

C5: Gemeinschaftsgestützte Ideenbewertung

Ivo Blohm, Florian Ott, Ulrich Bretschneider, Michael Huber, Markus Rieger, Franz Glatz, Michael Koch, Jan Marco Leimeister und Helmut Krcmar

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	178
2. Hintergrund.....	180
2.1 IT-basierte Open Innovation Plattformen.....	180
2.2 IdeaMirror.....	180
3. Untersuchungsmethoden	182
3.1 Untersuchungsdesign.....	182
3.2 Ideensample.....	183
3.3 IT-Lösungen zur Ideenbewertung	183
3.4 Messung der Bewertungsgüte.....	185
3.5 Befragung.....	186
4. Ergebnisse	187
4.1 Nutzung der Ergebnisse.....	187
4.2 Wahrnehmung der IT-Lösungen	189
4.3 Bewertungsgüte der Teilnehmerbewertungen.....	189
5. Diskussion	192
6. Ausblick	194
7. Literaturverzeichnis	195

1. Einleitung

Die kontinuierliche Entwicklung von Innovationen ist eine der größten Herausforderungen für den langfristigen Erfolg eines Unternehmens. Neue Produkte werden heute jedoch nicht mehr ausschließlich in geschlossenen Innovationsprozessen entwickelt. Immer mehr Unternehmen öffnen ihren Forschungs- und Entwicklungsprozess für externe Einflüsse, um die eigene Wissensbasis zu erweitern und die eigene Innovationskraft zu stärken. Besonders eine Integration von Kunden in den frühen Phasen des Innovationsprozesses, in denen Ideengenerierung und -bewertung stattfinden, wird ein großes Potenzial zugesprochen (Kristensson et al. 2002; Enkel et al. 2005; Reichwald, Piller 2009). Daher fokussieren viele Methoden der aktiven Kundenintegration, wie z.B. die Lead User Methode (Urban, Von Hippel 1988; von Hippel 2005) oder Ideenwettbewerbe (Walcher 2007; Ebner et al. 2009; Leimeister et al. 2009) darauf, Kunden in die Generierung von Innovationsideen einzubinden. Prominente Beispiele, wie z.B. der IBM Innovation JAM Ideenwettbewerb, bei dem mehr als 46.000 Teilnehmer mehr als 140.000 Ideen generiert haben, zeigen das enorme Potenzial dieses Ansatzes. Jedoch fehlen Methoden und Instrumente zur Bewertung von der in diesen Ansätzen generierten Ideen (Blohm et al. 2010; Riedl et al. 2010; Hilgers, Piller 2009). Bei der Entwicklung von neuen Produkten wird dieser Prozess meistens von einer kleinen, interdisziplinären Gruppe von Experten durchgeführt. Dieser Ansatz ist jedoch bei einer großen Anzahl von kundengenerierten neuen Produktideen mühselig, zeitraubend und ressourcenintensiv (Franke, Hienerth 2006; Blohm et al. 2010). Deshalb bieten heute die meisten IT-Plattformen zur Unterstützung von Open Innovation Funktionen zur Ideenevaluierung an (Riedl et al. 2009). Auch zur Evaluierung der Genauigkeit derartiger Bewertungsmechanismen wurden bereits erste Forschungsanstrengungen getätigt (Walcher 2007; Blohm et al. 2009; Riedl et al. 2010).

Neue, intuitiv benutzbare und ubiquitäre Schnittstellen erlauben es, IT-basierte Open Innovation Plattformen um einen real-physischen Nutzungskontext zu erweitern. Gemeinsam genutzte Großbildschirme – so genannte IdeaMirror – können neue Produktideen an halböffentlichen Orten omnipräsent machen und so das Bewusstsein für das kreative Potenzial eines Unternehmens stärken sowie den Prozess der Ideengenerierung und Produktentwicklung jenseits klassischer Arbeitsplätze stimu-

ren (Koch, Möslein 2006). Darüber hinaus helfen sie im Sinne der „Öffnung“ von Innovationsprozessen, Kunden, Geschäftspartner und Mitarbeiter in den Prozess der Ideenbewertung einzubinden. Hierdurch kann die Reichweite der zugrundeliegenden Systeme erhöht werden, indem zusätzliche Bewertungen gesammelt werden. Weiterhin kann die Genauigkeit einer gemeinschaftsgestützten Ideenbewertung verbessert werden, wie sie auf Open Innovation Plattformen vollzogen wird (Bretschneider 2011; Riedl et al. 2009).

Die vorliegende Studie beschreibt die Ergebnisse eines Feldtests innerhalb des Projektes GENIE, der in Kooperation mit einer großen Softwarefirma für Büroanwendungen durchgeführt wurde, um zu ermitteln, wie IdeaMirrors als zusätzliche ubiquitäre Benutzerschnittstellen die Bewertung von kundengenerierten Ideen unterstützen können. Innerhalb des Feldtests wurden zunächst 40 Ideen und Verbesserungsvorschläge von 198 Mitarbeitern aus 59 Start-Up-Unternehmen eines süddeutschen Gründerzentrums gesammelt. Anschließend wurden die Ideen über einen längeren Zeitraum parallel auf einem IdeaMirror und der im Projekt GENIE entwickelten Open Innovation Plattform bewertet (vgl. Kapitel C3). Im Feldtest wurden die Nutzungsdauer, die Wahrnehmung der beiden untersuchten IT-Lösungen (IdeaMirror, Open Innovation Plattform) sowie die Genauigkeit der Bewertungen im Vergleich zu einer unabhängigen Expertenjury analysiert.

Der Artikel gliedert sich wie folgt: In Kapitel 2 wird zunächst der aktuelle Stand der Entwicklung von IT-basierten Open Innovation Plattformen und IdeaMirror beschrieben. Anschließend beschreibt Kapitel 3 die zugrundeliegende Forschungsmethodik des Feldtests. Dabei werden der Prozess der Datenerhebung, das Design des Feldtests sowie die im Feldtest verwendeten IT-Lösungen zur Ideenbewertung detailliert vorgestellt. Kapitel 4 stellt die Ergebnisse zur Nutzung und Bewertungsgenauigkeit der beiden IT-Lösungen gegenüber, bevor in Kapitel 5 eine detaillierte Diskussion der Ergebnisse stattfindet. In Kapitel 6 wird ein Ausblick für zukünftige Forschungsanstrengungen gegeben.

2. Hintergrund

2.1 IT-basierte Open Innovation Plattformen

Die meisten IT-basierten Open Innovation Plattformen basieren heute auf dem Toolkit Ansatz (von Hippel, Katz 2002). Toolkits sind Softwaresysteme, die es Kunden ermöglichen, Informationen bezüglich vorhandener Bedürfnisse und Wünsche auf einfache Art und Weise zu externalisieren und so an der Innovationsentwicklung zu partizipieren. Eine Analyse von IT-basierten Open Innovation Plattformen wurde von Riedl, May et al. (2009) und Leimeister, Huber et al. (2009) durchgeführt. Die Plattformen erlauben es potentiellen Ideengebern in der Regel, ihre Ideen über standardisierte Inputfelder einzugeben, Kommentare abzugeben und Ideen unterschiedlichen Kategorien zuzuordnen, die häufig die Phasen des Umsetzungsprozesses widerspiegeln. Bei Open Innovation Plattformen kommen dabei unterschiedliche Bewertungsmechanismen zum Einsatz. Diese können von einfachen binären Skalen („Daumen hoch / runter“) bis hin zu Multi-Attribut-Skalen reichen können, mit denen Ideen anhand verschiedener Dimensionen bewertet werden (Riedl et al. 2010).

