

Elektronische Rechnungsprozesse: Standardisierung, Integrationspotenziale und Reifegrade

Von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der Wirtschaftswissenschaften
– Doctor rerum politicarum –

genehmigte Dissertation

von

Internationale Diplom-Kauffrau Univ.
Angelica Claudia Cuylen
geboren am 09. Mai 1978 in Fürth

2016

Betreuer und Gutachter:

Prof. Dr. Michael H. Breitner

Weiterer Gutachter:

Prof. Dr. J.-Matthias Graf von der Schulenburg

Vorsitzender der Prüfungskommission:

Prof. Dr. Hans-Jörg von Mettenheim

Weiteres Mitglied (beratend):

Dr. Ute Lohse

Tag der Promotion:

14.04.2016

Vorwort

Wer am Weg keine Freude hat, hat das Ziel verfehlt.¹

Mehr als fünf Jahre sind mittlerweile vergangen, seit ich mich mit dem Gedanken einer Promotion neben der beruflichen Tätigkeit bei der DATEV e.G. auseinander gesetzt habe. Bereits seit 2007 beschäftige ich mich im Bereich der Softwareentwicklung mit der Optimierung der Zusammenarbeit zwischen Steuerberatern und Unternehmen. Je intensiver ich mich mit dem Thema Digitalisierung und elektronische Rechnungen auseinander setzte, desto mehr verstärkte sich die Motivation, den elektronischen Rechnungsaustausch wissenschaftlich zu untersuchen.

Die erste wissenschaftliche Auseinandersetzung im Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ fand während des Promotionsstudiums „Wissenschaftstheorie“ im Jahr 2010 statt. Das Thema lautete „sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien“. Es erfolgte eine wissenschaftstheoretische Betrachtung der Forschungsdisziplin Wirtschaftsinformatik. Im konkreten Fallbeispiel sind die Grenzen der Automatisierung in der Finanzbuchführung dargelegt worden. Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2011) ist im 46. IWI² Diskussionspapier mit dem Titel „Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2010“ veröffentlicht (vgl. Anhang A1).

Anschließend wurde mithilfe einer strukturierten Literaturanalyse das Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ analysiert und dargestellt. Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2012) mit dem Titel „Quo vadis elektronische Rechnung? - Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale“ enthält die Ergebnisse und ist im Tagungsband der Multikonferenz der Wirtschaftsinformatik 2012 veröffentlicht (vgl. Anhang A2 und Kapitel 4).

Parallel dazu erfolgte eine Expertenbefragung, um die Anforderungen und Herausforderungen der Praxis zum elektronischen Rechnungsaustausch zu identifizieren und zu bewerten. Die Befragungsergebnisse sind im Forschungsbeitrag von Cuylen und Breitner (2012) mit dem Titel „Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen“ im 51. IWI Diskussionspapier publiziert (vgl. Anhang A3). Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al.

¹ Aus: garant Verlag GmbH (2012): Fernöstliche Weisheiten. Renningen.

² IWI steht für Institut für Wirtschaftsinformatik.

(2013b) mit dem Titel „Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung“ hat ausgewählte Ergebnisse dieser Befragung weiterentwickelt. Aus den Ergebnissen sind Handlungsempfehlungen und ein Vorschlag einer Rechnungstaxonomie als potenzieller Erfolgsfaktor für die Verbreitung des elektronischen Rechnungsaustauschs abgeleitet worden. Der Forschungsbeitrag wurde auf der internationalen Konferenz der Wirtschaftsinformatik im Jahr 2013 präsentiert und ist im Tagungsband der Konferenz veröffentlicht (vgl. Anhang A4 und Kapitel 5).

Nach diesen Forschungsthemen mit übergreifendem Fokus sind spezifische Fragestellungen aus dem Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ untersucht worden. Der Forschungsbeitrag von Truong et al. (2013) mit dem Titel „Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen“ enthält die Ergebnisse der Masterarbeit der Erstautorin zur Ausgestaltung interner Kontrollverfahren bei der Rechnungseingangsbearbeitung. Der Forschungsbeitrag ist im 61. IWI Diskussionspapier veröffentlicht (vgl. Anhang A6). Die Risiken elektronischer Rechnungsprozesse sind im englischsprachigen Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015b) mit dem Titel “Why are Electronic Invoice Processes Risky? - Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors” dargestellt. Der Forschungsbeitrag ist auf der European Conference of Information Systems im Jahr 2015 präsentiert worden und ist im Tagungsband der Konferenz veröffentlicht (vgl. Anhang A7 und Kapitel 6). Im gleichen Tagungsband ist auch der englischsprachige Forschungsbeitrag von Kühne et al. (2015) mit dem Titel „Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? – an Explorative Study“ publiziert. Die Akzeptanzfaktoren eines XML-basierten Rechnungsstandard wurden qualitativ untersucht und in ein Technology-Organisation-Environment (TOE) Modell überführt (vgl. Anhang A8 und Kapitel 7).

Ein weiteres Forschungsthema ist die Konzeption eines Reifegradmodells für elektronische Rechnungsprozesse. Der englischsprachige Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015a) mit dem Titel „Development of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes“ beschreibt und diskutiert die Struktur eines Reifegradmodells für elektronische Rechnungsprozesse. Er wurde in der Zeitschrift „Electronic Markets“ angenommen (vgl. Anhang A9 und Kapitel 8). Eine Voruntersuchung wurde im Rahmen einer Masterarbeit erarbeitet. Die überarbeiteten Ergebnisse sind im englischsprachigen Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2013a) mit dem Titel „Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes“ veröffentlicht (vgl. Anhang A5).

Dank der Förderung, der Unterstützung, der Zusammenarbeit und dem Verständnis vieler Personen war es mir möglich, in meiner Freizeit über einen so langen Zeitraum mit Freude und Motivation zu forschen.

Professor Dr. Michael H. Breitner hat mir die Möglichkeit gegeben, als externe Doktorandin aus Nürnberg bei ihm am Institut für Wirtschaftsinformatik zu promovieren. Ich bedanke mich bei ihm herzlich für die motivierenden und kreativen Gespräche, die wissenschaftliche Unterstützung und den nötigen Freiraum.

Bei Professor Dr. Graf von der Schulenburg bedanke ich mich, dass er sich freundlicherweise bereit erklärt hat, Zweitgutachter zu sein.

Ein großes Dankeschön geht an meine Kolleginnen und Kollegen der DATEV e.G., die mich mit praxisnahen und aktuellen Informationen, Kontakten, korrespondierenden Aufgaben und Seminaren unterstützt haben. Mein ganz besonderer Dank gehört Peter Hummel, der durch seine Begeisterungsfähigkeit, seine motivierende Art und sein Interesse an meiner Forschung, mir sehr viele Impulse, Ideen und Durchhaltekraft gegeben hat. Vielen Dank an alle Kollegen für die zahlreichen Diskussionsrunden, die sich die Zeit nahmen, um mit mir über meine Ideen und meine aktuellen Ergebnisse zu diskutieren.

Ich bedanke mich bei dem Team des Instituts für Wirtschaftsinformatik für die freundliche und die aufgeschlossene Aufnahme sowie für die Unterstützung bei organisatorischen und wissenschaftlichen Fragestellungen. Besonders bedanke ich mich bei meinen Mitautorinnen Lubov Kosch und Kathrin Kühne sowie bei Dr. Harald Schömburg für die freundschaftliche und ergebnisreiche Zusammenarbeit.

Meinen Freunden danke ich für ihr unermüdliches Verständnis und dafür, dass sie immer für mich da sind. Vielen Dank an meine „Korrektur-Leser“, die mich auf Fehler in Grammatik, Orthografie und sprachlichem Ausdruck hingewiesen haben.

Vom ganzen Herzen bedanke ich mich bei meinen Eltern. Sie glauben immer an mich und unterstützen mich mit viel Geduld, Verständnis und Rat.

Angelica Cuylen

I. Abstrakt

Der elektronische Rechnungsaustausch gewinnt in Europas Unternehmen, staatlichen Verwaltungen und Organisationen zunehmend an Bedeutung. Er ist größtenteils kostensenkend und effizienzsteigernd, insbesondere dann, wenn der komplette Prozess vom Auftrag bis zur Zahlung elektronisch integriert ist. Trotzdem dominieren Papierrechnungen immer noch gegenüber elektronischen Rechnungen. Verantwortlich dafür sind verschiedene Faktoren wie die strategische Ausrichtung und die Prozessausgestaltung in Unternehmen.

In dieser kumulativen Dissertation ist das übergreifende Forschungsziel, Transparenz über das Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ zu schaffen. Zuerst wird der Forschungsstand mit Hilfe einer strukturierten Literaturrecherche ermittelt. Darauf aufbauend werden praxisrelevante Forschungslücken identifiziert und untersucht. Die Anforderungen der Praxis an den elektronischen Rechnungsaustausch werden mit Hilfe einer Expertenbefragung explorativ analysiert. Unternehmen sollten bei ihren Entscheidungen sowohl den Nutzen als auch die Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse berücksichtigen. Auf Basis einer Literaturrecherche und der anschließenden quantitativen Online-Befragung werden Risikofaktoren identifiziert und statistisch in Risikokategorien gruppiert. Der größte Nutzen für Unternehmen bei der Nutzung des elektronischen Rechnungsaustauschs resultiert aus automatisierten Geschäftsprozessen. Dafür werden strukturierte Rechnungsdaten und interoperable Informationssysteme benötigt. Die kritischen Erfolgsfaktoren für die Verbreitung XML-basierter Rechnungsstandards werden aus den Ergebnissen einer Expertenbefragung abgeleitet und anschließend in ein Technology-Organization-Environment Modell transferiert. Die Entwicklung eines Reifegradmodells wird angestrebt, um die Unternehmen bei der ganzheitlichen Bewertung ihrer elektronischen Rechnungsprozesse zu unterstützen. Die Konzeption des Modells erfolgt systematisch in Anlehnung an ein Vorgehensmodell für die Entwicklung von Reifegradmodellen. In der aktuellen Phase wird das Reifegradmodell mit Hilfe von drei Fokusgruppen weiterentwickelt: Anhand der Dimensionen *Technologie*, *Prozesse & Organisation*, *Akzeptanz* und *Strategie* sowie fünf Reifegraden wird die Fähigkeit eines Unternehmens, elektronische Rechnungsprozesse zu konzipieren, einzuführen und durchzuführen bewertet.

Stichworte: Elektronische Rechnungen, Rechnungsprozesse, Rechnungsstandards, Reifegradmodell, Risikomanagement

II. Abstract

The importance of electronic invoice exchange to companies, public administrations and organizations in Europe is growing. The electronic exchange of invoices mostly reduces costs and increases efficiency, especially when the entire process from order to payment is integrated electronically. Nevertheless, paper invoices still dominate over electronic invoices. Responsible for this are various factors such as the strategic alignment and the process design of companies.

In this cumulative dissertation, the overarching research objective is to create transparency about the research area “electronic invoices”. First, the state of research by means of a structured literature review will be provided. On this basis practically relevant research gaps will be identified and investigated. Requirements and demands of practice will be analyzed exploratively with an expert survey. Companies shall consider both the benefits and the risks of electronic invoice processes when making decisions. Based on a literature review and the following quantitative online survey risk factors will be identified and statistically grouped into risk categories. The greatest benefit for companies in the use of electronic invoice exchange is due to automated business processes. For this, structured invoice data and interoperable information systems are needed. The critical success factors for the dispersion of XML-based invoice standards will be derived from the results of an expert survey and then be transferred into a Technology-Organization-Environment model. The development of a maturity model is aimed to support companies with regard to the holistic assessment of their electronic invoice processes. The development of the model is carried out systematically on the basis of a procedure model for the development of maturity models. In the current phase the maturity model, using three focus groups, will be developed further: Based on the dimensions *technology*, *processes & organization*, *acceptance* and *strategy* and five maturity levels the ability of a company to design, to introduce and to evaluate electronic invoice processes is assessed.

Keywords: electronic invoices, invoice processes, invoice standards, maturity model, risk management

III. Management Summary

Motivation

Die Digitalisierung von Geschäftsdokumenten ist ein kritischer Erfolgsfaktor für die Gestaltung effizienter Geschäftsprozesse im Unternehmen und mit Geschäftspartnern. Nicht nur die Praxis, sondern auch die Politik hat das Potenzial elektronischer Geschäftsprozesse erkannt. Nach dem Willen der Europäischen Kommission sollen bis zum Jahr 2020 hauptsächlich elektronische Rechnungen ausgetauscht werden.

Rechnungen sind integrative Geschäftsdokumente und enthalten alle relevanten Informationen für die Geschäftsprozesse von der Auftragsabwicklung bis zum Zahlungseingang, bzw. von der Beschaffung bis zur Bezahlung und der Finanzbuchführung (Abbildung 1). Unternehmen benötigen Lösungen, die interoperabel sind und eine Integration der Geschäftsprozesse ermöglichen. Eine vollständige Prozessintegration bedarf Rechnungen in einem strukturierten Datenformat. Bisher hat sich kein einheitlicher Rechnungsstandard durchgesetzt.

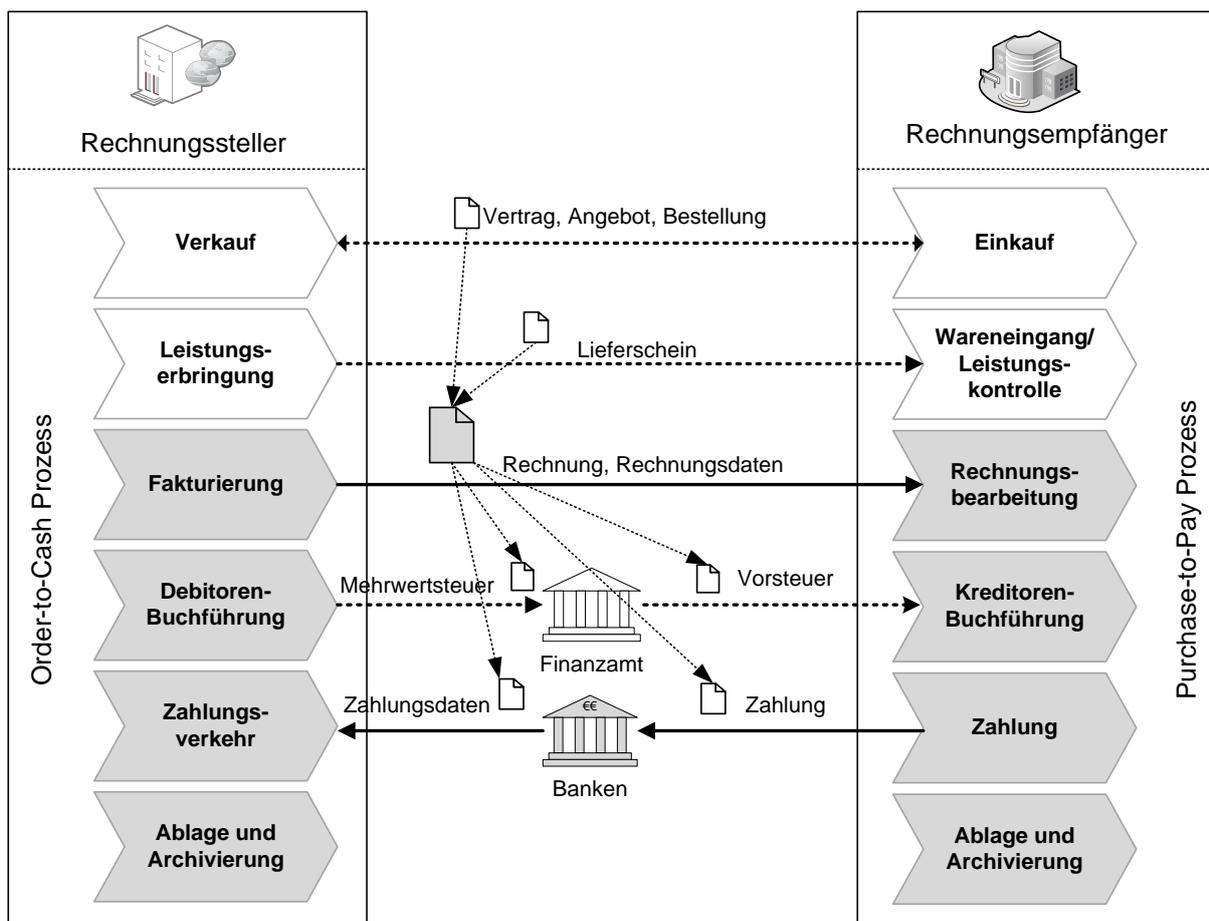


Abbildung 1: Geschäftsprozesse zwischen Rechnungssteller und Rechnungsempfänger (eigene Darstellung in Anlehnung an Nienhuis und Bryant (2010) und Tanner und Wölfle (2005))

Forschungsdesign

Die vorliegende kumulative Dissertation befasst sich mit dem Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ und hat als übergreifendes Forschungsziel, die Landschaft der elektronischen Rechnung und des elektronischen Rechnungsaustauschs transparent zu machen. Die Anforderungen und die Besonderheiten der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) werden an den relevanten Stellen identifiziert und analysiert. Das Forschungsgebiet ist in seiner Gesamtheit zu komplex, so dass einzelne Forschungsthemen untersucht werden. Die spezifischen Forschungsthemen, die in dieser Dissertation vorgestellt werden, sind:

- Erhebung des Forschungsstands zum Forschungsgebiet der elektronischen Rechnung (vgl. Forschungsbeitrag Cuylen et al. 2012)
- Erhebung der Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs der Praxis (vgl. Forschungsbeitrag Cuylen et al. 2013b)
- Identifizierung der Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse (vgl. Forschungsbeitrag Cuylen et al. 2015b)
- Untersuchung der Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards (vgl. Forschungsbeitrag Kühne et al. 2015)
- Konzeption eines Reifegradmodells für elektronische Rechnungsprozesse (vgl. Forschungsbeitrag Cuylen et al. 2015a)

Ausgangspunkt des jeweiligen Forschungsbeitrags war der gegenwärtige Forschungsstand. Der Forschungsstand der elektronischen Rechnung wurde im Rahmen des ersten Forschungsthemas ermittelt. Die identifizierte Literatur war die Basis für die weiteren Forschungsthemen und wurde um die für das jeweilige Forschungsthema wichtige Literatur erweitert. Primär wurden qualitative Forschungsmethoden angewendet, um den organisatorischen, den strategischen, den technologischen und den rechtlichen Kontext der Nutzung der elektronischen Rechnung zu analysieren und kausale Zusammenhänge herauszuarbeiten. In Abhängigkeit vom Forschungsthema und vom Forschungsziel wurden unterschiedliche Forschungsmethoden eingesetzt. Zur Datenerhebung wurden unter anderem Expertenbefragungen und Fokusgruppen durchgeführt. Die Interviewpartner wurden gezielt ausgewählt, damit hauptsächlich Experten mit umfangreichem und fundiertem Wissen im Bereich der elektronischen Rechnung befragt wurden.

Forschungsergebnisse

Das **Forschungsgebiet elektronische Rechnung** ist für die Wirtschaftsinformatik ein relevantes und vielseitiges Forschungsgebiet, das als Nische betrachtet werden kann. Mit Hilfe einer strukturierten Literaturrecherche wurde der Forschungsstand im Zeitraum Januar 2001 bis Juli 2011 ermittelt. Es wurde ein Kategoriensystem zur Klassifizierung der

untersuchten Beiträge erstellt. Dieses Kategoriensystem ist in der vorliegenden Dissertation modifiziert worden (vgl. Abbildung 2). Im untersuchten Zeitraum gibt es nur wenige Forschungsbeiträge mit direktem Fokus auf elektronische Rechnungen. Die analysierten Forschungsbeiträge haben teilweise einen spezifischen Fokus wie Land, KMU und Geschäftsbeziehung. Die Themen adressieren die Forschungsgegenstände *Gesetzgebung und Marktsituation*, *Technologieakzeptanz und Verbreitung*, *Prozessredesign und Prozessintegration*, *Technologie und Sicherheit*, *Aspekte des Rechnungswesens*, *Rechnungsaustauschmodelle* und *Strategie*. Bei den untersuchten Beiträgen dominieren konzeptionelle Herangehensweisen gegenüber Befragungen und Fallstudien. Im Forschungszeitraum sind keine ausgereiften Theorien und Modelle für Forschung, Politik und Praxis entstanden. Das Forschungsthema Prozessintegration wird bei den untersuchten Beiträgen am meisten fokussiert. Die Ergebnisse der Untersuchung sind als Forschungsbeitrag Cuylen et al. (2012) im Tagungsband der Multikonferenz der Wirtschaftsinformatik 2012 veröffentlicht.

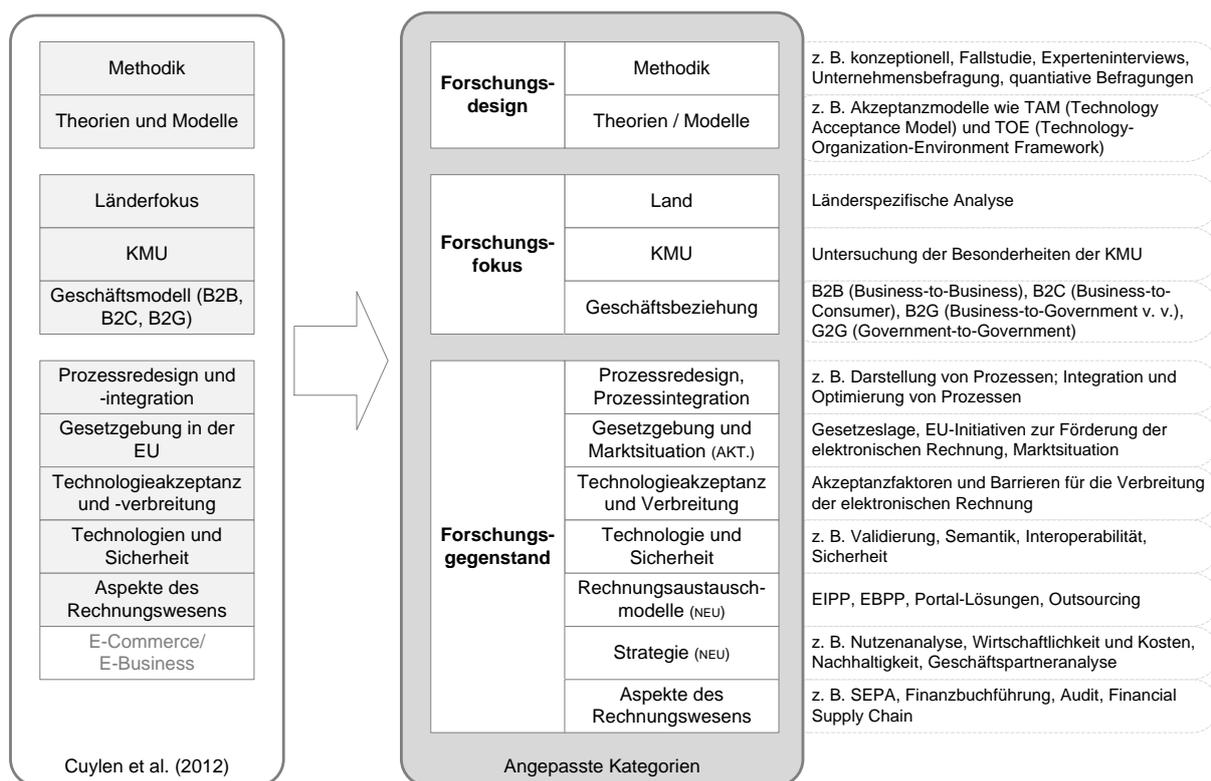


Abbildung 2: Kategorien der Literaturrecherche zur elektronischen Rechnung (eigene Darstellung)

Die **Anforderungen der Praxis an den elektronischen Rechnungsaustausch** wurden mit Hilfe einer Expertenbefragung analysiert. Die Befragung ergab, dass Unternehmen unterschiedliche Vorstellungen vom elektronischen Rechnungsaustausch haben. Die diversen Anforderungen resultieren aus den Gegebenheiten in Unternehmen sowie deren strategischer Ausrichtung. Für das strategische Ziel „Prozessautomatisierung“ werden Geschäftsdokumente in einem strukturierten Datenformat benötigt. Bei heterogenen Geschäftspartnerstrukturen müssen Unternehmen gegebenenfalls unterschiedliche Standards und Lösungen unterstützen. Insbesondere Rechnungssteller haben daher kein Interesse daran, strukturierte Rechnungen zu erzeugen. Ein rechtskonformer und flexibler Rechnungsstandard kann Abhilfe schaffen. Vorteilhaft ist eine Kombination aus Rechnungsbild und strukturierten Rechnungsdaten, so dass die unterschiedlichen Prozessreifegrade (manuell bis automatisiert) der Unternehmen abgedeckt sind. Die Voraussetzungen für den elektronischen Rechnungsaustausch wurden in einer Rechnungstaxonomie mit den Kategorien *Transparenz*, *Treiber*, *Rechnungsstandard*, *Akzeptanz* und *Rahmenbedingungen* aggregiert (Tabelle 1). Die Taxonomie fokussiert die Prozessoptimierung als eine wesentliche Voraussetzung für die Verbreitung der elektronischen Rechnung. Klar formulierte Gesetze und bewährte Verfahren, die unterschiedliche Grade von Prozessintegration abdecken, fördern die Transparenz und die Akzeptanz des elektronischen Rechnungsaustauschs. Die Ergebnisse sind als Forschungsbeitrag Cuylen et al. (2013b) im Tagungsband der internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik 2013 veröffentlicht.

Tabelle 1: Kritische Erfolgsfaktoren einer Rechnungstaxonomie
(Quelle: Cuylen et al. 2013b)

Transparenz	Rechtliche Rahmenbedingungen	Informationen über rechtliche Anforderungen
	Elektronische Rechnungsabwicklung	Darstellung der Vorteile und Varianten des Lösungsangebotes mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad
	Best Practices	Referenzimplementierungen von steuerrechtlich anerkannten Verfahren und Grundsatzurteilen
	FAQ Liste	Praxisnahe Darstellung der rechtlichen, technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen
	Geschäftsvorfälle	Beschreibung der betroffenen Geschäftsvorfälle und Prozesse
Treiber	Staat	Verpflichtung zur elektronischen Rechnungsstellung und Förderung eines Standards
	Gremien und Verbände	Publikmachung und Beratung
	Unternehmen	Bereitschaft zur Vorreiterrolle und Unterstützung der Geschäftspartner
	Steuerberater	Publikation und Beratung
	Lösungsanbieter	Umsetzung und Beratung
Rechnungsstandard	Inhalt	Festlegung der Inhalte unter Berücksichtigung von notwendigen und optionalen Angaben
	Semantik	Festlegung der Bedeutung der Inhalte, Determination eines Datenmodells
	Syntax	Festlegung von Bezeichnung, Struktur, Datenelementen,...
	Interpretation	Darstellung der Abhängigkeiten der Inhalte und Beschreibung von deren Anwendbarkeit
	Richtlinien	Aufstellung von Regeln zur Anwendung
	Format	Festlegung des Datenformats für die strukturierten Rechnungsdaten und für die visuelle Darstellung der Rechnung
Akzeptanz	Rechtskonformität	Abbildung der rechtlichen Anforderungen an den Rechnungsinhalt
	Lesbarkeit	Lesbarmachung der Rechnungsdaten, indem neben strukturierten Rechnungsdaten auch ein Rechnungsbild vorhanden ist
	Flexibilität	Möglichkeit der automatischen und manuellen Rechnungsverarbeitung
	Prozessintegration	Kaum Eingriff in die bestehenden Geschäftsprozesse
	Leichte Anwendung	Frei zugängliche Informationen und Technologien
	Erweiterbarkeit	Möglichkeit der Erweiterung um branchenspezifische, nationale sowie bilaterale Anforderungen
Rahmenbedingungen	Akteure	Auswahl der Akteure aus den Marktteilnehmern (Rechnungssteller, Rechnungsempfänger, Lösungsanbieter, Softwarehersteller, Steuerberater, öffentliche Verwaltung)
	Vermarktung	Publikation und Verbreitung des Bekanntheitsgrades
	Pflege & Support	Vertrauenswürdigen Gremium für Weiterentwicklung und für Beantwortung von Anfragen

Unternehmen sollten sich bewusst entscheiden, welche Auswirkungen der elektronische Rechnungsaustausch für sie haben soll. Dafür sollten sie den Nutzen und die Risiken abwägen. Auf Basis einer Literaturrecherche und anschließender Online-Befragung wurden 37 kritische **Risikofaktoren der elektronischen Rechnungsprozesse** identifiziert und in die folgenden Risikokategorien gruppiert (Tabelle 2): *Prozessorganisation, Standard, Umfeld, Projektmanagement, Strategie, Akzeptanz, System, Prozessausgestaltung, Sicherheit und Changemanagement*. Die Identifikation einer Vielzahl an Risikofaktoren ist eine Chance für eine erfolgreiche Umsetzung des elektronischen Rechnungsaustauschs im Unternehmen. Die Ergebnisse liefern ein allgemeines Rahmenwerk für das Risikomanagement, das als Basis für Diskussionen und für Analysen in der Forschung und in der Praxis dienen kann. Zusätzlich wurden aus den Ergebnissen teilweise Handlungsempfehlungen zur Risikominimierung abgeleitet. Der englischsprachige Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015b) enthält die Ergebnisse und ist im Tagungsband der European Conference on Information Systems 2015 veröffentlicht.

Tabelle 2: Risikokategorien und Risikofaktoren elektronischer Rechnungsprozesse (eigene Darstellung und Übersetzung von Cuylen et al. (2015b))

Risikokategorie	Risikofaktor
Strategie	Ausfälle oder Gesetzesverstöße aufgrund gesetzlicher Unwissenheit
	Ausfälle oder Gesetzesverstöße aufgrund unterschiedlicher internationaler gesetzlicher Regelungen
	Nicht gesetzeskonformes Verhalten aufgrund fehlenden Wissens im Unternehmen
	Mangelnde Qualität rechnungsrelevanter Stammdaten
	Fehlendes Wissen für anfallende Kosten (Umstellung, Betrieb...)
	Abhängigkeit vom Kunden
Prozessorganisation	Zu wenige Geschäftspartner mit elektronischen Rechnungen
	Fehlende Bereitschaft des Lieferanten zur Prozessänderung
	Mehraufwand durch parallele Rechnungsprozesse (Eingabe der Rechnungsdaten in Web-Portalen, Papier- und elektronische Rechnung,...)
System	Fehlendes oder nicht gesetzeskonformes elektronisches Archiv
	Mangel an adäquaten Informationssystemen im Unternehmen (langames Internet, für elektronische Rechnungen ungeeignete Software-Lösungen,...)
	Versteckte Kosten (z. B. Drucken der elektronischen Rechnung, paralleler Betrieb,...)
	Fehleranfälligkeit aufgrund mangelnder Erfahrungen des Dienstleisters
	Fehlende Funktionalitäten in Dienstleistungsangeboten
Standard	Umsetzung zu vieler verschiedener Standards
	Einsatz verschiedener Dienstleistungsangebote aufgrund fehlender Interoperabilität der Dienstleistungssysteme (Web-Portale,...)
	Einsatz verschiedener parallel laufender Systeme aufgrund fehlender Interoperabilität der Informationssysteme
	Abhängigkeit vom eingesetzten Standard
	Wahl eines nicht zukunftsweisenden Standards
Sicherheit	Verlust der Rechnung (Spamordner, Archivierungsfehler)
	Gefährdung der Rechnung durch Dritte (Ausspähen des Inhalts, Löschen der Rechnung, Absender oder Empfänger verfälscht...)
	Fehlende Datenintegrität im Rechnungsprozess (verfälschte Daten)
	Fehlende Lesbarkeit im Rechnungsprozess (visuelle Darstellung der Rechnung)
Umfeld	Imageverlust durch Unterlassen der Umstellung auf elektronische Rechnung
	Kein Ausnutzen der Wettbewerbsvorteile durch Unterlassen der Umstellung auf elektronische Rechnung
	Anpassung wegen externen Drucks durch die Geschäftspartner oder die Regierung
Prozessausgestaltung	Fehleranfälligkeit der Finanzbuchführung
	Fehleranfälligkeit des Kontrollverfahrens des Zahlungsprozesses
	Fehleranfälligkeit des Kontrollverfahrens des Rechnungseingangsprozesses
	Unvollständige Anpassung der Geschäftsprozesse
Akzeptanz	Fehlende Akzeptanz des Top-Managements
	Fehlende Bereitschaft im Unternehmen für interne und externe Prozessänderungen
	Fehlende Akzeptanz der Mitarbeiter für neue Prozesse
Change-management	Erschwerter Barzahlungsprozess
	Irreversibilität der Prozessanpassungen
Projektmanagement	Mangel an umfassendem Prozess- und IT-Wissen beim Berater
	Mangelnde strategische Planung

Für eine vollständige Integration der Geschäftsprozesse werden strukturierte Daten benötigt, die maschinell verarbeitet werden können. Die bisherige Forschung hat gezeigt, dass nicht nur die Unternehmen, sondern auch die Politik daran interessiert ist, Standardisierung und Interoperabilität zu erreichen. Ein XML-basierter Rechnungsstandard kann die Lücke zwischen Papierrechnungen und Rechnungen im Format des branchenübergreifenden internationalen Rechnungsstandards EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) füllen. EDIFACT-Rechnungen sind wegen der Komplexität des Rechnungsstandards nicht für alle Geschäftsbeziehungen geeignet. Die kritischen **Erfolgsfaktoren für die Verbreitung XML-basierter Rechnungsstandards** wurden aus den Ergebnissen einer Expertenbefragung abgeleitet und in ein Technology-

Organization-Environment (TOE) Modell transferiert (Abbildung 3). Die Erfolgsfaktoren sind im unternehmensexternen Umfeld, in der Organisation des Unternehmens und in den technologischen Charakteristiken des Rechnungsstandards zu finden. Akzeptanz und Nutzung XML-basierter Rechnungsstandards sind hauptsächlich von der externen Nachfrage der Geschäftspartner und dem internen Aufwand für die Implementierung abhängig. Unternehmen ändern bestehende Informationssysteme und etablierte Prozesse nur, wenn sie einen Nutzen durch die Veränderung haben, oder sie zu dieser Veränderung von außerhalb des Unternehmens, wie durch Druck der Geschäftspartner, veranlasst wurden. Das betrifft sowohl KMU als auch Großunternehmen. Je mehr Geschäftspartner des Unternehmens den XML-basierten Rechnungsstandard nutzen, desto mehr Nutzen hat das Unternehmen von diesem Standard. Diese positiven Netzeffekte und das Erreichen einer kritischen Masse an Nutzern beeinflussen die Verbreitung eines XML-basierten Rechnungsstandards. Es ist zu erwarten, dass die Nutzung eines neuen Standards primär in neuen Geschäftsbeziehungen startet. Für die allgemeine Verbreitung bedarf es einer Migration von PDF- und Papierrechnungen zu einem XML-basierten Rechnungsstandard. Die Ergebnisse der Expertenbefragung sind im englischsprachigen Forschungsbeitrag von Kühne et al. (2015) aufbereitet. Der Forschungsbeitrag ist im Tagungsband der European Conference on Information Systems 2015 veröffentlicht.

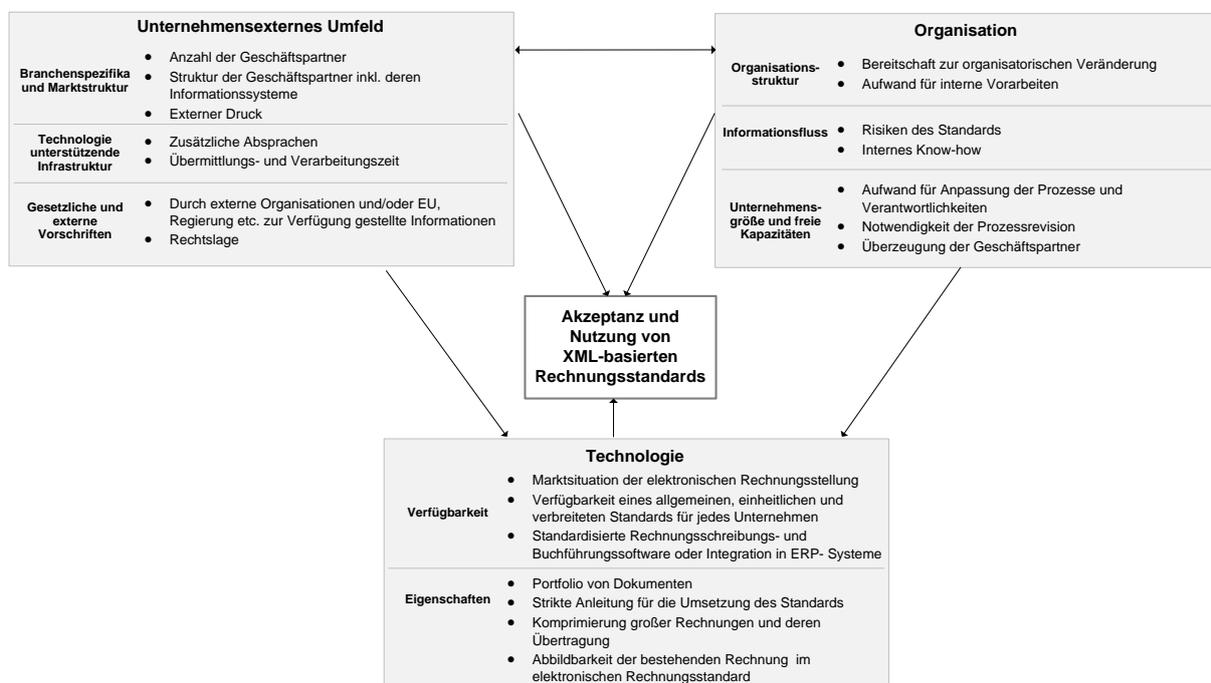


Abbildung 3: TOE-Modell für die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards (eigene Darstellung und Übersetzung von Kühne et al. (2015))

Unternehmen benötigen Transparenz hinsichtlich der Möglichkeiten des elektronischen Rechnungsaustauschs. Die für ein Unternehmen geeignete Lösung hängt von unterschiedlichen Kriterien ab. Diese Kriterien sowie der Nutzen und die Risiken sollten den Unternehmen bekannt sein. Ein **Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse** wird angestrebt, um die Unternehmen bei der ganzheitlichen Bewertung ihrer elektronischen Rechnungsprozesse zu unterstützen. Das EIPMM (Electronic Invoice Processes Maturity Model) wird unter Einhaltung eines Vorgehensmodells für die Entwicklung von Reifegradmodellen entwickelt. Die Konzeptionsphase erfolgt systematisch in mehreren Iterationen. Die Forschung befindet sich aktuell in der vierten Iteration. In der vierten Iteration wurde mit Hilfe von Fokusgruppen die Struktur des Reifegradmodells und detaillierte Informationen zur Beschreibung der Modellstruktur identifiziert und herausgearbeitet.

Die Fähigkeit eines Unternehmens, elektronische Rechnungsprozesse zu konzipieren, einzuführen und durchzuführen, wird anhand der Dimensionen *Technologie*, *Prozesse & Organisation*, *Akzeptanz* und *Strategie* und den fünf Reifegraden *Nicht vorhanden (0)*, *Im Aufbau (1)*, *Fortgeschritten (2)*, *Ausgereift (3)* und *Permanent optimierend (4)* bewertet. In Abhängigkeit von der individuellen Situation entscheiden Unternehmen, welchen Reifegrad sie anstreben (Abbildung 4).

Die Dimension *Technologie* bewertet die Fähigkeit, Informationssysteme und technische Standards zu identifizieren, zu analysieren und einzusetzen, um elektronische Rechnungsprozesse effizient durchzuführen sowie den geeigneten Grad für Integration und Automatisierung festzulegen. Die Dimension *Prozesse & Organisation* bewertet die Fähigkeit, externe und interne Vorschriften und Prozesse zu identifizieren, zu analysieren, zu definieren und anzupassen, um elektronische Rechnungsprozesse effizient durchzuführen sowie auch potenzielle Risiken und ihre Auswirkungen zu berücksichtigen. Die Dimension *Akzeptanz* bewertet die Fähigkeit, die Akzeptanz interner Stakeholder, Geschäftspartner und der Umwelt des Unternehmens für elektronische Rechnungsprozesse zu identifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Dimension *Strategie* bewertet die Fähigkeit, die Unternehmensstrategie und strategische Entscheidungen mit der Strategie für elektronische Rechnungsprozesse in Einklang zu bringen. Dazu gehören bewusste und effiziente Investitionsentscheidungen, eine zielorientierte Geschäftspartnerstrategie, die Unterstützung des Managements sowie die Kontrolle des Nutzens und der Kosten.

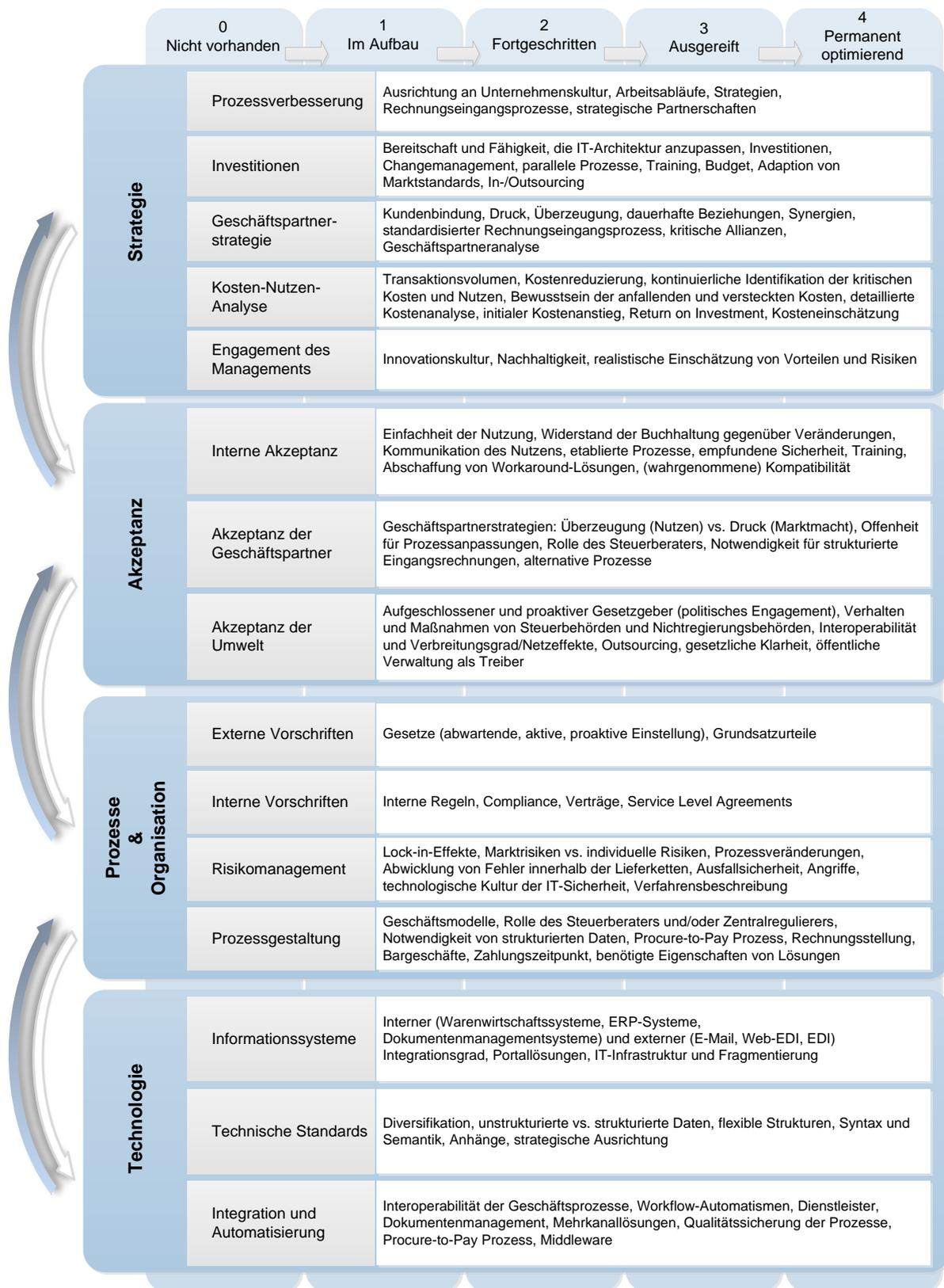


Abbildung 4: EIPMM – Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse (eigene Darstellung und Übersetzung von Cuylen et al. (2015a))

Die Dimensionen repräsentieren einen systematischen Prozess sowohl für die Einführung und für den Betrieb von elektronischen Rechnungsprozessen als auch für den Entscheidungsprozess. Die Basis für Entscheidungen und Changemanagement ist die Strategie, gefolgt von der Akzeptanz. Im Gespräch mit Geschäftspartnern kann es allerdings einfacher sein, die Diskussion auf Basis der eingesetzten Technologie und der etablierten Geschäftsprozesse zu starten. Das EIPMM ist laut der befragten Experten hilfreich, um Unternehmen bei der Ausgestaltung und Bewertung von elektronischen Rechnungsprozessen zu unterstützen. Es kann bereits als Checkliste für strategische Entscheidungen eingesetzt werden. Der englischsprachige Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015a) enthält das aktuelle EIPMM und ist in der Zeitschrift *Electronic Markets* veröffentlicht.

Fazit

Die vorliegende Dissertation ist im Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ angesiedelt und hat das übergreifende Forschungsziel, das Forschungsgebiet und die Anforderungen der Praxis transparent zu machen. Dieses Ziel wird durch eine Auseinandersetzung mit der Literatur und den explorativen Erhebungen in den einzelnen Forschungsbeiträgen erreicht. Die Forschungsergebnisse bieten eine fundierte Basis für weitere Forschung. Der Forschungsbeitrag mit dem Forschungsthema *Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse* aggregiert die bisherigen Forschungsergebnisse. Zukünftige Forschung sollte das EIPMM weiterentwickeln und ein einfach anzuwendendes Selbstbewertungstool entwickeln. Auf Basis des EIPMM kann weitere Forschung die Unterschiede zwischen der elektronischen Rechnung in der Europäischen Union (EU) und in Drittländern identifizieren und analysieren. Ein weiteres und praxisrelevantes Forschungsfeld ist die Untersuchung der Prozessintegration und der entsprechenden Chancen und Risiken anhand von bewährten Verfahren. In enger Verbindung zur Prozessintegration steht der Forschungsgegenstand „Standard und Interoperabilität“. Die vorgeschlagene Rechnungstaxonomie und das vorgeschlagene TOE-Modell sollten erweitert und getestet werden. Interessant ist in diesem Kontext auch eine detaillierte Analyse des Rechnungsstandards ZUGFeRD und die Untersuchung der Frage, ob das Konzept einer hybriden Rechnung sich in der EU erfolgreich durchsetzen wird. Auch wenn Unternehmen prinzipiell elektronische Rechnungen akzeptieren, muss sich diese Entscheidung auch lohnen. Zukünftige Forschung sollte nicht nur die Akzeptanzfaktoren, sondern auch den Nutzen analysieren.

