

Literaturanalyse zum Konzept des Customization in der Wirtschaftsinformatik aus der Open Innovation Perspektive

Literature Review on the Concept of Customization in Information Systems from the Open Innovation Perspective



Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science im Studiengang
Information Management

vorgelegt von

Talha Atmaca

Matrikel-Nr. 207200057

Erstgutachter: Prof. Dr. Harald von Kortzfleisch, Institut für Management

Zweitgutachter: Matthias Bertram, Institut für Management

Koblenz, 15. April 2013

Abstract

Customization is a phenomenon which was introduced quite early in information systems literature. As the need for customized information technology is rising, different types of customization have emerged. In this study, customization processes in information systems are analyzed from a perspective based on the concept of open innovation¹. The objective is to identify how customization of information systems can be performed in an open innovation context. The concept of open innovation distinguishes three processes: Outside-in process, inside-out process and coupled process. After categorizing the selected journals into three core processes, the findings of this analysis indicated that there is a major concentration on outside-in processes. Further research on customization in coupled and inside-out processes is recommended. In addition, the establishment of an extensive up-to-date definition of customization in information systems is suggested.

¹ (Gassmann & Enkel)

Inhaltsverzeichnis

Abstract	ii
Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
1 Einleitung	6
1.1 Problemstellung und Motivation	6
1.2 Aufbau	7
2 Konzeptioneller Hintergrund	8
2.1 Customization von Informationssystemen	8
2.2 Open Innovation Perspektive	10
2.2.1 Outside-In.....	11
2.2.2 Inside-Out.....	12
2.2.3 Coupled	13
2.3 Entwicklung des analytischen Bezugsrahmens	14
3 Literaturanalyse zum Customizing-Konzept.....	16
3.1 Methodisches Vorgehen	16
3.2 Open Innovation Perspektive auf das Customizing.....	18
3.2.1 Outside-In.....	18
3.2.2 Inside-Out.....	25
3.2.3 Coupled	25
4 Diskussion der Ergebnisse	29
5 Fazit und Ausblick.....	34
5.1 Fazit	34
5.2 Implikationen für die Praxis	34
5.3 Implikationen für die Praxis	35
5.4 Implikationen für die Forschung	36
5.5 Limitationen	37
6 Literatur	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Customization-Prozesse.....	
Abbildung 2: Outside-In Prozess.....	
Abbildung 3: Inside-Out Prozess.....	
Abbildung 4: Coupled Prozess.....	
Abbildung 5: Bezugsrahmen der Arbeit.....	
Abbildung 6: Vorgehen bei der Literaturrecherche.....	
Abbildung 7: Termini zum Customization.....	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewählt Journals.....

Tabelle 2: Zuordnung der Veröffentlichungen zu den Kernprozessen

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Motivation

Das Customization ist ein Begriff, welcher interdisziplinär verwendet wird. In der Wirtschaftsinformatik wird darunter allgemein die Anpassung von Software an die Anforderungen eines Unternehmens verstanden. Da verschiedene Arten der Anpassung von Software als Customizing bezeichnet werden, ist die genaue Bedeutung oft unklar.

In Bezug auf Standardsoftware wird unter Customizing das werkzeuggestützte Parametrisieren und Anpassen von Softwaresystemen an unternehmungsspezifische Anforderungen verstanden (Thomas 2003). Im Gegensatz zur Anpassung von Individualsoftware wird beim Customizing von Standardsoftware keine Programmierung durchgeführt. Es ist eine komplexe Aufgabe, die direkt abhängig vom Anforderungsmanagement ist. Bei der Integration von Modulen oder Teilsystemen werden immer Anpassungen vorgenommen, die in Funktion und Umfang das Gesamtsystem beeinflussen. Dazu gehört hauptsächlich das Setzen von Parametern. Des Weiteren können auch neue Anforderungen während der Implementation identifiziert werden, die mehr als eine Konfiguration benötigen. In diesem Fall muss meistens der Sourcecode verändert werden. Für eine erfolgreiche Implementation kann alternativ die Adaption der Geschäftsprozesse des Unternehmens auf die im System vorhandenen Geschäftsprozesse durchgeführt werden (Fink 2008). Generell kann davon ausgegangen werden, dass das Customizing ein Potential zur Schaffung eines Wettbewerbsvorteils darstellt, wobei Customization höhere Kosten als die Standardisierung verursachen kann (Slaughter 2006). Da auch ein erheblicher Zeitaufwand mit Customizing verbunden ist, können neue Probleme bei der Implementation von Software entstehen (Fink 2008).

Die Arbeit soll einen Überblick über das Customizing geben und im Folgenden den momentanen Entwicklungszustand im Bereich der Implementierung von Enterprise Resource Planning Systeme (ERP-Systeme) aufzeigen. Die Anforderungen für die erfolgreiche Implementierung sollen erarbeitet werden.

Im Rahmen dieser Ausarbeitung wird die ausgewählte Literatur aus der Open Innovation Perspektive betrachtet. Als theoretische Linse für die Analyse gilt somit das Konzept des Open Innovation. Die Öffnung der Organisationen für die Erhöhung des Innovationspotentials steht hier im Vordergrund. Dazu wird untersucht, ob Customizing durch externe Wissensbeschaffung oder durch Externalisierung von internem Wissen durchgeführt wird. Die Perspektiven aus den jeweiligen Veröffentlichungen sollen erkannt und nach Anwendung

der Prozesse von Gassmann und Enkel (Gassmann & Enkel 2006) entweder dem Outside-In, Inside-Out oder Coupled Prozess zugeteilt werden.

Ziel der Arbeit ist es zu untersuchen, wie das Thema Customization unter Berücksichtigung offener Innovationsprozesse in der aktuellen Literatur der Wirtschaftsinformatik behandelt wird. Anhand der Ergebnisse wird schließlich weiterer Forschungsbedarf abgeleitet.

Zudem ist es Teil der Forschungsfrage, was in der Wirtschaftsinformatik unter Customization verstanden wird und welche Termini für die Anpassung von Informationssystemen verwendet werden. Durch eine konzeptionelle Hinterfragung soll die Arbeit abgerundet werden.

1.2 Aufbau

Der Aufbau der Literaturanalyse wird sich wie folgt zusammensetzen. Im ersten Kapitel „Konzeptioneller Hintergrund“ werden verschiedene Definitionen von Customization zusammengefasst. Nach einer Einführung zu Customization und Informationssystemen wird das Konzept von Open Innovation dem Leser nähergelegt. Die verschiedenen Perspektiven des Open Innovation nach Gassmann und Enkel (Gassmann & Enkel 2006) werden beschrieben. Auf diesen Grundlagen basierend wird der Bezugsrahmen der Arbeit definiert, was schliesslich in den Hauptteil, der Literaturanalyse des Customization-Konzeptes, einleiten wird.

Im Hauptteil werden die Quellen, deren Auswahl im Unterkapitel festgelegt wird, nach den zuvor im Bezugsrahmen beschriebenen Kriterien analysiert. Alle Quellen behandeln in jeglicher Form das Customizing von Informationssystemen. Die Ausrichtung der Innovationsprozesse während des Customizings wird identifiziert und der Trend wird unter den festgesetzten Gesichtspunkten des Open Innovation verglichen. Dieser Vergleich soll die Einteilung in die drei verschiedenen Kategorien der Kernprozesse „Inside-Out“, „Outside-In“ und „Coupled“ ermöglichen.

Nachdem die Gruppenanalyse abgeschlossen ist, werden die Ergebnisse diskutiert. Die erzielten Erkenntnisfortschritte werden hier interpretiert, bewertet und dem Leser verdeutlicht. Schliesslich werden im Fazit die Ergebnisse der Analyse zusammengefasst. Mit Implikationen für die Praxis und Forschung wird das Fazit fertiggestellt und die Thesis abgeschlossen.

2 Konzeptioneller Hintergrund

2.1 Customization von Informationssystemen

Unter Customizing versteht man im Allgemeinen die Anpassung bzw. Individualisierung eines Produktes an die individuellen Bedürfnisse eines Kunden. Übertragen auf Informationssysteme kann man darunter alle Massnahmen verstehen, die „im Rahmen der Einführung von Anwendungssystemen zur Anpassung einer standardisierten Software an die konkreten Anforderungen durchgeführt werden“ (Lanninger & Wendt 2005). Dazu gehört hauptsächlich die kundengerechte Parametrisierung der funktionsorientierten Standardsoftware an die zuvor vom Anwender spezifizierten Anforderungen (Mertens 2001). Eine funktionsorientierte Standardsoftware zeichnet sich durch ihre funktionsübergreifende Abdeckung von Anwendungsbereichen (wie Vertrieb, Finanzwesen, Controlling, Personalwirtschaft und Produktion) aus und wird für den Massenmarkt gefertigt (Mertens 2001). Im Gegensatz dazu gibt es auch Individualsoftware für Unternehmen. Diese unterscheiden sich von Standardsoftware durch den höheren Grad der Individualität und der Art der Softwareentwicklung (Goertz 2007).

Generell gibt es zwei verschiedene Vorgehensweisen des Customizing. Lanninger und Wendt grenzen Konfiguration und Parametrisierung voneinander ab. Unter Konfiguration von Standardsoftware versteht man die gezielte Auswahl von Modulen, die für das Unternehmen von Bedeutung sind (Lanninger & Wendt 2005). Nach Auswahl der benötigten Module werden sie miteinander verknüpft und die Schnittstellen werden dementsprechend definiert (Lanninger & Wendt 2005). Demgegenüber wird beim Parametrisieren der Funktionsumfang der Standardsoftware (Voraussetzung ist ein sehr großer Funktionsumfang) auf die individuellen Bedürfnisse angepasst, in dem verschiedene Parameter aktiviert bzw. deaktiviert werden (Lanninger & Wendt 2005). Für die Erreichung eines hohen Abdeckungsgrades der Standardsoftware, muss mit höheren Kosten (Goertz 2007) durch den Einsatz von Software- und Systemhäusern und/oder Beratungsunternehmen gerechnet werden (Lanninger & Wendt 2005).

Customization wird in der Literatur häufig mit ERP-Systemen in Verbindung gebracht, wobei die Komplexität des Customizing von ERP-Systemen als problematisch angesehen wird (Davis 2005). ERP-Systeme sind gebündelte Softwaresysteme, welche die Ressourcenplanung eines Unternehmens effizient und effektiv zu gestalten versuchen (Nah & Zuckerweiler 2003). Customizing von ERP-Systemen sind Anpassungen und Einstellungen, die sich ohne Programmierung durch die Einstellung von Systemparametern vornehmen lassen (Goertz 2007). Die Erfolgsrate bei ERP-Implentierungen ist sehr niedrig, welches

besondere Besorgnis für Unternehmen darstellt (Davenport 1998). Das System an sich ist komplex und die zahlreichen organisationalen Veränderungen während der Implementati-on erschweren das Customizing (Davis 2005). Somit werden die Dauer und die Kosten der Einführung von Anwendungssystemen durch das Customizing bestimmt, weil qualifizier-tes Personal mit guten Kenntnissen für die Transformation der Geschäftsprozesse benötigt wird (Lanninger & Wendt 2005).

Umfang des Customizing (Lanninger & Wendt 2005):

- Länderspezifische Einstellungen wie Sprache und Währung,
- Abbildung der betrieblichen Organisations- Funktions- und Datenstruktu- ren,
- Abbildung (und evtl. auch Anpassung) der betrieblichen Prozesse etc. (Lan- ninger & Wendt 2005)

Für die Durchführung von Customizing-Aktivitäten wird zuerst der Ist-Zustand ermittelt (siehe Abbildung 1). Die Spezifikation der Anforderungen werden aufgestellt und dement- sprechend sollte die Anpassung der Strukturen und Prozesse in iterativen Abläufen erfol- gen. Falls die herkömmliche Konfiguration und das Parametrisieren nicht ausreichend für die Abdeckung der Kundenwünsche sind, kann durch zusätzliche die Erweiterungspro- grammierung der gewünschte Soll-Zustand erreicht werden, wobei der Sourcecode der Basissoftware nicht verändert wird.