Häufig sind Innovationen jedoch nicht das Ergebnis eines einzelnen Erfinders, sondern eher eines kollaborativen Prozesses, der das Wissen, die Erfahrungen und die Stärken vieler Personen kombiniert (Nemiro 2001; Franke, Shah 2003; Gascó-Hernández, Torres-Coronas 2004; Sawhney et al. 2005; Blohm et al. 2010). Ziel vieler Plattformen ist es daher, das Initiieren einer virtuellen Gemeinschaft zwischen den Teilnehmern sowie darauf aufbauende Kollaboration mittels „*Social Software*“, wie z.B. Wikis, Foren, etc., zu fördern. Außerdem werden die Ideen sehr oft in Ideenpools präsentiert, in denen schon eingereichte Ideen durch alle Teilnehmer angezeigt und erforscht werden können. Beim Durchsuchen des Ideenpools können Teilnehmer Ideen, die von anderen Community Mitgliedern eingereicht wurden, auswählen und / oder Mitglieder finden, die an ähnlichen Ideen gearbeitet haben. Hierdurch werden der proaktive Austausch und die Vernetzung der Community Mitglieder gefördert.

2.2 IdeaMirror

IT-basierte Open Innovation Plattformen sind fast ausnahmslos nach dem Client / Server Prinzip aufgebaut, bei dem Nutzer an Arbeitsplatzrechnern oder Laptops In-

formationen eingeben oder abrufen können. Im Vergleich zur Intensität direkter zwischenmenschlicher Interaktion gehen bei diesen computervermittelten Interaktionsprozessen zum Teil wertvolle Community-Elemente verloren (Grasso et al. 2003). Ubiquitäre und mobile Benutzerschnittstellen, die in die real-physische Umgebung eingebettet sind, können die Einschränkungen des Desktop-basierten Zugangs zu Open Innovation Plattformen überwinden und bieten die Möglichkeit, die Reichweite der zugrundeliegenden Informationssysteme zu vergrößern (Huang, Mynatt 2003; Koch 2004; Koch 2005; Bardram et al. 2006).

Bei IT-basierten Open Innovation Systemen werden Ideen normalerweise serverseitig abgespeichert. Meist werden die eingestellten Ideen nach dem Speichervorgang jedoch nicht mehr proaktiv aufgerufen, so dass sie in webbasierten Systemen leicht in der Masse anderer Informationen untergehen können. Dieser Prozess ist in weiten Teilen vergleichbar mit dem früheren Archivieren von Karteikarten in entsprechenden Ablagesystemen. Wenn Benutzer von Innovationsplattformen Ideen aus ihrem Interessensgebiet suchen oder sich einfach nur über die aktuellen Informationen auf der Plattform informieren möchten, müssen sie sich einloggen und die Ideen entweder einzeln durchklicken oder die zur Verfügung stehenden Suchmöglichkeiten nutzen. Darüber hinaus fehlen klassischen Innovationsplattformen Funktionen zur dedizierten Unterstützung von Kommunikation zwischen Personen, die an ihren jeweiligen Arbeitsplätzen, in getrennten Büros bzw. zum Teil sogar in unterschiedlichen Gebäuden sitzen. Da die Generierung von Ideen ein hochgradig sozialer Prozess ist, in dem Personen, Communities und Netzwerke Informationen sammeln und verdichten, können vielfältige Potenziale für die Innovationsentwicklung in klassischen Arbeitsplatzszenarien nicht genutzt werden (Perry-Smith, Shalley 2003).

IdeaMirrors™ (vgl. auch Kapitel C4) können hier die Grenzen von IT-basierten Open Innovation Plattformen durch zusätzliche halböffentliche Benutzerschnittstellen erweitern (Koch, Möslin 2006; Koch, Ott 2008). Potenzielle Aufstellungsorte können Eingangshallen, Wartebereiche vor Aufzügen, Kaffeecorner oder andere soziale Orte innerhalb von Unternehmen sein, an denen Personen in regelmäßigen Abständen zusammenkommen. Dort können IdeaMirrors, als in die natürliche Arbeitsumgebung integrierte Benutzerschnittstellen, die normalerweise in Innovationsplattformen „versteckten“ Inhalte und Ideen interaktiv greif- und erlebbar machen, ohne dass Benut-

zer explizit danach suchen müssen. Durch die halböffentliche und proaktive Präsentation der Ideen erhöht sich die Wertschätzung für Ideengeber, was wiederum einen starken Motivator für die Generierung weiterer Inhalte darstellen kann (Koch, Möslin 2006). Weiterhin können die zufällig über den IdeaMirror aufgenommenen Informationen einen Kristallisationspunkt für soziale Interaktionen darstellen (Koch, Ott 2008).

Untersuchungsmethoden

2.3 Untersuchungsdesign

Die Daten dieser Studien wurden während eines sechswöchigen Feldtests zwischen Juni und Juli 2009 gesammelt. Im Vorfeld des Experiments wurden in einem Ideenworkshop, der in Zusammenarbeit mit dem beteiligten Softwareunternehmen und dem Gründerzentrum gate Garching durchgeführt wurde, von 198 Mitarbeitern der insgesamt 59 im gate Garching ansässigen Start-Up Unternehmen zunächst 40 kundengenerierte Ideen generiert. Diese wurden anschließend parallel auf der im Projekt GENIE entwickelten Open Innovation Plattform sowie auf dem IdeaMirror präsentiert und zur Bewertung gestellt. Die Probanden wurden aus mehreren Gründen als geeignete Zielgruppe angesehen. Zum einen befanden sich ihre Büros alle im selben Gebäudekomplex, das mit ausreichend halböffentlichen Räumen für die Aufstellung des IdeaMirrors ausgestattet war. Zum anderen besaßen die Mieter des Gründerzentrums als Anwender der Produkte des Softwareunternehmens ausreichend Produkt- und Anwendungswissen. Darüber hinaus sind diese aufgrund ihres Hintergrunds mit der Benutzung und/oder Entwicklung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien vertraut. Der Feldtest wurde in einem Zeitraum von sechs Wochen, vom 1. Juni bis zum 13. Juli 2009 durchgeführt. Die Teilnahme am Feldtest erfolgte freiwillig.

