

Status Quo der Risikokommunikation im Kontext von ERP-System-Einführungsprojekten

Frank Teuteberg, Iwona Hamerski

Unternehmensrechnung und Wirtschaftsinformatik, Universität Osnabrück
Katharinenstr. 1, 49069 Osnabrück
frank.teuteberg|i.hamerski@uni-osnabrueck.de

Abstract: Dieser Beitrag analysiert den Stand der Forschung im Bereich der Risikokommunikation in Einführungsprojekten von ERP-Systemen auf der Basis eines systematischen Literaturreviews und einer Klassifikation von insgesamt 475 Literaturquellen aus den Jahren 1998 bis 2013. Die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse zeigen ein breites Spektrum an Methoden, Erfolgsfaktoren, Risiken, offenen Forschungsfragen sowie potentiellen Problemen im Bereich der Risikokommunikation im Kontext von ERP-System-Einführungsprojekten auf.

1 Einleitung

ERP (Enterprise Resource Planning)-Systeme sind bereits in vielen Unternehmen etabliert. Die ersten ERP-Systeme kamen in den 90er Jahren zum Einsatz. Seitdem sind sie zunehmend zum Betrachtungsobjekt von Wissenschaft und Praxis geworden.¹ ERP-Systeme unterstützen zentrale betriebswirtschaftliche Funktionen wie bspw. Finanzen, Controlling, Logistik, Materialwirtschaft oder Personal. Trotzdem sollte die Tatsache nicht unterschätzt werden, dass die Einführung von ERP-Systemen wegen ihrer hohen Komplexität mit großem Aufwand und (IT-Sicherheits-)Risiken verbunden ist. Dabei müssen sowohl technische, finanzielle, organisatorische als auch zeitliche Aspekte berücksichtigt werden. In der Literatur findet man viele Faktoren, die den Erfolg solcher Projekte positiv bzw. negativ beeinflussen können [St06, S. 50].

Der vorliegende Beitrag analysiert den Stand der Forschung im Bereich der Risikokommunikation in Einführungsprojekten von ERP-Systemen. Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stehen dabei die Identifikation, die Analyse sowie die Steuerung von Risiken, die im Verlauf der Einführungsprojekte von ERP-Systemen auftreten können. Zudem wird untersucht, wie die Risikokommunikation im Lebenszyklus von ERP-Systemen anzusiedeln ist: Wie können Projekte besser gesteuert werden um festgelegte Ziele zu erreichen? Welche Methoden und Maßnahmen schlagen die Autoren in den analysierten Publikationen für die Identifikation und die anschließende Reduzierung bzw. Vermeidung von Störereignissen im Projektablauf vor? Welche Überwachungsmethoden werden am häufigsten in der Literatur als Basis zur Risikokommunikation vorgeschlagen bzw. thematisiert? Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: In Abschnitt 2 werden die Grundlagen für diesen Beitrag gelegt. Der methodische Hintergrund und die Vorgehensweise der systematischen Literaturanalyse

¹ Vgl. Esteves & Bohorquez (2007).

werden in Abschnitt 3 vorgestellt. Verwandte Arbeiten werden in Abschnitt 4 vorgestellt. In Abschnitt 5 werden die Ergebnisse der systematischen Literaturlanalyse präsentiert. Der Beitrag endet in Abschnitt 6 mit einem Fazit der wesentlichen Erkenntnisse, einer kritischen Würdigung und gibt einen Ausblick auf zukünftigen Forschungsbedarf.

2 Theoretische Grundlagen

Die Bezeichnung ERP (Enterprise Resource Planning) wurde im Jahr 1990 von der Gartner Group, Stamford, Connecticut, USA vergeben.² Davenport (1998) klassifiziert ERP-Systeme als "the most important development in the corporate use of information technology (IT) in the 1990s".³ Wegen ihrer universellen Natur gibt es bei ihrem Einsatz keine Einschränkungen bezüglich bestimmter Branchen, Produktbereiche oder Organisationsformen. Zu den wichtigsten Merkmalen von ERP-Systemen gehören: 1) Modularer Aufbau; 2) Automatisierung von Geschäftsprozessen und Unterstützung von allen Funktionsbereichen, wie z. B.: Materialwirtschaft, Vertrieb, Forschung oder Personalwirtschaft; 3) Pflege und Teilung gemeinsamer Daten innerhalb des ganzen Unternehmens in einer zentralen Datenbank, die dem jeweiligen ERP-System zugrunde liegt und 4) Zugriff auf Informationen in Echtzeit.⁴ ERP-Projekte können als eine spezielle Unterklasse von Softwareprojekten angesehen werden. Im Vergleich zu traditionellen Projekten bestehen jedoch signifikante Unterschiede. Dazu zählen: großer Umfang, hohe Komplexität, deutlich höhere Kosten, zusätzliche Belastung für EDV-Mitarbeiter, Auswirkungen auf die ganze Organisation und erhebliche negative Folgen für Unternehmen und IT-Sicherheit beim Projektmiss Erfolg.⁵ Des Weiteren ist zu erwähnen, dass zahlreiche Akteure mit bisweilen unterschiedlichen Zielen bei ERP-Projekten involviert sind und hierdurch die Risikokommunikation erschwert wird. In der einschlägigen Literatur existieren viele „Risiko“-Definitionen [Wa07, S. 21]. Generell lässt sich Risiko als Produkt der Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Risikofaktoren und dem Ausmaß des potenziellen Schadens aufgrund des Scheiterns eines Projekts in einem bestimmten Zeitraum definieren. Ein Risikomanagement kann dabei helfen die negativen Konsequenzen des Risikoauftritts zu vermeiden. Bei ERP-Projekten werden Risiken insbesondere mit der Nichteinhaltung einiger bzw. aller Vorhaben aufgrund auftretender Implementierungsprobleme verbunden. Dies betrifft zum größten Teil die Überschreitung des zeitlichen und finanziellen Rahmens sowie technische Aspekte wie z. B. Performance-, IT-Sicherheits- oder Inkompatibilitätsprobleme [WM94, S. 128]. In der Literatur werden verschiedene Prozessmodelle für das Risikomanagement vorgeschlagen.⁶ Im Idealfall setzt sich der Risikomanagementprozess aus mehreren Phasen zusammen, die vier bis acht Phasen umfassen.⁷ Generell teilt sich aber ein Risikomanagementprozess in zwei Gruppen von Aktivitäten ein: Risikoeinschätzung (Risikoidentifikation und -analyse) und Risikosteuerung bzw. -kontrolle. Im Rahmen der Risikoeinschätzung werden Risiken identifiziert und bewertet. Darüber hinaus existiert

² Vgl. Yu (2005), S. 115.

³ Davenport (1998), S. 122.

⁴ Vgl. Nah et al. (2001), S. 285; Best (2000), S. 3.

⁵ Vgl. Grabski et al. (2001), S. 48.

