, 38 S., #17, 14. Dezember, 2006.
- Stefan Hoyer, Robert Pomes, Günter Wohlers und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für ein Computer Emergency Response Team (CERT) am Beispiel CERT-Niedersachsen*, 56 S., #18, 14. Dezember, 2006.
- Christian Zietz, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Konvergenz von Lern-, Wissens- und Personalmanagementssystemen: Anforderungen an Instrumente für integrierte Systeme*, 15 S., #19, 14. Dezember, 2006.
- Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung „Portalbasiertes Wissensmanagement“: Ausgewählte Ergebnisse*, 30 S., #20, 5. Februar, 2008.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Harald Schömburg und Michael H. Breitner, *Elektronische Rechnungsstellung: Prozesse, Einsparpotentiale und kritische Erfolgsfaktoren*, 36 S., #21, 5. Februar, 2008.

Halyna Zakhariya, Frank Köller und Michael H. Breitner, *Personaleinsatzplanung im Echtzeitbetrieb in Call Centern mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 35 S., #22, 5. Februar, 2008.

Jörg Uffen, Robert Pomes, Claudia M. König und Michael H. Breitner, *Entwicklung von Security Awareness Konzepten unter Berücksichtigung ausgewählter Menschenbilder*, 14 S., #23, 5. Mai, 2008.

Johanna Mählmann, Michael H. Breitner und Klaus-Werner Hartmann, *Konzept eines Centers der Informationslogistik im Kontext der Industrialisierung von Finanzdienstleistungen*, 19 S., #24, 5. Mai, 2008.

Jon Sprenger, Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für die Einführung und Nutzung von Portalen zum Wissensmanagement*, 44 S., #25, 20. August, 2008.

Finn Breuer und Michael H. Breitner, *„Aufzeichnung und Podcasting akademischer Veranstaltungen in der Region D-A-CH“: Ausgewählte Ergebnisse und Benchmark einer Expertenbefragung*, 30 S., #26, 21. August, 2008.

Harald Schömburg, Gerrit Hoppen und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung zur Rechnungseingangsbearbeitung: Status quo und Akzeptanz der elektronischen Rechnung*, 40 S., #27, 15. Oktober, 2008.

Hans-Jörg von Mettenheim, Matthias Paul und Michael H. Breitner, *Akzeptanz von Sicherheitsmaßnahmen: Modellierung, Numerische Simulation und Optimierung*, 30 S., #28, 16. Oktober, 2008.

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Bestimmung der IT-Effektivität und IT-Effizienz service-orientierten IT-Managements*, 20 S., #29, 30. November, 2008.

Matthias Kehlenbeck und Michael H. Breitner, *Strukturierte Literaturrecherche und -klassifizierung zu den Forschungsgebieten Business Intelligence und Data Warehousing*, 10 S., #30, 19. Dezember, 2009.

Michael H. Breitner, Matthias Kehlenbeck, Marc Klages, Harald Schömburg, Jon Sprenger, Jos Töller und Halyna Zakhariya, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2008*, 128 S., #31, 12. Februar, 2009.

Sebastian Schmidt, Hans-Jörg v. Mettenheim und Michael H. Breitner, *Entwicklung des Hannoveraner Referenzmodells für Sicherheit und Evaluation an Fallbeispielen*, 30 S., #32, 18. Februar, 2009.

Sissi Eklun-Natey, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Buildung-up Human Capital in Senegal - E-Learning for School drop-outs, Possibilities of Lifelong Learning Vision*, 39 p., #33, July 1, 2009.

Horst-Oliver Hofmann, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Derivaten auf Strom mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 34 S., #34, 11. September, 2009.

Christoph Polus, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Öl-Future-Spreads durch Multi-Layer-Perceptrons und High-Order-Neuronalnetze mit Faun 1.1*, 55 S., #35, 18. September, 2009.

Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Stärkung des IT-Sicherheitsbewusstseins unter Berücksichtigung psychologischer und pädagogischer Merkmale*, 37 S., #36, 24. Oktober, 2009.

Christian Fischer und Michael H. Breitner, *MaschinenMenschen – reine Science Fiction oder bald Realität?*, 36 S., #37, 13. Dezember, 2009.

Tim Rickenberg, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Plattformunabhängiges Softwareengineering eines Transportmodells zur ganzheitlichen Disposition von Strecken- und Flächenverkehren*, 38 S., #38, 11. Januar, 2010.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Björn Semmelhaack, Jon Sprenger und Michael H. Breitner, *Ein ganzheitliches Konzept für Informationssicherheit unter besonderer Berücksichtigung des Schwachpunktes Mensch*, 56 S., #39, 03. Februar, 2009.

Markus Neumann, Achim Plückebaum, Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2009*, 70 S., #40, 12. Februar, 2010.

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Wertbeitrag interner IT – Theoretische Einordnung und empirische Ergebnisse*, 38 S., #41, 31. Mai, 2010.