Mittels Methodentriangulation und der Nutzung mehrerer, unabhängiger Datenquellen, konnte ein detailliertes und ganzheitliches Bild über die Nutzung, Wahrnehmung und Bewertungsgenauigkeit der beiden benutzten IT-Lösungen gezeichnet werden (Altrichter et al. 1996). Methodentriangulation beinhaltet die Nutzung verschiedener Untersuchungsmethoden, um das selbe Phänomen zu beschreiben (Denzin 1978). Durch die sich überlappenden Ansätze kann die Aussagekraft und Genauigkeit der Ergebnisse erhöht werden (Jick 1979). Nutzungsdaten wurden durch Logfileanalyse erhoben. Mittels einer Umfrage wurden die Feldtestteilnehmer weiterhin in Bezug auf

die Aufwands- und Leistungserwartung sowie ihrer Einstellung bezüglich der beiden IT-Lösungen befragt. Unabhängig davon wurde durch eine Expertenbefragung ein unabhängiges Qualitätsmaß für die Bewertung der Ideenqualität erhoben.

2.4 Ideensample

Vor dem eigentlichen Feldtest wurde ein Ideenworkshop mit Kunden des Softwareunternehmens durchgeführt. In diesem Workshop entwickelten 12 Teilnehmer mehr als 100 neue Produktideen. Diese wurden während des Workshops zu 40 neuen Produktkonzepten verdichtet. Im Feldtest wurden diese finalen Konzepte verwendet, die eine durchschnittliche Länge von 3 bis 5 Sätzen hatten und von einem professionellen Designer visualisiert wurden. 38 von diesen 40 Ideen wurden am Ende in die Analyse eingeschlossen. Um die Motivation und Kreativität der Teilnehmer zu steigern, wurde den Ideengebern der besten Ideen ein Computerspiel des Softwareherstellers geschenkt.

2.5 IT-Lösungen zur Ideenbewertung

Innerhalb des Feldtests wurde die im Rahmen des Projektes GENIE entwickelte Open Innovation Plattform und der Prototyp eines IdeaMirror verwendet. Bei beiden IT-Lösungen konnten die im Workshop entwickelten Ideen, mittels eines Ideenpools angezeigt, erforscht und durch binäre Skalen („Daumen hoch/runter“) bewertet werden. Der IdeaMirror wurde in der Eingangshalle des gate Garching aufgestellt, in dem sich auch die Büros aller Teilnehmer befanden (vgl. Abbildung 1). Der Zugang zur Open Innovation Plattform wurde den Teilnehmern über das Internet ermöglicht (vgl. Abbildung 2). Um sicher zu gehen, dass auch alle Teilnehmer über die Existenz beider Systeme Bescheid wussten, wurden im ganzen Gebäude des Gründerzentrums entsprechende Poster aufgehängt. Zudem wurden zwei voneinander unabhängige Newsletter-Kampagnen gestartet, in denen die URL zur Open Innovation Plattform enthalten war und die Nutzung beider Instrumente beworben wurde.



Abbildung 1: Der im Feldtest verwendete IdeaMirror

Quelle: Eigene Darstellung

genie idea net gate

logged in: ivo blohm [logout](#)

HOME Idee eingeben Ideenpool Ideen bewerten Mitglieder My IdeaNet

Neueste Ideen [alle](#)

Integration einer Online-Community-Hilfe
Florian Ott, Ina Sotirova, Thomas Tankiewicz
Eingereicht: 25.03.2009
Zur Verbesserung der Hilfe wird eine Com...mehr
0 Kommentare
★★★★★

Integration alternativer Eingabeschnittstelle
Florian Ott, Ina Sotirova, Thomas Tankiewicz
Eingereicht: 25.03.2009
Die Bearbeitung von Dokumenten erfolgt d...mehr
0 Kommentare
★★★★★

Plattformunabhängige Berarbeitung
Ina Sotirova, Florian Ott, Thomas Tankiewicz
Eingereicht: 25.03.2009
neues Export-Format, so dass an Dokument...mehr
0 Kommentare
★★★★★

Verbesserung des Einfügens von Grafiken
Ina Sotirova, Florian Ott, Thomas Tankiewicz
Eingereicht: 25.03.2009
Beim Einfügen von Grafiken wird das Form...mehr
0 Kommentare
★★★★★

Community

Anzahl User	45
Anzahl Ideen (einger.)	40
Anzahl Kommentare	3
Anzahl Bewertungen	0

Topidee

keine Top-Idee vorhanden

Neueste Mitglieder [alle](#)

Hermann Hetzer -neu-
Mitglied seit: 28.07.2009
0 Ideen eingereicht

Martin Schmid -neu-
Mitglied seit: 27.03.2009
4 Ideen eingereicht

Jens Fähling -neu-
Mitglied seit: 25.03.2009
9 Ideen eingereicht

Daniel Mayr -neu-
Mitglied seit: 25.03.2009
5 Ideen eingereicht

Abbildung 2: Die im Feldtest verwendete Open Innovation Plattform

Quelle: Eigene Darstellung

2.6 Messung der Bewertungsgüte

Die Qualität der eingereichten Ideen wurde auf Basis der Consensual Assessment Technique (CAT) von Amabile (1996) ermittelt. Eine detaillierte Darstellung und Diskussion dieser bereits mehrmals zur Bestimmung der Qualität kundengenerierter Produktideen eingesetzten Methode (Franke, Hiennerth 2006; Bretschneider 2011; Blohm et al. 2010; Kristensson et al. 2004; Walcher 2007) kann in Kapitel D4 dieses Abschlussbandes eingesehen werden. Bei Verwendung der Methode werden die Ideen durch eine Gruppe von Experten unabhängig voneinander auf einer Rating-Skala bewertet (im vorliegenden Fall eins für „sehr schlecht“ bis fünf für „sehr gut“). Die Qualität der eingereichten Ideen wurde mit der Skala von Blohm et al. (2010) gemessen (vgl. auch Kapitel D4). Bei dieser Methode wird Ideenqualität in vier Dimensionen gemessen: Neuheit, Relevanz, Umsetzbarkeit und Ausarbeitungsgrad.

Die Expertenjury setzte sich aus drei Angestellten aus dem Marketing und der Forschungs- und Entwicklungsabteilung des beteiligten Softwareunternehmens zusammen. Zur Reliabilitäts- und Validitätssicherung wurden die Expertenbewertungen einer Faktorenanalyse unterzogen, in deren Anschluss aus den verbleibenden Items ein additiver Qualitätsindex gebildet wurde.