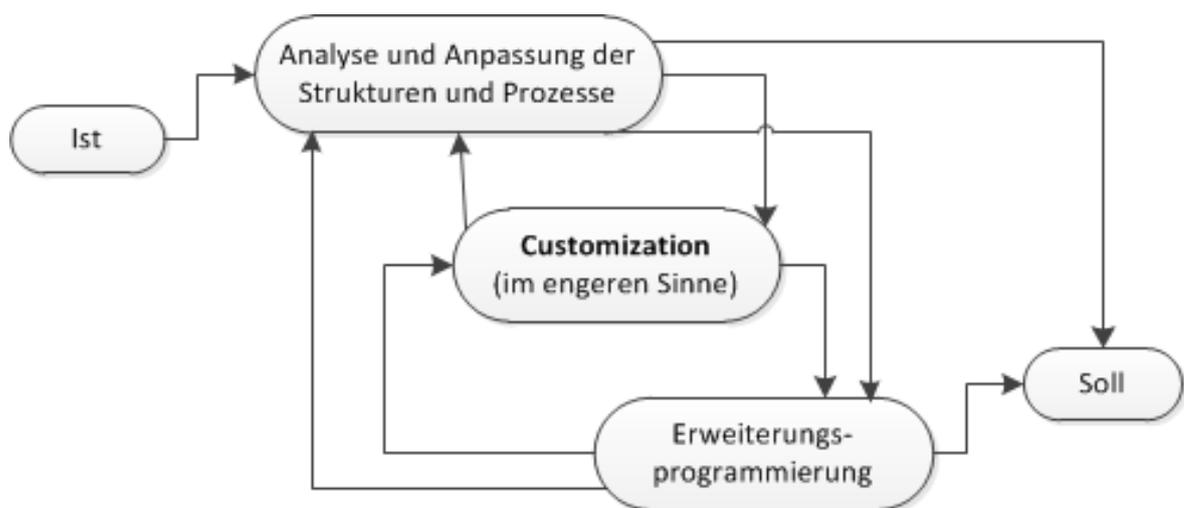


Abbildung 1: Customization-Prozess (in Anlehnung an Lanninger & Wendt 2010)

2.2 Open Innovation Perspektive

In unserer heutigen Welt wird das Konkurrieren für die Unternehmen aufgrund der Globalisierung immer schwieriger (Chesbrough 2011). Die Herstellung von Produkten verschiebt sich zunehmend in kostengünstigere Länder wie z.B. Indien oder China. Durch die Nachahmung der Innovatoren werden einst besondere und einzigartige Produkte gewöhnlicher, weil die Anzahl ihrer Anbieter rapide wächst. Trotzdem sind Innovationen zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit und zum Ausbau der Marktposition unerlässlich (Enkel & Gassmann 2006). Darüber hinaus gibt es einen ansteigenden Wissens- und Informations-transfer, wodurch die Produkt- bzw. Technologielebenszyklen immer kürzer werden (Chesbrough 2011). Die Verkürzung der Technologielebenszyklen wird auch durch höhere Erwartungen der Kunden ausgelöst, indem kundenspezifische Produkte und Dienstleistungen angefragt werden (Chesbrough 2011). Unter kundenspezifischen Produkten kann man beispielsweise ERP-Systeme verstehen, die ein Customizing zur Anpassung an das jeweilige Unternehmen bedürfen.

Neben kürzeren Produktlebenszyklen sind die enorm hohen Kosten für Forschung und Entwicklung und der Mangel an Ressourcen die ausschlaggebenden Faktoren, dass Unternehmen nach neuen Innovationsstrategien suchen (Gassmann Enkel 2004). Anstatt nach Möglichkeiten für die Innovation von Produkten zu forschen, sollten für den ökonomischen Erfolg vielmehr Neuerungen für Dienstleistungen angestrebt werden (Chesbrough 2011). Die Ausrichtung nach Dienstleistungen begründet sich durch den progressiven Anteil des tertiären Sektors in technisch hochentwickelten Ländern, wobei die Vermarktung von Produkten wirtschaftlich unbedeutender wird (Chesbrough 2011). Die Schaffung neuer Arbeitsplätze liegt größtenteils im wissensintensiven Bereich des Dienstleistungssektors (Chesbrough 2011). Für die Lösung der oben genannten Probleme in der Wirtschaft wurde in den letzten Jahren das Konzept des Open Innovation vermehrt von bedeutenden Autoren aufgegriffen. Open Innovation begann dadurch, dass Unternehmen neue Wege für die Vermarktung ihrer eigenen Produkte suchten (Gassmann Enkel 2004). Nach Chesbrough ist Open Innovation „ein Modell, worin Unternehmen interne und externe Wissensquellen benutzen, um neue Ideen in Produkte und Dienstleistungen mit internen und externen Verbindungen zum Markt einfließen zu lassen“ (Chesbrough 2011 S.11). Unter externen Wissensquellen versteht man nicht nur konkurrierende oder komplementäre Unternehmen, sondern auch Wissensquellen wie Forschungsinstitute, Lieferanten oder Kunden (Enkel & Gassmann 2006).

Um in der neuen Ära einen nachhaltigen Erfolg sichern zu können, müssen Unternehmen ihre generelle Herangehensweisen erneuern (Chesbrough 2011). Durch Öffnung des Inno-

vationsprozesses können Unternehmen eskalierende Forschungs- und Entwicklungskosten unterdrücken (Enkel & Gassmann 2006). Folgende vier Konzepte von Chesbrough (Chesbrough 2011) sind kritisch für die Ermöglichung von Innovation und wirtschaftlichem Zuwachs:

- Um profitabel sein zu können und neuen Zuwachs erreichen zu können, muss die eigene Unternehmung als Dienstleistung betrachtet werden.
- Innovatoren müssen mit Kunden „ko-kreieren“, um bedeutende Erfahrungen für die Kunden zu schaffen, wodurch die Bedürfnisse besser gedeckt werden.
- Open Innovation beschleunigt und vertieft Service-Innovation und Wachstum durch die Förderung des Kunden. Die Förderung entsteht durch Spezialisierung auf Kunden, Lieferanten oder Hersteller von komplementären Gütern und Dienstleistungen und sonstige Dritte. Dies führt zu Vielfalt und mehr Auswahlmöglichkeiten für den Kunden.
- Effektive Innovation von Dienstleistungen erfordert neue Geschäftsmodelle, welche von internen Innovationsinitiativen profitieren und externe innovative Aktivitäten anreizen, die auf den Wert des eigenen Unternehmens hinzuzufügen.

Der Ort der Innovation wird in zwei Kategorien, den *Ort der Wissensentwicklung* (Erfindung) und den *Ort der Kommerzialisierung* (Produktentwicklung oder Vermarktung), unterteilt. Es gibt drei verschiedene Formen von Open Innovation, die im Folgenden erläutert werden (Enkel 2007). Dabei wird für die Unterscheidung zwischen den sogenannten Inside-Out-, Outside-in- und Coupled-Prozessen perspektivisch vorgegangen.

2.2.1 Outside-In

Beim Outside-In Prozess wird die Wissensbasis des Unternehmen entweder durch Zulieferer, Kunden oder durch die anderweitige Beschaffung externen Wissens bereichert (Enkel 2007). Die Innovationsprozesse in Unternehmen sollen dadurch schneller und mit einer höheren Qualität ausgeführt werden (Enkel & Gassmann 2006).

In Abbildung 2 ist dargestellt, wie das Wissen von aussen über Unternehmensgrenzen integriert wird. Dabei wird mit Hilfe der externen Entitäten die Innovation im Unternehmen erzeugt. Bisher wurde in der Literatur das Modell der Wissensgenerierung nur in Methoden und Schlüsselfaktoren separat betrachtet, wobei sie nun im Open Innovation Modell zusammengefasst werden (Enkel & Gassmann 2006). Die Integration von externen Wissens- und Ideenquellen kann die Innovationsfähigkeit erhöhen und somit kann die Öffnung

des Innovationsprozesses auch die Kernkompetenz eines Unternehmens darstellen (Enkel & Gassmann 2006). Beispielsweise werden als Wissensquellen Beratungsunternehmen herangezogen. Durch diesen Prozess wird deutlich, dass der Ort, an dem die Innovation stattfindet, nicht zwingend dem Ort der Wissenskreierung gleicht (Enkel 2007). In Vergangenheit wurde die Form von Innovation vorwiegend durch klein- und mittelständische Unternehmen gewählt, jedoch refokussieren mittlerweile auch große Konzerne immer häufiger auf Inside-Out-Prozesse (Enkel & Gassmann 2006).

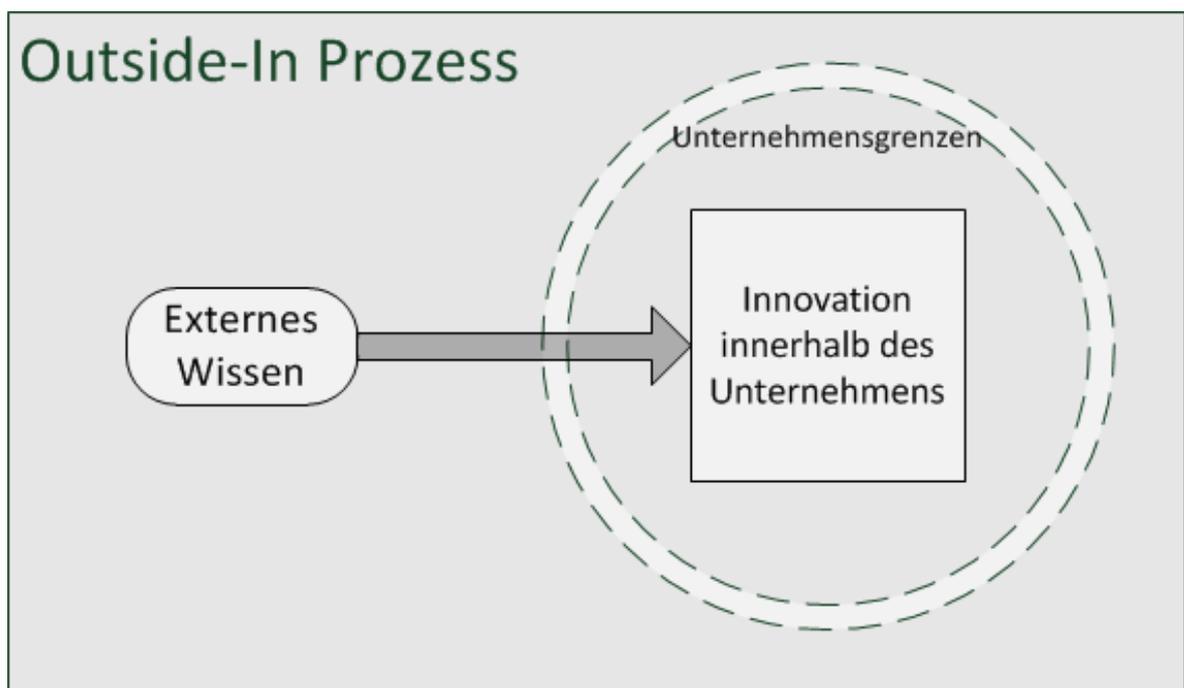


Abbildung 2: Inside-Out Prozess (in Anlehnung an Gassmann & Enkel 2006)

2.2.2 Inside-Out

Beim Inside-Out-Prozess wird internes Wissen - durch die Öffnung von Unternehmensgrenzen - anderen Unternehmen zur Verfügung gestellt, wodurch ein wirtschaftlicher Vorteil für das externalisierende Unternehmen geschaffen wird (Enkel & Gassmann 2006). Die Innovation findet im hier im Unternehmen statt (siehe Abbildung 3) und das Know How wird anderen Partnern in der Außenwelt zur Verfügung gestellt (Enkel & Gassmann 2006). Für die Bereitstellung des geistigen Eigentums werden neue Formen von Gewinnerträgen erzeugt (Gassmann et al. 2009). Dazu gehören Lizensierungen, Joint Ventures, Spinoffs etc. (Gassmann et al. 2009).