⁶ Vgl. Abb. II.4 im Anhang unter www.uwi.uos.de/Anhang_Informatik13.pdf

⁷ Vgl. Aloini et al. (2007), S. 548.

typischerweise eine Risikostrategie, die einzelne organisatorische Maßnahmen und die technische Infrastruktur umschließt [Ju05, S. 176]. Risikokommunikation ist eine übergreifende Phase im Risikomanagement welche alle zuvor genannten Phasen tangiert bzw. umfasst, da die Ergebnisse der Risikoeinschätzung sowie der Risikosteuerung entsprechend unter den beteiligten Akteuren kommuniziert werden sollten um deren Risikoverhalten im Hinblick auf eine erfolgreiche ERP-System-Einführung zielführend beeinflussen zu können.⁸ Risikokommunikation im Kontext von ERP-System-Einführungsprojekten umfasst jede Kommunikation, die der Identifikation, der Bewertung, der Steuerung und der Überwachung von Risiken dient. Beteiligte Akteure sind das Top-Management, Projektleiter, Anbieter von ERP-System-Software, Investoren, interne und externe Berater sowie die Endanwender. Die Risikokommunikation zielt dabei insbesondere auf die Vermittlung von Wissen über Risikopotentiale, das Erkennen sowie die Vermeidung von Konflikten bei Auseinandersetzungen bzw. unterschiedlichen Einschätzungen der Akteure bei der Bewertung und Steuerung der Risiken ab. Für eine zielführende Risikokommunikation kommen unterschiedliche Methoden zur Risikoidentifikation (vgl. Tab. 3) sowie zur Risikosteuerung (vgl. Tab. 4) zum Einsatz.

3 Methodik

Zur Untersuchung des Forschungsstands wurde eine systematische Literaturanalyse durchgeführt. Durch einen Überblick der zu einem bestimmten Zeitraum vorhandenen Literatur können neue Erkenntnisse gewonnen sowie neue Problembereiche aufgedeckt werden [Fe06, S. 258 ff.]. Der vorliegende Review lässt sich wie in Tab. 1 dargestellt anhand einer Klassifikation von [CH09, S. 5], [Fe06, S. 259] zur Einordnung von systematischen Literaturanalysen klassifizieren.

Charakteristik		Kategorie			
1. Typ		natürlichsprachlich		mathematisch-statistisch	
2. Fokus		Forschungsergebnis	Forschungsmethode	Theorie	Erfahrung
3. Ziel	Formulierung	nicht expliziert		expliziert	
	Inhalt	Integration	Kritik	zentrale Themen	
4. Perspektive		neutral		Position	
5. Literatur	Auswahl	nicht expliziert		expliziert	
	Umfang	Schlüsselarbeiten	repräsentativ	selektiv	vollständig
6. Struktur		historisch	thematisch	methodisch	
7. Zielgruppe		Allgemeine Öffentlichkeit	Praktiker	Forscher im Allgemeinen	Spezialisierte Forschung
8. Zukünftige Forschung		nicht expliziert		expliziert	

Tabelle 1: Klassifikation der Literaturanalyse (in Anlehnung an [CH09, S. 5], [Fe06, S. 259])

Als Orientierungshilfe bei der Auswahl der für diese Analyse geeigneten Quellen dienten die WI-Listen von Journals und Konferenzen der wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) [WI08]. Es wurden A- Journals, d.h. als wissenschaftlich hochwertig von der WKWI eingestufte Journals sowie A-WI-Konferenzen („International Conference on Information Systems (ICIS)“, „European

⁸ Vgl. Aloini et al. (2007), S. 548 ff., S. 553.

Conference on Information Systems (ECIS)“ und „Internationale Tagung der Wirtschaftsinformatik (WI)“ komplett ab dem Publikationsjahr 1998 bis zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Beitrags (Juni 2013) analysiert. Ferner wurden die Befunde um weitere relevante Veröffentlichungen mittels des „Schneeballverfahrens“ erweitert. Im Rahmen der systematischen Literaturanalyse wurde nach folgenden Stichwörtern im Bereich der Risikokommunikation bei ERP-Einführungsprojekten recherchiert: ERP, enterprise resource planning, ERP risk, enterprise system, ERP-Softwareanbieter (wie z. B. SAP), ERP vendor, ERP introduction project, ERP implementation, risk management und critical success factors. Als hilfreich bei der Suche zeigten sich die folgenden Suchmaschinen bzw. Datenbanken: ACM, AIS e-Library, EBSCO (Business Source Complete und EconLit (Volltext)), Google Scholar, Google, Inderscience, Springer und ScienceDirect. Es wurden insgesamt über 475 Beiträge erfasst und untersucht. Die Publikationsanalyse wurde mit Hilfe einer MS Excel-Tabelle durchgeführt.

4 Verwandte Arbeiten

Insgesamt konnten 12 Publikationen identifiziert werden, die die Reviewmethode ausgewählt haben und sich mit ERP-Systemen befassen. Ihre Charakteristika zeigt Tabelle II.4, welche unter www.uwi.uos.de/Anhang_Informatik13.pdf abrufbar ist. Die Problematik der Risikokommunikation in ERP-System-Einführungsprojekten wurde nur von Aloini et al. (2007) behandelt. Estevez & Pastor (2001) bzw. Estevez & Bohórquez (2007) und Dong (2002) sprechen Risiken und Herausforderungen innerhalb der Projektphasen wie z. B. den Misserfolg, organisatorische Probleme oder Probleme verbunden mit dem Wissenstransfer lediglich nur kurz an. Wenige Risikofaktoren berücksichtigen Shebab et al. (2004) und konzentrieren sich eher auf kritische Erfolgsfaktoren. Klaus et al. (2000) und Moon (2007) liefern einen kleinen Überblick von Problemen in Bezug auf ERP-Systeme und beschäftigten sich unter anderen mit kulturellen Aspekten der Implementierung. Das größte Spektrum von Gefährdungen in ERP-Projekten stellen Botta-Genoulaz et al. (2005) vor und behandeln diese aus der technischen, der sozio-kulturellen sowie der Führungsperspektive. Loos & Theling (2003a; 2000b) identifizieren Bücher, die Projektrisiken behandeln. Eden et al. (2012) setzen die Arbeiten von Estevez & Pastor (2001) sowie Estevez & Bohórquez (2007) fort, indem sie Publikationen aus den Jahren 2006 bis 2012 analysieren. Ferner konzentrieren sich Hecht et al. (2011) auf Erfolgs- und Risikofaktoren in der Post-Implementierungsphase von ERP-Systemen. Die größte Nähe zum vorliegenden Review weist somit die Arbeit von Aloini et al. (2007) auf. Im Unterschied zu der vorliegenden Arbeit werden jedoch nur 75 Beiträge der Jahre 1999 bis 2007 berücksichtigt und der Fokus der Arbeit liegt im Extrahieren von Risikofaktoren und weniger in der Analyse konkreter Maßnahmen zur Risikoidentifizierung, Risikoanalyse, Risikosteuerung und Risikokommunikation sowie der Diskussion von offenen Forschungsfragen.