Allgemein kann angenommen werden, dass sich die Teilnehmerbewertungen der Ideen durch hohe Qualität auszeichnen, wenn die Teilnehmer unter den eingereichten Ideen die besten identifizieren und durch ihre Bewertungen hervorheben können. Da diese Bewertung letztendlich immer nur eine Vorauswahl für eine weitere interne Begutachtung im Unternehmen darstellen kann, muss die zielsichere Identifikation der besten Ideen das oberste Ziel einer teilnehmerbasierten Ideenbewertung darstellen. In diesem Zusammenhang ist eine mäßige oder bereits bekannte Idee für Unternehmen gleichermaßen uninteressant (Reinig et al. 2007), da sie ohnehin nicht weiterverfolgt werden würde. Um die Bewertungsgüte der Teilnehmerbewertungen zu bestimmen, die durch die beiden untersuchten IT-Lösungen eingebracht wurden, wurde in einem ersten Schritt jeweils ein Qualitätsindex gebildet. Dieser berechnete sich aus der Differenz von positiven und negativen Bewertungen. In einem zweiten Schritt wurden die beiden Qualitätsindizes der Teilnehmerbewertungen sowie die Expertenbewertung dichotomisiert. Verschiedene Arbeiten über von Kunden generierte Produktideen zeigen, dass unter diesen Ideen ca. 10-30% als qualitativ hochwertig einzuschätzen sind (Franke, Hienerth 2006; Walcher 2007). Aus diesem Grund wurden schrittweise jeweils die besten 10%, 20% und 30% der eingereichten Ideen als „gut“ und die restlichen als „schlecht“ klassifiziert. Mittels Kreuztabellen wurden die Teilnehmerbewertungen anschließend mit der Expertenbewertung verglichen und so deren Bewertungsgüte untersucht. Im Wesentlichen handelte es sich hierbei um die Bestimmung der Übereinstimmungsvalidität zwischen den beiden Bewertungsskalen und der Expertenbewertung, in dem Sinne als dass Teilnehmer und Experten darüber übereinstimmen, welche Ideen als die besten anzusehen sind.

2.7 Befragung

Nach Ende des Feldtests wurde den Teilnehmern ein papierbasierter Fragebogen per Hauspost zugestellt, in dem sie zur Leistungs- und Aufwandserwartung, ihrer Einstellung gegenüber den verwendeten IT-Lösungen sowie ihrer Innovationserfah-

rung und Technikaffinität befragt wurden. Die Skalen zur Leistungs- (Performance Expectancy) und Aufwandserwartung (Effort Expectancy) sowie zur Einstellung wurden dem Unified Technology Acceptance and Utilization Modell (UTAUT) entnommen und an den gegebenen Kontext angepasst (Venkatesh et al. 2003). Um den Grad der Innovationserfahrung zu bestimmen, wurden die Skalen von Griffin et al. (1996) an den vorliegenden Einsatzhintergrund angepasst. Eine Skala zur Bestimmung der Technikaffinität wurde basierend auf Parasuramans (2000) Technology Readiness Index (TRI) sowie dessen Effekte auf die Technologieakzeptanz (Walczuch et al. 2007) entwickelt.

Die Grundgesamtheit der Teilnehmer des Feldtests bestand aus Mitarbeitern verschiedener Unternehmen, die während der Feldtestphase Mieter des Gründerzentrums waren ($n = 198$). 28 Teilnehmer füllten den Fragebogen komplett aus. Dies entspricht einer Beantwortungsquote von 14%. Die Befragung wurde im Zeitraum vom 14. bis zum 31. Juli 2009 durchgeführt. Das durchschnittliche Alter der Probanden lag bei 40 Jahren. Um die 82% waren männlich und circa 71% hatten einen Hochschulabschluss. 15 Befragungsteilnehmer haben den IdeaMirror genutzt, 12 die Ideenevaluierungsplattform. Einer hat keine Angaben zur genutzten IT-Lösung gemacht. Es gab keine signifikanten Unterschiede bei der Zusammenstellung der Gruppen und keinerlei Selbstselektionseffekte bzgl. Innovationserfahrung und Technikaffinität.

3. Ergebnisse

3.1 Nutzung der Ergebnisse

Die Analyse der Logfiledaten der beiden genutzten IT-Lösungen verdeutlicht, dass im IdeaMirror Ideen häufiger aufgerufen werden (vgl. Tabelle 1) und dieser damit ein größeres Bewusstsein für die eingestellten Ideen schafft. Während die Ideen auf dem IdeaMirror im Durchschnitt 16,4 mal betrachtet wurden, war dies auf der Open Innovation Plattform nur ca. 7 mal der Fall. Die Mittelwertdifferenz der Aufrufe ist mit $p < 0,01$ signifikant. Auf dem IdeaMirror wurden die Ideen 9,3 mal und auf der Open Innovation Plattform 6,1 mal bewertet. Auch diese Differenz ist mit $p < 0,01$ signifikant.

	IdeaMirror		Open Innovation Plattform		t-Wert
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	
Ideenaufrufe	16,44	9.23	7.21	2.76	5,97***
Ideenbewertungen	9.36	6.71	6.16	1.76	3,01***

n = 38; SD = Standardabweichung; *** signifikant mit $p < 0,01$

Tabelle 1: Nutzung der IT-Lösungen

Quelle: Eigene Darstellung

In Abbildung 3 wird die zeitliche Verteilung der Ideenbewertungen und -aufrufe dargestellt. Die zwei Spitzen am Anfang und am Ende des Testzeitraums stimmen mit den beiden durchgeführten Newsletter-Kampagnen überein.

