

Rafael Pietrowski

**Diplomarbeit**  
**im Fach Allgemeine Wirtschaftsinformatik**

# **Implementierung von ERP-Systemen – Stand der Forschung**

Themasteller: Prof. Dr. Detlef Schoder

Vorgelegt in der Diplomprüfung  
im Studiengang Wirtschaftsinformatik  
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät  
der Universität zu Köln

Köln, März 2010

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1. Einleitung .....	7
2. Grundlagen .....	9
2.1 Enterprise Resource Planning.....	9
2.2 ERP-Lebenszyklen .....	11
2.3 Phasen des ERP-Lebenszyklus .....	14
2.4 Erfolgsfaktoren in der Implementierungsphase.....	15
2.4.1 Top-Management-Unterstützung .....	16
2.4.2 Change Management und Organisationskultur.....	18
2.4.3 Business-Process-Reengineering & Customization.....	20
3. Methodologie.....	21
3.1 Literaturstudie.....	21
3.2 Literatúrauswahlprozess .....	21
3.2.1 Quellenauswahl .....	21
3.2.2 Auswahl des Zeitrahmens .....	23
3.2.3 Auswahl der Artikel .....	23
3.3 Literaturpool .....	24
3.4 Untersuchungsrahmen .....	24
3.5 Untersuchungs- und Klassifikationsprozess.....	25
4. Literatúrauswertung.....	25
4.1 Auswahl der relevanten Literatur .....	25
4.2 Analyse der verwendeten Methodologien .....	26
4.3 Analyse der betrachteten ERP-Lebenszyklus-Phasen .....	28
4.4 Analyse der betrachteten kritischen Erfolgsfaktoren.....	29
5. Ergebnisse .....	31
5.1 Zusammenfassung der Forschungsschwerpunkte.....	31
5.1.1 Top-Management-Unterstützung .....	31
5.1.2 Change Management und Organisationskultur.....	34
5.1.3 Business-Process-Reengineering und Customization.....	38
5.2 Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren .....	41

5.2.1	Auswirkungen der Top-Management-Unterstützung auf Change Management und Organisationskultur .....	41
5.2.2	Auswirkungen der Top-Management-Unterstützung auf Business-Process-Reengineering und Customization .....	43
5.2.3	Auswirkungen von Business-Process-Reengineering und Customization auf Change Management und Organisationskultur .....	44
5.2.4	Auswirkungen von Business-Process-Reengineering und Customization auf die die Top-Management-Unterstützung .....	46
5.2.5	Auswirkungen von Change Management und Organisationskultur auf Business-Process-Reengineering und Customization.....	47
5.2.6	Auswirkungen von Change Management und Organisationskultur auf die Top-Management-Unterstützung .....	48
5.2.7	Die Rolle des Projektteams .....	49
5.3	Konzeptionelles Modell.....	51
5.4	Spezielle Aspekte.....	52
5.4.1	Nationalkultur.....	52
5.4.2	Wissensmanagement .....	55
6.	Fazit .....	60
6.1	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	60
6.2	Limitationen.....	61
6.3	Empfehlungen für zukünftige Forschungsarbeit .....	62
	Literaturverzeichnis.....	63

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Klassifizierung der Artikel nach Forschungsansatz.....	27
Abbildung 2: Häufige Kombinationen von Forschungsansätzen.....	28
Abbildung 3: Klassifizierung der Artikel nach ERP-Lebenszyklus-Phase.....	29
Abbildung 4: Klassifizierung der Artikel nach kritischen Erfolgsfaktoren .....	30
Abbildung 5: Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren.....	30
Abbildung 6: Konzeptionelles Modell.....	51

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Auflistung der für die Untersuchung relevanten Journale .....	22
Tabelle 2: ERP-Publikationen zwischen 2006 und 2009 .....	26
Tabelle 3: Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren in Publikationen .....	52

## **Abkürzungsverzeichnis**

ERP	Enterprise-Resource-Planning
TMS	Top-Management-Unterstützung
	Top-Management-Support
CM & OK	Change Management und Organisationskultur
BPR & C	Business-Process-Reengineering und Customization

## 1. Einleitung

Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme) gehören zu den wichtigsten Geschäftsinnovationen der letzten Jahre, die auf Informationstechnologie basieren. Diese Systeme versprechen eine bessere Produktivität, abgestimmte Geschäftsprozesse und Kostenvorteile. Weltweit haben sich viele Unternehmen dazu entschlossen, ein ERP-System einzuführen (Beatty und Williams 2006, S. 105). ERP-Systeme gehören heutzutage zu einer weit verbreiteten Unternehmensstrategie (Holland und Light 1999, S. 35). Laut einer Schätzung von AMR Research betrug der weltweite Umsatz mit ERP-Software-Lizenzen im Jahr 2007 fast 29 Mrd. US\$. Bis zum Jahr 2011 soll der Umsatz auf 48 Mrd. US\$ ansteigen (Jacobson et al. 2007).

Die Implementierung eines ERP-Systems gilt als problematisch und schwierig, weil sie mit Veränderungen in allen Unternehmensbereichen verbunden ist (Markus und Tanis 2000, S. 205; Brown und He 2007, S. 132). Aufgrund der Komplexität kann die Implementierung mehrere Jahre dauern und enorme Kosten verursachen (Bingi et al. 1999, S. 9). Die meisten Unternehmen können die erwarteten Vorteile eines ERP-Systems nicht realisieren, weil sie bei der Implementierung scheitern (Aladwani 2001, S. 266). Mehr als 40 Prozent der ERP-Implementierungen enden erfolglos und 90 Prozent enden zu spät und/oder mit einer Budgetüberschreitung (Chang et al. 2008, S. 277–278). Eine erfolglose Implementierung hat schwerwiegende Nachteile für ein Unternehmen. Veränderungen durch das ERP-System lassen sich nur schwer rückgängig machen und sind mit weiteren Kosten verbunden. Das Unternehmen erleidet einen Imageschaden, welcher negative Auswirkungen auf Lieferanten, Kunden und Anteilseigner haben kann (Bingi et al. 1999, S. 7; King und Burgess 2006, S. 60). Außerdem kann sich das Unternehmen nicht weiterentwickeln, weil ein ERP-System die Voraussetzung für ergänzende Konzepte, wie Customer-Relationship-Management oder Supply-Chain-Management, sein kann (Holland und Light 1999, S. 35).

Als Antwort auf diese Probleme existiert viel Literatur, die sich mit Enterprise-Resource-Planning beschäftigt. Dort werden kritische Erfolgsfaktoren oder Prozessmodelle adressiert, die u. a. darauf abzielen, die ERP-Implementierung besser zu planen und erfolgreicher durchzuführen (Parr und Shanks 2000, S. 289; Morton und Hu 2008, S. 392). Einige Forscher bemängeln, dass kritische Erfolgsfaktoren nur oberflächlich untersucht und deren Auswirkungen nicht berücksichtigt werden (King und Burgess 2006, S. 67). In vielen Fällen werden kritische Erfolgsfaktoren nur auf Basis bereits

veröffentlichter Literatur aufgezählt und nicht erörtert. Es kommt hinzu, dass Wissenschaftler, die versuchen, kritische Erfolgsfaktoren durch eigene empirische Untersuchungen zu identifizieren, oft nur einen bestimmten Aspekt hervorheben (Finney und Corbett 2007, S. 343).

Dies führt dazu, dass diese Untersuchungen nur geringen praktischen Wert haben und wenig zur Bewältigung von Problemen bei der ERP-Implementierung beitragen (King und Burgess 2006, S. 59; Newman und Zhao 2008, S. 409). Eine ERP-Implementierung hat sowohl mit Unternehmenswandel als auch mit Informationstechnologie zu tun. Daher ist ein Ansatz erforderlich, der eine übergreifende Sicht auf die ERP-Implementierung fördert (Finney und Corbett 2007, S. 344). Unternehmen müssen lernen, wie kritische Erfolgsfaktoren bei der ERP-Implementierung zusammenhängen und welche Auswirkungen sie haben. Zusätzlich müssen sie verstehen, welche kritischen Erfolgsfaktoren relevant und wichtig für eine erfolgreiche ERP-Implementierung sind (Bingi et al. 1999, S. 7–8; Somers und Nelson 2001, S. 8; King und Burgess 2006, S. 60). Das letztendliche Ziel sollte die Verbesserung des Unternehmens und nicht die Implementierung eines Software-Systems sein (Umble et al. 2003, S. 248).

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, den aktuellen Stand der Forschung im Bereich der ERP-Implementierung darzustellen. Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf kritischen Erfolgsfaktoren. Hierzu wird zunächst die Implementierung eines ERP-Systems näher spezifiziert und von anderen Phasen des ERP-Lebenszyklus abgegrenzt. Danach werden kritische Erfolgsfaktoren für die ERP-Implementierung identifiziert. Anhand der aktuellen Literatur wird schließlich untersucht, welche neuen Ansätze existieren und welcher Zusammenhang zwischen kritischen Erfolgsfaktoren besteht.

Um diese Fragen beantworten zu können, werden Publikationen der letzten vier Jahre analysiert, kategorisiert und zusammengefasst, um einen umfangreichen Überblick über frühere Forschung auf diesem Gebiet zu geben. Diese Arbeit bietet eine theoretische Basis für zukünftige Forschungsarbeit. Die Ergebnisse können insbesondere für Wissenschaftler relevant sein, die nicht nur einen Überblick über das Themengebiet, sondern auch Einblicke in neuste Publikationen erhalten möchten.

Die Arbeit ist wie folgt strukturiert: Kapitel 2 bietet die Grundlage für die Literaturstudie, indem Begriffe definiert und anerkannte Beiträge auf diesem Gebiet präsentiert werden. In Kapitel 3 wird der methodische Ansatz zur Identifizierung und Analyse aktueller Veröffentlichungen vorgestellt. Die Literaturlauswertung wird in Kapitel 4 dargestellt. Kapitel 5 beinhaltet die Ergebnisse der Arbeit. In Kapitel 6 folgen schließlich eine

Zusammenfassung der Arbeit sowie die Limitationen und Vorschläge für zukünftige Forschung.

## **2. Grundlagen**

### **2.1 Enterprise Resource Planning**

Ein ERP-System ist ein komplexes unternehmensweites Anwendungssystem. Es besteht aus einem integrierten Paket von Software-Modulen, einer gemeinsamen Datenbank und bietet einheitliche Benutzer-Schnittstellen (Davenport 1998, S. 123; Holland und Light 1999, S. 31; Nah et al. 2001, S. 285).

ERP-Systeme dienen der Integration und Automation von Geschäftsprozessen. Sie können fast alle internen Geschäftsaktivitäten eines Unternehmens unterstützen. Durch sie wird eine gemeinsame und einheitliche Nutzung von Daten und Verfahren im ganzen Unternehmen gefördert. Informationen können in Echtzeit erzeugt und abgerufen werden. Dies führt zur Beschleunigung von Informationsflüssen durch traditionelle Unternehmensbereiche. Unternehmensressourcen können dadurch effektiv und effizient verwaltet werden (Bingi et al. 1999, S. 8; Umble et al. 2003, S. 241–242).

ERP-Systeme unterscheiden sich von Altsystemen dahingehend, dass sie eine unternehmensweite Integration von Informationen aus verschiedenen Unternehmensbereichen anstreben. Die dafür benötigten Module gliedern sich nach den grundlegenden internen Geschäftsprozessen, die sie unterstützen, z.B. Finanzen und Buchhaltung, Personal, Warenwirtschaft, Produktion und Logistik sowie Vertrieb und Marketing. In der gemeinsamen Datenbank werden alle Geschäftstransaktionen gespeichert, verarbeitet und überwacht (Ross und Vitale 2000, S. 234; Markus und Tanis 2000, S. 176).

Eine der größten Herausforderungen ist, dass die Software über Standardprozesse verfügt, die dem Unternehmen aufgezwungen werden. Sie basieren auf bewährten Verfahrensweisen (best practices) und unterstützen oft nicht die einzigartigen Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Ein ERP-System lässt sich zum Teil an die betrieblichen Geschäftsprozesse anpassen. Größere Anpassungen können jedoch die Systemleistung verschlechtern, die Informations- und Prozessintegration beeinträchtigen und sind mit zusätzlichen Kosten verbunden. Die Entscheidung, ob Modifikationen an der Software vorgenommen werden sollen, ist eine schwierige Aufgabe, der sich jedes Unternehmen stellen muss, welches ein ERP-System einführt (Bingi et al. 1999, S. 10–11; Nah et al. 2001, S. 286).

ERP-Systeme erfordern nicht nur enorme Veränderungen in den Informations- und Anwendungssystemen, sondern vor allem auch grundlegende Anpassungen der Arbeitsweise eines Unternehmens. Diese „Unternehmensrevolution“ betrifft die komplette Struktur und Kultur eines Unternehmens (Bingi et al. 1999, S. 9). Aus diesem Grund darf die Einführung eines ERP-Systems nicht nur als technologische Initiative betrachtet werden. ERP-Systeme haben weitreichende strategische und organisatorische Implikationen (Bingi et al. 1999, S. 14; Devadoss und Pan 2007, S. 356; Davenport 1998, S. 128).

Bezogen auf die Einführung eines ERP-Systems lassen sich in der Literatur zwei Forschungsschwerpunkte erkennen (Brown und He 2007, S. 134).

Der erste Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der Einführung als Prozess. Dieser Prozess wird als ERP-Lebenszyklus bezeichnet. Typischerweise werden in den vorgestellten Ansätzen Phasen definiert, welche bei der Einführung durchlaufen werden. Jede dieser Phasen umfasst bestimmte Aufgaben, adressiert ausgewählte Personen und ist durch charakteristische Probleme geprägt.

Der zweite, deutlich größere Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der Einführung aus der Perspektive der kritischen Erfolgsfaktoren. Dieser Ansatz basiert auf dem weit verbreiteten Konzept von Rockart (1979). Rockart definiert einen kritischen Erfolgsfaktor als eine Eigenschaft eines Unternehmens, die bei ausreichend guten Werten zu dem Erreichen der Ziele des Unternehmens beiträgt. Dieser Ansatz ist nicht nur in der Forschung sehr beliebt, sondern findet auch bei Führungskräften große Beachtung. Er ist zugänglich und robust und ermöglicht die Identifizierung und Priorisierung von Faktoren, die einen Einfluss auf den Erfolg der Einführung eines ERP-Systems haben können.

Basierend auf vorheriger Forschungsarbeit, die sich entweder mit ERP-Lebenszyklus-Modellen oder mit kritischen Erfolgsfaktoren beschäftigt, haben Forscher versucht beide Schwerpunkte zusammenzuführen (Nah et al. 2001; Parr und Shanks 2000). Während Lebenszyklus-Modelle eine nützliche Hilfe für das Verständnis von ERP-Projekten darstellen, können Modelle, die um kritische Erfolgsfaktoren erweitert wurden, dieses Verständnis weiter verbessern. Aus diesem Grund sollten beide Ansätze nicht als vollkommen unabhängig und inkompatibel angesehen werden (Parr und Shanks 2000, S. 289).

In dieser Arbeit werden beide Ansätze kombiniert. Dazu wird im Folgenden zuerst ein passendes ERP-Lebenszyklus-Modell ausgewählt und vorgestellt. Danach werden wichtige kritische Erfolgsfaktoren für die Implementierungsphase erörtert.

## 2.2 ERP-Lebenszyklen

ERP-Systeme sind komplex und ihre Einführung in ein Unternehmen ist schwierig. Das Verständnis und die genaue Planung des Ablaufs können den Einführungsprozess erleichtern (Umble et al. 2003, S. 249; Markus und Tanis 2000, S. 184) und tragen entscheidend zum Erfolg bei (Kim et al. 2005, S. 166). Hierzu wird das komplette ERP-Projekt in mehrere kleinere und einfachere Projekte unterteilt. Diese werden dann zeitlich nacheinander durchgeführt. Daraus ergibt sich ein in verschiedene Phasen unterteilter Lebenszyklus (Parr und Shanks 2000, S. 301). In der Literatur existieren verschiedene Lebenszyklusmodelle. Die meisten dieser Modelle haben keine theoretische oder empirische Grundlage (Poba-Nzaou et al. 2008, S. 533).

Verville und Halingten (2003) stellen ein Modell vor, welches über sechs Phasen verfügt (Planung, Informationssuche, Selektion, Evaluation, Auswahl, Verhandlung). In der Phase *Planung* fallen Aufgaben an, wie die Aufstellung von Akquisitionsstrategien, die Definition von Anforderungen an die Software und die Analyse des ERP-Marktes. Nachdem genügend Informationen gesammelt worden sind, werden passende Produkte selektiert und anschließend evaluiert. Nach der Auswahl eines Produktes finden rechtliche und geschäftliche Verhandlungen statt.