5 Ausgewählte Ergebnisse der systematischen Literaturlanalyse

5.1 Warum Risikokommunikation in ERP-System-Einführungsprojekten?

Konkrete Aufgaben der Risikokommunikation in ERP-Einführungsprojekten umfassen bspw. den Anwender-Support (Beantworten von „How-to“-Fragen, Bereitstellen von FAQ-Listen, Checklisten, Lösen von Anwenderproblemen, Fehleranalyse, Beratung, etc.), Bereitstellen von Ansprechpartnern bei Problemen und Änderungsanfragen (Customizing), Fehleranalyse- und Fehlerreporting gegenüber dem ERP-Software-Anbieter, Durchführen von Anwenderschulungen sowie Projektmanagement bei ERP-System-Upgrades.⁹ Auch das Top-Management kann maßgeblich zur Reduzierung von Risiken bzw. zum Erfolg in ERP-Implementierungsprojekten beitragen, indem dieses entsprechende Ressourcen (Personal, Zeit, Budgets) bereitstellt, Vorteile bzw. die Nutzeffekte für die jeweiligen Anwender, die die ERP-System-Einführung mit sich bringt, sowie realistische Erwartungen und Zielvorgaben (z.B. bzgl. Dauer, Aufwand und Budget eines ERP-System-Einführungsprojekts) kommuniziert und so das Risikoverhalten der Akteure beeinflusst.¹⁰ Eine wichtige Voraussetzung für die Risikokommunikation ist das Wissen über mögliche Risikopotentiale und Risikofaktoren und das Erkennen, Minimieren bzw. Vermeiden von Risiken. Risikofaktoren lassen sich prinzipiell von Erfolgsfaktoren ableiten.¹¹ In der Literatur, die sich mit der Implementierungsproblematik beschäftigt, handelt es sich bei einem Erfolgsfaktor um einen Faktor, der die Erfolgswahrscheinlichkeit der Projekte erhöht. Risikofaktoren sind das Gegenteil. Die Bezeichnung „critical success factor (CSF)“¹² ist in der Literatur seit den 80-er Jahren vertreten. Kritische Erfolgsfaktoren sollen zur Vermeidung von Risiken herangezogen werden und in die Implementierungsstrategie mit eingeschlossen werden.¹³ Die Risikoidentifikation erfolgte auf der Basis dieser Erfolgsfaktoren unter Einbezug von Beiträgen, die Risiken explizit behandeln. Remus (2007) verwendet eine strategische und taktische sowie eine organisatorische und technische Perspektive zur Klassifikation von Erfolgsfaktoren im Kontext von ERP-System-Einführungsprojekten. Einige Studien betrachten Probleme bei der Implementierung von ERP-Systemen aus der Perspektive der IT-Verbreitung.¹⁴ Die identifizierten Risikofaktoren werden im Rahmen dieses Beitrags gemäß Kusta et al. (2008, S. 167) bzw. Poba-Nzaou et al. (2008, S. 532) der technischen, methodischen, organisatorischen, wirtschaftlichen, rechtlichen, externen und sozial-kulturellen Kategorie zugeordnet (siehe Tabelle 2).

	Risikofaktoren	Literaturquellen
1. Technische	[1.1] Auswahl einer unpassenden Lösung	Bingi et al. (1999); Keil & Tiwana (2006); Somers & Nelson (2004); Al-Mashari et al. (2003)
	[1.2] Unangemessene Systemwartung	Mookerjee (2005)

⁹ Vgl. Hecht et al. (2011).

¹⁰ Vgl. Dong et al. (2009).

¹¹ Vgl. Aloini et al. (2007), S. 552.

¹² Vgl. Holland & Light (1999).

¹³ Vgl. Esteves & Pastor (2001), S. 21.

¹⁴ Vgl. Ho et al. (2004), S. 235.

	[1.3] Integrationsprobleme	Bingi et al. (1999); Sumner (2000); Huang et al. (2004); Volkoff et al. (2004)
	[1.4] Mangelhafte Systemdokumentation	Frimpon (2012)
	[1.5] Komplexe Architektur und große Anzahl zu implementierender Module	Davenport (1998); Holland & Light (1999); Sprott (2000); Whright & Wright (2002)
	[1.6] Fehlerhafte Zugriffskontrolle auf Informationen	Whright & Wright (2002)
	[1.7] Große Anzahl an Systemanpassungen (Customizing)	Rothenberger & Srite (2009); Frimpon (2012)
	[1.8] Fehlende Schnittstellen zu anderen Systemen	Momoh et al. (2010)
	[1.9] Geringe Benutzerfreundlichkeit	Frimpon (2012)
	[1.10] Großer Aufwand beim Datenpflegeprozess	Tsai et. al. (2012)
	[1.11] Entwicklung falscher Funktionen und User Interfaces	Huang et al. (2004)
	[1.12] Beschreibungsmängel bzw. -fehler von Organisationseinheiten bei Systemanforderungen	Huang et al. (2004); Butler (1999)
	[1.13] Existierende Infrastruktur (Altsysteme)	Holland & Light (1999); Ng & Tan (2004)
	[1.14] Schlechte Qualität und Integrität der Daten	Motwani et al. (2002); Xu et al. (2002); Frimpon (2012)
	[1.15] Sicherheits- und Überwachungsrisiken bestimmter Subsysteme (z. B. Finanz- und Lohnbuchhaltung) und unautorisierte Zugriffe auf Informationen	O'Leary (2002); Wright & Whright (2002)
2. Methodische	[2.1] Ungeeignete Implementierungsmethode	Hecht et al. (2011)
	[2.2] Ineffiziente Projektmanagement-Methodologien	Huang et al. (2004); Holland & Light (1999)
	[2.3] Mangelhafte Projektdokumentation	Al-Mashari & Al-Mudimigh (2003)
	[2.4] Fehlendes bzw. ineffizientes CM	Kemp & Low (2008); Parr & Shanks (2000); Somers & Nelson (2004)
	[2.5] Überschreitung von Projektrahmen (Zeit, Budget)	Al-Mashari & Al-Mudimigh, (2003)
	[2.6] Kein Monitoring, Reporting, Feedback	Sumner (2000); Parr & Shanks (2000)
	[2.7] Inadäquates BPR	Somers & Nelson (2004); Sumner (2000); Grabski et al. (2001); Somers & Nelson (2004)
	[2.8] Ineffektive Nutzung von ERP-	Dowlatshahi (2005)
	[2.9] Keine effektive Software-Management-Methodologie	Huang et al. (2004)
3. Organisatorische	[3.1] Fehlende Unterstützung und fehlendes Involvement des Top-Managements	Bingi et al. (1999); Dong (2001); Sumner (2000); Ifinedo (2008); Umble et al. (2003); Parr & Shanks (2000); Somers & Nelson (2004)
	[3.2] Fehlende Erfahrung mit ERP-Projekten in der Organisation	Butler (1999); Aloini et al. (2007)
	[3.3] Mangel an Ressourcen im Projektteam	Aloini et al. (2007)