IV. Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
I. Abstrakt	VI
II. Abstract	VII
III. Management Summary	VIII
IV. Inhaltsverzeichnis	XVIII
V. Abbildungsverzeichnis	XXI
VI. Tabellenverzeichnis	XXII
VII. Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1 Einleitung	1
1.1 <i>Motivation</i>	1
1.2 <i>Forschungsthemen und Forschungsfragen</i>	2
1.3 <i>Struktur der Arbeit</i>	5
2 Grundlagen der elektronischen Rechnung	8
2.1 <i>Legitimation und Begriffsabgrenzung</i>	8
2.1.1 <i>Legale Legitimation in der Europäischen Union</i>	8
2.1.2 <i>Begriffsabgrenzung</i>	9
2.2 <i>Elektronischer Rechnungsaustausch</i>	11
2.2.1 <i>Verbreitung in der Europäischen Union</i>	11
2.2.2 <i>Standardisierung</i>	13
2.2.3 <i>Austauschverfahren</i>	16
2.2.4 <i>Chancen und Herausforderungen</i>	20
2.2.5 <i>Kleine und mittlere Unternehmen</i>	23
2.3 <i>Elektronische Rechnungsprozesse</i>	24
2.3.1 <i>Integrative Rechnungsprozesse</i>	24
2.3.2 <i>Automatisierung der Rechnungsprozesse</i>	26
3 Forschungsdesign	28
3.1 <i>Wissenschaftstheoretische Einordnung</i>	28
3.2 <i>Erkenntnisgewinnung und Forschungsprozess</i>	29
3.3 <i>Instrumente der Datenerhebung</i>	31
3.3.1 <i>Literaturanalyse</i>	31
3.3.2 <i>Experteninterview</i>	32
3.3.3 <i>Fokusgruppen</i>	34
3.3.4 <i>Online-Befragung</i>	35
3.4 <i>Instrumente der Datenauswertung</i>	37
3.4.1 <i>Qualitative Inhaltsanalyse</i>	37
3.4.2 <i>Hauptkomponentenanalyse</i>	39
4 Forschungsgebiet elektronische Rechnung	41

4.1	<i>Vorbemerkung</i>	41
4.2	<i>Motivation der Forschung</i>	41
4.3	<i>Forschungsmethodik</i>	42
4.4	<i>Zusammenfassung der Kernergebnisse</i>	43
4.5	<i>Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick</i>	47
4.6	<i>Aufgabenverteilung</i>	48
5	Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs	49
5.1	<i>Vorbemerkung</i>	49
5.2	<i>Motivation der Forschung</i>	49
5.3	<i>Forschungsmethodik</i>	50
5.4	<i>Zusammenfassung der Kernergebnisse</i>	51
5.5	<i>Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick</i>	54
5.6	<i>Aufgabenverteilung</i>	56
6	Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse	57
6.1	<i>Vorbemerkung</i>	57
6.2	<i>Motivation der Forschung</i>	57
6.3	<i>Forschungsmethodik</i>	59
6.4	<i>Zusammenfassung der Kernergebnisse</i>	61
6.5	<i>Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick</i>	64
6.6	<i>Aufgabenverteilung</i>	66
7	Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards	67
7.1	<i>Vorbemerkung</i>	67
7.2	<i>Motivation der Forschung</i>	67
7.3	<i>Forschungsmethodik</i>	69
7.4	<i>Zusammenfassung der Kernergebnisse</i>	70
7.5	<i>Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick</i>	74
7.6	<i>Aufgabenverteilung</i>	75
8	Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse	76
8.1	<i>Vorbemerkung</i>	76
8.2	<i>Motivation der Forschung</i>	76
8.3	<i>Forschungsmethodik</i>	78
8.4	<i>Zusammenfassung der Kernergebnisse</i>	80
8.5	<i>Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick</i>	88
8.6	<i>Aufgabenverteilung</i>	89
9	Fazit	90
	Literaturverzeichnis	97

Anhang	115
A1 <i>Sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien</i>	116
A2 <i>Quo vadis elektronische Rechnung? - Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale</i>	117
A3 <i>Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen</i>	118
A4 <i>Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung</i>	119
A5 <i>Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes</i>	120
A6 <i>Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen</i>	121
A7 <i>Why are Electronic Invoice Processes Risky? - Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors</i>	122
A8 <i>Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? – an Explorative Study</i> .	123
A9 <i>Development of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes</i>	124

V. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geschäftsprozesse zwischen Rechnungssteller und Rechnungsempfänger	VIII
Abbildung 2: Kategorien der Literaturrecherche zur elektronischen Rechnung.....	X
Abbildung 3: TOE-Modell für die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards	XIV
Abbildung 4: EIPMM – Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse	XVI
Abbildung 5: Struktur der Arbeit	7
Abbildung 6: Begriffsabgrenzung der elektronischen Rechnung	10
Abbildung 7: Verbreitung von elektronischen Rechnungen in Europa im Jahr 2010.....	11
Abbildung 8: Verbreitung von elektronischen Rechnungen in der EU	12
Abbildung 9: Consolidator Modell.....	18
Abbildung 10: Implementierungsvarianten des elektronischen Rechnungsaustausches	23
Abbildung 11: Geschäftsprozesse zwischen Rechnungssteller und Rechnungsempfänger	25
Abbildung 12: Forschungsprozess der einzelnen Forschungsarbeiten	30
Abbildung 13: Prozessmodell der induktiven Kategorienbildung	38
Abbildung 14: Kategorien der Literaturrecherche zur elektronischen Rechnung.....	43
Abbildung 15: Anzahl Forschungsbeiträge pro Konferenz/Journal und Jahr	44
Abbildung 16: Statistische Analyse der Risikokategorien	61
Abbildung 17: Kategoriensystem in MAXQDA	70
Abbildung 18: TOE-Modell für die Akzeptanz eines XML-basierten Rechnungsstandards	70
Abbildung 19: Vorgehensmodell zur Reifegradmodellentwicklung nach de Bruin et al. (2005)	79
Abbildung 20: Vorgehensmodell zur Reifegradmodellentwicklung nach Becker et al. (2009).....	80
Abbildung 21: EIPMM – Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse	87

VI. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kritische Erfolgsfaktoren einer Rechnungstaxonomie.....	XII
Tabelle 2: Risikokategorien und Risikofaktoren elektronischer Rechnungsprozesse.....	XIII
Tabelle 3: Gesamtübersicht der Forschungsbeiträge	3
Tabelle 4: Literaturüberblick des Forschungsgebiets „elektronische Rechnung“	46
Tabelle 5: Angaben in einer strukturierten Rechnung für eine automatische Rechnungsprüfung.....	51
Tabelle 6: Kritische Erfolgsfaktoren einer Rechnungstaxonomie.....	53
Tabelle 7: Literaturübersicht der Risikofaktoren und Risikokategorien	60
Tabelle 8: Ausgewählte Akzeptanzstudien zur Thematik elektronische Rechnung	68

VII. Abkürzungsverzeichnis

A	Anhang
AIS	Association for Information Systems
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
B2G	Business-to-Government
BM	Benefits Management
BSR	Buyer-Seller-Relationships
bzw.	beziehungsweise
CEN	Europäisches Komitee für Normung
CII	Cross-Industry Invoice
CVF	Customer Value Framework
d. h.	das heißt
DOI	Diffusion of Innovation
e.G.	eingetragene Genossenschaft
EANCOM	European Article Number + Communication
EBPP	Electronic Bill Presentment and Payment
ECIS	European Conference on Information Systems
EDI	Electronic Data Interchange
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
EG	Europäische Gemeinschaft
EIPMM	Electronic Invoice Processes Maturity Model
EIPP	Electronic Invoice Presentment and Payment
EM	Electronic Markets
ERP	Enterprise Resource Planning
etc.	et cetera
et al.	et alii
EU	Europäische Union
FAQ	Frequently Asked Questions
FeRD	Forum elektronische Rechnung Deutschland
G2G	Government-to-Government
GI-FB WI	Fachbereich Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik
Hg.	Herausgeber
Hg. v.	herausgegeben von
iDoc	Intermediate Documents
ISO	Internationale Organisation für Normung

IT	Informationstechnologie
IWI	Institut der Wirtschaftsinformatik
JPEG	Joint Photographics Expert Group
KMO	Kaiser-Mayer-Olkin Kriterium
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
MKWI	Multikonferenz Wirtschaftsinformatik
MSA	Measure of Sampling Adequacy
MUG	Message User Guidelines
OCR	Optical Character Recognition
ODETTE	Organization for Data Exchange by Teletransmission in Europe
o. J.	ohne Jahresangabe
PDF	Portable Document Format
PNG	Portable Network Graphics
S.	Seite
SEPA	Single European Payment Area
TIFF	Tagged Image File Format
TAM	Technology Acceptance Model
TOE	Technology-Organisation-Environment
u. a.	unter anderem
UN	Vereinte Nationen
UN/CEFACT	United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business
VAN	Value Added Networks
VCF	Value Creation Framework
vgl.	vergleiche
VHB	Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaftslehre
v.v.	vice versa
W3C	World Wide Web Consortium
WI	Wirtschaftsinformatik
WKWI	Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik
XML	Extensible Markup Language
z. B.	zum Beispiel
ZUGFeRD	Zentraler User Guide des Forums elektronische Rechnung Deutschland

1 Einleitung

1.1 Motivation

Erfolgreiche Unternehmen richten ihre Aufmerksamkeit nicht nur auf ihr Tagesgeschäft, sondern auch auf die Geschäftsprozesse im Unternehmen und mit Geschäftspartnern. Um wettbewerbsfähig zu sein, benötigen sie effiziente Geschäftsprozesse (Vollmer et al. 2008). Hierzu setzen sie verstärkt Informationssysteme ein (Becker et al. 2009; Sandberg et al. 2009; Tanner et al. 2008).

Bereits Ende der 1960er Jahre erkannten Unternehmen, dass ein effizienter Austausch von Geschäftsdokumenten ein kritischer Erfolgsfaktor ist und Potenzial für Kosteneinsparungen bei administrativen Geschäftsprozessen bietet (z. B. Kabak und Dogac 2010; Westarp et al. 1999). Im Rahmen des elektronischen Datenaustausches (EDI [Electronic Data Interchange]) tauschten sie Geschäftsdokumente in einem abgestimmten strukturierten Datenformat automatisiert zwischen ihren Informationssystemen aus (Buxmann et al. 2005; Penttinen et al. 2009; Weitzel et al. 2000; Westarp et al. 1999). Die Entwicklung des Datenstandards EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) und die Kommunikationsinfrastruktur von kostenpflichtigen Value Added Networks (VAN) prägten den elektronischen Datenaustausch wesentlich (Buxmann et al. 2005; Kabak und Dogac 2010; Nurmilaakso und Kotinurmi 2004; Westarp et al. 1999). Wegen der Komplexität, der hohen Einführungs- und Betriebskosten, des häufig fehlenden Know-hows im Unternehmen und einer zu geringen Anzahl an Geschäftstransaktionen lohnt sich EDI mit EDIFACT nicht für alle Unternehmen. Es ist eher für Unternehmen geeignet, die Geschäftsdokumente der gesamten Wertschöpfungskette auf diesem Weg austauschen und weniger für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die nur eine geringe Anzahl an Dokumenten zum Austausch haben (Beck et al. 2002; Europäische Kommission 2010; Westarp et al. 1999; Zhu et al. 2006). Mit dem Internet und der Entwicklung von neuen Technologien entstanden neue kostengünstigere Alternativen für Datenübertragung und Datenformate.

Die Digitalisierung von Geschäftsdokumenten ist nicht nur ein zentrales Thema in der Praxis, sondern auch in der Politik. Das Wirtschaftswachstum der Europäischen Union (EU) soll durch die Digitalisierung gefördert werden (Europäische Kommission 2010). In der Leitinitiative „Eine digitale Agenda für Europa“ der Strategie „Europa 2020“ nimmt der elektronische Rechnungsaustausch einen besonderen Stellenwert ein (Europäische Kommission 2010). Gemäß dem Ziel der Europäischen Kommission soll bis zum Jahr 2020 hauptsächlich elektronisch abgerechnet werden (Europäische Kommission 2010).

Rechnungen in einem strukturierten Datenformat werden bevorzugt, da diese eine vollständige Prozessintegration vom Auftrag bis zur Zahlung ermöglichen. Dadurch werden nicht nur die Druck- und Transportkosten, sondern auch manuelle Tätigkeiten und Fehlerquellen reduziert (EU Expert Group on e-Invoicing 2009; Europäische Kommission 2010; Kivijäri et al. 2012; Sandberg et al. 2009). Die Geschäftsprozesse werden effizient, transparent und nachvollziehbar (Haag et al. 2013). Administrative Aufgaben werden reduziert, so dass wertvolle personelle Ressourcen für produktivere Tätigkeiten frei werden (Hernández-Ortega 2012).

Trotz der Vorteile ist die EU-weite Verbreitung des elektronischen Rechnungsaustauschs noch gering (Europäische Kommission 2010; Hernandez-Ortega et al. 2014). Im Jahr 2013 hatten gerade einmal 29% der Unternehmen in der EU mindestens eine elektronische Rechnung mit strukturierten Daten versendet oder empfangen (Eurostat 2014b). Das fehlende Bewusstsein und der Mangel an geeigneter Infrastruktur für Prozessoptimierung sowie die unterschiedlichen Anforderungen der Geschäftspartner sind Barrieren für die Nutzung des elektronischen Rechnungsaustauschs (Haag et al. 2013; Tanner et al. 2008). Gerade der Implementierungsaufwand für integrierte Prozesse ist hoch und beinhaltet nicht nur die Kosten, sondern auch die Auswirkungen auf bestehende Geschäftsprozesse. Die Partizipation am elektronischen Rechnungsaustausch ist zu einer strategischen Entscheidung geworden (Hernández-Ortega 2012).

1.2 Forschungsthemen und Forschungsfragen

Das Forschungsgebiet der vorliegenden kumulativen Dissertation ist die elektronische Rechnung. Das Forschungsgebiet bietet eine Vielzahl an unterschiedlichen Forschungsthemen, die strategische, organisatorische, rechtliche oder technologische Fragestellungen sowie Akzeptanzfaktoren betreffen. Sowohl in der Forschung als auch in der Praxis wird der Begriff „elektronische Rechnung“ teilweise unterschiedlich verstanden (vgl. Kapitel 2.1.2). Das Forschen und das Ableiten von Maßnahmen und Handlungsempfehlungen zur Förderung des elektronischen Rechnungsaustauschs setzen voraus, dass die unterschiedlichen Interpretationen bekannt sind und verstanden werden. Daher ist das übergreifende Forschungsziel, die Landschaft der elektronischen Rechnung und des elektronischen Rechnungsaustauschs transparent zu machen. Ein wichtiger Aspekt ist die Identifikation und Analyse der Anforderungen und Besonderheiten der KMU an den relevanten Stellen.

In seiner Gesamtheit ist das Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ zu komplex und zu vielseitig, so dass einzelne Forschungsthemen behandelt werden. Tabelle 3 enthält die Gesamtübersicht der Forschungsbeiträge, die diese Forschungsthemen untersuchen. Die Forschungsbeiträge, die in der vorliegenden Dissertation vorgestellt werden, sind farblich

hervorgehoben. Sie sind sowohl dem Ranking VHB-JOURQUAL 3 des Verbands der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB JQ3) als auch den WI-Orientierungslisten der Wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V. und des Fachbereichs Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik (VHB WKWI) zugeordnet.

Tabelle 3: Gesamtübersicht der Forschungsbeiträge
(eigene Darstellung)

Titel	Autor (en)	Erschienen in:	VHB WKWI	VHB JQ3	Anhang, Kapitel
Sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien	Angelica Cuylen, Christian Fischer, Lubov Lechtchinskaia	Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2010 – IWI Discussion Paper # 46, 2011, Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.	-	-	A1
Quo vadis elektronische Rechnung? – Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale	Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner	Tagungsband der Multi-Konferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI 2012).	C	D	A2, Kapitel 4
Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen	Angelica Cuylen, Michael H. Breitner	IWI Discussion Paper # 51, Mai 2012, Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.	-	-	A3
Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung	Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner	Tagungsband der 11. internationalen Konferenz der Wirtschaftsinformatik (WI 2013). Paper 16.	A	C	A4, Kapitel 5
Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes	Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Valentina Böhm, Michael H. Breitner	IWI Discussion Paper # 58, August 2013, Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.			A5
Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen	My Linh Truong, Angelica Cuylen, Michael H. Breitner	IWI Discussion Paper # 61, Dezember 2013, Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.	-	-	A6
Why are Electronic Invoice Processes Risky? - Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors	Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner	Proceedings of the 23 rd European Conference on Information Systems (ECIS 2015). Paper 34.	A	B	A7, Kapitel 6
Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? – an Explorative Study	Kathrin Kühne, Lubov Kosch, Angelica Cuylen, Michael H. Breitner	Proceedings of the 23 rd European Conference on Information Systems (ECIS 2015). Paper 113.	A	B	A8, Kapitel 7
Development of a maturity model for electronic invoice processes	Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner	Electronic Markets 26 (2), Mai 2016 (online seit 14. November 2015), S. 115-127.	A	B	A9, Kapitel 8

Im Folgenden werden die Forschungsthemen und deren Motivation vorgestellt.

Forschungsgebiet elektronische Rechnung (Kapitel 4): Das Forschungsziel des Forschungsbeitrags von Cuylen et al. (2012) ist die Erhebung des Forschungsstands zum Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“. Eine detaillierte und fundierte Literaturrecherche ist die Basis eines jeden Forschungsvorhabens. Das bereits erwähnte unterschiedliche Begriffsverständnis gab zusätzlich Anlass dieses Thema zu erforschen. Die Forschungsfragen lauten:

- (1) Welcher Stand der Forschung lässt sich auf dem Forschungsgebiet der elektronischen Rechnungsverarbeitung feststellen?
- (2) Welche Probleme und Lösungsansätze werden im Detail diskutiert?

Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs (Kapitel 5): Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2013b) hat das Ziel, die Anforderungen der Praxis an den elektronischen Rechnungsaustausch und die Voraussetzungen für die Etablierung der elektronischen Rechnung zu untersuchen. Dieses Forschungsthema wurde durch die berufliche Tätigkeit der Autorin dieser Dissertation in der Softwareentwicklung im Bereich der Digitalisierung der Rechnungsprozesse für KMU motiviert. In den Gesprächen mit Geschäftspartnern zeigte sich, dass weder ein einheitliches Verständnis vorliegt noch einheitliche Anforderungen an elektronische Rechnungen existieren. Vielfach wurde betont, dass eine elektronische Rechnung immer eine strukturierte Rechnung sein muss. Bei weiterer Betrachtung zeigte sich, dass viele Unternehmen nicht in der Lage sind, strukturierte Rechnungen oder im Allgemeinen elektronische Rechnungen zu verarbeiten. Interessanterweise auch dann nicht, wenn diese Unternehmen selber Lösungen für den elektronischen Rechnungsaustausch ihren Kunden anboten. Die zugrunde liegenden Forschungsfragen sind:

- (1) Welche Anforderungen der Praxis bestehen an den Einsatz der elektronischen Rechnung?
- (2) Welche Handlungsempfehlungen können daraus abgeleitet werden?

Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse (Kapitel 6): Der elektronische Rechnungsaustausch impliziert nicht nur Nutzen, sondern auch Risiken. Bevor Unternehmen sich für oder gegen den elektronischen Rechnungsaustausch entscheiden, sollten sie sich der potenziellen Risiken bewusst sein. Insbesondere dann, wenn sich wesentliche Änderungen in ihren Geschäftsprozessen und in der Architektur ihrer Informationssysteme ergeben. Das Forschungsthema des Forschungsbeitrags von Cuylen et al. (2015b) ist das Risikomanagement für elektronische Rechnungsprozesse. Die zugrunde liegenden Forschungsfragen sind:

- (1) Was sind die kritischen Risikofaktoren bezogen auf elektronische Rechnungsprozesse?
- (2) Wie können diese Faktoren aus der Perspektive des Risikomanagements gruppiert werden?

Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards (Kapitel 7): Motiviert wurde das Forschungsthema aus der Praxis. Die Erstautorin des Forschungsbeitrags hat in ihrer Masterarbeit analysiert, inwieweit eine Migration von EDIFACT zu einem XML-basierten Rechnungsstandard erfolgen kann. Da kein europäischer XML-basierter Rechnungsstandard existierte, war das Fallbeispiel der in Deutschland entwickelte Rechnungsstandard ZUGFeRD. Aufbauend auf den Befragungsergebnissen untersucht der Forschungsbeitrag von Kühne et al. (2015) die Faktoren, die für die Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards relevant sind und überträgt diese in ein Technology-Organization-Environment (TOE) Modell. Die zugrunde liegende Forschungsfrage ist:

- (1) Wie können XML-basierte Standards beim Austausch und bei der Verarbeitung von elektronischen Rechnungen erfolgreich sein?

Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse (Kapitel 8): Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015a) hat das Ziel, ein Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse zu konzipieren und zu diskutieren. Die Motivation war eine Übersicht der wesentlichen Faktoren für die Gestaltung von Rechnungsprozessen zu entwickeln, um verschiedene Reifegrade der Prozessintegration und Prozessoptimierung aufzuzeigen. Unternehmen und andere Verwender sollen mithilfe dieses Modells die aktuelle Situation identifizieren und Optimierungsmaßnahmen ableiten können. Die zugrunde liegende Forschungsfrage ist:

- (1) Welche Grundstruktur eines Reifegradmodells für elektronische Rechnungsprozesse ist erforderlich, um die Umsetzung von elektronischen Rechnungsprozessen zu unterstützen?

1.3 Struktur der Arbeit

In der vorliegenden Dissertation werden fünf Forschungsbeiträge, die im vorherigen Abschnitt vorgestellt wurden, zusammengefasst. In Abbildung 5 wird die Struktur der Dissertation schematisch dargestellt.

Kapitel 2 erläutert die Grundlagen, welche die Basis für alle Forschungsthemen der Dissertation sind. Zuerst werden die rechtlichen Rahmenbedingungen vorgestellt und eine Begriffsabgrenzung vorgenommen. Anschließend wird der elektronische

Rechnungsaustausch beschrieben. Hierfür werden die Verbreitung der elektronischen Rechnung in der EU, die Standardisierung, die Austauschverfahren und die Chancen und die Herausforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs geschildert, sowie die kleinen und mittleren Unternehmen vorgestellt. Anschließend werden die elektronischen Rechnungsprozesse anhand der Prozessintegration und den Chancen der Prozessautomatisierung erläutert.

Kapitel 3 beinhaltet das Forschungsdesign der Dissertation. Zuerst erfolgen die wissenschaftstheoretische Einordnung des Forschungsgebiets „elektronische Rechnung“, die Erläuterung der Erkenntnisgewinnung und die Darstellung des Forschungsprozesses. Anschließend werden die, in den einzelnen Forschungsbeiträgen, verwendeten Instrumente der Datenerhebung und der Datenauswertung vorgestellt.

In den Kapitel 4 bis 8 werden die Forschungsthemen zusammengefasst: Forschungsgebiet elektronische Rechnung (Kapitel 4), Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs (Kapitel 5), Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse (Kapitel 6), Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards (Kapitel 7) und Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse (Kapitel 8). Der strukturelle Aufbau dieser Kapitel ist einheitlich. In der Vorbemerkung wird zunächst die Veröffentlichung des Forschungsbeitrags erläutert (Unterkapitel 1). Anschließend werden die Motivation der Forschung (Unterkapitel 2) und die angewendete Forschungsmethodik vorgestellt (Unterkapitel 3). Im Anschluss werden die Kernergebnisse des Forschungsbeitrags zusammengefasst (Unterkapitel 4), der Forschungsbeitrag kritisch gewürdigt, die Limitationen aufgezeigt und ein Ausblick auf zukünftige Forschung gegeben (Unterkapitel 5). Abschließend wird die Aufgabenverteilung unter den Autoren geschildert (Unterkapitel 6).

Kapitel 9 schließt die vorliegende Dissertation mit einem Fazit ab, indem die Forschungsfragen beantwortet, die gesamte Forschung kritisch gewürdigt und ein übergreifender Ausblick für zukünftige Forschung gegeben werden.

Einführung	1	Einleitung	<input type="checkbox"/> Motivation <input type="checkbox"/> Forschungsthemen und Forschungsfragen <input type="checkbox"/> Struktur der Arbeit
	2	Grundlagen der elektronischen Rechnung	<input type="checkbox"/> Legitimation und Begriffsabgrenzung <input type="checkbox"/> Elektronischer Rechnungsaustausch <input type="checkbox"/> Elektronische Rechnungsprozesse
	3	Forschungsdesign	<input type="checkbox"/> Wissenschaftstheoretische Einordnung <input type="checkbox"/> Erkenntnisgewinnung und Forschungsprozess <input type="checkbox"/> Instrumente der Datenerhebung <input type="checkbox"/> Instrumente der Datenauswertung
Forschungsbeiträge	4	Forschungsgebiet elektronische Rechnung	<input type="checkbox"/> Vorbemerkung <input type="checkbox"/> Motivation der Forschung <input type="checkbox"/> Forschungsmethodik <input type="checkbox"/> Zusammenfassung der Kernergebnisse <input type="checkbox"/> Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick <input type="checkbox"/> Aufgabenverteilung
	5	Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs	
	6	Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse	
	7	Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards	
	8	Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse	
Fazit	9	Fazit	

Abbildung 5: Struktur der Arbeit
(eigene Darstellung)

2 Grundlagen der elektronischen Rechnung

2.1 Legitimation und Begriffsabgrenzung

2.1.1 *Legale Legitimation in der Europäischen Union*

Rechnungen sind eines der wichtigsten Geschäftsdokumente, die zwischen Geschäftspartnern ausgetauscht werden. Sie dokumentieren bestehende Forderungen und bilden die Basis für Zahlungen. Nur auf ihrer Grundlage sind leistungsempfangende Unternehmen berechtigt, einen Vorsteuerabzug vorzunehmen (Europäische Union 2010). Rechnungen, einschließlich der darunter subsumierten Gutschriften (Abrechnungen durch das leistungsempfangende Unternehmen), sind das Kernelement des europäischen Mehrwertsteuersystems (Agostini 2006; Engel-Flechsig 2004; Kaliontzoglou et al. 2006).

Mit der Richtlinie 2001/115/EG durften erstmalig Rechnungen auch auf elektronischem Weg ausgetauscht werden. Die Echtheit der Herkunft (Authentizität) und die Vollständigkeit des Inhalts (Integrität) der elektronischen Rechnungen mussten gewährleistet sein, indem diese entweder mit mindestens einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen waren oder im Rahmen eines EDI-Verfahrens mit einer Vereinbarung auf Basis der Empfehlung 94/820/EG der Europäischen Kommission übermittelt wurden (Europäische Union 2002). Die Richtlinie ermöglichte den Mitgliedstaaten, andere evtl. auch weniger sichere Methoden zur Gewährleistung der Authentizität und Integrität zusätzlich zu erlauben (Europäische Union 2002). Die Bedingungen und Vorschriften für die Rechnungsstellung wurden unverändert in die Richtlinie 2006/112/EG übernommen (Europäische Union 2006).

Ein essenzieller Schritt zur Förderung der Verbreitung der elektronischen Rechnung ist die rechtliche Gleichbehandlung von elektronischen Rechnungen und Papierrechnungen durch die aktuell gültige Richtlinie 2010/45/EU (Europäische Union 2010). Um einen Vorsteuerabzug vorzunehmen, müssen steuerpflichtige Unternehmen Authentizität, Integrität und Lesbarkeit der Rechnungen vom Zeitpunkt der Ausstellung bis zum Ende der Aufbewahrungsdauer sicherstellen (Europäische Union 2010). Innerbetriebliche Steuerungsverfahren, die einen verlässlichen Prüfpfad zwischen Rechnungen und tatsächlichen Lieferungen und Dienstleistungen bilden, sind hierfür geeignet (Europäische Union 2010). Für diese Verfahren gibt es keine technischen oder organisatorischen Vorgaben. Die Verfahren müssen die korrekte Übermittlung der Rechnungen sicherstellen (Bundesministerium der Finanzen 2012): „Eine inhaltlich richtige Rechnung (gemeint: richtige Leistung, richtiger Leistender, richtiges Entgelt, richtiger Zahlungsempfänger) rechtfertigt die Annahme, dass bei der Übermittlung keine die Echtheit der Herkunft oder die Unversehrtheit des Inhalts beeinträchtigenden Fehler aufgetreten sind. D. h. die Rechnung wurde weder ge-

noch verfälscht oder auf andere Weise verändert; die Rechnung entspricht der erbrachten Leistung.“ Die Rechnung kann beispielsweise mit anderen Geschäftsdokumenten wie Bestellung, Lieferschein oder Zahlung abgeglichen werden.³ Für elektronische Rechnungen haben sich bereits Technologien für die Gewährleistung der Authentizität und Integrität etabliert, so dass diese in der Richtlinie beispielhaft neben den innerbetrieblichen Steuerungsverfahren genannt werden (Europäische Union 2010): qualifizierte elektronische Signatur und EDI-Verfahren mit einer Vereinbarung auf Basis der Empfehlung 94/820/EG der Europäischen Kommission. Der Rechnungsempfänger muss weiterhin der elektronischen Rechnungsstellung zustimmen.

Diese EU-Richtlinie wurde in Deutschland mit dem Artikel 5 des deutschen Steuervereinfachungsgesetzes (StVereinfG 2011) in nationales Recht umgesetzt und in das Umsatzsteuergesetz aufgenommen. In Deutschland sind noch weitere Gesetze wie die Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung und DV-gestützter Buchführungssysteme und die Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen zu berücksichtigen.

2.1.2 Begriffsabgrenzung

In der Praxis und in der Literatur existiert weder eine einheitliche Definition noch ein einheitliches Verständnis für die Begriffe „elektronische Rechnung“ bzw. „electronic invoice“ und „elektronische Rechnungsstellung“ bzw. „electronic invoicing“. Weitere Begriffe, die verwendet werden, sind Electronic Bill Presentment and Payment (EBPP) im Business-to-Consumer (B2C) Bereich und Electronic Invoice Presentment and Payment (EIPP) im Business-to-Business (B2B) Bereich. Beide Begriffe beziehen sich auf Lösungen, die neben dem elektronischen Rechnungsaustausch den Bezahlvorgang fokussieren.⁴

Häufig wird in der Praxis unter einer elektronischen Rechnung die PDF-Rechnung oder sogar die Digitalisierung von Papierrechnungen zur Verbesserung der internen Prozesse verstanden (Cuylen und Breitner 2012; EU Expert Group on e-Invoicing 2009). Gemäß der Richtlinie 2010/45/EU ist eine elektronische Rechnung „eine Rechnung, welche die nach dieser Richtlinie erforderlichen Angaben enthält und in einem elektronischen Format ausgestellt und empfangen wird“ (Europäische Union 2010). In der Regel wird in der Literatur und bei Unternehmen, die sich mit der Optimierung ihrer Geschäftsprozesse befassen, unter „elektronische Rechnung“ nicht allein der Versand einer Rechnung auf elektronischem Weg verstanden, sondern Dokumente, die maschinell verarbeitet werden. Ihr Fokus ist die automatisierte Verarbeitung von Rechnungen mit dem Ziel einer vollständigen Prozessintegration. Gesetzlich gibt es für das Format der Rechnung keine formalen

³ Eine explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen ist in Truong et al. (2013) dargestellt.

⁴ Einen Überblick über die unterschiedlichen Begriffe und Definitionen der elektronischen Rechnung geben z. B. Cuylen et al. (2012), Nienhuis und Bryant (2010) und Schömburg (2011).

Regularien. Rechnungen müssen für das menschliche Auge lesbar sein (Bundesministerium der Finanzen 2012). Rechnungen in strukturierten Datenformaten können durch eine Konvertierung lesbar gemacht werden.

In der vorliegenden Dissertation sind „elektronische Rechnungen“, Rechnungen, die elektronisch erstellt und elektronisch zwischen den Geschäftspartnern ausgetauscht werden. Diese Rechnungen sind mit oder ohne elektronischer Signatur ausgestellt. Eine Untermenge sind die unstrukturierten Rechnungen, unter die alle unstrukturierten Rechnungsformate subsumiert sind. Ein verbreitetes Format für unstrukturierte Rechnungen ist das vom Unternehmen Adobe Systems entwickelte plattformunabhängige Dateiformat PDF (EU Expert Group on e-Invoicing 2009). Ferner können unstrukturierte Rechnungen direkt in der E-Mail-Nachricht stehen oder in einem Grafikformat wie TIFF, JPEG und PNG erstellt sein. Maschinell auswertbare Rechnungen werden unter dem Term „strukturierte Rechnung“ zusammengefasst. Zu diesen Rechnungen gehören z. B. Rechnungen in den Formaten EDIFACT, XML und iDoc (proprietärer Nachrichtenstandard von SAP). Die Struktur dieser Rechnungen ist nach einer exakten Syntax (Ordnung bzw. Reihenfolge der Zeichen) und Semantik (Bedeutung der Zeichen) aufgebaut, die auf eine voll automatisierte Verarbeitung im Quell- und Zielsystem ausgerichtet ist. Als hybride Rechnung werden Rechnungen bezeichnet, die aus einer unstrukturierten und einer strukturierten Rechnung bestehen. Die bildhafte Darstellung der Rechnung ist mit einem inhaltlich identischen strukturierten Rechnungsdatensatz kombiniert. Abbildung 6 zeigt die Begriffsabgrenzung der elektronischen Rechnung in dieser Arbeit.

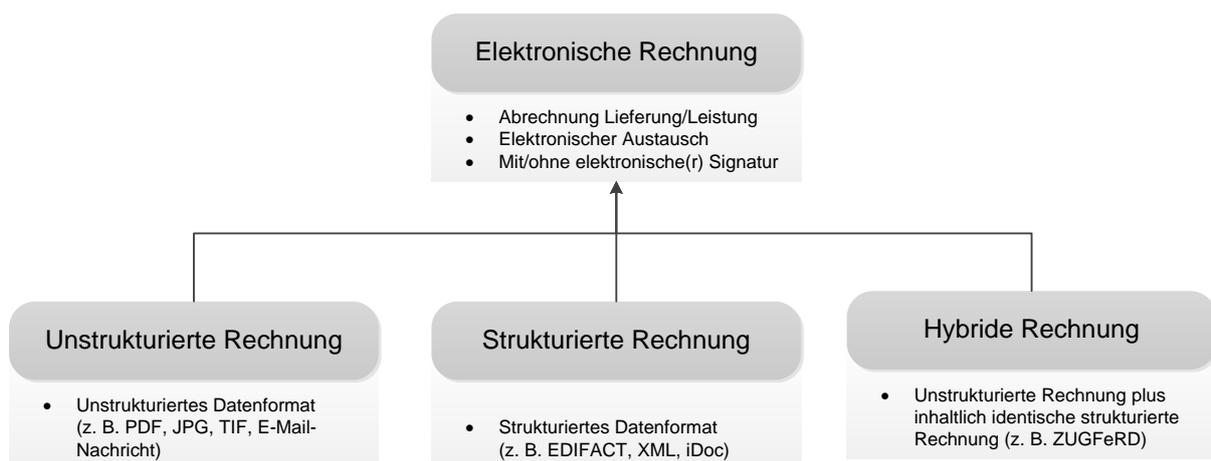


Abbildung 6: Begriffsabgrenzung der elektronischen Rechnung (eigene Darstellung)

2.2 Elektronischer Rechnungsaustausch

2.2.1 Verbreitung in der Europäischen Union

Itella hat im Jahr 2010 eine umfangreiche Befragung in 16 europäischen Ländern zur Nutzung der elektronischen Rechnung durchgeführt (Elkelä 2010). In dieser Studie wurden nicht nur der Versand und der Empfang von elektronischen Rechnungen insgesamt dargestellt und nach der Art der Rechnung (EDI, E-Mail, Druck) unterschieden, sondern auch das Verhalten der Endverbraucher wurde behandelt. In der Studie wurde festgestellt, dass mit zunehmender Größe eines Unternehmens die Wahrscheinlichkeit zunimmt, dass dieses Unternehmen elektronische Rechnungen empfängt oder versendet. Insgesamt zeigt die Studie von Itella ein optimistischeres Bild als die Statistik von Eurostat (Eurostat 2014b), in der nur Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten enthalten sind (vgl. Abbildung 7). Die hohe Divergenz der beiden Statistiken lässt darauf schließen, dass es noch keine flächendeckende Verbreitung von elektronischen Rechnungen in der EU gibt. Die Tendenz des Verbreitungsgrades wird von den Erfahrungen und Gegebenheiten in den Unternehmen der Interviewpartner geprägt.

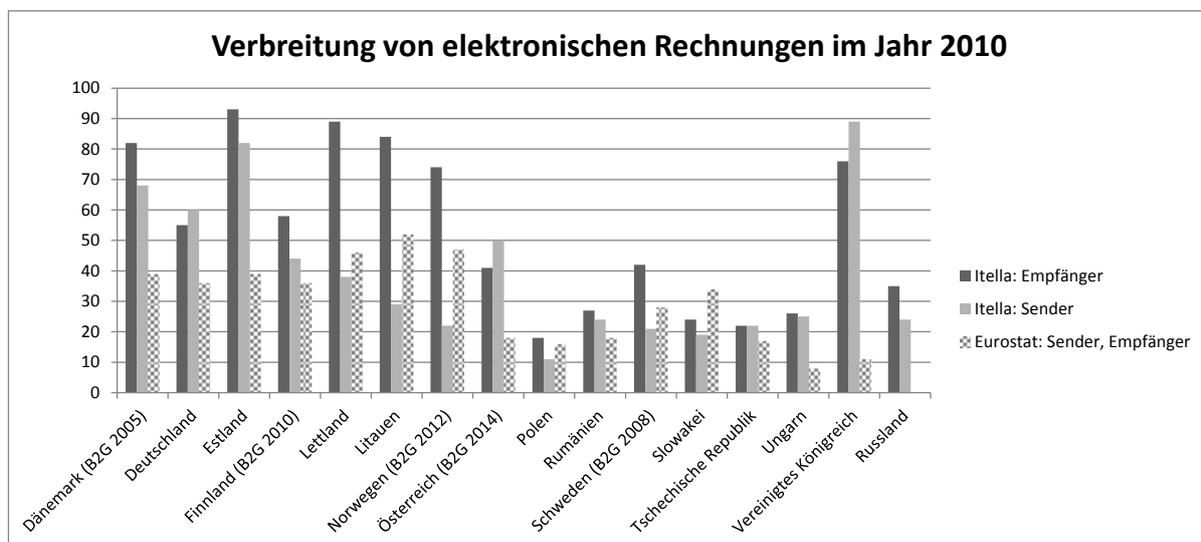


Abbildung 7: Verbreitung von elektronischen Rechnungen in Europa im Jahr 2010 (eigene Darstellung basierend auf den Statistiken von Eurostat (2014b) und Elkelä (2010))

Seit 2011 werden in der Statistik von Eurostat nur noch Unternehmen aufgeführt, die elektronische Rechnungen „in einem Standardformat, das eine automatisierte Weiterverarbeitung ermöglicht“ austauschen (Eurostat 2014b). Im Jahr 2013 haben 29% der Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten mindestens eine strukturierte oder hybride Rechnung gesendet oder empfangen (vgl. Abbildung 8). Finnland und Dänemark sind führend. In beiden Mitgliedstaaten ist bei Geschäftsbeziehungen mit der öffentlichen

Verwaltung (Business-to-Government, B2G) die elektronische Rechnungsstellung verpflichtend. In Abbildung 7 und Abbildung 8 sind die Mitgliedstaaten durch die Kennung „B2G“ gefolgt von einer Jahresangabe für den Startzeitpunkt gekennzeichnet, bei denen die elektronische Fakturierung im B2G obligatorisch ist bzw. sein wird (vgl. Koch 2014; Pihamaa 2014). In diesen Ländern werden für die Abrechnung im B2G länderspezifische Rechnungsstandards verwendet, da sich bisher noch kein Standard durchgesetzt hat (Europäische Union 2014).

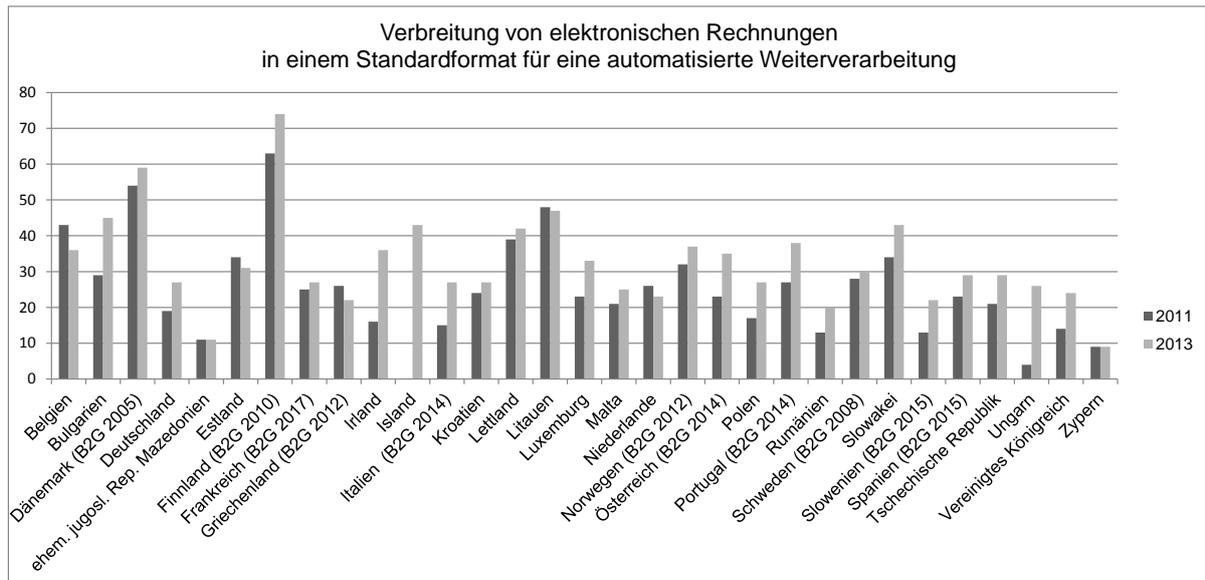


Abbildung 8: Verbreitung von elektronischen Rechnungen in der EU (eigene Darstellung basierend auf Eurostat 2014b)

Das europäische Multi-Stakeholder Forum zur elektronischen Rechnung hat unter anderem von der Europäischen Kommission die Aufgabe bekommen, die Verbreitung der elektronischen Rechnung zu analysieren (European Multi-Stakeholder Forum on e-Invoicing 2012). Die Untersuchung verschiedener Statistiken (Eurostat, Erhebung von Unternehmen oder Mitgliedstaaten) hat folgendes Ergebnis ergeben (European Multi-Stakeholder Forum on e-Invoicing 2012):

- Zunehmende EU-weite Verbreitung der elektronischen Rechnung
- Große nationale Unterschiede hinsichtlich des Verbreitungsgrades
- Großteil der Rechnungen immer noch Papierrechnungen
- Mehr unstrukturierte Rechnungen als strukturierte Rechnungen

Die Untersuchung hat auch aufgedeckt, dass aktuell keine vollständige EU-weite Statistik existiert und die vorhandenen Statistiken nicht miteinander vergleichbar sind. In den Befragungen werden unterschiedliche Definitionen und Auslegungen des Begriffs „elektronische Rechnung“ verwendet.

2.2.2 Standardisierung

Das Ziel von Interoperabilität ist, dass ein Austausch von Geschäftsdokumenten zwischen Geschäftspartnern ohne vorherige Abstimmung der Syntax und Semantik erfolgen kann (Kabak und Dogac 2010). Für die Durchsetzung eines Standards ist nicht dessen technische Überlegenheit entscheidend, sondern die Zuversicht der Anwender, dass sich dieser Standard etablieren wird (Buxmann et al. 2005). Ein Nutzen entsteht dadurch, wenn mehrere Geschäftspartner den gleichen Standard einsetzen. Diese positiven Netzeffekte sind die Basis für die Standardisierung (Buxmann et al. 2005).

Einer der bekanntesten Standards für Geschäftsdokumente ist UN/EDIFACT (kurz EDIFACT), der bereits 1987 als ISO-Standard veröffentlicht wurde (Huemer 2000). EDIFACT ist ein branchenunabhängiger internationaler Standard, der mehr als 200 unterschiedliche Nachrichtentypen umfasst (GS1 Germany GmbH 2009; Nurmilaakso und Kotinurmi 2004; Westarp et al. 1999). Für die praktische Umsetzung wurden branchenspezifische Untermengen (Subsets) entwickelt, wie ODETTE (Organization for Data Exchange by Teletransmission in Europe) für die Automobilindustrie und EANCOM (European Article Number + Communication) für die Konsumgüterindustrie (GS1 Germany GmbH 2009; Westarp et al. 1999). Diese Subsets enthalten die Pflichtangaben und die für den jeweiligen Geschäftsvorfall relevanten optionalen Elemente von EDIFACT. EDIFACT basiert laut Huemer (2000) auf "implicit data identification". Die Bedeutung eines Wertes wird nicht explizit angegeben, sondern resultiert aus seiner Position in der EDIFACT-Nachricht (Huemer 2000). Folglich müssen alle Daten einer vordefinierten Reihenfolge folgen. Auf diesem Prinzip basieren die traditionellen EDI-Standards (Huemer 2000; Kabak und Dogac 2010).

Neue EDI-Standards verwenden z. B. den elf Jahre später (1998) vom World Wide Web Consortium (W3C) veröffentlichten Standard XML (Huemer 2000; Nurmilaakso und Kotinurmi 2004; W3C 2013). XML ist eine Metasprache und beschreibt die Syntax von Daten, nicht deren Semantik (Lampathaki et al. 2009). Mit Hilfe von Elementen und Attributen werden Daten strukturiert, beschrieben und eindeutig referenziert. XML gibt keine Bezeichnung für Elemente und Attribute vor. Bei der Definition eines XML-Standards werden die Elemente und Attribute entsprechend des zugrunde liegenden Kontexts spezifiziert. XML-Dokumente können wie EDIFACT-Nachrichten automatisiert von Informationssystemen verarbeitet werden. Für ein einheitliches Verständnis muss die Semantik des XML-Standards definiert sein (Lampathaki et al. 2009). Da der Inhalt von XML-Dokumenten auch von Nicht-

IT-Experten verstanden wird, ist die Implementierung einfacher als die Umsetzung von EDIFACT-Dokumenten (Huemer 2000; W3C 2013).⁵

Für eine automatisierte Verarbeitung von Rechnungen ist die Interoperabilität der Informationssysteme (Europäische Union 2014; Kabak und Dogac 2010; Westarp et al. 1999) entscheidend. Diese nahtlose Kommunikation zwischen den Informationssystemen der Geschäftspartner impliziert "die Fähigkeit, auf drei verschiedenen Ebenen zu interoperieren: im Hinblick auf den Inhalt der Rechnung (Semantik), das verwendete Format oder die verwendete Sprache (Syntax) und die Methode der Übermittlung" (Europäische Union 2014). Ein semantisches Datenmodell determiniert die Informationen, die eine Rechnung enthalten muss, und deren genaue Bedeutung (Europäische Union 2014). Die Syntax übersetzt diese Information eindeutig in eine maschinenlesbare Sprache (z. B. in XML: <invoiceID></invoiceID> für die Rechnungsnummer). Standards müssen folglich nicht nur die Syntax, sondern auch die Semantik der Daten definieren (Weitzel et al. 2006). Mittlerweile existieren zahlreiche neutrale, unternehmens-, branchen- und länderspezifische Standards (vgl. Abbildung 10)⁶. Die meisten dieser Standards sind nicht interoperabel (Europäische Union 2014). Geschäftspartner müssen sich auf einen gemeinsamen Standard einigen oder die syntaktische Interoperabilität zwischen den Informationssystemen durch ein Mapping der unterschiedlichen Standards herstellen (Europäische Union 2014). Gleichzeitig müssen sie die Semantik der Daten sicherstellen.

Ein internationaler und branchenübergreifender Rechnungsstandard ist Cross-Industry Invoice (CII), der vom UN/CEFACT (United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business) entwickelt wurde (Europäische Kommission 2010; Koch 2014). CII ist ein semantisches Datenmodell mit mehr als 2000 Elementen, auf dessen einheitlicher Basis Syntaxen für einen internationalen Rechnungsdatenaustausch entwickelt werden können (UNECE 2012b). UN/CEFACT hat 2007 eine Syntax im XML-Format für CII definiert (UNECE 2012c). Für die Finanzindustrie ist die Syntax ISO 20022 Invoice spezifiziert worden (UNECE 2012b). Das europäische Standardisierungsgremium CEN hat im Auftrag der Europäischen Kommission im Rahmen des Projekts Message User Guidelines (MUG) die europäische Kernrechnung (CEN Core Invoice) entwickelt und vorgeschlagen (UNECE 2012a). Im Rahmen des Projektes wurde ein semantisches Datenmodell für die Rechnung im europäischen Mehrwertsteuersystem determiniert und ein entsprechendes Syntax-Mapping zu CII vorgenommen (E-invoicing Platform 2011). Die CEN Core Invoice nutzt vom CII-Standard nur ca. 40 Elemente (UNECE 2012a).

⁵ Vgl. für detaillierte Informationen zu Aufbau und Charakteristika von EDIFACT und XML u. a. Huemer (2000), Kabak und Dogac (2010), Nurmilaakso und Kotinurmi (2004), W3C (2013).

⁶ Vgl. eine Auflistung ausgewählter europäischer Standards mit Vor- und Nachteilen in Kühne et al. (2015) und eine Auflistung weiterer Standards in Kabak und Dogac (2010).

Gemäß der europäischen Expertengruppe für elektronische Rechnungsstellung (EU Expert Group on e-Invoicing 2009) sollen zukünftige Standards kompatibel mit den im CII definierten Anforderungen an den Inhalt und den Prozess der elektronischen Rechnung sein. Diese Empfehlung wird in der Richtlinie 2014/55/EU umgesetzt. Das darin festgelegte Ziel der EU ist, ein einheitliches semantisches Datenmodell für die Kernelemente einer elektronischen Rechnung im europäischen B2G zu definieren und bis spätestens 2017 von der Europäischen Kommission zu testen und zu veröffentlichen (Europäische Union 2014). Nach einer Übergangszeit müssen die öffentlichen Auftraggeber in der Lage sein, elektronische Rechnungen in diesem Standard zu empfangen und zu verarbeiten. Bei der Normierung sollen unter anderem die „maßgeblichen internationalen Normen“ wie CII berücksichtigt werden und eine Auflistung ausgewählter Syntaxen erfolgen (Europäische Union 2014). Mitgliedstaaten, die bisher noch keinen Standard definiert haben, sollen nicht bis zur Umsetzung warten (Europäische Kommission 2014). Bei den Maßnahmen im Sinne der Richtlinie 2014/55/EU sollen insbesondere auch die Bedürfnisse der KMU berücksichtigt werden (Europäische Union 2014).

Deutschland veröffentlichte Mitte 2014 den hybriden Rechnungsstandard ZUGFeRD (Zentraler User Guide des Forums elektronische Rechnung Deutschland)⁷. Vertreter aus Behörden, Verbänden und Unternehmen unterschiedlicher Branchen kamen im Forum elektronische Rechnung Deutschland (FeRD) zusammen und stellten sicher, dass nicht nur die unterschiedlichen Anforderungen resultierend aus Geschäftsprozessen und Geschäftsbeziehungen, sondern auch die Anforderungen der internationalen Standardisierung bei der Entwicklung des ZUGFeRD-Standards berücksichtigt wurden. Der ZUGFeRD-Standard definiert ein semantisches Datenmodell mit einer XML-Syntax und, dass eine ZUGFeRD-Rechnung immer aus der bildlichen Darstellung der Rechnung im Format PDF/A-3 und einer inhaltlich identischen angehängten XML-Datei besteht (AWV e.V. 2014). Semantik, Syntax und Integration der XML-Datei in einen PDF/A-3-Container sind spezifiziert und basieren auf den Standards der CII und den MUG (AWV e.V. 2014)⁸. Durch die Kombination von unstrukturierter und strukturierter Rechnung kann das Unternehmen seine Rechnungsprozesse frei gestalten, ohne dass vorherige Abstimmungen zwischen den Geschäftspartnern notwendig sind. ZUGFeRD ermöglicht einen einfachen Einstieg in elektronische Rechnungsprozesse und schließt die Lücke zwischen der bildhaften und der automatisierten Verarbeitung. Einige Softwareanbieter und Beratungsunternehmen haben den Standard bereits in ihr Leistungsangebot aufgenommen (FeRD 2015).

⁷ Vgl. <http://www.ferd-net.de/>

⁸ Detaillierte Informationen über den ZUGFeRD-Standard und die Herleitung der Syntax: ZUGFeRD-Spezifikation Version 1.0 (http://www.ferd-net.de/front_content.php?idcat=255) und AWV e.V. (2014)

2.2.3 Austauschverfahren

Für den elektronischen Rechnungsaustausch existieren zahlreiche Lösungen, die sich in Funktionsumfang, technischer Ausgestaltung und Grad der Prozessintegration unterscheiden. Die gewählte Lösung hängt von den Anforderungen der Geschäftspartner und den herrschenden Bedingungen beim jeweiligen Geschäftspartner ab. In der Regel unterstützen Unternehmen mehrere Übertragungsverfahren, um eine größere Abdeckung zu erzielen. Bei allen Verfahren müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Dabei werden die Unternehmen teilweise durch die ausgewählte Lösung unterstützt. Es werden bilaterale Verfahren wie E-Mail und EDI und 3-corner- und 4-corner-Verfahren unterschieden (EU Expert Group on e-Invoicing 2009). Beim 3-corner-Verfahren sind der Rechnungssteller, Rechnungsempfänger und ein Dienstleister in den Rechnungsaustausch einbezogen. Beim 4-corner-Verfahren haben der Rechnungsempfänger und der Rechnungssteller jeweils einen anderen Dienstleister für den Rechnungsaustausch beauftragt. Die Dienstleister haben nun die Aufgabe, Interoperabilität zwischen den beteiligten Informationssystemen herzustellen und zu gewährleisten.

E-Mail

Der Austausch per E-Mail bietet vorerst den geringsten Grad an Prozessintegration. Der Rechnungssteller übermittelt dem Rechnungsempfänger die Rechnung direkt als angehängte Datei oder im Nachrichtentext einer E-Mail. In der Regel werden über diesen Weg unstrukturierte oder hybride Rechnungen ausgetauscht. Der Austausch über E-Mail ist nicht nur im B2C, sondern auch im B2B weit verbreitet und wird von Unternehmen aller Unternehmensgrößen intensiv genutzt (Elkelä 2010; Koch 2014). Gemäß der Studie von Itella (Elkelä 2010) tauschen doppelt so viele Nutzer Rechnungen über E-Mail wie über EDI aus. Im Gegensatz zum EDI nutzen die meisten Unternehmen bereits E-Mail als Kommunikationsmittel, so dass für den elektronischen Rechnungsaustausch via E-Mail keine weiteren Implementierungen notwendig sind (Elkelä 2010). Allerdings sollten die Unternehmen eine E-Mail-Adresse nur für den elektronischen Rechnungsaustausch verwenden. Der Rechnungsaustausch über E-Mail ist eine geeignete Alternative für EDI, insbesondere wenn sonst kein elektronischer Rechnungsaustausch stattfinden würde (Elkelä 2010). Unter geeigneten Voraussetzungen haben Unternehmen die Möglichkeit, eingegangene E-Mails und deren Anhänge automatisiert zu verarbeiten (Capgemini 2012). Hierfür bedarf es entsprechender Software und Regeln, die die Informationen auswerten und verarbeiten können.