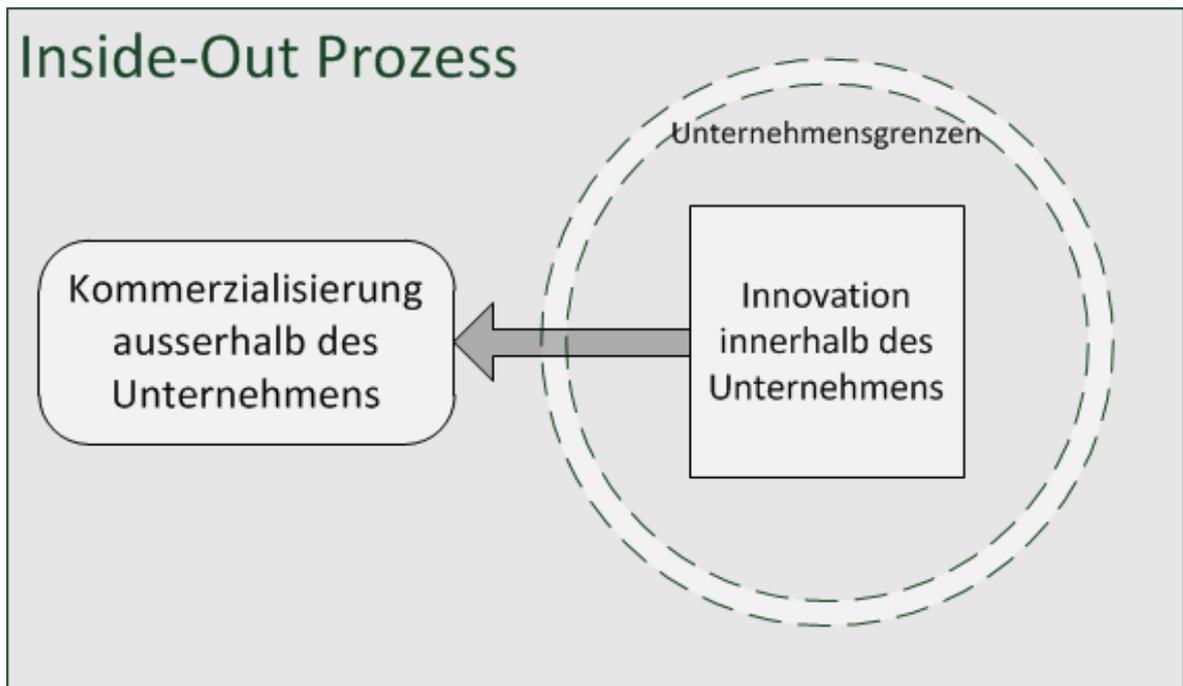


Abbildung 3: Inside-Out Prozess (in Anlehnung an Gassmann & Enkel 2006)

Bezogen auf die vorher diskutierte Problematik eines dynamischeren, globalen Marktes ist hier der Vorteil, dass Ideen und Produkte durch diese Kooperationen schneller vermarktet werden können. Somit kann ein Vorteil gegenüber Konkurrenten geschaffen werden und der Gewinn gesteigert werden. Für Unternehmen wie z.B. IBM stellt dies einen Kernprozess dar, weil sich durch das starke Engagement in der Forschung und Entwicklung breite Einsatzmöglichkeiten ergeben (Enkel & Gassmann 2006). Dadurch kann die Problematik der steigenden Kosten bzw. Schmälerung der Budgets für die Forschung bekämpft werden, weil sich Unternehmen besser absichern können.

2.2.3 Coupled

Die Koppelung von Inside-Out und Outside-In Prozessen werden nach Enkel und Gassmann (Enkel & Gassmann 2006) als Coupled Prozess bezeichnet. Diese Form wird meist durch komplementäre Partner in strategischen Allianzen, Joint Ventures und Kooperationen, wo der gegenseitige Wissenstransfer essentiell ist, angewendet (Gassmann et al. 2009). Unternehmen, die diesen Prozess verinnerlichen, beabsichtigen neue Standards zu setzen oder ein Dominant Design für ihre Produkte zu setzen (Enkel & Gassmann 2006). Die Multiplikation der Entwicklungen strategischer Allianzen hat eine Umsatzerhöhung als

Ziel und ein Beispiel dafür ist die Zusammenarbeit in der Mobilfunkindustrie (Enkel & Gassmann, 2006). Für einen wirtschaftlichen Erfolg und eine langfristige Präsenz auf dem

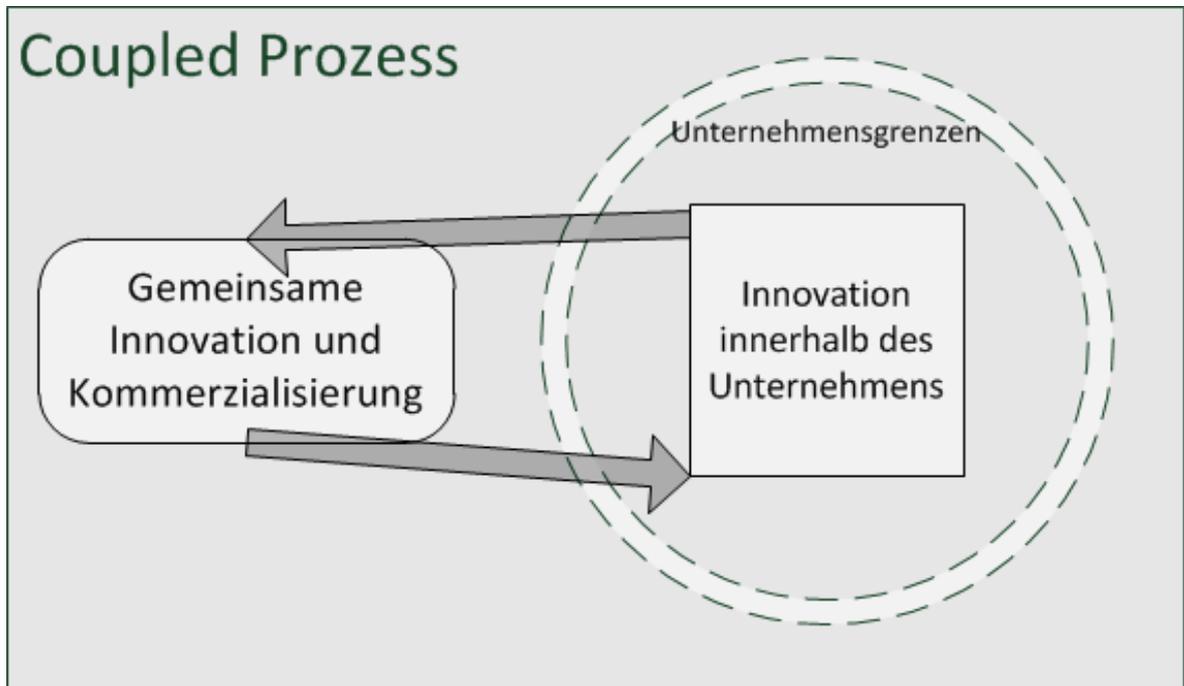


Abbildung 4: Coupled Prozess (in Anlehnung an Gassmann & Enkel 2006)

Mobilfunkmarkt kooperieren die Unternehmen und sie implementieren dieselben Technologien (wie z.B. UMTS), was letztlich auch zur Durchsetzung der Standards geführt hat (Enkel & Gassmann 2006). In Abbildung 4 ist dargestellt, wie die Internalisierung und Externalisierung des Wissens zu Stande kommt.

2.3 Entwicklung des analytischen Bezugsrahmens

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, ist das Customizing mit hohem Kundenkontakt und Kundenzufriedenheit verbunden. Eine Implementierung eines Informationssystems und die Anpassung der Software an die Bedürfnisse der Kunden können finanzielle Schwierigkeiten bereiten, welche die Unternehmung im Ganzen gefährden könnte. Durch die Einführung eines neuen Systems sind Änderungen in diversen Bereichen unumgänglich. Damit die adäquate Adaptierung an Geschäftsprozesse erfolgen kann wird das Customizing durchgeführt. Die Einführung von einem neuen System bringt neue Möglichkeiten für die Unternehmensstruktur und die Wettbewerbsfähigkeit. Neue Innovationen können neben

der Vereinfachung der Implementation und Anpassung auch neue Chancen für eine verbesserte Kommerzialisierung der Produkte hervorrufen. Zudem sind mit Customizing hohe Kosten und ein erheblicher Zeitaufwand verbunden. Die Öffnung der Innovationsprozesse für das Customizing soll den Bezugsrahmen der Analyse darstellen, weil für ein erfolgreiches Customizing von Informationssystemen heutzutage eine Kooperation mit externen Kräften generell unumgänglich ist. In Abbildung 5 ist die Zusammenwirkung der Thematiken mit der Open Innovation Perspektive dargestellt. Hinsichtlich der oben genannten Formen des Open Innovation sollen die Sichtweisen zu Inside-Out (Externalisierung), Outside-In (Internalisierung) und Coupled (gleichzeitige Internalisierung und Externalisierung) eingeordnet werden.

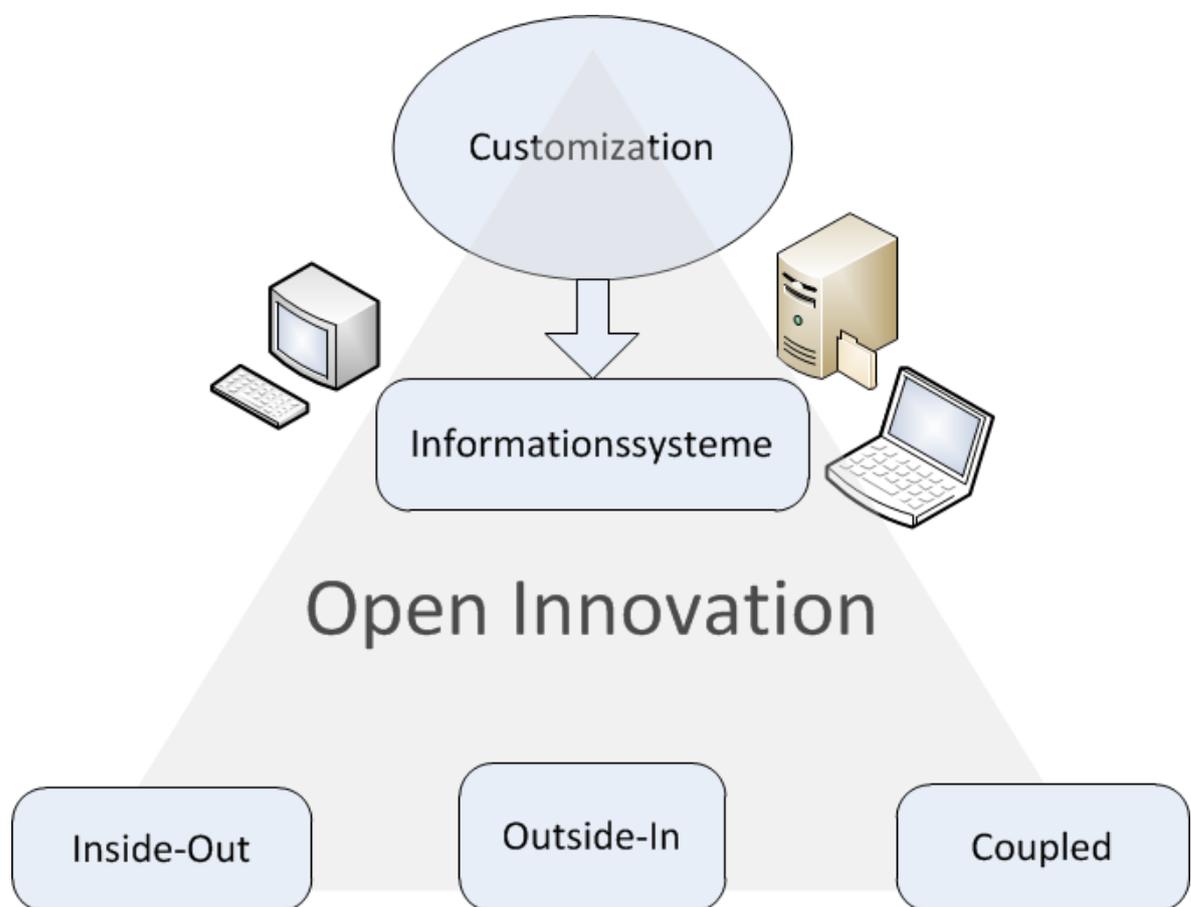


Abbildung 5: Bezugsrahmen der Arbeit (Eigene Darstellung)

3 Literaturanalyse zum Customizing-Konzept

3.1 Methodisches Vorgehen

Bei der Erstellung der Arbeit wird wie folgt vorgegangen. Zunächst werden relevante Beiträge identifiziert. Hierzu wird das „Senior Scholars' Basket of Journals“² für die Auswahl der hochrangigen Journals herangezogen, um den Impact Factor sicherstellen zu können. Die folgenden Journals (siehe Tabelle 1) sind in der engen Auswahl:

Tabelle 1: Ausgewählte Journals

Journals	Rating
European Journal of Information Systems	C
Information Systems Journal	B
Information Systems Research	A+
Journal of AIS	B
Journal of Information Technology	B
Journal of MIS	A
Journal of Strategic Information Systems	B
MIS Quarterly	A

Die Suche nach Artikeln werden im Portal von „Web of Knowledge“ (webofknowledge.com) durchgeführt. Für die Zusammenstellung der theoretischen Grundlagen in der Thematik des Customizing werden Konzepte verschiedener Methodologien fokussiert. Nachdem verschiedene Artikel aus den oben genannten renommierten Journals identifiziert wurden, werden ihre Quellen genauer untersucht, um diese wiederum direkt in der Arbeit verwenden zu können. Diese Vorgehensweise wird durchgeführt, weil nach der Recherche nicht genügend Publikationen hinsichtlich des Customizing gefunden wurden. Bei der Suche wurden folgende Schlagwörter verwendet:

² Siehe unter <http://home.aisnet.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=346>

Customising, Customisation, Customerization, Parametrization, Parametrisation, Parameterization, Parameterisation, Tailoring, Adaption, Adaptation, Configuration, Implementation.