	[3.4] Mangel an Kompetenzen bei Mitgliedern des Projektteams	Sumner (2000); Ramayah et al. (2007); Remus (2007); Umble et al. (2003); Nah et al. (2001); Aloini et al. (2007)
	[3.5] Ungeeigneter oder unerfahrener Projektleiter	Bingi et al. (1999); Sarker & Lee (2003); Scott & Vessey (2002)
	[3.6] Kein Lenkungsausschuss	Hecht et al. (2011)
	[3.7] Ineffektives Kommunikationssystem zwischen den Akteuren in einem Projekt	Remus (2007); Sumner (2000); Ward et al. (2005); Somers & Nelson (2004); Holland & Light (2003); Hecht et al. (2011)
	[3.8] Fehlendes Know-how bei Mitarbeitern	Al-Mashari & Al-Mudimigh (2003); Grabski et al.(2001); Huang et al. (2004); Hecht et al. (2011)
	[3.9] Intransparenz der Geschäftsprozesse	Scheer & Habermann (2000)
	[3.10] Mangelhafte Trainingsmaßnahmen und Ausbildung von Mitarbeitern	Bingi et al. (1999); Somers & Nelson (2004); Dowlatshahi (2005); Sumner (2000); Somers & Nelson (2004); Hecht et al. (2011)
	[3.11] Fehlender Wissenstransfer (z.B. Konzentration des Wissens bei "Power-Usern")	Pozzebbon (2001); Baskerville et al. (2000); Butler & Pyke (2003); Hecht et al. (2011)
	[3.12] Mangel an Integration zwischen Organisationsstrategie, -struktur und ausgewählter ERP-Applikation	Davenport (1998); Nikolopoulos et al. (2003)
	[3.13] Kein Machtpromotor	Somner (2000); Holland et al. (1999); Somers & Nelson (2004); Parr & Shanks (2000); Bingi et al. (1999)
	[3.14] Unklare Implementierungsstrategie	Tatsiopoulos et al. (2003); Remus (2007); Hecht et al. (2011)
4. Wirtschaftliche	[4.1] Hidden costs	Shebab et al. (2004); Wu et al. (2008)
	[4.2] Keine bzw. ungeeignete kennzahlenbasierte Steuersysteme	Al-Mashari & Al-Mudimigh (2003); Hakim & Hakim (2010)
5. Rechtliche	[5.1] Mangelhafter Vertrag mit dem ERP-Anbieter	Butler (1999)
	[5.2] Mangelhafter Vertrag mit dem Outsourcingpartner	Bryson & Sullivan (2003); Robey et al. (2006)
6. Externe	[6.1] Fehlendes Engagement und geringe Kompetenz bei Beratern (Berater-Service des Softwareanbieters)	Bingi et al. (1999); Gefen & Ridings (2002), Gefen (2004); Ko et al. (2005); Wang et al. (2008)
	[6.2] Insolvenz der Outsourcingpartner	Bryson & Sullivan (2003)
	[6.3] Wegnahme des ERP-Systems vom Markt	Butler (1999)
	[6.4] Keine Unterstützung des ERP-Anbieters	Remus (2007); Ramayah et al. (2007); Aloini et al. (2007); Hecht et al. (2011)
7. Sozio-kulturelle	[7.1] Widerstand bei Nutzern	Davenport (2000); Grabski et al.(2001); Van Stijn & Wensley (2005); Lim et al. (2005); Hecht et al. (2011)
	[7.2] Fehlende Nutzerbeteiligung	Askenäs & Westelius (2000)

	[7.3] Konflikte zwischen Organisationseinheiten	Huang et al. (2004)
	[7.4] Kulturelle Unterschiede	El Sawah et al. (2008); Xue et al. (2005); Shanks et al. (2000); Krumbholz et al. (2000); Huang & Palvia (2001); Liang et al. (2004); Palomino Murcia & Whitley (2007); Avison & Malaurent (2007); Miller et al. (2006); Davison (2002)

Tabelle 2: Risikofaktoren bei ERP-Einführungsprojekten

5.2 Eingesetzte Methoden als Basis für eine Risikokommunikation

Risikoidentifikation und -analyse

Im Folgenden wird die initiale Phase des Risikomanagementprozesses betrachtet. Ihr Ziel ist es, unter Anwendung von verschiedenen sowohl qualitativen als auch quantitativen Methoden, potentielle Risikofaktoren bei ERP-Projekten zu identifizieren und zu analysieren und diese zu kommunizieren. Tabelle 3 fasst diejenigen Methoden zur Risikoidentifikation und -analyse zusammen, die in den untersuchten Beiträgen vorgestellt wurden.

Autor(en)	Methode	Identifikation	Analyse
Huang et al. (2004)	Analytic Hierarchy Process (AHP) zur Analyse und Priorisierung von Risikofaktoren bei ERP-Projekten, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.	TD	QNT
Tatsiopoulou et al. (2003)	Brainstorming, Interview, Delphi-Methode, Monte-Carlo-Simulation, heuristische Algorithmen, Fuzzy Sets, Neuronale Netze, Entscheidungsbaumverfahren für die Risikoidentifikation in Projekten.	BU, TD	QLT, QNT
Velcu (2007); Tsai et al. (2012)	Balanced Scorecard (BSC) für die Kontrolle des Einflusses von ERP-Systemen auf die Unternehmensperformance.	TD	QNT
Ghapanchi et al. (2008); Bemroider et al. (2011)	Data Envelopment Analysis (DEA) als Technik zur Effizienz-Analyse bei der Betrachtung von Input-Faktoren, die ein Unternehmen für die ERP-Implementierung opfert (wie Kosten, Zeit und Risiken) sowie Output-Faktoren als Vorteile, die sich für die Organisation aus der ERP-Implementierung ergeben.	BU	QNT
Huang et al. (2004); Vries et al. (2012)	Delphi-Methode als systematische und mehrstufige Befragung von Experten für die Identifikation von Risiken.	BU	QLT
Rao et al. (2000)	Entscheidungsbaumverfahren für die Bewertung der Investitionen und als Hilfe bei der Entscheidung über den rentabelsten Bezugsweg von ERP-Systemen (d.h. eigene Entwicklung, Kauf einer fertigen Lösung oder Verbesserung der Fähigkeiten der bestehenden Systeme).	TD	QNT
Wu et al. (2008)	Risikoneutraler Binomischer Baum und Entscheidungsbaumverfahren für die Bewertung von ERP-Investitionen. Dabei wird die passive Perspektive basierend auf dem sog. Net Present Value (NPV) mit der aktiven Perspektive basierend auf Optionen verglichen.	TD	QNT
Yang et al. (2006); Aloini (2012)	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) als präventive Betrachtung von Fehlern, Ursachen und Bewertung der Risiken bezüglich des Auftretens, der Bedeutung und Entdeckung. Je früher ein Fehler erkannt wird, desto größer ist der Nutzen.	BU	QNT
Murphy & Simon (2002); Gefen & Ridings (2002); Sousa et al. (2012); Hakim & Hakim (2010)	Kosten-Nutzen-Analyse zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit einer ERP-Investition als wichtige (meist frühe) Entscheidungshilfe. Durch sie sollen diejenigen Alternativen ausgewählt werden, die zum Ziel eines Unternehmens am besten beitragen. Durch sie soll diejenige Alternative ausgewählt werden, die zum Ziel eines Unternehmens am besten beiträgt.	TD	QLT

Sekatzek & Krcmar (2007)	Key Performance Indicators (KPI) für die Messung des ERP-Systembeitrags zu vordefinierten Unternehmenszielen.	TD	QLT
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-----