Electronic Data Interchange (EDI)

EDI ist die Lösung mit der höchsten Prozessintegration auf beiden Seiten. Der Begriff „EDI“ wird teilweise unterschiedlich verstanden (z. B. Beck et al. 2002; Buxmann et al. 2005; Westarp et al. 1999). In der Empfehlung 94/820/EG der Europäischen Kommission wird EDI (Europäische Kommission 1994) als „die elektronische Übertragung kommerzieller und administrativer Daten zwischen Computern nach einer vereinbarten Norm zur Strukturierung einer EDI-Nachricht“ definiert. Eine EDI-Nachricht lässt sich automatisch von Informationssystemen verarbeiten und besteht aus einer Gruppe von strukturierten Segmenten (Europäische Kommission 1994). In der Literatur wird teilweise zwischen (traditionellen) EDI und XML/EDI unterschieden. Der wesentliche Unterschied ist, dass bei XML/EDI die Daten XML-basiert sind und über das Internet ausgetauscht werden. Unter EDI subsumieren die Autoren den Austausch von traditionellen EDI-Standards wie EDIFACT über VANs oder einer direkten Telekommunikationsverbindung. Im Gegensatz zu XML/EDI liegt bei WebEDI kein vollständig automatisierter Datenaustausch vor (Buxmann et al. 2005). Der Austausch der Daten erfolgt über das Internet und es besteht die Möglichkeit, dass z. B. kleinere Unternehmen die Daten direkt in ein Web-Formular eingeben, die im Hintergrund für das Großunternehmen entsprechend aufbereitet werden (Beck et al. 2002). Tenhunen und Penttinen (2010) unterscheiden zwischen EDI (VANs, EDIFACT und ähnliche Standards) und „internet-based interorganizational linkages“ (Internet und XML-basierte Standards).

In der vorliegenden Dissertation wird diese Unterscheidung nicht getroffen. EDI wird als der bilaterale medienbruchlose Austausch von Geschäftsdaten zwischen den Informationssystemen der Geschäftspartner definiert. Bei den Geschäftsdaten handelt es sich in der Regel um strukturierte oder hybride Rechnungsdaten. Die Kommunikation kann sowohl über das Internet als auch über VANs erfolgen. Entscheidend ist, dass die Kommunikation zwischen den Informationssystemen und zumindest der erste Verarbeitungsschritt im Empfängersystem automatisch erfolgt. Bevor die Geschäftspartner Geschäftsdaten im EDI austauschen können, müssen sie sich auf einen Daten- und einen Übertragungsstandard einigen. Die von den Autoren als WebEDI bezeichnete Lösung wird in dieser Dissertation als Portal-Lösung verstanden.

Portal-Lösungen

Portal-Lösungen werden von einem Dienstleister (Consolidator Modell), dem Rechnungssteller (Biller-Direct Modell) oder dem Rechnungsempfänger (Buyer-Direct Modell) betrieben (z. B. Alt und Zbornik 2002; Legner und Wende 2006; Schömburg 2011).

Beim Biller-Direct Modell lädt der Rechnungsempfänger die elektronischen Rechnungen vom Portal herunter. Dieses Verfahren wird z. B. bei den Telekommunikationsanbietern im B2C eingesetzt.

Beim Buyer-Direct Modell übermittelt der Rechnungssteller die Rechnungsdaten an das Portal. Die Rechnungsdaten können beispielsweise über ein Webformular direkt eingegeben werden, oder über eine Druckertreiberlösung übertragen werden (EU Expert Group on e-Invoicing 2009). Die Druckertreiberlösung baut die Kommunikation auf und transferiert die Rechnungsdaten zum Portal des Rechnungsempfängers. Das Portal konvertiert die Rechnungsdaten in das vom Rechnungsempfänger gewünschte Format für die automatische Verarbeitung und erzeugt eine unstrukturierte Rechnung für die Unterlagen des Rechnungsstellers und des Rechnungsempfängers. Dieses Verfahren wenden z. B. Großunternehmen an, mit dem Ziel ihren kompletten Rechnungseingang zu digitalisieren. Beide Portale werden entweder direkt vom Unternehmen betrieben, oder es wird ein Portal von einem Dienstleister unter dem Namen des Auftraggebers betrieben.

Beim Consolidator Modell sind die beiden beschriebenen Modelle kombiniert. Das Portal wird unter dem Namen des Dienstleisters geführt. Manche Dienstleister übernehmen neben der Konvertierung auch die Digitalisierung von Papierrechnungen für ihre Kunden, eine formale Rechnungsprüfung (z. B. Vorhandensein der gesetzlichen Pflichtangaben) und die Archivierung der Daten (vgl. Abbildung 9).

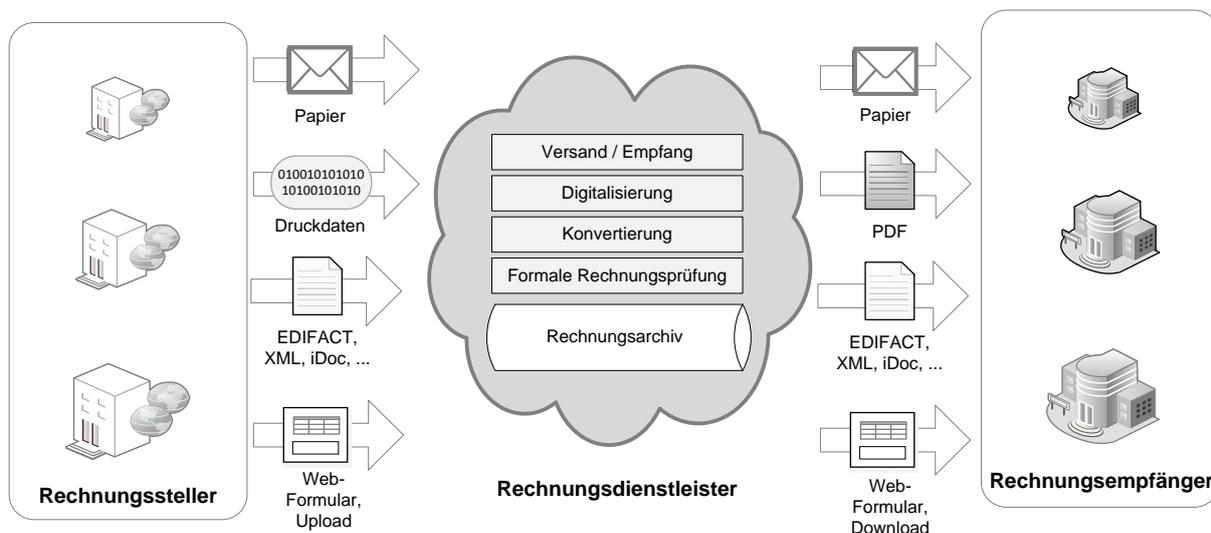


Abbildung 9: Consolidator Modell
(eigene Darstellung in Anlehnung an Truong et al. (2013))

In der EU gibt es mehr als 400 Dienstleister, die unterschiedliche Modelle hauptsächlich für den nationalen Rechnungsaustausch anbieten (Europäische Kommission 2010). Im Folgenden werden diese Dienstleister unter dem Begriff Rechnungsdienstleister zusammengefasst. Ein Rechnungsaustausch kann auch im 4-corner-Verfahren erfolgen, d. h., dass jeder Geschäftspartner seinen eigenen Rechnungsdienstleister hat.

In den nordischen EU-Ländern und einigen anderen EU-Mitgliedstaaten haben sich als eine Variante der Portal-Lösungen die EBPP- und EIPP-Lösungen durch das Engagement der

Banken etabliert (Salmony und Harald 2010). Die Rechnung wird vom Rechnungssteller an seine Bank gesendet, die die Rechnung an die Bank des Rechnungsempfängers transferiert. Der Rechnungsempfänger kann nun in seinem gewohnten Online-Banking-System die Rechnung einsehen und direkt bezahlen. Alternativ stellt die Bank die Rechnung dem Rechnungsempfänger für die Verarbeitung in seinen Informationssystemen zur Verfügung (Nienhuis und Bryant 2010). Primäre Adressaten dieser Lösung sind die Endkunden und die KMU (Salmony und Harald 2010). Banken haben bereits enge Beziehungen zu ihren Kunden und die Erfahrungen aus dem Online-Banking-Segment können die Banken für den elektronischen Rechnungsaustausch nutzen (Caluwaerts 2010; Nienhuis und Bryant 2010). Länder, in denen Online-Banking weit verbreitet ist, haben auch eine große Verbreitung der elektronischen Rechnung (Nienhuis und Bryant 2010).

Kollaborationen und Netzwerke

Legner und Wende (2006) haben in ihrer Studie zur Verbreitung und Nutzung von EIPP-Lösungen aufgedeckt, dass eine Notwendigkeit besteht, Rechnungsdienstleister miteinander zu vernetzen. Sind die Lösungen miteinander vernetzt, kann die Auswahl des Rechnungsdienstleisters allein von den Anforderungen des eigenen Unternehmens abhängen. Es ist nicht mehr notwendig zu prüfen, wie viele der Geschäftspartner bereits die gleiche Lösung einsetzen. Die Interoperabilität der Lösungen ist für die Europäische Kommission (Europäische Kommission 2010), basierend auf den Untersuchungen der EU-Expertengruppe für elektronische Rechnungsstellung, ein wichtiger Faktor für die Verbreitung der elektronischen Rechnung. Rechnungsdienstleister sollen „Aspekte wie Risikomanagement, Adressierung und Routing, Roaming-Vereinbarungen, Standards, Kommunikationsabläufe und Sicherheitsanforderungen“ untereinander regeln und abstimmen (Europäische Kommission 2010). Einige der über 400 Rechnungsdienstleister haben Interoperabilität hergestellt und entsprechende Vereinbarungen getroffen (Caluwaerts 2010; Koch 2014; Salmony und Harald 2010).

Banken sind nicht nur untereinander vernetzt, sondern auch mit Nicht-Banken (Caluwaerts 2010). Ein Beispiel ist das finnische eInvoice Consortium, das bereits 1999 gegründet wurde (Engel-Flehsig et al. 2003; Cimander und Kubicek 2006). Banken und Rechnungsdienstleister bieten in diesem Netzwerk ihren Kunden Lösungen für den elektronischen Rechnungsaustausch an. Das Lösungsangebot der Banken richtet sich eher an die KMU und das Angebot der Rechnungsdienstleister an die Großunternehmen. Letztere bieten nicht nur einen kosteneffizienten elektronischen Rechnungsdatenaustausch an, sondern auch die Integration in die Informationssysteme der Unternehmen (Kivijäri et al. 2012). Der Rechnungsaustausch erfolgt über EDI und basiert auf Vertragsbeziehungen zwischen den Beteiligten (Engel-Flehsig et al. 2003):

- Rechnungssteller und sein Rechnungsdienstleister/seine Bank
- Alle Rechnungsdienstleister und Banken innerhalb des eInvoice Consortiums
- Rechnungsempfänger und sein Rechnungsdienstleister/seine Bank

Der Datenaustausch erfolgt über klar spezifizierte Wege, die eine eindeutige Authentifizierung der Partner sicherstellen (Engel-Flechsig et al. 2003). Innerhalb des Netzwerkes wurde der gemeinsame Rechnungsstandard eInvoice definiert, eine Mischung aus EDIFACT und XML (Engel-Flechsig et al. 2003; Cimander und Kubicek 2006). Trotzdem haben sich viele andere Standards in Finnland etabliert, so dass das Lösungsangebot der Rechnungsdienstleister und der Banken Konvertierungen von einem Format in ein anderes Format beinhaltet (Cimander und Kubicek 2006). Im Jahr 2003 haben die finnischen Banken den XML-Standard Finvoice definiert, der mittlerweile von vielen Unternehmen und öffentlichen Behörden implementiert wurde (Cimander und Kubicek 2006). Außerdem wurde mit TIEKE eine neutrale Organisation determiniert, deren Aufgabe es ist, die Verbreitung der elektronischen Rechnung voranzutreiben (Cimander und Kubicek 2006). TIEKE hat das eInvoice Forum als „focal point for the different parties in the field“ etabliert (Cimander und Kubicek 2006). Ein wichtiger Bestandteil dieses Netzwerkes ist, dass Rechnungssteller und Rechnungsempfänger sich weder auf einen gemeinsamen Rechnungsstandard noch einen gemeinsamen Dienstleister einigen müssen. Um diese Anforderungen zu ermöglichen, hat das Forum folgende allgemeine Dienste eingeführt, die von TIEKE betrieben werden (Cimander und Kubicek 2006): öffentliches Adressregister für alle Teilnehmer, Mapping-Tabelle für verschiedene Rechnungsstandards und eine Testumgebung.

2.2.4 Chancen und Herausforderungen

Der Austausch von elektronischen Rechnungen ermöglicht Kostenreduktion, kürzere Zahlungsfristen und effizientere Geschäftsprozesse bei den Geschäftspartnern. Die Rechnungssteller sparen sich mindestens das Porto, die Zeit für das Kuvertieren und den postalischen Versand. Rechnungen sind schneller beim Rechnungsempfänger, insbesondere bei ausländischen Geschäftspartnern. Die Fälligkeit der Rechnungen kann früher eintreten und ermöglicht einen schnelleren Geldfluss. Strukturierte oder hybride Rechnungen liefern den größten ökonomischen Nutzen, da diese Rechnungen vollständig automatisiert verarbeitet werden können (Europäische Kommission 2010). Der Rechnungsempfänger kann diese Rechnungen ohne Medienbruch in seinen Informationssystemen verarbeiten. Er profitiert in Abhängigkeit vom eingesetzten Informationssystem durch Eliminierung von Erfassungsfehlern, von kürzeren Durchlaufzeiten und einer besseren Skontonutzung (z. B. EU Expert Group on e-Invoicing 2009; Europäische Kommission 2010; Legner und Wende 2006; Salmony und Harald 2010; Sandberg et al. 2009). Liegen die korrespondierenden Bestelldaten im Informationssystem vor, so kann ein

automatisierter Abgleich mit den Rechnungsdaten erfolgen (Ciciriello und Hayworth 2009; Cuylen und Breitner 2012). Ein automatisierter Abgleich reduziert außerdem das Risiko von doppelten Zahlungen und der Zahlung von betrügerischen Rechnungen, insbesondere wenn zusätzlich ein automatisierter Abgleich der Bankverbindung auf der Rechnung mit den im Unternehmen hinterlegten Stammdaten des Geschäftspartners erfolgt (Ciciriello und Hayworth 2009). Weitere Vorteile der elektronischen Rechnung sind (z. B. Agostini 2006; EU Expert Group on e-Invoicing 2009; Haag et al. 2013; Hernández-Ortega 2012; Sandberg et al. 2009; Schömburg 2011):

- automatisierte Buchungs- und Zahlungsprozesse,
- reduzierte Personalkosten,
- Transparenz über Verarbeitungsstatus,
- schnellere Archivierung und Recherche,
- verbesserte Workflows,
- kein physischer Verlust,
- Reduzierung der Lagerkosten für Papierarchiv,
- Reduktion der Umweltbelastung,
- Imageverbesserung,
- verbesserte Geschäftspartnerbindung,
- Wettbewerbsvorteile und die
- Möglichkeit einer vereinfachten Kontrolle durch Finanzbehörden.

Unternehmen haben die Chance, administrative Aufgaben nicht nur effizienter umzusetzen, sondern auch vollständig zu automatisieren, so dass die freiwerdende Ressource Arbeitskraft für produktivere Aufgaben eingesetzt werden kann (Ciciriello und Hayworth 2009; Hernández-Ortega 2012). Die Europäische Kommission hat die Potenziale erkannt und sich das Ziel gesetzt, die elektronische Rechnungsstellung bis 2020 als vorherrschende Fakturierungsmethode zu etablieren (Europäische Kommission 2010). Es sollen primär Rechnungen in einem Format für die automatisierte Verarbeitung ausgetauscht werden. Am meisten profitieren die Unternehmen, wenn der komplette Prozess vom Auftrag bis zur Zahlung durchgängig integriert ist (EU Expert Group on e-Invoicing 2009; Europäische Kommission 2010).

Während bei einem Teil der Unternehmen elektronische Rechnungen immer mehr an Bedeutung gewinnen, sehen sich andere Unternehmen bei der Einführung und Nutzung noch vor Herausforderungen gestellt. Gerade die Implementierungskosten für integrierte Prozesse sind hoch. Neben den Kosten sind auch die Auswirkungen auf die bestehenden Geschäftsprozesse zu berücksichtigen. Zusätzlich bedarf es an Abstimmungen zwischen den Geschäftspartnern. Weitere Ablehnungsgründe für die elektronische Rechnung sind

(z. B. Haag et al. 2013; Kreuzer et al. 2014; Legner und Wende 2006; Sandberg et al. 2009; Tanner et al. 2008):

- fehlendes Bewusstsein,
- fehlende strategische Ausrichtung im Unternehmen,
- Mangel an geeigneter Infrastruktur für Prozessoptimierung,
- hohe Investitionskosten,
- heterogene Anforderungen der Geschäftspartner,
- rechtliche Unsicherheit,
- fehlende Standardisierung und
- hoher Aufwand für den Umstieg von einem papierbasierten zu einem elektronischen Rechnungsprozess.

Gemäß Haag et al. (2013) ist die Wichtigkeit der Ablehnungsgründe von der Unternehmensgröße abhängig. Insbesondere haben die Autoren in ihrer Studie zu den Ablehnungsgründen für den elektronischen Rechnungsaustausch, die primär die KMU im Fokus hatte, eine signifikante Diskrepanz zwischen den Unternehmen mit bis zu 10 Beschäftigten (Kleinstunternehmen) und den größeren KMU festgestellt. Gerade Unternehmen mit einem geringen Rechnungsvolumen oder mit Geschäftspartnern ohne regelmäßige Geschäftskontakte benötigen einfache bzw. standardisierte Lösungen, die keine große Auswirkungen auf bestehende Geschäftsprozesse haben (AWV e.V. 2014). Die Teilnahme am elektronischen Rechnungsaustausch und die Umstellung auf elektronische Rechnungsprozesse sind mittlerweile zu einer strategischen Fragestellung geworden (Hernández-Ortega 2012). Eine Vielzahl an unterschiedlichen Ausgestaltungsformen des elektronischen Rechnungsaustausches mit unterschiedlichen Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse (vgl. Abbildung 10) sind von den Unternehmen zu analysieren und zu bewerten. Diese Komplexität ist für Großunternehmen kaum und für KMU nicht mehr handzuhaben (Agostini 2006).

Organisatorische Ebene	Geschäftsbeziehungen	Elektronische Rechnungsmodelle	Informationssysteme	Geschäftsprozesse
	<ul style="list-style-type: none"> •Business-to-Business (B2B) •Business-to-Consumer (B2C) •Business-to-Government (B2G) 	<ul style="list-style-type: none"> •Direct Modell •Seller-direct •Buyer-direct •Konsolidator Modell 	<ul style="list-style-type: none"> •ERP-System •Rechnungsschreibung •Buchführungsprogramm •Dokumentenmanagementsystem •Workflow-System •Standard-Bürosoftware 	<ul style="list-style-type: none"> •Prozessintegration •Manuell •IT unterstützt •Vollständig automatisiert •Inhouse •Outsourcing •Rechnungsdienstleister
Technische Ebene	Transportprotokolle	Transportmittel	Datenformate	Datenstandards
	<ul style="list-style-type: none"> •SMTP •FTP/S-FTP •HTTP/HTTPS •x.400 •AS2 •.. 	<ul style="list-style-type: none"> •E-Mail •EDI •Dateitransfer •Rechnungsdienstleister •Portal •.. 	<ul style="list-style-type: none"> •Strukturiert ("EDIFACT", XML,...) •Unstrukturiert (PDF, TXT,...) •Hybrid (PDF mit integrierten XML,...) 	<ul style="list-style-type: none"> •Neutral (EDIFACT, ebXML, ZUGFeRD, ..) •Branchenspezifisch (ISO 20022, GS1 XML,...) •Proprietär (SAP iDoc,..) •Länderspezifisch (Finvoice, OIOXML,..)
Gesetzliche Ebene				
<ul style="list-style-type: none"> •Authentizität •Integrität •Lesbarkeit •Archivierungsformat und Archivierungsdauer •Korrespondierende weitere gesetzliche Regelungen (z.B. für die Buchführung) 				

Abbildung 10: Implementierungsvarianten des elektronischen Rechnungsaustausches (Übersetzung von Cuylen et al. (2015a))

2.2.5 Kleine und mittlere Unternehmen

Viele Großunternehmen nutzen bereits die elektronische Rechnung, aber die Verbreitung unter den KMU ist noch immer gering. Die KMU nehmen mit einem Anteil von über 99% aller Unternehmen in der EU einen signifikanten Part ein (Europäische Kommission 2010). Die KMU „sind der Motor der europäischen Wirtschaft. Sie tragen wesentlich zur Entstehung von Arbeitsplätzen bei, fördern den Unternehmergeist und die Innovationstätigkeit in der EU und spielen deshalb eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit und der Beschäftigung“ (Europäische Kommission 2006). In der EU gehören Unternehmen zu den KMU, wenn sie weniger als 250 Beschäftigte und entweder einen Jahresumsatz von maximal 50 Millionen Euro oder eine Jahresbilanzsumme von maximal 43 Millionen Euro haben (Europäische Kommission 2006). Um einen möglichst großen Nutzen für alle Beteiligten zu erzielen, ist es entscheidend, dass sowohl Unternehmen als auch die öffentliche Verwaltung den elektronischen Rechnungsaustausch akzeptieren und nutzen (Haag et al. 2013). Viele Unternehmen pflegen Geschäftsbeziehungen mit unterschiedlichen Geschäftspartnern. Auch Kleinunternehmen haben nicht nur andere KMU als Geschäftspartner, sondern auch Großunternehmen, Endverbraucher und Behörden (Europäische Kommission 2006). Gemäß Studien aus Nordeuropa (Vorreiter der Verbreitung elektronischer Rechnungen) können auch KMU vom elektronischen Rechnungsaustausch profitieren (Kioses et al. 2007; Lumiaho und Rämänen 2011; Sandberg et al. 2009). Praxisnahe und interoperable Lösungen werden benötigt, die den Großunternehmen und den KMU einen Nutzen bieten (Europäische Kommission 2010). Außerdem müssen KMU

hinsichtlich Know-how und Infrastruktur befähigt werden, an dem elektronischen Rechnungsaustausch teilzunehmen und einen Nutzen zu erlangen (Europäische Kommission 2010).

Gemäß Koch (2014) ist es in einigen europäischen Ländern üblich, dass die Rechnungseingangsbearbeitung und die Finanzbuchführung von rund 50% der Unternehmen, insbesondere der kleineren Unternehmen, an Dienstleister ausgelagert wird. Gemäß einer Untersuchung der Outsourcing-Strategien belgischer KMU im Bereich der Finanzbuchführung (Everaert et al. 2007; Everaert et al. 2010) sind die wesentlichen Gründe für die Auslagerung das Fehlen der nötigen Fähigkeiten und Ressourcen im Unternehmen. In Deutschland ist für die KMU der Steuerberater der wichtigste Geschäftspartner (Cuylen et al. 2011). Der Steuerberater unterstützt nicht nur bei der Einhaltung der steuerlichen Pflichten, sondern auch bei Unternehmensführung und Unternehmenssteuerung. Die KMU benötigen folglich neben einem effizienten Zahlprozess eine effiziente Weitergabe der Rechnungen an den Steuerberater (Cuylen et al. 2013b). Für die Zusammenarbeit mit dem Steuerberater existieren bereits Lösungen, welche nicht nur unterstützen, sondern auch eine effiziente Ausgestaltung der Prozesse ermöglichen (vgl. hierzu Cuylen et al. 2011). Auch Großunternehmen lagern ihre Finanzbuchführung aus. Die Motivation hierfür ist die Prozessverbesserung.

2.3 Elektronische Rechnungsprozesse⁹

2.3.1 Integrative Rechnungsprozesse

Rechnungen sind integrative Geschäftsdokumente (Abbildung 11). Sie bilden eine Brücke von der Auftragsabwicklung bis zum Zahlungseingang (Order-to-Cash Prozess) bzw. von der Beschaffung bis zur Bezahlung (Purchase-to-Pay Prozess) (Agostini 2006; Lempinen und Penttinen 2009; Sonntagbauer und Bodiroza 2009). Rechnungen enthalten alle relevanten Informationen für die Abrechnung von durchgeführten Lieferungen oder Dienstleistungen (z. B. Menge, Preis, Artikelnummer, Artikelbezeichnung) und die gesetzlichen geforderten Pflichtangaben¹⁰ (z. B. Ausstellungsdatum, Rechnungsnummer, Identität des Rechnungsstellers und des Rechnungsempfängers).

Der Inhalt einer Rechnung ist von vielen Faktoren abhängig. Es werden für die Fakturierung nicht nur die Stammdaten des Kunden, sondern auch die Informationen aus Bestellung und Lieferung benötigt. Bei langfristigen Kundenbeziehungen determinieren sich gegebenenfalls Rechnungsinformationen wie der Preis aus einem Vertrag. Bei der Verarbeitung von Rohstoffen kann sich die Mengenangabe für die Rechnung aus der Wiegebestätigung des

⁹ Die folgenden Ausführungen basieren auf Informationen aus der Literatur und aus der Praxis (Projektarbeit, Gespräche mit Unternehmern).

¹⁰ Vgl. §14 des Umsatzsteuergesetzes (UStG) für Deutschland.

Kunden ergeben. In bestimmten Fällen wird eine detaillierte Dokumentation des Herstellungsprozesses benötigt, um z. B. ein Öko-Zertifikat zu erhalten. Bei manchen Kundenbeziehungen führt der Rechnungssteller eine Lastschrift aus oder es ist eine Barzahlung erfolgt. Auf der Rechnung sind diese Informationen enthalten oder referenziert (z. B. Angabe der Lieferscheinnummer).

Der Rechnungsempfänger prüft die Rechnung z. B. gegen den Lieferschein, die Bestellung und die tatsächliche Lieferung bzw. Leistung. Rechnungsempfänger haben das Ziel, Rechnungen effizient zu prüfen und zu bearbeiten. Sie benötigen Informationen für eine einfache und eindeutige Zuordnung zu dem zugrunde liegenden Geschäftsvorfall wie Bestellnummer, Vertragsnummer oder Kostenstellennummern (Tanner und Wölfle 2005).

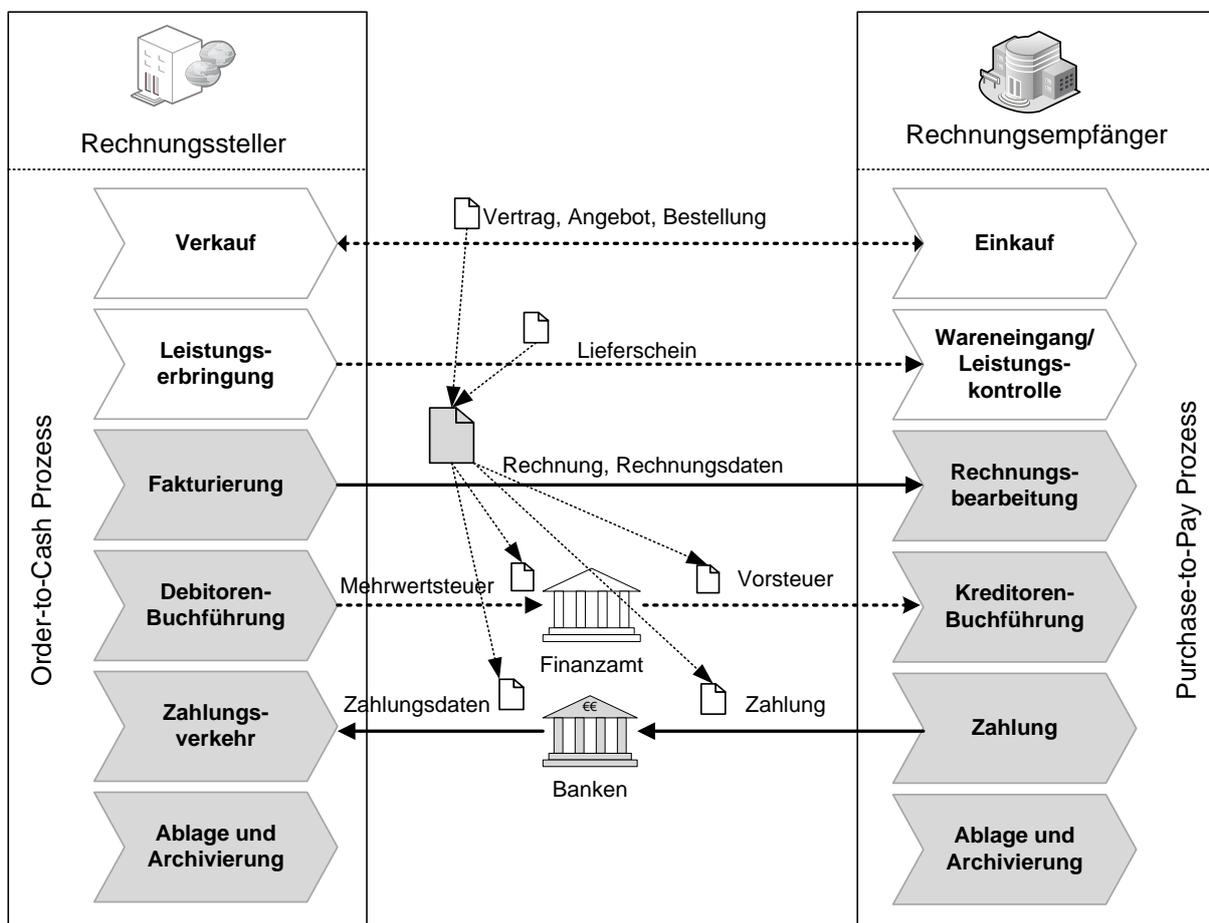


Abbildung 11: Geschäftsprozesse zwischen Rechnungssteller und Rechnungsempfänger (eigene Darstellung in Anlehnung an Nienhuis und Bryant (2010) und Tanner und Wölfle (2005))

Rechnungen bilden die Basis für die Finanzbuchführung und die daraus resultierende Mehrwertsteuerzahlung bzw. den daraus resultierenden Vorsteuerabzug. Sie werden nicht nur für die internen Geschäftsprozesse abgelegt, sondern müssen entsprechend den gesetzlichen Vorgaben archiviert werden. Auf Basis der Rechnungsdaten erfolgt die Zahlung

durch den Rechnungsempfänger. Der Rechnungssteller kontrolliert den Zahlungseingang und fordert bei Bedarf die Zahlung ein. In vielen Fällen reicht eine Zahlungserinnerung. Entweder ist die Rechnung verloren gegangen oder der Prozess des Rechnungsempfängers sieht vor, erst nach Zahlungserinnerung zu zahlen.

Weitere Schnittstellen der Rechnung sind z. B. das Customer Relationship Management oder die Zollabwicklung (Alt und Zbornik 2002). Manche Rechnungssteller nutzen Rechnungen auch als Marketinginstrument und zeigen z. B. ausführlich die gewährten Rabatte und Zahlungskonditionen auf (Tanner und Wölfle 2005).

2.3.2 Automatisierung der Rechnungsprozesse

Rechnungsausgangsoptimierung

Die Optimierung der Rechnungsprozesse sollte immer ganzheitlich betrachtet werden. Die Fakturierung wirkt sich direkt auf Forderungen und liquide Mittel aus (Pfaff et al. 2004). Integrierte Informationssysteme ermöglichen eine effiziente Erstellung der Rechnung, indem z. B. Stammdaten, Daten aus Bestellung und Lieferung automatisch in die Rechnungsschreibung übernommen werden. Je höher die Datenqualität in den vorgelagerten Prozessen ist, desto einfacher fällt die Fakturierung aus (Tanner und Wölfle 2005). Aber auch die nachgelagerten Prozesse haben Automatisierungspotenziale. Für die Buchung der Rechnung können die buchungsrelevanten Daten direkt aus der Rechnungsschreibung in das Rechnungswesen-Programm übertragen werden (z. B. Austausch von strukturierten Daten). Je nach Vorkonzept entstehen vollständige Buchungssätze oder Buchungsvorschläge, die im Rechnungswesen-Programm noch zu ergänzen sind. Die Zuordnung einer Zahlung zur Rechnung verursacht Kontrollkosten. Durch Einsatz entsprechender Informationssysteme können die Bankdaten elektronisch eingelesen werden und mit den Rechnungsdaten abgeglichen werden. Bei entsprechender Datenqualität wird automatisiert aufgezeigt, welche Rechnungen bereits bezahlt bzw. noch zu bezahlen sind. Mit Hilfe von Regeln kann z. B. nach Ablauf einer Frist automatisiert eine Zahlungserinnerung und später eine Mahnung erstellt werden (Vollmer et al. 2008).

Rechnungseingangsoptimierung

Ein erster Schritt in Richtung effizienter Rechnungseingangsprozesse ist die Digitalisierung von Papierrechnungen (Scannen). Es wird das frühzeitige Scannen, nach Eingang der Rechnung, und das nachträgliche Scannen, nach Abschluss des Bearbeitungsvorgangs, unterschieden. Beim nachträglichen Scannen ist in der Regel das Ziel die Archivierungskosten für die Papierablage zu reduzieren (The Institute of Financial Operations and Perceptive Software o. J.). Das frühzeitige Scannen führt zu veränderten Bearbeitungsprozessen, wie die Datenerfassung vom digitalen Dokument und der Umlauf

des Dokuments auf digitalem Weg (The Institute of Financial Operations and Perceptive Software o. J.). Die Datenerfassung kann durch Informationssysteme unterstützt werden. Mit Hilfe der Optical Character Recognition (OCR) wird der Text ermittelt. Anschließend werden die erkannten Zeichen durch Lösungen zur Datenanalyse analysiert und in einen sinnvollen Kontext gebracht (Cuylen et al. 2011). Zu berücksichtigen ist, dass Papierrechnungen unterschiedliche Layouts (z. B. Rechnungsnummer steht auf der linken oder auf der rechten Seite des Dokuments) haben, und evtl. Falten und Markierung (Textmarker, Kugelschreiber) enthalten. Die Erkennung von Rechnungsdaten ist daher fehleranfällig und bedarf einer manuellen Kontrolle und möglicherweise einer Nachbearbeitung (Mai und Meyer 2010; Schömburg 2011). Die erkannten Daten können nun in die nachfolgenden Systeme der Prozesse Buchführung, Zahlung und Archivierung einfließen. Je nach Ausgestaltung der Rechnungsprozesse erfolgt auch eine Unterstützung des Rechnungsprüfungsprozesses. Gleiches Vorgehen kann bei unstrukturierten Rechnungen eingesetzt werden.

Durch den elektronischen Austausch von strukturierten Rechnungen lassen sich die nachgelagerten Geschäftsprozesse weitgehend automatisieren. Rechnungen mit Bestell- und Lieferbezug können automatisch geprüft werden, sofern die Bestell- und Wareneingangsinformationen auch in den Informationssystemen des Rechnungsempfängers enthalten sind (Tanner und Wölfle 2005; Vollmer et al. 2008). In der EU nutzten im Jahr 2012 nur 44% der Unternehmen die interne automatische Weitergabe von Bestell- bzw. Beschaffungsdaten (Eurostat 2014a)¹¹. Zwischen den Mitgliedstaaten (27% in Litauen und 66% in Norwegen) und den Unternehmensgrößen (79% bei Großunternehmen und 43% bei KMU) liegt eine hohe Diskrepanz vor. Außerdem können Informationssysteme das Vorhandensein der gesetzlich geforderten Pflichtangaben automatisiert prüfen (Vollmer et al. 2008). Strukturierte Rechnungen ohne entsprechende Referenzen bzw. ohne entsprechende Referenzdaten im Empfängersystem können auch automatisiert verarbeitet werden. Allerdings bedarf es bei der Rechnungsprüfung eines manuellen Eingriffs, in dem die Rechnung mit der Bestellung abgeglichen und anschließend freigegeben wird (Tanner und Wölfle 2005; Vollmer et al. 2008). Dieser Genehmigungsprozess kann durch Workflowsysteme optimiert werden. Die Zahlung kann direkt auf Basis der strukturierten Rechnung erstellt werden. Für die Buchung der strukturierten Rechnung können die buchungsrelevanten Daten direkt aus der Rechnung in das Rechnungswesen-Programm übertragen und durch definierte Regeln oder durch Daten aus den vorgelagerten Systemen zu vollständigen Buchungssätzen ergänzt werden. Die Ablage der Rechnung im Dokumentenmanagementsystem kann ebenso durch Metadatengewinnung einfacher erfolgen.

¹¹ In der Statistik sind nur Unternehmen ohne Bankenbezug und mit mindestens 10 Beschäftigten enthalten.

3 Forschungsdesign

3.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung

Die Wirtschaftsinformatik ist eine Tochterdisziplin der Wirtschaftswissenschaften und der Informatik (Kurbel 2008). Sie hat einen starken Praxisbezug und befasst sich mit der Gestaltung und Nutzung von Informations- und Kommunikationssystemen in Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung (Frank 2008). Der Begriff Informationssystem umfasst „sowohl technische Komponenten wie auch menschliche Akteure (...) und dass diese technischen und menschlichen Elemente arbeitsteilig zusammenwirken“ (Myrach 2008).

Eine Aufgabe der Wirtschaftsinformatik ist es „die Möglichkeiten (und auch Grenzen) der Automatisierung betrieblichen Handelns (bei gegebener Technologie) zu erforschen. Zentral ist dabei die Konzeption neuer IT-Artefakte, insbesondere Anwendungssysteme, mit denen ein höherer Automatisierungsgrad innerhalb eines Betriebes erreicht werden kann. Dieses Anliegen führt tendenziell dazu, dass menschliche Tätigkeiten durch maschinelle Tätigkeiten ersetzt werden“ (Myrach 2008). Die Wirtschaftsinformatik wird gestalterisch tätig. Neben der Substitutionsperspektive sieht Myrach (2008) noch die Unterstützungs- und die Kollaborationsperspektive der Wirtschaftsinformatik. Im Rahmen der Unterstützungsperspektive wird versucht zu erklären, wie Informationssysteme von Menschen genutzt werden. Durch die Nutzung von geeigneten Informationssystemen soll der Mensch seine Aufgaben effizienter durchführen können. Die Wirtschaftsinformatik nimmt bei dieser Perspektive einen verhaltensorientierten Standpunkt ein, der eher typisch für die anglo-amerikanische Schwesterdisziplin „Information Systems Research“ ist (Kurbel 2008; Wilde und Hess 2007). Die Kollaborationsperspektive berücksichtigt beide Sichtweisen (Myrach 2008). Es steht die Aufgabe im Fokus der Forschung. Sowohl Menschen als auch Informationssysteme führen Aufgaben entsprechend ihrer Möglichkeiten aus. Eine weitere Perspektive der Wirtschaftsinformatik ist die Intermediärperspektive (Myrach 2008). Dienstleister übernehmen für das Unternehmen die Ausgestaltung und evtl. auch den Betrieb einer geeigneten IT-Infrastruktur.

Das Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ ist in der Wirtschaftsinformatik anzusiedeln. Das Ersetzen von Papier durch digitale Daten führt zu effizienteren Geschäftsprozessen. Die Digitalisierung ist ein wesentlicher Bestandteil der Automatisierung. Im EDI-Verfahren sind voll automatisierte Rechnungsprozesse bereits möglich. Allerdings ist die Implementierung voll automatisierter Rechnungsprozesse nicht für jedes Unternehmen geeignet, da sie sich erst ab einem bestimmten Transaktionsvolumen lohnt. Für die automatisierte Verarbeitung von Rechnungen im EDI-Verfahren bedarf es klar strukturierter und definierter Prozessschritte. Liegen diese nicht vor, so kann keine Substitution durch

Informationssysteme erfolgen. Es existieren jedoch Möglichkeiten der Unterstützung wie die Ermittlung und Analyse der Rechnungsdaten mittels OCR und Rechnungslesern. Im Bereich der elektronischen Rechnung gibt es eine Vielzahl an Dienstleistern, die z. B. den Rechnungsaustausch in unterschiedlichen Formaten übernehmen. Zu diesen Dienstleistern gehören auch Banken, die ihre Lösungen mit den Vorteilen der elektronischen Rechnung verknüpfen.

3.2 Erkenntnisgewinnung und Forschungsprozess

Zur Erkenntnisgewinnung werden in der Wirtschaftsinformatik Methoden aus den Real-, Formal- und Ingenieurwissenschaften eingesetzt (Wilde und Hess 2007). Die daraus resultierende Methodenvielfalt kann als eine Stärke der Wirtschaftsinformatik gesehen werden (Venkatesh et al. 2013). Mithilfe unterschiedlicher Forschungsmethoden werden entweder gestaltungsorientierte oder verhaltensorientierte Erkenntnisse gewonnen. Diese Forschungsmethoden sind primär qualitativ oder quantitativ (Venkatesh et al. 2013).

Qualitative Forschungsmethoden werden verwendet, um den Einsatz von Informationssystemen aus der Sicht der Anwender zu untersuchen, den organisatorischen und sozialen Kontext der Nutzung zu analysieren und kausale Zusammenhänge herauszuarbeiten (Kaplan und Maxwell 2005). Sie werden verwendet, um die Dynamik von Prozessen zu untersuchen (Kaplan und Maxwell 2005). Quantitative Forschungsmethoden werden z. B. eingesetzt, um Theorien zu überprüfen (Venkatesh et al. 2013), oder um die Wirkung von Lösungen auf Unternehmen zu untersuchen und zu erklären (Kurbel 2008; Wilde und Hess 2007). Explorative Studien werden in eher unerforschten Forschungsgebieten eingesetzt, um „neue Hypothesen zu entwickeln oder theoretische bzw. begriffliche Voraussetzungen zu schaffen, um erste Hypothesen formulieren zu können“ (Bortz und Döring 2006, S. 50). Dafür werden qualitative Methoden wie Experteninterviews, Fallstudien und Umfragen eingesetzt (Österle et al. 2010; Venkatesh et al. 2013).

Eine in der Wirtschaftsinformatik noch nicht weit verbreitete Forschungsrichtung ist die Mixed-Method Forschung, bei der sowohl qualitative als auch quantitative Forschungsmethoden zur Analyse eines Forschungsthemas verwendet werden (Venkatesh et al. 2013). Die Methoden werden entweder gleichzeitig oder nacheinander durchgeführt. Bei gleichzeitiger Verwendung sind die Forschungsprojekte voneinander unabhängig, d. h. es werden für die gleiche Fragestellung sowohl qualitative als auch quantitative Daten erhoben und ausgewertet (Foscht et al. 2007). Die Ergebnisse beider Methoden werden zur Beantwortung der Fragestellung herangezogen. Bei der sequenziellen Verwendung wird die Forschungsfrage durch eine Vorstudie und eine Hauptstudie beantwortet. Die Ergebnisse der Vorstudie (z. B. qualitative Datenerhebung und Auswertung) fließen in die Empirie der Hauptstudie (z. B. quantitative Datenerhebung und Auswertung) ein (Foscht et al. 2007).

Der Forschungsprozess der Forschungsbeiträge dieser Dissertation ist in Abbildung 12 dargestellt. Er orientiert sich an die Forschungsphasen der Literaturrecherche von Cooper et al. (2009) und Fettke (2006) sowie an den generalisierten Forschungsprozess von Foscht et al. (2007). In der Konzeptionsphase erfolgt die Problemformulierung. Das Forschungsthema wird motiviert und der Stand der Forschung ermittelt. Darauf aufbauend werden die Forschungsziele determiniert, die Forschungsfragen formuliert und die Forschungsmethode festgelegt. In Abhängigkeit von dem Forschungsziel und der Forschungsmethodik werden in der Empirie-Phase die notwendigen Daten erhoben und ausgewertet. In der Schlussfolgerungsphase werden die Ergebnisse interpretiert und diskutiert sowie für die Veröffentlichung aufbereitet.

		Cuylen et al. 2012a (Kapitel 4)	Cuylen et al. 2013a (Kapitel 5)	Cuylen et al. 2015b (Kapitel 6)	Kuehne et al. 2015 (Kapitel 7)	Cuylen et al. 2015a (Kapitel 8)
Konzeptions- phase	Motivation Stand der Forschung Forschungsfragen Forschungsdesign	Erhebung des Forschungsstands zum Forschungsgebiet elektronischer Rechnung	Erhebung der Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs	Identifizierung der Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse	Untersuchung der Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards	Konzeption eines Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse
Empirie- phase	Datenerhebung	Literaturrecherche	Experteninterviews	Literaturrecherche und Online-Befragung	Experteninterviews	Fokusgruppen, Literaturrecherche
	Datenauswertung	Qualitative Inhaltsanalyse	Qualitative Inhaltsanalyse	Qualitative Inhaltsanalyse, Hauptkomponentenanalyse	Qualitative Inhaltsanalyse	Qualitative Inhaltsanalyse
Interpretations- phase	Analyse und Interpretation Aufbereitung der Ergebnisse	Literaturüberblick	Rechnungs-Taxonomie mit Standardisierungsperspektive	Risikofaktoren, Risikokategorien	Technology-Organization-Environment-Modell	Reifegradmodell
	Veröffentlichung	MKWI	WI	ECIS	ECIS	Electronic Markets

Abbildung 12: Forschungsprozess der einzelnen Forschungsarbeiten (eigene Darstellung)

3.3 Instrumente der Datenerhebung

3.3.1 Literaturanalyse

Ein wesentlicher Bestandteil eines jeden Forschungsprojektes ist die Analyse der zu dem Forschungsthema existierenden Literatur (Bortz und Döring 2006; Brocke et al. 2009; Webster und Watson 2002). Die relevante Literatur des zu untersuchenden Forschungsgebiets wird ermittelt und analysiert (Fettke 2006). Die Basis der Untersuchung ist ein spezifisches Forschungsthema, das durch eine oder mehrere Fragestellung näher spezifiziert ist. Es ist daher nicht zwingend erforderlich alle Literaturquellen zu berücksichtigen. Das Ziel der Literaturanalyse ist es nicht, neue Fakten und Ergebnisse zu gewinnen, sondern entsprechende Literatur zu sichten und die Primärergebnisse zu komprimieren, zu bewerten, zu klassifizieren, zu beschreiben und zu integrieren (Cooper et al. 2009; Fettke 2006).

Der Fokus und der gewünschte Literaturumfang resultieren aus der Konzeptionsphase des Forschungsprozesses. Die Fragestellung des Forschungsthemas gibt den Rahmen für die Literatursuche vor (Fettke 2006). Aus ihr werden die relevanten Suchbegriffe zur Identifikation der Publikationen (Schlüsselwortsuche) und die relevanten Publikations-Datenbanken abgeleitet (Brocke et al. 2009). Außerdem werden weitere Faktoren für die Suche determiniert wie die Sprache der Artikel, der Zeitraum und die Art der Publikationen. Nach Webster und Watson (2002) sollen weitere Publikationen über die Literaturverzeichnisse der bereits gefundenen Publikationen ermittelt werden (Rückwärtssuche). Der nächste Schritt ist die Vorwärtssuche, d. h., es werden Publikationen ermittelt, welche die bereits gefundenen Artikel zitieren (Webster und Watson 2002). Die Literaturrecherche ist abgeschlossen, „when you are not finding new concepts in your article set“ (Webster und Watson 2002).

Anschließend werden die gefundenen Publikationen analysiert und ausgewertet. Durch „Zusammenfassung und Bewertung, Vergleich und Integration sowie Formalisierung und Modellbildung“ (Bortz und Döring 2006, S. 360) wird die gefundene Literatur verarbeitet. In einem ersten Schritt wird geprüft, ob die Publikation für die Beantwortung der Fragestellung relevant ist. Diese Entscheidung kann auf Basis unterschiedlicher Bewertungskriterien erfolgen, z. B. anhand des Titels, anhand der verwendeten Schlagwörter, nach dem Durchblättern, nach dem Lesen des Abstraktes und nach dem Querlesen der Publikation (Bortz und Döring 2006, S. 360–361; Brocke et al. 2009). Für die eigentliche Auswertung werden die Publikationen unter Berücksichtigung der Zielsetzung der Literaturrecherche gelesen (Bortz und Döring 2006, S. 360–361; Fettke 2006). Das Ergebnis der Literaturanalyse kann eine „Integration“ sein, d. h., es werden „die Ergebnisse verschiedener

Arbeiten zueinander in Beziehung gesetzt und in einem umfassenderen Bezugsrahmen eingegliedert“ (Fettke 2006). Außerdem kann die Zielsetzung eine kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der gefundenen Publikationen oder das Herausarbeiten der wesentlichen Aspekte des zu untersuchenden Forschungsgebiets sein (Fettke 2006).

Jedem Forschungsthema dieser Dissertation ging eine Literaturanalyse voraus, um den Stand der Forschung und die konkrete Forschungsfrage abzuleiten. Eine detaillierte Literaturanalyse wurde im Forschungsthema „Forschungsgebiet elektronische Rechnung“ (Kapitel 4) durchgeführt. Dieser Literaturüberblick ist die Basis für alle weiteren Forschungsthemen.

3.3.2 *Experteninterview*

Das Experteninterview ist ein häufig eingesetztes Instrument zur Datenerhebung in der qualitativen Forschung (Flick 2012, S. 214ff; Meuser und Nagel 2009). Es kann zur Exploration eines neuen oder unübersichtlichen Forschungsgebiets verwendet werden (Bogner und Menz 2002, S. 37). Die Auswahl der Interviewpartner erfolgt, wie es typisch für die qualitative Forschung ist, gezielt und basiert nicht auf Repräsentativität, sondern auf Relevanz für das Thema (Flick 2012, S. 124). Entscheidend ist, dass die Interviewpartner „über das notwendige Wissen und die notwendige Erfahrung mit dem jeweiligen Thema oder Gegenstand verfügen, die zur Beantwortung von Fragen im Interview (...) notwendig sind. Ebenso sollten sie die Fähigkeit zur Reflexion und Artikulation besitzen, die Zeit haben, um befragt (...) zu werden, und bereit sein, an der Untersuchung teilzunehmen“ (Flick 2012, S. 166). Die Auswahl der Experten muss nicht am Anfang der Studie abgeschlossen sein (Gläser und Laudel 2008, S. 118). Die Anzahl der Interviewpartner hängt von der zur Verfügung stehenden Zeit und dem Grad der Sättigung (keine neuen Erkenntnisse durch weitere Interviews) ab (Gläser und Laudel 2008, S. 118). Entscheidend ist, dass die für das Forschungsziel relevanten Gruppen von Experten befragt werden.

Ein Experte wird nicht wegen seiner „Person“, sondern wegen seines Expertenwissen innerhalb des Forschungsthemas ausgewählt (Flick 2012, S. 214). Er repräsentiert eine Gruppe von Experten und verfügt über Wissen, „das sich auf sein spezifisches professionelles oder berufliches Handlungsfeld bezieht“ (Bogner und Menz 2002, S. 46). Er kann über Betriebswissen oder Kontextwissen zu dem Forschungsthema verfügen (Meuser und Nagel 2009). Betriebswissen liegt vor, wenn der Experte im Forschungsfeld aktiv handelt und Verantwortung für sein Handeln trägt (Meuser und Nagel 2009). Im Kontext der elektronischen Rechnung sind das z. B. Mitarbeiter oder Führungskräfte in der Buchhaltung. Steht nicht das Handeln des Experten, sondern sein zum Forschungsthema erworbenes Spezialwissen im Fokus der Forschung, so wird der Experte wegen seines Kontextwissens

ausgewählt (Meuser und Nagel 2009). Projektleiter, die die Umsetzung von Lösungen zum elektronischen Rechnungsaustausch durchführen und verantworten, sind bspw. Experten wegen ihres Kontextwissens. Auf dem Gebiet der elektronischen Rechnung besitzen Steuerberater Kontextwissen, aber auch Betriebswissen, da sie zumindest ihre eigene Buchführung erstellen.