Um der Interdisziplinarität der Thematik zu genügen, werden dadurch auch Artikel aus verwandten Forschungsbereichen betrachtet. Für den Aufbau der Synthese wird die Struktur der Literaturanalyse von Webster und Watson (Webster & Watson 2002) angewendet.

Nach umfangreichem Desk Research und während des Exzerpieren der Literatur wird die Gliederung verfeinert und auf die Thematik vertieft eingegangen. Letztlich wird die Arbeit, anhand der Ergebnisse, einen Ausblick für die zukünftige Forschung im Themengebiet des Customizing vorstellen.

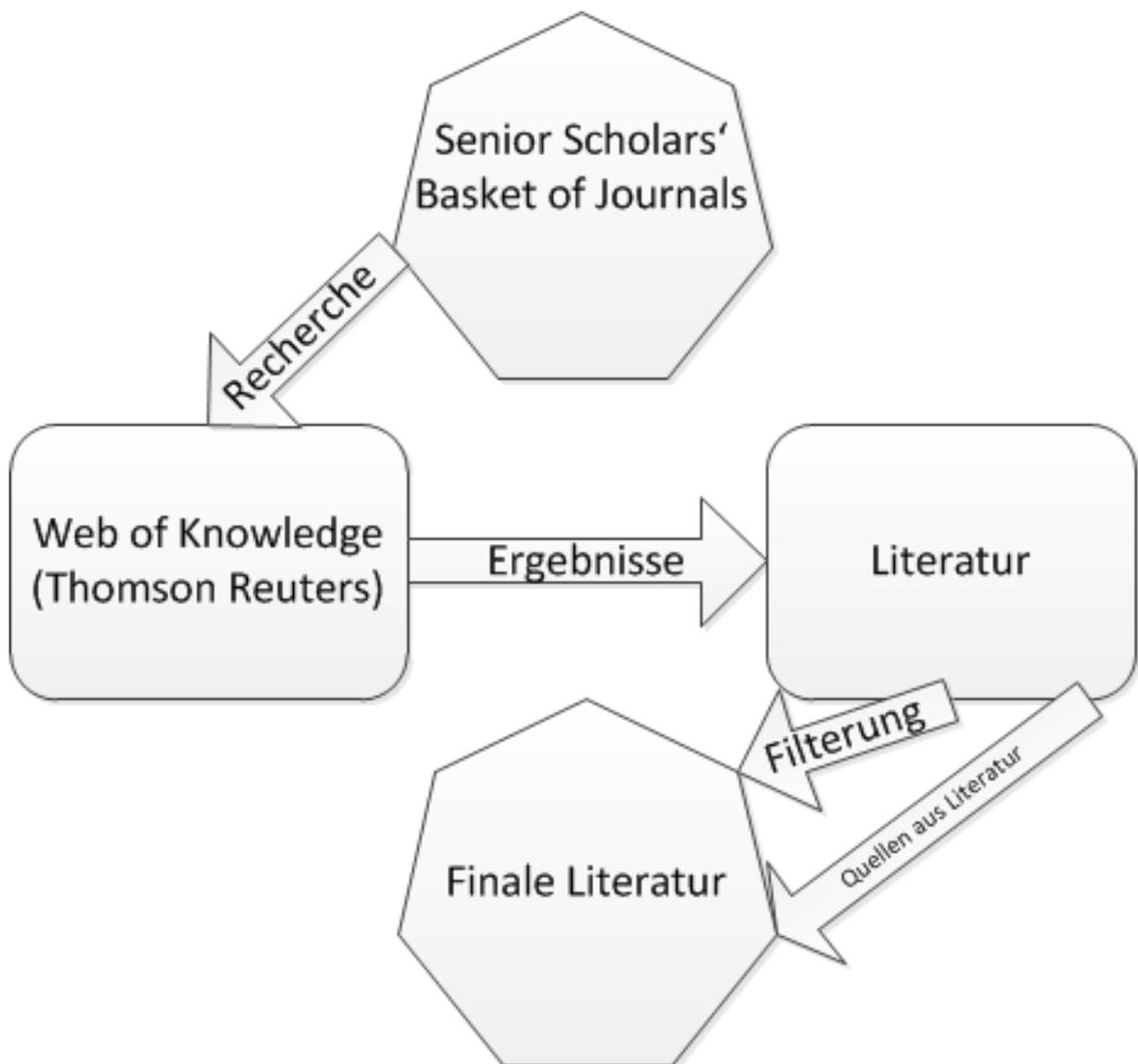


Abbildung 6: Vorgehen bei der Literaturrecherche

3.2 Open Innovation Perspektive auf das Customizing

Im Folgenden werden die Quellen hinsichtlich der Open Innovation Perspektive untersucht. Es sind insgesamt 25 Quellen in der engen Auswahl. Die Einteilung in Inside-Out, Outside-In und Coupeld soll erfolgen. Die Definitionen von Customizing sollen differenziert werden und der Deckungsbereich erkannt werden.

3.2.1 Outside-In

Der Großteil der ausgewählten Quellen für die Analyse beinhalten Elemente des Customizing aus der Outside-In Sicht. Im Rahmen der wissenschaftlichen Arbeit über den Einfluss des Business Process Management bei der Implementation von Informationssystemen richtet sich Al-Mudimigh hauptsächlich nach ERP-Systemen. Es wird kritisiert, dass viele Unternehmen das Potential der ERP-Systeme nicht ausschöpfen und dadurch keinen Wettbewerbsvorteil erringen können, weil das Änderungsmanagement und *Customization* nicht sorgfältig durchgeführt wird (Al-Mudimigh 2007). Bei Implementationen von ERP-Systemen werden häufig die „harten“ Aspekte berücksichtigt und die Geschäftsprozesse an sich werden benachteiligt, was der ausschlaggebende Faktor für ein erfolgreiches IT-Projekt ist (Al-Mudimigh 2007). Al-Mudimigh deutet darauf hin, dass aufgrund der gegebenen Komplexität der Systeme und der hohen Ausfallquote Unternehmen, auf das Wissen und die Erfahrungen anderer Unternehmen zurückgegriffen werden sollte. Sogar die beste Unternehmenssoftware kann maximal 70 % der Prozesse abbilden, weshalb die Anpassung der Produkte an die spezifischen Interessen der Organisation nötig ist (Al-Mudimigh, 2007). Für eine erfolgreiche Umsetzung müssen die Geschäftsprozesse angepasst werden.

Im Case der Firma SABIC wurde von der Unternehmensführung ein ERP System von einem Anbieter ausgewählt (Al-Mudimigh 2007). Wenn man die Software als geistiges Eigentum betrachtet, kann man aus der Perspektive der Firma einen Internalisierungsprozess erkennen, was als Outside-In Prozess bezeichnet wird, denn das Wissen der ERP Anbieter wird SABIC zur Verfügung gestellt. Das extern erzeugte Wissen wird kann für Innovationen sorgen, wie der Verbesserung der Geschäftsprozesse oder beispielsweise für eine innovative Form der Kundenbindung. Durch die Änderung und Anpassung der Geschäftsprozesse kann ein Vorteil gegenüber der Konkurrenz geschaffen werden (Al Mudimigh 2007). Falls die Funktionen durch die neue Implementation nicht gewährleistet sind, kann man eine Modifikation der Software durchführen (Al Mudimigh 2007). Das Customizing wird hier deutlich von der Modifikation getrennt. Modifikation wird von Al-Mudimigh als

Änderung des Sourcecodes verstanden. Alle Unternehmen in dem Paper haben für die Implementation ihre Mitarbeiter geschult und für die neue Arbeitsumgebung vorbereitet. Daneben wurden externe Berater einbezogen, um Zeit zu gewinnen und Qualitätsverbesserungen zu erzielen. Es wurden Dienstleistungen angeboten wie z.B. die Auswahl der ERP-Systeme, Änderungen und Planungen der Geschäftsprozesse, Implementati- on, Mitarbeitertraining, Support und Instandhaltung. Der Erfolg hängt stark von den exter- nen Beratern ab, weil sie über vertieftes Wissen über die Systeme besitzen (Al Mudimigh 2007).

In der Veröffentlichung von Slaughter et al. (Slaughter et al. 2006) wird die Anpassung von Software-Prozessen zu der Unternehmensstrategie behandelt. Dabei werden vier Di- mensionen identifiziert, welche die Anpassung beeinflussen: *business unit strategy*, *level of product customization*, *level of process customization*, *volume of customers* (Slaughter et al. 2006). Das Prozess-Customization ist die Anpassung, Spezifizierung oder die Auswahl bestimmter Softwareprozesse, um den Anforderungen spezifischer Organisationen oder Projekte zu genügen (Slaughter et al. 2006). *Level of product customization* kann als das Ausmaß der Anpassung einer Internetapplikation oder einer Dienstleistung an kundenspe- zifische Bedürfnisse verstanden werden, wobei zusätzliche Features für die Kunden entwi- ckelt werden (Slaughter et al. 2006). *Level of process customization* ist das Ausmaß der Zuschneidung der Prozesse für die Entwicklung der eigenen Internetapplikation für ihre Kunden (Slaughter et al. 2006). Weil die Unternehmen aus den Cases dieses Papers die Produktpakete der individuell zugeschnittenen Internetapplikationen oder Dienstleistungen für die Erhöhung ihrer eigenen Wettbewerbsfähigkeit einkaufen, kann von einem Outside- In Prozess ausgegangen werden.

Die Autoren gehen zusätzlich auf das *Mass Customization* ein. Da der Fokus auf Produkt- und Prozesscustomization liegt, wird das Mass Customization nicht für die Zuordnung bewertet.

Nach Davenport (Davenport 2004) integrieren erfolgreiche Unternehmen ihr ERP-System intern und konsolidieren ihre Systeminstanzen mit anderen Organisationen. Außerdem werden Integrationstechnologien und die Standardisierung von Daten und Prozessdefiniti- onen von Extern eingeholt (Davenport 2004). Simultan werden die Prozessabläufe ange- passt, so dass durch neue Verfahren das ERP-System neue bedeutsame Informationen liefern kann, um letztlich betriebsindividuelle Probleme zu lösen (Davenport 2004). Das heißt, es wird externes Wissen eingeholt, um zu innovieren.