Abkürzungen: (BU) Bottom-up, (TD) Top-Down, (QNT) Quantitativ, (QLV) Qualitativ

Tabelle 3: Methoden zur Risikoidentifikation bei ERP-System-Einführungsprojekten

Es wird ersichtlich, dass in der untersuchten Literatur eine Vielfalt an Identifikations- und Analysemethoden vertreten sind. Auch traditionelle Kosten-Nutzen-Analysen können für ERP-Projekte angewendet werden. Quantitative Risikoanalysenverfahren wurden gleichermaßen identifiziert. Während quantitative Techniken auf mathematisch-statistischen Verfahren basieren, beruhen qualitative Methoden auf individuellen Einschätzungen. Top-down Methoden gehen von dem Gesamtsystem (z. B. Organisation) aus und durchsuchen im Folgenden die einzelnen Subsysteme nach potentiellen Störereignissen. Bottom-up Methoden dagegen untersuchen die Auswirkungen von Risiken in einzelnen Subsystemen auf das übergeordnete Gesamtsystem. Ergebnisse der durchgeführten Risikoanalysen enthalten Wahrscheinlichkeiten des Risikoauftritts und eine Abschätzung des Ausmaßes ihrer Auswirkungen auf das Projekt.¹⁵ Darüber hinaus soll das Ausmaß der Risikoauswirkungen und Risikoidentifikation unter Berücksichtigung von Technologie, Prozessen und Humankapital einer Organisation quantifiziert werden und unter den Akteuren kommuniziert werden.¹⁶

Risikosteuerung

An die Identifikation und Analyse von Risikofaktoren anschließend soll nach Kliem (2000) hinsichtlich der Akzeptanz von Risiken durch die Unternehmen, der Übertragung an Dritte oder der Vermeidung von Risiken im Rahmen der Risikosteuerung entschieden werden. Viele Autoren schlagen eine Reihe von Strategien vor, die bei der Kontrolle bzw. Überwachung von Risikofaktoren helfen sollen. Nach Kliem (2000) handelt es sich bei diesen Maßnahmen um sog. „controls“, die eine risikominimierende oder -verhindernde Wirkung haben und das Risikoverhalten der beteiligten Akteure beeinflussen sollen. Es werden aber nicht alle dieser Vorschläge von den Autoren der analysierten Artikel auch empirisch validiert. Tabelle 4 fasst diese Maßnahmen zusammen. Es wird dabei die gleiche Aufteilung, wie bereits bei der Identifikation von Risiken vorgenommen. Die Kontrollmaßnahmen werden den jeweils in Tab. 2 identifizierten Risikobereichen und -faktoren zugeordnet. Im Zuge der Risikokommunikation kommt dem Management die wichtige Aufgabe zu, die Notwendigkeit der einzelnen Kontrollen unter den beteiligten Akteuren zu vermitteln.

Kontrollmaßnahmen pro Risikobereich		Literaturquellen
1. Technische	[1.1C] Analyse und Formulierung relevanter, anbieter- sowie applikationsbezogener Auswahlkriterien; alternative Anwendung der entscheidungsunterstützenden Methoden.	Van Everdingen et al. (2000); Bernroider & Koch (2001)
	[1.2C] Aneignung von Fachwissen. Einbezug von ERP-Anbietern für die Kapazitätsplanung und Upgrade; Planung der Client-Server-Anwendungen, einschließlich Client-Arbeitsstationen.	Sommer (2000)
	[1.3C] Systemtest und -prüfung vor der Einführung sowie sorgfältige Überwachung nach der Einführung.	Grabski & Leech (2007)

¹⁵ Vgl. Kliem (2000), S. 72.

¹⁶ Vgl. Tatsiopoulos et al. (2003), S. 25.

	[1.4C] Detaillierte Spezifikation von Systemanforderungen.	Grabski & Leech (2007)
	[1.5C] Analysen und Überwachung der aus dem Altsystem geladenen Daten, um ihre Qualität zu gewährleisten.	Frimpon (2012)
	[1.6C] Stärkere Kontrolle und Überwachung stärker risikobehafteter ERP-Subsysteme (z. B. Finanz- und Lohnbuchhaltung) und Zugriffsrechte.	O'Leary (2002); Wright & Wright (2002)
2. Methodische	[2.1C] Auswahl einer geeigneten und an Gegebenheiten einer Organisation angepassten Implementierungsmethode.	Hecht et al. (2011)
	[2.2C] Verpflichtung zur Verwendung der Projektmanagement-Methodik und "best practices" von ERP-Anbietern; Einhaltung der Software-Spezifikationen.	Grabski & Leech (2007); Somner (2000)
	[2.3C] Effizientes Change und Transition Management.	Grabski & Leech (2007); Momoh et al. (2010)
	[2.4C] Detaillierte und klar kommunizierte PM-Methodologie mit Dokumentationsprozeduren und Messgrößen für Performance; Projektplanung, monatliche Berichte über Projektrisiken im Rahmen interner Kontrollen an Lenkungsausschuss.	Grabski & Leech (2007); Parr & Shanks (2000); Umble et al. (2003)
	[2.5C] Übereinstimmung des ERP-Modells mit dem Unternehmensmodell, effektive Nutzung von ERP-Tools (z. B. Solution Composer, Business Case Builder, Business Maps). Insbesondere bei international tätigen Unternehmen mit länderspezifischen Geschäftsprozessen soll das Projektteam nach den besten Methoden suchen, um Kosten und potentielle Risiken zu minimieren.	Grabski & Leech (2007); Tatsiopoulos et al. (2003); Huq & Martin (2006); Rebstock & Selig (2000)
	[2.6C] Effektive Nutzung von ERP-Funktionen/Applikationen.	Ignatiadis & Nandhakumar (2006)
	[2.7C] Auswahl einer effektiven Software Management-Methodologie.	Aloini et al. (2007)
	3. Organisatorische	[3.1C] Unterstützung und Engagement des Top-Managements.
[3.2C] Stufenweise Implementierung, um mehr Know-how vor der vollständigen Investition in die Implementierung zu erwerben und ERP-Akzeptanz zu gewinnen. Diese Vorgehensweise gibt der Unternehmensführung mehr Flexibilität für die Einführung von weiteren Modulen.		Wu et al. (2007)
[3.3C] Fachkundiges Projektteam mit enger Zusammenarbeit mit externen Beratern; vollzeitige Freistellung der Projektteammitglieder während der Projektdauer.		Grabski & Leech (2007); Ifinedo (2008); Pozzebon & Pinsonneault (2005)
[3.4C] Überdachte Auswahl kompetenter Mitglieder für das Projektteam.		Lui & Chan (2008)
[3.5C] Erfahrene und kompetente Projektleiter.		Aloini et al. (2007)
[3.6C] Aktiver Lenkungsausschuss.		Grabski & Leech (2007)
[3.7C] Kontinuierliche und intensive Kommunikation mit Nutzern.		Grabski & Leech (2007)
[3.8C] Effizienter Einsatz von Strategien für die Rekrutierung und Bindung von spezialisierten technischem Personal; effektive Umschulung der bestehenden IT-Mitarbeiter; Erwerb von "Business Analysten" mit Kenntnissen von anwendungsspezifischen Modulen.		Somner (2000); Hecht et al. (2011)
	[3.9C] Sicherung und Dokumentation der Geschäftsprozesse im Hinblick auf deren Transparenz.	Aloini et al. (2007)
	[3.10C] Gleichzeitige Ausbildung und Training im Bereich von technischem Wissen über ein ERP-System sowie seine Referenzmodelle und Wissen über seinen Betrieb und Nutzung.	Somner (2000)
	[3.11C] Intensivierung des Wissenstransfers zwischen den beteiligten Akteuren.	Aloini et al. (2007); Hecht et al. (2011)
	[3.12C] Adäquate Anpassung zwischen Organisationsstrategie, -struktur und ausgewählter ERP-Applikation.	Momoh et al. (2010)
	[3.13C] Bekenntnis des Top-Managements zur Umstrukturierung und Befolgung von unternehmensweiten Plänen für die Datenintegration; Engagement bei der Neugestaltung von Geschäftsprozessen.	Somner (2000); Aloini et al. (2007)
	[3.14C] Nennung eines Machtpromotors (nicht immer der Geschäftsleiter), der konsistent den Nutzen des ERP-Systems fördert.	Somner (2000)
	[3.15C] Abgleichung des neuen Systems mit der Unternehmensstrategie.	Tatsiopoulos et al. (2003)