Bei einer Expertenbefragung können sowohl Experten mit Betriebswissen als auch Experten mit Kontextwissen interviewt werden. Teilweise werden Experten beide Wissensarten in einer Person vereinen. Ein offenes leitfadengestütztes Interview bietet sich für die Interviews an (Flick 2012, S. 215; Gläser und Laudel 2008, S. 111; Meuser und Nagel 2009), da sowohl implizites als auch explizites Wissen der Experten abzufragen ist (Meuser und Nagel 2009). Aus dem Forschungsziel werden basierend aus den Ergebnissen der Konzeptionsphase des Forschungsprozesses die Themen und Fragen für den Interviewleitfaden abgeleitet. Nach Gläser und Laudel (2008, S. 115) bietet das Leitfadeninterview „durch die spezifische Form der Vorbereitung (den Leitfaden) hinreichend Möglichkeiten, theoretische Vorüberlegungen in der Erhebung zu berücksichtigen. Dem Prinzip der Offenheit wird dadurch Rechnung getragen, dass die Fragen so formuliert werden, dass sie dem Interviewten die Möglichkeit geben, seinem Wissen und seinen Interessen entsprechend zu antworten“. Die Fragen des Interviewleitfadens dienen zur Strukturierung des Interviews. Sie „sollten so angeordnet werden, dass inhaltlich zusammengehörende Themen auch nacheinander behandelt werden. Das ermöglicht eine Annäherung an den natürlichen Gesprächsverlauf“ (Gläser und Laudel 2008, S. 146). Es müssen nicht zwingend alle Fragen gestellt werden noch muss die Reihenfolge der Fragen eingehalten werden (Gläser und Laudel 2008, S. 149ff). Experten sollen die Möglichkeit haben Beispiele zu geben, und ihr Wissen ausführlich und detailliert preiszugeben. Entscheidend für die Qualität der Befragung ist, „ob es gelingt, das Interview und den Interviewten auf das interessierende Expertentum zu begrenzen bzw. festzulegen“ (Flick 2012, S. 217). Zusätzlich bedarf es einer gewissen Vertrauensstellung des Interviewers beim Experten. Der Interviewer muss sich mit der Thematik auskennen und berücksichtigen, dass der Experte in der Regel unter Zeitdruck steht (Flick 2012, S. 218). Ein leitfadengestütztes Interview zeigt dem Experten, dass der Interviewer sich mit der Thematik auskennt und sich selber Zeit für die Befragung genommen hat (Meuser und Nagel 2009).

Das Experteninterview wurde in der vorliegenden Dissertation bei den Forschungsthemen „Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs“ (Kapitel 5) und „Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards“ durchgeführt (Kapitel 7).

3.3.3 Fokusgruppen

Fokusgruppen werden in der qualitativen Forschung eingesetzt, um Erkenntnisse resultierend aus der Diskussion der Teilnehmer zu gewinnen (Flick 2012, S. 251) und um eine kollektive Orientierung herauszuarbeiten (Vogl 2014). Mittels einer Fokusgruppe kann nicht nur die Diskussion unterschiedlicher Meinungen und Einstellungen angeregt werden, sondern sie kann auch zur Lösung eines Problems eingesetzt werden (Flick 2012, S. 251f). In der Wirtschaftsinformatik werden Fokusgruppen eingesetzt, um die Konzeption von Artefakten zu unterstützen (Tremblay et al. 2010) und um die sozio-technischen Charakteristiken von Informationssystemen zu untersuchen (Stahl et al. 2009). Tremblay et al. (2010) unterscheidet explorative und bestätigende Fokusgruppen: Für die Konzeption eines Artefakts werden explorative Fokusgruppen und für die Evaluation des Nutzens eines Artefakts werden bestätigende Fokusgruppen eingesetzt.

Die Fokusgruppe kann aus einer Realgruppe oder einer künstlichen Gruppe bestehen, deren Teilnehmer in ihren Eigenschaften und in ihrem Hintergrund entweder homogen oder heterogen sind (Flick 2012, S. 252; Vogl 2014). Bei einer Realgruppe bilden die Teilnehmer auch außerhalb der Fokusgruppe eine Gruppe, während sie bei einer künstlichen Gruppe nur zum Zweck der Diskussion zusammenkommen. Die Teilnehmer sollten einen homogenen Wissensstand mit eher heterogenen Einstellungen hinsichtlich des Forschungsthemas haben, so dass sie in der Lage sind über das Forschungsthema gemeinsam zu diskutieren (Morgan 1997, S. 36; Vogl 2014). Für die Konzeption von Artefakten in der Wirtschaftsinformatik empfehlen (Tremblay et al. 2010), dass die Teilnehmer mit dem Themengebiet des Artefakts vertraut sind. Bei der Auswahl kann bereits im Vorfeld darauf geachtet werden, dass die Teilnehmer einer Fokusgruppe sich trauen, in dieser Konstellation zu diskutieren und dass es keinen dominanten Teilnehmer gibt, der die Meinungen der anderen steuert. Der Moderator einer Fokusgruppe ist dafür verantwortlich, dass die Fokusgruppe verlässliche und nutzbare Ergebnisse liefert (Vogl 2014). Teilweise ist der Moderator einer der Forscher. In diesem Fall muss er aufpassen, dass er nicht seine persönliche Einstellung während der Durchführung der Fokusgruppen äußert (Tremblay et al. 2010). Tremblay et al. (2010) schlagen vor, dass ein zweiter Beobachter an der Fokusgruppe teilnimmt, um Äußerungen von persönlichen Ansichten vorzubeugen und entgegenzuwirken.

Für die Untersuchung einer bestimmten Fragestellung werden in der Regel drei bis fünf Fokusgruppen mit jeweils sechs bis zehn Teilnehmern durchgeführt (Morgan 1997, S. 34). Jedoch sind diese Vorgaben nicht zwingend einzuhalten (Morgan 1997, S. 34). Das Forschungsziel beeinflusst die Anzahl der durchzuführenden Fokusgruppen und deren Größe (Morgan 1997, S. 34; Vogl 2014). Kleinere Fokusgruppen einigen sich, wenn jeder

Teilnehmer ausreichend Zeit haben soll, seinen Standpunkt und seine Ideen zu dem Forschungsthema mitzuteilen. In einem solchen Fall sollten die Teilnehmer ein eigenes Interesse an dem Forschungsthema haben und sich gegenseitig vertrauen und respektvoll behandeln (Morgan 1997, S. 42). In Abhängigkeit vom Thema und den ausgewählten Teilnehmern kann es sein, dass z. B. eine Fokusgruppe mit nur drei Teilnehmern effektiver ist, als eine Fokusgruppe mit sechs Teilnehmern (Morgan 1997, S. 43). Eine ausreichende Anzahl an Fokusgruppen ist bspw. erreicht, wenn durch weitere Fokusgruppen keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden (Vogl 2014). Es tritt eine theoretische Sättigung ein. In der Wirtschaftsinformatik sollte bei der Konzeption von neuen Artefakten mindestens eine Pilot-Fokusgruppe, zwei explorative und zwei bestätigende Fokusgruppen durchgeführt werden (Tremblay et al. 2010).

Die Diskussion in den Fokusgruppen wird durch einen Leitfaden strukturiert (Vogl 2014), der aus den Ergebnissen der Konzeptionsphase des Forschungsprozesses ausgehend vom Forschungsthema abgeleitet wird. Der Leitfaden enthält offene Fragen, die zur Diskussion anregen. Der Moderator der Fokusgruppe orientiert sich an diesem Leitfaden. Er benötigt gute Kenntnisse zum Forschungsthema, um der Diskussion zu folgen und entsprechend lenkend einzugreifen (Vogl 2014).

Fokusgruppen wurden in der vorliegenden Dissertation beim Forschungsthema „Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse“ durchgeführt (Kapitel 8).

3.3.4 Online-Befragung

Die Befragung ist „ein klassisches Instrument der Datenerhebung für die empirisch orientierten Disziplinen der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften“ (Reinecke 2014). Quantitative Informationen werden aus einer relativ großen Stichprobe einer Gesamtpopulation unter einheitlichen Bedingungen erhoben (Leeuw et al. 2008; Reinecke 2014). Bei Online-Befragungen wird der Fragebogen auf einem Server bereitgestellt (Wagner und Hering 2014). Über einen Browser rufen die Teilnehmer den Fragebogen auf und beantworten diesen direkt in der zugrunde liegenden Online-Lösung. Im Gegensatz zur mündlichen Befragung liegen die Daten digital vor. Es erfolgen keine Fehler bei der Datenerfassung. Die Teilnehmer können ortsunabhängig und zu jeder Tageszeit an der Befragung teilnehmen (Wagner und Hering 2014).

Die Qualität einer Befragung hängt nach Leeuw et al. (2008) von den vier Faktoren „coverage, sampling, response, and measurement“ ab. Die daraus resultierenden Fehlerquellen müssen für eine erfolgreiche Studie berücksichtigt und minimiert werden.

Für eine repräsentative Befragung wird eine angemessene Teilnehmerauswahl aus der anvisierten Zielgruppe benötigt. Ist ein Teil der anvisierten Zielgruppe nicht erreichbar, so

liegt ein „coverage error“ vor (Lohr 2008). Je nach Zielgruppe kann es sein, dass eine Online-Befragung nicht geeignet ist. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein hinreichend relevanter Teil der Zielgruppe nicht online aktiv ist (z. B. kein Internet, kein Interesse bzw. Vertrauen an Online-Aktivitäten). Ist die Zielgruppe bei einer Online-Befragung „Internet-affin“, so ist der „coverage error“ minimal, da Zielgruppe und Auswahlgesamtheit nahezu identisch sind (Wagner und Hering 2014).

Ein „nonresponse error“ tritt ein, wenn Teilnehmer entweder keine Frage oder nur Teile des Fragebogens beantworten (Lohr 2008). Im Gegensatz zur qualitativen Forschung werden innerhalb der quantitativen Forschung bei Online-Befragungen hoch standardisierte Fragebögen bevorzugt (Reinecke 2014). Geschlossene Fragen, d. h. Fragen mit Antwortvorgaben, werden hauptsächlich bei Online Befragungen verwendet (Bortz und Döring 2006, S. 254). Offene Fragen (keine Antwortvorgaben) und hybride Fragen (Antwortvorgaben und Möglichkeit für freie Ergänzungen) werden eingesetzt, um weitere noch nicht bekannte Aspekte des Themas zu eruieren (Reinecke 2014). Fragen, die die Einstellung und Erfahrung des Befragten ermitteln, werden häufig in fünf- oder siebenstufigen Likertskalen abgefragt (Reinecke 2014). Der Fragebogen sollte bei schriftlichen Befragungen und Online-Befragungen selbsterklärend sein (Bortz und Döring 2006, S. 237; Reinecke 2014). Die Teilnehmer müssen in der Lage sein, die Fragen zu beantworten. Mittels eines Pretests, der vor der Befragung erfolgt, wird die Anwendbarkeit des Fragebogens verifiziert (Reinecke 2014).

Ein „measurement error“ liegt vor, wenn die Teilnehmer aus Unkenntnis oder aus anderen Gründen nicht die Wahrheit sagen (Lohr 2008). Dieser Fehler kann dadurch reduziert werden, indem Fragen gestellt werden, die die Teilnehmern sowohl beantworten können als auch bereit sind zu beantworten (Leeuw et al. 2008).

Ein weiterer Fehler ist der „sampling error“, der die Einschätzung der Ergebnisse verfälscht. Dieser Fehler tritt ein, wenn nur eine Auswahl und nicht die komplette Zielgruppe befragt wurde (Lohr 2008). Daher sollte eine ausreichend große Stichprobe selektiert werden (Leeuw et al. 2008).

In der vorliegenden Dissertation wurde beim Forschungsthema „Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse“ eine Online-Befragung durchgeführt (Kapitel 6).

3.4 Instrumente der Datenauswertung

3.4.1 Qualitative Inhaltsanalyse

Die qualitative Inhaltsanalyse wird „zur Analyse subjektiver Sichtweisen mit Leitfadeninterviews verwendet“ (Flick 2012, S. 416), um „die manifesten und latenten Inhalte des Materials in ihrem sozialen Kontext und Bedeutungsfeld zu interpretieren, wobei vor allem die Perspektive der Akteure herausgearbeitet wird“ (Bortz und Döring 2006, S. 329). Sie bietet sich für die Auswertung von Experteninterviews und Fokusgruppen an (Mayring und Brunner 2009). Das zugrunde liegende Datenmaterial wird mittels der qualitativen Inhaltsanalyse systematisch reduziert und analysiert. Für die Reduzierung und Auswertung des Datenmaterials werden häufig Kategorien gebildet, die „entweder induktiv aus dem Material gewonnen oder deduktiv (theoriegeleitet) an das Material herangetragen“ (Bortz und Döring 2006, S. 330) werden. Das Vorgehen bei der qualitativen Inhaltsanalyse orientiert sich am Forschungsziel und am Datenmaterial (Mayring 2010, S. 49). Die grundlegenden Techniken sind „textzusammenfassend (reduzierend), texterklärend (explizierend) oder textstrukturierend“ (Mayring und Brunner 2009). Mayring hat verschiedene Vorgehensmodelle für die Anwendung der qualitativen Inhaltsanalyse entwickelt (Mayring und Brunner 2009; Mayring 2010).

Für alle Techniken der qualitativen Inhaltsanalyse wird das Datenmaterial in schriftlicher Form benötigt. Aufgenommenes Datenmaterial aus Experteninterview und Fokusgruppe muss zuerst transkribiert werden. Ein Transkript enthält neben dem Interviewtext in der Regel auch informative Merkmale wie Emotionen oder lange Pause zur späteren Interpretation (Bortz und Döring 2006, S. 312). Jedoch ist eine Transkription zeitaufwendig, so dass der Umfang einer Transkription sich eher an das zugrunde liegende Forschungsziel orientieren soll (Bortz und Döring 2006, S. 312; Flick 2012, S. 380). Ein wesentlicher Bestandteil der Transkription ist die Vertraulichkeit der Daten, die in der Regel anonymisiert werden (Bortz und Döring 2006, S. 313; Flick 2012, S. 380).

Die induktive Kategorienbildung eignet sich nach Mayring und Brunner (2009) für die Auswertung von explorativen Studien. Die Kategorien werden direkt aus dem Datenmaterial hergeleitet, ohne vorher ein Theoriekonzept zu entwickeln (Mayring 2010, S. 83). Abbildung 13 zeigt das von Mayring entwickelte Prozessmodell zur induktiven Kategorienbildung. Es wird zuerst das Selektionskriterium und das Abstraktionsniveau resultierend aus dem Forschungsziel festgelegt, so dass nur für die Beantwortung der Forschungsfragen relevante Daten verwendet werden (Mayring 2010, S. 84f). Anschließend wird das Datenmaterial systematisch durchgearbeitet. Sobald das Selektionskriterium zum ersten Mal im Datenmaterial eintritt, wird eine Kategorie als Begriff oder ein kurzer Satz möglichst nahe am

Text unter Berücksichtigung des Abstraktionsniveaus gebildet (Mayring 2010, S. 85). Beim nächsten Selektionskriterium wird überprüft, ob die bereits bestehenden Kategorien zutreffen oder ob eine neue Kategorie zu bilden ist. Nachdem ein Teil des Datenmaterials bearbeitet wurde und nur noch wenige neue Kategorien erstellt werden, werden die vorher festgelegten Kriterien überprüft und gegebenenfalls neu ausgerichtet. Im Anschluss an die Codierung des Datenmaterials erfolgte die Interpretation und Analyse des Kategoriensystems. In einem weiteren Durchgang können die Kategorien induktiv oder deduktiv zu Hauptkategorien strukturiert und zusammengefasst werden (Mayring 2010, S. 85).

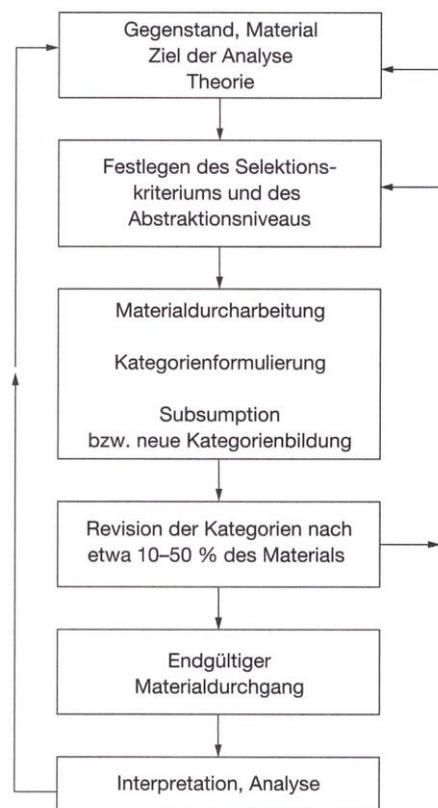


Abbildung 13: Prozessmodell der induktiven Kategorienbildung (Quelle: Mayring 2010, S. 84)

Bei der qualitativen Auswertung ist es wichtig, dass sich die Interpretation des Datenmaterials plausibel aus den Daten ableiten lässt (Bortz und Döring 2006, S. 334). Nach Mayring und Brunner (2009) ist die systematische Anwendung der Gütekriterien Objektivität (Intercoder-Reliabilität), Reliabilität (Intracoder-Reliabilität) und Validität (systematisches theoriegeleitetes Vorgehen) ein wesentlicher Bestandteil einer qualitativen Inhaltsanalyse.

Die Auswertung von Datenmaterial mit Hilfe der induktiven Kategorienbildung wurde bei allen Forschungsthemen dieser Dissertation verwendet:

- Analyse der Literatur für den Literaturüberblick beim Forschungsthema „Quo vadis elektronische Rechnung“ (Kapitel 4) und zur Identifikation von potenziellen Risiken

der elektronischen Rechnung beim Forschungsthema „Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse“ (Kapitel 6)

- Auswertung der Experteninterviews beim Forschungsthema „Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs“ (Kapitel 5)
- Auswertung der Experteninterviews beim Forschungsthema „Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards“ (Kapitel 7)
- Auswertung der Fokusgruppen beim Forschungsthema "Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse“ (Kapitel 8)

3.4.2 Hauptkomponentenanalyse

Quantitative Forschungsmethoden werden in der Wirtschaftsinformatik primär zur Hypothesenprüfung eingesetzt (Venkatesh et al. 2013). Sie können aber auch zur Hypothesengenerierung verwendet werden (Bortz und Döring 2006, S. 371). Zu solchen Methoden gehören explorative multivariate Techniken, die unter anderem Daten reduzieren und strukturieren (Bortz und Döring 2006, S. 376). Die explorative Faktorenanalyse ist eines dieser Verfahren (Bortz und Döring 2006, S. 377). Sie analysiert die Variablen und identifiziert „welche Variablen gemeinsame und welche unterschiedliche Informationen erfassen“ (Bortz und Schuster 2010, S. 386). Auf Basis dieser Information werden voneinander unabhängige Faktoren zur Strukturierung der Variablen abgeleitet. Jedem Faktor sind mehrere Variablen mit ähnlichen Informationen zugeordnet. Bei der explorativen Faktorenanalyse ist im Vorfeld weder die Anzahl der zugrunde liegenden Faktoren noch die Zugehörigkeit der Variablen zu den Faktoren bekannt (Wolff und Bacher 2010).

„Faktorenanalyse“ ist ein Sammelbegriff für mehrere Verfahren, zu denen auch die Hauptkomponentenanalyse gehört (Bartholomew et al. 2002, S. 143; Bortz und Schuster 2010, S. 385; Wolff und Bacher 2010). Mittels der Hauptkomponentenanalyse soll der Datensatz reduziert und die zugrunde liegende Struktur analysiert werden (Bartholomew et al. 2002, S. 115). Die Hauptkomponenten werden ermittelt, indem metrisch korrelierte Variablen durch wenige unkorrelierte Variablen, die die meisten Informationen der originalen Daten enthalten, ersetzt werden (Bartholomew et al. 2002, S. 115). Bei der Hauptkomponentenanalyse wird davon ausgegangen, dass „die Varianz einer Ausgangsvariablen vollständig durch die Extraktion von Faktoren erklärt werden kann, d. h. sie unterstellt, (dass) keine Einzelrestvarianz (...) in den Variablen existiert“ (Backhaus et al. 2000, S. 284). Daher wird sie in der Faktorenanalyse als Extraktionsverfahren angewendet, wenn die Daten durch möglichst wenige Faktoren ohne deren kausalen Zusammenhänge dargestellt werden sollen (Backhaus et al. 2000, S. 285).

Vor der Datenanalyse wird überprüft, ob die Korrelationsmatrix, die sich aus dem Datensatz ergibt, für die Hauptkomponentenanalyse geeignet ist. Nach Wolff und Bacher (2010)

werden dafür häufig der Sphärizitätstest von Bartlett und das Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Kriterium eingesetzt. Der Sphärizitätstest von Bartlett ermittelt, ob zwischen den Daten systematische Zusammenhänge existieren und sie signifikant von zufälligen Daten abweichen. Das KMO Kriterium wird zur Beurteilung einzelner Variablen und des gesamten Datensatzes herangezogen (Backhaus et al. 2000, S. 269). Es liegt zwischen Null und Eins und ist eine Prüfgröße, die die Zusammengehörigkeit der Ausgangsvariablen beschreibt (Backhaus et al. 2000, S. 269). Die Prüfgröße wird auch als „measure of sampling adequacy“ (MSA) bezeichnet (Backhaus et al. 2000, S. 269). Je höher das KMO Kriterium ist, desto geeigneter sind die Daten für die Durchführung einer Hauptkomponentenanalyse. Es sollte größer als 0,6 sein (Wolff und Bacher 2010). Werden Daten mit einer geringen Korrelation zu den anderen Daten aus der Analyse ausgeschlossen, so erhöht sich das KMO Kriterium.

Die Anzahl der Hauptkomponenten kann mit Hilfe der Eigenwerte der jeweiligen Komponenten beurteilt werden (Wolff und Bacher 2010). Die Eigenwerte geben die Höhe der Varianz an, die eine Komponente erklärt. Es gibt mehrere Varianten zur Determination der Komponentenanzahl, wobei die Anwendung des Kaiser-Kriteriums das einfachste Verfahren ist (Wolff und Bacher 2010). Gemäß dem Kaiser-Kriterium ist „die Zahl der zu extrahierenden Faktoren gleich der Zahl der Faktoren mit Eigenwerten größer eins“ (Backhaus et al. 2000, S. 288). Komponenten mit einem Eigenwert über eins fassen die Information mehrerer Ausgangsdaten zusammen.

Nach der Komponentenauswahl werden die Komponenten interpretiert. Bei der Hauptkomponentenanalyse besteht die Interpretation der Komponenten aus der Suche nach einer angemessenen Bezeichnung für die extrahierten Komponenten (Backhaus et al. 2000, S. 291). Für die Interpretation werden die Komponenten in der Regel rotiert und das Kriterium der Einfachstruktur herangezogen (Backhaus et al. 2000, S. 291ff; Wolff und Bacher 2010). Die Komponentenladung drückt die Korrelation zwischen der Komponente und den ursprünglichen Daten aus (Wolff und Bacher 2010). Bei der Einfachstruktur sollte für die Zuordnung der Daten zu einer Komponente die Komponentenladung größer als 0,5 sein (Backhaus et al. 2000, S. 292). Den verschiedenen Rotationsverfahren liegt eine orthogonale (unkorrelierte Komponenten) oder eine oblique Rotation (korrelierte Komponenten) zugrunde (Bortz und Schuster 2010, S. 418; Wolff und Bacher 2010). Eine häufig eingesetztes orthogonales Rotationsverfahren ist die VARIMAX-Rotation (Backhaus et al. 2000, S. 294; Wolff und Bacher 2010). Die Komponenten werden so rotiert, „dass die Varianz der quadrierten Ladungen pro (Komponente) maximiert wird“ (Bortz und Schuster 2010, S. 420).

Zur explorativen Gruppierung der empirisch bewerteten potenziellen Risikofaktoren wurde die Hauptkomponentenanalyse in der vorliegenden Dissertation beim Forschungsthema „Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse“ durchgeführt (Kapitel 6).

4 Forschungsgebiet elektronische Rechnung¹²

4.1 Vorbemerkung

Der Forschungsbeitrag „Quo vadis elektronische Rechnung? – Forschungsstand, -lücken, -fragen und –potenziale“ von Cuylen et al. (2012) analysiert die Literatur zur elektronischen Rechnung und zeigt Forschungsschwerpunkte und Forschungsdefizite auf. Der Forschungsbeitrag ist bei der Multikonferenz der Wirtschaftsinformatik 2012 (MKWI) im Track „E-Commerce und E-Business“ anonymisiert eingereicht worden. Nach einem Review durch zwei Gutachter wurde er direkt ohne Überarbeitungsauflagen angenommen. Die Endversion ist im Tagungsband der MKWI veröffentlicht (s. Anhang A2).

Die MKWI gehört zu den beiden größten deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik-Konferenzen und findet alle zwei Jahre statt. Der Tagungsband der MKWI wird im VHB-JOURQUAL 3 Ranking (Hennig-Thurau und Sattler 2015) der Kategorie D und in der WI-Orientierungsliste (WKWI und GI-FB WI 2008) der Kategorie C zugeordnet.

4.2 Motivation der Forschung

Unternehmen setzen verstärkt Informationssysteme ein, um den Geschäftsverkehr mit anderen Unternehmen effizienter zu gestalten. Bereits seit Ende der 1960er Jahre tauschten Unternehmen daher Geschäftsdokumente wie Bestellungen und Rechnungen automatisiert aus. Für die Praxis hat der elektronische Rechnungsaustausch an Bedeutung gewonnen, als die elektronische Rechnungsstellung durch die EU im Jahr 2001 legalisiert wurde. Die elektronische Rechnung ist damit zu einem Forschungsthema für die praxisorientierte Wirtschaftsinformatik geworden. Dieser Anspruch wird durch die noch mangelnde Verbreitung der elektronischen Rechnungsstellung in der EU bestärkt (vgl. Kapitel 2.2.1). In Gesprächen mit Praktikern und beim Lesen von Forschungsbeiträgen hat sich außerdem gezeigt, dass dem Begriff „elektronische Rechnung“ unterschiedliche Definitionen und Ausprägungen zugrunde liegen.

Neben einer Untersuchung der unterschiedlichen Begriffsabgrenzungen hat der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2012) das primäre Forschungsziel, den aktuellen Stand der Forschung im Gebiet der elektronischen Rechnung zu analysieren sowie Forschungsschwerpunkte und Forschungsdefizite aufzuzeigen.

¹² Zusammenfassung des Forschungsbeitrags von Cuylen et al. (2012).

4.3 Forschungsmethodik

In einer strukturierten Literaturrecherche (vgl. Kapitel 3.3.1) wurden wissenschaftliche Forschungsbeiträge zur elektronischen Rechnung analysiert. Zur Identifikation der relevanten Forschungsbeiträge wurden die Publikations-Datenbanken *ACM Digital Library*, *AIS Electronic Library*, *EBSCO Business Source Complete*, *Google Scholar*, *IEEE Xplore Digital Library*, *Ingentaconnect*, *Science Direct* und *Springerlink* unter Verwendung der Suchbegriffe *“electronic invoice”*, *“electronic invoicing”*, *„invoice and e-payment“*, *„invoice and e-procurement“*, *„invoice and SME“*, *“invoice, SME and adoption IT”*, *“invoice, SME and supply chain”*, und *“SME, invoice and EDI”* durchsucht. Es wurden Forschungsbeiträge in englischer oder deutscher Sprache gesucht. Das Erscheinungsdatum wurde auf den Zeitraum 2000 bis 2011 eingeschränkt¹³. In die Literaturdatenbank wurden insgesamt 264 Forschungsbeiträge aufgenommen.

Zwei Forscher bewerteten diese hinsichtlich der Relevanz zum Forschungsvorhaben. Sie lasen die Abstracts der Forschungsbeiträge und teilweise den kompletten Forschungsbeitrag quer. Es wurden nur Forschungsbeiträge berücksichtigt, die explizit die elektronische Rechnung seit 2001 in der EU fokussieren. Nach dieser ersten Begutachtung wurden 133 Forschungsbeiträge als relevant eingestuft. Von diesen beschäftigen sich 76 Forschungsbeiträge unmittelbar mit der elektronischen Rechnung (z. B. *electronic invoice*, *Electronic Invoice Presentment and Payment*) und 57 Forschungsbeiträge mit angrenzenden Themenbereichen (z. B. *EDI*, *E-Payment* und *E-Procurement*).

In der zweiten Auswertungsrunde wurden diese 133 Forschungsbeiträge induktiv kategorisiert. Graue Literatur (z. B. Masterarbeit, Arbeitsberichte), Forschungsbeiträge ohne offensichtliches wissenschaftliches Begutachtungsverfahren und Forschungsbeiträge ohne direkten Bezug zu Fragestellungen der elektronischen Rechnung wurden ausgeschlossen. Sind in den analysierten Forschungsbeiträgen weitere Forschungsbeiträge zur elektronischen Rechnung adressiert worden, so wurden diese in die Literaturdatenbank aufgenommen und kategorisiert.

In der finalen Auswertungsrunde sind insgesamt 40 Forschungsbeiträge von den beiden Forschern mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse von Mayring (vgl. Kapitel 3.4.1) induktiv kategorisiert worden. Die Objektivität der Auswertung wurde durch die Intercoder-Reliabilität (Cohen's Kappa > 0.7) sichergestellt. Die Reliabilität der Ergebnisse bezieht sich auf die Intracoder-Reliabilität, die im Rahmen dieser Literaturlauswertung stichprobenartig geprüft wurde.

¹³ In 2011 fand die Literaturrecherche statt.

Bei Anfertigung der vorliegenden Dissertation wurde das Kategoriensystem angepasst. In Abbildung 14 ist die Restrukturierung des Kategoriensystems inklusive einer Kurzbeschreibung der Kategorien visualisiert. Die Kategorie „Gesetzgebung in der EU“ ist um EU-Initiativen zur Förderung der elektronischen Rechnung und Informationen zur Verbreitung der elektronischen Rechnung in der EU erweitert worden. Die Kategorie „E-Commerce/E-Business“ erwies sich als zu allgemein formuliert und konnte den weiteren Forschungsprozess nicht unterstützen. Es wurden zwei neue Kategorien eingeführt: „Rechnungsaustauschmodelle“ und „Strategie“.

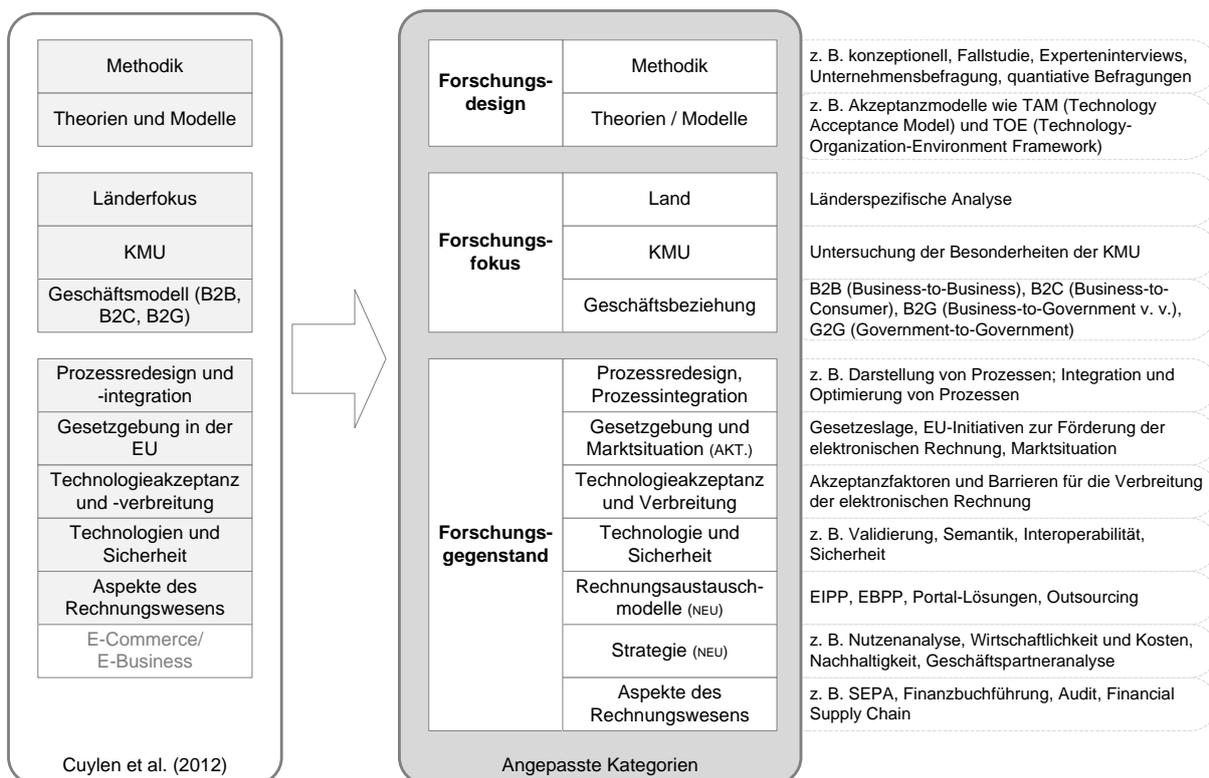


Abbildung 14: Kategorien der Literaturrecherche zur elektronischen Rechnung (eigene Darstellung)

4.4 Zusammenfassung der Kernergebnisse

In der Literatur werden unterschiedliche Definitionen der elektronischen Rechnung verwendet (vgl. Kapitel 2.1.2 und die ausführliche Darstellung im Forschungsbeitrag). Teilweise wird jede Rechnung, die elektronisch ausgetauscht wird, als elektronische Rechnung gesehen. In anderen Fällen werden nur strukturierte Rechnungen als elektronische Rechnungen gesehen. Die gesetzliche Komponente wird nicht immer in die Definition einbezogen.

Forschungsbeiträge zur elektronischen Rechnung haben nur einen geringen Verbreitungsgrad in hochkarätigen Konferenzen und Journals der Wirtschaftsinformatik (vgl.

Abbildung 15). Im Jahr 2009 ist eine leicht steigende Anzahl der Forschungsbeiträge sichtbar. Diese Anhäufung kann mit der anvisierten und erfolgten Gesetzesänderung in 2010 (Gleichbehandlung der elektronischen Rechnung und der Papierrechnung) zusammenhängen. In Tabelle 4 ist das Ergebnis der strukturierten Literaturrecherche dargestellt.

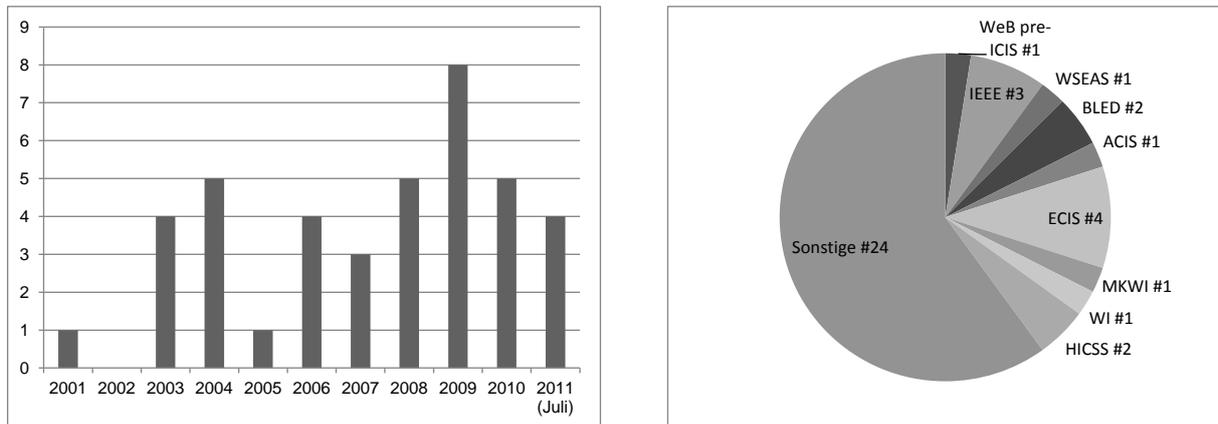


Abbildung 15: Anzahl Forschungsbeiträge pro Konferenz/Journal und Jahr (eigene Darstellung in Anlehnung an Cuylen et al. (2012))

Methodisch dominieren konzeptionelle Forschungsbeiträge gegenüber Befragungen und Fallstudien. Die Befragungen, die bei den analysierten Forschungsbeiträgen durchgeführt wurden, lassen sich primär unterteilen in Expertenbefragungen, Unternehmensbefragungen, quantitative und qualitative Befragungen. Die Unternehmensbefragungen unterscheiden sich von den Experteninterviews dahin gehend, dass das Unternehmen und nicht der Experte im Mittelpunkt der Befragung steht. Beide Befragungen wurden in der Regel als Telefoninterview durchgeführt.

Insgesamt verwenden neun Forschungsbeiträge für die Forschung eine **Theorie** oder ein **Modell**: DOI (Diffusion of Innovation), BM (Benefits Management), BSR (Buyer-Seller Relationships), CVF (Customer Value Framework) und VCF (Value Creation Framework). Teilweise werden theoretische Modelle kombiniert, oder basierend auf theoretischen Überlegungen eigene Forschungsmodelle erstellt (Hernández-Ortega und Serrano-Cinca 2009; Lempinen und Penttinen 2009; Sandberg et al. 2009; Penttinen und Tuunainen 2011).

Der Großteil der analysierten Forschungsbeiträge hat einen spezifischen Forschungsfokus. 48% der Forschungsbeiträge haben einen eindeutigen **Länderbezug**. Die Situation von Finnland wird von 20% der Forschungsbeiträge thematisiert. Die skandinavischen Länder, insbesondere Finnland und Dänemark, können durch den hohen Verbreitungsgrad der elektronischen Rechnung als Referenzregion dienen. In einigen Artikel werden die **KMU** fokussiert. Bei 23% der Forschungsbeiträge wird die analysierte **Geschäftsbeziehung** eingegrenzt: B2B, B2C, B2G.

Die Kategorie **Gesetzgebung und Marktsituation** umfasst Forschungsbeiträge, welche die Gesetzeslage, Initiativen zur Förderung des elektronischen Rechnungsaustauschs und die aktuelle technologische Marktsituation in der EU als Forschungsgegenstand haben (Engel-Flehsig 2004; Schlegel 2011; Sonntagbauer 2011; Sonntagbauer und Bodiroza 2009). Darunter werden auch Forschungsbeiträge subsumiert, die zusätzlich zu ihrem eigentlichen Forschungsgegenstand eine detaillierte Darstellung der europäischen Gesetzeslage enthalten (Agostini 2006; Almeida und Romão 2010; Kaliontzoglou et al. 2006; Lindsberger et al. 2004).

Der Forschungsgegenstand **Technologieakzeptanz und Verbreitung** subsumiert Forschungsbeiträge, die Faktoren für die Verbreitung der elektronischen Rechnung identifizieren. In der Regel erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Akzeptanzfaktoren auf Basis von Befragungen. Bei zwei Forschungsbeiträge werden Fallstudien eingesetzt (Almeida und Romão 2010; Penttinen und Hyytiänen 2008) und in einem Forschungsbeitrag wird eine konzeptionelle Vorgehensweise gewählt (Agostini und Naggi 2010).

Der Forschungsgegenstand **Prozessredesign und Prozessintegration** enthält die meisten Forschungsbeiträge. Es werden Forschungsbeiträge subsumiert, in denen ein theoretischer oder beispielhafter Überblick über Rechnungsprozesse mit dem Ziel der Prozessoptimierung oder der Prozessintegration gegeben wird (vgl. die ausführliche Darstellung dieses Forschungsgegenstands im Forschungsbeitrag). Die Modellierung der Rechnungsprozesse ist in der analysierten Literatur größtenteils zweckgebunden, um die Ineffizienzen des papierbasierten Prozesses aufzuzeigen, oder Ansatzpunkte für ein mögliches Auslagern von Geschäftsprozessen zu identifizieren. Die Darstellung erfolgt auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen, und teilweise unabhängig vom eigentlichen Forschungsziel (Agostini 2006; Almeida und Romão 2010; Schömburg und Breitner 2010; Spann und Pfaff 2001; Tanner und Koch 2004). Eine detaillierte Referenzmodellierung elektronischer Rechnungsprozesse ist bisher noch nicht erfolgt. In Tanner et al. (2008) werden die Ergebnisse einer Studie unter schweizer Unternehmen zur Analyse des Status Quo im E-Procurement aufbereitet. In dieser Studie wird der elektronische Rechnungsaustausch als Potenzial für die Prozessoptimierung identifiziert. In den anderen Forschungsbeiträgen werden prozessuale Aspekte durch das gewählte Forschungsziel dargelegt: Schilderung von europäischen Initiativen zur Förderung des elektronischen Rechnungsaustausch (Sonntagbauer 2011; Sonntagbauer und Bodiroza 2009), systemische Darstellung der Rechnungs- und Bezahlprozesse in Form von semantischen Patterns in Form von Klassen- und Sequenzdiagrammen (Fernandez und Yuan 2009), strategische Analyse wie Prozesskosten, Produktivitätssteigerung und Nachhaltigkeit (Kioses et al. 2007; Lempinen und Penttinen 2009; Tenhunen und Penttinen 2010; Voutilainen und Pento 2003).

Der Forschungsgegenstand **Technologie und Sicherheit** umfasst Forschungsbeiträge zur Semantik (Fernandez und Yuan 2009; Klein 2005; Klein et al. 2004; Klein et al. 2006), Standards und Interoperabilität (Kaliontzoglou et al. 2006; Papastergiou et al. 2007; Sonntagbauer 2011; Vanjak et al. 2008) und Sicherheit (Kaliontzoglou et al. 2006; Lindsberger et al. 2004; Netter und Pernul 2009; Netter et al. 2010). Dieser Forschungsgegenstand wird überwiegend losgelöst von den anderen Forschungsgegenständen untersucht (Tabelle 4).

Tabelle 4: Literaturüberblick des Forschungsgebiets „elektronische Rechnung“ (eigene Darstellung in Anlehnung an Cuylen et al. (2012))

Publikation	Jahr	Forschungsdesign		Forschungsfokus			Forschungsgegenstand					Strategie		
		Methodik	Theorie / Modell	Land	KMU	Geschäftsbeziehung	Rechnungsaustauschmodelle	Gesetzgebung und Marktsituation	Technologieakzeptanz und Verbreitung	Prozessredesign, Prozessintegration	Technologie und Sicherheit		Aspekte des Rechnungswesens	
Spann, Pfaff	2001	Konzeptionell					x			x				2
Boyes, Stone	2003	Konzeptionell		GB								x		2
Fairchild	2003	Fallstudien	x (CVF)			B2B	x					x		4
Fairchild	2003	Fallstudien				B2C	x					x	x	4
Voutilainen, Pentto	2003	Fallstudie		FI						x			x	3
Engel-Flechsigg	2004	Konzeptionell						x						1
Fairchild	2004	Quantitative Auswertung				B2B	x		x			x		4
Klein et al.	2004	Marktstudie		DE							x			2
Lindsberger et al.	2004	Konzeptionell		AT				x			x			3
Tanner, Koch	2004	Konzeptionell				B2B, B2C	x			x				3
Klein	2005	Konzeptionell									x			1
Agostini	2006	Konzeptionell		IT			x	x		x				4
Kaliontzoglou et al.	2006	Konzeptionell						x			x	x		3
Klein et al.	2006	Konzeptionell									x			1
Legner, Wende	2006	Unternehmensbefragung				B2B	x		x					3
Fredriksson	2007	Experteninterviews		SE	x		x		x					4
Kioses et al.	2007	Fallstudien		GR						x			x	3
Papastergiou et al.	2007	Konzeptionell									x			1
Genete, Tugui	2008	Konzeptionell								x		x		2
Penttinen et al.	2008	Experteninterviews	x (VCF)	FI, IT			x							3
Penttinen, Hyttiäinen	2008	Fallstudien	x (DOI)	FI					x					3
Tanner et al.	2008	Unternehmensbefragung		CH		B2B				x				3
Vanjak et al.	2008	Konzeptionell		HR							x			2
Barbas	2009	Konzeptionell										x		1
Fernandez, Yuan	2009	Konzeptionell								x	x			2
Hernández-Ortega, Serrano-Cinca	2009	Quantitative Befragung	x	ES					x					3
Lempinen, Penttinen	2009	Literaturrecherche, Experteninterviews, Fallstudie	x	FI						x			x	4
Netter, Pernul	2009	Konzeptionell									x			1
Penttinen et al.	2009	Fallstudie	x (BSR)	FI									x	3
Sandberg et al.	2009	Quantitative Befragung	x		x	B2B			x					4
Sonntagbauer, Bodiroza	2009	Konzeptionell				B2G		x		x				3
Agostini, Naggi	2010	Konzeptionell			x	B2G			x					3
Almeida, Romão	2010	Fallstudie	x (BM)	PT				x	x	x			x	6
Netter et al.	2010	Konzeptionell									x			1
Schömburg, Breitner	2010	Experteninterviews		DE					x	x		x		4
Tenhunen, Penttinen	2010	Fallstudie		FI						x			x	3
Lumiaho, Rämänen	2011	Unternehmensbefragung		FI	x				x					3
Penttinen, Tuunainen	2011	Quantitative Befragung	x	FI	x				x					4
Schlegel	2011	Konzeptionell						x						1
Sonntagbauer	2011	Konzeptionell						x		x	x			3

40

9

19

5

9

9

8

11

14

11

8

7

Land: Abkürzungen gemäß ISO-3166-1 Kodierliste

Theorien/Modelle: BM (Benefits Management), BSR (Buyer-Seller Relationships), CVF (Customer Value Framework), DOI (Diffusion of Innovation), VCF (Value Creation Framework)

Geschäftsbeziehungen: B2B (Business-to-Business), B2C (Business-to-Consumer), B2G (Business-to-Government)

Der Forschungsgegenstand **Aspekte des Rechnungswesens** subsumiert Forschungsbeiträge zur Financial Supply Chain, Finanzbuchführung und SEPA.

Von 2001 bis 2008 standen häufig die **Rechnungsaustauschmodelle**¹⁴ im Fokus der Forschung zur elektronischen Rechnung. Spann und Pfaff (2001), Tanner und Koch (2004) und Legner und Wende (2006) beschreiben die Lösungen EBPP und EIPP. Tanner und Koch (2004) skizzieren zusätzlich die Anforderungen im B2C und B2B und Legner und Wende (2006) analysieren die aktuelle Situation im B2B Bereich. Fredriksson (2007) und Penttinen et al. (2008) untersuchen Portal-Lösungen von Banken oder IT-Dienstleister. Agostini (2006), Fairchild (2003a), Fairchild (2003b) und Fairchild (2004) analysieren die Lösungen insbesondere aus dem Blickwinkel der Banken und dem Finanzwesen.

Der Forschungsgegenstand **Strategie**¹⁵ subsumiert Forschungsbeiträge zur Kosten- und Nutzenanalyse (Almeida und Romão 2010; Fairchild 2003b; Kioses et al. 2007; Lempinen und Penttinen 2009; Voutilainen und Pento 2003), Geschäftspartneranalyse (Kioses et al. 2007; Penttinen et al. 2009) und Nachhaltigkeit (Tenhunen und Penttinen 2010).

4.5 Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick

Der Forschungsbeitrag analysiert den aktuellen Stand zu dem Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“. Er zeigt Forschungsschwerpunkte und Forschungsdefizite in einem wenig beachteten Thema auf. Die elektronische Rechnung ist ein für die Wirtschaftsinformatik relevantes Forschungsgebiet, das als Nische betrachtet werden kann. Die Literaturrecherche ergab, dass bisher nur wenige Forschungsbeiträge existieren, die die elektronische Rechnung direkt fokussieren. Das Forschungsgebiet bietet diverse Ansatzpunkte für Forschung. Die Nutzung von elektronischen Rechnungen löst nicht nur technologische Fragen, sondern auch prozessuale, legale und organisatorische Fragestellungen aus.

Die wesentliche Limitation des Forschungsbeitrags ergibt sich aus dem Forschungsziel: Es wurden nur wissenschaftliche Aufsätze mit einer direktem Fokussierung der elektronischen Rechnung gesucht und analysiert. Diese Limitation wurde im Forschungsbeitrag nicht explizit benannt, was im Begutachtungsverfahren auch nicht kritisiert wurde. Für beide Gutachter war anscheinend diese Limitation durch das anfangs klar formulierte Forschungsziel ersichtlich. Eine weitere Limitation des Forschungsbeitrags war, dass der Bezug zu angrenzenden Forschungsgebieten nicht aufgezeigt wurde.

Der Forschungsbeitrag liefert einen übersichtlichen und verständlichen Literaturüberblick zur elektronischen Rechnung. Er ist sehr gut zu lesen und eignet sich zum Einstieg in das Forschungsgebiet für die Forschung und für die Praxis. Die zwei gestellten Forschungsfragen wurden durch die übersichtliche Darstellung der Forschungsthemen in der

¹⁴ Diese Auswertung war nicht Bestandteil des Forschungsbeitrags Cuylen et al. (2012).

¹⁵ Diese Auswertung war nicht Bestandteil des Forschungsbeitrags Cuylen et al. (2012).

Literaturübersichtstabelle und das abschließende Fazit beantwortet. Im Ausblick hätten die Forschungslücken noch konkreter aufgezeigt werden können.

Es ist zu vermuten, dass Forschungsbeiträge zu angrenzenden Forschungsgebieten wie die Analyse anderer elektronischer Geschäftsdokumente, insbesondere bei technischen Fragestellungen, interessante und hilfreiche Ansatzpunkte für die elektronische Rechnung liefern. Weitere Forschung sollte daher angrenzende Forschungsgebiete analysieren und den Bezug zu dem Forschungsgebiet der elektronischen Rechnung im Allgemeinen und zu den Forschungsgegenständen im Speziellen aufzeigen. Ein Ansatzpunkt im Forschungsbeitrag war die Kategorie „Aspekte des Rechnungswesens“. Allerdings enthielt diese Kategorie zu wenig Informationsgehalt und bedarf einer klareren Definition, so dass eine detailliertere und gezieltere Zuordnung von Forschungsbeiträgen erfolgen kann. Zukünftige Forschung sollte die einzelnen Forschungsgegenstände detaillierter aufbereiten, indem die Kernergebnisse in Abhängigkeit von Forschungsdesign und Forschungsfokus dargestellt werden und daraus Forschungslücken abgeleitet werden. Eine Publikation für die Zielgruppe Praktiker kann auf diesem Forschungsbeitrag aufbauen und die Forschungsgegenstände um praktische Fragestellungen und Lösungsalternativen erweitern. Die Zielgruppe Gesetzgeber kann auch von den Ergebnissen des Forschungsbeitrags profitieren. Zum Beispiel kann der Stand der Technik in Verbindung mit den unterschiedlichen Gesetzen und Regularien in den EU-Mitgliedstaaten und dem EU-Ausland aufgezeigt werden.