Wagner et al. (Wagner et al. 2010) untersucht, wie Best Practice Konfigurationen während der Implementation von Unternehmenssoftware (ERP-Systeme) kommuniziert werden. Best Practices sind jedoch bei angepassten Informationssystemen nicht immer die beste Lösung für alle Unternehmen, weil jedes Unternehmen individuelle Methoden hat (Wagner et al. 2010). Um Schwierigkeiten bei der Einführung eines ERP-Systems zu vermeiden, wird die Bildung von Communities vorgeschlagen (Wagner et al. 2010). Diese Communities bringen verschiedene Praktiken aus mehreren Anwendungsbereichen zusammen und sorgen für eine Diversifizierung (Wagner et al. 2010). So wurden in dem vorgestellten Case einer prestigeträchtigen Universität Verhandlungen über die problematische Implementation durchgeführt. Nach diesen langen Verhandlungen haben sich die Mitarbeiter der Universität und der Support für das ERP-System unter anderem auf die Anpassung des ERP-Systems an die Logik der alten Buchhaltungssoftware geeinigt (Wagner et al. 2010). Aus Sicht des Supports wird hier das Wissen der universitären Mitarbeiter internalisiert und eine neuartige Funktion in das neue ERP-System implementiert. Infolge kann die Zuordnung zum Outside-In Prozess gemacht werden.

Robey behandelt in seiner Ausarbeitung die Implementation von ERP-Systemen, wobei die Konfiguration der ERP-Pakete fokussiert wird (Robey 2002). Das *customization* wird von der *modification* abgegrenzt. Die meisten untersuchten Unternehmen in der Studie haben externe Mitarbeiter akquiriert oder sich mit anderen Unternehmen zusammengeschlossen (Robey 2002). Die Geschäftsprozesse wurden somit auf unterschiedlichen Seiten standardisiert, wodurch eine überbetriebliche Prozessintegration geschaffen werden konnte (Robey 2002). Für die erfolgreiche Standardisierung und Integration der Prozesse, mussten die ERP-Systeme vorerst anhand von Konfigurationstabellen das Customization durchgeführt werden. In der Klassifikation der Unternehmen von Robey wurden bei fast allen Projekten externe Consultants eingesetzt. Unter den erfolgreichen Firmen konnte eine gute Beziehung zwischen Consultants und internen Mitarbeitern nachgewiesen werden (Robey 2002). Für das Customizing müssen tausende von Konfigurationstabellen kombiniert werden und gleichzeitig Geschäftsregeln beachtet werden. Diese signifikanten Wissensbarrieren für das Customizing wurden durch die Internalisierung des Wissens von externen Beratern überwunden (Robey 2002). Die Consultants haben durch gezieltes Training für die Konfiguration und aus vorherigen Projekten genügend Erfahrung, um entweder die internen Teams zu schulen oder die Konfiguration am System selbst durchzuführen (Robey 2002). Aufgrund der Erhöhung des Innovationspotentials durch das Sourcing von Know How wird dieser wissenschaftliche Beitrag zum Outside-In Prozess zugeordnet.

Subramanyam et al. (Subramanyam et al. 2012) untersuchen die Methodologie eines ERP-Anbieters für die Entwicklung von Softwarekomponenten. Dabei wird unter anderem der Einfluss des Designs der Softwarekomponenten auf die Flexibilität des *customization* gemessen. Ziel der Untersuchung ist es auch den benötigten Aufwand für verschiedene Formen des Customization zu erkennen. Customization wird in zwei Kategorien, *white-box customization* und *black-box customization*, unterteilt (Subramanyam et al. 2012). Ersteres bedeutet, dass bei der Anpassung der Software das System in der Zielumgebung Sourcecode Änderungen vorgenommen werden müssen (Subramanyam et al. 2012). Dabei wird vorab eine detaillierte Analyse durchgeführt. Im Gegensatz schließt Black-Box Customization nur minimale Veränderungen im Sourcecode ein und die Modifikationen werden generell nur durch Konfigurationsänderungen vorgenommen (Subramanyam et al. 2012). Beide dieser Formen werden auch als *Modifikation* bezeichnet, was teilweise mit den Auffassungen anderer Autoren nicht übereinstimmt.

Im Rahmen der Analyse werden über 90 Fälle untersucht. Aus Sicht der Kunden ist für das Customizing eine Internalisierung des Wissens seitens des Softwareanbieters erkennbar. Deswegen ist die Zuordnung zum Outside-In Prozess gemacht. Aus Sicht des Anbieters könnte man auch auf einen Outside-In Prozess schließen, weil die Erfahrung während der Implementationen neues Wissen für den Softwareanbieter ist und somit Innovationen im eigenen Unternehmen für die Produktentwicklungen die Folge sein könnten.

Im Paper von Davenport werden ebenfalls ERP-Systeme behandelt (Davenport 1998). Die Konfiguration der Systeme wird als *customization* bezeichnet und sie wird von Modifikationen des Sourcecodes, welche nicht als praktikabel bezeichnet werden, klar abgegrenzt. Customization in Form der Konfiguration von Systemen beinhaltet nach Davenport die Auswahl der Module (wie z.B. Finanzen, Personalwirtschaft, Business Intelligence) und die Nutzung von Konfigurationstabellen bzw. Referenzmodelle (Davenport 1998). In dem gewählten Case wurden dazu lediglich neun externe Consultants eingeholt. Obwohl die Anzahl der Berater relativ klein ist, kann dieser Prozess als Outside-In bezeichnet werden. Es wird nicht auf die Externalisierung von Wissen eingegangen. Da es sich um die Implementation von ERP Systemen bei verschiedenen Unternehmen handelt, wurde die Kundenperspektive gewählt. Davenport legt Wert auf die Einbeziehung eigener Mitarbeiter bei Implementierungsprozessen, damit das Know How auch im Unternehmen bleibt, nachdem externe Mitarbeiter das Unternehmen verlassen.

Nach Häkkinen und Hilmola (Häkkinen & Hilmola 2008) kann die Eskalation bei ERP-Systemen durch eine sofortige Shakedown-Phase nach der Implementation verhindert wer-

den. Im vorgestellten Case wurden Experten aus separaten Organisationen für die *Modification* des ERP-Systems akquiriert (Häkkinen & Hilmola 2008). Folglich ist die Internalisierung externen Wissens erkennbar, was die Eigenschaften eines Outside-In Prozesses darstellt.

In der Veröffentlichung von Magill (Magill 1994) wurde für die Anpassung von Informationssystemen ein Chief Executive Officer (CIO) von Extern eingestellt. Hier ist das Customizing (*alignment*) mit der Einführung einer neuen Struktur für die IT-Systemlandschaft verbunden, die in zentralisierter, dezentralisierter oder einer hybriden Form implementiert werden soll (Magill 1994). Die Partnerschaft zwischen dem CIO und der Geschäftseinheiten werden als kritischer Mechanismus für die Implementation angesehen. Die Anpassung und Anbahnung der Verantwortungsbereiche für IT-Funktionen zu Bereichen mit besonderer IT-Kompetenz soll ein performanteres System schaffen (Magill 1994). Darüber hinaus empfiehlt Magill für die Zukunft das Outsourcing der IT. Bei speziellen Fällen kann jedoch die Unternehmenskultur eine vertragliche Bindung zu externen IT-Spezialisten nicht befürworten (Magill 1994). Neben der Einbeziehung unternehmensexternen Wissens, ist eine Kooperation zwischen mehreren Abteilungen zu erkennen. Aufgrund des Technologiesourcings wird der Outside-In Prozess zugeordnet.

Fink (Fink 2008) stellt verschiedene Möglichkeiten der Anpassung von Unternehmenssoftware dar. Modifikation von Software wird paradoxerweise als Konfiguration der Software durch Konfigurationstabellen gesehen, welches als sehr riskant und komplex beschrieben wird. Demgegenüber stellt er die Prozessmodifikation, wobei die Geschäftsprozesse des Unternehmens an die Software angepasst werden. ERP-Systeme seien halbfertige Produkte, welche eine Konfiguration und Customization benötigen. Des Weiteren werden Modifikationen für die Anbindung von Fremdsystemen als kritisch für das gesamte Implementationsprojekt angesehen. Es wird in diesem Paper erneut von Consultants gesprochen. Im Gegensatz zu betrieblichen Nutzern der ERP-Systeme tendieren Consultants und Projektmanager zur organisationalen Anpassung bzw. Adaptation, um Kosten und Risiken von Gesamtpaket-Modifikationen zu vermeiden (Fink 2008).

Nach Gattiker und Goodhue (Gattiker & Goodhue 2005) gibt es zwei Arten von *Customization*. Dabei werden die Adaption von neuen Funktionalitäten und Operationsprozessen in ERP-Systemen und Workarounds, welche die Skripte der ERP-Systeme nicht verändern, gesondert betrachtet. Um die gewünschte Funktionalität zu erlangen, wird als erste Option das *Non-Core-Customization* genannt, welche über eine Schnittstelle Add-On Module anbinden soll (Gattiker & Goodhue 2005). Dazu kann auch die Integration einer

Query/Report-Writer Einrichtung gehören. Die zweite Option ist das *Core-Customization*, welches die Abänderung des Quellcodes beabsichtigt (Gattiker & Goodhue 2005). Es wird auf die Wichtigkeit der Beziehung zu Consultants beim Customization der ERP-Einheiten hingewiesen (Gattiker & Goodhue 2005). Dabei können koordinationsrelevante Vorteile durch die Integration des externen Wissens geschaffen werden (Gattiker & Goodhue 2005), weswegen eine Outside-In Klassifizierung vorgenommen werden kann.

Gefen (Gefen 2002) hat in seiner Studie untersucht, wie Customization-Unternehmen das Vertrauen ihrer Kunden für den Erfolg der Anpassungsprojekte gewinnen und beeinflussen können. Er betrachtet das *customization* aus Sicht der Anbieter und weist auf die zunehmende Abhängigkeit von Kunden zu ihren ERP-Anbietern und Consultants für den Support hin.

Keil und Tiwana (Keil & Tiwana 2006) haben in ihrer Studie Evaluationskriterien von ERP-Systemen elaboriert. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass neben der Funktionalität und der Verlässlichkeit der ERP-Systeme, die Leichtigkeit des *customization* eine wichtige Rolle spielt (Keil & Tiwana 2006). In den meisten Fällen schließt der Einkauf von integrierten Informationssystemen die gemeinsame Angleichung softwarebasierter Prozesse zu organisationalen Prozessen ein (Keil & Tiwana 2006). Das bedeutet, dass Softwarepaket nicht nur eine Integration, sondern auch Customization für spezifische Prozesse im Unternehmen benötigen (Keil & Tiwana 2006). Keil und Tiwana (Keil & Tiwana 2006) zu Folge müssen Unternehmen vor der Implementation identifizieren, welche Änderungen am System gemacht werden müssen. Die Käufer von ERP-Systemen sollten auch den Einkauf des Sourcecodes betrachten können, um das Vermögen zur Anpassung der Software zu besitzen (Keil & Tiwana 2006). Die Quelle wird zum Outside-In Prozess eingeordnet, weil aus Kundensicht durch den Einkauf des Sourcecodes eine Internalisierung fremden Wissens durchgeführt wird.

Olsen und Sætre (Olsen & Sætre 2007) haben vier Cases von Nischenunternehmen mit problematischen Implementierungsphasen vorgestellt. Die standardisierten Softwaresysteme haben - im Gegensatz zu individuell zugeschnittenen Softwaresystemen - keinen wirtschaftlichen Vorteil für Nischenunternehmen (Olsen & Sætre 2007). Hier wird kommuniziert, dass externe Consultants, welche Experten in Systementwicklung sind und den Markt kennen, eingesetzt werden.

Für das Design und die Entwicklung von komplexen Softwaresystemen stellt Ghahramani (Ghahramani 2004) das Analyse-Design-Entwicklung Modell (ADEM) vor, welches auf dem Software-Lebenszyklus-Prozess basiert. Dabei stehen Systemanalysten und Kunden

im ständigen Kontakt, um Voraussetzungen externer Kunden und Spezifikationen interner Kunden verstehen zu können (Ghahramani 2004). Dabei werden auch Konfigurationen Hard- und Software und von verschiedenen Schnittstellen durchgeführt (Ghahramani 2004). Im speziellen Case wurde ein E-Commerce-Produktionssystem auf Basis des A-DEM fertiggestellt. Kleine und mittlere Unternehmen, welche selbst keine erweiterten Technologien besitzen, sollen das E-Commerce-Produktionssystem als Mithilfe für die Auswahl der optimalen Produktionsressourcen und Parameter für ihre eigene Organisation von Produkten benutzen (Ghahramani 2004). Weil hier aus Kundensicht Technologiesourcing betrieben wird und dadurch innovative Produktionsverfahren entstehen können, wird die Quelle als ein Outside-In Prozess bezeichnet.