Das Modell von Umble et al. (2003) besitzt die beiden Phasen *ERP-System-Auswahl* und *Implementierung*, welche weiter unterteilt werden. Daraus ergeben sich 13 Einzelschritte für die *ERP-System-Auswahl* und 11 Einzelschritte für die *Implementierung*. Die erste Phase beginnt mit dem Entwurf einer Unternehmensvision und durchläuft dann ähnliche Aufgaben wie bei Verville und Halingten. Die zweite Phase befasst sich mit der Installation neuer Hardware und Software und deren Konfiguration und Anpassung, Datenübernahmen und der Schulung der Benutzer. Sie endet mit der Inbetriebnahme des Systems.

Ross und Vitale (2000) schlagen ein Modell mit fünf Phasen vor (Planung, Implementierung, Stabilisierung, Kontinuierliche Verbesserung, Transformation). Die Phase *Planung* beschäftigt sich mit Fragen der Prozessveränderung und –standardisierung. Die Phase *Implementierung* beinhaltet Schulungen, Business-Process-Reengineering und

organisatorische Veränderungen. Mit der *Stabilisierung* folgen typische Aufgaben wie Datenpflege und die Beseitigung von Fehlern im System. Weitere Module und Funktionalitäten werden in der Phase *Kontinuierliche Verbesserung* bereitgestellt. Hier müssen oft auch Geschäftsprozesse angepasst und umstrukturiert werden. Die Phase *Transformation* bezieht sich auf die Veränderung von Unternehmensgrenzen. Hiermit ist die Erweiterung um Supply-Chain-Management- oder Customer-Relationship-Management-Module gemeint.

Der Lebenszyklus von Parr und Shanks (2000) hat drei Phasen (Planung, Projekt, Erweiterung). Die Phase *Planung* beinhaltet Aufgaben, wie die Auswahl eines ERP-Systems, Festlegung von Verantwortlichkeiten, Bestimmung der Projektdauer und die Wahl eines Implementierungsansatzes. Die Implementierung findet in der Phase *Projekt* statt. Diese Phase wird in fünf Unterphasen aufgeteilt (Set-up, Re-engineering, Entwurf, Konfiguration, Test und Installation) und erstreckt sich von der Identifizierung der nötigen ERP-Module, über die Installation bis hin zur Abnahme. Die Phase *Erweiterung* kapselt die Phasen *Kontinuierliche Verbesserung* und *Transformation* aus dem Modell von Ross und Vitale.

Alle vier Modelle unterscheiden sich bezüglich des Gesamtumfangs des ERP-Lebenszyklus und der Schwerpunktsetzung auf bestimmte Abschnitte.

Die ERP-Lebenszyklen von Verville und Halingten und Umble et al. fangen bereits sehr früh mit der Planung des kompletten ERP-Projektes an, indem mit der Erstellung einer Unternehmensvision und einer genauen Anforderungsanalyse begonnen wird. Die Planungsphase beider Modelle wird sehr detailliert erörtert. Bei Parr und Shanks wird diese Phase deutlich allgemeiner beschrieben und bei Ross und Vitale besteht sie nur aus Entscheidungen, welche die Prozessveränderung und –standardisierung betreffen. Unterschiede finden sich auch am Ende der ERP-Lebenszyklen. Während bei Ross und Vitale und Parr und Shanks der ERP-Lebenszyklus erst sehr spät mit der Erweiterung des Systems um weitere Funktionalitäten endet, schließt der Lebenszyklus von Umble et al. bereits mit der Inbetriebnahme des Systems und der Lebenszyklus von Verville und Halingten noch vor der Implementierung ab.

Der Schwerpunkt aller Modelle liegt auf unterschiedlichen Abschnitten des ERP-Lebenszyklus. Bei Verville und Halingten liegt dieser auf der Auswahl eines ERP-Systems, bei Umble et al. auf der Auswahl und Implementierung und bei Ross und Vitale auf der Implementierung und Erweiterung. Parr und Shanks legen den Fokus nur auf die Implementierung eines ERP-Systems.

Aufgrund der unterschiedlichen Schwerpunkte, eignen sich diese Lebenszyklus-Modelle nur bedingt für eine umfassende Analyse der ERP-Literatur. Im Folgenden werden deshalb die Modelle von Markus und Tanis und Esteves und Pastor vorgestellt, die den kompletten ERP-Lebenszyklus berücksichtigen.

Markus und Tanis (2000) haben vier Phasen im ERP-Lebenszyklus identifiziert. In der Phase *Chartering* werden Entscheidungen getroffen, die das Unternehmen auf die Einführung des ERP-Systems vorbereiten sollen. Es folgen die Wahl eines ERP-Systems, die Wahl eines Projektleiters und das Festlegen des Budgets und Zeitplans. In der Phase *Project* wird das System installiert und angepasst. Zusätzlich werden Benutzer auf das System vorbereitet. Die Phase *Shakedown* befasst sich mit der Stabilisierung und Fehlerbehebung und endet, wenn das System in den normalen Betrieb übergeht. In der Phase *Onward & Upward* geht es um die Wartung des Systems und die Unterstützung der Benutzer. In dieser Phase wird das System auch weiter verbessert und erweitert, bis es durch ein anderes ersetzt wird.

Im Gegensatz zu Markus und Tanis enthält der ERP-Lebenszyklus von Esteves und Pastor (1999) sechs Phasen. Die Phasen *Adoption* und *Acquisition* entsprechen der Phase *Chartering* aus dem Modell von Markus und Tanis, *Use & Maintenance*, *Evolution* und *Retirement* unterteilen die Phase *Onward & Upward*. Die Phase *Implementation* fasst die Phasen *Project* und *Shakedown* zusammen.

Esteves und Pastor versuchen mit ihrem Modell eine umfassende und gleichwertige Sichtweise auf den kompletten ERP-Lebenszyklus darzustellen. Der Grund dafür ist, dass ERP-Systeme bereits lange auf dem Markt verfügbar sind und Unternehmen sich in verschiedenen Phasen befinden können. Zusätzlich wird dadurch vermieden, dass nur bestimmte Aspekte hervorgehoben werden (Esteves und Pastor 1999, S. 4).

Die Nutzung des Modells von Esteves und Pastor ist sinnvoll für die Untersuchung in dieser Arbeit, da es differenzierter als das Modell von Markus und Tanis und vollständiger als die restlichen Modelle ist. Außerdem ist es auf Forschung ausgelegt. Es lässt eine ausreichende Zuordnung fast aller Forschungsarbeiten zu den einzelnen Phasen zu. Im folgenden Kapitel werden die Phasen des ERP-Lebenszyklus von Esteves und Pastor näher vorgestellt.

### **2.3 Phasen des ERP-Lebenszyklus**

In dieser Arbeit wird das ERP-Lebenszyklus-Modell von Esteves und Pastor (1999) für die Untersuchung der ERP-Forschung verwendet. Die einzelnen Phasen des Modells dienen später der Klassifizierung der Forschungsarbeiten. Aus diesem Grund werden sie im Folgenden genauer vorgestellt.

#### **Adoption**

In dieser Phase beraten die Führungskräfte eines Unternehmens über die Notwendigkeit eines neuen ERP-Systems. Dabei werden grundlegende Informationen gesammelt, die dabei helfen sollen, kritische Herausforderungen zu meistern und die Unternehmensstrategie zu verbessern. Es werden Systemanforderungen und die damit verbundenen Ziele und Vorteile bestimmt. Schließlich werden die Auswirkungen der Einführung eines solchen Systems auf das Unternehmen analysiert.

#### **Acquisition**

Diese Phase dient der Auswahl eines Produktes, welches am besten die Anforderungen des Unternehmens erfüllt und minimale Anpassungen benötigt. Weiterhin wird ein Beratungsunternehmen ausgewählt, welches die weiteren Phasen, speziell die Implementierungsphase, unterstützen soll. Bei der Produktauswahl werden Faktoren wie die Funktionalität, der Preis, die benötigten Schulungen und die Wartungsleistungen analysiert und die vertraglichen Rahmenbedingungen definiert. In dieser Phase wird außerdem eine ROI-Analyse durchgeführt.

#### **Implementation**

Diese Phase beschäftigt sich mit der Implementierung des Systems im Unternehmen. Auf der einen Seite werden Geschäftsprozesse in die bewährten Verfahrensweisen des Systems integriert. Auf der anderen Seite müssen erworbene Softwarepakete konfiguriert und an die Anforderungen des Unternehmens angepasst werden. Üblicherweise wird diese Aufgabe von Beratern übernommen, die über entsprechendes Wissen verfügen. Charakteristisch für diese Phase ist auch die Schulung des Personals.

### **Use & Maintenance**

In dieser Phase geht es darum, das System derart zu nutzen, so dass die erwarteten Vorteile erzielt und Betriebsstörungen vermieden werden. Das Bewusstsein über die Funktionalität und den Nutzen des Systems bezogen auf die Organisationsstruktur und die Geschäftsprozesse müssen aufrecht gehalten werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt dieser Phase ist die Wartung des Systems. Fehlfunktionen müssen korrigiert und Optimierungen und generelle Systemverbesserungen durchgeführt werden.

### **Evolution**

Diese Phase dient dazu, zusätzliche Funktionen in das System zu integrieren um die Leistungsfähigkeit zu verbessern. Dazu gehören Erweiterungen wie Advanced Planning and Scheduling, Supply-Chain Management oder Customer-Relationship-Management.

### **Retirement**

Diese Phase entspricht dem Zeitraum, wo neue Technologien auftauchen oder das System die Anforderungen des Unternehmens nicht mehr erfüllt. Führungskräfte müssen entscheiden, ob das ERP-System durch ein Neues oder durch ein Substitut ersetzt werden soll. Einige Unternehmen durchlaufen diese Phase auch aus Gründen wie strategischen Veränderungen, Mangel an Vertrauen in den ERP-Anbieter oder schlechten Implementierungserfahrungen.

## **2.4 Erfolgsfaktoren in der Implementierungsphase**

Der Erfolg eines ERP-Systems lässt sich schwer definieren, da verschiedene Bewertungsdimensionen existieren. Zusätzlich ist Erfolg dynamisch, da sich die Ziele, die ein Unternehmen mit einem ERP-System erreichen kann, mit der Zeit verändern können. Allgemein kann ERP-Erfolg definiert werden, als das beste Ergebnis, welches ein Unternehmen mit einem ERP-System erreichen kann (Markus et al. 2000, S. 245–246).

Diese Definition ist wenig zielführend und für die Implementierungsphase unzureichend. Deshalb wird hier eine engere Definition verwendet: Die Implementierung ist erfolgreich, wenn die Funktionalität und Leistung des Systems und die damit verbundenen organisatorischen Veränderungen, die Anforderungen des Unternehmens erfüllen (Markus und Tanis 2000, S. 186–187).

Es ist wichtig, das Unternehmen kritische Faktoren berücksichtigen, da eine sorgfältige Auseinandersetzung mit diesen Faktoren, die Erfolgswahrscheinlichkeit positiv beeinflussen kann (Bingi et al. 1999, S. 7–8; Cooper und Zmud 1990, S. 136). Dieser Effekt kann weiter gesteigert werden, wenn kritische Erfolgsfaktoren im Zusammenhang mit einer bestimmten ERP-Lebenszyklus-Phase betrachtet werden (Somers und Nelson 2001, S. 2).

In der Literatur existiert eine Vielzahl von Erfolgsfaktoren. Viele dieser Erfolgsfaktoren sind nicht trennscharf und werden unterschiedlich definiert. Ein expliziter Bezug zu einer ERP-Lebenszyklus-Phase fehlt oft (Brown und He 2007, S. 135; Finney und Corbett 2007, S. 342; Nah et al. 2001, S. 289).

In dieser Arbeit werden kritische Erfolgsfaktoren in der Implementierungsphase untersucht. Sie ist eine der wichtigsten Phasen im ERP-Lebenszyklus (Esteves und Pastor 1999; Parr und Shanks 2000, S. 302). Die Grundlage für die Auswahl der Erfolgsfaktoren sind frühere Forschungsarbeiten. In diesen Arbeiten wurden kritische Erfolgsfaktoren identifiziert und Phasen eines ERP-Lebenszyklus zugeordnet. Die wichtigsten kritischen Erfolgsfaktoren für die Implementierungsphase sind die Unterstützung durch das Top-Management (Top-Management-Support, TMS), Change Management und Organisationskultur (CM & OK) sowie Business-Process-Reengineering und Customization (BPR & C) (Sumner 1999, S. 297; Holland und Light 1999, S. 35; Bingi et al. 1999, S. 7; Nah et al. 2001, S. 289; Al-Mudimigh 2007, S. 867).

Im Folgenden werden diese Erfolgsfaktoren im Bezug auf die Implementierungsphase genauer vorgestellt.

#### 2.4.1 Top-Management-Unterstützung

Bei der Implementierung eines ERP-Systems handelt es sich nicht nur um die Veränderung oder Einführung eines Software-Systems, sondern um eine Neupositionierung des Unternehmens und Transformation von Geschäftsprozessen. Dies hat Auswirkungen auf die Wettbewerbsvorteile eines Unternehmens. Das Top-Management muss diese strategischen Implikationen berücksichtigen (Davenport 1998, S. 128).

Mit Top-Management wird die Unternehmensleitung bezeichnet. Diese besteht aus Chief Executive Officer (CEO), Chief Information Officer (CIO), Chief Operating Officer (COO), Chief Financial Officer (CFO) und anderen leitenden Angestellten, die offi-

zielles Mitglied der Unternehmensleitung sind (Armstrong und Sambamurthy 1999, S. 304–305).

Die Unterstützung durch das Top-Management beschreibt, in welchem Umfang Führungskräfte die Implementierung eines ERP-Systems durch Aufmerksamkeit, Ressourcen und ihre Autorität unterstützen. Eine proaktive Unterstützung ist nötig, auch wenn externe Berater in den Implementierungsprozess involviert sind (Sumner 1999, S. 299; Thong et al. 1996, S. 264).

Da die ERP-Implementierung üblicherweise tiefgreifende Veränderungen der Organisationskultur und der Geschäftsprozesse einleitet, spielt das Top-Management eine größere Rolle, als bei traditionellen Informationssystemprojekten. Es muss die Ziele des Unternehmens verfolgen und Ressourcen zur Verfügung stellen, die für die Integration des Systems mit der Unternehmensstrategie und den Geschäftsprozessen benötigt werden (Davenport 1998, S. 128; Ross und Vitale 2000, S. 239).

Eine ausreichende Ressourcenausstattung führt dazu, dass Mitarbeiter mehr Zeit für die Abklärung der Anforderungen mit Beratern nutzen können. Dadurch kann die Kommunikation im Beratungsprozess verbessert werden. Eine sichtbare Unterstützung durch das Top-Management fördert eine positive Einstellung der Mitarbeiter zum ERP-System, was die Neugestaltung der Arbeitsabläufe vereinfachen kann (Bingi et al. 1999, S. 9–10; Thong et al. 1996, S. 264).

Dies ist besonders wichtig, wenn die Implementierung auf Widerstand der Mitarbeiter stößt. Durch die Unterstützung des Top-Managements kann dieser Widerstand teilweise abgeschwächt werden, indem Führungskräfte zur Beteiligung an der Implementierung animieren oder diese anordnen. Folglich kann das Top-Management den Beratungsprozess durch Förderung der positiven Einstellung von Beratern und Mitarbeitern zum ERP-System unterstützen, was die Effektivität der Kommunikation und Konfliktbewältigung verbessert (Bingi et al. 1999, S. 9–10).

Die Unterstützung durch das Top-Management beinhaltet auch ein angemessenes Führungsverhalten. Eine auf Vertrauen und Engagement basierende Beziehung zwischen Führungskräften und Mitarbeitern kann zu höherer Motivation und somit zu besseren Arbeitsergebnissen führen. Dies ist wichtig, denn in der Implementierungsphase stehen Mitarbeiter oft unter erhöhtem Druck und müssen einen überdurchschnittlichen Arbeitsaufwand bewältigen (Sarker und Lee 2003, S. 826–827; Beath 1991, S. 367–368).

## 2.4.2 Change Management und Organisationskultur

ERP-Systeme haben einen direkten Einfluss auf die Organisationsstruktur und –kultur eines Unternehmens (Davenport 1998, S. 127). Veränderung zählt zu den wichtigsten Aspekten der ERP-Implementierung (Esteves und Pastor 1999, S. 2). Eine erfolgreiche Implementierung erfordert die Umstellung von Prozessen, Menschen, Abteilungen und des Unternehmens (Umble und Umble 2002). Deshalb müssen die Veränderungen, die durch die Implementierung eines ERP-Systems entstehen, diszipliniert geplant und gesteuert werden, um die erwarteten Ziele zu erreichen (Sumner 1999, S. 301).

Obwohl Change Management zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren bei der Implementierung eines ERP-Systems zählt, existiert in der Literatur keine einheitliche Definition (Finney und Corbett 2007, S. 329). Je nach Aufgabengebiet wird Change Management anders interpretiert. Im Folgenden wird deshalb erläutert, welchen Zweck Change Management bei der Implementierung eines ERP-Systems erfüllen soll.