4.6 Aufgabenverteilung

Die Literatur wurde gemeinsam identifiziert, analysiert und ausgewertet. Im Rahmen dieses Forschungsbeitrages hat die Autorin dieser Dissertation die Einleitung, die Ergebnisse der Auswertung und die Diskussion aufbereitet. Die Mitautorin hat das methodische Vorgehen beschrieben. Gemeinsam wurde das Fazit und der Ausblick erarbeitet.

5 Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs¹⁶

5.1 Vorbemerkung

Der Forschungsbeitrag „Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung“ von Cuylen et al. (2013b) erörtert die Anforderungen der Praxis an den elektronischen Rechnungsaustausch und die Voraussetzungen für die Etablierung der elektronischen Rechnung. Der Forschungsbeitrag ist bei der 11. internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik 2013 (WI) im Track „Integrierte Systeme in der Industrie“ anonymisiert eingereicht worden. Nach einem Review durch drei Gutachter und einer entsprechenden Einarbeitung der Überarbeitungsaufgaben wurde er final angenommen. Die Endversion ist im Tagungsband der WI veröffentlicht (vgl. Anhang A4) und wurde von der Autorin dieser Dissertation auf der WI in Leipzig präsentiert. Die Annahmequote für Forschungsbeiträge lag bei 25%.

Die WI ist die größte deutschsprachige Wirtschaftsinformatik-Konferenz und findet seit 1993 alle zwei Jahre statt. Der Tagungsband der WI wird im VHB-JOURQUAL 3 Ranking (Hennig-Thurau und Sattler 2015) der Kategorie C und in der WI-Orientierungsliste (WKWI und GI-FB WI 2008) der Kategorie A zugeordnet.

5.2 Motivation der Forschung

Ein wichtiger Wettbewerbsfaktor für Unternehmen ist die Fähigkeit einer nahtlosen Kommunikation und Zusammenarbeit mit den Geschäftspartnern (Kabak und Dogac 2010). Diese Fähigkeit basiert u. a. auf der Interoperabilität der Informationssysteme hinsichtlich der ausgetauschten Daten (Kabak und Dogac 2010; Westarp et al. 1999). Interoperabilität beim Austausch von Rechnungen wird durch Rechnungsstandards ermöglicht, die in der Regel die Syntax, die Semantik und die Interpretation des Inhalts definieren (Weitzel et al. 2006). Die Vielfalt der Rechnungsstandards (vgl. Kapitel 2.2.2) verdeutlicht, dass die Unternehmen unterschiedliche und teilweise inkompatible Anforderungen an einen Rechnungsstandard haben (Buxmann et al. 2005; Westarp et al. 1999). Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2012) hat gezeigt, dass ein unterschiedliches Begriffsverständnis für elektronische Rechnungen existiert. Teilweise wird eine elektronische Rechnung mit einer strukturierten Rechnung gleich gesetzt. Allerdings sind nicht alle Unternehmen in der Lage, strukturierte Rechnungen zu erstellen und zu verarbeiten. Die Anforderungen an elektronische Rechnungen weisen eine Diskrepanz auf.

¹⁶ Zusammenfassung des Forschungsbeitrags von Cuylen et al. (2013b).

Forschungsziele des Forschungsbeitrags von Cuylen et al. (2013b) sind die Anforderungen der Praxis an den elektronischen Rechnungsaustausch zu untersuchen und Handlungsempfehlungen aufzustellen.

5.3 Forschungsmethodik

Zur Erhebung und zur Analyse der Anforderungen der Unternehmen an den elektronischen Rechnungsaustausch wurden leitfadengestützte Experteninterviews (vgl. Kapitel 3.3.2) durchgeführt. Die Erhebung fand im Zeitraum von Januar bis Juli 2011 statt. Bei der Expertenauswahl wurde darauf geachtet, dass die Experten ein umfangreiches und fundiertes Wissen zum Austausch und zur Verarbeitung von elektronischen Rechnungen hatten. Die praktische Erfahrung der Experten im Rechnungswesen war kein Auswahlkriterium. An der Expertenbefragung nahmen insgesamt 18 Experten teil. Vier Experten waren Steuerberater, die die Perspektive der KMU vertraten. 11 Experten gehörten zur Gruppe Rechnungsdienstleister und kamen aus den Bereichen Vertrieb, IT, Recht oder Kundenbetreuung. Diese Experten hatten einen breiten Erfahrungshorizont durch Projekte zur Einführung des elektronischen Rechnungsaustauschs bei Unternehmen jeder Größenklasse. Sie waren teilweise auch Mitglieder im Verband der elektronischen Rechnungen Deutschland und/oder Vertreter in den EU-Arbeitskreisen zur elektronischen Rechnung. Drei Experten waren in Großunternehmen angestellt und brachten ihre Erfahrungen aus der Einführung von Lösungen zum elektronischen Rechnungsaustausch mit Kunden und Lieferanten ein.

Bei allen Interviews wurde ein Leitfaden mit offenen und allgemein gefassten Fragen verwendet. Bei Bedarf wurde detaillierter nachgefragt. Die Auswertung für den Forschungsbeitrag bezog sich auf die folgenden Fragenbereiche:

- Strukturierte Rechnungen: Anforderungen an den Datensatz für strukturierte Rechnungen, Abhängigkeit zum Rechnungssteller und zum Rechnungsempfänger
- Standard: Voraussetzungen und Verantwortung für die Etablierung eines Standards
- Voraussetzungen: Maßnahmen für die Verbreitung der elektronischen Rechnung

Die Interviews wurden aufgezeichnet, zeitnah transkribiert und ausgewertet, damit die gewonnenen Erkenntnisse in die folgenden Interviews integriert werden konnten. Für die Datenauswertung wurde die Methode der induktiven Kategorienbildung nach Mayring angewendet (vgl. Kapitel 3.4.1). Der Forschungsbeitrag von Cuylen und Breitner (2012) enthält die vollständige Expertenbefragung und den Leitfaden.

5.4 Zusammenfassung der Kernergebnisse

Die Experten wurden nach den **Anforderungen an strukturierte Rechnungen** befragt. Laut den Experten werden in der Regel mindestens die steuerlich relevanten Daten in einer strukturierten Rechnung gefordert. Diese Anforderung ist unabhängig davon, ob die strukturierte Rechnung die originale Rechnung oder eine Rechnungskopie zur Unterstützung der Rechnungsprozesse darstellt. Strukturierte Rechnungen werden primär für das Rechnungswesen und die Warenwirtschaft benötigt. Die meisten Experten unterteilten die Daten für strukturierte Rechnungen in die Bereiche Kopf-, Positions- und Fußdaten. Die wesentlichen Angaben, die die Experten für eine automatische Weiterverarbeitung wie die Rechnungsprüfung sehen, sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Eine Automatisierung der Rechnungsprüfung setzt voraus, dass die Bestelldaten bereits in gleicher Struktur im System vorliegen. Für eine vollständige Rechnungsprüfung werden auch Positionsdaten benötigt. Für die Zuordnung einer Rechnung zu einem Geschäftspartner werden zum einen die Stammdaten wie Unternehmensname und Adresse, die erweiterten Stammdaten wie die Bankverbindung und zum anderen geschäftspartnerspezifische Daten zur Identifikation des Rechnungsstellers oder des Leistungsempfängers benötigt.

Tabelle 5: Angaben in einer strukturierten Rechnung für eine automatische Rechnungsprüfung (eigene Darstellung in Anlehnung an Cuylen et al. (2013b))

Kopfdatensatz	<ul style="list-style-type: none"> - Rechnungsnummer - Rechnungsdatum - Daten des Rechnungsstellers - Daten des Rechnungsempfängers - Daten des Warenempfängers, insbesondere wichtig bei Filialen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mehrwertsteuersätze - Valutadatum - Zahlungsbedingungen - Zu- und Abschläge wie Zuschüsse, Fracht-, Werbungs-, Versicherungskosten - Referenzen, wie z.B. Bestell-, Lieferscheinnummer
Positionsdatensatz	<ul style="list-style-type: none"> - Bezeichnung des Artikels - EAN-Code - Artikelnummer des Lieferanten - Mengenangaben - Einzelpreisinformationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Listeneinzelpreis - Rabatte - Einzelpreis inklusive aller Rabatte - Mehrwertsteuersatz
Fußdatensatz	<ul style="list-style-type: none"> - Rechnungsbetrag - Mehrwertsteuersatz 	<ul style="list-style-type: none"> je Mehrwertsteuersatz - mehrwertsteuerpflichtiger Betrag - Mehrwertsteuerbetrag - Zu-/Abschlagbetrag

Die Experten hoben hervor, dass strukturierte Rechnungen primär vom Rechnungsempfänger für die automatische Weiterverarbeitung in seinem Informationssystem gefordert werden. Der Rechnungssteller ist nur daran interessiert, elektronische Rechnungen rechtskonform zu versenden und seinen Aufwand möglichst gering zu halten. Mangels eines einheitlichen Rechnungsstandards steigt der Aufwand für den Rechnungssteller, wenn er eine heterogene Kundenstruktur hinsichtlich der technischen Möglichkeiten und der Branche hat.

Bisher konnte sich keiner der vielen Rechnungsstandards durchsetzen. Daher wurden die Experten nach den **Voraussetzungen für die Etablierung eines Rechnungsstandards** befragt. Die Antworten der Experten lassen sich in die Kategorien *Treiber*, *Grenzen* und *Anforderungen* gruppieren. Für die Etablierung eines Rechnungsstandards sah der Großteil der Experten den Staat in der Verantwortung. Die Experten stützen sich dabei auf das Vorbild einiger EU-Mitgliedstaaten, in denen der Staat Vorgaben und Anreize setzt und bestenfalls nur noch elektronische Rechnungen in einem bestimmten Format akzeptiert. Ein Steuerberater meinte, dass der Staat keine Vorgaben machen soll. Ein Lösungsanbieter meinte, dass der Staat eindeutige Rahmenbedingungen schaffen soll, so dass die Marktteilnehmer selbst einen Rechnungsstandard definieren können. Weitere Treiber sind Unternehmen an sich sowie Gremien und Verbände. Die Experten betonten, dass die Marktteilnehmer zusammenarbeiten sollen und die Belange der kleinen Unternehmen berücksichtigen sollen, damit alle Unternehmen den Rechnungsstandard akzeptieren. Es ist auch zu berücksichtigen, dass nicht jedes Unternehmen über Know-how verfügt, eine technische Schnittstelle selber zu implementieren. Die Kosten für die Implementierung eines „weiteren“ Rechnungsstandards können nicht von jedem Unternehmen getragen werden. Die Umstellung auf einen Rechnungsstandard muss einen Mehrwert im Vergleich zur bisherigen Vorgehensweise bieten. Für die Unternehmen sollte der Rechnungsstandard einfach umzusetzen und anzuwenden sein. Die Experten empfahlen, einen flexiblen Standard anzustreben, der branchenspezifische und nationale Besonderheiten abbildet.

Die Aussagen der Experten zu den **Voraussetzungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnung** lassen sich den Kategorien *Rechtssicherheit*, *Treiber*, *Rentabilität*, *Standardisierung*, *Flexibilität* und *Akzeptanz* zuordnen. Für die Experten sind verständliche und konkrete rechtliche Rahmenbedingungen, die ohne Interpretation zu verstehen sind, unerlässlich. Ein Experte empfahl für eine eindeutige Rechtslage Grundsatzurteile zu erstellen und zu veröffentlichen. Eine positive Auswirkung auf die Verbreitung der elektronischen Rechnung bei den Unternehmen ist gemäß den Experten zu erwarten, wenn die öffentlichen Behörden elektronische Rechnungen verlangen. Neben dem Staat können auch Gremien und Verbände, oder die Unternehmen selbst Vorgaben definieren, und auf diesem Weg die Verbreitung vorantreiben. Die Bereitschaft zur Teilnahme am elektronischen Rechnungsaustausch ist abhängig von der kritischen Masse. Die Anforderungen an den elektronischen Rechnungsaustausch hängen von der im Unternehmen eingesetzten Software und den etablierten Geschäftsprozessen ab. Gemäß den Experten sind für Großunternehmen strukturierte Rechnungen entscheidend, damit sie ihre Geschäftsprozesse optimieren können. Für KMU sind ein effizienter Zahlungsverkehr und die effiziente Weitergabe der Rechnungen an den Steuerberater ausschlaggebend. Neben Unternehmen mit automatisierten Geschäftsprozessen, gibt es auch Unternehmen,

deren Prozesse noch manuell erfolgen. Die Lösungen zur elektronischen Rechnung sollten daher flexibel und unabhängig von Unternehmensgröße, Branche und Softwareeinsatz sein. Vorteilhaft wäre ein gemeinsamer Rechnungsstandard, bei dem eine Rechnung immer aus einem Rechnungsbild und strukturierten Rechnungsdaten besteht.

Aufbauend auf dem Ergebnis der Expertenbefragung wurde eine **Rechnungstaxonomie** als Erfolgsfaktor für die Verbreitung der elektronischen Rechnung vorgeschlagen (Tabelle 6). Der Erfolg der Taxonomie hängt davon ab, ob sie einen hohen Bekanntheitsgrad erreicht, akzeptiert wird, die Kernanforderungen der Unternehmen abbildet, sich am Markt verbreitet und immer aktuell ist. Ein Arbeitskreis, der aus den Treiber-Institutionen besteht, sollte die Rechnungstaxonomie entwickeln. Die Experten hoben hervor, dass neben der Sicherstellung des Vorsteuerabzugs die Prozessoptimierung eine wichtige Aufgabe des elektronischen Rechnungsaustauschs ist. Als Begründung führten sie die Vielzahl an Lösungen an, die sich u. a. in der Integrationstiefe mit anderen Geschäftsprozessen differenzieren. Einige Lösungen sind erst ab einem bestimmten Rechnungsvolumen rentabel.

Tabelle 6: Kritische Erfolgsfaktoren einer Rechnungstaxonomie
(eigene Darstellung in Anlehnung an Cuylen et al. (2013b))

Transparenz	Rechtliche Rahmenbedingungen	Informationen über rechtliche Anforderungen
	Elektronische Rechnungsabwicklung	Darstellung der Vorteile und Varianten des Lösungsangebotes mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad
	Best Practices	Referenzimplementierungen von steuerrechtlich anerkannten Verfahren und Grundsatzurteilen
	FAQ Liste	Praxisnahe Darstellung der rechtlichen, technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen
	Geschäftsvorfälle	Beschreibung der betroffenen Geschäftsvorfälle und Prozesse
Treiber	Staat	Verpflichtung zur elektronischen Rechnungsstellung und Förderung eines Standards
	Gremien und Verbände	Publikmachung und Beratung
	Unternehmen	Bereitschaft zur Vorreiterrolle und Unterstützung der Geschäftspartner
	Steuerberater	Publikation und Beratung
	Lösungsanbieter	Umsetzung und Beratung
Rechnungsstandard	Inhalt	Festlegung der Inhalte unter Berücksichtigung von notwendigen und optionalen Angaben
	Semantik	Festlegung der Bedeutung der Inhalte, Determination eines Datenmodells
	Syntax	Festlegung von Bezeichnung, Struktur, Datenelementen,...
	Interpretation	Darstellung der Abhängigkeiten der Inhalte und Beschreibung von deren Anwendbarkeit
	Richtlinien	Aufstellung von Regeln zur Anwendung
	Format	Festlegung des Datenformats für die strukturierten Rechnungsdaten und für die visuelle Darstellung der Rechnung
Akzeptanz	Rechtskonformität	Abbildung der rechtlichen Anforderungen an den Rechnungsinhalt
	Lesbarkeit	Lesbarmachung der Rechnungsdaten, indem neben strukturierten Rechnungsdaten auch ein Rechnungsbild vorhanden ist
	Flexibilität	Möglichkeit der automatischen und manuellen Rechnungsverarbeitung
	Prozessintegration	Kaum Eingriff in die bestehenden Geschäftsprozesse
	Leichte Anwendung	Frei zugängliche Informationen und Technologien
	Erweiterbarkeit	Möglichkeit der Erweiterung um branchenspezifische, nationale sowie bilaterale Anforderungen
Rahmenbedingungen	Akteure	Auswahl der Akteure aus den Marktteilnehmern (Rechnungssteller, Rechnungsempfänger, Lösungsanbieter, Softwarehersteller, Steuerberater, öffentliche Verwaltung)
	Vermarktung	Publikation und Verbreitung des Bekanntheitsgrades
	Pflege & Support	Vertrauenswürdigen Gremium für Weiterentwicklung und für Beantwortung von Anfragen

Unternehmen entscheiden in Abhängigkeit von der strategischen Bedeutung des elektronischen Rechnungsaustausches, wie viel sie bereit sind zu investieren. Eine wichtige

Voraussetzung für die Etablierung der elektronischen Rechnung ist die Interoperabilität der Lösungen. Gemäß Experten ist eine Standardisierung notwendig. Die Experten hoben hervor, dass der Standard nicht nur strukturierte Daten für die Prozessoptimierung enthalten sollte, sondern auch die gesetzlich geforderte Lesbarkeit der Daten gewährleisten soll. Die zentrale Aufgabe der Rechnungstaxonomie ist daher die Definition eines Rechnungsstandards, der auf einer hybriden Rechnung (strukturierte Daten und Rechnungsbild) basiert. Der Rechnungsstandard soll die Syntax, die Semantik und die Interpretation der Inhalte festlegen. Die Rechnungstaxonomie sollte berücksichtigen, dass sich der Rechnungsstandard sowohl in die bestehenden Prozesse integrieren lässt als auch eine Prozessoptimierung ermöglicht. Ein weiteres Ziel der Rechnungstaxonomie sollte die Transparenz sein. Gemäß den Experten ist es wichtig, dass allen Unternehmen die Möglichkeiten und die Voraussetzungen des elektronischen Rechnungsaustauschs transparent sind. Neben rechtlichen Anforderungen sollten daher auch die elektronischen Rechnungsprozesse in unterschiedlichen Detaillierungsgraden dargestellt werden. Die Beschreibungen sollten Geschäftsprozesse, Softwareeinsatz und Geschäftsvorfälle für jede Unternehmensgröße enthalten. Hilfreich ist die Darstellung von praxisnahen Referenzimplementierungen. Der Staat, die Gremien und Verbände, die führenden Unternehmen und die Steuerberater sollten in ihren Bereichen die Rechnungstaxonomie verbreiten und den Unternehmen beratend zur Seite stehen.

5.5 Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick

Der Forschungsbeitrag analysiert auf Basis einer Expertenbefragung die Erfolgsfaktoren für die Verbreitung der elektronischen Rechnung, insbesondere aus einer Standardisierungsperspektive. Aus den explorativ erhobenen qualitativen Daten wurden Handlungsempfehlungen und eine Rechnungstaxonomie abgeleitet. Bei der Expertenauswahl ist darauf geachtet worden, dass die Perspektive der KMU in die Befragung einfließt. Dieser Fokus wurde nicht nur von der Europäischen Kommission (Europäische Kommission 2010) gefordert, sondern ist z. B. in der Zuliefererbranche ein stark verbreitetes Thema. Die Einführung von standardisierten Rechnungsprozessen ist einerseits sehr aufwendig, wird aber andererseits von den Großkunden für automatisierte Geschäftsprozesse gefordert.

Eine Limitation dieses Forschungsbeitrags ist die Expertenauswahl. Die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ist limitiert, da eine geringe Anzahl an Experten befragt wurde und alle Experten aus Deutschland kamen. Das Forschungsziel war die explorative Ermittlung der Anforderungen und Herausforderungen der Praxis für die Verbreitung des elektronischen Rechnungsaustauschs. Der Fokus ist auf Deutschland gelegt worden. Einige Experten bestätigten indirekt, dass dieser Fokus für eine erste Befragung ausreichend ist, da der

Großteil der Unternehmen ca. 90% nationale Geschäftsbeziehungen hat. Die Anzahl der Interviewpartner war von der zur Verfügung stehenden Zeit der Autorin dieser Dissertation abhängig und vom Erreichen des Sättigungsgrades (vgl. Gläser und Laudel 2008, S. 118). Der Sättigungsgrad wurde erreicht, als bei den letzten Interviews keine neuen Erkenntnisse hinzukamen. Für das Forschungsziel wurden mit der Expertenauswahl aus den drei Bereichen Unternehmen, Lösungsanbieter und Steuerberatung die für Deutschland relevanten Gruppen berücksichtigt. Eine weitere Limitation dieses Forschungsbeitrages ist, dass die vorgeschlagene Rechnungstaxonomie nicht validiert wurde. Es gab weder eine Rückkoppelung mit den Experten noch einen Abgleich mit anderen Rahmenwerken wie mit dem European Electronic Invoicing Framework der EU-Expertengruppe zur elektronischen Rechnungsstellung (EU Expert Group on e-Invoicing 2009).

Der Forschungsbeitrag adressiert ein für die Forschung, für die Praxis und für die Politik relevantes Thema. Er liefert eine neue Perspektive auf Anforderungen und Herausforderungen für den elektronischen Rechnungsaustausch insbesondere für die Standardisierung und für strukturierte Rechnungen. Beide Themen sind, wie die Entwicklung des Rechnungsstandards ZUGFeRD in Deutschland und die Richtlinie 2014/55/EU bestätigen, sehr aktuell und relevant. Der Forschungsbeitrag eignet sich durch seine verständliche und nachvollziehbare Darstellung für die Forschung und für die Praxis zum Einstieg in den strukturierten Rechnungsaustausch.

Zukünftige Forschung sollte die Befragung ausdehnen, und weitere Interessensgruppen involvieren. Standardisierungsgremien, staatliche Institutionen wie Finanzämter und zuständige Organisationen der EU sowie weitere Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen, Steuerberater und Lösungsanbieter sollten befragt werden. Bei elektronischen Rechnungsprozessen gibt es diverse Interessengruppen, die nicht nur unterschiedliches Know-how haben, sondern auch unterschiedliche Interessen verfolgen. Teilweise werden die Interessen miteinander konkurrieren. Zukünftige Forschung sollte diese Interessenlage mit den Ergebnissen dieses Forschungsbeitrags vergleichen und die unterschiedlichen Erfahrungen und Sichtweisen einander gegenüberstellen. Ferner sollten Experten aus anderen EU-Mitgliedstaaten, insbesondere Mitgliedstaaten, bei denen bereits ein Rechnungsstandard definiert und für die Rechnungsstellung mit den öffentlichen Behörden obligatorisch ist, befragt werden. Fallstudien können helfen, die Anforderungen und die Herausforderungen, die bei der Einführung von automatisierten Rechnungsprozessen in KMU auftreten, detailliert und konkret herauszuarbeiten. Um die Anforderungen der Unternehmen vollständig zu erfassen, ist eine quantitative Umfrage – am besten eine regelmäßige offizielle europäische Befragung – zum Stand des elektronischen Rechnungsaustauschs, dem Reifegrad der Rechnungsprozesse und den internen und externen Einflussfaktoren sinnvoll.

5.6 Aufgabenverteilung

Die Befragung und die Auswertung der Befragung wurden von der Autorin dieser Dissertation durchgeführt (vgl. auch Forschungsbeitrag Cuylen und Breitner 2012). Im Rahmen dieses Forschungsbeitrages hat die Autorin dieser Dissertation die Motivation des Forschungsbeitrags aufbereitet, die Ergebnisse von drei Fragestellungen überarbeitet und darauf aufbauend eine Rechnungstaxonomie für die Verbreitung der elektronischen Rechnung abgeleitet. Im Rahmen dieses Forschungsbeitrags hat die Mitautorin die Auswertungsergebnisse auf Verständnis und Nachvollziehbarkeit verifiziert und das methodische Vorgehen beschrieben. Gemeinsam wurden die Grundlagen, Fazit und Ausblick erarbeitet.

6 Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse¹⁷

6.1 Vorbemerkung

Die Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse werden im englischsprachigen Forschungsbeitrag „Why are Electronic Invoice Processes Risky? – Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors“ von Cuylen et al. (2015b) identifiziert und diskutiert. Der Forschungsbeitrag ist bei der 23. European Conference on Information Systems (ECIS) im Track „Accounting Information Systems“ anonymisiert eingereicht worden. Nach einem Review durch zwei Gutachter wurde er ohne Überarbeitungsaufgaben angenommen. Die Endversion ist im Tagungsband der ECIS veröffentlicht (vgl. Anhang A7) und wurde von der Autorin dieser Dissertation auf der Konferenz in Münster präsentiert. Die Annahmequote für Forschungsbeiträge lag bei 29,86%.

Die ECIS ist in Europa eine der wichtigsten Wirtschaftsinformatik-Konferenzen. Sie findet seit 1993 jährlich statt und ist seit 1994 eine Regionalkonferenz der Association for Information Systems (AIS). Neben Forschungsbeiträgen von europäischen Forschern werden bei der ECIS auch Forschungsbeiträge von außereuropäischen Forschern (z. B. aus den USA und Australien) angenommen und veröffentlicht. Der Tagungsband der ECIS wird im VHB-JOURQUAL 3 Ranking (Hennig-Thurau und Sattler 2015) der Kategorie B und in der WI-Orientierungsliste (WKWI und GI-FB WI 2008) der Kategorie A zugeordnet.

6.2 Motivation der Forschung

Der elektronische Rechnungsaustausch hat nicht nur Vorteile, sondern auch Herausforderungen (vgl. Kapitel 2.2.4). Sind die Lösungen zum elektronischen Rechnungsaustausch nicht interoperabel, besteht das Risiko, dass Unternehmen in mehrere Lösungen investieren müssen und dadurch für die Unternehmen unnötige Kosten entstehen (Europäische Kommission 2010). Nach Hernández-Ortega (2012) nehmen Unternehmen mit hohem Sicherheitsbedürfnis Risiken nicht als akut wahr, wenn die Lösung für den elektronischen Rechnungsaustausch mit ihren Geschäftsprozessen vereinbar ist. Die Europäische Kommission empfiehlt, dass Geschäftspartner und Rechnungsdienstleister gemeinsam Lösungen finden, um die Interoperabilität des elektronischen Rechnungsaustausches zu ermöglichen (Europäische Kommission 2010). Sie fordert, neben Vereinbarungen und Standards für einen automatisierten elektronischen Rechnungsaustausch, auch die Aspekte des Risikomanagements zu erörtern und festzulegen (Europäische Kommission 2010).

¹⁷ Zusammenfassung des Forschungsbeitrags Cuylen et al. (2015b).

Die Bewertung von Risiken ist eine zentrale Phase des Risikomanagements (Ghadge et al. 2013) und umfasst die Identifizierung, Analyse und die Beurteilung der Risiken (Boehm 1991; Coyle und Conboy 2009). Gemäß Rommel und Gutierrez (2012) ist allen Risiko-Definitionen gemeinsam, dass ein Risiko ein unvorhergesehenes Ereignis mit der Möglichkeit von negativen Auswirkungen ist. Risiken mit positiven Auswirkungen werden als Chancen bezeichnet (Kivijäri et al. 2012). Der erste Schritt beim Risikomanagement ist die Identifikation der Risiken (Ghadge et al. 2013). Die Liste mit potenziellen Risiken wird anschließend analysiert. Jedes identifizierte Risiko wird hinsichtlich seiner Eintrittswahrscheinlichkeit und seiner Schadenhöhe bewertet (Boehm 1991). Die Multiplikation beider Werte ergibt das Risikopotenzial (Boehm 1991). Die Schadenhöhe kann qualitativ (z. B. gering, hoch) oder quantitativ (z. B. Verlust in Euro) angegeben werden (Coyle und Conboy 2009). Für die Entscheidung welches Risiko vermieden werden muss und welches Risiko akzeptiert werden kann (Rommel und Gutierrez 2012), müssen die Risiken priorisiert (Boehm 1991) und evaluiert (Coyle und Conboy 2009) werden. Risiken können innerhalb des Unternehmens oder außerhalb der Kontrolle des Unternehmens entstehen (Kivijäri et al. 2012; Rommel und Gutierrez 2012).

Bevor sich Unternehmen für oder gegen den elektronischen Rechnungsaustausch entscheiden, sollten sie nicht nur die Chancen, sondern auch die potenziellen Risiken analysieren. Die Risiken liegen nicht nur im elektronischen Rechnungsaustausch, sondern auch in den vor- und nachgelagerten Rechnungsprozessen. Sie wirken sich negativ auf die Geschäftsprozesse im Unternehmen und auf die Einhaltung der Rechtsvorschriften aus. Einige Unternehmen bestehen noch immer auf Papierrechnungen, da sie befürchten sonst, ihr Recht auf Vorsteuerabzug zu verlieren (Haag et al. 2013). Zusätzlich haben Unternehmen Bedenken hinsichtlich der Sicherheit von elektronischen Rechnungen - insbesondere der Authentizität und Integrität betreffend (Haag et al. 2013). Ferner existieren technologische Risiken oder Risiken die aus hohen Wechselkosten (Lock-in-Effekten) resultieren, wenn z. B. ein verwendeter Standard geändert wird oder der Wechsel eines Rechnungsdienstleisters mit untragbaren Kosten verbunden ist (Gómez-Pérez et al. 2012).

Bisherige Forschungsbeiträge zur elektronischen Rechnung haben keinen spezifischen Fokus auf Risiken gelegt. Allerdings wurden kritische Erfolgsfaktoren für die Verbreitung des elektronischen Rechnungsaustauschs identifiziert und analysiert (z. B. Arendsen und Wijngaert 2011; Kreuzer et al. 2013; Penttinen und Hyytiäinen 2008). Diese und weitere Faktoren werden im Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015b) für die Ableitung potenzieller Risikofaktoren für die elektronischen Rechnungsprozesse mit anschließender qualitativer Risikobewertung herangezogen. Der Forschungsziel dieses Forschungsbeitrags ist, eine Basis für das Risikomanagement elektronischer Rechnungsprozesse zu erstellen.

6.3 Forschungsmethodik

In einer strukturierten Literaturrecherche (vgl. Kapitel 3.3.1) wurden 75 Aufsätze zur elektronischen Rechnung auf potenzielle Risikofaktoren untersucht. Die Aufsätze waren in englischer oder deutscher Sprache verfasst. Wegen der Sicherstellung einer einheitlichen Gesetzeslage wurden primär Aufsätze mit europäischem Kontext ausgewählt. Neben wissenschaftlichen Aufsätzen wurden geeignete Beiträge der Europäischen Kommission und der Europäischen Union sowie Unternehmensstudien herangezogen. Mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse von Mayring (vgl. Kapitel 3.4.1) wurden 215 Textpassagen aus 27 Aufsätzen induktiv kategorisiert und zu 48 potenziellen Risikofaktoren abgeleitet (Tabelle 7).

Diese identifizierten Risikofaktoren waren die Basis für eine Online-Befragung (vgl. Kapitel 3.3.4), in der Experten mit umfassendem Wissen zu elektronischen Rechnungsprozessen die potenziellen Risikofaktoren hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenhöhe eingeschätzt und bewertet haben. Die Bewertung erfolgte qualitativ anhand einer Likert-Skala (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch). Nach erfolgreichem Pretest wurden 282 Experten per E-Mail zur Online-Befragung eingeladen. Die Auswahl der Experten basierte auf früheren relevanten Befragungen, Geschäftsbeziehungen und Webseiten mit Referenz auf elektronische Rechnungsprozesse. Zusätzlich wurde ein Link zur Online-Befragung auf der Webseite vom Verband elektronische Rechnung (www.verband-e-rechnung.org) und in geeigneten Gruppen des sozialen Netzwerks XING veröffentlicht. Der englische Fragebogen kann unter <http://www.iwi.uni-hannover.de/survey0.html> eingesehen werden. Wegen des speziellen Fokus der Befragung war die Anzahl an potenziellen Teilnehmern gering. Die Rückläufe waren 102 für den deutschen Fragebogen und 22 für den englischen Fragebogen (Gesamt-Rücklaufquote von 44%). Die Fragen zur Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit wurden von 106 Experten (Rücklaufquote von 38%). Die Fragen zur Einschätzung der Schadenhöhe wurden von 88 Experten (Rücklaufquote von 31%) beantwortet.

Zur Evaluierung der praktischen Relevanz der Risikofaktoren wurde eine explorative Hauptkomponentenanalyse (vgl. Kapitel 3.4.2) mit dem Programm IBM SPSS Statistics 21 durchgeführt. Ziel war die Reduktion der Risikofaktoren und deren Gruppierung. Die Basis der Hauptkomponentenanalyse waren die erhobenen Daten zur Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit der Risikofaktoren. Diese wurde von allen Teilnehmern vorgenommen. Die Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit und die Bewertung der Schadenhöhe sind ähnlich ausgefallen. Die Korrelationsmatrix der bewerteten Risikofaktoren ist gemäß des KMO Kriteriums ($KMO = 0,811$) für die Hauptkomponentenanalyse geeignet.

Tabelle 7: Literaturübersicht der Risikofaktoren und Risikokategorien (eigene Darstellung und Übersetzung von Cuylen et al. (2015b))

Kategorie	Riskfaktor	rotierende Faktor-Ladung	Literaturquellen																										
			Angelis and Nair 2007	Arendsen and Wijngaert 2011	Beck et al. 2002	Eidemann and Sininen 2006	EU Expert Group on e-Invoicing 2009	Europäische Kommission 2010	Europäische Union 2010	Fairchild 2004	Gómez-Pérez et al. 2012	Haag et al. 2013	Hag 2007	Hernández-Orega 2012	Hernández-Orega and Jimenez-Martinez 2013	Kabak and Dogac 2010	Keiler 2011	Kivijärvi et al. 2012	Kreuzer et al. 2013	Legner and Weirde 2006	Lumisho and Rämänen 2011	Netter and Pernul 2009	Netter et al. 2010	Penttinen and Hyttiäinen 2008	Penttinen and Tuunainen 2011	Penttinen et al. 2008	Samroy and Harald 2010	Sandberg et al. 2009	Tanner et al. 2008
Strategie	Ausfälle oder Gesetzesverstöße aufgrund gesetzlicher Unwissenheit	0,713																											
	Ausfälle oder Gesetzesverstöße aufgrund unterschiedlicher internationaler gesetzlicher Regelungen	0,637																											
	Nicht gesetzeskonformes Verhalten aufgrund fehlenden Wissens im Unternehmen	0,633																											
	Mangelnde Qualität rechnungsrelevanter Stammdaten	0,558																											
	Fehlendes Wissen für anfallende Kosten (Umstellung, Betrieb...)	0,544	x	x		x																							
Prozessorganisation	Abhängigkeit vom Kunden	0,521																											
	Zu wenige Geschäftspartner mit elektronischen Rechnungen	0,805																											
	Fehlende Bereitschaft des Lieferanten zur Prozessänderung	0,742																											
System	Mehraufwand durch parallele Rechnungsprozesse (Eingabe der Rechnungsdaten in Web-Portalen, Papier- und elektronische Rechnung,...)	0,601																											
	Fehlendes oder nicht gesetzeskonformes elektronisches Archiv	0,691																											
	Mangel an adäquaten Informationssystemen im Unternehmen (langsames Internet, für elektronische Rechnungen ungeeignete Software-Lösungen,...)	0,598	x																										
	Versteckte Kosten (z. B. Drucken der elektronischen Rechnung, paralleler Betrieb,...)	0,566	x																										
	Fehleranfälligkeit aufgrund mangelnder Erfahrungen des Dienstleisters	0,542																											
Standard	Fehlende Funktionalitäten in Dienstleistungsangeboten	0,534	x																										
	Umsetzung zu vieler verschiedener Standards	0,737																											
	Einsatz verschiedener Dienstleistungsangebote aufgrund fehlender Interoperabilität der Dienstleistungssysteme (Web-Portale,...)	0,635																											
	Einsatz verschiedener parallel laufender Systeme aufgrund fehlender Interoperabilität der Informationssysteme	0,629	x																										
	Abhängigkeit vom eingesetzten Standard	0,542																											
Sicherheit	Wahl eines nicht zukunftsweisenden Standards	0,524	x																										
	Verlust der Rechnung (Spamordner, Archivierungsfehler)	0,818																											
	Gefährdung der Rechnung durch Dritte (Ausspähen des Inhalts, Löschen der Rechnung, Absender oder Empfänger verfälscht,...)	0,741																											
	Fehlende Datenintegrität im Rechnungsprozess (verfälschte Daten)	0,642																											
Umfeld	Fehlende Lesbarkeit im Rechnungsprozess (visuelle Darstellung der Rechnung)	0,517																											
	Imageverlust durch Unterlassen der Umstellung auf elektronische Rechnung	0,805																											
	Kein Ausnutzen der Wettbewerbsvorteile durch Unterlassen der Umstellung auf elektronische Rechnung	0,785																											
Prozessausgestaltung	Anpassung wegen externen Drucks durch die Geschäftspartner oder die Regierung	0,726																											
	Fehleranfälligkeit der Finanzbuchführung	0,814																											
	Fehleranfälligkeit des Kontrollverfahrens des Zahlungsprozesses	0,671																											
	Fehleranfälligkeit des Kontrollverfahrens des Rechnungseingangsprozesses	0,655																											
Akzeptanz	Unvollständige Anpassung der Geschäftsprozesse	0,620																											
	Fehlende Akzeptanz des Top-Managements	0,802																											
	Fehlende Bereitschaft im Unternehmen für interne und externe Prozessänderungen	0,558																											
Change-management	Fehlende Akzeptanz der Mitarbeiter für neue Prozesse	0,545	x																										
	Erschwerter Barzahlungsprozess	0,781																											
Projektmanagement	Irreversibilität der Prozessanpassungen	0,526																											
	Mangel an umfassendem Prozess- und IT-Wissen beim Berater	0,626	x																										
	Mangelnde strategische Planung	0,533																											
	*Fehlende Akzeptanz der Finanzverwaltung bzgl. elektronischer Rechnungen																												
	*Fehlende Verantwortlichkeit eines Prozesseigners																												
	*Erschwerte Fehlersuche durch Prozesskomplexität																												
	*Unterschätzte Anpassungskosten (Prozess, Informationssysteme,...)																												
	*Abhängigkeit vom Dienstleister (System, Standard, Teilnehmerzahl,...)																												
	*Abhängigkeit vom Lieferanten																												
	*Erwarteter Nutzen bleibt aus bzw. ist nicht messbar																												
	*Fehlende Bereitschaft des Kunden zur Prozessänderung																												
	*Auswahl eines nicht adäquaten Informationssystems																												
	*Zu geringes Transaktionsvolumen führt zu erhöhten Kosten																												
	*Mangelnde Anpassungsfähigkeit bestehender Informationssysteme																												

*durch die Hauptkomponentenanalyse ausgeschlossene Risikofaktoren

Aus der finalen Hauptkomponentenanalyse wurde ein Risikofaktor ausgeschlossen, da sein MSA-Wert als einziger unter 0,6 lag. Der Sphärizitätstest von Bartlett war signifikant. Für die Auswahl der Hauptkomponenten, die im Folgenden als Risikokategorien bezeichnet werden, wurde ein Eigenwert von größer als eins zugrunde gelegt. Die Zuordnung der Risikofaktoren

zu den Risikokategorien basiert auf der Einfachstruktur und einer Komponentenladung größer als 0,5. Die Interpretation der Risikokategorien wurde durch die VARIMAX-Rotation unterstützt. In Tabelle 7 sind die Ergebnisse der Literaturrecherche nach der empirischen Auswertung und die Zuordnung der Risikofaktoren inklusive ihrer Komponentenladung zu den Risikokategorien dargestellt. Die Bezeichnungen der Risikokategorien sind das Ergebnis einer Diskussion unter den Autoren und resultiert aus der analysierten Literatur.

Die Reliabilität der ermittelten Risikokategorien wurde auf interne Konsistenz unter Verwendung des Cronbachs Alpha geprüft. Zur Priorisierung der Risikokategorien wurde eine Varianzanalyse (ANOVA) auf Basis der Einschätzung zur Eintrittswahrscheinlichkeit eines Risikofaktors durchgeführt. In Abbildung 16 ist die Auswahl, die Reliabilität und die Priorisierung der Risikofaktoren dargestellt. Die Interpretation der Risikokategorien und die abgeleiteten Empfehlungen basieren auf der analysierten Literatur.

Risikokategorie	Eigenwert	Cronbach's Alpha	einfache ANOVA
Strategie	4,133	0,838	2,738
Prozessorganisation	3,986	0,752	3,079
System	3,895	0,836	2,614
Standard	3,825	0,853	2,835
Sicherheit	3,536	0,778	2,250
Umfeld	3,258	0,774	2,833
Prozessausgestaltung	2,907	0,810	2,296
Akzeptanz	2,510	0,772	2,615
Changemanagement	2,441	0,539	2,123
Projektmanagement	2,040	0,511	2,755



1. Prozessorganisation
2. Standard
3. Umfeld
4. Projektmanagement
5. Strategie
6. Akzeptanz
7. System
8. Prozessausgestaltung
9. Sicherheit
10. Changemanagement

Abbildung 16: Statistische Analyse der Risikokategorien (eigene Darstellung in Anlehnung an Cuylen et al. (2015b))

6.4 Zusammenfassung der Kernergebnisse

Mithilfe einer Hauptkomponentenanalyse wurden 48 potenzielle auf 37 kritische Risikofaktoren reduziert und in zehn Risikokategorien gruppiert. Die zehn Risikokategorien erklären fast 70% der totalen Varianz. Gemäß der Reliabilitätsprüfung unter Verwendung des Cronbachs Alpha waren acht der zehn Risikokategorien über der Schwelle für akzeptable (0,7 bis 0,8) und für gute (0,8 bis 0,9) interne Korrelation. Die anderen beiden Risikokategorien („Changemanagement“ und „Projektmanagement“) haben eine schlechte (0,5 bis 0,6) interne Korrelation. Da ihnen jeweils zwei Risikofaktoren zugeordnet sind und sie gemäß der Hauptkomponentenanalyse statistisch signifikant sind, wurden sie nicht aus der Endauswertung ausgeschlossen.

Die Risikokategorie **Prozessorganisation** birgt aus Sicht der Experten das höchste Risiko. Unternehmen wird empfohlen ihre internen und externen Geschäftsprozesse auf Risikoquellen zu analysieren und zu bewerten. Der Verbreitungsgrad der elektronischen Rechnung bei den Geschäftspartnern ist zu analysieren. Dabei ist von den Unternehmen zu prüfen, ob die von den Geschäftspartnern unterstützten Lösungen interoperabel zu den eigenen Geschäftsprozessen sind. Häufig akzeptieren Geschäftspartner den elektronischen Rechnungsaustausch nicht (Haq 2007; Lumiaho und Rämänen 2011). Unternehmen müssen dann parallele Rechnungsprozesse einführen und betreiben. In diesem Fall ist Unternehmen zu empfehlen, Papierrechnungen und elektronische Rechnungen sobald wie möglich zu konsolidieren, so dass ein einheitliches Verfahren zur Bearbeitung der Rechnungen realisiert werden kann. Bei der Rechnungsstellung ist ebenso zu prüfen wie viele, unterschiedliche Verfahren (Versand per E-Mail, Eingabe in ein Web-Formular, etc.) bzw. inwieweit Prozessänderungen unterstützt werden können. Die erwartete hohe Risikowahrscheinlichkeit dieser Risikokategorie kann mit den steigenden Betriebskosten und der Unsicherheit über das Erreichen einer kritischen Masse erklärt werden.

Die Risikokategorie **Standard** wurde von den Experten mit dem zweithöchsten Risikopotenzial eingeschätzt. Die Auswahl des „richtigen“ Standards und die fehlende Interoperabilität der Informationssysteme sind mögliche Risikoquellen dieser Kategorie. Damit Unternehmen ihre Geschäftspartner nicht verlieren, müssen sie teilweise nicht nur elektronische Rechnungsprozesse einführen, sondern auch einen bestimmten Standard unterstützen. Aufgrund der Vielfalt an unterschiedlichen Datenstandards, müssen Unternehmen häufig mehrere Standards unterstützen, „was umfangreiche Mapping- und Konvertierungsläufe erfordert, damit Daten mit unterschiedlicher Syntax bearbeitet werden können“ (Europäische Kommission 2010). Die Auswahl eines geeigneten Standards ist daher ein wichtiges und komplexes Projekt. Es besteht das Risiko einen nicht zukunftsweisenden Standard auszuwählen. Der Umstieg von einem Standard auf einen anderen Standard kann schwierig und kostspielig sein (Penttinen und Hyytiänen 2008). Einige Experten sehen eine Risikominimierung durch Einsatz des Rechnungsstandards ZUGFeRD, da dieser sowohl die manuelle Bearbeitung (PDF) als auch die automatisierte Verarbeitung (XML) unterstützt.

Die Risikokategorie **Umfeld** beinhaltet Risiken, die von außen an das Unternehmen herangetragen werden. Einige EU-Mitgliedstaaten verlangen, dass Unternehmen gegenüber den Behörden elektronisch abrechnen. Führende Unternehmen können gemäß Hernandez-Ortega et al. (2014) ihre Geschäftspartner zur Teilnahme am elektronischen Rechnungsaustausch beeinflussen. Sie nennen als Beispiel Carrefour Spain, dessen elektronischer Rechnungsempfang von anfangs 1% auf 93% aller Lieferanten anstieg (Hernandez-Ortega et al. 2014). Unternehmen, die nicht auf elektronische Rechnungen

umstellen, verlieren evtl. nicht nur ihre Geschäftspartner, sondern erleiden auch einen Imageverlust oder einen Verlust von Wettbewerbsvorteilen.

Die Risikokategorie **Projektmanagement** umfasst Risiken, die aus einer mangelnden strategischen Planung im Unternehmen und einem Mangel an umfassendem Prozess- und IT-Wissen bei dem vom Unternehmen konsultierten Berater resultieren. Ein Experte erklärt, dass in Unternehmen und bei „Standard“-Beratern häufig das nötige praktische IT-Wissen für elektronische Rechnungen fehlt.

Die Risikokategorie **Strategie** beinhaltet Risiken, die aus legalen und strategischen Ereignissen sowie einer fehlenden oder ungenügenden Prozesskostenanalyse resultieren. Die Qualität der Stammdatenpflege (Tanner et al. 2008) und die Abhängigkeit von Kunden (Sandberg et al. 2009) sind ebenso strategische Risikoquellen. Unternehmen sollten dafür sorgen, dass die elektronischen Rechnungsprozesse mit der Unternehmensstrategie vereinbar sind. Im Unternehmen ist festzulegen, ob die Gesetze strikt oder im Rahmen des Interpretationsspielraums einzuhalten sind. Damit der Nutzen ermittelt werden kann, muss eine detaillierte Prozesskostenanalyse erfolgen. Diese ist nicht nur für Optimierung und Redesign der Prozesse, sondern auch für Einbeziehung des Managements entscheidend.

Die Risikokategorie **Akzeptanz** umfasst Risiken, die aus der fehlenden Bereitschaft für interne und externe Prozessänderungen resultieren. Für erfolgreiche elektronische Rechnungsprozesse wird die Akzeptanz des Top-Managements und der Mitarbeiter benötigt. Unternehmen bevorzugen noch immer Papierrechnungen, da diese am besten für die bestehenden Rechnungsprozessen geeignet sind (Haag et al. 2013). Sandberg et al. (2009) erläutern, dass bei elektronischen Rechnungsprozessen die Innovationsfähigkeit und die Risikoneigung stark miteinander korrelieren.

Die Risikokategorie **System** ist eng mit der Risikokategorie *Standard* verbunden. Einige der Experten erklärten, dass Risiken durch den Austausch von strukturierten Rechnungen und den Einsatz von integrierten Informationssystemen reduziert werden. Häufig sind die eingesetzten Informationssysteme nicht für den elektronischen Rechnungsaustausch geeignet. Es werden Papierrechnungen und elektronische Rechnung in parallelen Verfahren verarbeitet oder elektronische Rechnungen ausgedruckt, was zu versteckten Kosten führt. Außerdem ist häufig weder eine Integration der Systeme noch ein Datenaustausch zwischen den Systemen im Unternehmen und Geschäftspartnern möglich. Unternehmen sollten daher darauf achten, dass ihre Geschäftsprozesse vollständig durch Informationssysteme unterstützt werden und, dass ein elektronisches Archiv für elektronische Rechnungen vorhanden ist. Weitere Risiken resultieren aus der Zusammenarbeit mit einem Dienstleister: Fehleranfälligkeit aufgrund mangelnder Erfahrungen des Dienstleisters und fehlende Funktionalitäten.

Die Risikokategorie **Prozessausgestaltung** fasst alle Risikoquellen zusammen, die unmittelbar mit der Ausführung elektronischer Rechnungsprozesse wie Finanzbuchführung, Zahlungsabwicklung und Rechnungseingangsbearbeitung zusammenhängen. Die meisten Risiken liegen im System des Rechnungsempfängers und seinen internen Kontrollen (EU Expert Group on e-Invoicing 2009). Einige Experten weisen darauf hin, dass in Bezug auf Risiken nur vollständig integrierte und automatisierte elektronische Rechnungsprozesse den papierbasierten Prozessen überlegen sind.

Die Risikokategorie **Sicherheit** wird von den Experten erstaunlicherweise als nicht sehr wahrscheinlich eingestuft. Bei den offenen Fragen wird erklärt, dass die Sicherheitsrisiken bei elektronischen Rechnungen denen von Papierrechnungen entsprechen. Allerdings können technische Manipulationen bei elektronischen Rechnungen nicht so leicht vom Sachbearbeiter in der Finanzbuchhaltung festgestellt werden. Unsichere Übertragungswege, wie das Internet, sind zu vermeiden, wenn keine Gegenmaßnahmen umgesetzt sind (Netter et al. 2010). Unternehmen können z. B. eine E-Mail-Adresse einrichten, die nur für den Rechnungsaustausch genutzt wird. Diese E-Mail-Adresse wird nicht öffentlich bekannt gemacht, sondern nur den Geschäftspartnern mitgeteilt. Die Sicherheitsrisiken umfassen den Verlust einer Rechnung (Spamordner, Archivierungsfehler), die Bedrohung durch Dritte und die fehlende Datenintegrität und Lesbarkeit der Rechnung.

Die Risikokategorie **Changemanagement** beinhaltet die Risiken, die aus dem Prozess-Redesign resultieren. Der erschwerte Barzahlungsprozess (Edelmann und Sintonen 2006) und die Irreversibilität von Prozessanpassungen (Penttinen und Tuunainen 2011) sind zwei Beispiele.

6.5 Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick

Der Forschungsbeitrag liefert eine erste Analyse zur Risikobewertung elektronischer Rechnungsprozesse. Es wurden potenzielle Risikofaktoren in der Literatur identifiziert, analysiert und ausgewertet. Mit Hilfe einer Online-Befragung wurden die identifizierten Risikofaktoren durch Experten bewertet. Die quantitativen Daten wurden mit Hilfe einer explorativen Hauptkomponentenanalyse ausgewertet. Durch die Auswertung wurden die Anzahl der Risikofaktoren reduziert und die Risikofaktoren zu Gruppen strukturiert. Teilweise wurden Empfehlungen zur Risikominimierung gegeben.