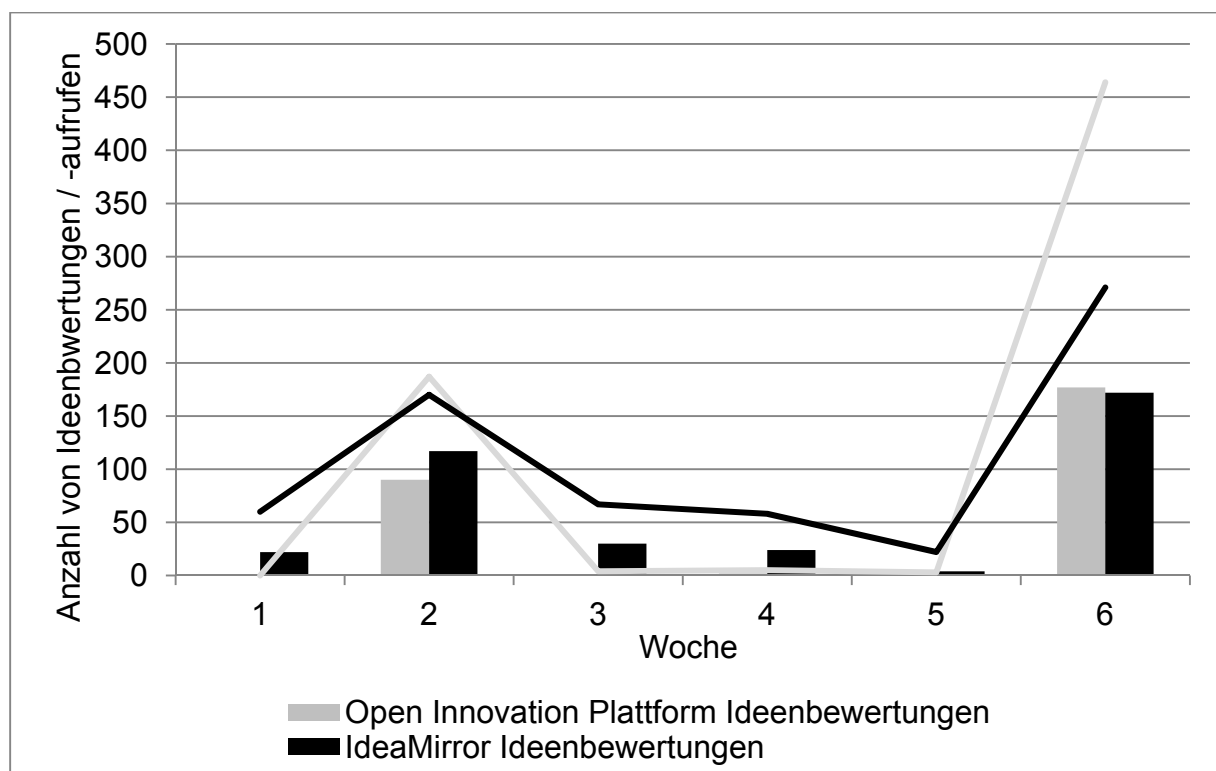


Abbildung 3: Zeitliche Verteilung der Aufrufe und Bewertungen auf beiden IT-Lösungen

Quelle: Eigene Darstellung

Die Ergebnisse veranschaulichen eine konstant intensivere Nutzung des IdeaMirror über die gesamte Dauer des Feldtests. Die Open Innovation Plattform wurde dage-

gen nur unmittelbar nach Versenden der Newsletter genutzt. Außerdem wurden auf dem IdeaMirror absolut gesehen mehr Bewertungen durchgeführt. Auf dem IdeaMirror wurde eine Bewertung nach durchschnittlich 1,8 Aufrufen durchgeführt. Auf der Open Innovation Plattform erst nach 2,5 Aufrufen.

3.2 Wahrnehmung der IT-Lösungen

Nach dem Feldtest wurden die Teilnehmer mittels eines Fragebogens befragt. Die interne Konsistenz der Skalen wurde durch Berechnung des Cronbach Alpha überprüft. Alle Skalen haben die Mindestanforderung von 0,7 erfüllt (Nunnally 1978). Für die einzelnen Skalen wurden die Mittelwerte berechnet, auf deren Basis die beiden Teilnehmergruppen untereinander verglichen wurden. Beide IT-Lösungen zeigten keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Einstellung gegenüber den jeweiligen IT-Lösungen. Die Leistungserwartung wurde von fast allen Teilnehmern als hoch eingestuft (vgl. Tabelle 2). Die Open Innovation Plattform wurde bezüglich der Aufwandserwartung signifikant besser bewertet als der IdeaMirror ($p < 0,01$).

	IdeaMirror ¹		Open Innovation Plattform ²		t-Wert	α
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD		
Aufwandserwartung	3.51	1.33	4.60	0.49	2.83*	0.90
Leistungserwartung	3.89	1.13	4.31	0.74	1.09	0.93
Einstellung	4.05	1.18	3.89	0.84	0.39	0.93

¹n = 15; ²n = 12; 1 = niedrigster Wert; 5 = höchster Wert; SD = Standardabweichung; * signifikant mit $p < 0,05$;

Tabelle 2: Nutzerevaluierung der Bewertungsinstrumente

Quelle: Eigene Darstellung

3.3 Bewertungsgüte der Teilnehmerbewertungen

Zur Validitäts- und Reliabilitätssicherung der Expertenbewertung wurde mit SPSS 17.0 eine exploratorische Faktorenanalyse durchgeführt. Bereits die erste Iteration spiegelte die vier Dimensionen von Ideenqualität exakt wider, wobei mit Neuheit, Umsetzbarkeit, Relevanz und Ausarbeitungsgrad vier eindeutig interpretierbare Faktoren identifiziert wurden (vgl. Tabelle 3). Mittels Berechnung des Measures of Sampling Adequacy (MSA) für die gesamte Datenstruktur und der einzelnen Items wurde die Eignung der Daten für eine Faktorenanalyse überprüft. Da alle MSA-Werte

den Wert 0,6 überstiegen, konnte eine Faktorenanalyse angewendet werden, ohne dass Items aus der Analyse ausgeschlossen werden mussten (Malhotra 2007). Die Kriterien „Kommunikation“ und „Kundennutzen“ zeigten jedoch hohe Querladungen zu anderen Faktoren und wurden daher eliminiert. Alle Faktoren hatten ein Alpha von mindestens 0,8 und zeigten somit gute Reliabilität.

Item	Faktor				α
	Neuheit (1)	Relevanz (2)	Ausarbeitung (3)	Umsetzbarkeit (4)	
Einzigkeit	0.91	0.14	-0.02	0.05	0.96
Überraschung	0.90	0.01	0.07	0.10	
Neuheit	0.89	0.12	0.07	0.22	
Radikalität	0.89	-0.05	-0.08	0.29	
Revolutionarität	0.88	-0.02	-0.06	0.31	
Trend	0.83	0.12	-0.03	0.32	
Wirtschaftliche Umsetzbarkeit	0.08	0.92	0.06	-0.19	0.80
Technische Umsetzbarkeit	-0.04	0.91	0.25	0.11	
Image	0.29	0.58	0.44	0.28	
Genauigkeit	0.01	0.16	0.92	0.07	0.87
Reifegrad	-0.10	0.19	0.91	0.12	
Marktpotenzial	0.32	-0.05	0.13	0.87	0.84
Strategischer Vorteil	0.39	0.07	0.15	0.82	
Eigenwert	5.95	2.87	1.45	0.79	
Erklärte Varianz	45.74%	22.13%	10.35%	6.08%	

KMO Kriterium = 0.766; Bartlett-test of specificity: $\chi^2 = 478.500$, $p = 0.000$; Hauptkomponentenanalyse; Varimax-Rotation; $n = 40$. Fettgedruckte Werte spiegeln die Zuordnung der Indikatoren zu den Faktoren wider.

Tabelle 3: Faktorenanalyse von Ideenqualität

Quelle: Eigene Darstellung

Die Ergebnisse zeigen, dass die Ideenbewertungen, die von den Teilnehmern auf der Open Innovation Plattform durchgeführt wurden, eine höhere Übereinstimmung mit der Expertenbewertung aufweisen, als die auf dem IdeaMirror erstellten. Bei einer Annahme von 30% von Top-Ideen ist die Übereinstimmung zwischen den Expertenbewertungen und den auf der Open Innovation Plattform durchgeführten Ideenbewertungen signifikant ($p < 0.05$, Phi / Cramers V $> 0,3$). Fishers exakter Test, der für kleine Stichproben empfohlen wird, zeigt mit $p < 0.1$ eine sehr schwache statistische Übereinstimmung (Backhaus et al. 2008). Im Vergleich dazu zeigen die auf dem IdeaMirror durchgeführten Evaluierungen keine signifikante Übereinstimmung mit der Expertenbewertung. Teilnehmer, welche die Open Innovation Plattform benutzten, identifizierten ca. 58% der hochwertigen Ideen, während die Benutzer des IdeaMirrors nur 25% der Ideen korrekt einschätzen konnten. Diese Ergebnisse sind in Bezug auf den angenommenen Anteil an guten Ideen sehr sensitiv. Bei einer Verschärfung dieser Annahme auf 10% und 20% Top-Ideen konnte für kein Bewertungsinstrument eine statistisch signifikante Übereinstimmung nachgewiesen werden.