Change Management ist nötig, um Mitarbeiter auf das neue System vorzubereiten, deren Abneigungen oder Widerstände bezüglich des Systems zu reduzieren und ihre Einstellungen zum System zu beeinflussen. Die durch ein ERP-System verursachten Veränderungsprozesse unterscheiden sich von anderen Veränderungsprozessen, die nicht durch Informationstechnologie hervorgerufen werden (Benjamin und Levinson 1993, S. 23).

Mitarbeiter erhalten Zugriff auf alle Informationen, die für ihre Arbeit notwendig sind. Oft übernehmen sie Aufgaben ihrer Vorgesetzten. Dies führt zur Veränderung von Arbeitsplätzen, der dafür notwendigen Kompetenzen und organisatorischen Kontrollprozessen. Mitarbeiter müssen umgeschult werden, um die neuen Prozesse zu verstehen und ausgebildet werden, um gute Entscheidungen zu treffen. Führungskräfte hingegen nehmen eine Beraterrolle ein (Sumner 1999, S. 299; Bingi et al. 1999, S. 13; Nah et al. 2001, S. 295; Benjamin und Levinson 1993, S. 24).

Die Informationstechnologie verändert Arbeitsmethoden. Arbeitsprozesse, die früher physisch durchgeführt wurden, erfolgen heute automatisiert oder erfordern geistige Arbeit. Komplexere Probleme erfordern oft eine gemeinschaftliche Arbeitsweise. Die dafür benötigten persönlichen Fähigkeiten der Mitarbeiter müssen aufgebaut werden (Benjamin und Levinson 1993, S. 26; Ross und Vitale 2000, S. 239).

Informationen, die implizit nur in den Köpfen von Führungskräften vorhanden waren, werden in Datenbanken gespeichert. Schwer erarbeitete Ergebnisse sind nun in digitaler

Form für jeden Mitarbeiter verfügbar. Diese Wissens- und Machtverschiebung kann zu Widerständen führen (Benjamin und Levinson 1993, S. 25–26).

Aufgrund der hohen Integration, die durch ein ERP-System erreicht werden soll, betreffen Veränderungen nicht nur einzelne Geschäftsbereiche sondern das ganze Unternehmen. Komplette Geschäftsprozesse werden umstrukturiert. Ein einheitliches Verständnis und eine gemeinsame Sicht auf die Ziele des Unternehmens müssen geschaffen werden, da Geschäftsbereiche nicht mehr einzeln betrachtet, sondern als Teil des Ganzen gesehen werden müssen. Dies impliziert die Neuverteilung von Verantwortlichkeiten. Die Verantwortung liegt nicht mehr in den einzelnen Geschäftsbereichen, sondern auf Prozessebene (Sumner 1999, S. 301; Davenport 1998, S. 127).

Ein wichtiges Ziel von ERP-Systemen ist die Verbesserung der Durchlaufzeiten von Prozessen (Benjamin und Levinson 1993, S. 26). Die technologischen, prozessbasierten und organisatorischen Veränderungen, die dadurch entstehen, führen zu Spannungen im Unternehmen. Mitarbeiter stehen unter erhöhtem Druck und versuchen diesen durch Widerstand zu kompensieren (Sumner 1999, S. 301). Es muss ein Gleichgewicht zwischen den potentiellen Vorteilen von kürzeren Durchlaufzeiten und der Bereitschaft für Veränderungen und dem damit verbundenen Arbeitsaufwand geschaffen werden (Bingi et al. 1999, S. 13–14).

Viele Aspekte des Change Management sind eng verbunden mit der Organisationskultur eines Unternehmens. Die Organisationskultur wird typischerweise im Hinblick auf die Art und Weise, wie Menschen denken, definiert, was direkten Einfluss auf das Verhalten der Menschen hat. Die Grundlage ist ein komplexes System von Werten und Normen, die sich mit der Zeit manifestiert haben. Es hält die Mitglieder einer Organisation zusammen und drückt deren Vorstellungen und Ideale aus. Basierend auf dieser Definition kann man erkennen, dass die Organisationskultur Einfluss darauf hat, wie Mitarbeiter Veränderungen wahrnehmen und darauf reagieren (Schein 1984, S. 3; Denison und Mishra 1995, S. 220–221).

Wenn die kulturellen Aspekte des Unternehmens nicht berücksichtigt werden, kann die Implementierung scheitern. Das ERP-System muss deshalb so angepasst werden, dass es zur Organisationskultur passt. Hierzu gehört oft die Berücksichtigung von Altsystemen, da diese zur Entwicklung der Organisationskultur beigetragen haben (Cooper und Zmud 1990, S. 136–137; Holland und Light 1999, S. 31).

### 2.4.3 Business-Process-Reengineering & Customization

Grundlegende Entscheidungen bei der Implementierung eines ERP-Systems betreffen das Business-Process-Reengineering und das Customizing (Davenport 1998, S. 128; Sumner 1999, S. 299; Wang et al. 2007, S. 200).

Beim BPR-Ansatz werden die Geschäftsprozesse eines Unternehmens derart angepasst, dass sie zum gewählten ERP-System passen. Beim Customizing-Ansatz wird das ERP-System an die bestehenden Geschäftsprozesse eines Unternehmens angepasst. Customization kann sowohl die Anpassung des Systems über Konfigurationstabellen als auch die Veränderung der Software beinhalten. In beiden Fällen bleiben die Geschäftsprozesse des Unternehmens unverändert (Davenport 1998, S. 125; Bingi et al. 1999, S. 10; Haines 2009, S. 182; Holland und Light 1999, S. 32).

Business-Process-Reengineering kann die Organisationstruktur des Unternehmens verändern, weil tiefgreifende Veränderungen der Geschäftsprozesse nötig sind. Dafür muss die Software kaum angepasst werden und das Unternehmen profitiert von bewährten Verfahrensweisen, die das ERP-System bietet. Zusätzlich können sich Zeit- und Kostenvorteile ergeben, da langwierige und kostenintensive Systemanpassungen wegfallen. Die Wartung und Erweiterung des Systems ist schwieriger, da alle vorgenommenen Veränderungen des Systems berücksichtigt werden müssen. Hierdurch steigt die Abhängigkeit vom Anbieter, da dieser meist für die Wartung des Systems zuständig ist.

Durch die Anpassung der Geschäftsprozesse an das ERP-System, können Wettbewerbsvorteile verloren gehen, da andere Wettbewerber auch Zugang zur Software haben. Beim Customization-Ansatz können organisationale Veränderungen minimiert werden, weil das ERP-System an die Arbeitsweisen des Unternehmens angepasst wird. Spezielle Benutzeranforderungen können berücksichtigt werden. Die hohe Flexibilität erlaubt einzigartige Geschäftsprozesse, die zu Wettbewerbsvorteilen führen können. Je mehr Customization benötigt wird, desto länger dauert es, das System zu implementieren und desto kostenintensiver ist die Wartung. Oft werden auch Berater mit speziellem Wissen benötigt (Davenport 1998, S. 122–123; Sumner 1999, S. 299; Bingi et al. 1999, S. 14; Markus und Tanis 2000, S. 177).

Die Forschung zeigt, dass die besten ERP-Systeme nur 70 Prozent der Unternehmensanforderungen erfüllen können. Für die restlichen 30 Prozent wird somit einer dieser Ansätze benötigt. Veränderungen an der Software sollten jedoch so weit wie möglich

vermieden werden, da sie schwierig und kostenintensiv sind (Bingi et al. 1999, S. 10; Holland und Light 1999, S. 35).

Alle Veränderungen, sowohl durch Business-Process-Reengineering als auch durch Customization, müssen dokumentiert werden. Die Qualität der Dokumentation ist entscheidend für effektive und effiziente Anpassungen der Software in der Zukunft (Markus und Tanis 2000, S. 176).

Zusätzlich müssen Störungen und Fehler durch anspruchsvolle Tests identifiziert und beseitigt werden. Die Migration und Bereinigung von Daten sollte genau geplant werden, um Datenverlust zu vermeiden und die Datenintegrität zu sichern. Hierzu muss das Unternehmen mit dem ERP-Anbieter und Beratern zusammenarbeiten (Holland und Light 1999, S. 32).

### **3. Methodologie**

#### **3.1 Literaturstudie**

In dieser Arbeit werden vorhergehende Untersuchungen zusammengefasst und integriert, um den Leser über den Stand der Forschung auf dem Gebiet der ERP-Implementierung zu informieren. Weiterhin werden Beziehungen in der relevanten Literatur identifiziert um neue Erkenntnisse zu gewinnen.

#### **3.2 Literatúrauswahlprozess**

Die Grundlage einer Literaturstudie besteht in der relevanten Literatur des zu untersuchenden Themas. Eine systematische Suche sollte sicherstellen, dass eine relativ vollständige Menge relevanter Artikel gesammelt wird. Der Prozess der Literatúrauswahl für die Einbeziehung bestand aus drei Schritten: Auswahl der Literaturquellen, Definition eines Zeitrahmens für die Analyse und Auswahl der zu begutachtenden Artikel.

##### **3.2.1 Quellenauswahl**

Der erste Schritt im Literatúrauswahlprozess bestand darin, eine Liste mit Literaturquellen zu identifizieren, um einen Überblick über die aktuelle ERP-Forschung zu entwickeln. Hierzu wurde die von der Wissenschaftlichen Kommission für Wirtschaftsinformatik (WKWI) erstellte WI-Journalliste (Stand: 03.03.2008) herangezogen (Heinzl et al. 2008). Die WI-Journalliste repräsentiert eine Auswahl aus weltweit über 540 Wirt-

schaftsinformatik- oder Wirtschaftsinformatik-nahen Journalen, die aus Sicht der WI-Community als wissenschaftlich besonders relevant erachtet werden. Es wurden nur die mit der Kategorie A gekennzeichneten Journale berücksichtigt, da diese über ein ständiges, öffentlich bekanntes sowie in wesentlichen und überwiegenden Anteilen über ein mehrjährig stabiles Editorial Board verfügen. Damit wird sichergestellt, dass nicht die Sichtweise eines einzelnen Forschers, sondern vieler Wissenschaftler wiedergespiegelt wird.

Academy Of Management Review
ACM Transactions Journals
Business Process Management Journal
Communications Of The Association For Computing Machinery
Communications Of The Association For Information Systems
Decision Sciences
Decision Support Systems Journal
Electronic Markets
European Journal Of Information Systems
Harvard Business Review
Human-Computer Interaction (HCI)
IEEE Software
IEEE Transactions On Engineering Management
International Journal Of Information Management
Information And Management
Information And Organization
Information Systems
Information Systems Frontiers
Information Systems Journal
Information Systems Management Journal
Information Systems Research
Informing Science Journal
Journal Of Global Information Management
Journal Of Information Technology
Journal Of Management Information Systems
Journal Of Strategic Information Systems
Journal Of The Association Of Information Systems
Management Information Systems Quarterly
Management Science
Omega
Organization Science
Sloan Management Review
Wirtschaftsinformatik

Tabelle 1: Auflistung der für die Untersuchung relevanten Journale

Zusätzlich wurde die aus 22 Journalen bestehende Liste um weitere 11 Journale erweitert, die Esteves und Bohorquez in ihrer Arbeit berücksichtigt haben, um einen Vergleich zwischen ihren Ergebnissen und den Ergebnissen dieser Arbeit zu ermöglichen. Obwohl Konferenzbände die Betrachtung sehr aktueller Forschungsarbeit erlauben, wurden sie nicht einbezogen, da es möglicherweise Duplikate älterer Publikationen geben könnte, die zunächst in Konferenzbänden und später in Journalen veröffentlicht wurden.

Insgesamt konnten 33 führende internationale Journale ausgewählt werden. Tabelle 1 führt alle der 33 Literaturquellen auf.

Die ACM Transaction Journals bestehen aus mehreren Journalen, werden hier aber als ein Journal aufgeführt. Bei den IEEE Transaction Journals wird nur IEEE Transactions on Engineering Management berücksichtigt.

### 3.2.2 Auswahl des Zeitrahmens

Der zweite Schritt des Literatursuchprozesses bestand darin, den angemessenen Zeitrahmen für die Untersuchung zu definieren. Um sich an das Ziel dieser Arbeit zu halten – die Untersuchung der aktuellen Forschung im Bereich der Implementierung von ERP-Systemen – zu halten, wurde die Periode zwischen 2006 und 2009 als angemessener Zeitrahmen für die Literatursuche identifiziert.

### 3.2.3 Auswahl der Artikel

Als letzten Schritt mussten Artikel mit Themenbezug aus den gewählten Literaturquellen selektiert werden, die im definierten Zeitrahmen erschienen waren. Hierzu wurden elektronische Datenbanken (EBSCO, Science Direct, ProQuest) und ausgewählte Journal-Webseiten durchsucht, um Beiträge für die Analyse auszuwählen. Eine erste Beitragsliste wurde erstellt, indem in Titeln, Zusammenfassungen und Schlüsselwörtern nach folgenden Zeichenketten gesucht wurde: „enterprise resource planning“, „enterprise systems“ und „ERP“. Um den Auswahlprozess abzuschließen, wurde die resultierende Beitragsliste manuell geprüft und die relevanten Artikel ausgewählt.

### **3.3 Literaturpool**

Insgesamt wurden 154 Artikel durch die Suche in Datenbanken und Überprüfung spezieller Webseiten identifiziert. Diese Artikel wurden einer detaillierten Analyse, analog zum im Folgenden dargestellten Untersuchungsrahmen, unterworfen.

### **3.4 Untersuchungsrahmen**

Zur systematischen Klassifizierung und Beschreibung der ausgewählten Literatur wurde ein Untersuchungsrahmen definiert. Hierzu wurden zunächst Klassifikationsschemas ähnlicher Studien (Alavi und Carlson 1992; Palvia et al. 2004; Esteves und Bohorquez 2007) untersucht und daraus passende Evaluationskriterien übernommen. Um die Zielaspekte dieser Arbeit zu berücksichtigen, wurden die Evaluationskriterien um die Kategorisierung nach kritischen Erfolgsfaktoren ergänzt. Der resultierende Untersuchungsrahmen umfasst drei Kategorien: (1) Forschungsansatz, (2) ERP-Lebenszyklus-Phase und (3) kritische Erfolgsfaktoren.

#### **Forschungsansatz**

Die Kategorie „Forschungsansatz“ gruppiert die begutachteten Artikel nach der verwendeten Methodologie. Hierzu gehören empirische und nicht empirische Methoden. Empirische Methoden basieren auf Beobachtungen, wie z.B. Fallstudien, Interviews und Umfragen. Nicht empirische Methoden basieren vorwiegend auf Ideen, Frameworks und Spekulationen anstelle von systematischer Beobachtung.

Der Klassifikation nach Palvia et al. 2006, S. 15 folgend wurden die folgenden Methodologie-Typen unterschieden: Forschung, welche die Beschreibung eines Frameworks oder eines konzeptionellen Modells beabsichtigt („Modell“); Forschung, die im Wesentlichen auf der Untersuchung bestehender Literatur basiert („Literaturanalyse“); Forschung, die auf der Auswertung nicht standardisierter Texte, Dokumente und Aufzeichnungen basiert („Qualitative Forschung“); Forschung, die auf der Untersuchung einer Situation oder eines Phänomens in einem oder mehreren Unternehmen basiert („Fallstudie“); Forschung, bei der vordefinierte und strukturierte Fragenkataloge oder Fragebögen zur Datenerfassung von Einzelpersonen verwendet werden („Umfrage“); Forschung, bei der Information durch direkte Befragung von Einzelpersonen gewonnen werden („Interview“). Alle anderen verwendeten Methodologie-Typen werden unter „Sonstige“ klassifiziert.

### **ERP-Lebenszyklus-Phase**

Die Kategorie „ERP-Lebenszyklus-Phase“ wird benötigt, um die Artikel den einzelnen Phasen, des in Kapitel 2.3 vorgestellten ERP-Lebenszyklus, zuzuordnen. Zu den Phasen gehören *Adoption*, *Acquisition*, *Implementation*, *Use & Maintenance*, *Evolution* und *Retirement*. „Sonstige“ umfasst alle Artikel, die keiner Phase zugeordnet werden konnten. Diese Kategorie wurde ausgewählt, um Forschungsschwerpunkte aufzuzeigen und eine Abgrenzung der in dieser Arbeit vorgenommenen Untersuchung vorzunehmen.

### **Kritische Erfolgsfaktoren**

Diese Kategorie beantwortet die Frage, welche kritischen Erfolgsfaktoren untersucht werden. Die hier verwendeten Erfolgsfaktoren werden in Kapitel 2.4 vorgestellt. Eine Kategorisierung findet nur statt, wenn ein Artikel der ERP-Lebenszyklus-Phase *Implementation* zugeordnet wurde. Die Wahl der Kategorie dient der weiteren Schwerpunktsetzung dieser Arbeit und der Untersuchung der Literatur aus der Perspektive der kritischen Erfolgsfaktoren.