Eine Limitation des Forschungsbeitrags ergibt sich aus dem Forschungsziel: es wurde die Identifizierung und Strukturierung praxisrelevanter Risikofaktoren und nicht deren Bewertung fokussiert. Daher wurde bei der Auswahl der Experten für die Online-Befragung der Fokus auf einem umfangreichen Wissen zu elektronischen Rechnungsprozessen und nicht auf Erfahrungen im Risikomanagement gelegt. Diese Limitierung spiegelt sich in den

statistischen Werten für die Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenhöhe wieder, da diese sehr ähnlich bewertet wurden und nur eine geringe Diskrepanz aufweisen (vgl. statistische Werte in Cuylen et al. (2015b)). Auch die einfache ANOVA der einzelnen Risikokategorien weist nur eine geringe Diskrepanz auf (s. Abbildung 16). Hinzukommt, dass einige Experten nur die Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit vorgenommen haben und den Fragebogen bei Bewertung der Schadenhöhe abbrechen. Eine weitere Limitation ist, dass an der Online-Befragung primär Experten aus dem deutschsprachigen Raum teilnahmen. Einige der Experten waren von Großunternehmen. Daher kann angenommen werden, dass die internationale Sicht in deren Antworten enthalten ist. Eine weitere Limitation des Forschungsbeitrags ist die reine Fokussierung auf die elektronische Rechnung. Es wurden keine angrenzenden Themengebiete analysiert und in die Risikobetrachtung integriert.

Die praktische Relevanz der Risikobetrachtung lässt sich aus der hohen Rücklaufquote (44%) ableiten. Der Forschungsbeitrag unterstützt Unternehmen, die elektronische Rechnungsprozesse neu einsetzen oder ihre bisherige Ablehnung überdenken. Das bestehende Risikomodell kann als allgemeines Rahmenwerk für Diskussionen und für Analysen in der Forschung und in der Praxis eingesetzt werden. Die Hauptkomponentenanalyse ergab, dass der zugrunde liegende Datensatz eine gute statistische Signifikanz aufweist. Die Ergebnisse sind eine gute Basis für weitere Forschung. Zukünftige Forschung sollte eine ausgedehnte empirische Untersuchung vornehmen, und eine repräsentative Teilnehmergruppe aus den unterschiedlichen Branchen und Interessengruppen der elektronischen Rechnung enthalten. Die Anzahl der Befragungsteilnehmer sollte ausreichend groß sein, so dass z. B. Differenzen hinsichtlich der Branche, Unternehmensgröße, Position und Rolle abgeleitet werden können. Die Erstellung einer Risikomatrix bietet sich für zukünftige Forschung an. Die Risikomatrix ermöglicht Risiken einzustufen und zu quantifizieren, und ist in der Praxis mittlerweile eine gängige Managementmethode (Anthony Cox 2008). Allerdings ist gemäß Anthony Cox (2008) zu berücksichtigen, dass "risk matrices do not necessarily support good (...) risk management decisions and effective allocations of limited management attention and resources" (Anthony Cox 2008). Daher sind die Bedingungen, wann der Einsatz der Risikomatrix sinnvoll ist und wann von einem Einsatz abzuraten ist, zu determinieren. Für die Ermittlung einer Risikomatrix eignen sich z. B. Fallstudien, die genauere Einschätzungen liefern und sich für die quantitative und umfassende Erfassung von Risiken eignen. Sie ermöglichen auch eine Untersuchung von Ursache und Wirkung. Aus den Ergebnissen lassen sich Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kontrolle von Risiken ableiten. Weitere Forschung sollte angrenzende Forschungsgebiete, wie z. B. die Risiken von IT-Projekten (z. B. Rommel und Gutierrez 2012), untersuchen und die Ergebnisse auf die Implementierung von Lösungen der

elektronischen Rechnung anwenden. Außerdem sollten nationale und internationale Unterschiede analysiert werden. Interessant ist auch die Analyse der Unterschiede, die aus der Unternehmensgröße und den unterschiedlichen Lösungen und Prozessintegrationsgraden (E-Mail-Lösung vs. EDI-Lösung, unstrukturierte Rechnung vs. strukturierte Rechnung vs. hybride Rechnung, integrierte Prozesse vs. manuelle Verarbeitung, etc.) resultieren.

6.6 Aufgabenverteilung

Die Literatur wurde primär von der Autorin dieser Dissertation identifiziert, analysiert und ausgewertet. Die Ergebnisse der Auswertung wurden gemeinsam diskutiert. Darauf aufbauend wurde gemeinsam der Fragebogen erstellt und die Expertenauswahl vorgenommen. Die Autorin dieser Dissertation hat die Einleitung und die Grundlagen für diesen Forschungsbeitrag aufbereitet. Die Mitautorin des Forschungsbeitrags hat die Auswertung der Befragung mit SPSS durchgeführt. Die Darstellung der Methodik wurde aufgeteilt. Die Autorin dieser Dissertation übernahm die Beschreibung der Identifikation der Risikofaktoren und die Darstellung des Fragebogens. Die Mitautorin hat die Auswertung der Online-Befragung beschrieben. Die Ergebnisse wurden gemeinsam diskutiert und aufbereitet. Die Handlungsempfehlungen wurden primär von der Autorin dieser Dissertation aufbereitet, während die Implikationen für Theorie und Praxis von der Mitautorin aufbereitet wurden. Gemeinsam wurden die Limitationen, Fazit und Ausblick erarbeitet.

7 Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards¹⁸

7.1 Vorbemerkung

Die Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards wird im englischsprachigen Forschungsbeitrag „Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? – An Explorative Study“ von Kühne et al. (2015) mithilfe von Experteninterviews analysiert. Der Forschungsbeitrag ist bei der 23. ECIS im Track „Adoption and Diffusion“ anonymisiert eingereicht worden. Nach einem Review durch zwei Gutachter und einer entsprechenden Einarbeitung der Überarbeitungsaufgaben wurde er final angenommen. Die Endversion ist im Tagungsband der ECIS veröffentlicht (vgl. Anhang A8). Kapitel 6.1 enthält weitere Informationen zur ECIS.

7.2 Motivation der Forschung

In der EU ist der Verbreitungsgrad des strukturierten Rechnungsaustauschs noch auf einem geringen Niveau (vgl. Kapitel 2.2.1). In einigen EU-Mitgliedstaaten sind bereits strukturierte Rechnungsstandards für den Rechnungsaustausch im B2G etabliert worden (vgl. Kapitel 2.2.2). In der Regel haben sich die EU-Mitgliedstaaten für einen XML-basierten Rechnungsstandards anstatt des international anerkannten Rechnungsstandards EDIFACT entschieden. Aber keiner der Rechnungsstandards hat sich bisher in Europa durchgesetzt, und die meisten dieser Standards sind nicht untereinander interoperabel (Europäische Union 2014). Neben den länderspezifischen Standards existieren noch eine Vielzahl an anderen Rechnungsstandards (vgl. Kapitel 2.2.2). Die Verbreitung eines Rechnungsstandards hängt von der Akzeptanz und der Nutzung durch die Unternehmen ab.

Die Akzeptanz und Nutzung einer neuen Technologie im Unternehmen ist gemäß dem Technology-Acceptance-Model von Davis (1989) von der wahrgenommenen Nützlichkeit und der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit abhängig. Die wahrgenommenen Nützlichkeit ist die subjektive Wahrnehmung des Anwenders, dass die neue Technologie den Geschäftsprozess optimiert. Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit ist die subjektive Wahrnehmung des Anwenders, dass die neue Technologie einfach zu verwenden ist. Im Kontext der DOI von Rogers (1983) wird eine Technologie genutzt, wenn die Nutzung dieser Innovation die beste verfügbare Handlungsoption ist. Diese Entscheidung basiert auf „the perceived attributes of the innovation, the type of decision making, communications channels used, change agent’s efforts and the nature of the social system“ (Arendsen und Wijngaert 2011). Das TOE-Modell von Tornatzky und Fleischer (1990) adressiert die Verbreitung einer technischen Innovationen im Unternehmen, in dem es die drei Dimensionen Technologie

¹⁸ Zusammenfassung des Forschungsbeitrags Kühne et al. (2015).

(technology), Organisation (organization) und unternehmensexternes Umfeld (external task environment) untersucht. Die Dimension *Technologie* beschreibt die *Verfügbarkeit* und die *Eigenschaften* der IT-Infrastruktur und Prozesse. Die Dimension *Organisation* beinhaltet die Strukturen und Ressourcen innerhalb des Unternehmens: *Organisationsstruktur*, *Informationsfluss* und *Unternehmensgröße und freie Kapazitäten*. Die externen Einflussfaktoren werden in der Dimension *unternehmensexternes Umfeld* berücksichtigt: *Branchenspezifika und Marktstruktur*, *Technologie unterstützende Infrastruktur* und *gesetzliche und externe Vorschriften*.

In der Wirtschaftsinformatikforschung wurde in diversen Studien die Akzeptanz und Verbreitung von Technologien empirisch untersucht (vgl. Tabelle 8). Im Forschungsbeitrag Cuylen et al. (2013b) wurden Erfolgsfaktoren für die Verbreitung der elektronischen Rechnung, insbesondere aus einer Standardisierungsperspektive, explorativ identifiziert und analysiert. Kreuzer et al. (2014) untersuchten die Verbreitung der zwischenbetrieblichen Informationssysteme für elektronische Rechnungsstellung bei deutschen KMU und damit im weiteren Sinne die Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards. Eine Erhebung der Akzeptanzfaktoren für die Verbreitung eines XML-basierten Rechnungsstandards ist bisher noch nicht erfolgt.

Tabelle 8: Ausgewählte Akzeptanzstudien zur Thematik elektronische Rechnung (eigene Darstellung und Übersetzung von Kühne et al. (2015))

Autor(en)	Jahr	Fokus			Theorie				Thema
		EDI	elektronische Rechnung	Offene Standards	TOE	TAM	DOI	Andere	
Delhaye and Lobet-Maris	1995	x		x				x	Akzeptanzfaktoren von EDI und Auswahl eines Nachrichtenstandards
Iacovou et al.	1995	x						x	Verbreitung von EDI und technologische Auswirkungen auf KMU
Kuan and Chau	2001	x		x	x				Verbreitung von EDI bei KMU in Hong Kong
Zhu et al.	2003			x	x				Verbreitung von E-Business bei europäischen Unternehmen
Edelmann and Sintonen	2006		x					x	Geringe Verbreitungsrate der elektronischen Rechnungsstellung bei finnischen KMU
Zhu et al.	2006			x				x	Verbreitung von offenen Standards
Penttinen and Hyttiänen	2008		x					x	Verbreitung der elektronischen Rechnungsstellung bei finnischen KMU
Arendsen and Wijngaert	2011		x					x	Einfluss des Staats als Erstkunde auf die Verbreitung der elektronischen Rechnungsstellung in den Niederlande
Juntumaa and Öörni	2011		x					x	Partielle Verbreitung der elektronischen Rechnungsstellung
Hernandez-Ortega	2012		x			x	x		Einführung und konsequente Nutzung der elektronischen Rechnungsstellung bei spanischen Unternehmen
Hernandez-Ortega and Jimenez-Martinez	2013		x			(x)			Leistungsfähigkeit von Unternehmen in Spanien, die die elektronische Rechnungsstellung regelmäßig einsetzen
Kreuzer et al.	2013		x					x	Akzeptanzfaktoren der elektronischen Rechnungsstellung bei öffentlichen Behörden
Kreuzer et al.	2014		x	x	x				Verbreitung der zwischenbetrieblichen Informationssysteme für elektronische Rechnungsstellung bei deutschen KMU

Im Forschungsbeitrag von Kühne et al. (2015) werden daher die kritischen Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz und Nutzung von XML-basierten Rechnungsstandards untersucht. Als Fallbeispiel dient Deutschland mit dem kürzlich veröffentlichten Rechnungsstandard ZUGFeRD (vgl. Kapitel 2.2.2).

7.3 Forschungsmethodik

Zur Identifizierung der kritischen Erfolgsfaktoren für die Verbreitung und Nutzung XML-basierter Rechnungsstandards wurden im Zeitraum von Juli bis August 2014 leitfadengestützte Experteninterviews (vgl. Kapitel 3.3.2) durchgeführt.

Der Leitfaden basiert auf den Ergebnissen einer strukturierten Literaturrecherche (vgl. Kapitel 3.3.1) zur Akzeptanz und Standardisierung von elektronischen Rechnungen. Er bestand aus offenen und allgemein gefassten Fragen zum Status Quo im Unternehmen (Anzahl der Rechnungen, eingesetzte Rechnungsformate, Prozessausgestaltung), zu den Gründen für die getroffenen Entscheidungen, zu den Bewusstseinsfaktoren für den elektronischen Rechnungsaustausch und zu den Chancen und den Herausforderungen XML-basierter Rechnungsstandards. Abschließend wurden die Experten aufgefordert eine Einschätzung abzugeben, ob sich das Format XML für einen Rechnungsstandard durchsetzen wird.

Zur Berücksichtigung der speziellen Bedürfnisse der KMU wurden primär KMU befragt, die bereits am elektronischen Rechnungsaustausch mit strukturierten Rechnungen teilnehmen. Es wurden 60 Unternehmen aus Deutschland kontaktiert, von denen insgesamt neun Experten von KMU und drei Experten von Großunternehmen an der Befragung teilnahmen. Die Experten verfügten über ein umfassendes Wissen zu den elektronischen Rechnungsprozessen.

Die Interviews wurden mit Zustimmung der Experten aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Die Datenauswertung erfolgte in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (vgl. Kapitel 3.4.1) mit Unterstützung der Software MAXQDA. Zunächst wurden drei Hauptkategorien deduktiv aus der Literatur identifiziert: Format (Eingang und Ausgang), Prozess, Standardisierung und Anforderungen. Die Hauptkategorie „Standardisierung und Anforderungen“ wurde noch in folgende Unterkategorien untergliedert: Internationalisierung, Softwareanpassung, kritische Masse und Absprachen für XML. Während der Codierung des Datenmaterials wurden den deduktiv gebildeten Kategorien weitere Kategorien induktiv hinzugefügt. Das finale Kategoriensystem in MAXQDA ist in Abbildung 17 abgebildet. Je größer ein Punkt ist, umso mehr Codes wurden der Kategorie zugeordnet.

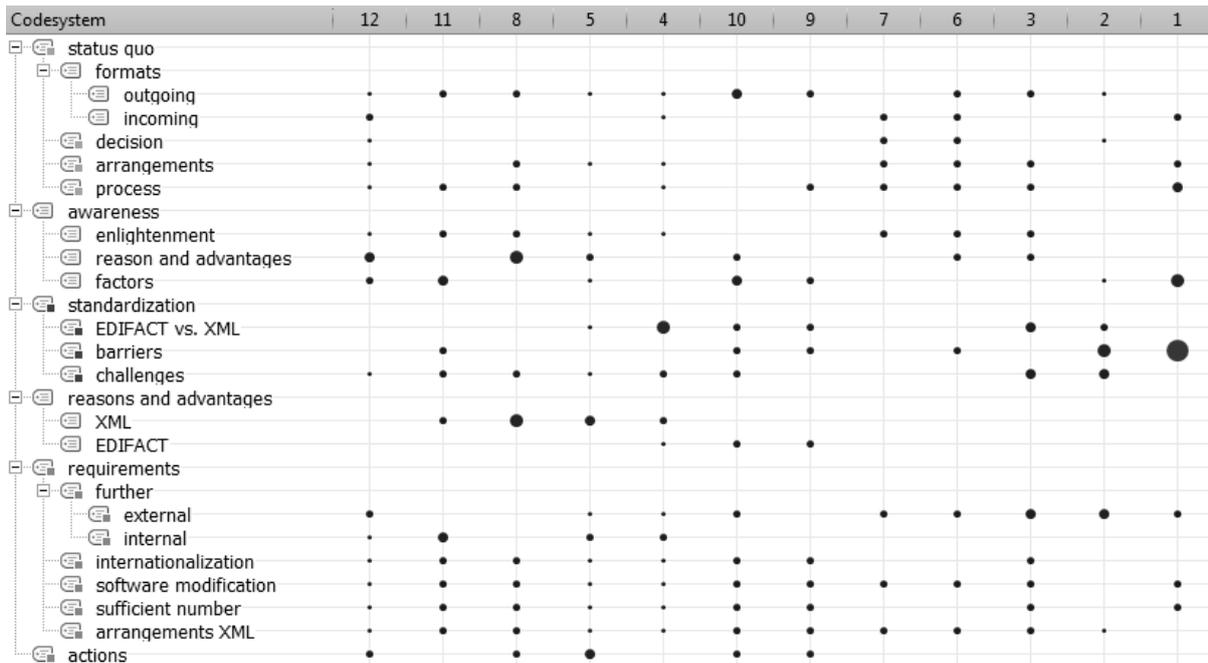


Abbildung 17: Kategoriensystem in MAXQDA (Quelle: Kühne et al. 2015)

7.4 Zusammenfassung der Kernergebnisse

Die Datenanalyse hat ergeben, dass die Akzeptanz und Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards in den Unternehmen von diversen Faktoren abhängt. Diese Faktoren wurden in ein TOE-Modell überführt (Abbildung 18).

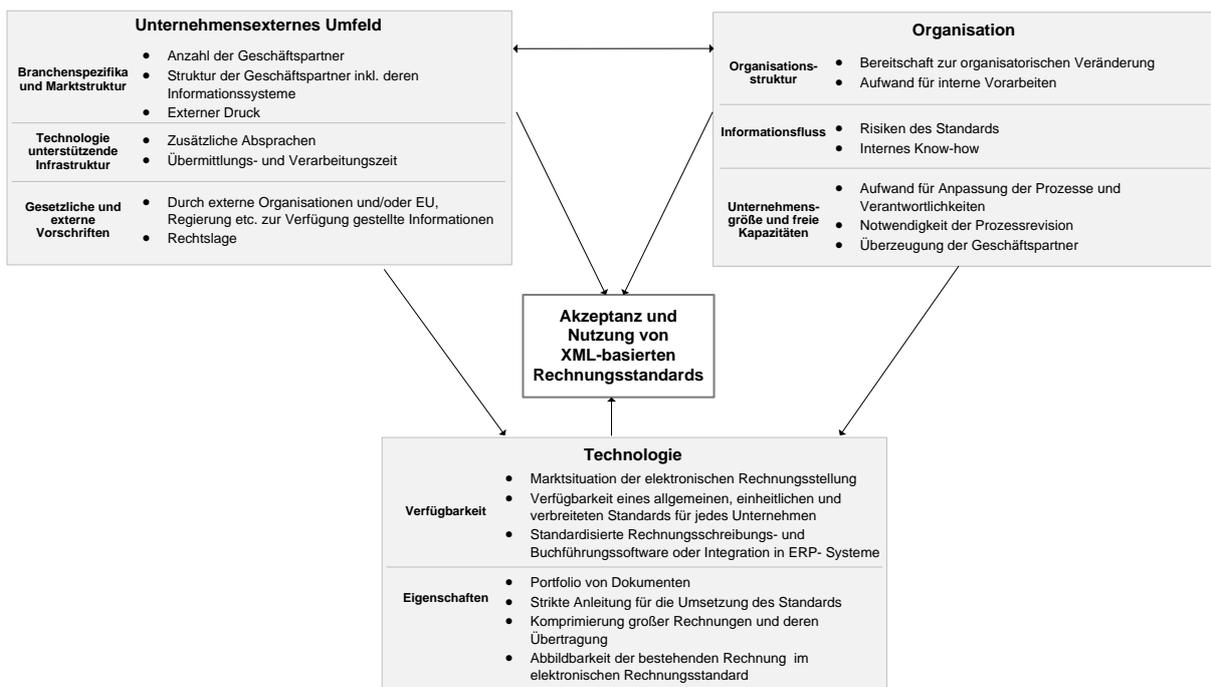


Abbildung 18: TOE-Modell für die Akzeptanz eines XML-basierten Rechnungsstandards (eigene Darstellung und Übersetzung von Kühne et al. (2015))

Unternehmensexternes Umfeld. In der Kategorie *Branchenspezifika und Marktstruktur* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards in einem Unternehmen primär von der Geschäftspartnerbeziehung determiniert. Die Akzeptanzfaktoren sind *Anzahl der Geschäftspartner, Struktur der Geschäftspartner inklusive deren Informationssysteme* und *externer Druck*. Die Experten erklärten, dass Unternehmen größtenteils nur dann einen Rechnungsstandard einsetzen werden, wenn die Mehrheit der Geschäftspartner den elektronischen Rechnungsaustausch mit diesem Standard akzeptiert. Unternehmen, die viele kleine Unternehmen mit geringer Nutzung von Informationssystemen als Geschäftspartner haben, sehen keinen Anreiz einen strukturierten Rechnungsstandard umzusetzen. Großunternehmen haben häufig die nötige Marktmacht, um Druck auf die Geschäftspartner auszuüben. Teilweise akzeptieren die Geschäftspartner den XML-basierten Rechnungsstandard, da sie sonst einen Wettbewerbsverlust erleiden und das Großunternehmen als Geschäftspartner verlieren. Unternehmen müssen sich entscheiden, ob sie dem externen Druck nachgeben oder bei ihren bisherigen Prozessen bleiben. Studien bestätigen das Vorhandensein von positiven Netzeffekten (Haag et al. 2013; Zhu et al. 2003; Zhu et al. 2006), die Abhängigkeit von den Gegebenheiten bei den Geschäftspartnern (Delhaye und Lobet-Maris 1995) und die Auswirkungen von externem Druck (Iacovou et al. 1995; Zhu et al. 2003; Zhu et al. 2006) als Erfolgsfaktoren für die Verbreitung und Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards.

In der Kategorie *Technologie unterstützende Infrastruktur* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den kritischen Erfolgsfaktoren *zusätzliche Absprachen* und *Übermittlungs- und Verarbeitungszeit* bestimmt. Gemäß acht Experten sind beim Rechnungsaustausch mit ZUGFeRD, im Vergleich zu EDIFACT, nur minimale grundsätzliche Absprachen nötig. Der ZUGFeRD-Standard spezifiziert die Syntax eindeutig, und in der Dokumentation wird die Semantik detailliert beschrieben. Eine Rechnung im ZUGFeRD-Format kann ohne weitere Absprachen ausgetauscht werden. Ein paar Experten lehnen XML-basierte Standards grundsätzlich ab, da die Darstellung der Rechnungsdaten im XML-Format mehr Datenvolumen und Transferzeit als die Darstellung der Rechnungsdaten im EDIFACT-Format benötigt. Obwohl große Datenvolumen von modernen Informationssystemen problemlos verarbeitet und transferiert werden, ist die Bearbeitungs- und Übertragungszeit ein kritischer Erfolgsfaktor. Einerseits, da diese Einstellung gegenüber XML-basierten Rechnungen in der Praxis existiert und andererseits, da eine performante Datenverarbeitung im Allgemeinen ein wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen ist.

In der Kategorie *gesetzliche und externe Vorschriften* sind die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den *durch externe Organisationen und/oder EU, Regierung etc. zur Verfügung gestellten Informationen* und von der *Rechtslage*

abhängig. Einige Unternehmen, insbesondere KMU, kennen weder die neuen Technologien und Standards für den elektronischen Rechnungsaustausch noch die gesetzlichen Rahmenbedingungen. Die Expertenbefragung bestätigt, dass viele kleinere Unternehmen, die keinen strukturierten Rechnungsdatenaustausch nutzen, noch nicht mit EDIFACT-basierten und XML-basierten Rechnungen sowie einer automatisierten Verarbeitung in Berührung gekommen sind. Gemäß Studien zur Verbreitung von EDI (Iacovou et al. 1995; Kuan und Chau 2001) wirken sich Informationsaktivitäten durch externe Organisationen und Institute sowie klare gesetzliche Regelungen positiv auf die Akzeptanz und Nutzung von EDI aus.

Organisation. In der Kategorie *Organisationsstruktur* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den kritischen Erfolgsfaktoren *Bereitschaft zur organisatorischen Veränderung* und *Aufwand für interne Vorarbeiten* bestimmt. Unternehmen benötigen einen Anreiz, damit sie ihre Rechnungsprozesse überdenken. Der Standard ZUGFeRD ermöglicht einen einfachen Rechnungsaustausch. Trotzdem können keine Unternehmen zur Teilnahme am elektronischen Rechnungsaustausch überzeugt werden, wenn im Unternehmen keine Bereitschaft für organisatorische Veränderungen existiert und viele Vorarbeiten wie die Pflege der Stammdaten (z. B. E-Mail-Adressen austauschen) notwendig sind. In den Studien von Arendsen und Wijngaert (2011) und Iacovou et al. (1995) wurden diese Erfolgsfaktoren für die Nutzung der elektronischen Rechnungsstellung ebenso identifiziert.

In der Kategorie *Informationsfluss* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den Faktoren *Risiken des Standards* und *internes Know-how* beeinflusst. Innerhalb der betroffenen Bereiche eines Unternehmens müssen neben dem Nutzen auch die Risiken bei der Umsetzung des XML-basierten Rechnungsstandards klar kommuniziert und diskutiert werden.

In der Kategorie *Unternehmensgröße und freie Kapazitäten* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den kritischen Erfolgsfaktoren *Aufwand für Anpassung der Prozesse und Verantwortlichkeiten*, *Notwendigkeit der Prozessrevision* und *Überzeugung der Geschäftspartner* beeinflusst. Geschäftspartner müssen teilweise vom Rechnungsaustausch mit strukturierten Rechnungen überzeugt werden. Einige Experten erklärten, dass bei den Gesprächen mit Geschäftspartnern die Vorteile des elektronischen Rechnungsaustauschs für beide Seiten diskutiert werden müssen. Es reicht nicht in den Gesprächen, nur den Rechnungsaustausch zu besprechen. Je mehr Nutzer es für einen Standard gibt, desto eher werden Geschäftspartner dem Netzwerk beitreten und diesen Standard nutzen (Zhu et al. 2006).

Technologie. In der Kategorie *Verfügbarkeit* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den kritischen Erfolgsfaktoren *Marktsituation der elektronischen Rechnungsstellung, Verfügbarkeit eines allgemeinen, einheitlichen und verbreiteten Standard für jedes Unternehmen und standardisierte Rechnungsschreibungs- und Buchführungssoftware oder Integration der ERP-Systeme* beeinflusst. Wenn sich ein Standard durchsetzt und dieser universell einsetzbar ist, sind die meisten Experten bereit diesen in ihrem Unternehmen zu nutzen. Die Akzeptanz eines Rechnungsstandard hängt folglich von seiner Marktsituation ab. Positiv wirkt sich die Möglichkeit, standardisierte Rechnungsschreibungs- und Buchführungssoftware einzusetzen, die den Rechnungsstandard in der Rechnungsstellung und der Rechnungsverarbeitung unterstützen.

In der Kategorie *Eigenschaften* werden die Akzeptanz und die Nutzung eines XML-basierten Rechnungsstandards von den kritischen Erfolgsfaktoren *Portfolio von Dokumenten, strikte Anleitung für die Umsetzung des Standards, Komprimierung großer Rechnungen und deren Übertragung und Abbildbarkeit der bestehenden Rechnungen im elektronischen Rechnungsstandard* beeinflusst. Der Standard EDIFACT deckt im Gegensatz zu ZUGFeRD ein breites Spektrum an Geschäftsdokumenten entlang der Lieferkette ab. Viele der Experten hoben hervor, dass für sie ein umfangreiches Portfolio an Geschäftsdokumenten und eine detaillierte Dokumentation entscheidend sind, einen Standard umzusetzen. Die Experten erklärten, dass die Nutzung eines Standards von dessen Kompatibilität zur bisherigen Rechnung abhängt. Nicht jeder Rechnungsstandard ist für jede Rechnung geeignet, da manche Rechnungen nicht alle Pflichtangaben des Standards enthalten. Insbesondere bei sehr großen Rechnungen ist es gemäß einigen Experten sehr wichtig, dass die strukturierten Daten komprimiert werden. Sie verglichen das Datenvolumen mit dem Datenvolumen von EDIFACT-basierten Rechnungen. Der EDIFACT-Standard ist für geringe Datenübertragungsraten ausgelegt. Die Experten befürchten, dass sehr große Rechnungsdateien nicht immer vollständig übertragen werden, da nicht alle Unternehmen eine moderne Infrastruktur haben. XML-Rechnungen werden nicht nur zwischen Informationssystemen ausgetauscht, sondern auch via E-Mail. Einige E-Mail-Postfächer limitieren die Größe von E-Mail-Nachrichten.

Die Expertenbefragung ergab, dass einerseits bestehende Software auf die neuen Bedürfnisse angepasst werden kann, andererseits kann es effizienter sein, eine neue Softwarelösung für die XML-Verarbeitung zu erwerben. Die Nutzung der bestehenden Software für den Austausch von EDIFACT-basierten Rechnungen hat keinen Einfluss auf die Akzeptanz und Nutzung von XML-basierten Rechnungsstandards. Es werden keine zusätzlichen Risiken oder Manipulationspotenziale durch XML-basierten Rechnungsstandards befürchtet. Einige der Experten erklärten, dass in jedem Fall eine Rechnungsprüfung basierend auf Bestellungen oder anderen Dokumenten stattfinden muss.

Gemäß den Experten unterscheiden sich die kritischen Erfolgsfaktoren nicht wesentlichen von den Faktoren für die Implementierung der elektronischen Rechnung im Allgemeinen.

7.5 Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick

Der Forschungsbeitrag identifiziert und analysiert mit Hilfe einer Expertenbefragung die kritischen Erfolgsfaktoren für die Verbreitung XML-basierter Rechnungsstandards und transferiert diese explorativ erhobenen qualitativen Faktoren in ein TOE-Modell. Die Expertenbefragung hatte das Ziel, Erfahrungen von Unternehmen, die bereits Rechnungen im Format von EDIFACT und ZUGFeRD austauschen, und Ablehnungsgründe von Unternehmen, die bisher keinen Rechnungsaustausch von strukturierten Rechnungen nutzen, zu ermitteln und auszuwerten. Der Schwerpunkt wurde auf die speziellen Bedürfnisse der KMU gelegt. Dieser Fokus entspricht den Anforderungen der Europäischen Kommission (Europäische Kommission 2010).

Die Hauptlimitation des Forschungsbeitrags war die Auswahl der Experten. Das Fallbeispiel ZUGFeRD beschränkte die Expertenauswahl auf Deutschland. Es wurde im Vorfeld festgelegt, dass der Großteil der Experten bereits am Rechnungsaustausch mit strukturierten Rechnungen teilnehmen sollte. Es wurden Experten mit Rechnungen im Format von EDIFACT und/oder ZUGFeRD ausgewählt. Die geringe Anzahl an befragten Experten schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein. Diese Limitation wurde durch den Vergleich mit bestehenden Akzeptanzstudien zur elektronischen Rechnung, zu EDI und zu angrenzenden Themen minimiert. Eine weitere Limitation dieses Forschungsbeitrages war, dass das vorgeschlagene TOE-Modell nicht validiert wurde. Es gab weder eine Rückkoppelung mit den Experten noch eine darauf aufbauende quantitative Befragung. Eine weitere Limitation war, dass bei der Befragung keine anderen XML-basierten Rechnungsstandards berücksichtigt wurden.

Dieser Forschungsbeitrag adressiert die Standardisierung von XML-basierten Rechnungen und fokussiert, wie bereits der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2013b), ein für Forschung, Praxis und Politik relevantes Thema (vgl. Kapitel 5). Der Forschungsbeitrag liefert für die Praxis Handlungsempfehlungen für die Implementierung des elektronischen Rechnungsaustauschs und erläutert die Besonderheiten der strukturierten Rechnung. Standardisierungsgremien und die Politik erhalten einen Überblick über die Akzeptanzfaktoren eines Rechnungsstandards. Das bestehende TOE-Modell ist ein erstes allgemeines Rahmenwerk und liefert Kriterien, um die Akzeptanz des strukturierten Rechnungsaustausches zu diskutieren und zu analysieren. Auf Basis der Ergebnisse kann ein wissenschaftlicher Diskurs stattfinden und weitere Forschung aufbauen. Fallstudien ermöglichen die identifizierten Erfolgsfaktoren zu prüfen und anzupassen. Zukünftige Forschung sollte die Implementierung von ZUGFeRD sowohl in Unternehmen, die bisher

keinen Rechnungsaustausch mit strukturierten Rechnungen nutzen, als auch in Unternehmen, die bereits den Rechnungsaustausch mit strukturierten Rechnungen nutzen, erforschen. Das TOE-Modell sollte quantitativ verifiziert werden und unterschiedliche XML-basierte Rechnungsstandards berücksichtigen. Ebenfalls sollte weitere Forschung identifizieren, von welchen Rahmenbedingungen die Akzeptanzfaktoren abhängen. Zum Beispiel kann geprüft werden, ob die Akzeptanz bei Unternehmen in EU-Mitgliedstaaten mit einer obligatorischen elektronischen Rechnungsstellung im B2G höher ist als in EU-Mitgliedstaaten ohne Verpflichtung zur elektronischen Rechnungsstellung. Weitere Einflussfaktoren könnten die Unternehmensgröße, die Branche oder die Interessengruppe (Geschäftsführer, Finanzbehörde, Buchhaltung, etc.) sein. Darauf aufbauend kann zukünftige Forschung einen Vergleich mit außereuropäischen Staaten und deren Akzeptanz und Nutzung von Rechnungsstandards durchführen.

7.6 Aufgabenverteilung

Die Literatur wurde gemeinsam identifiziert. Die Befragung und die Auswertung der Befragung wurden von der Erstautorin des Forschungsbeitrags durchgeführt und mit der Autorin dieser Dissertation diskutiert. Die Ergebnisse der gemeinsamen Diskussionen sind in die Ergebnispräsentation des Forschungsbeitrags und in die Empfehlungen eingeflossen. Die Autorin dieser Dissertation hat die Einleitung und die Grundlagen für diesen Forschungsbeitrag aufbereitet. Die 2. Mitautorin des Forschungsbeitrags hat das methodische Vorgehen zusammen mit der Erstautorin beschrieben. Die Limitationen und den Ausblick hat die Erstautorin primär beschrieben.

8 Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse¹⁹

8.1 Vorbemerkung

Im englischsprachigen Forschungsbeitrag „Development of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes“ von Cuylen et al. (2015a) wird ein Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse entwickelt und vorgestellt. Der Forschungsbeitrag wurde am 8. April 2014 bei der Zeitschrift *Electronic Markets* anonymisiert eingereicht und wurde nach fünf Gutachtenphasen am 7. Oktober 2015 angenommen und am 15. November 2015 veröffentlicht (vgl. Anhang A9). Die Gutachten bestätigen die Relevanz des Forschungsthemas und heben die Beschreibung des Reifegradmodells hervor. Die Schwierigkeit bestand in der Darstellung des methodischen Vorgehens, insbesondere in der Darstellung und Abgrenzung der vorausgehenden Arbeiten, die von den Autorinnen für diese Forschung überprüft und angepasst wurden (Cuylen et al. 2013a). Im Forschungsbeitrag wurde eine erste wesentliche Version des EIPMM entwickelt.

Electronic Markets ist eine vierteljährlich erscheinende doppelt-blind begutachtete wissenschaftliche Zeitschrift im Bereich des E-Business und der vernetzten Geschäftsprozesse (vgl. <http://www.electronicmarkets.org/>). Die Zeitschrift wird von der Universität St. Gallen und der Universität Leipzig im Springer Verlag herausgegeben. Die durchschnittliche Annahmequote (ohne Sonderausgaben) betrug im Jahr 2014 11,8%. *Electronic Markets* wird im VHB-JOURQUAL 3 Ranking (Hennig-Thurau und Sattler 2015) der Kategorie B und in der WI-Orientierungsliste (WKWI und GI-FB WI 2008) der Kategorie A zugeordnet.

8.2 Motivation der Forschung

Reifegradmodelle werden in der Wirtschaftsinformatik-Forschung und in der Praxis verstärkt eingesetzt, um innerhalb einer spezifischen Domäne die Reife von Unternehmen zu bewerten und/oder einen Verbesserungsprozess aufzuzeigen (Becker et al. 2010; de Bruin et al. 2005; Mettler und Rohner 2009). Sie werden auf Grund ihres normativen Charakters als Referenzmodelle verstanden und basieren auf der Annahme, dass es vorhersehbare und planbare Entwicklungsstufen in Unternehmen gibt (Becker et al. 2010). Sie bewerten die Prozessreife, die Objektreife (z. B. Softwareprodukt, Technologien) oder den Kompetenzgrad von Personen in der betrachteten Domäne (Lahrmann et al. 2011; Mettler und Rohner 2009). In der Regel beschreiben Reifegradmodelle anhand von aufeinander aufbauenden Reifegraden einen antizipierten und typischen Verbesserungsprozess (Becker et al. 2009; de Bruin et al. 2005; Fraser et al. 2002). Jeder Reifegrad impliziert spezifische Eigenschaften,

¹⁹ Zusammenfassung des Forschungsbeitrags Cuylen et al. (2015a).

Kompetenzen und Fähigkeiten, die zu erfüllen sind (de Bruin et al. 2005). Die Bewertung erfolgt meistens auf Basis von fünf Reifegraden, wobei die „5“ den höchsten Reifegrad definiert (de Bruin et al. 2005). Ein hoher Reifegrad drückt in der Regel eine verbesserte Leistungsfähigkeit aus (Becker et al. 2009).

Reifegradmodelle unterstützen Unternehmen dabei, Wettbewerbsvorteile zu erzielen sowie Strategien zur Kostensenkung, Qualitätsverbesserung und Reduktion der Produkteinführungszeiten zu identifizieren (Becker et al. 2010; de Bruin et al. 2005; Mettler et al. 2010). Eines der bekanntesten Reifegradmodellen ist das Capability Maturity Model vom Software Engineering Institute, das später neben anderen Reifegradmodellen in das Capability Maturity Model Integration integriert wurde (de Bruin et al. 2005). Die Reife der Softwareentwicklungsprozesse wird als “the extent to which a specific process is explicitly defined, managed, measured, controlled, and effective” (Pauk et al. 1993) beschrieben. In der Wissenschaft und in der Unternehmenspraxis wurden eine Vielzahl an Reifegradmodellen entwickelt (de Bruin et al. 2005; Mettler et al. 2010), die zum Beispiel die Domänen E-Business (Prananto et al. 2001), Geschäftsprozesse (Weber et al. 2008), Geschäftsprozessmanagement (de Bruin und Rosemann 2005), Wissensmanagement (de Bruin und Rosemann 2005; Kulkarni und Freeze 2004) oder Projektmanagement (Crawford 2006) adressieren.

Der Austausch von elektronischen Rechnungen und die Ausgestaltung der Rechnungsprozesse sind vielseitig. Nicht jede Lösung ist für jedes Unternehmen geeignet. Die Entscheidung für eine Lösung hängt von unterschiedlichen Kriterien ab. Unternehmen sollten diese Kriterien kennen sowie den Nutzen und die Risiken für ihr Unternehmen identifizieren und analysieren. Dafür benötigen sie Unterstützung. Reifegradmodelle helfen Unternehmen dabei, ihre aktuelle Situation zu identifizieren und Optimierungsmaßnahmen abzuleiten (Becker et al. 2009; de Bruin et al. 2005). In der Domäne elektronische Rechnungsprozesse unterstützt ein Reifegradmodell Unternehmen bei der Auswahl und Implementierung von Lösungen zum elektronischen Rechnungsaustausch sowie bei der Gestaltung und Optimierung der elektronischen Rechnungsprozesse im Unternehmen. Elektronische Rechnungsprozesse sind ganzheitlich zu betrachten. Bei einer ganzheitlichen Betrachtung ist die elektronische Ausgestaltung der Rechnungsprozesse sowohl auf der Rechnungsstellungsseite als auch auf der Rechnungsempfangsseite von den Unternehmen zu analysieren. Neben den direkten Rechnungsprozessen wie die Rechnungserstellung oder die Rechnungsprüfung sind noch implizite Prozesse wie Buchung, Archivierung und Bezahlung zu berücksichtigen. Die Reife wird als die Fähigkeit eines Unternehmens verstanden, elektronische Rechnungsprozesse zu konzipieren, einzuführen und durchzuführen. Bisher existierte kein Reifegradmodell, welches diese ganzheitliche Betrachtung der elektronischen Rechnungsprozesse abbildet.

Der Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2015a) hat das Forschungsziel ein Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse mit Fokusgruppen zu entwickeln. Weitere Forschungsziele sind, die wesentlichen Faktoren für die Implementierung von Rechnungsprozessen und die verschiedenen Reifegrade der Prozessintegration und Prozessoptimierung zu identifizieren und zu untersuchen.

8.3 Forschungsmethodik

Es gibt eine Vielzahl an Reifegradmodellen, von denen einige in der Praxis angewendet werden (de Bruin et al. 2005; Becker et al. 2009; Mettler et al. 2010). Allerdings mangelt es gemäß de Bruin et al. (2005) und Becker et al. (2009) oft an einer Beschreibung, wie das Reifegradmodell motiviert, konzipiert und validiert wurde. Aus diesem Anlass haben de Bruin et al. (2005) und Becker et al. (2009) jeweils ein Vorgehensmodell zur Konzeption von Reifegradmodellen entwickelt. Ein systematisch entwickeltes Reifegradmodell „provides an organization with a better understanding of existing domain capabilities, enables benchmarking against a range of competitors, enables greater efficiency in the utilization of resources in improving domain capabilities and presents an opportunity for improved success in the domain“ (de Bruin et al. 2005).

Das Vorgehensmodell von de Bruin et al. (2005)²⁰ besteht aus den Phasen *scope*, *design*, *populate*, *test*, *deploy* und *maintain* (vgl. Abbildung 19). Diese Phasen werden sequenziell, aber auch iterativ durchlaufen. Wenn bspw. in der Phase *Test* festgestellt wird, dass der Aufbau des Modells nicht erwartungskonform ist, werden Entscheidungen in vorherigen Phasen überarbeitet (de Bruin et al. 2005).

Das Vorgehensmodell zur Entwicklung von Reifegradmodellen von Becker et al. (2009) ist noch detaillierter aufgebaut. Es wurde aus den sieben Richtlinien der Design Science Forschung abgeleitet (Becker et al. 2009): Problemdefinition, Vergleich bestehender Reifegradmodelle, Festlegung der Entwicklungsstrategie, iterative Reifegradmodellentwicklung, Konzeption von Transfer und Evaluation, Implementierung der Transfermittel und Durchführung der Evaluation. Insbesondere die Phase der iterativen Konzeption wird ausführlich beschrieben (Becker et al. 2009): Gestaltungsebene festlegen, Vorgehen wählen, Modellbereich gestalten und Ergebnis prüfen. Dieses Vorgehensmodell wurde für die Konzeption des EIPMM herangezogen. Abbildung 20 beschreibt das in diesem Forschungsbeitrag angewandte Vorgehensmodell und das methodische Vorgehen inklusive der Ergebnisse in den einzelnen Iterationen.

²⁰ Die Darstellung des Vorgehensmodell von de Bruin et al. (2005) war kein Bestandteil des Forschungsbeitrags von Cuylen et al. (2015a).

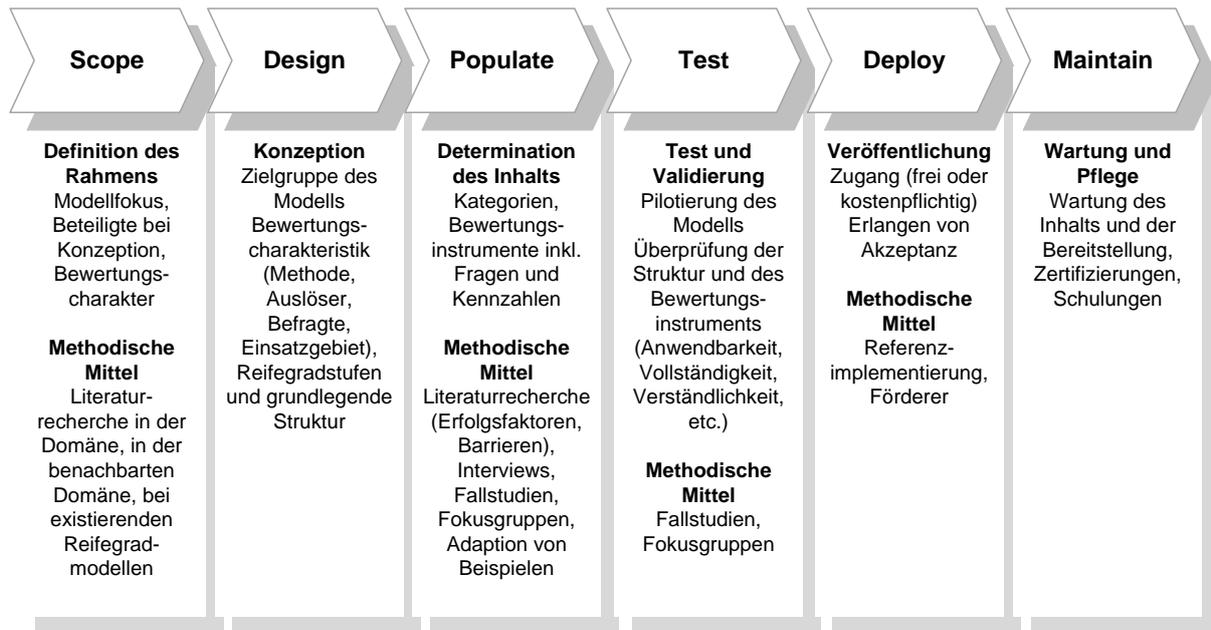
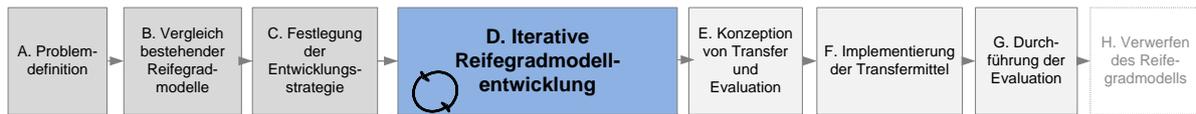


Abbildung 19: Vorgehensmodell zur Reifegradmodellentwicklung nach de Bruin et al. (2005) (eigene Darstellung in Anlehnung an de Bruin et al. (2005))

Die ersten vier Phasen (A-D) wurden für den aktuellen Stand vom EIPMM durchlaufen. Die letzten vier Phasen sind durchzuführen, wenn das EIPMM abschließend evaluiert wird. Die Entwicklungsphase für diesen Forschungsbeitrag fand in der 4. Iteration der iterativen Modellentwicklung statt. In einer Voruntersuchung, die Iterationen 1 und 2, ist ein initiales Reifegradmodell entstanden. In Iteration 3 wurden die Ergebnisse überarbeitet. Im Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2013a) ist das überarbeitete Reifegradmodell beschrieben, welches die Grundlage für Iteration 4 war.

Der Fokus der Iteration 4 war die Struktur des EIPMM zu diskutieren, weiterzuentwickeln und detaillierte Informationen zu den Kategorien auszuarbeiten. Das Ziel war eine erste ausgereifte Version des EIPMM. Dafür wurden drei explorative Fokusgruppen mit je 3-4 Experten durchgeführt (vgl. Kapitel 3.3.3), wie von Tremblay et al. (2010) empfohlen wird. Es wurden kleinere Fokusgruppen gebildet, damit jeder Experte seine Erfahrungen detailliert schildern konnte. Die ausgewählten Experten vertraten unterschiedliche Perspektiven der elektronischen Rechnungsprozesse. Zwei Fokusgruppen bestanden aus Experten aus Unternehmen und eine Fokusgruppe bestand aus Experten aus einer öffentlichen Einrichtung (vgl. Abbildung 20). Die qualitativ erhobenen Daten wurden mit der qualitativen Inhaltsanalyse von Mayring ausgewertet (vgl. Kapitel 3.4.1). Anschließend wurden die Ergebnisse mit der Literatur verglichen und entsprechend ergänzt.



	Iteration 1	Iteration 2	Iteration 3	Iteration 4
D.1. Gestaltungsebene festlegen	Dimensionen des initialen EIPMM	Initiales EIPMM mit Kategorien	Überarbeitetes EIPMM	EIPMM mit detaillierten Kategorien
D.2. Vorgehen wählen	Literaturrecherche	Expertengruppen	Logische Reorganisation	Fokusgruppen
D.3. Modellbereich gestalten	Dimensionen	Kategorien	Dimensionen und Kategorien	Detaillierte Kategorien
D.4. Ergebnis prüfen	Qualitative Experteninterviews	Interne deduktive Diskussion	Prüfung und Erweiterung durch Fokusgruppen	Deduktive Literaturrecherche
Modellstruktur	Reifegrad: 1 bis 5 Dimensionen: 5 (Strategie, Informationssysteme und Automatisierung, interne und externe Akzeptanz, Standardisierung, Compliance)	Reifegrade: 0 bis 4 Dimensionen: 3 (Strategie, Akzeptanz, Technologie) Kategorien: 7	Reifegrade: 0 bis 4 Dimensionen: 3 Kategorien: 9	Reifegrade: 0 bis 4 Dimensionen: 4 (Strategie, Akzeptanz, Prozesse & Organisation, Technologie) Kategorien: 15
Änderungen	-	<ul style="list-style-type: none"> Reifegrade neu bezeichnet und Start bei 0 (nicht vorhanden) Dimension Strategie blieb unverändert, restliche Dimensionen überarbeitet Kategorienliste: <i>Automatisierung, Technische Standards, Akzeptanz der Geschäftspartner, Nutzerakzeptanz, Richtlinien und Gesetze, Kosten-Nutzen-Analyse, Zuständigkeiten und Verantwortung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Kategorie <i>Strategische Ausrichtung</i> zur Dimension <i>Strategie</i> hinzugefügt Kategorie <i>Informationssysteme</i> zu Dimension <i>Technologie</i> hinzugefügt Kategorie <i>Automatisierung</i> erweitert zu <i>Integration und Automatisierung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Dimension <i>Prozesse & Organisation</i> hinzugefügt Kategorien signifikant verändert: <i>Informationssysteme, technische Standards, Integration und Automatisierung, externe Vorschriften, interne Vorschriften, Risikomanagement, Prozessgestaltung, interne Akzeptanz, Akzeptanz der Geschäftspartner, Akzeptanz der Umwelt, Prozessverbesserung, Investitionen, Geschäftspartnerstrategie, Kosten-Nutzen-Analyse, Engagement des Managements</i> Detaillierte Kategorieninformationen
Datensammlung	Literaturrecherche von Mai bis Juli 2012 zu elektronischen Rechnungen und zu Reifegradmodellen Suchbegriffe: e-invoice und Synonyme und/oder Reifegradmodell Datenbanken: AISel, ScienceDirect, IEEE Xplore, KIT, EBSCO, Google Scholar Suchkriterien: Jahr >1990	Experteninterviews von Juli bis September 2012 Interviewlänge: ~50-80 Min. Demographie: 7 Experten zur elektronischen Rechnung aus 6 EU-Mitgliedstaaten: <ul style="list-style-type: none"> 4 Country-Information-Manager von CEN/ISS e-invoice gateway 1 Geschäftsführer eines Rechnungsdienstleisters 1 Projektmanager im Unternehmen 1 Wissenschaftler im Bereich elektronische Rechnungen 	<ul style="list-style-type: none"> Literaturrecherche von Januar bis Juli 2013, Neubewertung von Reifegradmodellen Vorbereitung der Fokusgruppen 	3 Fokusgruppen á ca. 90 Min., November 2013 bis Januar 2014 Demographie: FG1: <ul style="list-style-type: none"> Geschäftsführer eines KMU, >20 Jahre Erfahrung im Rechnungswesen Teamleiter Softwareentwicklung Rechnungswesen für KMU FG2: <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiter in Entwicklung für Lösungen für elektronische Rechnungen Mitglied von Gremien zur elektronischen Rechnung als Vertreter von KMU Teamleiter E-Payment mit Erfahrungen aus Gremien zur elektronischen Rechnung mit Großunternehmen FG3: Öffentliche Institution <ul style="list-style-type: none"> Leiter Rechnungswesen Keyuser Rechnungswesen Sachbearbeiter Rechnungswesen Senior Finanzberater

Abbildung 20: Vorgehensmodell zur Reifegradmodellentwicklung nach Becker et al. (2009) (eigene Darstellung und Übersetzung von Cuylen et al. (2015a))

8.4 Zusammenfassung der Kernergebnisse

Mit Hilfe des EIPMM wird die Fähigkeit eines Unternehmens bewertet, elektronische Rechnungsprozesse zu konzipieren, einzuführen und durchzuführen. Das EIPMM adressiert die kritischen Erfolgsfaktoren für die Prozessoptimierung. Es zeigt die Abhängigkeit zu anderen Geschäftsprozessen hinsichtlich Prozessintegration und Prozessautomatisierung auf. Das Modell fokussiert die elektronische Ausgestaltung der Rechnungsprozesse sowohl auf der Rechnungsempfangsseite als auch auf der Rechnungsstellungsseite. Es werden

nachträglich digitalisierte und originär elektronische Rechnungen berücksichtigt. Neben den direkten Rechnungsprozessen wie die Rechnungserstellung oder die Rechnungsprüfung, werden auch die impliziten Prozesse wie Buchung, Archivierung und Bezahlung betrachtet. Aber auch vorgelagerte Prozesse werden insoweit einbezogen, als dass sie Daten für die Rechnungsprozesse zur Verfügung stellen (z. B. Auftragsabwicklung). EIPMM ist nicht nur ein Modell, welches hilft, die internen Fähigkeiten zu bewerten, sondern kann auch für die Diskussion mit Geschäftspartnern verwendet werden.