4. Wirtschaftliche	[4.1C] Gleichzeitige Verhandlung des ersten Wartungsvertrages und des Lizenzvertrages; Abklärung der Bedeutung von "Upgrade" und „Neues Produkt“ mit dem Softwareanbieter.	Butler (1999)
	[4.2C] Erfolgskennzahlen zu Projektbeginn festlegen.	Grabski & Leech (2007); Hakim & Hakim (2010); Frimpon (2012)
5. Rechtliche	[5.1C] Fehlerfreier und vollständiger Vertrag mit ERP-Anbieter oder Outsourcingpartner, der für diese Partnerschaft als verbindlicher Rahmen gilt.	Bryson & Sullivan (2003); Robey et al. (2006); Hecht et al. (2011)
6. Externe	[6.1C] Bei der Wahl von ERP-Berater bzw. Softwareanbieter auf deren Reputation achten.	Aloini et al. (2007)
	[6.2C] Genaue vertragliche Absicherung für den Fall der Insolvenz des Outsourcingpartners.	Bryson & Sullivan (2003)
	[6.3C] Garantie vom Anbieter, dass im Falle der Wegnahme des Produkts vom Markt die Organisation Rechte an den Source-Code erhält; Einstellung von geeigneten Programmierern bei Bedarf.	Butler (1999)
	[6.4C] Genaue vertragliche Festlegung des Unterstützungsbereichs und -umfangs seitens des ERP-Anbieters.	Aloini et al. (2007)
7. Sozio-kulturelle	[7.1C] Nutzerbeteiligung und Erwecken der Eigenverantwortung beim Projekt; richtige Einschätzung von psychologischen Barrieren und Arbeitsaufwand durch Führungskräfte; Einsatz von informellen Kontrollmechanismen (z. B. Eigenmotivation).	Grabski & Leech (2007); Sommer (2000); Poba-Nzaou et al. (2008); Lim et al. (2005); Hwang (2005)
	[7.2C] Vertreter der Organisationseinheiten verstehen gegenseitige Probleme und koordinieren ihre Implementierungsaktivitäten.	Sarker & Lee (2003)
	[7.3C] Kulturelle Unterschiede vorab identifizieren und beachten.	El Sawah et al. (2008); Xue et al. (2005); Shanks et al. (2000)

Tabelle 4: Maßnahmen der Risikosteuerung und -überwachung

Implementationsphase im ERP-Lebenszyklus (Einführung)

Über Erfolg bzw. Misserfolg der Implementationsphase entscheidet, ob ein ERP-Projekt innerhalb eines festgelegten Zeit- und Budgetrahmens abgeschlossen wird, so Wu (2007, S. 741). Deswegen sind Zeit und Kosten die wesentlichen Determinanten des Projekterfolgs. Sie verlangen mehr Kontrolle und entsprechende Überwachung. Um negative Auswirkungen auf Kosten und Zeiteinhaltung zu vermeiden, sollen Systemmodifikationen minimiert und der Einsatz von Beratern bei der Implementierung eingeschränkt werden.¹⁷ Zusätzlich sind adäquates Projektmanagement (u.a. Sicherung der Qualität, Einhaltung von Budget und Projektplan)¹⁸ und CM-Techniken (u.a. Training, Kommunikation der neuen Funktionen und Vorteile von ERP-Systemen, Anreizsysteme)¹⁹ erforderlich. Da in der Einführungsphase Customizing oder Parametrisierung sowie der Einsatz von ERP-Systemen erfolgen²⁰, können vor allem technische und methodische Risikofaktoren auftreten. Ergebnisse der Fallstudie von Motwani et al. (2005) verdeutlichen, dass das Zusammenwirken zwischen der IT-Abteilung und den Systemnutzern aller involvierten Funktionsbereiche durch eine „gelebte“ Risikokommunikation solche Risikofaktoren minimieren kann. Im Bereich des Prozessmanagements können Informations-, Referenz- oder Prozessmodelle bei der Standardsoftwareeinführung helfen. Für die Analyse und Gestaltung von

¹⁷ Vgl. Peslak (2006), S. 1298.

¹⁸ Vgl. Motwani et al. (2005), S. 383.

¹⁹ Vgl. Kemp & Low (2008).

²⁰ Vgl. Esteves & Pastor (2003).

Geschäftsprozessen können zusätzlich geeignete Techniken (bspw. Flussdiagramme, CASE Tools, Simulation) und Prozessmessgrößen eingesetzt werden.²¹

Post-Implementationsphase im ERP-Lebenszyklus (Monitoring)

In der Monitoringphase sind die Anwenderzufriedenheit sowie der Beitrag des eingeführten ERP-Systems zur Leistungsfähigkeit (Performance) einer Organisation für das positive Resultat entscheidend.²² Die Überwachung des Systems ist ein kritischer Prozess, der dafür sorgen soll, dass ein ERP-System reibungslos funktioniert und in der Lage ist, eine angemessene Unterstützung für die operationalen Prozesse zu liefern.²³ Nicolaou & Bhattacharya (2007) und Nicolaou (2004) machen auf das Fehlen von einheitlichen Metriken für die Erfolgsmessung und das "Paradoxon der IT-Produktivität" aufmerksam. Die in der Literatur durchgeführten Studien können keinen Zusammenhang zwischen Investition und Unternehmensperformance bestätigen. Ferner ist auch die Ermittlung eines positiven ROI von ERP-Systemen problematisch.²⁴ Olson (2007, S. 3718) zeigt zudem am Beispiel der USA und Schweden auf, dass die bevorzugten Evaluationstechniken für ERP-Systeme je nach Land variieren können. Tab. 5 fasst die weiteren aus den untersuchten Beiträgen identifizierten Modelle bzw. Messgrößen als Grundlage für die mit ERP-Systemen verbundene Performance zusammen. Die entsprechenden Modelle und Metriken können helfen eine „einheitliche Sprache“ in der Risikokommunikation zwischen den beteiligten Akteuren zu finden.