## **3.5 Untersuchungs- und Klassifikationsprozess**

Nachdem die in der Untersuchung zu berücksichtigenden Beiträge identifiziert und selektiert wurden, wurden sie gelesen, um sie zu klassifizieren. Der Klassifizierungsprozess beinhaltete einen gewissen Grad der Interpretation, da die Autoren ihre Forschungsfragen oder –methodologie oftmals nicht explizit darlegen.

## **4. Literaturlauswertung**

### **4.1 Auswahl der relevanten Literatur**

Nach Prüfung der ausgewählten Artikel wurde deren Relevanz in Bezug auf die Zielsetzung dieses Beitrags analysiert. Von den 154 im ersten Auswahlprozess selektierten Beiträgen wurden 56 Artikel als nicht relevant erachtet, da der Schwerpunkt dieser Artikel nicht auf der Untersuchung von ERP-Systemen liegt. Folglich blieben 98 Artikel, die näher untersucht wurden. Tabelle 2 zeigt eine Auflistung aller Journale und die Anzahl der dort veröffentlichten ERP-Publikationen zwischen 2006 und 2009.

	2006	2007	2008	2009	Gesamt
Academy Of Management Review	0	0	0	0	0
ACM Transactions Journals	0	0	0	0	0
Business Process Management Journal	1	6	7	7	21
Communications Of The Association For Computing Machinery	1	0	2	1	4
Communications Of The Association For Information Systems	0	2	2	1	5
Decision Sciences	0	0	0	0	0
Decision Support Systems Journal	3	0	2	0	5
Electronic Markets	0	1	0	0	1
European Journal Of Information Systems	3	1	1	0	5
Harvard Business Review	0	0	0	0	0
Human-Computer Interaction (HCI)	0	0	0	0	0
IEEE Software	1	0	0	3	4
IEEE Transactions On Engineering Management	0	0	0	0	0
International Journal Of Information Management	1	2	3	2	8
Information And Management	1	5	6	0	12
Information And Organization	2	0	0	0	2
Information Systems	0	1	0	0	1
Information Systems Frontiers	0	0	0	0	0
Information Systems Journal	3	1	4	0	8
Information Systems Management Journal	3	2	1	2	8
Information Systems Research	1	0	0	0	1
Informing Science Journal	0	0	0	0	0
Journal Of Global Information Management	1	0	0	0	1
Journal Of Information Technology	1	1	1	0	3
Journal Of Management Information Systems	1	2	0	0	3
Journal Of Strategic Information Systems	0	1	0	0	1
Journal Of The Association Of Information Systems	0	1	0	0	1
Management Information Systems Quarterly	1	1	0	1	3
Management Science	0	0	0	0	0
Omega	0	0	0	0	0
Organization Science	0	0	0	0	0
Sloan Management Review	0	1	0	0	1
Wirtschaftsinformatik	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>98</b>

Tabelle 2: ERP-Publikationen zwischen 2006 und 2009

## 4.2 Analyse der verwendeten Methodologien

Der erste Schritt der Untersuchung bestand darin, die relevanten Artikel nach der verwendeten Methodologie zu kategorisieren. Alle 98 Artikel konnten einer oder mehreren

Kategorien zugeordnet werden. Abbildung 1 zeigt das Ergebnis der Klassifizierung. Die am häufigsten verwendete Methodologie ist die Fallstudie. Demzufolge basiert fast die Hälfte der Artikel auf diesem Forschungsansatz. Danach folgen Interviews und Umfragen, die etwa jeweils in jedem dritten Artikel verwendet werden. 26 Artikel verwenden ein konzeptionelles Modell oder Framework. Eine Literaturanalyse, die frühere Ergebnisse zusammenfasst oder als theoretische Grundlage für zukünftige Forschung fundiert, wird in 19 Artikeln durchgeführt. Der Forschungsansatz „Qualitative Forschung“ kommt nur in 15 Artikeln vor. Das Ergebnis zeigt, dass bei der ERP-Forschung praxisnahe empirische Forschungsansätze dominieren.

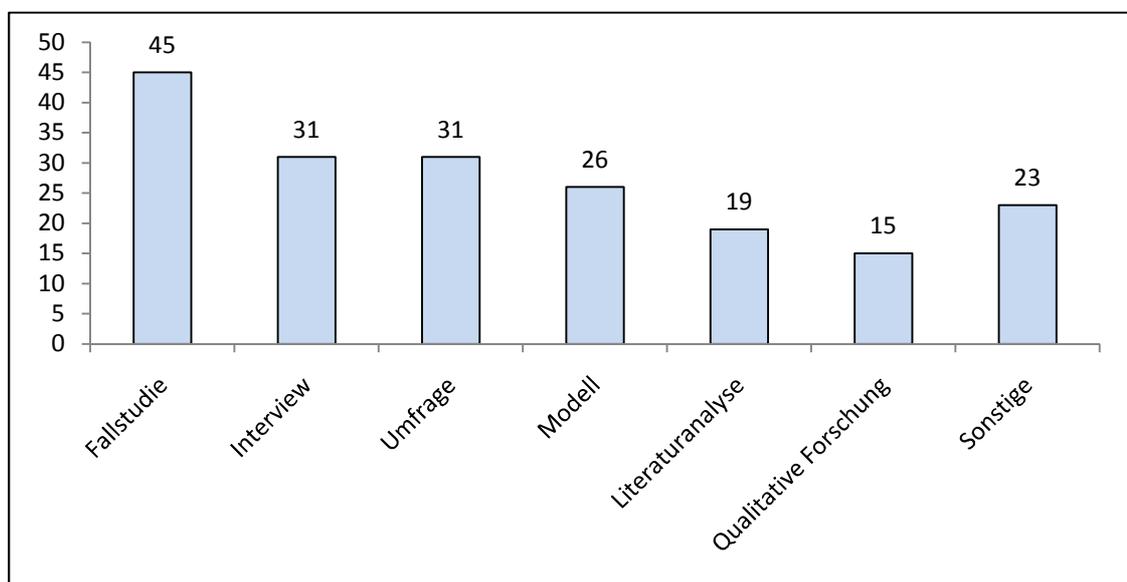


Abbildung 1: Klassifizierung der Artikel nach Forschungsansatz

Desweiteren fällt auf, dass in 63 der 98 untersuchten Artikel mindestens zwei Forschungsansätze kombiniert werden. Die am häufigsten verwendeten Kombinationen zeigt Abbildung 2. Trotz der zahlreichen Artikel, die mehrere Forschungsansätze nutzen, dominieren Untersuchungen, die nur auf einer Umfrage basieren. Sie kommen in 12 Artikeln vor. An zweiter Stelle folgen Untersuchungen, bei denen eine oder mehrere Fallstudien mit Interviews kombiniert werden. Untersuchungen, die nur auf einer Fallstudie basieren, kommen in 9 Artikeln vor. Eine Kombination aus Fallstudie und Umfrage oder Umfrage und Modell wird in jeweils 7 Artikeln verwendet. Literaturanalysen, die nicht durch empirische Forschungsansätze ergänzt werden, werden in 6 Artikeln durchgeführt. Auch hier kann man erkennen, dass empirische Forschungsansätze

überwiegen. Viele Wissenschaftler untermauern ihre Forschungsergebnisse aus Fallstudien durch Daten aus Interviews oder Umfragen. In einigen Fällen werden mit Hilfe dieser Daten bestehende Modelle validiert oder neue vorgestellt.

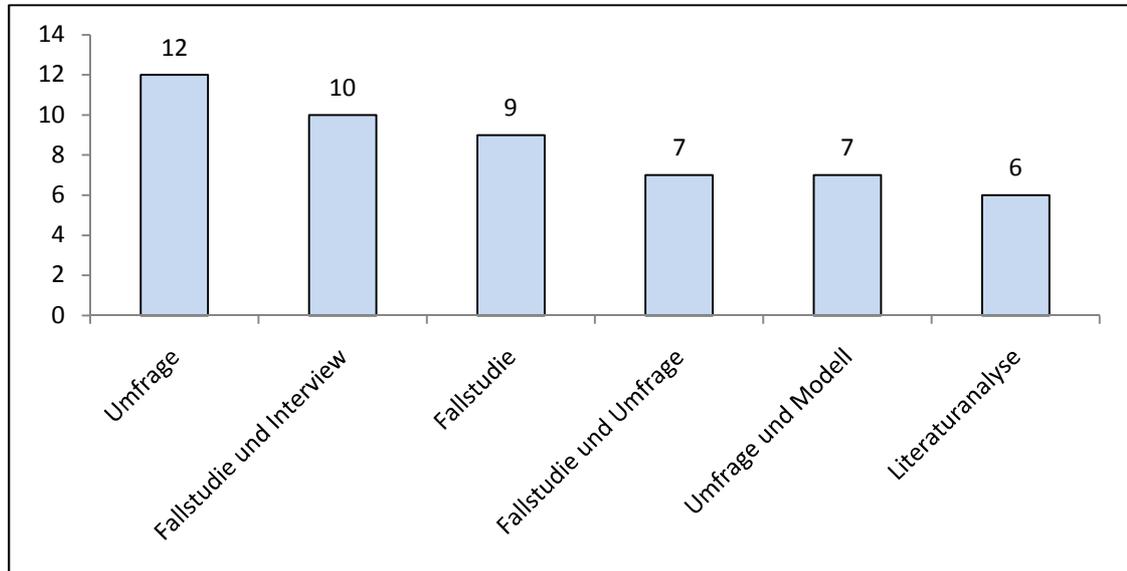


Abbildung 2: Häufige Kombinationen von Forschungsansätzen

### 4.3 Analyse der betrachteten ERP-Lebenszyklus-Phasen

Nach der Untersuchung der verwendeten Methodologien, folgte die Kategorisierung der Artikel nach der betrachteten ERP-Lebenszyklus-Phase. Das Ziel war es, die Artikel zu identifizieren, die sich speziell mit Aspekten der ERP-Implementierung beschäftigen. Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Artikel auf die Phasen des ERP-Lebenszyklus. Man kann erkennen, dass der aktuelle Schwerpunkt der ERP-Forschung bei der ERP-Implementierung liegt. 53 der 98 Artikel beschäftigen sich mit dieser Phase. Alle anderen Phasen werden deutlich seltener untersucht. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem von Esteves und Bohorquez (2007), wo eine ähnliche Verteilung vorgestellt wird. Auffällig ist auch, dass sowohl in dieser Arbeit als auch bei Esteves und Bohorquez kein Artikel der Phase *Retirement* zugeordnet werden konnte. Dies könnte daran liegen, dass ERP-Systeme in Unternehmen erweitert und weiterentwickelt, aber nicht ersetzt werden (McGinnis und Huang 2007, S. 627).

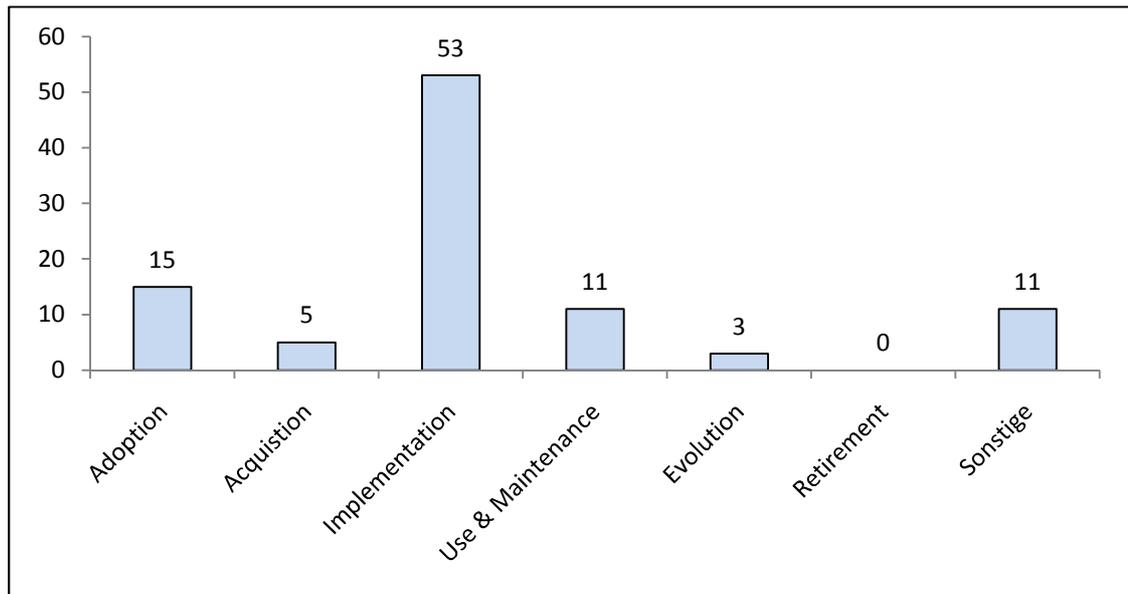


Abbildung 3: Klassifizierung der Artikel nach ERP-Lebenszyklus-Phase

#### 4.4 Analyse der betrachteten kritischen Erfolgsfaktoren

Nachdem die Artikel identifiziert wurden, die sich mit der ERP-Implementierung beschäftigen, folgte eine Analyse der in diesen Arbeiten betrachteten kritischen Erfolgsfaktoren. Wie bereits in Kapitel 2.4 erläutert, gehören TMS, CM & OK und BPR & C zu den wichtigsten kritischen Erfolgsfaktoren in der Implementierungsphase. Abbildung 4 zeigt, wie viele Artikel sich mit dem jeweiligen Erfolgsfaktor beschäftigen. Man kann erkennen, dass in den meisten Fällen die Aspekte des Change Managements und der Organisationskultur untersucht werden. Ähnlich stark wird auch die Unterstützung durch das Top-Management berücksichtigt. Deutlich seltener dagegen findet eine Untersuchung von BPR & C statt. Allgemein kann man jedoch erkennen, dass alle drei Faktoren eine breite Berücksichtigung finden, was die Wichtigkeit dieser Faktoren bestätigt. Eine Zusammenfassung der behandelten Themen zu jedem der drei Erfolgsfaktoren findet in Kapitel 5.1 statt.

Abbildung 4 suggeriert, dass nur selten einer der Erfolgsfaktoren unabhängig von den anderen untersucht wird. Oftmals werden Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren oder deren Auswirkungen auf andere analysiert. Zahlreiche Beziehungen zwischen allen drei Erfolgsfaktoren konnten in dieser Arbeit identifiziert werden. Somit ergeben sich sechs Kategorien. Wenn in einem Artikel die Beziehung zwischen zwei Erfolgsfaktoren diskutiert wird, wurde er einer der Kategorien zugeordnet. Einige Artikel konnten mehreren Kategorien zugewiesen werden. Das Ergebnis zeigt Abbildung 5. Man kann deut-

lich erkennen, dass die meisten Artikel sich mit Auswirkungen der Unterstützung durch das Top-Management beschäftigen. Eine genauere Darstellung der Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren folgt in Kapitel 5.2.