In der Veröffentlichung von Kim et al. (Kim et al. 2005) werden kritische Hindernisse bei der Implementierung von ERP-Systemen erarbeitet. Während und nach der Implementierung werden externe Projektmitglieder benötigt (Kim et al. 2005). Die Anpassung der Software und das gleichzeitige Setzen von Parametern im System werden als *configuration* bezeichnet (Kim et al. 2005). Die Konfiguration der Softwarepakete wird für eine Annäherung zwischen der Unternehmensstruktur, der Geschäftspraxis und des Workflows durchgeführt (Kim et al. 2005). In der Studie wurden Unternehmen befragt, welche externe Projektteilnehmer für die Konfiguration im Team hatten. Die Integration von Wissen externer Teilnehmer gleicht einem Outside-In Prozess.

Dreiling et al. (Dreiling et al. 2006) schlagen in ihrer Arbeit eine neue Herangehensweise vor, welche auf konfigurierbaren Prozessmodellen für Unternehmenssoftware-Funktionalitäten basieren. Die Neuerung ist hier die Teilung der bisher bekannten Konfigurationsschemata nach Syntax und Semantik (Dreiling et al. 2006). Die Autoren weisen auf die verwechselbare Benutzung von *customisation* und *configuration* hin. Weil bei Customisation Änderungen des Sourcecodes vorgenommen werden, verzichtet man auf die Benutzung von Customisation. Stattdessen wird der Begriff *(re-)configuration* von Unternehmenssoftware eingeführt und wie im Folgenden definiert:

„(Re-)configuration ist der Prozess der Anpassung von betrieblichen Anforderungen im Sinne von Information, Funktionen, Prozessen oder organisationalen Strukturen an die generischen Systemfähigkeiten (Dreiling et al. 2006)“.

Beim sogenannten (Re-)configuration werden Standardprodukte von strategischer Bedeutung so konfiguriert, dass sie mit dem Geschäft im Einklang sind (Dreiling et al. 2006). Heutzutage werden teure externe Ressourcen für diesen Anpassungsprozess gewählt (Drei-

ling et al. 2006). Wegen der Internalisierung der Ressourcen wird diese Quelle zum Outside-In Prozess zugeordnet.

3.2.2 Inside-Out

In der Studie von Caldeira wird die Anpassung der Informationssysteme in Klein- und Mittelunternehmen (KMU) größtenteils durch externe Berater und Support durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass das Management den externen Kontext oft überschätzt (Caldeira, 2002). Bei den untersuchten KMU wurde die Entwicklung von internen IT-Kompetenzen durch das Training und den Support der Anbieter erweitert. Die Druckausübung seitens der unternehmensexternen Akteure werden als kritisch für den Unternehmenserfolg angesehen (Caldeira 2002). Zudem kann der richtige Support der Mitarbeiter die Anpassung des Systems und ihre Nutzung verbessern (Caldeira 2002). Des Weiteren ist die Fähigkeit der Anbieter Verhandlungen führen zu können sehr wichtig. Die Studie von Caldeira zeigt zahlreiche kritische Erfolgsfaktoren für die Anpassung von Informationssystemen auf, wobei die meisten Anhaltspunkte relevant für externalisierende Unternehmen bzw. für Unternehmen, die ihr Wissen kommerzialisieren, sind. Hiernach ist die Bezeichnung als Inside-Out Prozess eindeutig.

Eine andere Form des Customization, welche hier noch nicht erläutert wurde, ist *Mass Customization*. Es ist ein Konzept zur Herstellung von Produkten, welches eine gewisse Agilität des herstellenden Unternehmens voraussetzt (Møller 2005). Durch die Entstehung von neuen internetbasierten Geschäftsmodellen ist auch die Erwartung und Nachfrage gegenüber kundenindividuellen Produkten gestiegen (Møller 2005). Diese Geschäftsmodelle bedürfen das Management der ganzen Lieferkette von der Bestellung bis hin zur direkten Lieferung zum Kunden (Møller 2005), welche im Konzept des extended Enterprise integriert wird. Møller (Møller 2005) hat ein Framework zu erweiterten ERP-Systemen erstellt, welche neue Formen der Vermarktung von Produkten integrieren. Bei der Betrachtung des Mass Customization als Innovation und der gleichzeitigen Kommerzialisierung eines Produktes, welches von Kunden automatisiert individualisiert wird, kann von einer Externalisierung des Wissens gesprochen werden. Dem Kunden wird beispielsweise ein Tool zur manuellen Produktkonfiguration zur Verfügung gestellt, wobei die Kosten für die Nutzung bereits im Preis enthalten sind.

3.2.3 Coupled

Benlian hat ein Framework, welches auf einem analytischen Hierarchieprozess basiert, für die Auswahl von Applikationssystemen erstellt. Dabei wird zwischen On-Demand, traditi-

onellen und Open-Source Software unterschieden. Unternehmen sollen anhand dieses Frameworks die passende Software, anhand verschiedener Merkmale für Softwarepakete und Qualitätsmerkmale für die Implementation, auswählen (Benlian 2011).

Unter Applikationssystemen werden unter anderem ERP-Systeme, CRM-Systeme und Office Suites verstanden, wobei die Leichtigkeit des *customization* eine bedeutende Rolle spielt (Benlian 2011).

Unter Customization versteht der Autor nicht nur die Parametrisierung, sondern auch die Modifikation des Sourcecodes und ebenso die Erweiterung des vorhandenen Systems durch Add-Ons oder Bolt-Ons (Benlian 2011). Es werden auch Open Source Systeme untersucht, wobei dabei die Kommerzialisierung bei Customization oder Erweiterungen nicht ausgeschlossen ist. Open Source Communities oder ein Softwareanbieter kann für die Implementation, Verbreitung oder den Support Gebühren verlangen. Weil hier externes Wissen integriert und auch gleichzeitig das Wissen des eignen Unternehmens für die Kommerzialisierung externalisiert wird, wird das Paper dem Coupled Prozess zugeordnet.

Bjoern et. al. haben die *Customization*-Prozesse von Krankenhausinformationssystemen (KIS) für die Zusammenstellung eines Frameworks untersucht. Dabei werden Anpassungen in Form von „Rekonfigurationen“ unternommen, welche durch strategische Allianzen zwischen mehreren Notfallabteilungen von Krankenhäusern entworfen werden (Bjoern et al. 2009). Durch die Rekonfigurationen sollen die KIS weitestgehend standardisiert werden, ohne die lokale Systemflexibilität von einzelnen Notfallabteilungen einzuschränken. Diese Zusammenarbeit und der fortdauernde Wissensaustausch bringen verschiedene Technologien und Arbeitsweisen zusammen, wobei unterschiedliche Krankenhäuser Wissen externalisieren und gleichzeitig auch internalisieren. Durch die Interaktionen und die gemeinsame Forschung und Entwicklung werden die individuellen Implementationsprozesse qualitativ verbessert und die Krankenhäuser sparen Zeit und Ressourcen. Mehrere soziale Welten interagieren und verhandeln über ihre eigenen Grenzen hinweg, wodurch die Zuordnung zum Coupled Prozess eindeutig wird. Ausserdem wurde für eine finanzielle Unterstützung unter anderem die Kollaboration mit lokalen Gesundheitszentren, wo spezifische Kompetenzen ausgetauscht werden sollten, veranlasst (Bjoern et al. 2009).

Bjoern et. al. haben die *Customization*-Prozesse von Krankenhausinformationssystemen (KIS) für die Zusammenstellung eines Frameworks untersucht. Dabei werden Anpassungen in Form von „Rekonfigurationen“ unternommen, welche durch strategische Allianzen zwischen mehreren Notfallabteilungen von Krankenhäusern entworfen werden (Bjoern et al. 2009). Durch die Rekonfigurationen sollen die KIS weitestgehend standardisiert werden,

ohne die lokale Systemflexibilität von einzelnen Notfallabteilungen einzuschränken. Diese Zusammenarbeit und der fortdauernde Wissensaustausch bringen verschiedene Technologien und Arbeitsweisen zusammen, wobei unterschiedliche Krankenhäuser Wissen externalisieren und gleichzeitig auch internalisieren. Durch die Interaktionen und die gemeinsame Forschung und Entwicklung werden die individuellen Implementationsprozesse qualitativ verbessert und die Krankenhäuser sparen Zeit und Ressourcen. Mehrere soziale Welten interagieren und verhandeln über ihre eigenen Grenzen hinweg, wodurch die Zuordnung zum Coupled Prozess eindeutig wird. Ausserdem wurde für eine finanzielle Unterstützung unter anderem die Kollaboration mit lokalen Gesundheitszentren, wo spezifische Kompetenzen ausgetauscht werden sollten, veranlasst (Bjoern et al. 2009).

Wie bereits erwähnt werden enorme Summen für Informationssysteme investiert, wobei 40 Prozent der Unternehmen nur ein Teil des Geplanten implementieren und 20 Prozent der ERP Anpassungen im Totalausfall des Systems enden (Chen 2001). Während sich die ERP-Systeme stetig weiterentwickeln, werden auch neue Formen von Partnerschaften geschlossen (Chen 2001). Generell wird die Anpassung für ein System vorgenommen, wenn Unternehmen realisieren, dass die vorhandenen Geschäftsprozesse den momentanen oder zukünftigen strategischen Bedarf nicht decken (Chen 2001). Es wird darauf hingedeutet, dass die Implementation und Anpassung eines ERP Systems hohe Kosten für das Unternehmen mit sich tragen, welche durch die Beratungsunternehmen erhöht werden. Neben Unternehmen, die ihre eigenen Applikationen simultan mit eingekauften ERP Systemen nutzen, werden auch Modifikationen für die Angleichung zwischen Geschäftsprozessabläufen und ERP-Funktionen vorgenommen. Nach Chen (Chen 2001) ist die Modifikation mit hohen Risiken verbunden und sollte weitestgehend gemieden werden, weil sie sehr komplex und kostenaufwendig ist. Deswegen ist hier die Anpassung in Form des Reengineering von Geschäftsprozessen zu empfehlen. Da hierbei Lieferanten, Kunden und *Allianzen* integriert werden und ihre Beziehungen untereinander angepasst werden, kann man von einer gleichzeitigen Internalisierung und Externalisierung von Wissen sprechen. Chen (Chen 2001) kritisiert jedoch, dass das Engagement im Anpassungsprozess der Hard- und Software-Anbieter nicht ausreichend ist. Die Öffnung gegenüber Partnern und die global ausgerichtete Perspektive für den Beitrag aller Supply Chain Partner zeigen alle Eigenschaften des Coupled Prozesses.

Wang et al. (Wang et al. 2008) analysieren die Business-to-Business-Integration (B2Bi) in der Supply Chain, wobei die Anpassung der Systeme im Vordergrund steht. Dazu haben sie ein Strukturmodell und ein Testverfahren vorgestellt. Bei der Integration von IT in der Supply Chain gibt es intrinsische Faktoren, worunter auch das kollaborative Design fällt

(Wang et al. 2008). Die Partizipation verschiedener Parteien und die Existenz von Business Netzwerken bei der B2Bi kann positive Externalitäten beinhalten. Die Interaktionen bei der Anpassung von Informationstechnologien und die unterschiedlichen Interessen und Fähigkeiten der Partner können als Internalisierung und zugleich als Externalisierung angesehen werden. Dadurch wird auch die Innovationsfähigkeit erhöht.

4 Diskussion der Ergebnisse

Die Analyse der Arbeit beschäftigte sich hauptsächlich mit der Einteilung der ausgewählten Quellen in die Prozesse Inside-Out, Outside-In oder Coupled. Daneben war es Ziel der Arbeit den Begriff des Customization besser zu verstehen, weil es unter den Autoren verschiedene Auffassungen darüber gibt.