Rechnungsprozesse sollen eine effiziente Bearbeitung von Rechnungen unter Einhaltung der Gesetze sowie ein bewusstes, strategisches und zielorientiertes Verhalten des Unternehmens unterstützen. Die Fähigkeit elektronische Rechnungsprozesse zu betreiben, wird anhand der Dimensionen *Technologie*, *Prozesse & Organisation*, *Akzeptanz* und *Strategie* bewertet. Diese unterteilen sich in weitere Kategorien. Die Kategorien und die Dimensionen werden jeweils anhand von fünf Reifegraden, die bei 0 beginnen, bewertet:

- *Nicht vorhanden (0)*: Keine elektronischen Rechnungsprozesse. Rechnungen werden manuell und papierbasiert verarbeitet. Top-Management hat kein Interesse an elektronischen Rechnungsprozessen. Informationssysteme sind ein notwendiges Übel. Es existiert keine Bereitschaft und keine Notwendigkeit die etablierten Prozesse zu ändern.
- *Im Aufbau (1)*: Top-Management erkennt die Chancen von automatisierten Rechnungsprozessen. Investitionen in geeignete Informationssysteme werden getätigt. Die Einführung elektronischer Rechnungsprozesse stößt teilweise auf Widerstand der internen und/oder externen Interessensgruppen. Es besteht Unsicherheit hinsichtlich der gesetzlichen Anforderungen und es fehlt an Wissen z. B. über Standards.
- *Fortgeschritten (2)*: Die Rechnungsprozesse sind teilweise mit verfügbaren Informationssystemen automatisiert und mit interessierten Geschäftspartnern getestet. Die Ergebnisse werden an andere Geschäftspartner kommuniziert, um diese an die neue Form des Rechnungsaustausches vorzubereiten.
- *Ausgereift (3)*: Elektronische Rechnungen werden gesendet, empfangen und elektronisch archiviert. Verschiedene Methoden sind im Einsatz, um eine breite Akzeptanz des elektronischen Rechnungsaustausches zu erhalten. Initiativen und Aktivitäten rund um die elektronische Rechnung unterstützen zunehmend das Erreichen der Unternehmensziele.
- *Permanent optimierend (4)*: Elektronische Rechnungsprozesse werden kontinuierlich verbessert durch die Pilotierung von innovativen Ideen und Technologien. Elektronische Rechnungsprozesse schöpfen ihr volles Potenzial aus, indem der

Rechnungsaustausch voll automatisiert ist (z. B. kümmert sich ein Rechnungsdienstleister um die Erzeugung und Verarbeitung von Papierrechnungen). Die Nutzung der elektronischen Rechnung zielt darauf ab, Wettbewerbsvorteile zu generieren und zu erhalten.

Höhere Reifegrade im EIPMM sind nicht immer für jedes Unternehmen besser als niedrigere Reifegrade. Dieses Verhalten ist bspw. auch beim Reifegradmodell zu Geschäftsprozessmanagement von de Bruin et al. (2005) zu finden.

Abbildung 21 zeigt das EIPMM nach der vierten Iteration. Die Dimensionen repräsentieren einen systematischen Prozess sowohl für die Einführung und für den Betrieb von elektronischen Rechnungsprozessen als auch für den Entscheidungsprozess. Die Basis für Entscheidungen und Changemanagement ist die Strategie gefolgt von der Akzeptanz. Im Gespräch mit Geschäftspartnern kann es allerdings einfacher sein die Diskussion auf Basis der eingesetzten Technologie und der etablierten Geschäftsprozesse zu starten.

Technologie. Die Dimension *Technologie* bewertet die Fähigkeit, Informationssysteme und technische Standards zu identifizieren, zu analysieren und einzusetzen, um elektronische Rechnungsprozesse effizient durchzuführen sowie den geeigneten Grad für Integration und Automatisierung festzulegen. Einige Experten hoben hervor, dass ebenso die Fragmentierung und Integration von Informationssystemen innerhalb eines Unternehmen zu berücksichtigen sind.

Die Kategorie *Informationssysteme* bewertet das Vorhandensein und die Ausgereiftheit der unterstützenden Informationssysteme für die Rechnungsprozesse von Rechnungsstellung bzw. Rechnungsempfang über Rechnungsprüfung, Buchung und Zahlung bis hin zur Archivierung. Diese Kategorie analysiert inwiefern die bestehenden Informationssysteme elektronische Rechnungen versenden, empfangen und verarbeiten können. In dieser Kategorie wird analysiert, ob ein elektronisches Archiv vorhanden ist, und ob es ein Workflowsystem für einen digitalen Genehmigungsprozess inklusive einer digitalen Verteilung von Rechnungen innerhalb des Unternehmens gibt. Die Sicherheitsaspekte resultieren zum einen aus dem elektronischen Rechnungsaustausch wie die Gewährleistung von Authentifikation und Integrität, der Sicherstellung des Empfangs, der Einhaltung von Vertraulichkeit und Datenschutz (Hernández-Ortega 2012), und zum anderen aus der "technological culture" (Hernández-Ortega 2012) des Unternehmens wie dem Aufstellen von Sicherheitsrichtlinien sowie aus den gesetzlichen Forderungen wie die elektronische Archivierung von elektronischen Rechnungen.

Die Kategorie *Technische Standards* beschreibt das Ausmaß der Etablierung und Unterstützung technischer Datenübermittlungsstandards und Datenstandards im Unternehmen. Die Vielzahl an unterschiedlichen Standards erhöht die Komplexität des

elektronischen Rechnungsaustauschs für das einzelne Unternehmen. Die Unterstützung von mehreren Standards bedeutet ein Abwägen zwischen der Notwendigkeit die Standards zu akzeptieren und die Kosten wie dem Aufwand für das Datenmapping der unterschiedlichen Standards zueinander.

Die Kategorie *Integration & Automatisierung* bewertet den Grad der manuellen Bearbeitung versus den Grad der Automatisierung im gesamten Procure-to-Pay-Prozess unter Berücksichtigung der vorhandenen Systeminfrastruktur und der technologischen und organisatorischen Prozessintegration. Dabei werden sowohl die übergeordneten als auch die vor- und nachgelagerten Prozesse betrachtet. Auf der Rechnungseingangsseite wird eine möglichst direkte Verarbeitung der Rechnungsdaten zur Zahlung und zur Buchung in der Finanzbuchführung angestrebt (Cuylen et al. 2013b; Kivijäri et al. 2012). Es existieren unterschiedliche Reifestufen für die Verarbeitung von elektronischen Rechnungen, beginnend mit der manuellen Verarbeitung, über die technologisch unterstützte Erfassung der Rechnungsdaten von PDF-Rechnungen, bis zur voll automatischen Verarbeitung. Integration bedeutet, dass Lösungen zur elektronischen Rechnung nahtlos in die bestehende Architektur der Informationssysteme und Geschäftsprozesse eingebunden werden.

Prozesse & Organisation. Die Dimension *Prozesse & Organisation* bewertet die Fähigkeit, externe und interne Vorschriften und Prozesse zu identifizieren, zu analysieren, anzupassen und zu definieren, um elektronische Rechnungsprozesse effizient durchzuführen sowie auch potenzielle Risiken und ihre Auswirkungen zu berücksichtigen.

Die Kategorie *Externe Vorgaben* bewertet die Umsetzung von Prozeduren, welche die Einhaltung der gesetzlichen Regeln bei den elektronischen Rechnungen sicherstellen. In Abhängigkeit von den Geschäftsbeziehungen des Unternehmens müssen auch internationale Gesetze und andere Vorschriften einbezogen werden (Keifer 2011). Der geringste Reifegrad präsentiert Unternehmen, die eine eher abwartende Haltung hinsichtlich externer Vorschriften haben. Diese Unternehmen halten die bestehenden Gesetze sehr genau ein, und warten auf klar formulierte ergänzende Vorschriften. Unternehmen mit einem mittleren Reifegrad in dieser Kategorie haben eine aktive Haltung hinsichtlich externer Vorschriften. Gemäß den Fokusgruppen halten diese Unternehmen die Gesetze ein und haben bspw. eine Verfahrensbeschreibung (Dokumentation ihrer Prozesse zur Vorlage für die Betriebsprüfung). Die höchsten Reifegrade in dieser Kategorie erreichen Unternehmen, die proaktiv sind, und innerhalb des gesetzlichen Gestaltungsspielraums agieren. Ein Experte vermutet, dass insbesondere die KMU entweder sich der gesetzlichen Rahmenbedingungen für elektronische Rechnung nicht bewusst sind, oder zumindest unsicher hinsichtlich der Interpretation der Gesetze sind.

Die Kategorie *Interne Richtlinien* bewertet die Regelungen von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten, von Unternehmensrichtlinien und von Compliance. Die Aufgabenteilung mit Dienstleistern wie Steuerberater oder Rechnungsdienstleister gehören zu dieser Kategorie. Es werden Service Level Agreements determiniert und geschlossen (EU Expert Group on e-Invoicing 2009).

Die Kategorie *Risikomanagement* bewertet in welchem Ausmaß die Risikofaktoren wie Lock-in-Effekte und die Auswirkungen der Integration berücksichtigt werden. Unternehmen sollten ihre Risiken reduzieren und ihren Nutzen maximieren (Kivijäri et al. 2012). Ein Experte erklärte, dass der Empfang von Rechnungen per E-Mails Risiken birgt. Es ist sicherzustellen, dass bei einer empfangenen Rechnung die Integrität und Authentizität gewahrt wird.

Die Kategorie *Prozessgestaltung* bewertet in welchem Ausmaß die grundlegenden Abläufe des Purchase-to-Pay Prozesses unterstützt werden, und welche Qualität die Prozesse haben. Es existieren unterschiedliche Rechnungsaustauschverfahren und Arten von Rechnungen (vgl. Kapitel 2). Es gibt Unternehmen, die keinen Bezahlprozess haben, da alle Rechnungen per Lastschrift eingezogen werden. Andere Unternehmen schreiben keine Rechnungen, da sie nur Bargeschäfte haben. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Gestaltung der internen Prozesse ist, dass möglichst keine parallelen Prozesse existieren. Das bedeutet, dass bestenfalls alle Rechnungen elektronisch verarbeitet werden und es keinen papierbasierten Prozess gibt. In dieser Kategorie werden auch die Beziehungen zu den Geschäftspartnern bewertet. Es wird die organisatorische Integration der Rechnungsdienstleister, der Zentralregulierer, der Steuerberater und der anderen Geschäftspartner berücksichtigt.

Akzeptanz. Die Dimension *Akzeptanz* bewertet, in welchem Ausmaß die elektronischen Rechnungsprozesse von den internen Interessengruppen und den Geschäftspartnern akzeptiert wird. Sie misst auch wie reif die Umwelt des Unternehmens für elektronische Rechnungsprozesse ist.

Die Kategorie *Interne Akzeptanz* ermittelt inwieweit der Austausch und die Verarbeitung von elektronischen Rechnungen von den internen Interessensgruppen akzeptiert werden. Dazu gehören auch ein Verständnis für die Vorzüge elektronischer Rechnungsprozesse und der Komplexität des Themas sowie die Teilnahme am elektronischen Dokumentenaustausch innerhalb des Unternehmens. Vertriebsverantwortliche können die Vorteile und die Notwendigkeit der elektronischen Rechnungsstellung an die Kunden vermitteln. Gleichzeitig besteht Verständnis für mögliche Nachteile oder Anfangsinvestitionen beim Kunden. Unternehmen müssen sich bewusst sein, dass der Nutzen nicht gleich beim ersten Einsatz, sondern erst bei kontinuierlicher Verwendung eintritt. Gemäß einer Studie von Hernández-Ortega (2012) empfinden Unternehmen, die regelmäßig elektronische Rechnungen

verarbeiten, meistens Effizienz, Sicherheit und Vertrauen in den elektronischen Rechnungsaustausch.

Die Kategorie *Akzeptanz der Geschäftspartner* bewertet die Bereitschaft der Geschäftspartner, zu denen z. B. auch Dienstleister wie Steuerberater gehören, zur Teilnahme am elektronischen Rechnungsaustausch. Es gibt immer noch einige Geschäftspartner, die keine elektronischen Rechnungen akzeptieren (Haag et al. 2013). Die Akzeptanz des Rechnungsempfängers wird gesetzlich gefordert. Ein Experte erklärt, dass in Österreich über 50% der Unternehmen ihre Finanzbuchführung ausgelagert haben. Größtenteils übernehmen Steuerberater diese Aufgabe. Sie sind die Vertreter der KMU und werden bei geschäftlichen und strategischen Entscheidungen einbezogen. In Geschäftsbeziehungen sind zwei unterschiedliche Strategien festzustellen: Es gibt die Dominanzstrategie, die durch die Marktmacht größerer Unternehmen gegenüber kleineren Geschäftspartnern entsteht, und die Überzeugungsstrategie, die durch Aufzeigen von Vorteilen Akzeptanz aller Interessensgruppen erzeugt.

Die Kategorie *Akzeptanz der Umwelt* bewertet die Offenheit des Gesetzgebers für elektronische Rechnungsprozesse. Sie beschreibt in welchem Ausmaß das Umfeld des Unternehmens die Voraussetzungen für den elektronischen Rechnungsaustausch erfüllt. Es existieren z. B. klare und leicht verständliche gesetzliche Regelungen (Cuylen et al. 2013b; EU Expert Group on e-Invoicing 2009). Ein Experte erklärte, dass es in Österreich keine Verpflichtung zur elektronischen Archivierung der elektronischen Rechnungen gibt. Nach Meinung dieses Experten hat Österreich dadurch einen höheren Reifegrad als Deutschland. Die Reife in dieser Kategorie hängt auch vom Verbreitungsgrad ab. Das Fehlen von Geschäftspartnern für den elektronischen Rechnungsaustausch reduziert die Akzeptanz und es entstehen höhere Kosten für die Bereitstellung unterschiedlicher Austauschwege (Haag et al. 2013).

Strategie. Die Dimension *Strategie* bewertet die Fähigkeit, Unternehmensstrategie und strategische Entscheidungen mit der Strategie für elektronische Rechnungsprozesse in Einklang zu bringen. Die Mehrheit der Experten hat bestätigt, dass die Strategie ein Schlüsselfaktor für die Implementierung der Rechnungsprozesse ist. Es ist entscheidend, dass Unternehmen eine klare Richtung und die Bereitschaft haben, elektronische Rechnungen zu akzeptieren.

Die Kategorie *Kontinuierliche Prozessverbesserung* adressiert die Übereinstimmung der Maßnahmen für die elektronischen Rechnungsprozesse mit Unternehmenskultur, Unternehmensrichtlinien und den Prozessanpassung in strategischen Geschäftsbeziehungen. Viele Unternehmen überwachen regelmäßig ihre wertschöpfenden Prozesse, aber nicht ihre administrativen Prozesse. Es ist eine strategische Entscheidung, in

die Gestaltung der elektronischen Rechnungsprozesse zu investieren, insbesondere dann, wenn diese z. B. um die Verarbeitung von strukturierten Rechnungen angepasst werden müssen.

Die Kategorie *Investitionen* bewertet die Kontroll- und Entscheidungsmechanismen von Investitionen. Diese Kategorie ist eng mit allen anderen Kategorien der Dimension *Strategie* verbunden. Diese Kategorie adressiert nicht nur die Budgetierung für die Einführung neuer Informationssysteme, sondern auch Entscheidungen, ob Prozesse geändert werden, ob Inhouse- oder Outsourcing-Lösungen eingesetzt werden, ob parallele Prozesse für Papierrechnungen und elektronischen Rechnungen betrieben werden und ob Know-how aufgebaut wird.

Die Kategorie *Geschäftspartner-Strategie* bewertet in welchem Ausmaß Belange des elektronischen Rechnungsaustauschs in Einklang mit der Geschäftspartnerstrategie gebracht werden. Eine Kosten-Nutzen-Analyse ist Bestandteil einer soliden Geschäftspartnerstrategie. Ein Unternehmen ermittelt beispielsweise, dass der papierbasierte Rechnungsprozess mit einem Geschäftspartner hohe Kosten verursacht. Mit Hilfe des EIPMM kann dieses Unternehmen die Diskussion mit dem Geschäftspartner eingehen und einen effizienteren Rechnungsprozess ermitteln. Im Gegensatz zu dieser Überzeugungsstrategie existiert die Dominanzstrategie. Das Unternehmen nutzt seine Marktmacht und zwingt den Geschäftspartner zur Teilnahme am elektronischen Rechnungsaustausch.

Die Kategorie *Kosten-Nutzen-Analyse* bewertet das Kostenbewusstsein des Unternehmens. Es misst in welchem Ausmaß die Kosten einer papierbasierten und einer elektronischen Verarbeitung ermittelt, analysiert und einander gegenüber gestellt werden. Neben den monetären Kosten sind auch die immateriellen Kosten wie der Verlust eines Kunden zu analysieren. Gemäß dem Großteil der Experten ist eine kontinuierliche Prozesskostenanalyse notwendig, um zum einen die Kostenvorteile zu erkennen und zum anderen den Nutzen der elektronischen Rechnungsprozesse für das Unternehmen zu bewerten.

Die Kategorie *Engagement des Managements* bewertet den Grad der Verantwortlichkeit und Mitwirkung des Top-Managements an der Etablierung und Optimierung von elektronischen Rechnungsprozessen. Das Top-Management gibt den Rahmen, der die Einführung von elektronischen Rechnungsprozessen ermöglicht, vor. Die Akzeptanz von elektronischen Rechnungen kann gemäß einem Experten auch Bestandteil einer Nachhaltigkeitsstrategie sein.

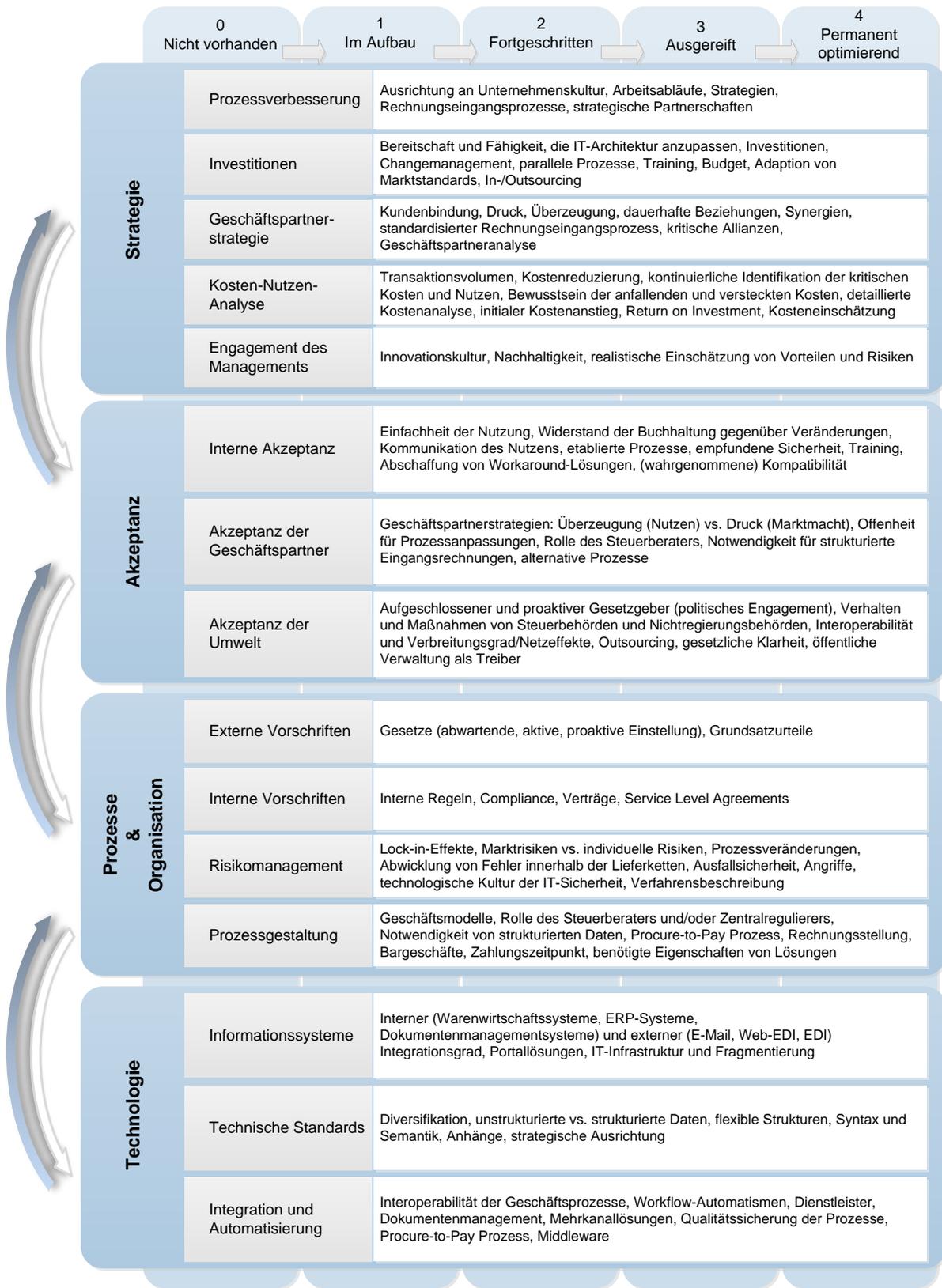


Abbildung 21: EIPMM – Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse (eigene Darstellung und Übersetzung von Cuylen et al. (2015a))

8.5 Kritische Würdigung, Limitationen und Ausblick

In diesem Forschungsbeitrag wurde mit Hilfe von Fokusgruppen die Architektur eines Reifegradmodells für elektronische Rechnungsprozesse identifiziert und systematisch unter Verwendung des Vorgehensmodells für die Entwicklung von Reifegradmodellen von Becker et al. (2009) konzipiert. Aus den erhobenen qualitativen Daten wurden zusätzlich detaillierte Informationen zur Beschreibung der einzelnen Dimensionen und Kategorien, die das Modell bilden, identifiziert, analysiert und diskutiert.

Die Hauptlimitation dieses Forschungsbeitrags ist die Expertenauswahl. Es wurden drei Fokusgruppen mit Experten aus Deutschland gewählt. Die Prüfung des praktischen Nutzens des EIPMM ist dadurch limitiert, dass nur Experten auf dem Gebiet der elektronischen Rechnung befragt wurden. Eine weitere Limitation dieses Forschungsbeitrages ist, dass das EIPMM nur durch die Diskussion unter den Autoren auf Basis der erhobenen Daten und der Literatur geprüft wurde. Es fand weder eine Rückkoppelung mit den Experten noch eine praktische Validierung des EIPMM statt.

Dieser Forschungsbeitrag adressiert die Evaluierung der Reife von elektronischen Rechnungsprozessen in Unternehmen und öffentlichen Institutionen. Es entstand ein Modell, das die Vielseitigkeit der elektronischen Rechnungsprozesse darstellt. Das Modell kann von Unternehmen als Checkliste verwendet werden, um die aktuelle Situation in Unternehmen zu identifizieren, Optimierungsmaßnahmen abzuleiten und eine Evaluierung der Stärken und der Schwächen der elektronischen Rechnungsprozesse durchzuführen. Die systematische Modellentwicklung fördert das Verständnis und die Seriosität des EIPMM sowie die Vergleichbarkeit der Ergebnisse im Vergleich zu einem intuitiven Vorgehen (Becker et al. 2009; de Bruin et al. 2005). Im Gegensatz zu den existierenden Best Practice Modellen (vgl. vollständigen Forschungsbeitrag von Cuylen et al. 2015b) wurde das methodische Vorgehen dokumentiert und detailliert beschrieben. Dieses Vorgehen fördert den wissenschaftlichen Diskurs. Das EIPMM bietet ein umfassendes Rahmenwerk und eine Grundlage für eine toolbasierte Evaluierung für elektronische Rechnungsprozesse. Der aktuelle Stand des EIPMM liefert eine gute Ausgangsbasis für weitere Forschung.

Zukünftige Forschung sollte für jede Kategorie und für jeden Reifegrad Beschreibungen und Metriken ermitteln, so dass eine komfortable Reifegradermittlung unterstützt wird. Es empfiehlt sich, Best Practices und praktische Beispiele zu ermitteln, welche die Reifegrade je Kategorie und die Anwendung der Metriken für die Bewertung erläutern. Fallstudien und weitere empirische Befragungen sollten durchgeführt werden, um diese Erweiterung des Modells zu ermöglichen. Zukünftige Forschung soll das EIPMM validieren und bestenfalls Unternehmen aus unterschiedlichen EU-Mitgliedstaaten einbeziehen, um die Modellstabilität zu fördern und länderspezifische Unterschiede innerhalb der Kategorien zu identifizieren. Es

wird empfohlen, eine einfache Anwendung für die Selbstbewertung und für die Bewertung durch Dienstleister zu konzipieren. Eine webbasierte Anwendung, die eine anonymisierte Speicherung der Daten und ein daraus abgeleitetes Benchmarking ermöglicht, sollte entwickelt werden. Weitere Forschung sollte den Endstand des EIPMM klassifizieren (Mettler et al. 2010; Pöppelbuß und Röglinger 2011), zielgruppenspezifisch aufbereiten und anschließend veröffentlichen.

8.6 Aufgabenverteilung

Die Literatur wurde gemeinsam identifiziert, analysiert und ausgewertet. Darauf aufbauend wurde gemeinsam der Leitfaden für die jeweilige Fokusgruppe erstellt und die Fokusgruppen durchgeführt. Die Autorin dieser Dissertation hat primär die Einleitung und die Grundlagen für diesen Forschungsbeitrag aufbereitet. Die Mitautorin des Forschungsbeitrags hat die Darstellung der Methodik übernommen. Die Autorin dieser Dissertation hat die Modellentwicklung sowie die Modellbeschreibung aufbereitet. Die Implikationen für Theorie und Praxis, die Limitationen, das Fazit und der Ausblick wurden während der Begutachtungsverfahren gemeinsam erarbeitet.

9 Fazit

Das übergreifende Forschungsziel der vorliegenden Dissertation war das Forschungsgebiet „elektronische Rechnung“ und die Anforderungen der Praxis transparent zu machen. Dieses Ziel wurde durch eine intensive Auseinandersetzung mit der Literatur und den explorativen Erhebungen erreicht. Die Ergebnisse sind im Grundlagenkapitel dieser Dissertation und in der Darstellung der ausgewählten Forschungsbeiträge aggregiert. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass elektronische Rechnungsprozesse keinen Wertschöpfungsbeitrag liefern, aber eine effiziente Ausgestaltung zu Kosten-, Zeit- und Aufwandseinsparungen führt. Nutzer der elektronischen Rechnung sind unterschiedlich motiviert, und es existiert eine hohe Divergenz des Know-hows. Elektronische Rechnungsprozesse unterscheiden sich in prozessualer, strategischer und technologischer Ausgestaltung. Es gibt eine Vielzahl an äußeren Einflüssen (z. B. Gesetze, Standardisierung), die zu berücksichtigen sind. Bei der Nutzung von elektronischen Rechnungen entstehen nicht nur rechtliche und technologische Fragen, sondern auch prozessuale, strategische und organisatorische Fragestellungen.

Im Forschungsthema **Forschungsgebiet elektronische Rechnung** (Cuylen et al. 2012) wurden die folgenden Forschungsfragen gestellt:

- (1) Welcher Stand der Forschung lässt sich auf dem Forschungsgebiet der elektronischen Rechnungsverarbeitung feststellen?
- (2) Welche Probleme und Lösungsansätze werden im Detail diskutiert?

Der Stand der Forschung (1) zeigt, dass die elektronische Rechnung für die Wirtschaftsinformatik ein relevantes und vielseitiges Forschungsgebiet ist, das als Nische betrachtet werden kann. Im Zeitraum 2001 bis Juli 2011 gab es in der Wissenschaft nur wenige Forschungsbeiträge, die das Forschungsgebiet direkt adressierten. Eine konzeptionelle Herangehensweise dominierte gegenüber Befragungen und Fallstudien. In der Regel mangelte es in den Forschungsbeiträgen noch an ausgereiften Theorien und Modelle für Forschung, Politik und Praxis. Die analysierten Forschungsbeiträge adressierten unterschiedliche Forschungsthemen (2): Gesetzgebung und Marktsituation, Technologieakzeptanz und Verbreitung, Prozessredesign und Prozessintegration, Technologie und Sicherheit, Aspekte des Rechnungswesens, Rechnungsaustauschmodelle und Strategie. Teilweise hatten die Beiträge einen spezifischen Fokus wie Land, KMU und Geschäftsbeziehung. Obwohl das Forschungsthema Prozessintegration am meisten behandelt wurde, sind weder umfassende Modelle noch Theorien für die elektronische Rechnungsverarbeitung entstanden. Eine mangelnde Integration der Forschungsthemen kann eine Ursache dafür sein.

Im Forschungsthema **Voraussetzungen und Anforderungen des elektronischen Rechnungsaustauschs** (Cuylen et al. 2013b) wurden die folgenden Forschungsfragen gestellt:

- (1) Welche Anforderungen der Praxis bestehen an den Einsatz der elektronischen Rechnung?
- (2) Welche Handlungsempfehlungen können daraus abgeleitet werden?

Die Anforderungen der Praxis (1) an elektronische Rechnungen sind unterschiedlich und resultieren aus den bestehenden Situationen in den Unternehmen sowie aus deren strategischer Ausrichtung. In der Regel fordern Großunternehmen strukturierte Daten, um ihre Prozesse zu automatisieren, während die KMU eher ein Rechnungsbild benötigen, da ihre Prozesse manuell oder mit Hilfe der OCR teilautomatisiert sind. Eine automatisierte Rechnungsprüfung setzt allerdings voraus, dass auch die vorgelagerten Geschäftsdokumente wie die Bestellung bereits in gleicher Struktur im Informationssystem des Rechnungsempfängers vorliegen. Für die Zuordnung der Rechnung zu einem Geschäftspartner werden im Informationssystem die Stammdaten auf aktuellem Stand benötigt. Rechnungssteller haben in der Regel kein Interesse strukturierte Rechnungen zu erzeugen, da sie bei einer heterogenen Kundenstruktur gegebenenfalls unterschiedliche Standards unterstützen müssen. Die Praxis fordert einen Rechnungsstandard, der mindestens die steuerlich relevanten Rechnungsdaten abdeckt und für Erweiterungen flexibel ist. Neben den strukturierten Daten wird ein Rechnungsbild benötigt, so dass die unterschiedlichen Anforderungen der Unternehmen abgedeckt sind. Die elektronische Rechnung ist noch immer nicht weit verbreitet. Die Praxis fordert zum einen den Staat und zum anderen Gremien und Verbände auf als Treiber zu agieren. Die Voraussetzungen für die Etablierung des elektronischen Rechnungsaustauschs basiert auf Rechtssicherheit, Standardisierung, Flexibilität, Rentabilität, Akzeptanz und das Vorhandensein von Treiber. Die abgeleiteten Handlungsempfehlungen (2) wurden in einer Rechnungstaxonomie zusammengefasst. Diese besteht aus den Kategorien *Transparenz*, *Treiber*, *Rechnungsstandard*, *Akzeptanz* und *Rahmenbedingungen*. Sie fokussiert die Prozessoptimierung als ein Kernthema für die Verbreitung der elektronischen Rechnung. Die Basis hierfür ist ein geeigneter Rechnungsstandard, der auf die unterschiedlichen Anforderungen der Praxis eingeht und sich in bestehende Prozesse integrieren lässt. Es werden klar formulierte Gesetze benötigt. Vorteilhaft sind Best Practices, die unterschiedliche Grade von Prozessintegration abdecken. Je transparenter und verbreiteter der elektronische Rechnungsaustausch ist, umso eher wird dieser akzeptiert. Die Interoperabilität der Lösungen muss überwunden werden. Hierfür bedarf es Vorreiter in der Softwarehersteller-Branche und bestenfalls einen einheitlichen Rechnungsstandard.

Bestehende Prozesse sollen entweder optimiert werden oder durch den elektronischen Rechnungsaustausch möglichst nicht verändert werden. In Unternehmen muss strategisch entschieden werden, welche Auswirkungen der elektronische Rechnungsaustausch haben soll. Dafür brauchen Unternehmen Transparenz und Unterstützung. Hierbei ist es wichtig, dass nicht nur der Nutzen betrachtet wird, sondern auch die Risiken. Im Forschungsthema **Risiken der elektronischen Rechnungsprozesse** (Cuylen et al. 2015b) wurden die folgenden Forschungsfragen gestellt:

- (1) Was sind die kritischen Risikofaktoren bezogen auf elektronische Rechnungsprozesse?
- (2) Wie können diese Faktoren aus der Perspektive des Risikomanagements gruppiert werden?

Es wurden 37 kritische Risikofaktoren der elektronischen Rechnungsprozesse auf Basis einer Literaturrecherche und anschließenden Online-Befragung identifiziert (1). Die Risikofaktoren wurden in die Risikokategorien *Prozessorganisation, Standard, Umfeld, Projektmanagement, Strategie, Akzeptanz, System, Prozessausgestaltung, Sicherheit* und *Changemanagement* gruppiert (2). Die Vielzahl an identifizierten kritischen Risikofaktoren soll Unternehmen nicht davon abhalten, am elektronischen Rechnungsaustausch teilzunehmen, sondern sie vielmehr bei einer erfolgreichen Umsetzung unterstützen. Der elektronische Rechnungsaustausch impliziert nicht nur Chancen zur Kostenreduktion und Prozessoptimierung, sondern auch Risiken. Dieser Risiken müssen sich Unternehmen bewusst sein, damit sie Maßnahmen für eine erfolgreiche Umsetzung elektronischer Rechnungsprozesse ableiten können. Der Forschungsbeitrag liefert erste Ergebnisse für ein Risikomanagement elektronischer Rechnungsprozesse, die als allgemeines Rahmenwerk für Diskussionen und für Analysen in der Forschung und in der Praxis eingesetzt werden können. Im Forschungsbeitrag wurden teilweise Handlungsempfehlungen für die Risikominimierung gegeben.

Sowohl Praxis als auch Politik sind daran interessiert, Standardisierung und Interoperabilität zu erlangen. Der Markt bewegt sich zwischen zwei Extremen, den Unternehmen, deren Prozesse nahezu vollständig automatisiert erfolgen, und den Unternehmen, deren Prozesse rein papierbasiert erfolgen. Mit den Lösungen der Rechnungsdienstleister scheint diese Divergenz in den Reifegraden der Prozesse gelöst zu sein, trotzdem ist keine hinreichende Akzeptanz vorhanden. Lösungen zur elektronischen Rechnung müssen nicht nur rechtskonform sein, sondern auch interoperabel. Ein Unternehmen wird sich nicht bei diversen Rechnungsportalen anmelden, nur um elektronische Rechnungen mit den Geschäftspartnern auszutauschen. In Deutschland wurde mit dem Rechnungsstandard ZUGFeRD ein neuer und vielversprechender Schritt getan. Der Standard unterstützt sowohl

Unternehmen, die eine voll automatisierte Bearbeitung wünschen, als auch Unternehmen, die ein Belegbild für ihre Prozesse benötigen. Der Rechnungssteller hat damit den Vorteil, dass er nur eine Rechnungsvariante erstellen muss. Rechnungen in diesem Standard können auch an Endverbraucher versendet werden. Auch hier wird die Softwareindustrie Lösungen anbieten, so dass beim Online-Banking Überweisungsträger automatisiert mit den relevanten Rechnungsdaten ausgefüllt werden. Im Forschungsthema **Akzeptanz von XML-basierten Rechnungsstandards** (Kühne et al. 2015) wurde die folgende Forschungsfrage gestellt:

- (1) Wie können XML-basierte Standards beim Austausch und bei der Verarbeitung von elektronischen Rechnungen erfolgreich sein?

Die kritischen Erfolgsfaktoren für die Verbreitung XML-basierter Rechnungsstandards sind im unternehmensexternen Umfeld, in der Organisation des Unternehmens und in den technologischen Charakteristiken des Rechnungsstandards zu finden (1). Die Akzeptanzfaktoren sind in ein TOE-Modell transferiert worden. Akzeptanz und Nutzung XML-basierter Rechnungsstandards hängen primär von der externen Nachfrage der Geschäftspartner und dem internen Aufwand für die Implementierung ab. Wenn Unternehmen keinen Nutzen und Druck für eine Veränderung haben, werden sie weder bestehende Informationssysteme noch etablierte Prozesse ändern. Das ist nicht nur für KMU, sondern auch für Großunternehmen gültig. Sobald eine kritische Masse der Geschäftspartner einen einheitlichen Standard nutzt, werden auch die Nutzer von EDIFACT-basierten Rechnungen bereit sein einen XML-basierten Standard einzusetzen. Positive Netzeffekte beeinflussen die Verbreitung von Standards (Buxmann et al. 2005; Piechocki et al. 2009). Die Nutzung wird hauptsächlich in neuen Geschäftsbeziehungen starten. Für die allgemeine Verbreitung bedarf es einer Migration von PDF- und Papierrechnungen zu einem XML-basierten Rechnungsstandard. Ein XML-basierter Rechnungsstandard füllt die Lücke zwischen EDIFACT-basierten Rechnungen und Papierrechnungen. Die Standardisierung von Rechnungen ist ein für Forschung, Praxis und Politik relevantes Thema.

Unternehmen benötigen Transparenz hinsichtlich der Möglichkeiten des elektronischen Rechnungsaustauschs und Unterstützung bei der ganzheitlichen Bewertung ihrer elektronischen Rechnungsprozesse. Im Forschungsthema **Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse** (Cuylen et al. 2015a) wurde die folgende Forschungsfrage gestellt:

- (1) Welche Grundstruktur eines Reifegradmodells für elektronische Rechnungsprozesse wird benötigt, um die Umsetzung von elektronischen Rechnungsprozessen zu unterstützen?

Die Fähigkeit eines Unternehmens elektronische Rechnungsprozesse zu konzipieren, einzuführen und durchzuführen, wird anhand der folgenden Dimensionen und den dazugehörigen Kategorien gemessen (1):

- Technologie: Informationssysteme, Technische Standards, Integration und Automatisierung
- Prozesse & Organisation: Externe Vorschriften, Interne Vorschriften, Risikomanagement, Prozessgestaltung
- Akzeptanz: Interne Akzeptanz, Akzeptanz der Geschäftspartner, Akzeptanz der Umwelt
- Strategie: Prozessverbesserung, Investitionen, Geschäftspartnerstrategie, Kosten-Nutzen-Analyse, Engagement des Managements

Die Kategorien und die Dimensionen werden jeweils anhand der fünf Reifegrade *Nicht vorhanden (0)*, *Im Aufbau (1)*, *Fortgeschritten (2)*, *Ausgereift (3)* und *Permanent optimierend (4)* bewertet. In Abhängigkeit von der individuellen Situation entscheiden Unternehmen welchen Reifegrad sie anstreben. Das EIPMM adressiert die kritischen Erfolgsfaktoren für die Implementierung elektronischer Rechnungsprozesse. Die Abhängigkeiten zu anderen Geschäftsprozessen hinsichtlich Prozessintegration und Prozessautomatisierung werden ganzheitlich sowohl von der Rechnungsempfangsseite als auch von der Rechnungsstellungsseite dargestellt. Das Modell ist ein umfassendes Rahmenwerk und bietet eine Grundlage für eine toolbasierte Evaluierung der elektronischen Rechnungsprozesse. Es spiegelt die Vielseitigkeit der elektronischen Rechnungsprozesse wider. Unternehmen können das Modell als Checkliste einsetzen, um die aktuelle Situation im Unternehmen zu identifizieren, Optimierungsmaßnahmen abzuleiten und eine Evaluierung der Stärken und der Schwächen der elektronischen Rechnungsprozesse durchzuführen.

In dieser Dissertation wurde primär eine explorative Herangehensweise verwendet. Die einzelnen Forschungsthemen liefern sowohl für die Praxis als auch für die Forschung Transparenz und neue Perspektiven für den elektronischen Rechnungsaustausch. An relevanten Stellen wurden die Anforderungen und Besonderheiten der KMU identifiziert und analysiert. Es wurden in Abhängigkeit vom Forschungsthema und vom Forschungsziel unterschiedliche Forschungsmethoden eingesetzt. Die einzelnen Forschungsthemen waren zwar eigenständige Forschungsprojekte, aber die Ergebnisse und Erfahrungen sind in die darauffolgenden Forschungsprojekte integriert worden. Insbesondere das Forschungsthema *Reifegradmodell für elektronische Rechnungsprozesse* aggregiert die anderen Forschungsergebnisse. Die einzelnen Forschungsthemen bieten eine fundierte Basis für weitere Forschung. Die Auswahl der Interviewpartner fokussierte primär Experten im Bereich der elektronischen Rechnung. Die Experten mussten nicht zwingend über praktische

Erfahrungen im Rechnungswesen verfügen. Sie sollten ein umfangreiches und fundiertes Wissen im Bereich der elektronischen Rechnungsprozesse besitzen. Wenn möglich wurden aus verschiedenen relevanten Interessengruppen Experten befragt. Diese Vorgehensweise bei der Expertenauswahl bezweckte, dass verschiedene Perspektiven auf Grund des breiten Erfahrungsfeldes durch einen Experten eingebracht wurden (vgl. Kapitel 3.3.2).

Eine Hauptlimitation der Dissertation ist eben diese fokussierte Expertenauswahl. Das explorative und qualitative Vorgehen limitierte die Anzahl der Experten. Daher ist die Generalisierbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt. Allerdings wurde die Auswirkungen dieser Limitierung dadurch reduziert, dass die Anzahl der Interviewpartner bei allen Forschungsbeiträgen mit qualitativer Expertenbefragung durch den Grad der Sättigung (Gläser und Laudel 2008, S. 118) und dem Versuch die relevanten Interessengruppen einzubeziehen, determiniert wurde. Eine weitere Limitation ergibt sich aus dem übergreifenden Forschungsfokus, so dass die primäre Literatur der Forschungsbeiträge Aufsätze mit einer direkten Fokussierung der elektronischen Rechnung waren. Eine weitere Limitation ist, dass der Forschungsfokus auf Europa gerichtet war.

Zukünftige Forschung sollte analysieren, welche Unterschiede zwischen der elektronischen Rechnung in der EU und in Drittländern existieren. Eine Basis für diese Analyse kann das EIPMM liefern. Anhand der definierten Dimensionen und Kategorien kann ein guter Vergleich erfolgen. Gleichzeitig wird das Modell getestet und weiterentwickelt. Ein weiteres Forschungsfeld ist die Prozessintegration anhand von Best Practices. Hierfür bieten sich Fallstudien an. Ein Ziel dieser Best Practices Analyse sollte sein, die Chancen und die Risiken zu ermitteln. Für die Risiken sollten auch Handlungsempfehlungen zur Vermeidung und Minimierung der Risiken entstehen. Eine Ausgangsbasis liefern die Forschungsbeiträge von Cuylen et al. (2015a) und von Cuylen et al. (2015b). In enger Verbindung zur Prozessintegration steht der Forschungsgegenstand Standard und Interoperabilität. Im Forschungsbeitrag von Cuylen et al. (2013b) wurde eine Rechnungstaxonomie mit der Perspektive der Standardisierung vorgeschlagen. Diese sollte mit anderen Standard-Taxonomien und den Weiterentwicklungen im Bereich der elektronischen Rechnung verglichen und aktualisiert werden. Anschließend sollte eine Validierung mit den relevanten Interessengruppen erfolgen. Im engen Zusammenhang ist der Forschungsbeitrag von Kühne et al. (2015) zu sehen. Das vorgeschlagene TOE-Modell sollte validiert werden. Interessant ist auch eine Analyse, ob der Rechnungsstandard ZUGFeRD als hybride Rechnung sich in der EU erfolgreich verbreiten kann. Vergleich mit Studien aus angrenzenden Forschungsgebieten sollten dabei berücksichtigt werden, um aus den bisherigen Erfahrungen der Akzeptanzforschung zu profitieren.

Auch wenn das Unternehmen prinzipiell mit elektronischen Rechnungen einverstanden ist, muss sich diese Entscheidung auch lohnen. Neben der grundlegenden Akzeptanz spielt

folglich auch der Nutzen eine Rolle. Weitere Forschung sollte den tatsächlichen Nutzen analysieren. Hierbei sollte insbesondere auf die bestehenden Erkenntnisse der Forschung zur elektronischen Rechnung eingegangen werden und relevante Unterscheidungskriterien wie Unternehmensgröße, Anzahl der Rechnungen, Branche und Reifegrad ermittelt werden.

Das EIPMM ist laut den bisher befragten Experten für Unternehmen hilfreich bei der Bewertung von elektronischen Rechnungsprozessen und kann auch beim Einstieg in elektronische Rechnungsprozesse unterstützen. Das EIPMM kann bereits als Checkliste für strategische Entscheidungen eingesetzt werden. Zukünftige Forschung sollte das EIPMM weiterentwickeln und ein einfach anzuwendendes Selbstbewertungstool entwickeln. Weitere Fokusgruppen und Expertenbefragungen eignen sich für die Weiterentwicklung. Sobald ein Selbstbewertungstool entwickelt wurde, sollte ein Anwendbarkeitstest durch die relevanten Interessengruppen (z. B. Unternehmen, Steuerberater, Unternehmensberater, Rechnungsdienstleister) im Rahmen von Fallstudien erfolgen. Auf Grund der heterogenen Rahmenbedingungen auch innerhalb der EU-Mitgliedstaaten ist zu empfehlen, die Weiterentwicklung des EIPMM erst in Deutschland fortzusetzen und die finale Version in anderen Ländern zu validieren und anzupassen. Das EIPMM könnte für die Nutzung in der Politik z. B. noch um eine Dimension Volkswirtschaft (Umsatzsteuerbetrug, Rentabilität der Volkswirtschaft) erweitert werden.

Literaturverzeichnis

Gesetze:

StVereinfG 2011:

StVereinfG (2011): Steuervereinfachungsgesetz 2011 vom 1. November 2011.

Fundstelle: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011 Teil I Nr. 55 (BGBl-2011-I-2131), S. 2131–2144.

Empfehlung 94/820/EG:

Europäische Kommission (1994): Empfehlung der Kommission vom 19. Oktober 1994 über die rechtlichen Aspekte des elektronischen Datenaustausches. Fundstelle: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften (L338/98), S. 98–117.

Richtlinie 2001/115/EG:

Europäische Union (2002): Richtlinie 2001/115/EG des Rates vom 20. Dezember 2001 zur Änderung der Richtlinie 77/388/EWG mit dem Ziel der Vereinfachung, Modernisierung und Harmonisierung der mehrwertsteuerlichen Anforderungen an die Rechnungstellung. Fundstelle: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften (L15/24).

Richtlinie 2006/112/EG:

Europäische Union (2006): Richtlinie 2006/112/EG des Rates vom 28. November 2006 über das gemeinsame Mehrwertsteuersystem. Fundstelle: Amtsblatt der Europäischen Union (L347/1).

Richtlinie 2010/45/EU:

Europäische Union (2010): Richtlinie 2010/45/EU des Rates vom 13. Juli 2010 zur Änderung der Richtlinie 2006/112/EG über das gemeinsame Mehrwertsteuersystem hinsichtlich der Rechnungsstellungsvorschriften. Fundstelle: Amtsblatt der Europäischen Union (L189/1).

Richtlinie 2014/55/EU:

Europäische Union (2014): Richtlinie 2014/55/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die elektronische Rechnungsstellung bei öffentlichen Aufträgen. Fundstelle: Amtsblatt der Europäischen Union (L133/1).

Quellen:

Agostini, Pietro Luca (2006): The Role of Electronic Invoicing in Generating New Models for Enterprise and Banking Integration. Case Study. New Outsourcers: the Credemtel S.p.A. approach. In: International Conference on “Coordination and Cooperation across Organisational Boundaries”. Selected Paper for Catholic University – London School of Economics. Milan. Catholic University.

- Agostini, Pietro Luca; Naggi, R. (2010): B2G Electronic Invoicing as Enforced High Impact Service: Open Issues. In: Alessandro D'Atri und Domenico Saccà (Hg.): *Information Systems: People, Organizations, Institutions, and Technologies*. ItAIS: The Italian Association for Information Systems. Heidelberg: Physica-Verlag, S. 65–72.
- Almeida, José Carlos P.; Romão, Mário J. B. (2010): Benefits Management for an E-invoice Process. *Portuguese Journal of Management Studies* 15 (2), S. 137–159.
- Alt, Rainer; Zbornik, Stefan (2002): Integrierte Geschäftsabwicklung mit Electronic Bill Presentment and Payment. In: Christof Weinhardt und Carsten Holtmann (Hg.): *E-Commerce. Netze, Märkte, Technologien*. Heidelberg: Physica-Verlag, S. 183–201.
- Angeles, Rebecca; Nath, Ravi (2007): Business-to-Business E-procurement: Success Factors and Challenges to Implementation. *Supply Chain Management: An International Journal* 12 (2), S. 104–115.
- Anthony Cox, Louis (2008): What's Wrong with Risk Matrices? *Risk Analysis* 28 (2), S. 497–512.
- Arendsen, Rex; Wijngaert, Lidwien (2011): Government as a Launching Customer for eInvoicing. In: Marijn Janssen, Hans J. Scholl, Maria A. Wimmer und Yao-hua Tan (Hg.): *Electronic Government*, Bd. 6846. *Lecture Notes in Computer Science #6846*: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 122–133.
- AWV e.V. (Hg.) (2014): Das ZUGFeRD-Format. Spezifikation und Umsetzungsregeln zum branchenübergreifenden Kern-Rechnungsformat des Forums elektronische Rechnung Deutschland (FeRD). 1.0 (25.06.2014). Forum elektronische Rechnung Deutschland (FeRD). Online verfügbar unter http://www.ferd-net.de/front_content.php?idcat=231&lang=3, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- Backhaus, Klaus; Erichson, Bernd; Plinke, Wulff; Weiber, Rolf (2000): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Neunte, überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Barbas, Joris C. (2009): The Single Euro Payments Area: A Strategic Business Opportunity. *Journal of Corporate Treasury Management* 2 (3), S. 246–251.
- Bartholomew, David J.; Steele, Fiona; Moustaki, Irini; Galbraith, Jane I. (2002): *The Analysis and Interpretation of Multivariate Data for Social Scientists*. Boca Raton, USA: Chapman & Hall.
- Beck, Roman; Weitzel, Tim; König, Wolfgang (2002): Promises and Pitfalls of SME Integration. In: *Proceedings of the 15th Bled Electronic Commerce Conference, Paper 34*. Bled eConference 2002, S. 567–583.