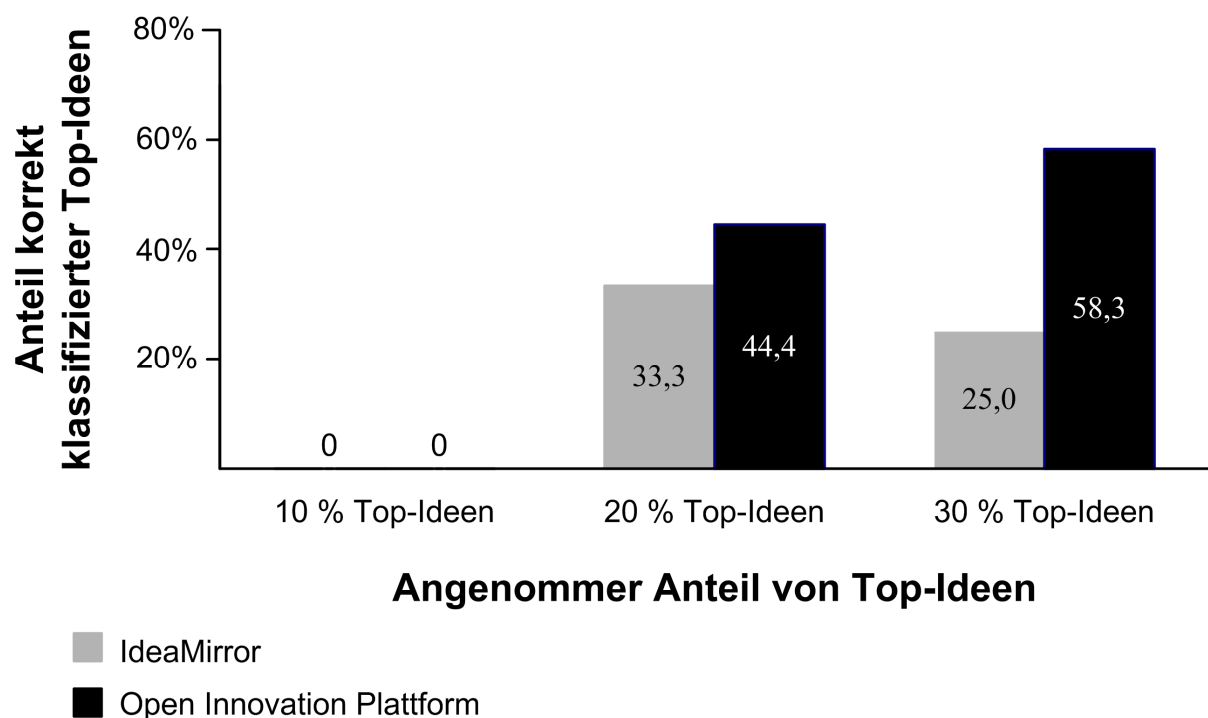


Abbildung 4: Anteil korrekt identifizierter Top-Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Anteil an Top-Ideen	IT-Lösung	χ^2 (Pearson)	χ^2 (Fischer)	Phi / Cramers V	Kontingenzkoeffizient
10% Top-Ideen	IdeaMirror	0,68	n.s.	0,13	0,13
	Open Innovation Plattform	0,53	n.s.	0,12	0,12
20% Top-Ideen	IdeaMirror	1,07	n.s.	0,17	0,17
	Open Innovation Plattform	2,81	n.s.	0,27	0,26
30% Top-Ideen	IdeaMirror	2,11	n.s.	0,23	0,23
	Open Innovation Plattform	4,54*	p = 0,064	0,35	0,33

* signifikant mit $p < 0,05$, n.s. = nicht signifikant

Tabelle 4: Übereinstimmungsvalidität der Ideenbewertungen

Quelle: Eigene Darstellung

4. Diskussion

Unsere Ergebnisse zeigen, dass der IdeaMirror eine signifikant höhere Anzahl von Ideenaufrufen induziert. Die Open Innovation Plattform wurde jedoch in Bezug auf die Aufwandserwartung signifikant besser von den Probanden bewertet. Auch die auf der Open Innovation Plattform gemachten Ideenbewertungen stimmen besser mit der Expertenbewertung überein als auf dem IdeaMirror.

Eine mögliche Ursache für die fehlende Übereinstimmung zwischen den Ideenbewertungen der Teilnehmer und der Experten auf dem IdeaMirror könnte jedoch gerade in der niedrigen Aufwandserwartung begründet sein. Aus dem Feld der Mensch-Maschine Interaktion ist bekannt, dass Benutzerschnittstellen zu einer kognitiven Überlastung führen können, die die menschliche Verarbeitungskapazität von Informationen übersteigt (Sweller 1988; Sweller et al. 1998). Die „Cognitive-Load-Theorie“ postuliert, dass eine Person nur über eine beschränkte Anzahl an kognitiven Ressourcen verfügt, die über alle momentan durchgeführten Aufgaben verteilt werden müssen. Diese mentalen Aktivitäten werden in einem kognitiven Arbeitsspeicher durchgeführt, der durch die Anzahl an Elementen, die simultan vorgehalten werden können, limitiert ist. Wenn der Nutzer eines Informationssystems zur gleichen Zeit zu

viele Informationen verarbeiten muss, kann dies zu einer kognitiven Überlastung führen, was wiederum Fehler bei Informationsverarbeitung und Abweichung im Nutzungsverhalten herbeiführen kann. In unserem Feldtest nutzten alle Teilnehmer einen IdeaMirror erstmalig zur Ideenevaluierung. Eine vorherige Schulung wurde nicht durchgeführt. Die Ideenbewertung fiel daher zwangsläufig mit der ersten Nutzung des IdeaMirrors zusammen (Bederson et al. 2003). Darüberhinaus war der benutzte IdeaMirror ein Prototyp, für den noch ein erheblicher Entwicklungsaufwand bis zur Marktreife bestand. Daher könnte der IdeaMirror eine kognitive Überlastung der Probanden verursacht haben, die zu einer Fehleinschätzung der Ideenqualität führte, wenn die Teilnehmer sich vorwiegend mit der technischen Systemnutzung befassen, statt ihre Aufmerksamkeit der durchzuführenden Aufgabe (Ideenbewertung) zu widmen. Diese Annahme deckt sich mit Ergebnissen aus den Politikwissenschaften, die zu der Erkenntnis kamen, dass unterschiedliche Instrumente zur Stimmabgabe die Ergebnisse von Wahlen beeinflussen können (Bederson et al. 2003). Im konkreten Fall konnte gezeigt werden, dass die Nutzung von elektronischen Wahlmaschinen in Bezug auf deren Nutzung bei den Probanden Unsicherheit herrschte, zu einer verstärkten Abgabe von fehlerhaften Stimmzetteln führte, bei denen kein Präsidentschaftskandidat gewählt wurde (Caltech/MIT Voting Technology Project 2001).