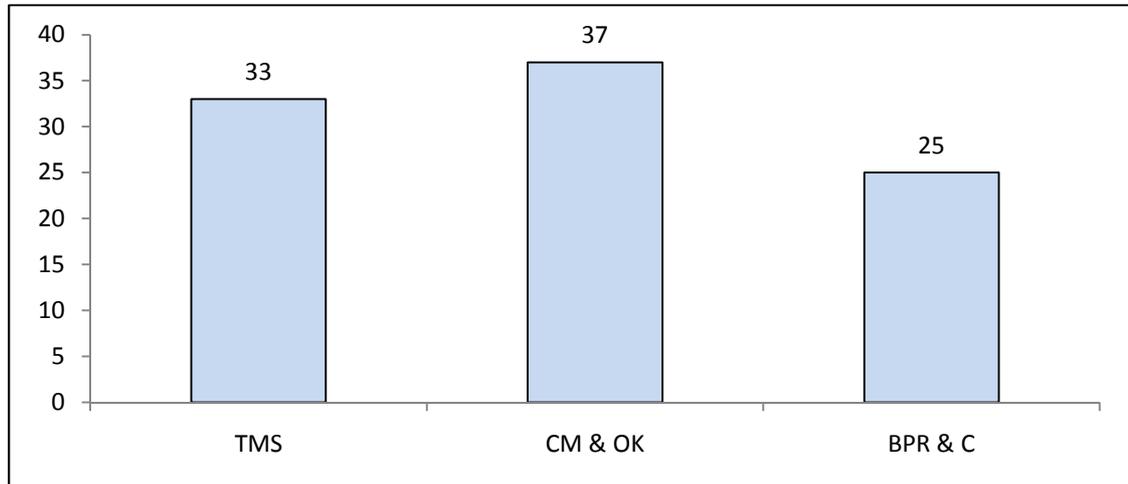


Abbildung 4: Klassifizierung der Artikel nach kritischen Erfolgsfaktoren

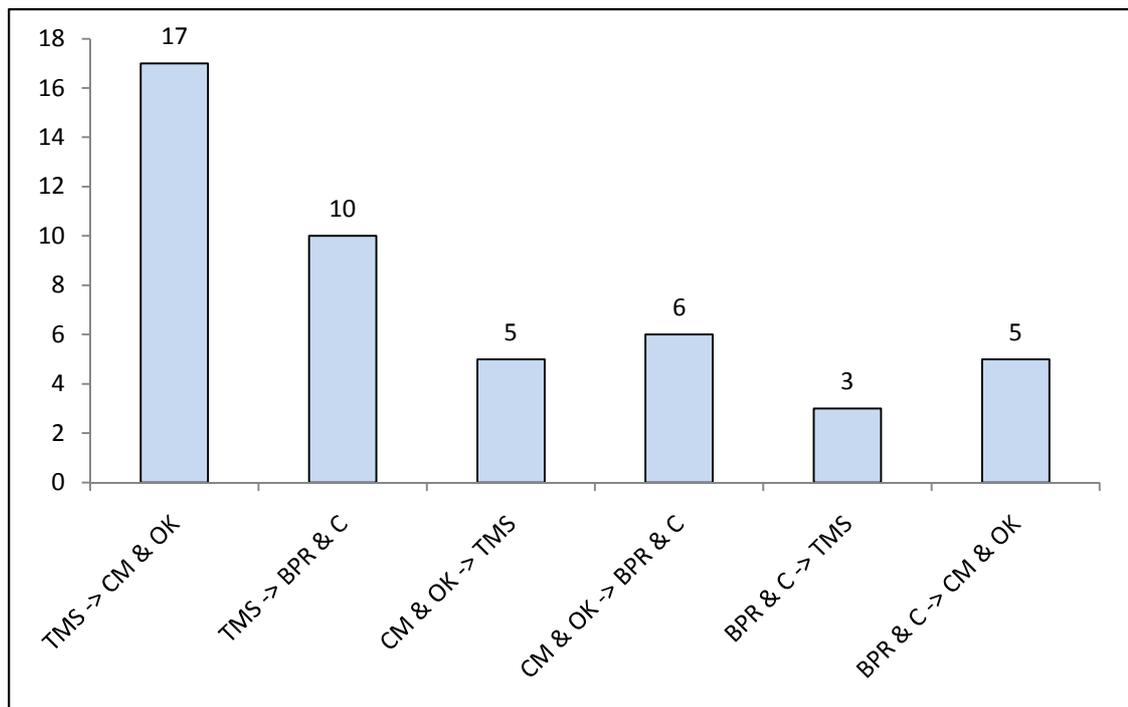


Abbildung 5: Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren

## **5. Ergebnisse**

Die Literaturlauswertung hat bestätigt, dass TMS, CM & OK und BPR & C zu den kritischen Erfolgsfaktoren bei der ERP-Implementierung gehören. Weiterhin konnten zahlreiche Beziehungen zwischen diesen Erfolgsfaktoren identifiziert werden. Dieses Kapitel gliedert sich wie folgt: In Kapitel 5.1 werden die Forschungsschwerpunkte im Hinblick auf die kritischen Erfolgsfaktoren zusammengefasst. Kapitel 5.2 befasst sich mit Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren. In Kapitel 5.3 wird ein konzeptionelles Modell vorgestellt, welches die Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren verdeutlicht. Kapitel 5.4 schließlich behandelt spezielle Aspekte, die bei der ERP-Implementierung berücksichtigt werden sollten.

### **5.1 Zusammenfassung der Forschungsschwerpunkte**

#### **5.1.1 Top-Management-Unterstützung**

Die Unterstützung der Implementierung eines ERP-System durch das Top-Management zählt zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren. In der Literatur existieren viele weitere Faktoren, die mit der Unterstützung durch das Top-Management in Verbindung gebracht werden (Al-Mudimigh 2007, S. 867).

Um ein besseres Verständnis über die Auswirkungen des Top-Managements zu erhalten unterscheidet Dong (2008) zwischen einer deterministischen, einer abhängigen und einer dynamischen Perspektive des TMS. Bei der deterministischen Perspektive wird angenommen dass TMS positive Auswirkungen auf die ERP-Implementierung hat. Als Resultat wird TMS als direkte Einflussvariable auf den ERP-Erfolg betrachtet. Diese Beziehung wird oft durch lineare Modelle untersucht. Zwei wichtige unterstützende Maßnahmen durch Top-Manager werden hierbei genannt. Top-Manager müssen finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung stellen und sie müssen Veränderungen, die durch die ERP-Implementierung einhergehen, fördern. Die deterministische Perspektive ist intuitiv und unkompliziert. Sie wird von Forschern oft genutzt und ist empirisch belegt. Beispiele für die deterministische Perspektive finden sich bei Aloini et al. (2007), Law und Ngai (2007) und Francoise et al. (2009).

Die abhängige Perspektive basiert auf der Annahme, dass die Auswirkungen des TMS abhängig von der nötigen Zusammenarbeit der Mitarbeiter sind. Die nötige Zusammenarbeit von Mitarbeitern hängt vom Ausmaß des Informations- und Materialaustausches ab, welches für die Bewältigung der Aufgaben im Unternehmen nötig ist. Wenn die

nötige Zusammenarbeit hoch ist, sind bei der ERP-Implementierung signifikante organisationale Veränderungen im Unternehmen nötig. In diesem Fall ist TMS wichtig, um die nötigen Veränderungen zu bemächtigen und durchzuführen. Ist die nötige Zusammenarbeit niedrig, spielt TMS eine geringere Rolle.

Die abhängige Perspektive geht einen Schritt weiter als die deterministische Perspektive, um die komplexen Auswirkungen des TMS zu erklären. Obwohl diese Perspektive abhängig von der nötigen Zusammenarbeit der Mitarbeiter ist, wird wie bei der deterministischen Perspektive, ein linearer und positiver Zusammenhang zwischen dem Erfolg der ERP-Implementierung und dem TMS unterstellt. Ein Beispiel für die abhängige Perspektive findet sich bei Häkkinen und Hilmola (2008). Ihre basiert auf einer Untersuchung der Abteilungen Einkauf, Verkauf, Logistik und Buchhaltung eines internationalen Unternehmens. Die nötige Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen wird als hoch charakterisiert. In diesem Fall spielt TMS eine wichtige Rolle.

Die dynamische Perspektive beruht auf Veränderungen des TMS. Die Veränderungen hängen vom Status der ERP-Implementierung ab. Wenn die ERP-Implementierung zu scheitern droht, können Top-Manager entgegenwirken, in dem sie weitere Ressourcen oder Personal zur Verfügung stellen oder das Projekt abbrechen, um weitere Kosten zu vermeiden. Die dynamische Perspektive hebt wichtige Aspekte hervor. Erstens existiert die lineare und positive Beziehung zwischen TMS und dem Erfolg der ERP-Implementierung nicht zwangsläufig. Zu viel Unterstützung kann einen negativen Einfluss auf die ERP-Implementierung haben, da dadurch andere Aufgaben vernachlässigt werden. Zweitens können Top-Manager mit der Zeit dazu lernen. Basierend auf Erfahrungen, kann sich die Einstellung zum Projekt verändern und somit auch das Ausmaß an Unterstützungsleistung. Daher können die Auswirkungen des TMS auf die ERP-Implementierung variieren. Ein Beispiel für die dynamische Perspektive findet sich bei King und Burgess (2006). Sie stellen ein Modell vor, welches eine Beziehung zwischen organisatorischen Faktoren und dem TMS herstellt. Die Angemessenheit bestimmter Handlungen kann dadurch evaluiert und verglichen werden.

Dong weist darauf hin, dass sowohl die deterministische als auch die abhängige Perspektive unzureichend für die Erklärung der Auswirkungen des TMS auf den Erfolg der Implementierung sind. Top-Manager sollten kontinuierlich auf die Resonanz ihrer Mitarbeiter achten und ihre Unterstützung abhängig davon zur Verfügung stellen. Der Grund dafür ist, dass eine ERP-Implementierung sowohl vorhersehbare als auch unerwartete Veränderungen mit sich bringen kann.

Einen anderen Ansatz verfolgen Chang et al. (2008), indem sie nicht die Auswirkungen des TMS untersuchen, sondern mögliche Unterstützungsleistungen kategorisieren. Die Aufgaben des Top-Managements werden in drei Kategorien unterteilt. Die erste Kategorie beinhaltet primäre Aufgaben. Zu den wichtigsten Aufgaben zählen hier die Einleitung der Implementierungsphase und die Unterstützung bei BPR & C. Hierbei findet typischerweise eine Kostenevaluierung statt. Die zweite Kategorie beinhaltet Aufgaben, die zur Unterstützung der primären Aufgaben dienen. Das Top-Management muss die komplette Implementierung überwachen. Dazu sollten wichtige Dokumente verwaltet werden, die z.B. vertragliche Vereinbarungen zwischen dem ERP-Anbieter und Unternehmen enthalten, und Risiken abgeschätzt werden. Weiterhin gehören die Mitwirkung beim Qualitätsmanagement sowie die Überwachung der laufenden Kosten dazu. Die letzte Kategorie beinhaltet Aufgaben, die das ganze Unternehmen betreffen. Um eine reibungslose Implementierung zu ermöglichen, sollten sich Top-Manager über die Situation des Unternehmens und die strategischen Konsequenzen bewusst sein. Sie müssen eine klare strategische Richtung anstreben und diese an alle Mitarbeiter des Unternehmens kommunizieren. Veränderungen in der Umgebung des Unternehmens, die z.B. durch Konkurrenten auftreten können, müssen kontrolliert werden.

Einige Forscher untersuchen Unterstützungsleistungen des Top-Managements, die in die letzte Kategorie passen. Dong (2008) und Ifinedo (2008) betonen die Wichtigkeit einer sichtbaren Unterstützung. Top-Manager sollten nicht annehmen, dass sich Mitarbeiter bewusst über ihre Unterstützung sind. Sie sollten aktiv ihre Entschlossenheit und Wertschätzung für die ERP-Implementierung demonstrieren. Dies sollte nicht nur anhand abstrakter Rationalisierungen stattfinden, sondern durch beständige konkrete Handlungen, wie die Kommunikation von Erfolgen oder Berücksichtigung der Meinung der Mitarbeiter. Ke und Wei (2008) und Ifinedo (2008) heben eine klare Unternehmensvision hervor. Nicht alle Unternehmen können die Ziele der ERP-Implementierung in Form einer klaren Unternehmensvision artikulieren, was negative Auswirkungen auf den Erfolg hat. Dies kann sich an den Mitarbeitern bemerkbar machen, die die Implementierung als unwichtig betrachten, oder an zusätzlichen Kosten, die durch zielloses Business-Prozess-Reengineering entstehen.

Eine Voraussetzung für eine klare Unternehmensvision ist, dass ein einheitliches Verständnis über die Wichtigkeit und die Vorteile der ERP-Implementierung innerhalb des Top-Managements herrscht (Law und Ngai 2007, S. 428). Chang (2006) untersucht hierzu die Auffassungen des Top-Managements über die ERP-Implementierung aus

technischer und betriebswirtschaftlicher Perspektive. Es stellt sich heraus, dass viele Probleme, die bei der ERP-Implementierung auftreten können, auf einer mangelnden Einigkeit des Top-Managements basieren. CIOs bewerten die Wichtigkeit der ERP-Implementierung höher als CEOs. Wenn in diesem Fall ein CEO eine dominante Stellung innerhalb des Top-Managements einnimmt, kann die Unterstützung des Projektes darunter leiden. Für eine erfolgreiche ERP-Implementierung ist eine enge Zusammenarbeit zwischen CEO und CIO essentiell. Die Rolle des CIO sollte nicht vernachlässigt werden (Law und Ngai 2007, S. 428; Zabjek et al. 2009, S. 595).

Im Gegensatz zu großen Unternehmen, verfügen kleine und mittelständische Unternehmen meist nicht über ein ausgeprägtes Top-Management. Eine ERP-Implementierung benötigt sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Fähigkeiten. Diese Voraussetzungen erfüllen die meisten Geschäftsführer dieser Unternehmen nicht. Auch ERP-Anbieter bieten in dieser Hinsicht meistens nur unzulängliche Beratung an. In solchen Fällen werden oft Management-Berater hinzugezogen (Chen et al. 2008, S. 160).

Chen et al. (2008) untersuchen die Beziehung zwischen Geschäftsführern und Management-Beratern. Die meisten Geschäftsführer kleiner und mittelständischer Unternehmen sind gleichzeitig Gründer. Es ist schwer für sie, Management-Berater zu akzeptieren. Eine auf Vertrauen und Fachwissen basierende Beziehung zwischen Geschäftsführern und Management-Beratern ist wichtig für den Erfolg der ERP-Implementierung.

### 5.1.2 Change Management und Organisationskultur

Die Implementierung eines ERP-Systems ist komplexer als andere IT-Projekte, denn sie verändert die Arbeitsweisen in einem Unternehmen. Durch diese Veränderungen verändert sich das Verhalten von Mitarbeitern, was Auswirkungen auf die Organisationskultur eines Unternehmens haben kann. Der Erfolg dieser Veränderungen hängt jedoch auch von der gegenwärtigen Organisationskultur ab. (Davis und Hikmet 2008, S. 345; Al-Mudimigh 2007, S. 873).

Ke und Wei (2008) charakterisieren die Organisationskultur eines Unternehmens anhand fünf Dimensionen und zeigen, dass diese Dimensionen positive Auswirkungen auf den Erfolg der ERP-Implementierung haben. Zu den Dimensionen zählen *Lernen und Entwicklung*, *partizipative Entscheidungsfindung*, *Unterstützung und Zusammenarbeit*, *Machtverteilung* und *Toleranz für Konflikte und Risiko*. Die Dimension *Lernen und Entwicklung* betont die individuelle Lern- und Entwicklungsbereitschaft der Mitarbeiter.

Ist diese hoch, sehen die Mitarbeiter die Wissensaneignung und –anwendung als wichtig an. Dadurch können Veränderungen im Arbeitsumfeld einfacher vollzogen werden. Die *partizipative Entscheidungsfindung* ermutigt Mitarbeiter sich an Entscheidungen zu beteiligen, die den Implementierungsprozess betreffen. Die Beteiligung führt zu höherem Verantwortungsbewusstsein und gibt den Mitarbeitern ein Gefühl der Kontrolle über die Veränderungen, was die Akzeptanz des ERP-Systems steigern kann. Eine Organisationskultur, in der kollegiale *Unterstützung und Zusammenarbeit* für wichtig erachtet werden, hilft Mitarbeitern miteinander zu kooperieren und führt dazu, dass sie sich gegenseitig helfen. Dies ist ein wichtiger Aspekt, da die hohe Integration eines ERP-Systems eine enge Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern aus verschiedenen Abteilungen voraussetzt. Eine auf Unterstützung und Zusammenarbeit basierende Organisationskultur steigert die Bereitschaft, Fehler einzugestehen und fördert somit die Qualitätssicherung und Störungsbehebung. Eine gleichmäßige *Machtverteilung* reduziert die Fokussierung auf Status, Unternehmenspolitik und senkt die Rivalität zwischen den Mitarbeitern. Der Besitz von Informationen im Unternehmen wird als wichtige Quelle von Macht angesehen. Der Informationsaustausch zwischen Mitarbeitern kann durch Machtverteilung verbessert werden. Zusätzlich wird dadurch die Entwicklung und Akzeptanz neuer Ideen und Geschäftsprozesse gefördert. Die letzte Dimension ist wichtig, da die ERP-Implementierung vorhandene Geschäftsprozesse verändert und die Entwicklung neuer Routinen und Kontroll- und Koordinationsmechanismen erfordert. Hierbei kann es zu Widersprüchen und Konflikten kommen. Die *Toleranz für Konflikte und Risiko* ermutigt die Generierung innovativer Ideen und verhindert die Eskalation von Konflikten.

Kemp und Low (2008) untersuchen, welchen Einfluss Change-Management-Aktivitäten auf das Implementierungsklima haben. Ein gutes Implementierungsklima wird durch eine positive Einstellung der Mitarbeiter zum ERP-System charakterisiert. Im Gegensatz zu Ke und Wei (2008) wird hier untersucht, welche Aktivitäten die Organisationskultur eines Unternehmens positiv beeinflussen können, um die Effektivität der ERP-Implementierung zu steigern. Einen signifikanten Einfluss auf das Implementierungsklima hat die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern und dem Change-Management-Team. Die Mitarbeiter müssen die Funktionen des ERP-Systems und deren Vorteile verstehen. Geänderte Geschäftsprozesse müssen an Mitarbeiter kommuniziert werden. Hierzu ist ein Kommunikationsplan erforderlich, in dem festgelegt wird, zu welchem Zeitpunkt betroffene Mitarbeiter über Veränderungen informiert werden.