Becker, Jörg; Knackstedt, Ralf; Pöppelbuß, Jens (2009): Entwicklung von Reifegradmodellen für das IT-Management. *Wirtschaftsinformatik* 51 (3), S. 249–260.

Becker, Jörg; Niehaves, Björn; Pöppelbuß, Jens; Simons, Alexander (2010): Maturity Models in IS Research. In: Proceedings of the 18th European Conference on Information Systems. ECIS 2010.

Boehm, Barry W. (1991): Software Risk Management: Principles and Practices. *IEEE Software* 8 (1), S. 32–41.

Bogner, Alexander; Menz, Wolfgang (2002): Das theoriegenerierende Experteninterview. Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion. In: Alexander Bogner, Beate Littig und Wolfgang Menz (Hg.): Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung. Opladen: Leske und Budrich, S. 33–70.

Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2006): Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler. 4., überarbeitete Auflage. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Bortz, Jürgen; Schuster, Christof (2010): Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Springer-Lehrbuch. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Boyes, Gary; Stone, Merlin (2003): E-Business Opportunities in Financial Services. *Journal of Financial Services Marketing* 8 (2), S. 176–189.

Brocke, Jan vom; Simons, Alexander; Niehaves, Björn; Riemer, Kai; Plattfaut, Ralf; Cleven, Anne (2009): Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. In: Proceedings of the 17th European Conference on Information Systems, Paper 161. ECIS 2009.

Bundesministerium der Finanzen (Hg.) (2012): Umsatzsteuer; Vereinfachung der elektronischen Rechnungsstellung zum 1. Juli 2011 durch das Steuervereinfachungsgesetz 2011. 2012/0449475. Online verfügbar unter http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/Umsatzsteuer-Anwendungserlass/2012-07-02-Vereinfachung-der-elektronischen-Rechnungsstellung.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt geprüft am 04.08.2015.

Buxmann, Peter; Wüstner, Erik; Kunze, Sylvi (2005): Wird XML/EDI traditionelles EDI ablösen? Eine Analyse auf der Basis von Netzeffekten und einer empirischen Untersuchung. *Wirtschaftsinformatik* 47 (6), S. 413-421.

- Caluwaerts, Philippe (2010): Towards a European Electronic Invoicing Framework: Why Businesses, Service Providers and Consumers Should Switch to E-Invoicing. *Journal of Payments Strategy & Systems* 4 (3), S. 231–241.
- Capgemini (Hg.) (2012): E-Invoicing Maturity Model. Capgemini Oracle Blog. Online verfügbar unter <http://www.capgemini.com/blog/capgemini-oracle-blog/2012/11/e-invoicing-maturity-model>, zuletzt geprüft am 01.03.2015.
- Ciciriello, Carmen; Hayworth, Mairi (2009): Elektronische Rechnungsstellung. Leitfaden für kleine und mittlere Unternehmen in der EU. 1. Auflage 2009. Hg. v. European Business Lab. Online verfügbar unter http://wko.at/ebusiness/e-rechnung/final_ebl_guide_druck.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- Cimander, Ralf; Kubicek, Herbert (2006): eInvoicing in Finland – The Example of the Region of South Karelia. Case Study. 1. Auflage. eGovernment. Hg. v. Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH. Online verfügbar unter http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/GPC_IOP_in_eInvoicing_in_Finland.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- Cooper, Harris M.; Hedges, Larry V.; Valentine, Jeffrey C. (2009): *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. 2. Auflage. New York: Russell Sage Foundation.
- Coyle, Sharon; Conboy, Kieran (2009): A Case Study of Risk Management in Agile Systems Development. In: *Proceedings of the 17th European Conference on Information Systems*. ECIS 2009.
- Crawford, J. Kent (2006): The Project Management Maturity Model. *Information Systems Management* 23 (4), S. 50–58.
- Cuylen, Angelica; Breitner, Michael H. (2012): Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen. IWI Diskussionsbeiträge #51. Hg. v. Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.
- Cuylen, Angelica; Fischer, Christian; Lechtchinskaia, Lubov; Breitner, Michael H. (2011): Sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien. In: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover (Hg.): *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2010*. IWI Diskussionsbeiträge #45. Hannover.
- Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Böhm, Valentina; Breitner, Michael H. (2013a): Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes. IWI Diskussionsbeiträge #58. Hg. v. Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.

- Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2012): Quo vadis elektronische Rechnung? – Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale. In: Dirk Christian Mattfeld, Susanne Robra-Bissantz (Hg.): Tagungsband der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik. MKWI 2012, S. 1921–1932.
- Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2013b): Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: Tagungsband der 11. internationalen Konferenz Wirtschaftsinformatik. Paper 16. WI 2013. <http://aisel.aisnet.org/wi2013/16>.
- Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2015a): Development of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes. *Electronic Markets* 26 (2), Mai 2016 (online seit 14. November 2015), S. 115-127.
- Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2015b): Why are Electronic Invoice Processes Risky? – Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors. In: Proceedings of the 23rd European Conference on Information Systems, Completed Research Papers, Paper 34. ECIS 2015. http://aisel.aisnet.org/ecis2015_cr/34.
- Davis, Fred D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly* 13 (3), S. 319-340.
- de Bruin, Tonia; Freeze, Ronald; Kaulkarni, Uday; Rosemann, Michael (2005): Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model. In: Proceedings of the 16th Australasian Conference on Information Systems. ACIS 2005, S. 8-19.
- de Bruin, Tonia; Rosemann, Michael (2005): Towards a Business Process Management Maturity Model. In: Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems. ECIS 2005, S. 1-12.
- Delhaye, Renaud; Lobet-Maris, Claire (1995): EDI Adoption and Standard Choice: A Conceptual Model. In: Proceedings of the 3rd European Conference on Information Systems. ECIS 1995, S. 165–182.
- Edelmann, Jan; Sintonen, Sanna (2006): Adoption of Electronic Invoicing in Finnish SMEs: Two Complementary Perspectives. *International Journal of Enterprise Network Management* 1 (1), S. 79-98.
- E-invoicing Platform (Hg.) (2011): CEN Publishes CWA on European Core Invoice Data. Online verfügbar unter <http://eeiplatform.com/5130/cen-publishes-cwa-on-european-core-invoice-data/>, zuletzt geprüft am 12.02.2015.

- Elkelä, Kari (2010): Itella Information Survey: Invoicing in 16 European Countries. Hg. v. Itella Information. Finnland. Online verfügbar unter http://www.itella.com/english/current/attachments/invoicing_survey_summary_2010.pdf, zuletzt geprüft am 01.11.2013.
- Engel-Flehsig, Stefan (2004): E-Invoicing and New VAT Directive - Challenges for Cross Border Transactions. In: Sachar Paulus, Norbert Pohlmann und Helmut Reimer (Hg.): Securing Electronic Business Processes. Highlights of the Information Security Solutions Europe 2003 Conference: Vieweg+Teubner Verlag, S. 131-137.
- Engel-Flehsig, Stefan; Salmi, Heli; Dechamps, Alain; El-Khoury, Mounir (2003): Report and Recommendations of CEN/ISSS eInvoicing Focus Group on Standards and Developments on Electronic Invoicing Relating to VAT Directive 2001/115/EC. Final Report. Hg. v. CEN. Online verfügbar unter http://www.e-invoice-gateway.net/upload/upload/2_final_e-invoicing_report.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- EU Expert Group on e-Invoicing (2009): Final Report of the Expert Group on e-Invoicing. Hg. v. DG Internal Market and Services und DG Enterprise and Industry. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2009/e-invoicing/report_en.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- Europäische Kommission (2006): Die neue KMU-Definition. Benutzerhandbuch und Mustererklärung. Unternehmen und Industrie. Online verfügbar unter http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/index_de.htm, zuletzt geprüft am 06.01.2010.
- Europäische Kommission (2010): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Die Vorteile der elektronischen Rechnungsstellung für Europa nutzen. KOM(2010) 712 endgültig. Brüssel. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/com712_de.pdf, zuletzt geprüft am 07.08.2011.
- Europäische Kommission (Hg.) (2014): E-invoicing in Public Procurement: Frequently Asked Questions. Online verfügbar unter http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-179_en.htm, zuletzt geprüft am 04.08.2015.
- European Multi-Stakeholder Forum on e-Invoicing (Hg.) (2012): Objectives of Activity 1. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/invoicing/activity_1_interim_report_en.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- Eurostat (Hg.) (2014a): Unternehmen mit automatischer elektronischer Weitergabe von Informationen über Bestellungen oder Einkäufe an interne betriebliche Funktionsbereiche.

tin00113. Online verfügbar unter

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=de&pcode=tin00113&plugin=1>, zuletzt geprüft am 07.02.2015.

Eurostat (Hg.) (2014b): Unternehmen, die elektronische Rechnungen versendet und/oder erhalten haben. tin00114. Online verfügbar unter

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tin00114&language=de>, zuletzt geprüft am 07.02.2015.

Everaert, Patricia; Sarens, Gerrit; Rommel, Jan (2007): Sourcing Strategy of Belgian SMEs: Empirical Evidence for the Accounting Services. *Production Planning & Control* 18 (8), S. 716–725.

Everaert, Patricia; Sarens, Gerrit; Rommel, Jan (2010): Using Transaction Cost Economics to Explain Outsourcing of Accounting. *Small Business Economics* 35 (1), S. 93–112.

Fairchild, Alea (2004): Using Electronic Invoicing to Manage Cash Forecasting and Working Capital in the Financial Supply Chain. In: Proceedings of the 12th European Conference on Information Systems. ECIS 2004, S. 508–519.

Fairchild, Alea M. (2003a): Possible Disintermediation: What Role for Banks in Electronic Invoicing (EIPP)? In: Proceedings of the 16th Bled Electronic Commerce Conference. Bled eConference 2003.

Fairchild, Alea M. (2003b): Value Positions for Financial Institutions in Electronic Bill Presentment and Payment (EBPP). In: Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences. HICSS 2003.

Fernandez, Eduardo B; Yuan, Xiaohong (2009): An Analysis Pattern for Invoice Processing. In: Proceedings of the 16th Conference on Pattern Languages of Programs. PLoP 2009, S. 10.

Fettke, Peter (2006): State-of-the-Art des State-of-the-Art. Eine Untersuchung der Forschungsmethode "Review" innerhalb der Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinformatik* 48 (4), S. 257-266.

Flick, Uwe (2012): Qualitative Sozialforschung. Original-Ausgabe, vollständig überarbeitet und erweiterte. Neuauflage, 5. Auflage. Rowohlt's Enzyklopädie #55694. Reinbek: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.

FeRD (Hg.) (2015): ZUGFeRD-Unterstützerliste. (Stand: 01.07.2015). Forum elektronische Rechnung Deutschland. Online verfügbar unter <http://www.ferd-net.de/upload/ZUGFeRD-Unterstuetzerliste-07-2015-1.pdf>, zuletzt aktualisiert am 05.07.2015.

- Foscht, Thomas; Angerer, Thomas; Swoboda, Bernhard (2007): Mixed Methods. In: Renate Buber und Hartmut H. Holzmüller (Hg.): Qualitative Marktforschung. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 247–259.
- Frank, Ulrich (2008): Herausforderungen der Wirtschaftsinformatik in Zeiten des Wandels. In: Reinhard Jung und Thomas Myrach (Hg.): Quo vadis Wirtschaftsinformatik? Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Fraser, Peter; Moultrie, James; Gregory, Mike (2002): The Use of Maturity Models/Grids as a Tool in Assessing Product Development Capability. In: Proceedings of the 2002 IEEE International Engineering Management Conference. IEMC-2002, S. 244–249.
- Fredriksson, Odd (2007): IT-Supported Inter-Organizational Services – The Case of a Swedish E-business Portal for Electronic Invoicing for Regional SMEs. In: Wita Wojtkowski, W. Gregory Wojtkowski, Jože Zupancic, Gabor Magyar und Gabor Knapp (Hg.): New Methods and Practice for the Networked Society: Springer US, S. 469–480.
- Genete, Laura-Diana; Tugui, Alexandru (2008): From ERP Systems to Digital Accounting in Relations with Customers and Suppliers. *Selected Papers from the WSEAS Conferences in Spain September 2008*, S. 57-63.
- Ghadge, Abhijeet; Dani, Samir; Chester, Michael; Kalawsky, Roy (2013): A Systems Approach for Modelling Supply Chain Risks. *Supply Chain Management: An International Journal* 18 (5), S. 523–538.
- Gläser, Jochen; Laudel, Grit (2008): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gómez-Pérez, José Manuel; Méndez, Víctor; Candini, Joan; Muñoz, Juan Carlos (2012): Electronic Invoice Management in the Pharmaceutical Sector: The PharmaInnova Case. In: Mari Carmen Suárez-Figueroa, Asunción Gómez-Pérez, Enrico Motta und Aldo Gangemi (Hg.): *Ontology Engineering in a Networked World*: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 407–422.
- GS1 Germany GmbH (Hg.) (2009): EANCOM Der Motor für EDI. Online verfügbar unter https://www.gs1-germany.de/fileadmin/gs1/basis_informationen/eancom_der_motor_fuer_edi.pdf, zuletzt geprüft am 14.02.2015.
- Haag, Steffi; Born, Friedrich; Kreuzer, Stanislav; Bernius, Steffen (2013): Organizational Resistance to E-Invoicing – Results from an Empirical Investigation among SMEs. In: Maria A. Wimmer, Marijn Janssen und Hans J. Scholl (Hg.): *Electronic Government. 12th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2013, Koblenz, Germany, September 16-19, 2013*,

Proceedings, Bd. 8074. Lecture Notes in Computer Science #8074: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 286–297.

Haq, Shan (2007): Electronic Invoicing Gains as Adoption Barriers Fall. *Financial Executive* 23 (7), S. 61–62.

Hennig-Thurau, Thorsten; Sattler, Henrik (2015): VHB-JOURQUAL 3. Teilrating Wirtschaftsinformatik. Hg. v. VHB e.V. Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. Online verfügbar unter <http://vhbonline.org/service/jourqual/vhb-jourqual-3/teilrating-wi/>, zuletzt geprüft am 16.05.2015.

Hernandez-Ortega, Blanca; Serrano-Cinca, Carlos; Gomez-Meneses, Fabio (2014): The Firm's Continuance Intentions to Use Inter-Organizational ICTs: The Influence of Contingency Factors and Perceptions. *Information & Management* 51 (6), S. 747–761.

Hernández-Ortega, Blanca (2012): Key Factors for the Adoption and Subsequent Use of E-Invoicing. *Academia Revista Latinoamericana de Administración* (50), S. 15–30.

Hernández-Ortega, Blanca; Serrano-Cinca, Carlos (2009): ¿Qué induce a las empresas a adoptar facturación electrónica? Efecto de las percepciones y del entorno competitivo. (Spanish). What Motivates Firms to Adopt E-Invoicing? The Effect of Perceptions and Competitive Environment. (English). *Universia Business Review* (24), S. 96–120.

Huemer, Christian (2000): XML vs. UN/EDIFACT or Flexibility vs. Standardisation. In: Proceedings of the 13th International Bled Electronic Commerce Conference. Bled eConference 2000.

Iacovou, Charalambos L.; Benbasat, Izak; Dexter, Albert S. (1995): Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology. *MIS Quarterly* 19 (4), S. 465–485.

Juntumaa, Miira; Öörni, Anssi (2011): Partial Adoption of E-Invoice: An Unexpected Phenomenon within IS Adoption. In: Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences. HICSS 2011.

Kabak, Yildiray; Dogac, Asuman (2010): A Survey and Analysis of Electronic Business Document Standards. *ACM Computing Surveys* 42 (3), S. 11:1.

Kaliontzoglou, Alexandros; Boutsis, Pelagia; Polemi, Despina (2006): eInvoice: Secure E-Invoicing Based on Web Services. *Electronic Commerce Research* 6 (3/4), S. 337–353.

Kaplan, Bonnie; Maxwell, Joseph A. (2005): Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. In: James G. Anderson und Carolyn E. Aydin (Hg.): Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems. 2. Auflage. Health Informatics Series. New York, NY: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 30–55.

- Keifer, Steve (2011): E-Invoicing: The Catalyst for Financial Supply Chain Efficiencies. *Journal of Payments Strategy & Systems* 5 (1), S. 38–51.
- Kioses, Eleftherios; Pramataris, Katerina; Doukidis, Georgios; Bardaki, Cleopatra (2007): Measuring the Business Value of Electronic Supply Chain Collaboration: The Case of Electronic Invoicing. In: Proceedings of the 20th Bled Electronic Commerce Conference. Bled eConference 2007, S. 76–92.
- Kivijäri, Hannu; Hallikainen, Petri; Penttinen, Esko (2012): Supporting IT Implementation Decisions with ANP - Supplier Scheduling for E-Invoicing. *International Journal of Information Technology & Decision Making* 11 (03), S. 525–550.
- Klein, Bertin (2005): An Invoice - Its Semantics in the Eyes of the Beholder. In: Proceedings of the 4th International Semantic Web Conference. Knowledge Markup and Semantic Annotation Workshop. ISWC 2005.
- Klein, Bertin; Agne, Stefan; Dengel, Andreas (2004): Results of a Study on Invoice-Reading Systems in Germany. In: Simone Marinai und AndreasR Dengel (Hg.): Document Analysis Systems VI. 6th International Workshop, DAS 2004, Florence, Italy, September 8-10, 2004, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 70-79.
- Klein, Bertin; Agne, Stefan; Dengel, Andreas (2006): On Benchmarking of Invoice Analysis Systems. In: Horst Bunke, A. Spitz und A. Lawrence Spitz (Hg.): Document Analysis Systems VII, Bd. 3872. Lecture Notes in Computer Science #3872: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 312–323.
- Koch, Bruno (2014): E-Invoicing / E-Billing. Key Stakeholders as Game Changers. Billentis060514. Hg. v. Billentis. Online verfügbar unter <http://www.verband-e-rechnung.org/de/component/attachments/download/104>, zuletzt geprüft am 19.07.2015.
- Kreuzer, Stanislav; Born, Friedrich; Bernius, Steffen (2014): Micro-Firms Need to be Addressed Differently - an Empirical Investigation of IOS Adoption Among SMEs. In: Proceedings of the 20th Americas Conference on Information Systems. AMCIS 2014.
- Kreuzer, Stanislav; Eckhardt, Andreas; Bernius, Steffen; Kronung, Julia (2013): A Unified View of Electronic Invoicing Adoption: Developing a Meta-Model on the Governmental Level. In: Proceedings of the 46th Hawaii International Conference on System Sciences. HICSS 2013, S. 1943–1952.
- Kuan, Kevin K.Y.; Chau, Patrick Y.K. (2001): A Perception-based Model for EDI Adoption in Small Businesses Using a Technology–Organization–Environment Framework. *Information & Management* 38 (8), S. 507–521.

- Kühne, Kathrin; Kosch, Lubov; Cuylen, Angelica (2015): Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? - An Explorative Study. In: Proceedings of the 23rd European Conference on Information Systems, Completed Research Papers, Paper 113. ECIS 2015. http://aisel.aisnet.org/ecis2015_cr/113.
- Kulkarni, Uday R.; Freeze, Ronald D. (2004): Development and Validation of a Knowledge Management Capability Assessment Model. In: Proceedings of the 25th International Conference on Information Systems. ICIS 2004, S. 657–670.
- Kurbel, Karl (2008): Internationalisierung der Wirtschaftsinformatik. Weiter auf der Erfolgsspur - oder in die Sackgasse? In: Reinhard Jung und Thomas Myrach (Hg.): Quo vadis Wirtschaftsinformatik? Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Lahrman, Gerrit; Marx, Frederik; Winter, Robert; Wortmann, Felix (2011): Business Intelligence Maturity Models: An Overview. In: Alessandro D'Atri, Maria Ferrara, Joey F. George und Paolo Spagnoletti (Hg.): Information Technology and Innovation Trends in Organizations. ItAIS: The Italian Association for Information Systems: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 1–10.
- Lampathaki, Fenareti; Mouzakitis, Spiros; Gionis, George; Charalabidis, Yannis; Askounis, Dimitris (2009): Business to Business Interoperability: A Current Review of XML Data Integration Standards. *Computer Standards & Interfaces* 31 (6), S. 1045–1055.
- Leeuw, Edith D. de; Hox, Joop J.; Dillman, Don A. (2008): The Cornerstones of Survey Research. In: Edith D. de Leeuw, Joop J. Hox und Don A. Dillman (Hg.): International Handbook of Survey Methodology. EAM book series. New York, London: Lawrence Erlbaum Associates, S. 1–17.
- Legner, Christine; Wende, Kristin (2006): Electronic Bill Presentment and Payment. In: Proceedings of the 14th European Conference on Information Systems. ECIS 2006, S. 2229–2240.
- Lempinen, Hekki; Penttinen Esko (2009): Assessing the Business Value of Electronic Order-to-Payment Cycle. In: Proceedings of the 17th European Conference on Information Systems. ECIS 2009.
- Lindsberger, Georg; Pinter, Gerold; Egger, Alexander (2004): Legally Binding Cross Border Electronic Invoicing. In: Sachar Paulus, Norbert Pohlmann und Helmut Reimer (Hg.): ISSE 2004 – Securing Electronic Business Processes. Highlights of the Information Security Solutions Europe 2004 conference. Springer. 1. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, S. 228.

- Lohr, Sharon L. (2008): Coverage and Sampling. In: Edith D. de Leeuw, Joop J. Hox und Don A. Dillman (Hg.): International Handbook of Survey Methodology. EAM book series. New York, London: Lawrence Erlbaum Associates, S. 97–112.
- Lumiaho, Lasse; Rämänen, Jussi (2011): Electronic Invoicing in SMEs. In: Aaron Marcus (Hg.): Design, User Experience, and Usability. Theory, Methods, Tools and Practice, Bd. 6769. Lecture Notes in Computer Science: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 475–484.
- Mai, Heike; Meyer, Thomas (2010): E-Invoicing. Krönung einer effizienten Rechnungsbearbeitung. Hg. v. Deutsche Bank Research. Frankfurt am Main. Online verfügbar unter http://www.db.com/mittelstand/downloads/E_Invoicing_0210.pdf, zuletzt geprüft am 17.10.2010.
- Mayring, Philipp (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Mayring, Philipp; Brunner, Eva (2009): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Renate Buber und Hartmut H. Holzmüller (Hg.): Qualitative Marktforschung. Konzepte - Methoden - Analysen. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 669–680.
- Mettler, Tobias; Rohner, Peter (2009): Situational Maturity Models as Instrumental Artifacts for Organizational Design. In: Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology. DESRIST 2009.
- Mettler, Tobias; Rohner, Peter; Winter, Robert (2010): Towards a Classification of Maturity Models in Information Systems. In: Alessandro D'Atri, Marco de Marco, Alessio Maria Braccini und Francesca Cabiddu (Hg.): Management of the Interconnected World. ItAIS: The Italian Association for Information Systems: Physica-Verlag, S. 333–340.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike (2009): Das Experteninterview - konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In: Susanne Pickel, Detlef Jahn, Hans-Joachim Lauth und Gert Pickel (Hg.): Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft. Neue Entwicklungen und Anwendungen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 465-479.
- Morgan, David L. (1997): Focus Groups as Qualitative Research. Thousand Oaks, California, United States of America: Sage Publications.
- Myrach, Thomas (2008): Perspektiven auf die Wirtschaftsinformatik. Eine Disziplin im Spannungsfeld von Mensch und Maschine. In: Reinhard Jung und Thomas Myrach (Hg.): Quo vadis Wirtschaftsinformatik? Wiesbaden: Gabler Verlag.

- Netter, Michael; Fernandez, Eduardo B.; Pernul, Günther (2010): Refining the Pattern-based Reference Model for Electronic Invoices by Incorporating Threats. In: Proceedings of the 5th International Conference on Availability, Reliability and Security. ARES 2010, S. 560-564.
- Netter, Michael; Pernul, Günther (2009): Integrating Security Patterns into the Electronic Invoicing Process. In: Proceedings of the 20th International Workshop on Database and Expert Systems Applications. DEXA 2009, S. 150-154.
- Nienhuis, Jaap Jan; Bryant, Charles (2010): E-Invoicing 2010. European Market Guide. Hg. v. Euro Banking Association (EBA) and Innopay. Online verfügbar unter http://www.europeanpaymentscouncil.eu/knowledge_bank_download.cfm?file=E-Invoicing%202010%20-%20European%20Market%20Guide.pdf, zuletzt geprüft am 01.11.2010.
- Nurmilaakso, Juha-Miikka; Kotinurmi, Paavo (2004): A Review of XML-based Supply-Chain Integration. *Production Planning & Control* 15 (6), S. 608–621.
- Österle, Hubert; Becker, Jörg; Frank, Ulrich; Hess, Thomas; Karagiannis, Dimitris; Krcmar, Helmut; Loos, Peter; Mertens, Peter; Oberweis, Andreas; Sinz, Elmar J. (2010): Memorandum on Design-oriented Information Systems Research. *European Journal of Information Systems* 20 (1), S. 7–10.
- Papastergiou, Spyridon; Kaliontzoglou, Alexandros; Polemi, Despina (2007): Interoperability Issues of a Secure Electronic Invoicing Service (Selis). In: Proceedings of the IEEE 18th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications. PIMRC 2007, S. 1–5.
- Paulk, Mark C.; Curtis, Bill; Chrissis, Mary Beth; Weber, Charles V. (1993): Capability Maturity Model for Software, Version 1.1.. Technical Report, CMU/SEI-93-TR-024, ESC-TR-93-177. Online verfügbar unter <http://www.sei.cmu.edu/reports/93tr024.pdf>, zuletzt geprüft am 04.08.2015.
- Penttinen, Esko; Hallikainen, Petri; Salomaki, Tuija (2009): Impacts of the Implementation of Electronic Invoicing on Buyer-Seller Relationships. In: Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences. HICSS 2009.
- Penttinen, Esko; Hyytiäinen, Maria (2008): The Adoption of Electronic Invoicing in Finnish Private and Public Organizations. In: Proceedings of the 16th European Conference on Information Systems, Paper 79. ECIS 2008, S. 1298–1309.
- Penttinen, Esko; Salgaro, Alessandro; Haussila, Timur. (2008): How Do Electronic Invoicing Operators Create Value? Empirical Evidence from Finnish and Italian Operators. In: Proceedings of the Pre-ICIS Workshop "Information Systems Research and Education in Developing Countries". WeB pre-ICIS conference 2008.

Penttinen, Esko; Tuunainen, Virpi Kristiina (2011): Assessing the Effect of External Pressure in Inter-organizational IS Adoption - Case Electronic Invoicing. In: Raj Sharman, H. Raghav Rao und T. S. Raghu (Hg.): Exploring the Grand Challenges for Next Generation E-Business. 8th Workshop on E-Business, WEB 2009, Phoenix, AZ, USA, December 15, 2009, Revised Selected Papers. Lecture Notes in Business Information Processing #52: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 269-278.

Pfaff, Donovan; Skiera, Bernd; Weitzel, Tim (2004): Financial-Chain-Management: Ein generisches Modell zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen. *Wirtschaftsinformatik* 46 (2), S. 107–117.

Piechocki, Maciej; Felden, Carsten; Gräning, André; Debreceeny, Roger (2009): Design and Standardisation of XBRL Solutions for Governance and Transparency. *International Journal of Disclosure and Governance* 6 (3), S. 224–240.

Pihamaa, Toni (2014): E-Invoicing in Europe. Presentation on Fall Meeting of the Finnish E-Invoice Forum. Finnish E-Invoice Forum. Tieke. Vantaa, Finland, 16.10.2014. Online verfügbar unter

http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CDwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.tieke.fi%2Fdownload%2Fattachments%2F15107880%2FEsitys%2BE-invoicing%2Bin%2BEurope%2B20141016.pdf%3Fversion%3D1%26modificationDate%3D1413886177261&ei=W0BmVICjNoyBPZOugMAP&usg=AFQjCNFi92hSDqngvY3XL36IWA_mL9VVg&bvm=bv.79142246,d.ZWU, zuletzt geprüft am 04.08.2015.

Pöppelbuß, Jens; Röglinger, Maximilian (2011): What Makes a Useful Maturity Model? A Framework of General Design Principles for Maturity Models and its Demonstration in Business Process Management. In: Proceedings of the 19th European Conference on Information Systems, Paper 28. ECIS 2011.

Prananto, Adi; McKay, Judy; Marshall, Peter (2001): Frameworks to Support E-Business Growth Strategy. In: Proceedings of the 9th European Conference on Information Systems. ECIS 2001.

Reinecke, Jost (2014): Die grundlegende Charakteristik der standardisierten Befragung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 601–617.

Rogers, Everett M. (1983): Diffusion of Innovations. New York: The Free Press.

Rommel, Olga; Gutierrez, Anabel (2012): Empirical Assessment of Risks in IS/IT Projects: Challenges for Managers. In: Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems, Paper 114. ECIS 2012.

Salmony, Michael; Harald, Bo (2010): E-Invoicing in Europe: Now and the Future. *Journal of Payments Strategy & Systems* 4 (4), S. 371–380.

Sandberg, Karl W.; Wahlberg, Olof; Pan, Yan (2009): Acceptance of E-Invoicing in SMEs. In: Proceedings of the 8th International Conference on Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics. EPCE 2009, S. 289–296.

Schlegel, Ingo (2011): Simplified VAT Invoicing Requirements and Electronic Invoicing. *ERA-Forum* 12, S. 253–263.

Schömburg, Harald; Breitner, Michael H. (2010): Elektronische Rechnungen zur Optimierung der Financial Supply Chain: Status Quo, empirische Ergebnisse und Akzeptanzprobleme. In: Tagungsband der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik. MKWI 2010, S. 249.

Schömburg, Harald (2011): Akzeptanz und Barrieren der elektronischen Rechnung. Empirische Erkenntnisse, Technologieakzeptanzmodelle und praxisorientierte Handlungsempfehlungen. Dissertation. Studien zur Wirtschaftsinformatik #60. Hamburg: Kovac.

Sonntagbauer, Peter; Bodiroza, Manoela (2009): Pan European Public E-Procurement Online (PEPPOL) The Challenge Of Implementation A European Wide Solution. In: Tagungsband der 9. internationalen Konferenz Wirtschaftsinformatik, Paper 155. WI 2009.

Sonntagbauer, Peter (2011): E-Business, Emerging Trends in the European Union. In: Marjan Gusev und Pece Mitrevski (Hg.): ICT Innovations 2010. Second International Conference, ICT Innovations 2010, Ohrid Macedonia, September 12-15, 2010. Revised Selected Papers, Bd. 83. Communications in Computer and Information Science: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 40–50.

Spann, Martin; Pfaff, Donovan (2001): Electronic Bill Presentment and Payment (EBPP). *Die Betriebswirtschaft (DBW)* 61 (4), S. 509–512.

Stahl, Bernard Carsten; Chiarini Tremblay, Monica; LeRouge, Cindy (2009): Focus Groups and Critical Social IS Research: How the Choice of Method Can Promote Emancipation of Respondents and Researchers. In: Proceedings of the 16th European Conference on Information Systems, Paper 2. ECIS 2008.

Tanner, Christian; Wölfle, Ralf; Schubert, Petra; Quade, Michael (2008): Current Trends and Challenges in Electronic Procurement: An Empirical Study. *Electronic Markets* 18 (1), S. 6-18.

Tanner, Christian; Koch, Bruno (2004): Die elektronische Rechnungsabwicklung in der Schweiz (EBPP). In: Petra Schubert, Ralf Wölfle und Walter Dettling (Hg.): E-Business mit

betriebswirtschaftlicher Standardsoftware. Einsatz von Business-Software in der Praxis. München - Wien: Hanser, S. 157–168.

Tanner, Christian; Wölfle, Ralf (2005): Elektronische Rechnungsstellung zwischen Unternehmen. Konzentriertes Wissen aus der swissDIGIN-Initiative zur Förderung des elektronischen Rechnungsaustauschs. Hg. v. Fachhochschule beider Basel. Institut für angewandte Betriebsökonomie. Basel.

Tenhunen, Maija; Penttinen, Esko (2010): Assessing the Carbon Footprint of Paper vs. Electronic Invoicing. In: Proceedings of the 21st Australasian Conference on Information Systems, Paper 95. ACIS 2010.

The Institute of Financial Operations and Perceptive Software (Hg.) (o. J.): 5 Steps to the "Paperless Office" in Accounts Payable. Online verfügbar unter <http://www.financialops.org/documents/11703/15888/5+Steps+to+the+%22Paperless+Office%22+in+AP+%28with+Perceptive+Software%29>, zuletzt geprüft am 02.08.2015.

Tornatzky, Louis G.; Fleischer, Mitchell (1990): The Processes of Technological Innovation. Lexington, Massachusetts: Lexington Books.

Tremblay, Monica Chiarini; Hevner, Alan R.; Berndt, Donald J. (2010): Focus Groups for Artifact Refinement and Evaluation in Design Research. Communications of the Association for Information Systems 26 (27).

Truong, My Linh; Cuylen, Angelica; Breitner, Michael H. (2013): Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen. IWI Diskussionsbeiträge #61. Hg. v. Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover.

UNECE (Hg.) (2012a): CEN e-invoice. United Nations Economic Commission for Europe. Trade Facilitation Implementation Guide. Online verfügbar unter <http://tfig.unece.org/contents/cen-e-invoice.htm>, zuletzt geprüft am 04.08.2015.

UNECE (Hg.) (2012b): Cross Industry Invoice (CII). United Nations Economic Commission for Europe. Trade Facilitation Implementation Guide. Online verfügbar unter <http://tfig.unece.org/contents/cross-industry-invoice-cii.htm>, zuletzt geprüft am 04.08.2015.

UNECE (Hg.) (2012c): UN/CEFACT XML Messages. United Nations Economic Commission for Europe. Trade Facilitation Implementation Guide. Online verfügbar unter <http://tfig.unece.org/contents/uncefact-xml-messages.htm>, zuletzt geprüft am 04.08.2015.

Vanjak, Zvonimir; Mornar, Vedran; Magdalenić, Ivan (2008): Deployment of E-Invoice in Croatia. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Software and Data Technologies. ICSOFT 2008.

- Venkatesh, Viswanath; Brown, Susan A.; Bala, Hillol (2013): Bridging the Qualitative-Quantitative Divide: Guidelines for Conducting Mixed Methods Research in Information Systems. *MIS Quarterly* 37 (1), S. 21–54.
- Vogl, Susanne (2014): Gruppendiskussion. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 581–586.
- Vollmer, Marcell; Fischer, Bernhard; Röder, Stefan (2008): Next Generation Shared Services - Automatisierung als Trend. In: Frank Keuper, Marc Schomann und Robert Grimm (Hg.): Strategisches IT-Management. Management von IT und IT-gestütztes Management: Gabler Verlag, S. 279–316.
- Voutilainen, Vesa; Pento, Tapio (2003): Electronic Invoice Processing as a Tool for Cost Reduction. In: Proceedings of the eBRF Conference. FeBR 2003.
- Wagner, Pia; Hering, Linda (2014): Online-Befragung. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 661–673.
- Weber, Charles; Curtis, Bill; Gardiner, Tony (2008): Business Process Maturity Model (BPMM). Version 1.0. formal/2008-06-01. Hg. v. Inc (OMG) Object Management Group. Online verfügbar unter <http://www.omg.org/spec/BPMM/1.0/PDF>, zuletzt geprüft am 04.08.2015.
- Webster, Jane; Watson, Richard T. (2002): Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly* 26 (2), S. xiii–xxiii.
- Weitzel, Tim; Beimborn, Daniel; König, Wolfgang (2006): A Unified Economic Model of Standard Diffusion: The Impact of Standardization Cost, Network Effects, and Network Topology. *MIS Quarterly* 30, S. 489–514.
- Weitzel, Tim; Ladner, Frank; Buxmann, Peter (2000): The Extensible Markup Language - New Opportunities in the Area of EDI. In: Proceedings of the 8th European Conference on Information Systems, Paper 107. ECIS 2000.
- Westarp, Falk von; Weitzel, Tim; Buxmann, Peter; König, Wolfgang (1999): The Status Quo and the Future of EDI - Results of an Empirical Study. In: Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems. ECIS 1999, S. 719–731.
- Wilde, Thomas; Hess, Thomas (2007): Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinformatik* 49 (4), S. 280–287.

WKWI; GI-FB WI (2008)²¹: WI - Mitteilungen der WKWI und des GI-FB WI. WI-Orientierungslisten. *Wirtschaftsinformatik* 50 (2), S. 155–163.

Wolff, Hans-Georg; Bacher, Johann (2010): Hauptkomponentenanalyse und explorative Faktorenanalyse. In: Christof Wolf und Henning Best (Hg.): Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 333–365.

W3C (Hg.) (2013): Extensible Markup Language (XML). World Wide Web Consortium. Online verfügbar unter <http://www.w3.org/TR/xml/>, zuletzt geprüft am 04.08.2015.

Zhu, Kevin; Kraemer, Kenneth L.; Gurbaxani, Vijay; Xu, Sean Xin (2006): Migration to Open-Standard Interorganizational Systems: Network Effects, Switching Cost, and Path Dependency. *MIS Quarterly* 30 (Special Issue), S. 515–539.

Zhu, Kevin; Kraemer, Kenneth L.; Xu, Sean (2003): Electronic Business Adoption by European Firms: a Cross-Country Assessment of the Facilitators and Inhibitors. *European Journal of Information Systems* 12 (4), S. 251–268.

²¹ Wissenschaftliche Kommission Wirtschaftsinformatik im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V. (WKWI) und Fachbereich Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik (GI-FB WI)

Anhang

<i>A1 Sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien</i>	<i>116</i>
<i>A2 Quo vadis elektronische Rechnung? - Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale</i>	<i>117</i>
<i>A3 Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen</i>	<i>118</i>
<i>A4 Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung.....</i>	<i>119</i>
<i>A5 Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes</i>	<i>120</i>
<i>A6 Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen</i>	<i>121</i>
<i>A7 Why are Electronic Invoice Processes Risky? - Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors.....</i>	<i>122</i>
<i>A8 Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? – an Explorative Study .</i>	<i>123</i>
<i>A9 Design and Discussion of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes.....</i>	<i>124</i>

A1 Sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien

Angelica Cuylen, Christian Fischer, Lubov Lechtchinskaia

Im Jahre 1995 unterzog Peter Mertens mit seinen Mitarbeitern die Zeitschrift *Computerwoche* einer inhaltsanalytischen Untersuchung mit dem Ziel Schlagworte der Wirtschaftsinformatik zu identifizieren sowie deren Häufigkeit im Zeitverlauf zu bestimmen. Als Ergebnis dieser Untersuchung stellte sich heraus, dass die Forschungsdisziplin Wirtschaftsinformatik in hohem Ausmaß von kurzfristig aktuellen Themen, oft mit Modecharakter, dominiert wird. Dieses Ergebnis wurde in einer Folgeuntersuchung aus dem Jahr 2006 bestätigt und führt zu der Frage nach den Ursachen für diese Fokussierung sowie der Frage nach potentiellen Lösungskonzepten. Im Kontext der allgemeinen Frage nach dem Forschungsschwerpunkt der Wirtschaftsinformatik fällt stets der Begriff der Rationalisierung als eine der ersten Antworten. Integrativer Bestandteil und wesentliche Voraussetzung für dessen Realisierung und Optimierung ist die Automatisierung, was gemäß DIN 19233 den Einsatz künstlicher Mittel und damit den selbständigen bzw. autonomen Ablauf betrieblicher Vorgänge und Prozesse bezeichnet. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel dieser Arbeit den von Mertens entworfenen Lösungsansatz für das Auftreten von Modethemen zu erläutern und kritisch zu diskutieren. Um die Nachvollziehbarkeit und Bedeutung dieses Lösungsansatzes zu gewährleisten, werden der Erkenntnisgegenstand, die Forschungsperspektiven sowie die generelle Bedeutung von Leitzielen in der Wirtschaftsinformatik vorgestellt. Schließlich erfolgt im vierten Kapitel, anhand des konkreten Beispiels der Finanzbuchhaltung, der Versuch einer Verifizierung dieses Ansatzes von Mertens, indem die betrieblichen Vorteile einer fortschreitenden Automatisierung beschrieben werden. Das Rechnungswesen hat bereits frühzeitig fortschreitende Automatisierung durch den Einsatz von Informationssystemen erfahren und eignet sich deshalb besonders zur Demonstration der praktischen Realisierbarkeit und der Grenzen einer Vollautomatisierung.

In: Cuylen, Angelica; Fischer, Christian; Lechtchinskaia, Lubov; Breitner, Michael H. (2011): Sinnhafte Vollautomatisierung nach Mertens: Konzepte, Prozesse und Technologien. In: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover (Hg.): Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2010. IWI Diskussionsbeiträge #45. Hannover. ISSN 1612-3646.

A2 Quo vadis elektronische Rechnung? - Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale

Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner

Abstract:

Die elektronische Rechnungsverarbeitung gewinnt in Europas Unternehmen, staatlichen Verwaltungen und Organisationen an Bedeutung. Die internen Geschäftsprozesse und die Prozesse unter Geschäftspartnern ändern sich signifikant. Die elektronische Rechnungsverarbeitung besitzt enorme Einsparpotenziale in Milliardenhöhe: trotzdem ist der Anteil elektronisch versendeter B2B oder B2G Rechnungen in Summe in vielen Staaten Europas vergleichsweise gering. Dieser Aufsatz hat das Ziel, den aktuellen Stand der Forschung im Umfeld der elektronischen Rechnungsverarbeitung zu analysieren. Die Ergebnisse und Erkenntnisse zeigen, dass die Forschung diverse Themen und Fragen untersucht, allerdings existieren bisher aber weder eine einheitliche und integrative Sicht, noch befriedigende Theorien, Modelle oder Handlungsempfehlungen für Europa.

In: Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2012): Quo vadis elektronische Rechnung? – Forschungsstand, -lücken, -fragen und -potenziale. In: Dirk Christian Mattfeld, Susanne Robra-Bissantz (Hg.): Tagungsband der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik. MKWI 2012, S. 1921–1932.

A3 Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen

Angelica Cuylen, Michael H. Breitner

Abstract:

Um erfolgreich zu sein, dürfen Unternehmen nicht nur ihr Tagesgeschäft im Blick haben, sondern müssen auch in die Zukunft blicken. Sie müssen ihre Kunden kennen und eigene Prozesse effizient betreiben. Einen Schlüsselfaktor stellt hierbei der elektronische Geschäftsverkehr dar. Die Politik hat auch das Potenzial erkannt und strebt danach, die Digitalisierung des Geschäftsverkehrs weiter voranzutreiben. Nach dem Willen der Europäischen Kommission soll die elektronische Rechnungsstellung die vorherrschende Fakturierungsmethode werden. Die Unternehmen stehen bei der Einführung der elektronischen Rechnungsabwicklung diversen Herausforderungen gegenüber und haben unterschiedliche Erwartungshaltungen. Mit Hilfe einer Expertenbefragung wurden diese Aspekte analysiert. Die Ergebnisse werden in diesem Aufsatz beschrieben und darauf aufbauend werden Handlungsempfehlungen gegeben. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die Situationen und Erwartungen der Unternehmen sich als sehr heterogen herausstellen. Außerdem scheint es noch an einem allgemeinen Verständnis für die Möglichkeiten und Vorteile der elektronischen Rechnungsabwicklung zu mangeln.

In: Cuylen, Angelica; Breitner, Michael H. (2012): Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen. IWI Diskussionsbeiträge #51. Hg. v. Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover. ISSN 1612-3646.

A4 Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung

Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner

Abstract:

Trotz hoher erwarteter Einsparpotentiale bleibt die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung hinter den Erwartungen der Europäischen Kommission und der Marktteilnehmer zurück. Gesetzesvereinfachungen auf europäischer und nationaler Ebene sowie Standardisierungsbestrebungen zahlreicher Organisationen haben bisher die Einführung der elektronischen Rechnung, insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen, nicht in ausreichendem Maße fördern können. In diesem Aufsatz sollen die Anforderungen der Praxis an die elektronische Rechnungsabwicklung und die Voraussetzungen für die Etablierung der elektronischen Rechnung erörtert werden. Es werden qualitative, leitfadengestützte Interviews mit Experten aus den Gruppen Unternehmen, Steuerberatung und Lösungsanbieter für elektronische Rechnungsabwicklung durchgeführt. Aus den Ergebnissen werden Handlungsempfehlungen abgeleitet und die Rechnungstaxonomie als Erfolgsfaktor für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung identifiziert. Die kritischen Erfolgsfaktoren einer Rechnungstaxonomie werden aus der Expertenbefragung abgeleitet.

In: Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2013b): Voraussetzungen und Anforderungen für die Verbreitung der elektronischen Rechnungsabwicklung – Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: Tagungsband der 11. internationalen Konferenz Wirtschaftsinformatik. Paper 16. WI 2013. <http://aisel.aisnet.org/wi2013/16>.

A5 Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes

Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Valentina Böhm, Michael H. Breitner

Abstract:

Global companies enhance their productivity and profitability in order to prevail against domestic as well as global competitors. The digitalization and automation of invoice processes are one possibility for companies to pare down expenses, optimize administrative tasks, and in turn, increase productivity and competitiveness. But the implementation of electronic invoicing is characterized by various software solutions, legal uncertainty as well as heterogeneous demands, know how, and information system infrastructure incompatibilities. A holistic map of electronic invoice processes must be presented to demonstrate a path to a successful implementation of electronic invoice processes. A maturity model for electronic invoice processes puts this into practice and provides companies with a tool to identify the current situation and derive recommendations for optimizing it. In this paper, such a model is designed theoretically and then evaluated with an explorative expert survey. The key dimensions are strategy, acceptance, and technology.

In: Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Böhm, Valentina; Breitner, Michael H. (2013): Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes. IWI Diskussionsbeiträge #58. Hg. v. Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover. ISSN 1612-3646.

A6 Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen

My Linh Truong, Angelica Cuylen, Michael H. Breitner

Abstract:

Mit dem Steuervereinfachungsgesetz 2011 gilt die Gleichbehandlung von Papierrechnung und elektronischer Rechnung. Die korrekte Übermittlung von elektronischen Rechnungen kann nun auch mittels eines internen Kontrollverfahrens sichergestellt werden. Die Finanzverwaltung hält sich allerdings zurück, konkrete Vorgaben über die praktische Umsetzung zu machen und verweist lediglich auf die bisherigen Kontrollverfahren für Papierrechnungen. Zur Exploration der Anforderungen an ein internes Kontrollverfahren werden leitfadengestützte Interviews mit Experten durchgeführt, die mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet werden. Die in der Praxis umgesetzten Kontrollen werden analysiert und daraus konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet.

In: Truong, My Linh; Cuylen, Angelica; Breitner, Michael H. (2013): Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen. IWI Diskussionsbeiträge #61. Hg. v. Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover. ISSN 1612-3646.

A7 Why are Electronic Invoice Processes Risky? - Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors

Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner

Abstract:

Electronic invoice processes are characterized by various software solutions, legal uncertainty, heterogeneous demands, lack of know how, and information system infrastructure incompatibilities. Due to this complexity and the uncertainty that companies face, a holistic map of risk factors of e-invoice processes is required. Companies must be conscious not only about potential opportunities but also about potential risks before they change their business processes and their information systems' architecture. Potential risk factors are identified theoretically and empirically evaluated with a quantitative expert survey that investigates risk probabilities and potential losses associated with these factors. The empirical analysis reveals that the investigated factors are valid and reliable. After conducting an explorative factor analysis, 37 statistically significant risk factors are grouped into ten risk dimensions: process organization, standard, environment, project management, strategy, acceptance, system, process execution, security, and change management.

In: Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2015): Why are Electronic Invoice Processes Risky? – Empirical Analysis and Discussion of Risk Factors. In: Proceedings of the 23rd European Conference on Information Systems, Completed Research Papers, Paper 34. ECIS 2015. http://aisel.aisnet.org/ecis2015_cr/34.

A8 Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? – an Explorative Study

Kathrin Kühne, Lubov Kosch, Angelica Cuylen

Abstract:

The digitalization of business processes is a crucial method for cutting down administrative costs, improve productivity in business processes, and achieving process transparency. Since invoices are some of the most important documents exchanged between business partners, it makes sense that invoices be sent and received electronically. There are no formal rules that determine the format of electronic invoices. However, companies benefit most when invoices contain structured data that can be processed automatically. The acceptance and adoption of structured electronic invoicing is generally rather low in the European Union, but it differs significantly among European countries. The electronic data interchange with the invoice standard EDIFACT is most favored by larger companies. An XML-based invoice could fill the gap between EDIFACT invoices and unstructured invoices like PDF and paper invoices. Some European countries have already established a national XML-based invoice standard. This paper addresses critical success factors to the adoption of XML-based standards. In an explorative study with experts, various aspects of acceptance were derived, and the results adapted to the Technology-Organization-Environment framework.

In: Kühne, Kathrin; Kosch, Lubov; Cuylen, Angelica (2015): Will XML-based Electronic Invoice Standards Succeed? - An Explorative Study. In: Proceedings of the 23rd European Conference on Information Systems, Completed Research Papers, Paper 113. ECIS 2015. http://aisel.aisnet.org/ecis2015_cr/113.

A9 Development of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes

Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Michael H. Breitner

Abstract:

The digitalization of invoice processes provides a good opportunity for companies to pare down expenses, optimize administrative tasks, and increase efficiency and competitiveness. But the digitalization is limited by a variety of software solutions, legal uncertainties, heterogeneous demands, lack of know-how, and information system infrastructure incompatibilities. A holistic map of electronic invoice processes is mandatory, especially to demonstrate different levels of process integration and optimization. A maturity model puts this into practice and provides companies with a tool to identify their current situation and to derive recommendations to optimize that situation. In this paper, a maturity model for electronic invoice processes will be developed using exploratory data from focus groups. A theoretical approach that is based on a procedure-model for developing maturity models is applied. Four categories (strategy, acceptance, processes & organization, and technology) are identified and enriched by sub-categories. Future research requires the development of detailed maturity metrics.

In: Cuylen, Angelica; Kosch, Lubov; Breitner, Michael H. (2015): Development of a maturity model for electronic invoice processes. Electronic Markets 26 (2), Mai 2016 (online seit 14. November 2015), S. 115-127. DOI: 10.1007/s12525-015-0206-x.