In unserem Feldtest wurde der IdeaMirror dazu genutzt, um Kunden in den Prozess der Ideenevaluierung einzubinden. Dies ist jedoch nicht die einzige Funktion, die IdeaMirrors erfüllen können. Unsere Ergebnisse zeigen, dass auf dem IdeaMirror Ideen signifikant öfter als auf der Open Innovation Plattform betrachtet wurden. IdeaMirrors können damit ein stärkeres Bewusstsein (Awareness) für Inhalte schaffen, die sonst in Informationssystemen verborgen bleiben. Die Inhalte wurden auf dem IdeaMirror über den gesamten Feldtestzeitraum relativ konstant aufgerufen, während die Open Innovation Plattform die Unterstützung zweier Newsletter-Kampagnen bedurfte. IdeaMirrors können daher als ein effektives Mittel zur Unterstützung von Ideengenerierung und Produktentwicklung angesehen werden, da sie kreatives Potenzial freisetzen, welches ansonsten nicht ausgeschöpft werden würde. Darüber hinaus wird aus dem Feldtest ersichtlich, dass die zweite Newsletter-Kampagne zu mehr Aufrufen auf der Open Innovation Plattform als auf dem IdeaMirror führte. Dies zeigt, dass die Nutzung IT-basierter Open Innovation Plattformen, durch präzise Maßnahmen, gefördert werden kann.

Die Generalisierbarkeit unserer Resultate werden durch die geringe Stichprobengröße und die kurze Dauer des Feldtests limitiert. Weiterhin ist die wahre Qualität der eingereichten Ideen unbekannt und kann nur durch die Evaluierung von Experten geschätzt werden. Ob Kundenbewertungen, gemäß der Grundannahme des Open Innovation Paradigmas, die „genaueren“ Bewertungen sind, da sie die Nutzerbedürfnisse und -meinungen stärker reflektieren, kann in dieser Studie nicht beantwortet werden. Die Ergebnisse des Feldtest besitzen jedoch auch bei einer Annahme von verzerrten Expertenbewertungen ihre Gültigkeit, da der Einsatz von Ideenbewertungsmechanismen Unternehmen bei der Ideenselektion unterstützen können.

5. Ausblick

Nach unserem Kenntnisstand ist dies eine der ersten Studien, die den Nutzen großer öffentlich genutzter Bildschirme zur Bewertung von Ideen zur Unterstützung der Innovationsentwicklung sowie die Validität von Kundenbewertungen untersucht. Unsere Ergebnisse zeigen, dass IdeaMirrors ein stärkeres Bewusstsein für neue Produktideen fördern und dass sie ein Instrument darstellen, mit dessen Hilfe internetbasierte Innovationsplattformen gezielt unterstützt werden können. IdeaMirrors können dabei helfen, internetbasierte Open Innovation Plattformen für Kunden sowie interne Ideenmanagementsysteme erfolgreicher zu gestalten, da beide Systeme jeweils eine große Anzahl an Nutzern benötigen, die durch die Nutzung von IdeaMirrors schneller erreicht werden kann.

Im Hinblick auf zukünftige Untersuchungen müssen jedoch noch weitere Forschungsanstrengungen erbracht werden, um Bewertungsmechanismen für IdeaMirrors zu entwickeln, die im Vergleich zu Open Innovation Plattformen vergleichbar valide Ergebnisse erzielen. Die Entwicklung und Evaluierung von Bewertungsmechanismen für nutzergenerierte Inhalte oder andere Verfahren, die Vertrauen zwischen Nutzern aufbauen, sind weitreichende Ansatzpunkte zur Unterstützung offener Innovationsprozesse. Aus theoretischer Sicht müssen weitere Modelle für das Verständnis der Effekte und Dynamik von Nutzerevaluierungen entwickelt werden (Riedl et al. 2010). In unserem Feldtest wurden der IdeaMirror und die Open Innovation Plattform dazu verwendet, um die kollektive Intelligenz von Kunden eines großen Softwareunternehmens für die Innovationsentwicklung nutzbar zu machen (Leimeister 2010). Zukünftige Forschungsanstrengungen sind auch hier notwendig, um die konzeptuelle

Lücke zwischen der Generierung und Selektion von Ideen und deren Umwandlung hin zu Innovationen zu schließen.

6. Literaturverzeichnis

- Altrichter, H.; Posch, P.; Somekh, B. (1996):** Teachers investigate their work; An introduction to the methods of action research. 1. Aufl., Routledge, London 1996.
- Amabile, T.M. (1996):** Creativity in context. Update to social psychology of creativity. 1. Aufl., Westview Press, Oxford 1996.
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2008):** Multivariate Analysemethoden: Eine Anwendungsorientierte Einführung. Vol. 12, Springer, Berlin 2008.
- Bardram, J.E.; Hansen, T.R.; Soegaard, M. (2006):** AwareMedia: A Shared Interactive Display Supporting Social, Temporal, and Spatial Awareness in Surgery. In: Proceedings of the 20th Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW '06). ACM, New York 2006, S. 109-118.
- Bederson, B.B.; Lee, B.; Sherman, R.M.; Herrnson, P.S.; Niemi, R.G. (2003):** Electronic voting system usability issues. In: Proceedings of the Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI 2003). ACM, Ft. Lauderdale, Florida, USA 2003.
- Blohm, I.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2009):** IT-basierte, gemeinschaftsgestützte Innovationsentwicklung für Softwareunternehmen. Technische Universität München, Garching 2009.
- Blohm, I.; Bretschneider, U.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2010):** Does collaboration among participants lead to better ideas in IT-based idea competitions? An empirical investigation. In: Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Science (HICSS 43). Kauai, Hawai 2010.
- Bretschneider, U. (2011):** Die Ideen Community zur Integration von Kunden in die frühen Phasen des Innovationsprozesses. Empirische Analysen und Implikationen für Forschung und Praxis. Gabler, Wiesbaden.
- Caltech/MIT Voting Technology Project (2001):** Residual Votes Attributable to Technology: An Assessment of the Reliability of Existing Voting Equipment 2001.