Die Vorteile des ERP-Systems sollten nicht überbewertet werden. Falsche Erwartungen der Mitarbeiter können zu Unzufriedenheit führen. Die Einstellung der Mitarbeiter zum System kann durch Beteiligung an der Implementierung und durch Schulungen beeinflusst werden. Mitarbeiter, die keine aktive Rolle bei der Implementierung einnehmen, sollten durch regelmäßige Informationsgespräche über den Verlauf der Implementierung informiert werden. Auch die Qualität von Schulungen sollte hoch sein. Dies kann verhindern, dass Mitarbeiter die Schulungen als unangemessen ansehen und somit Vorurteile gegenüber dem neuen System aufbauen. Weiterhin sollte das Change Management durch Meilensteine unterstützt werden. Großzügig geplante Abstände zwischen den Meilensteinen führen dazu, dass kein übermäßiger Druck auf die Mitarbeiter ausgeübt wird. Zusätzlich wird dadurch die Wahrscheinlichkeit einer planmäßigen Implementierung erhöht, was negative Auswirkungen auf die Motivation der Mitarbeiter verhindern kann.

Für eine erfolgreiche Implementierung ist die Schulung der Mitarbeiter entscheidend. Auch das effektivste ERP-System wird ein Unternehmen nicht verbessern, wenn die Mitarbeiter nicht wissen, wie man es benutzt (Al-Mudimigh 2007, S. 872). Karuppan und Karuppan (2008) untersuchen, wie Schulungen und Schulungszeitpläne gestaltet werden sollten. Sie heben die Rolle sogenannter Super-Benutzer hervor. In großen Unternehmen ist eine vollständige Schulung aller Mitarbeiter durch professionelles Schulungspersonal aufgrund der hohen Kosten und der benötigten Zeit nicht möglich. Aus diesem Grund wird nur eine begrenzte Anzahl der Mitarbeiter einer umfangreichen Schulung unterzogen. Diese Super-Benutzer übernehmen später die Schulung, Betreuung und Unterstützung der restlichen Mitarbeiter. Die Rolle der Super-Benutzer ist essentiell, weil ihr Verständnis über das ERP-System Auswirkungen auf die Qualität der Unterstützung anderer Mitarbeiter hat. Die Schulungen sollten auf Transferaufgaben basieren. Die Lösung von Transferaufgaben erfordert eine relativ komplexe Abfolge von Lösungsschritten, die nicht direkt aus den Schulungsunterlagen ersichtlich sind. Dies führt dazu, das Wissen, welches durch Schulungspersonal oder die Interaktion mit dem ERP-System gewonnen wurde, in einer neuen oder abgewandelten Situation angewendet wird. Dadurch werden Super-Benutzer auf sich ändernde Situationen und Umgebungen vorbereitet. Die Schulung der Mitarbeiter sollte idealerweise während der ERP-Implementierung stattfinden. In vielen Unternehmen finden Schulungen bereits lange vor der Implementierung statt, um die nötigen Bildungsanforderungen abzudecken. Durch unvorhergesehene Umstände wird die Implementierung jedoch oft ver-

schoben und das aufgebaute Wissen verlernt. Es ist deshalb notwendig, dass Schulungszeitpläne so entworfen werden, dass der Effekt des Verlernens minimiert wird. Karuppan und Karuppan empfehlen Schulungssitzungen zur Auffrischung des Wissens, wenn der zeitliche Abstand zwischen Ausbildung und Nutzung des ERP-Systems zu groß wird.

Nicht nur Schulungen, sondern auch andere Faktoren können einen Einfluss auf das Verständnis und die Akzeptanz eines ERP-Systems haben (Karuppan und Karuppan 2008, S. 42). Einige dieser Faktoren untersuchen Kwahk und Lee (2008), Scott (2008) und Youngberg et al. (2009). Alle drei Artikel basieren auf dem Technologieakzeptanzmodell von Davis (1989), haben jedoch unterschiedliche Schwerpunkte. Das TAM beschreibt, wie Benutzer neue Technologien akzeptieren und benutzen.

Die Untersuchung von Youngberg et al. fokussiert auf den wahrgenommenen Nutzen des ERP-Systems durch die Mitarbeiter, ihre Absichten, das System zu benutzen und die selbstständige Bedienung des Systems. Bereits früh in der Implementierungsphase sollte den Mitarbeitern ein klares Verständnis über das Gesamtsystem vermittelt werden. Dazu sollte visuell erklärt werden, wie die einzelnen Komponenten des Systems, die die Mitarbeiter nutzen werden, zum Gesamtsystem passen. Technische Fachausdrücke müssen verständlich erklärt werden, so dass sie von Mitarbeitern einheitlich verstanden werden. Dies fördert eine effiziente Kommunikation. Schließlich müssen angemessene finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, um die zeitnahe Unterstützung der Mitarbeiter zu ermöglichen.

Scott verwendet das TAM um den wahrgenommenen Nutzen der ERP-Dokumentation zu untersuchen. Die ERP-Dokumentation sollte ein fester Bestandteil in Schulungen sein. Diese kann als Onlinehilfe bereitstehen oder als Benutzerhandbuch vorliegen. Wenn Mitarbeiter die ERP-Dokumentation als nützlich wahrnehmen, verwenden sie sie effizient und effektiv zur Unterstützung bei Problemen mit dem ERP-System. Die Dokumentation sollte nicht nur aus schrittweisen Anleitungen bestehen, sondern das Vorgehen auch begründen. Dies fördert den Lerneffekt und vermeidet Frustration. Dadurch kann der Wechsel zu teureren Formen der Unterstützung, wie einer Beratungshotline oder anderen Mitarbeitern, vermieden werden.

Kwahk und Lee untersuchen mit Hilfe des TAM die Bereitschaft der Mitarbeiter für Veränderungen. Sie argumentieren, dass Mitarbeiter, die sich selbst als kompetent bezeichnen, eher für Veränderungen im Unternehmen offen sind. Die empfundene Kompetenz, die aus früheren Arbeitserfahrungen hervorgeht, resultiert in Selbstvertrauen.

Dadurch glauben Mitarbeiter, dass sie ihre Aufgaben gut ausführen werden, auch wenn diese sich durch das ERP-System verändern. Ein weiterer Faktor, der die Bereitschaft für Veränderungen beeinflusst, ist die Verpflichtung der Mitarbeiter gegenüber dem Unternehmen. Damit ist die Stärke der individuellen Identifikation eines Mitarbeiters mit einem Unternehmen gemeint. Ist diese hoch, sind Mitarbeiter eher bereit, zusätzlichen Aufwand auf sich zu nehmen. Wenn Mitarbeiter bereit für Veränderungen im Unternehmen sind, werden sie eher dazu geneigt sein, sich mit dem neuen System zu beschäftigen, weil sie denken, dass ihnen Vorteile entgehen werden, wenn sie es nicht tun. Dadurch wird der Nutzen des Systems von diesen Mitarbeitern höher empfunden. Zusätzlich empfinden Mitarbeiter, die bereit für Veränderungen sind, den Lernaufwand im Hinblick auf das neue System geringer. Ein Grund dafür ist, dass die Aneignung des Systems mit bestimmten Zielen verknüpft wird. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ein hoher wahrgenommener Nutzen des Systems und eine einfache Erlernbarkeit einen positiven Einfluss seine Akzeptanz haben. Für eine erfolgreiche ERP-Implementierung sollte deshalb die Bereitschaft der Mitarbeiter für Veränderungen gefördert werden.

### 5.1.3 Business-Process-Reengineering und Customization

Eine Umfrage von Forrester Research ergab, dass 37 Prozent der Unternehmen ein ERP-System wählen, welches zu deren bestehenden Prozessen passt und somit nur wenige Anpassungen nötig sind. Weitere 41 Prozent der Unternehmen passen ihre Prozesse an das ERP-System an. Tiefgreifende Anpassungen des ERP-System nehmen nur 5 Prozent der Unternehmen vor (Subramoniam et al. 2009, S. 661). Jede ERP-Implementierung bedarf der Konfiguration des Systems und mindestens einiger tiefgreifender Veränderungen (Haines 2009, S. 184).

Das Ziel der ERP-Implementierung ist nicht die Verbesserung, sondern eine neue Definition der bestehenden Prozesse. Hierfür ist ein gutes Verständnis der Arbeitsabläufe nötig. Unternehmen können über Prozesse verfügen, die nicht sichtbar sind, weil eine Dokumentation fehlt. Eine vorhandene Dokumentation kann jedoch auch zu Problemen führen, wenn diese veraltet ist, da Veränderungen eines Prozesses in der Vergangenheit nicht berücksichtigt wurden (Zabjek et al. 2009, S. 596).

Subramoniam et al. (2009) stellen eine Vorgehensweise für das Business-Process-Reengineering vor, welche sieben Schritte beinhaltet. Im ersten Schritt wird das Ziel der

Prozessveränderung festgelegt, z.B. Kostenreduzierung, Verbesserung der Durchlaufzeit oder Verbesserung der Ergebnisqualität. Die Konzentration auf ein bestimmtes Ziel wird empfohlen. Im zweiten Schritt werden die betroffenen Prozesse selektiert. Hier können zwei Ansätze verfolgt werden. Beim ersten Ansatz werden alle Prozesse berücksichtigt, die einen Bezug zu den Zielen der Prozessveränderung haben. Beim zweiten Ansatz werden nur die wichtigsten Prozesse berücksichtigt, die in Konflikt mit den Zielen stehen. Im nächsten Schritt werden die ausgewählten Prozesse bewertet, um einen Ausgangspunkt für Verbesserungen zu schaffen. Der vierte Schritt beschäftigt sich mit der Identifizierung der Möglichkeiten, die für die Verbesserung zur Verfügung stehen, wie z.B. der Leistung des ERP-Systems. Im fünften Schritt wird ein Prototyp des neuen Prozesses erstellt. Dieser wird nun provisorisch im Unternehmen implementiert, um die Leistung zu messen. Wenn die Leistung zufriedenstellend ist und die Ziele erreicht werden können, folgt die endgültige Implementierung im Unternehmen.

ERP-Systeme bieten verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten um voraussichtliche Anpassungen vornehmen zu können. Wenn der Kunde jedoch spezifische Anpassungen wünscht, muss der Quellcode der Software verändert werden. Das Ausmaß und die Komplexität der Veränderungen reichen von der Erstellung einfacher Berichte bis hin zur Entwicklung unabhängiger Module (Dittrich et al. 2009, S. 41).

Haines (2009) unterscheidet drei Arten von Customization: Konfiguration, Erweiterung und Modifikation. Der Unterschied zwischen den drei Arten beruht hauptsächlich auf der Unterstützung durch den ERP-Anbieter und weniger auf dem damit verbundenen Aufwand. Die Konfiguration, welche mit der Veränderung von Werten in Tabellen oder Konfigurationsdateien zu tun hat, wird üblicherweise vom ERP-Anbieter unterstützt. Viele ERP-Anbieter erlauben auch Erweiterungen ihrer Systeme über Schnittstellen. Die Funktionalitäten, die über diese Schnittstellen hinausgehen, werden jedoch selten vom ERP-Anbieter zur Verfügung gestellt. Die Verantwortung dafür liegt oft bei Drittanbietern. Modifikationen als Art von Customization werden von ERP-Anbietern normalerweise nicht unterstützt. Diese beinhalten Anpassungen am Quellcode und andere tiefgreifende Veränderungen.

Dittrich et al. (2009) vergleichen die Modifikation eines ERP-Systems mit klassischer Softwareentwicklung. Die größte Herausforderung bei der Anpassung des ERP-Systems ist das fehlende Verständnis. Aufgrund der Komplexität können Veränderungen an Prozeduren weitreichende Auswirkungen auf das System haben. Sogar erfahrene Entwickler müssen die Hilfe von Experten in Anspruch nehmen, um ein fundiertes Verständnis

über die einzelnen Module zu erhalten. Jede zusätzliche Funktionalität sollte in separaten Klassen und Objekten implementiert werden um zukünftige Aktualisierungen durch den ERP-Anbieter nicht zu beeinflussen. Ein weiterer Unterschied zur klassischen Softwareentwicklung ist die fehlende Testumgebung. Zusätzliche Funktionalitäten müssen im laufenden Betrieb getestet werden.

Wie oben bereits angedeutet, bedarf jede ERP-Implementierung der Veränderung von Geschäftsprozessen und der Anpassung der Software, um die Anforderungen des Unternehmens zu erfüllen. Eine Implementierung kann minimale oder tiefgreifende Software- und Geschäftsprozessveränderungen beinhalten. Subramoniam et al. (2009) kategorisieren diese Möglichkeiten und diskutieren Vor- und Nachteile. Eine Implementierung mit minimalen Software- und Geschäftsprozessveränderungen (Small-r) ist schneller und günstiger. Zukünftige Aktualisierungen des Systems können problemlos eingebracht werden. Der Nachteil besteht darin, dass die Chance für die Neupositionierung und Optimierung des Unternehmens nicht genutzt wird. Eine Implementierung mit tiefgreifenden Geschäftsprozessveränderungen, aber nur minimalen Softwareveränderungen bietet die Chance, bewährte Verfahrensweisen zu nutzen, indem das Unternehmen an das ERP-System angepasst wird. Eine zukünftige Aktualisierung des Systems wird vereinfacht. Die Kosten für erfahrenes Personal, welches für Anpassungen der Software benötigt wird, werden vermieden. Nachteile ergeben dadurch, dass einzigartige Prozesse in generische Prozesse umgewandelt werden und somit Wettbewerbsvorteile verloren gehen können. Es kann jedoch auch vorkommen, dass aufgrund der Organisationsstruktur, Prozessveränderungen nicht möglich oder schwierig sind. Eine Implementierung mit minimalen Geschäftsprozessveränderungen und tiefgreifenden Softwareveränderungen wird typischerweise gewählt, wenn ein Unternehmen über einzigartige Geschäftsprozesse verfügt, die zu Wettbewerbsvorteilen führen. Große Unternehmen mit genügend Ressourcen wählen diesen Ansatz. Hier sind Veränderungen an der Software einfacher als die Umstellung der Arbeitsweise einer Vielzahl von Mitarbeitern. Nachteilig sind kostspielige Aktualisierungen und die Nutzung des ERP-Systems in anderen Divisionen. Die letzte Möglichkeit der Implementierung hat tiefgreifende Veränderungen der Geschäftsprozesse und des ERP-Systems zur Folge (Big-R). Dieser Ansatz eignet sich für Unternehmen mit großer Marktmacht und basiert oft auf enger Zusammenarbeit mit dem ERP-Anbieter. Dieser beteiligt sich an der Weiterentwicklung des Systems. Der Vorteil für das Unternehmen besteht darin, dass das System optimal mit den bestehenden Geschäftsprozessen harmonisiert und somit Wettbewerbsvorteile realisiert

werden können. Zu den Nachteilen gehören enorme Entwicklungs- und Aktualisierungskosten.

Je mehr Veränderungen bei Geschäftsprozessen und der Software nötig sind, desto höher liegt die Wahrscheinlichkeit für den Misserfolg der ERP-Implementierung. Die Wahl des Implementierungsansatz hängt außerdem von organisatorischen Parametern des Unternehmens ab (Subramoniam et al. 2009, S. 664).

Unabhängig vom Implementierungsansatz sollte eine kontinuierliche Leistungsmessung stattfinden. Diese dient dazu, Veränderungen zu bewerten und auftretende Probleme zu erkennen (Al-Mudimigh 2007, S. 871; Huq und Martin 2006, S. 584).

## **5.2 Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren**

Die in dieser Arbeit untersuchten Publikationen beschäftigen sich selten nur mit einem der kritischen Erfolgsfaktoren. Oftmals werden mehrere Erfolgsfaktoren betrachtet und Beziehungen zwischen ihnen untersucht. Bei der Literaturanalyse konnten Beziehungen zwischen allen drei Erfolgsfaktoren identifiziert werden. In Kapitel 5.2.1 bis 5.2.7 werden diese Beziehungen vorgestellt.

### **5.2.1 Auswirkungen der Top-Management-Unterstützung auf Change Management und Organisationskultur**

Eine reibungslose ERP-Implementierung erfordert die Unterstützung des Change Managements durch das Top-Management. Diese Unterstützung ist entscheidend für eine angemessene Versorgung mit den nötigen Ressourcen, schnelle und effektive Entscheidungsfindung, Konfliktbehebung und um eine zielgerichtete Denkweise zu vermitteln. Weiterhin muss eine unternehmensweite Akzeptanz für die ERP-Implementierung gefördert und ein Kooperationsbewusstsein zwischen verschiedenen Gruppen und Abteilungen im Unternehmen geschaffen werden (Al-Mudimigh 2007, S. 869).