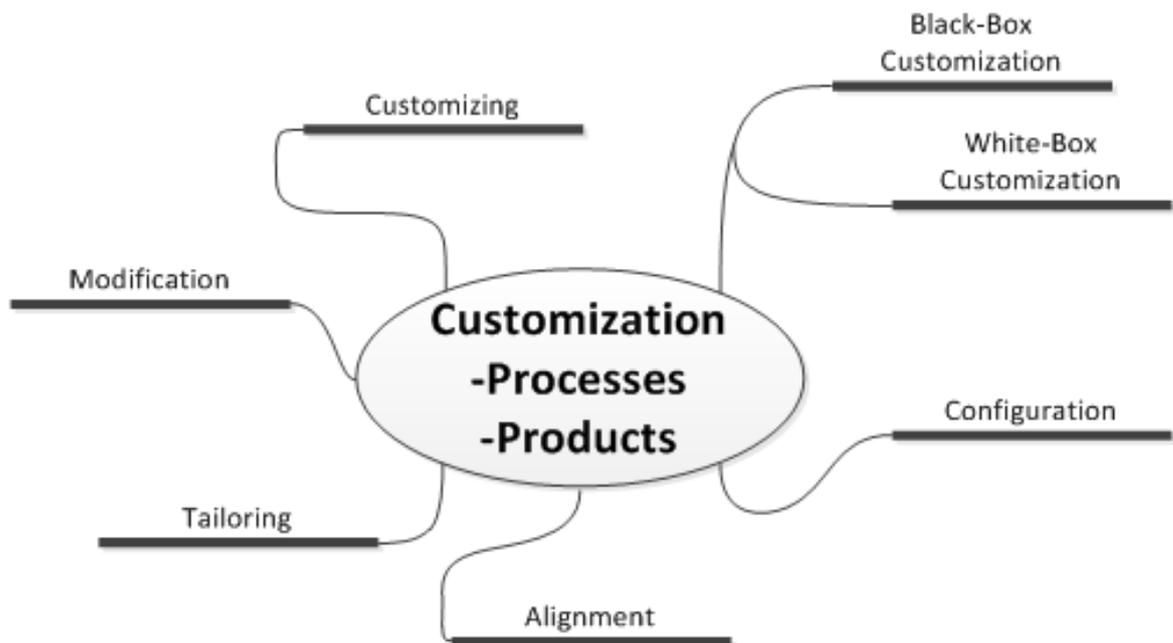


Abbildung 7: Termini zum Customization

Davis betrachtet Customization als Anpassung von Schnittstellen und schliesst Modifikationen dabei auch mit ein, weil diese Formen den größten Einfluss auf die strategische Anpassung haben (Davis 2005). Diese Formen des Customization sind durch sourcecodebasierte Anpassungen gekennzeichnet, was mit den Definitionen der zuvor analysierten Publikationen nicht vereinbar ist. Gattiker und Goodhue (Gattiker & Goodhue 2005) benutzen Customizing ebenfalls auch für Modifikation. Man kann zusammenfassen, dass die Verwendung der Begriffe absolut nicht einheitlich und irreführend ist. In Abbildung 7 werden verschiedene Begriffe, die für das Customization in den untersuchten Veröffentlichungen verwendet wurden, zusammengestellt.

Veröffentlichungen	Inside-Out Prozess	Outside- In Prozess	Coupled Prozess
Al-Mudimigh, A.: <i>The role and impact of business process management in enterprise systems implementation</i> . Business Process Management Journal		X	
Benlian, A.: <i>Is traditional, open-source, or on-demand first choice? Developing an AHP-based framework for the comparison of different software models in office suites selection</i> . European Journal of Information Systems			X
Bjorn, P.; Burgoyne, S.; Crompton V.; MacDonald, T.; Pickering, B.; Munro, S.: <i>Boundary factors and contextual contingencies: configuring electronic templates for healthcare professionals</i> . European Journal of Information Systems			X
Brown, C.; Magill, S.: <i>Alignment of the IS Functions with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents</i> . MIS Quarterly		X	
Caldeira, M.; Ward, J.: <i>Understanding the successful adoption and use of IS/IT in SMEs: an explanation from Portuguese manufacturing industries</i> . Information Systems Journal	X		
Chen, I. J.: <i>Planning For ERP System: Analysis and Future Trend</i> . Business Process Management Journal			X
Davenport, T. H.: <i>Putting the enterprise into the enterprise system</i> . Harvard Business Review		X	
Davenport, T.H.; Harris, J.G.; Cantrell, S.: <i>Enterprise Systems and Ongoing Process Change</i> . Business Process Management Journal		X	
Dreiling, A.; Rosemann, M.; van der Aalst, W.; Heuser, L.; Schulz, K.: <i>Model-based software configuration: patterns and languages</i> . European Journal of Information Systems		X	

Tabelle 2: Zuordnung der Veröffentlichungen zu den Kernprozessen des Open Innovation

Veröffentlichungen	Inside-Out Prozess	Outside-In Prozess	Coupled Prozess
Fink, L.; Markovich, S.: <i>Generic verticalization strategies in enterprise system markets: An exploratory framework</i> . Journal of Information Technology		X	
Gattiker T.; Goodhue D.: <i>What Happens after ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Plant-Level Outcomes</i> . MIS Quarterly		X	
Gefen, D. (2002). <i>Nurturing clients' trust to encourage engagement success during the customization of ERP systems</i> . Omega		X	
Ghahramani, B. (2004). <i>Analysis, design, and development model: a case study of an internet-based system for insert and parameter selection</i> . Information Systems Journal		X	
Häkkinen, L.; Hilmola, O.-P.: <i>ERP evaluation during the shakedown phase: lessons from an after-sales division</i> . Information Systems Journal		X	
Keil, M.; Tiwana, A.: <i>Relative importance of evaluation criteria for enterprise systems: a conjoint study</i> . Information Systems Journal		X	
Kim, Y.; Lee, Z.; Gosain, S.: <i>Impediments to successful ERP implementation process</i> . Business Process Management Journal		X	
Møller, Ch.: <i>"ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems?"</i> , Journal of Enterprise Information Management	X		
Olsen, K. A.; Sætre, P.: <i>IT for niche companies: is an ERP system the solution?</i> . Information Systems Journal		X	

Tabelle 2: Zuordnung der Veröffentlichungen zu den Kernprozessen des Open Innovation

Veröffentlichungen	Inside-Out Prozess	Outside-In Prozess	Coupled Prozess
Robey, D.; Ross, J.W.; Boudreau, M. (2002). <i>Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change</i> . Journal of Management Information Systems		X	
Slaughter, S.; Tepper, D. (2006). <i>Aligning software processes with strategy</i> . MIS Quarterly		X	
Subramanyam, R.; Ramasubbu, N.; Krishnan, M. S. <i>In Search of Efficient Flexibility</i> . Information Systems Research		X	
Wagner, E. L.; Newell, S.; Piccoli, G.: <i>Understanding Project Survival in an ES Environment: A Sociomaterial Practice Perspective</i> . Journal of the Association for Information Systems		X	
Wang, M.; Heng, M; Chau, P.: <i>The adoption behaviour of information technology industry in increasing business-to-business integration sophistication</i> . Information Systems Journal		X	

Tabelle 2: Zuordnung der Veröffentlichungen zu den Kernprozessen des Open Innovation

Aus der Studie von Chesbrough et al. (Chesbrough et al.) geht hervor, dass in Wirklichkeit die Wissensquellen für die Innovation hauptsächlich Kunden (78%), Zulieferer (61%) und Konkurrenten (49%) sind. Des Weiteren gibt es auch neue Formen der Kundenintegration wie bei Crowdsourcing, Mass Customization und Customer Community Integration (Enkel 2009), welche jedoch bei den untersuchten Quellen nicht identifiziert wurden. Die Beziehung zwischen Kunden und den Personen, die Customization ausführen, ist sehr statisch. Eine Übertragung der zuvor vorgestellten Open Innovation Prozesse auf die in den Quellen präsentierten Customization Prozesse ist nicht vollkommen übertragbar.

Doch in der Realität ist das Konzept des Open Innovation nicht in purer Form zu finden. Unternehmen investieren gleichermaßen in offene und geschlossene Innovationsaktivitäten, denn die vollkommene Öffnung des Unternehmens könnte sich langfristig negativ auf den Erfolg auswirken (Enkel 2009). Die Verbreitung des eigenen Know-How könnte ebenfalls zum Verlust der Kontrolle und der Kernkompetenzen führen (Enkel 2009). In der Analyse hat sich gezeigt, dass die Unternehmen in den untersuchten Quellen Formen der Open Innovation Prozesse nicht so stark einbeziehen, wie Gassmann und Enkel (Gassmann & Enkel 2006) den idealen Wissensaustausch beschreiben. Es wurde in den Quellen hauptsächlich das Insourcing von Technologie (ERP-Systeme, Hard- und Software) dargestellt. Obwohl die meisten Autoren die Komplexität (Wagner 2010) und die kritischen Faktoren wie Budget oder Implementationsdauer hervorheben, wurden keine Kundenworkshops oder ähnliche Veranstaltungen vorgeschlagen. Dies könnte für die Customization Firmen von Vorteil sein. Stattdessen ist größtenteils die Beziehung zwischen externen Beratern und den Unternehmen, die ERP implementieren, dargestellt. Ein Nachteil der Integration von Consultants ist, dass die eigenen Mitarbeiter nicht wissen, wie das System aufgebaut ist und funktioniert (Davenport 1998).

Dass die Customization Unternehmen die Kunden nicht so stark wie erwartet integrieren, könnte daran liegen, dass Verträge der Consultants schnell aufgelöst werden, wenn es Unstimmigkeiten bei der Implementation gibt (Robey 2005). Um diese Probleme zu vermeiden, könnten die Beratungsunternehmen versuchen, die Projekte schnellstmöglich zu finalisieren. Durch die Studien wird nämlich gezeigt, dass Unternehmen, die eine schnelle Anpassung an Informationssystemen durchführen, eine höhere Innovationsfähigkeit haben (Caldiera 2002).

Für eine erfolgreiche Umsetzung von Anpassungen sollte eine adäquate Methodologie zusammengestellt werden, denn die Unternehmen, deren Softwaresysteme größte Schwierigkeiten bereiten, sind die, die ihre Betriebsimplikationen nicht vollständig durchdenken (Davenport 1998).

5 Fazit und Ausblick

5.1 Fazit

Das Ziel der Arbeit war es zu untersuchen, wie das Thema Customization unter Berücksichtigung offener Innovationsprozesse in der aktuellen Literatur der Wirtschaftsinformatik behandelt wird. Auf Basis der 23 untersuchten Quellen hat sich herausgestellt, dass 18 der Quellen zum Outside-In Prozess, zwei zum Inside-Out Prozess und drei zum Coupled Prozess gehören. Auffällig war die Konzentration im Outside-In Prozess. In den meisten Cases wurde das Customization von ERP-Systemen dargestellt. Aus Kundensicht wurde dabei zumeist externes Wissen internalisiert. Bei der Anpassung von ERP-Systemen hat sich herausgestellt, dass das externe Wissen bei den meisten Fällen mittels Berater oder Freelancer eingeholt wird. Durch die Internalisierung von Knowhow wird ein performanteres Customization erwartet. Somit werden auch nach dem Customization Geschäftsprozesse optimiert. Weil Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil durch das Customization erreichen können, indem sie Prozesse auf einer neuartigen Weise ausführen, kann von einer erhöhten Innovationsfähigkeit ausgegangen werden.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) haben generell nicht das Vermögen wie Großunternehmen geistiges Eigentum zu kommerzialisieren. Es wird vermutet, dass die kleine Anzahl der identifizierten Inside-Out Prozesse daran liegt, dass der Großteil der wissenschaftlichen Arbeiten KMU im Fokus hatte. Vielmehr versuchen KMU Ideen zu internalisieren und sie in neue Technologien zu transformieren. Die Integration immaterieller Güter in Unternehmen kann die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen erhöhen.

Zudem war die Elaboration der Definitionen für das Customization und verwandter Termini Teil der Forschungsarbeit. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Customization in der Wirtschaftsinformatik wurden über einen signifikanten Zeitraum gemacht (Gibson et al. 1984). Es hat sich herausgestellt, dass kein Konsens für die Verwendung des Begriffes besteht. Die Begriffe Customization und Modifikation werden ambivalent gebraucht. In Abbildung werden verschiedene Termini aufgezeigt, die in den Quellen identifiziert wurden.