Autor(en)	Methode
Muschter, & Österle (1999)	Ansatz zum Nutzenmanagement, welcher den Erfolg einer IS/IT-Investition, insbesondere in Standardsoftware, mit Hilfe von Prozesskennzahlen, Meßsystemen, Prozessbenchmarks und Geschäftsnutzen mißt und bewertet.
Hayes et al. (2001)	Financial Evaluation Method (ROI, Payback, erwarteter NVP).
Sedera et al. (2001) Tsai et al. (2012)	Balanced Scorecard (BSC) für die Bewertung von zukünftiger und aktueller Performance. Es wurden klassische (nach Kaplan und Norton) Perspektiven benutzt: Finanzen, Kunden, Interne Prozesse und Innovation.
Smyth (2001)	Erfolgmodell mit 3 Dimensionen: System- und Datenqualität, organisatorische und individuelle Auswirkung von ERP-Systemen und Zufriedenheit mit dem System.
Hunton et al. (2003)	Messung der finanziellen Performance auf Basis von Return on Assets (ROA), Return on Investment (ROI), Asset Turnover (ATO) und Return on Sales (ROS).
Gable et al. (2003)	Multidimensionales Modell für die Erfolgsmessung von komplexen, modernen IT-Systemen wie Enterprise Systems (ES). Außerdem erlaubt es ein Benchmarking von Organisationen oder einzelnen Abteilungen, die ERP Systeme eingesetzt haben.
Sedera & Gable (2004)	Modifiziertes DeLone-McLean Erfolgsmodell mit Dimensionen: Informations-, und Systemqualität, Auswirkung auf Organisation sowie Auswirkung auf Individuum.
Chien & Tsaour (2007)	Bewertung des Projekterfolges auf Basis des DeLone-McLean IS-Erfolgsmodells.
Nicolauo & Bhattacharya (2007)	Messung der finanziellen Performance mit Hilfe von ROI, ROA und ROS.
Bemroider (2008)	Anwendung des um eine neue Dimension (Netto-Nutzen/Gewinn) erweiterten DeLone-McLean IS-Erfolgsmodells zur Unterstützung von IT-Governance. Das Modell besteht aus Messgrößen in den folgenden Bereichen: Informations-, System-, Servicequalität, Netto-Nutzen/Gewinn sowie Anwendung und Nutzerzufriedenheit.
Light (1999); Nicolauo (2004); Gwillim et al. (2005)	Postimplementation-Review (PIR) zur Evaluierung der ERP-Implementierung. Dimensionen für PIR werden von CSF abgeleitet (z. B.: Trainingsmaßnahmen und Evaluation des Wissenstransfers zwischen Nutzern und Projektteam).
Sekatzek & Krcmar	SAP-Kennzahlensystem bestehend aus zwei Teilen: Key Goal Indikatoren (KGIs), d.h.

²¹ Vgl. Motwani et al. (2005), S. 383.

²² Vgl. Wu (2007), S. 741.

²³ Vgl. Nicolaou (2004), S. 32.

²⁴ Vgl. Poston & Grabski (2001).

(2007)	Zielen wie Optimierung der Kosten oder optimale Nutzung vorhandener Ressourcen, die mit dem Kennzahlensystem erreicht werden sollen. Zum anderen definiert es Key Performance Indikatoren (KPIs) für die Messung der Zielerreichung (Aufteilung auf: Kostenkennzahlen für Kostenüberwachung, Kennzahlen zur Lizenznutzung, zur Standardisierung und Kennzahlen zur Hardwarenutzung).
Parthasarathy & Anbazhagan (2008)	Kombination aus DEA und Regressionsanalyse für die Evaluierung der Produktivität von ERP-Projekten.

Tabelle 5: Evaluierung der Performance von ERP-System-Einführungsprojekten

5.3 Offene Forschungsfragen

Zukünftige Trends im Bereich ERP, einschließlich Entwicklungen wie Web-basierten Anwendungen (sog. ERP II) und Outsourcing von ERP-Systemen wurden bereits von Gupta (2000) und Al-Mashari (2003) angedeutet. Einige der Themen ergeben sich direkt aus den Auswirkungen des sowohl internen als auch des externen Umfelds auf die funktionelle Ausrichtung von ERP-Systemen. Dazu zählen im Rahmen der Risikokommunikation unter anderen organisatorisches Lernen, der Wettbewerbsvorteil, die Pflege der Kundenbeziehungen sowie die Organisationsstruktur. Außerdem sind in der E-Commerce-Ära bzw. bei Web-basierten Anwendungen immer wieder neue Fragen der IT-Sicherheit zu bewältigen.²⁵ Darüber hinaus weist die sozio-kulturelle Seite der ERP-Projekte auf eine weitere wichtige Forschungsrichtung hin. Weitere offene Forschungsfragen, die jeweils einer Kategorie zugeordnet sind, fasst Tabelle 6 zusammen.

		Offene Forschungsfragen	Referenzen
Problembereiche	Technisch	<ul style="list-style-type: none"> • Ist Open-Source eine Alternative gegenüber großen ERP-Anbietern? • Können Referenzmodelle für die Einführung von Open Source eingesetzt werden und wie lassen sich diese validieren? • Wie lässt sich der Erfolg von Open Source im Vergleich zu Standardsoftware messen? • Welche Chancen und Risiken bietet der Bezug von ERP-Software aus der Cloud? 	Serrano (2006); Eden et al. (2012)
	Methodisch	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Leitrichtlinien sollte es geben, um mit externen Ereignissen, die den Projektablauf völlig ändern, umgehen zu können? • Wie viel Spielraum sollte in einem Projekt für mögliche Störereignisse und neue (Markt-)Entwicklungen eingeplant werden? • Wie können Unterschiede zwischen passivem und aktivem Management (inkl. Risikokommunikation) von ERP-Implementierungen empirisch validiert werden? • Worin liegen die Besonderheiten von ERP-Einführungsprojekten in der öffentlichen Verwaltung im Vergleich zu ERP-Einführungsprojekten in Unternehmen? 	Nandhakumar et al. (2004); Wu et al. (2008)
	Organisatorisch	<ul style="list-style-type: none"> • Wie lässt sich das Involvement der verschiedenen Akteure besser in die einzelnen Projektphasen integrieren? • Wie kann zwischen Risikofaktoren unterschieden werden, die durch den Projekt-Manager oder durch höhere Ebenen der Organisation kontrolliert werden sollen? • Wie lassen sich die IT-Fähigkeiten der Endanwender im Umgang mit ERP-Systemen verbessern und lebenslang schulen? 	Boonstra (2006); Dillard et al. (2005); Hecht et al. (2011)

²⁵ Vgl. Shehab et al. (2004), S. 382.