Ke und Wei (2008) beschreiben, wie das Top-Management die Organisationskultur eines Unternehmens beeinflussen kann, um den Erfolg der ERP-Implementierung zu steigern. Durch Beeinflussung der Organisationskultur werden implizit auch die Aktivitäten des Change Managements beeinflusst. Eine ausreichende Versorgung mit Ressourcen führt dazu, dass Mitarbeiter genügend Zeit erhalten, um sich an das neue System zu gewöhnen. Sie beteiligen sich durch die Entwicklung innovativer Ideen an der ERP-Implementierung. Weiterhin sollte das Top-Management die ERP-Strategie an alle Mit-

arbeiter des Unternehmens kommunizieren. Durch die Befürwortung der ERP-Strategie und Erklärung der Gründe für die ERP-Implementierung, werden Mitarbeiter mit Informationen versorgt, die dazu führen, dass Entscheidungen nachvollzogen werden können. Die Einstellung zum ERP-System wird dadurch gefördert, was den Enthusiasmus für Veränderungen weckt. Wichtig dabei ist, dass Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen informiert werden. Das Top-Management muss sich Zeit für die Kommunikation mit Mitarbeitern reservieren. Dies untermauert die Wichtigkeit der vermittelten Informationen und die Priorität der ERP-Implementierung. ERP-Systeme verändern die Machtverhältnisse im Unternehmen, weil Führungskräfte neue Aufgaben und Verantwortungen übernehmen müssen. Dies führt oftmals zu Konflikten. Das Top-Management kann zur konstruktiven Bewältigung dieser Konflikte beitragen, indem es das individuelle Verhalten der Mitarbeiter in ihrer Arbeitsumgebung beeinflusst. Hierfür ist eine aktive Beteiligung nötig, die über die normalen Pflichten hinausgeht. Weiterhin kann das Top-Management durch Delegation von Aufgaben und Verantwortlichkeiten ein vorbildliches Verhalten suggerieren, welches dazu führt, dass andere Führungskräfte eher dazu bereit sind, veränderte Machtverhältnisse zu akzeptieren. Das Top-Management hat einen Einfluss auf das Lernverhalten der Mitarbeiter. Wenn Mitarbeiter eigene Entscheidungen treffen dürfen und somit die ERP-Implementierung beeinflussen können, steigt deren Motivation und Lernbereitschaft. Als letzte Möglichkeit zur Beeinflussung nennen Ke und Wei Belohnungen. Gute Arbeit sollte honoriert werden, indem Gehaltserhöhungen und Positionswechsel in Aussicht gestellt werden. Durch Belohnungen werden Risikobereitschaft, kollegiales Verhalten und Zusammenarbeit und kontinuierliches Lernen berücksichtigt. Dadurch entsteht eine Atmosphäre, wo korrektes Verhalten belohnt wird. Belohnungen sollten jedoch mit den Zielen der ERP-Implementierung einhergehen.

Zahlreiche weitere Artikel zeigen, durch welche Aktivitäten das Top-Management die Organisationskultur und das Change Management beeinflusst. Die Ergebnisse decken sich zum großen Teil mit denen von Ke und Wei. Eine Auflistung dieser Publikationen zeigt Tabelle 3.

Eine Abweichung findet sich bei Liu und Seddon (2009). Sie untersuchen, ob das Top-Management einen Einfluss auf Change-Management-Aufgaben hat. Zu diesen Aufgaben zählt die Motivation der Mitarbeiter, Beeinflussung ihres Nutzungsverhaltens und Schaffung von Akzeptanz bezüglich des ERP-Systems. Die Ergebnisse ihrer empiri-

schen Untersuchung zeigen keine signifikante Beziehung zwischen dem Top-Management und dem Change Management.

Neufeld et al. (2007) verfolgen einen anderen Ansatz. Sie analysieren nicht den Einfluss von bestimmten Aktivitäten auf das Change Management und die Organisationskultur, sondern welche Auswirkungen das Charisma des Top-Managements hat. Dabei repräsentieren *Idealized Influence* (z.B. Optimismus, Enthusiasmus, Vorstellung, Selbstvertrauen) und *Inspirational Motivation* (z.B. Stolz, Absicht, Altruismus, Respekt, Moral) das Konzept des Charismas. Die Ergebnisse zeigen, dass ein charismatisches Top-Managements die Mitarbeiter eines Unternehmens vielfältig und positiv beeinflussen kann. Der wahrgenommene Nutzen des ERP-Systems bei den Mitarbeitern steigt. Sie glauben, dass die Nutzung des ERP-Systems bei den täglichen Aufgaben helfen kann. Das Change Management hat dadurch mit weniger Akzeptanzproblemen zu kämpfen. Weiterhin steigt die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit des Systems, was dazu führt, dass die Schulung der Mitarbeiter einfacher wird. Durch ein gutes Charisma des Top-Managements wird außerdem die Einstellung der Mitarbeiter zum ERP-System beeinflusst, was wiederum zu weniger Widerstand bei der ERP-Implementierung führt. Weil wichtige Personen im Unternehmen an das ERP-System glauben, ändern Mitarbeiter oft ihre negative Meinung. Zusätzlich kann ein gutes Charisma suggerieren, dass organisatorische und technische Voraussetzungen für die ERP-Implementierung bestehen und somit nicht mit Problemen zu rechnen ist. Dadurch steigt die Zufriedenheit der Mitarbeiter.

Die Literaturanalyse zeigt, dass das Top-Management einen großen Einfluss auf die Organisationskultur eines Unternehmens und das Change Management hat. Für eine erfolgreiche ERP-Implementierung ist deshalb die Unterstützung und Mitwirkung des Top-Managements beim Change Management unumgänglich (Huq und Martin 2006, S. 584).

### 5.2.2 Auswirkungen der Top-Management-Unterstützung auf Business-Process-Reengineering und Customization

Das Top-Management ist dafür verantwortlich, dass Veränderungen von Geschäftsprozessen und Anpassungen am ERP-System zu den übergreifenden Zielen eines Unternehmens passen. Hier muss kein detailliertes Verständnis über die ERP-Module und ihre Funktionsweise vorhanden sein. Durch entsprechende Vorgaben und die Bereitstel-

lung von Ressourcen beeinflusst das Top-Management die Veränderungen und Anpassungen (Francoise et al. 2009, S. 383; Liu und Seddon 2009, S. 726). In vielen Fällen muss das Top-Management zwischen strategischen und operationalen Anforderungen abwägen, um eine klare Strategie für das Unternehmen zu verfolgen. Law und Ngai (2007) unterscheiden zwischen vier Sichtweisen, die das Top-Management verfolgen kann: strategischer Fokus, operationaler Fokus, dualer Fokus und kein bestimmter Fokus. Unternehmen mit einem operationalen Fokus nutzen das ERP-System primär dazu, um die operationale Effizienz zu verbessern und Kosten zu senken. Unternehmen mit einem strategischen Fokus hingegen verändern ihre Geschäftsprozesse, erhöhen den Umsatz und expandieren. Unternehmen mit einem dualen Fokus versuchen sowohl operationale als auch strategische Vorteile zu erzielen, wohingegen Unternehmen ohne Fokus kaum einen zusätzlichen Nutzen aus dem ERP-System ziehen. Das Ausmaß an BPR & C hängt davon ab, wie ERP-System und die Charakteristiken eines Unternehmens zur Unternehmensstrategie passen.

Liu und Seddon (2009), Chang et al. (2008) und Wang et al. (2006) argumentieren, dass eine klare Unternehmensstrategie einen positiven Effekt auf BPR & C hat. Eine klare Unternehmensstrategie impliziert, dass die geschäftlichen Ziele eines Unternehmens mit den Zielen der ERP-Implementierung abgeglichen wurden. Hierzu gehören auch Entscheidungen, durch die festgelegt wird, welche Geschäftsprozesse verändert und welche beibehalten werden. Es ergeben sich klare Aufgaben, die doppelten Aufwand vermeiden und eine effektive Implementierung erlauben. Wang et al. fügen hinzu, dass das Top-Management eine entscheidende Rolle bei der Konfliktbehebung einnimmt. Aufgrund der hohen Komplexität der ERP-Implementierung können zusätzliche Anforderungen hinzukommen, die das Eingreifen des Top-Managements erfordern. Durch klare Anweisungen und die Mitwirkungen bei Entscheidungen können Konflikte schnell behoben werden. Verzögerungen und zusätzliche Kosten lassen sich dadurch minimieren.

### 5.2.3 Auswirkungen von Business-Process-Reengineering und Customization auf Change Management und Organisationskultur

BPR & C basieren auf komplexen und kostspieligen Aktivitäten, die entscheidende Auswirkungen auf das ganze Unternehmen haben (Haines 2009, S. 195). Bei der Auswahl und Ausführung dieser Aktivitäten sollten die Gegebenheiten und Bedürfnisse eines Unternehmens berücksichtigt werden (Subramoniam et al. 2009, S. 665).

Chou und Chang (2008) untersuchen den Zusammenhang zwischen Organisationskultur und Customization. Die Organisationskultur betrifft direkt oder indirekt alle Bereiche des Unternehmens. Die Veränderung der Organisationskultur impliziert sowohl operativen als auch strategischen Wandel, was viel Zeit benötigt und enorme Kosten zur Folge hat. Obwohl ERP-Systeme ihr volles Potential erst bei Nutzung der integrierten Verfahrensweisen entfalten, ist es in einigen Fällen vorteilhafter das System anzupassen. Der Grund dafür ist, dass die Anpassung des Systems einfacher ist als die Veränderung der Organisationskultur. Dies hat direkte Auswirkungen auf das Change Management. Wenn das ERP-System an das Unternehmen angepasst wird, sind weniger Veränderungen im Unternehmen nötig. Dies verringert den nötigen Aufwand und führt zu Koordinationsvorteilen. Außerdem wird dadurch die Funktionalität des ERP-Systems an die gewohnten Arbeitsabläufe der Mitarbeiter angepasst, was einen positiven Effekt auf deren Zufriedenheit hat.

Law und Ngai (2007) kommen zu einem gegenteiligen Ergebnis. Sie zeigen, dass die Anpassung der Geschäftsprozesse an das ERP-System eine Verbesserung und Vereinfachung von Arbeitsabläufen zur Folge hat. Dies führt zu einer höheren Benutzerzufriedenheit. Die Auswirkungen auf das Change Management sind jedoch auch hier positiv, da eine hohe Benutzerzufriedenheit Veränderungen im Unternehmen vereinfacht.

Obwohl beide Untersuchungen zu einem gegenteiligen Ergebnis führen, kann man daraus deuten, dass sowohl Business-Process-Reengineering als auch Customization einen Einfluss auf das Change Management haben.

Kayas et al. (2008) prüfen, ob die durch ein ERP-System verursachten Veränderungen, die Organisationskultur eines Unternehmens verändern können. Die Ergebnisse der Untersuchung widersprechen der dominanten Ansicht, dass ERP-Systeme ein Unternehmen derart beeinflussen können, dass sich seine Organisationskultur verändert. Stattdessen deuten sie an, dass die Organisationskultur einen Einfluss darauf hat, wie die neue Technologie genutzt wird. Daraus lässt sich schließen, dass Business-Process-Reengineering und Customization zwar keine Auswirkungen auf die Organisationskultur haben, jedoch die Aufgaben des Change Managements beeinflussen. Veränderungen die gegen die Organisationskultur sprechen, werden für das Change Management schwierig umzusetzen sein.

#### 5.2.4 Auswirkungen von Business-Process-Reengineering und Customization auf die die Top-Management-Unterstützung

Das Top-Management muss die Aufgaben und Probleme bei Business-Process-Reengineering- und Customization-Aktivitäten wahrnehmen können, um diese angemessenen zu unterstützen (Dong 2008, S. 216; Zabjek et al. 2009, S. 603).

Damit das Top-Management diese Aktivitäten verfolgen kann, sollte ein strikter Kommunikationsplan aufgestellt werden (Francoise et al. 2009, S. 384). Hierdurch wird eine angemessene Sichtbarkeit und Transparenz der Aktivitäten für das Top-Management sichergestellt. Die Aufgaben und Ziele sollten klar und verständlich definiert und der Fortschritt regelmäßig kommuniziert werden. Auf diese Weise kann das Top-Management bei Problemen oder unvorhergesehenen Situationen schneller und gezielter eingreifen. Wenn diese Kommunikation vernachlässigt wird, können Probleme, die z.B. durch unzureichende Ressourcen entstehen, durch das Top-Management nicht wahrgenommen werden. Negative Auswirkungen auf den Erfolg der ERP-Implementierung können die Folge sein.

Zabjek et al. (2009) beschreiben die Auswirkungen von unzureichender Prozessidentifizierung und -dokumentation. In einem Unternehmen kann eine Vielzahl von Geschäftsprozessen existieren. Diese müssen in den meisten Fällen an das ERP-System angepasst werden, was oft weitreichende Umstrukturierungen und hohe Kosten zur Folge hat. Die Umstrukturierungen sollten deshalb minimiert werden. Das Top-Management verfügt normalerweise nur über ein aggregiertes Verständnis über die Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Deshalb müssen wichtige Prozesse identifiziert werden, die direkten oder indirekten Einfluss auf den Erfolg des Unternehmens haben. Diese Prozesse müssen definiert und verstanden werden. Dazu gehören auch unsichtbare Prozesse, die nie dokumentiert worden sind, weil sie auf der Erfahrung von Mitarbeitern basieren. Eine genaue Geschäftsprozessaufstellung muss dem Top-Management vorgelegt werden. Dadurch erhält es einen genaueren Einblick in die Geschäftsprozessstruktur und kann Anpassungen oder Veränderungen systematischer unterstützen. Durch das gewonnene Verständnis steigt die Toleranz für Probleme und Verzögerungen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Unterstützung durch das Top-Management vom Team, welches sich mit BPR & C beschäftigt, beeinflusst werden kann und auch sollte. Die dadurch gewonnene Transparenz zwischen beiden Parteien kann Probleme vermeiden und zum Erfolg der ERP-Implementierung beitragen.

### 5.2.5 Auswirkungen von Change Management und Organisationskultur auf Business-Process-Reengineering und Customization

ERP-Systeme lassen sich vielfältig an die Gegebenheiten eines Unternehmens anpassen. Das Ausmaß von Customization hängt davon ab, wie die Organisationsstruktur und –kultur des Unternehmens zum ERP-System passen (Francoise et al. 2009, S. 392). Die Identifizierung von kulturellen Barrieren ist ein wichtiger Schritt bevor Geschäftsprozesse verändert werden oder Anpassungen am ERP-System erfolgen (Huq und Martin 2006, S. 583).

Haines (2009) argumentiert, dass die Bereitschaft für Veränderungen die Organisationskultur eines Unternehmens reflektiert. Wenn diese Bereitschaft nicht vorhanden ist, kommt es zu Widerstand bei den Mitarbeitern. Der Widerstand führt dazu, dass das ERP-System stärker an das Unternehmen angepasst werden muss. Anpassungen aufgrund von Widerstand können zwar zu einer Lösung führen, die aktuelle Probleme löst, sind aber auf Dauer zu kostspielig. Wertvolle Ressourcen werden für Anpassungen zur Verfügung gestellt, die nur einen geringen langfristigen Wert für das Unternehmen haben. Hinzu kommt, dass Möglichkeiten für Geschäftsprozessverbesserungen nicht genutzt werden können. Die Anfragen von Mitarbeitern für Anpassungen am ERP-System müssen deshalb durch das Change Management überprüft und aggregiert werden. Durch Evaluation der Notwendigkeit können Anpassungen vermieden und somit Kosten eingespart werden.

Haines (2009) und Francoise et al. (2009) betonen, dass die Beteiligung der Mitarbeiter an der ERP-Implementierung deren Bereitschaft für Veränderungen erhöhen kann. Auch Mitarbeiter, die nicht direkt in die Anforderungsanalyse oder andere Aspekte involviert sind, müssen durch angemessene Schulungen am Projekt beteiligt werden. Die Beteiligung der Mitarbeiter hat einen indirekten Einfluss auf die Menge der Anpassungen am ERP-System.

Wagner und Newell (2007) diskutieren die Probleme der Mitarbeiterbeteiligung an der ERP-Implementierung. ERP-Systeme betreffen das ganze Unternehmen. Die Beteiligung von Mitarbeitern aus allen Bereichen des Unternehmens führt zu einer Situation, in der Einigkeit über Geschäftsprozessveränderungen und Anpassungen am ERP-System nicht erreichbar ist. Unterschiedliche Mitarbeitergruppen haben unterschiedliche Anforderungen. Hinzu kommt, dass sich Anforderungen schnell ändern können. Unabhängig davon, wie Geschäftsprozesse gestaltet werden und wie das ERP-System ange-

passt wird, werden Mitarbeiter immer etwas zu bemängeln haben. Daher sollte das System vorerst weitestgehend in seiner ursprünglichen Konfiguration genutzt werden. Anpassungen, die aufgrund einzigartiger Gegebenheiten im Unternehmen unerlässlich sind, müssen natürlich vorher vorgenommen werden. Erst mit den daraus gewonnenen Erkenntnissen kann das Change Management entscheiden, welche weiteren Veränderungen zu Vorteilen führen können.