5.2 Implikationen für die Praxis

Die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Softwareanbietern sollte bestärkt werden. Insbesondere könnte die Zusammenarbeit zwischen großen ERP Anbietern von Vorteil für die Multiplikation von Technologien sein. Das Verhältnis zwischen SAP und Oracle ist seit Jahren mit Eklats behaftet, wo es sich in mehreren Fällen wegen Ideen- und Datenklau

um Milliarden Euro gehandelt hat. Anstatt die Konkurrenz zu bestärken und Rekordentschädigungen zu zahlen könnte eine Allianz zwischen SAP und Oracle in der Form eines Coupled Prozesses zu neuen bedeutenden Innovationen führen, welche die Marktanteile absichern und der Umsatz durch das organische Wachstum noch größer als in den letzten Jahren steigt. Zudem könnte dadurch den Open Source Bewegungen innerhalb des ERP Marktes, welche zunehmend webbasiert entwickelt werden, entgegengewirkt werden.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) haben generell nicht das Vermögen wie Großunternehmen geistiges Eigentum zu kommerzialisieren. Es wird vermutet, dass die kleine Anzahl der identifizierten Inside-Out Prozesse daran liegt, dass der Großteil der wissenschaftlichen Arbeiten KMU im Fokus hatte. Vielmehr versuchen KMU Ideen zu internalisieren und sie in neue Technologien zu transformieren. Die Integration immaterieller Güter in Unternehmen kann die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen erhöhen.

Zudem war die Elaboration der Definitionen für das Customization und verwandter Termini Teil der Forschungsarbeit. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Customization in der Wirtschaftsinformatik wurden über einen signifikanten Zeitraum gemacht (Gibson et al. 1984). Es hat sich herausgestellt, dass kein Konsens für die Verwendung des Begriffes besteht. Die Begriffe Customization und Modifikation werden ambivalent gebraucht.

5.3 Implikationen für die Praxis

Die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Softwareanbietern sollte bestärkt werden. Insbesondere könnte die Zusammenarbeit zwischen großen ERP Anbietern von Vorteil für die Multiplikation von Technologien sein. Das Verhältnis zwischen SAP und Oracle ist seit Jahren mit Eklats behaftet, wo es sich in mehreren Fällen wegen Ideen- und Datenklau um Milliarden Euro gehandelt hat. Anstatt die Konkurrenz zu bestärken und Rekordentschädigungen zu zahlen könnte eine Allianz zwischen SAP und Oracle in der Form eines Coupled Prozesses zu neuen bedeutenden Innovationen führen, welche die Marktanteile absichern und der Umsatz durch das organische Wachstum noch größer als in den letzten Jahren steigt. Zudem könnte dadurch den Open Source Bewegungen innerhalb des ERP Marktes, welche zunehmend webbasiert entwickelt werden, entgegengewirkt werden.

Robey (Robey 2005) bringt in seiner Konklusion zur Kenntnis, dass die Aktionsforschung für das Customization für Unternehmen neues wertvolles Wissen vermitteln können. Deswegen wird empfohlen, das synergetische Potential auszuschöpfen, wobei alle Parteien

davon profitieren sollen. Durch die integrale Teilnahme aller, können eine Vertrauensbasis und somit auch eine langfristige Allianz gesichert werden.

Manager und Bereichsleiter die Führung von Implementationen und Customizing-Projekten genau betrachten, weil die Verlagerung der ganzen Verantwortung auf die IT-Abteilung gefährlich ist. Nur Manager sind in der Lage als Vermittler zwischen IT- und Betriebsnotwendigkeiten zu agieren (Davenport 1998). Darüber hinaus wurde in den Quellen darauf hingedeutet, dass Manager die effektive Beziehung zwischen internen und externen Mitarbeitern bestärken müssen (Robey 2005). Denn die Hindernisse bei Implementationen können durch Kommunikationsschwäche zwischen Beratungsteams und Projektteams entstehen (Kim et al. 2005).

5.4 Implikationen für die Forschung

Im Rahmen der Literaturanalyse wurden verschiedene Bedeutungen für das Customization identifiziert. Die Mehrdeutigkeit der Begrifflichkeiten und ihre abweichende Benutzung im Rahmen von Softwareimplementierungen bringen Missverständnisse mit sich. Um in Zukunft Klarheit schaffen zu können, sollte der Terminus Customization genau definiert werden. Gleichzeitig könnten neue Wortkompositionen oder ein neues Modell für die Beschreibung von Customization hilfreich sein.

Für eine bessere Innovationsfähigkeit der Akteure, sollte die Forschung für mehr Zusammenarbeit auch unter KMU werben. Sogar Unternehmen wie Microsoft und SAP, welche einst für die monolithische Struktur ihrer Produkte bekannt waren, haben sich am Open Innovation Konzept orientiert. Es wurden dezentralisierte Forschungsgruppen an Universitäten eingerichtet um den Outside-In Innovationsprozess voranzutreiben (Gassmann et al. 2010).

In den Implikationen für die Praxis wurde bereits auf die bedeutende Rolle der Beziehung zwischen Beratern und Kunden hingewiesen. Die schlechte Kommunikation zwischen internen und externen Akteuren kann Probleme während einer Implementation verursachen und das Potential des Customization eingrenzen. Des Weiteren deuten mehrere Autoren auf die knappe Forschung zu Customization hin, wobei

Durch Verhandlung und Kooperation in der Post-Implementationsphase können sich einst uneinige und unvereinbar erscheinende Parteien besser verständigen (Wagner et al. 2010). Daher ist die Erforschung sozialer Aspekte im Rahmen von Customization Projekten zu empfehlen. Weil Führungskräfte eine sehr wichtige Rolle für die Kommunikation bei

Customizing-Projekten spielen, wird davon ausgegangen, dass der Einbezug der Forschung über *emotionale Intelligenz* einen wichtigen Beitrag für die Implementation leisten kann.

Auffällig sind auch die Empfehlungen der Autoren für eine verstärkte Zusammenarbeit innerhalb strategischer Netzwerke. Durch derartiges Zusammenwirken könnte ein effektiveres Customization erreicht werden. Vorteilhaft wäre eine stimulierende Wirkung der Empfehlungen auf die Forschung für neue Formen von Innovationsnetzwerken für kleine und mittlere Unternehmen.

5.5 Limitationen

Es gab verschiedene Limitationen für die Erstellung der Thesis. In allen Quellen der Analyse wurde in jeglicher Form die Einbeziehung von externen Mitwirkenden für das Customization erwähnt. Der Großteil der Quellen hat jedoch die Art der Einbeziehung externen Wissens nur oberflächlich beschrieben. Nach der Suche der Quellen wurde erkannt, dass nur wenige wissenschaftlich hochwertige Arbeiten den Schwerpunkt des Customization aus einer Open Innovation relevanten Perspektive betrachten. Auch Slaughter et al. (Slaughter et al. 2006) weisen darauf hin, dass nur wenige Forschungsarbeiten inspizieren, wie Customization wirklich durchgeführt wird, obwohl potentielle Vorteile erkennbar sind. Aufgrund undetaillierter Untersuchungen wurde die Zuordnung der Quellen erschwert.

6 Literatur

- Al-Mudimigh, A. (2007). *The role and impact of business process management in enterprise systems implementation*. Business Process Management Journal, Vol. 13 (6), 866 – 874
- Bartel, M. (2010). *Open Innovation. Der offene Umgang mit Wissen verändert das Innovationsmanagement*. Open Journal of Knowledge Management. Issue: 1, 7
- Benlian, A. (2011). *Is traditional, open-source, or on-demand first choice? Developing an AHP-based framework for the comparison of different software models in office suites selection*. European Journal of Information Systems (2011) 20, 542–559
- Bjorn, P.; Burgoyne, S.; Crompton, V.; MacDonald, T.; Pickering, B.; Munro, S. (2009). *Boundary factors and contextual contingencies: configuring electronic templates for healthcare professionals*. European Journal of Information Systems, 18 (5), 428-441
- Brown, C.; Magill, S. (1994). *Alignment of the IS Functions with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents*. MIS Quarterly, 18 (4), 371-403
- Caldeira, M.; Ward, J. (2002). *Understanding the successful adoption and use of IS/IT in SMEs: an explanation from Portuguese manufacturing industries*. Information Systems Journal ,12 (2), 121–152
- Charles M. (1993). *ERP II - Next-generation Extended Enterprise Resource Planning*. MIS Quarterly 17 (4), 517–25
- Chen, I. J. (2001). *Planning For ERP System: Analysis and Future Trend*. Business Process Management Journal, 7 (5) 374-386
- Chesbrough H. (2001). *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. New York, NY: Jossey Bass
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The new Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business Press
- Chesbrough, Henry W. (2003). *The era of Open Innovation*. Sloan Management Review, 44 (3), 35-41
- Davenport, T. H. (1998). *Putting the enterprise into the enterprise system*. Harvard Business Review, 76(4), 121-131
- Davenport, T.H.; Harris, J.G.; Cantrell, S. (2004). *Enterprise Systems and Ongoing Process Change*, Business Process Management Journal 10(1), 16–26
- Dreiling, A.; Rosemann, M.; van der Aalst, W.; Heuser, L.; Schulz, K. (2006). *Model-based software configuration: patterns and languages*. European Journal of Information Systems,15, 583–600
- Enkel, E.; Gassmann, O.; Chesbrough, H. (2009). *Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon*. R&D Management, 39, 311–316
- Fink, L.; Markovich, S. (2008). *Generic verticalization strategies in enterprise system markets: An exploratory framework*. Journal of Information Technology 23, 281-296
- Gassmann, O.; Enkel, E. (2004). *Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes*. R&D Management Conference (RADMA), Lisbon, Portugal

- Gassmann, O.; Enkel, E. (2006). *Open Innovation : Externe Hebeleffekte in der Innovation erzielen Open Innovation : Externe Hebeleffekte in der Innovation erzielen*. Transformation, 3 (3), 132–138
- Gassmann, O.; Enkel, E.; Chesbrough, H. (2010). *The future of open innovation*. R&D Management, 40, 213–221
- Gattiker T.; Goodhue D. (2005). *What Happens after ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Plant-Level Outcomes*. MIS Quarterly 29 (3), 559-585
- Gefen, D. (2002). *Nurturing clients' trust to encourage engagement success during the customization of ERP systems*. Omega 30, 287–299
- Ghahramani, B. (2004). *Analysis, design, and development model: a case study of an internet-based system for insert and parameter selection*. Information Systems Journal, 14, 169–193
- Görtz, M.; Hesseler, M. (2007). *Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz*. Herdecke, Witten: W3L GmbH
- Häkkinen, L.; Hilmola, O.-P. (2008). *ERP evaluation during the shakedown phase: lessons from an after-sales division*. Information Systems Journal, 18, 73–100
- Keil, M.; Tiwana, A. (2006). *Relative importance of evaluation criteria for enterprise systems: a conjoint study*. Information Systems Journal, 16 (3), 237-262
- Lanninger, V.; Wendt, O. (2012). *Customizing von Standardsoftware*. In: Kurbel, K., Becker, J., Gronau, N., Sinz, E., Suhl, L.(Herausgeber): Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik – Online-Lexikon. Sechste Auflage. München: Oldenbourg Letzte Aktualisierung: 26.9.2012. URL: <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de> (Abruf: 13.03.2013)
- Kim, Y.; Lee, Z.; Gosain, S. (2005). *Impediments to successful ERP implementation process*. Business Process Management Journal, 11(2), 158 – 170
- Olsen, K. A.; Sætre, P. (2007). *IT for niche companies: is an ERP system the solution?*. Information Systems Journal, 17, 37–58
- Robey, D.; Ross, J.W.; Boudreau, M. (2002). *Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change*. Journal of Management Information Systems, 19 (1), 17-46
- Slaughter, S.; Tepper, D. (2006). *Aligning software processes with strategy*. MIS Quarterly 30 (4), 891-918
- Subramanyam, R.; Ramasubbu, N.; Krishnan, M. S. (2012). *In Search of Efficient Flexibility*. Information Systems Research, 23 (3), 787–803
- Wagner, E. L.; Newell, S.; Piccoli, G. (2010). *Understanding Project Survival in an ES Environment: A Sociomaterial Practice Perspective*. Journal of the Association for Information Systems, (11) (5), Article 1
- Wang, M.; Heng, M; Chau, P. (2010). *The adoption behaviour of information technology industry in increasing business-to-business integration sophistication*. Information Systems Journal, 20, 5–24

- Webster, R.; Watson, J. (2002). *Analyzing The Past To Prepare For The Future*. MIS Quarterly, 26 (3), xiii-xxiii
- Witte, M. (2011). *Open Innovation als Erfolgsfaktor für KMU: Theoretische Analyse und praktische Untersuchung*. Hamburg: Diplomica-Verlag