Rechtlich	<ul style="list-style-type: none"> • Wie lassen sich Datenschutzverletzungen, Gesetzesverstöße, Zugriffsrechteverletzungen sowie die Identifizierung von Betrugsfällen (Fraud Detection) und die Nichteinhaltung regulatorischer Anforderungen automatisch überwachen und protokollieren ohne dabei gegen bestehende Gesetze (z.B. Bundesdatenschutzgesetz) zu verstoßen? 	Frimpon (2012)
Wirtschaftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Wechselwirkungen (Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge) bestehen zwischen den einzelnen Risikofaktoren bei ERP-Einführungsprojekten und wie lassen sich diese messen und quantifizieren? 	Aloini et al. (2007); Tsai et. al (2012); Hakim & Hakim (2010)
Extern	<ul style="list-style-type: none"> • In wie weit tragen wissenschaftliche Untersuchungen zur Formulierung von Strategien bei international tätigen ERP-Anbietern bei? 	Liang & Xue (2004)
Sozio-kulturell	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen sich Implementierungsprobleme aus Asien uneingeschränkt auch auf die westlichen Länder übertragen? • In wie weit können westliche Implementierungserfahrungen auf Asien übertragen werden? • Wie und welche weiteren Risikofaktoren können im Hinblick auf die zunehmende Globalisierung (z. B.: mehrere Standorte/Länder, Arbeit an verschiedenen Orten, mit verschiedenen Sprachen und unterschiedlichen Kulturen) identifiziert werden? 	Shanks et al. (2000); Taylor (2004)
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> • Lassen sich auf der Basis einer integrativen Literaturanalyse von Fallstudien Gemeinsamkeiten bei ERP-Projekten ableiten? • Welche Entscheidungs- und Handlungsempfehlungen kann man aus den in der Literatur (insbesondere Fallstudien) beschriebenen Fehlschlägen bei ERP-Einführungsprojekten ("Lernen aus Fehlern") ableiten und welche Lernprozesse können dadurch ausgelöst werden? 	Aloini et al. (2007)

Tabelle 6: Offene Fragen für die weitere Forschung

Die untersuchte Literatur beschreibt viele Fälle in denen ERP-Projekte nicht gelingen. Man stößt auf eine begrenzte Anzahl von Beispielen für eine durchweg erfolgreiche ERP-Implementierung. Laut Davenport (1998) können ERP-Systeme für Organisationen viele Vorteile bringen, aber gleichzeitig sind sie auch mit vielen Risiken verbunden. Deswegen verdient die Problematik der Risikokommunikation bei ERP-Projekten kontinuierlich eine große Aufmerksamkeit sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis. Allerdings fehlt es an Arbeiten, die empirisch belegen wie stark letztendlich die Risikokommunikation auf den Projekterfolg einwirkt. Ein besseres Verständnis der Risiken erlaubt eine genauere Planung von Risikomanagementaktivitäten und kann zudem auch das Projektergebnis verbessern.²⁶ Die Vielfalt und große Anzahl der betrachteten Beiträge können auch als Basis für weitere Analysen verwendet werden. Es können bspw. mehr Analysen im Zeitablauf erfolgen wie z. B. die zeitliche Entwicklung von CSFs bzw. Risiken bei ERP-Projekten. Derartige Querschnittsanalysen im Zeitablauf könnten bspw. Aussagen darüber treffen, ob die in der Wissenschaft vorgestellten Methoden des Risikomanagements ceteris paribus dazu geführt haben, dass in bestimmten Problembereichen der Einführung von ERP-Projekten Verbesserungen erzielt werden konnten bzw. wie sich die Relevanz einzelner Risikofaktoren im Zeitablauf seit Anfang der 90er Jahre verändert hat. Des Weiteren können auch einzelne Analysen miteinander verknüpft werden, indem bspw. der Einsatz von

²⁶ Vgl. Huang & Han (2003), S. 181; Tatsiopoulos et al. (2003), S. 22.

Forschungsmethoden oder die Verwendung von Theorien zur Lösung bestimmter Problembereiche analysiert werden (z. B. mittels Multipler Fallstudien).

6 Zusammenfassung und Ausblick

Wie jeder Forschungsbeitrag unterliegt auch dieser Beitrag einigen Limitationen: Die Mehrheit der Fallstudien basieren auf dem Einsatz von SAP R/3 als ERP-System.²⁷ Dieses kann man auf die SAP-Lastigkeit des ERP-Softwaremarktes zurückführen. Die in den Publikationen erforschten Erkenntnisse lassen sich selten uneingeschränkt auf die anderen auf dem Markt vorhandenen ERP-Systeme generalisieren. Weiterhin beziehen sich die Studien oftmals auf einzelne Unternehmen bzw. ein Land, was nur begrenzt weitere Schlussfolgerungen auf die Allgemeinheit erlaubt. Der vorliegende systematische Review bestätigt jedoch, dass die Aufmerksamkeit von ERP-Forschern in der Regel auf Problemen liegt, die mit der Einführungsphase und Systemauswahl verbunden sind.²⁸ Man kann aber ein zunehmendes Interesse an der Post-Implementierungsphase, Customizing, sozialen Aspekten der Implementierung, Integration von ERP-Systemen mit anderen Systemen (wie z. B. CRM und SCM) sowie der Rentabilität der Investitionen für ERP-Systeme erkennen.²⁹ Auch die Forschung bezüglich der Implementierung von ERP-Systemen in KMU ist in den letzten Jahren vergleichsweise schnell angestiegen.³⁰ Ferner wird die Anwenderakzeptanz bzgl. ERP-Systeme kontinuierlich in der Literatur untersucht.³¹ Zudem gibt es zunehmend Artikel, die den Einfluss der kulturellen Unterschiede auf das Ergebnis eines ERP-Projektes identifizieren und analysieren. Shanks et al. (2000) berichten, dass es Anfang 2000 nur wenige Publikationen gab, die sich mit dieser Problematik auseinandersetzen. Befunde dieser Untersuchung beschränken sich jedoch meistens auf eine oder zwei Kulturen (z. B. Avison & Malaurent (2007), Palomino et al. (2007), Shanks et al. (2000)).

Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis enthält diejenigen im Beitrag zitierten Quellen, die nicht Gegenstand des Reviews sind. Alle anderen im Beitrag zitierten Quellen sind dem Verzeichnis der 475 analysierten Quellen des systematischen Literaturreviews zu entnehmen. Das Verzeichnis konnte aus Platzgründen diesem Beitrag nicht beigelegt werden und steht daher unter www.uwi.uos.de/Anhang_Informatik13.pdf zum Abruf zur Verfügung (Anlage I).

- [CH09] Cooper, H.; Hedges, L. V.: Research Synthesis As a Scientific Process. In: The Handbook of Research Synthesis (Harris M. Cooper, Larry V. Hedges, Jeff C. Valentine), 2nd Ed., New York, USA, 2009, S. 3-16.
- [Fe06] Fettke, P.: State-of-the-Art des State-of-the-Art. Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinf.* 48 (2006) 4, S. 257-266.
- [Ju05] Junginger, M.: Wertorientierte Steuerung von Risiken im Informationsmanagement, DUV, Wiesbaden, 2005.

²⁷ Vgl. Esteves & Pastor (2001), S. 33.

²⁸ Vgl. Esteves & Pastor (2001), S. 33; Dong et al. (2000).

²⁹ Vgl. Botta-Genoulaz et al. (2005), S. 510.

³⁰ Vgl. Loh und Koh (2004), S. 3433.

³¹ Vgl. Ho & Tan (2004).

- [St06] Staud, J.: Betriebswirtschaftliche Standardsoftware/ERP-Software. In: Geschäftsprozessanalyse, Berlin u.a., 2006, S. 33-58.
- [Wa07] Wack, J.: Risikomanagement für IT-Projekte, 1. Aufl., DUV, Wiesbaden, 2007.
- [WM94] Willcocks, L.; Margetts, H.: Risk assessment and information systems. *European Journal of Information Systems* 3 (2), S. 127-139.
- [WI08] WI-Orientierungslisten. In: *Wirtschaftsinformatik* 50 (2), S. 155-163.