-
- Denzin, N. (1978):** The Research Act. A Theoretical Introduction to Sociological Methods. 2. Aufl., McGraw Hill, New York 1978.
- Ebner, W.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2009):** Community Engineering for Innovations: The Ideas Competition as a method to nurture a Virtual Community for Innovations. In: R&D Management, Vol. 39 (2009) Nr. 4, S. 342-356.
- Enkel, E.; Perez-Freije, J.; Gassmann, O. (2005):** Minimizing Market Risks Through Customer Integration in New Product Development: Learning from Bad Practice. In: Creativity and Innovation Management, Vol. 14 (2005) Nr. 4, S. 425-437.
- Franke, N.; Shah, S. (2003):** How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end-users. In: Research Policy, Vol. 32 (2003) Nr. 1, S. 157-178.
- Franke, N.; Hiennerth, C. (2006):** Prädikatoren der Qualität von Geschäftsideen: Eine empirische Analyse eines Online-Ideen-Forums. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft Special Issue Vol. 6 (2006) Nr. 4, S. 47-68.
- Gascó-Hernández, M.; Torres-Coronas, T. (2004):** Virtual teams and their search for creativity. In: Virtual and collaborative teams. Eds.: Godar, S.H.; Pixy Ferris, 1. Aufl., PA: Idea Group, Hershey 2004.
- Grasso, A.; Muehlenbrock, M.; Roulland, F.; Snowden, D. (2003):** Supporting Communities of Practice with Large Screen Displays. In: Public and Situated Displays - Social and Interactional Aspects of Shared Display Technologies. Eds.: O'Hara, K.; Perry, E.; Churchill, E.; Russel, D.M., Kluwer 2003, S. 261-282.
- Griffin, M.; Babin, B.; Attaway, J. (1996):** Anticipation of injurious consumption outcomes and its impact on consumer attributions of blame. In: Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 24 (1996) Nr. 4, S. 314-327.
- Hilgers, D.; Piller, F.T. (2009):** Controlling for Open Innovation - Theoretische Grundlagen und praktische Konsequenzen. In: Zeitschrift für Controlling, Vol. 21 (2009) Nr. 2, S. 5-11.
- Huang, E.M.; Mynatt, E.D. (2003):** Semi-Public Displays for Small, Co-located Groups. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '03). ACM Press, Fort Lauderdale, Florida 2003, S. 49-56.

-
- Jick, T.D. (1979):** Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. In: Administrative Science Quarterly, Vol. 24 (1979) Nr. 4, S. 602-612.
- Koch, M. (2004):** Building Community Mirrors with Public Shared Displays. In: Proceedings of the eChallenges e-2004. Vienna, Austria 2004.
- Koch, M. (2005):** Supporting Community Awareness with Public Shared Displays. In: Proceedings of the Bled International Conference on Electronic Commerce. Bled, Slovenia 2005.
- Koch, M.; Möslein, K. (2006):** Community Mirros for Supporting Corporate Innovation and Motivation. In: Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS). Göteborg 2006.
- Koch, M.; Ott, F. (2008):** IdeaMirrors - Einsatz großer Wandbildschirme zur Förderung diskontinuierlicher Innovation in der Softwarebranche. In: Virtuelle Organisation und Neue Medien 2008: Workshop Gemeinschaften in Neuen Medien (GeNeMe 2008). Eds.: Meißner, K.; Engelen, M. 2008, S. 241-252.
- Kristensson, P.; Magnusson, P.R.; Matthing, J. (2002):** Users as a hidden resource for creativity: findings from an experimental study on user involvement. In: Creativity & Innovation Management, Vol. 11 (2002) Nr. 1, S. 55-61.
- Kristensson, P.; Gustafsson, A.; Archer, T. (2004):** Harnessing the creative potential among users. In: The Journal of Product Innovation Management, Vol. 21 (2004) Nr. 1, S. 4-14.
- Leimeister, J.M.; Huber, M.; Bretschneider, U.; Krcmar, H. (2009):** Leveraging Crowdsourcing - Activation-Supporting Components for IT-based Idea Competitions. In: Journal of Management Information Systems, Vol. 26 (2009) Nr. 1, S. 197-224.
- Leimeister, J.M. (2010):** Kollektive Intelligenz. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 52 (2010) Nr. 4, S. 239-242.
- Malhotra, N.K. (2007):** Marketing Research. An applied orientation. 5. Aufl., Pearson, Upper Saddle River 2007.
- Nemiro, J.E. (2001):** Connection in creative virtual teams. In: Journal of Behavioral and Applied Management, Vol. 2 (2001) Nr. 2, S. 92-112.
- Nunnally, J.C. (1978):** Psychometric theory. 1. Aufl., McGraw-Hill, New York 1978.

-
- Parasuraman, A. (2000):** Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. In: Journal of Service Research, Vol. 4 (2000) Nr. 2, S. 307-320.
- Perry-Smith, J.E.; Shalley, C.E. (2003):** The Social Side of Creativity: A Static and Dynamic Social Network Perspective. In: Academy of Management Review, Vol. 28 (2003) Nr. 1, S. 89-106.
- Reichwald, R.; Piller, F. (2009):** Interaktive Wertschöpfung. 2. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2009.
- Reinig, B.A.; Briggs, R.O.; Nunamaker Jr, J.F. (2007):** On the measurement of ideation quality. In: Journal of Management Information Systems, Vol. 23 (2007) Nr. 4, S. 143-161.
- Riedl, C.; May, N.; Finzen, J.; Stathel, S.; Kaufman, V.; Krcmar, H. (2009):** An Idea Ontology for Innovation Management. In: International Journal on Semantic Web and Information Systems, Vol. 5 (2009) Nr. 4, S. 1-18.
- Riedl, C.; Blohm, I.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2010):** Rating Scales for Collective Intelligence in Innovation Communities: Why Quick and Easy Decision Making Does Not Get it Right. In: Proceedings of the 2010 International Conference on Information Systems. AIS, St. Louis, Mi, USA 2010.
- Sawhney, M.; Verona, G.; Prandelli, E. (2005):** Collaborating to Create: The Internet as a Platform for Customer Engagement in Product Innovation. In: Journal of Interactive Marketing, Vol. 19 (2005) Nr. 4, S. 4.
- Sweller, J. (1988):** Cognitive load during problem solving: Effects on learning. In: Cognitive Science, Vol. 12 (1988) Nr. 2, S. 257-285.
- Sweller, J.; van Merrienboer, J.; Paas, F. (1998):** Cognitive Architecture and Instructional Design. In: Educational Psychology Review, Vol. 10 (1998) Nr. 3, S. 251-296.
- Urban, G.I.; Von Hippel, E. (1988):** Lead User Analyses for the Development of New Industrial Products. In: Management Science, Vol. 34 (1988) Nr. 5, S. 569-582.
- Venkatesh, V.; Morris, M.G.; Davis, G.B.; Davis, F.D. (2003):** User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. In: MIS Quarterly, Vol. 27 (2003) Nr. 3, S. 425-478.

-
- von Hippel, E.; Katz, R. (2002):** Shifting Innovation to Users via Toolkits. In: Management Science, Vol. 48 (2002) Nr. 7, S. 821-833.
- von Hippel, E. (2005):** Democratizing innovation. 1. Aufl., MIT Press, Cambridge, Mass. 2005.
- Walcher, P.-D. (2007):** Der Ideenwettbewerb als Methode der aktiven Kundenintegration. 1. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2007.
- Walczuch, R.; Lemmink, J.; Streukens, S. (2007):** The Effect of Service Employees' Technology Readiness on Technology acceptance. In: Information & Management, Vol. 44 (2007) Nr. 2, S. 206-215.