Häkkinen und Hilmola (2008) und Wang und Chen (2006) zeigen einen weiteren Einfluss des Change Managements auf das Business-Process-Reengineering. Veränderungen und Anpassungen bei Geschäftsprozessen müssen durch das Change Management zuerst vorbereitet werden. Dazu gehört die Planung und Durchführung von Schulungen. Außerdem müssen kompetente Mitarbeiter zur Verfügung gestellt werden, die das Personal bei Problemen und Fragen unterstützen. Erst nach den vorbereitenden Maßnahmen sollten Geschäftsprozesse verändert werden, da es ansonsten zu Frustration bei den Mitarbeitern kommen kann.

Berater spielen eine wichtige Rolle beim Change Management der ERP-Implementierung, weil Unternehmen normalerweise nicht über die Kompetenzen und Ressourcen verfügen um ein solches Projekt durchzuführen. Berater haben einen direkten Einfluss auf Customization, weil sie eine Position einnehmen, die ihnen erlaubt Anpassungen anzuregen oder abzuraten. Anpassungen am ERP-System können ein lukratives Geschäft für Beratungsunternehmen darstellen. Jede neue Version des ERP-Systems hat Veränderungen im Unternehmen zur Folge. Frühere Anpassungen am ERP-System müssen an die neue Version angeglichen werden. Üblicherweise empfehlen Berater jedoch, Anpassungen zu vermeiden, da sie nicht im langfristigen Interesse des Unternehmens sind. Im Allgemeinen neigen Berater weniger dazu, Anpassungen des ERP-Systems anzuordnen, wenn sie Aussicht auf eine langfristige Verpflichtung bei der ERP-Implementierung und bei der Wartung erhalten (Haines 2009, S. 192).

Abschließend kann man sagen, dass die Organisationskultur und das damit verbundene Change Management die Aktivitäten von BPR & C beeinflussen.

#### 5.2.6 Auswirkungen von Change Management und Organisationskultur auf die Top-Management-Unterstützung

Die nötige Unterstützungsleistung des Top-Managements bei einer ERP-Implementierung ist abhängig von der Organisationskultur und den geplanten Verände-

rungen im Unternehmen (Dong 2008, S. 215). Wenn Mitarbeiter der Meinung sind, dass Veränderungen im Unternehmen nicht nötig sind oder einen negativen Einfluss auf ihre Arbeitsabläufe haben werden, kann es zu Widerständen kommen. Eine ausreichende Bereitstellung von Ressourcen kann in diesem Fall zwar zum Abschluss der ERP-Implementierung führen, die erhofften Vorteile werden jedoch nicht erzielt, da die Mitarbeiter nicht zufrieden sind. Je niedriger die Bereitschaft für Veränderungen ist, desto mehr Überzeugungsarbeit muss das Top-Management leisten (Kwahk und Lee 2008, S. 475).

Organisationale Veränderungen führen zur Umgestaltung von Arbeitsplätzen und Arbeitsabläufen. Dies kann strategische Auswirkungen haben, wenn Produkte, Kunden und Partner eines Unternehmens betroffen sind. Diese Auswirkungen müssen während der Implementierung kontinuierlich durch das Top-Management evaluiert werden. (Francoise et al. 2009, S. 383).

Huq und Martin (2006) betonen Personalangelegenheiten, die während der ERP-Implementierung verstärkt vorkommen. Durch die zahlreichen Veränderungen stehen Mitarbeiter unter erhöhtem Druck. Weiterhin kommt es zu Widerständen oder mangelnder Motivation. Dies führt zu erhöhter Mitarbeiterfluktuation. Zusätzlich ergeben sich unternehmensinterne Arbeitsplatzwechsel und neue Arbeitsstellen. Das Top-Management muss deshalb eng mit der Personalabteilung zusammenarbeiten und diese bei der Koordination unterstützen. Neue Mitarbeiter werden eingestellt und vorhandene Mitarbeiter versetzt oder befördert. Hierbei müssen sowohl rechtliche als auch ethische Aspekte berücksichtigt werden.

Die beschriebenen Auswirkungen zeigen, dass sowohl das Führungsverhalten des Top-Managements als auch dessen Beteiligung an der ERP-Implementierung durch CM & OK beeinflusst werden können.

### 5.2.7 Die Rolle des Projektteams

Die Implementierung eines ERP-System ist ein komplexes Projekt, welches mit einem enormen Koordinationsaufwand verbunden ist (Al-Mudimigh 2007, S. 873). Wie bereits in Kapitel 5.2.1 bis 5.2.6 gezeigt wurde, existieren zahlreiche Beziehungen zwischen verschiedenen Parteien im Unternehmen. Um eine effiziente und effektive Kommunikation zwischen den Parteien zu ermöglichen und den Koordinationsaufwand zu minimieren, bedarf es einer zentralen Instanz, die die ERP-Implementierung überwacht

und koordiniert. Dieses Projektteam sollte gut abgestimmt sein und aus den kompetentesten und erfahrensten Mitarbeitern aus den jeweiligen Bereichen des Unternehmens bestehen. Zusätzlich sollten diese Mitarbeiter ihre volle Arbeitszeit der ERP-Implementierung widmen und nebenbei keine anderen Aufgaben verfolgen (Finney und Corbett 2007, S. 337).

Sowohl das Top-Management als auch externe Berater müssen zur Unterstützung im Team vertreten sein. Außerdem ist es notwendig, dass der Teamleiter über Autorität verfügt, die im ganzen Unternehmen anerkannt wird (Brown und He 2007, S. 134; Francoise et al. 2009, S. 381).

Die Aufgabe des Projektteams umfasst die Definition und Absprache der Ziele und Risiken der ERP-Implementierung mit dem Top-Management. Zusätzlich muss sichergestellt werden, dass die nötigen Ressourcen, wie Material, Personal oder Budget zur Verfügung stehen. Die ERP-Implementierung muss kontinuierlich überwacht und unerwartete Veränderungen oder Abweichungen mit dem Top-Management abgesprochen werden. Die Berücksichtigung und Überwachung der kritischen Erfolgsfaktoren sollte hierbei priorisiert werden (Francoise et al. 2009, S. 384–385).

Jones (2008) stellt eine Vorgehensweise vor, die sich speziell für die Zusammenstellung und Vorbereitung von Teams für große Projekte, wie eine ERP-Implementierung, eignet. Bei der Zusammenstellung eines Teams kann es zu Problemen kommen. Externe Probleme basieren auf früheren Erfahrungen oder Vorstellungen, die die Teammitglieder mit ins Team bringen. Interne Probleme hingegen treten während des Projektes auf und resultieren aus dem Kontext des Projektes oder aus Differenzen zwischen den Teammitgliedern. Diese Probleme lassen sich entweder durch zwischenmenschliche oder strukturelle Maßnahmen beseitigen. Die Teamzusammenstellung sollte durch Teamentwicklungsübungen unterstützt werden. Hierbei kann es sich um gemeinsame Sitzungen handeln, in denen sich potentielle Teammitglieder kennenlernen und austauschen. Dadurch kann man beobachten, wie sich Mitarbeiter ins Team integrieren und somit frühzeitig externe Probleme beseitigen. Dies allein ist jedoch nicht ausreichend. Weiterhin sollten strukturelle Maßnahmen erfolgen, die zur Überwindung weiterer externer Probleme beitragen. Dazu gehören sowohl die gleichmäßige Honorierung aller Teammitglieder als auch die Abschaffung hierarchischer Unterschiede. Ferner sollte der Arbeitsbereich des Teams verändert werden. Teammitglieder, die an ihrem vorherigen Arbeitsplatz bleiben, neigen dazu sich vom Team zu distanzieren, indem sie mit denen zusammenarbeiten, die sich in ihrer Nähe befinden. Dies kann einen negativen Einfluss

auf das Verhalten gegenüber dem Team haben. Jones schlägt eine kontinuierliche Optimierung des Teams vor, indem dessen Aktivitäten überwacht und Probleme behoben werden. Der Grund dafür ist, dass auch nach einer optimalen Teamzusammenstellung Probleme auftreten können, die die Effektivität des Teams negativ beeinflussen.

Die Kompetenz des gesamten Projektteams und seine Projektmanagementfähigkeiten haben Einfluss auf den Erfolg der ERP-Implementierung (Aloini et al. 2007, S. 553).

Bei jeder ERP-Implementierung treten Schwierigkeiten auf. Der entscheidende Punkt ist, wie das Projektteam mit diesen Schwierigkeiten umgeht und sie löst. Dabei gilt es, Verzögerungen zu minimieren und Abweichungen vom Projektplan zu vermeiden (Newman und Zhao 2008, S. 423).

### 5.3 Konzeptionelles Modell

In Kapitel 5.2 wurden zahlreiche Beziehungen zwischen den kritischen Erfolgsfaktoren TMS, CM & OK und BPR & C vorgestellt. Jeder dieser Faktoren kann sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die anderen haben, die letztendlich auch den Erfolg der ERP-Implementierung beeinflussen. Als zentrale Instanz fungiert ein Projektteam, welches für die Koordination aller Aktivitäten verantwortlich ist und die Kommunikation zwischen allen beteiligten Parteien unterstützt. Abbildung 6 fasst alle Beziehungen in einem konzeptionellen Modell zusammen. Eine Auflistung aller Artikel, die Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren herstellen, findet sich in Tabelle 3.

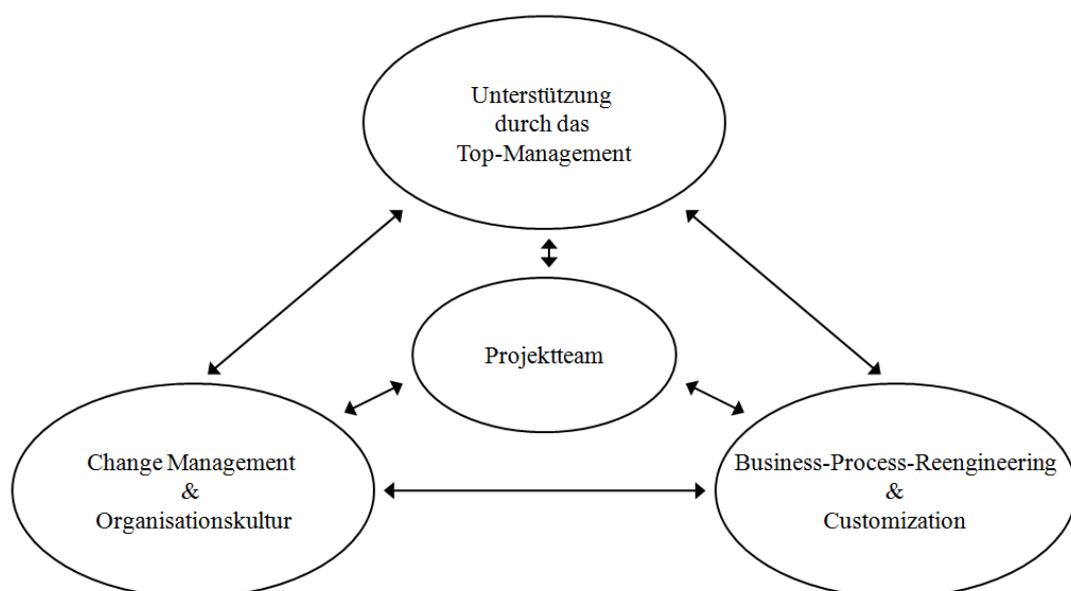


Abbildung 6: Konzeptionelles Modell

TMS → CM & OK	Al-Mudimigh (2007); Aloini et al. (2007); Chou und Chang (2008); Dong (2008); El Sawah et al. (2008); Huq und Martin (2006); Ifinedo (2008); Ke und Wei (2006); Ke und Wei (2008); Kemp und Low (2008); Kwahk und Lee (2008); Law und Ngai (2007); Lin und Rohm (2009); Liu und Seddon (2009); Neufeld et al. (2007); Osei-Bryson et al. (2008); Wang und Chen (2006)
TMS → BPR & C	Chang(2006); Chang et al. (2008); Chou und Chang (2008); El Sawah et al. (2008); Francoise et al. (2009); Haines (2009); Law und Ngai (2007); Liu und Seddon (2009); Newman und Zhao (2008); Wang et al. (2006)
CM & OK → TMS	Dong (2008); Francoise et al. (2009); Huq und Martin (2006); Kwahk und Lee (2008); Zabjek et al. (2009)
CM & OK → BPR & C	Francoise et al. (2009); Haines (2009); Häkkinen und Hilmola (2008); Huq und Martin (2006); Wagner und Newell (2007); Wang und Chen (2006)
BPR & C → TMS	Dong (2008); Francoise et al. (2009); Zabjek et al. (2009)
BPR & C → CM & OK	Chou und Chang (2008); Haines (2009); Kayas et al. (2008); Law und Ngai (2007); Subramoniam et al. (2009)

Tabelle 3: Beziehungen zwischen Erfolgsfaktoren in Publikationen

## 5.4 Spezielle Aspekte

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Untersuchung der wichtigsten kritischen Erfolgsfaktoren für die ERP-Implementierung. Obwohl diese Faktoren in der verwendeten Literatur eine dominante Position einnehmen, haben sich zwei weitere Aspekte bei der Analyse herauskristallisiert, die bei der ERP-Implementierung berücksichtigt werden sollten. Es handelt sich um die Nationalkultur und das Wissensmanagement. Da diese Arbeit das Ziel verfolgt, den aktuellen Stand im Bereich der ERP-Forschung darzustellen, wird im Folgenden auch auf diese beiden Aspekte eingegangen.

### 5.4.1 Nationalkultur

In der Literatur wird gezeigt, dass kulturelle Faktoren Auswirkungen auf die Aneignung und Nutzung von Technologie haben. Diese Faktoren beeinflussen den Erfolg oder

Misserfolg von Technologie, werden jedoch oft übersehen oder unterbetont (Hoffman und Klepper 2000, S. 42). In Anbetracht der potentiellen Auswirkungen auf den Erfolg der ERP-Implementierung und der aktuellen Auswirkungen der Globalisierung, existiert nur wenig Literatur zu diesem speziellen Thema (Avison und Malaurent 2007, S. 368). Agourram (2009) prüft kulturelle Unterschiede in Deutschland, die Einfluss auf den Erfolg einer ERP-Implementierung haben können. Die Untersuchung basiert auf den Kulturdimensionen *Machtdistanz* und *Unsicherheitsvermeidung* von Hofstede (1980). Die Dimension *Machtdistanz* hat in Deutschland einen niedrigen Wert. Deutsche Mitarbeiter glauben somit nicht an ungleiche Verteilung von Macht am Arbeitsplatz, was dazu führt, dass sie gerne zusammenarbeiten. Teamarbeit tritt daher verstärkt in der deutschen Kultur auf. Die Position eines Mitarbeiters hängt von seinem Wissen und seiner Erfahrung ab. Die Entscheidungsfindung liegt nicht nur bei der Geschäftsführung sondern auch bei den Mitarbeitern. Die Annahme, dass ein Informationssystem positiv zur Entscheidungsfindung beitragen kann, ist in der deutschen Kultur stark vertreten. Die Informationen, die ein Informationssystem zur Verfügung stellt, sind entscheidend. Die Wichtigkeit einer erfolgreichen ERP-Implementierung wird deshalb bei den Mitarbeitern als hoch angesehen. Die Dimension *Unsicherheitsvermeidung* hat einen hohen Wert. Dies bedeutet, dass mehrdeutige Situationen vermieden werden. Alles muss vorbereitet sein und nach festgelegten Regeln ablaufen. Die Organisationsstruktur im Unternehmen muss eindeutig und starr sein, um unvorhergesehene Situationen zu vermeiden. Daraus ergibt sich, dass Organisationsstruktur und ERP-System zueinander passen müssen. Bei der Implementierung muss dieser Faktor berücksichtigt werden, damit Widerstände der Mitarbeiter gegenüber dem System vermieden werden.

El Sawah et al. (2008) analysieren die Kultur in Ägypten. Auch hier basiert die Untersuchung auf dem Kulturmodell von Hofstede. Aus den Kulturdimensionen ergeben sich einige Faktoren, die Einfluss auf den Erfolg einer ERP-Implementierung haben können. In der ägyptischen Kultur werden Informationen als persönliches Eigentum angesehen. Daraus resultiert, dass die Verwaltung von kritischen Informationen in einem ERP-System von vielen Mitarbeitern nicht akzeptiert wird. Entscheidungen werden intuitiv getroffen und basieren auf Erfahrung. Kritische Informationen werden diskret behandelt und nur selektiv an untergeordnetes Personal weitergegeben. Die für eine ERP-Implementierung nötigen Informationen liegen nicht explizit vor, sondern müssen mühselig beschafft werden. Die meisten ägyptischen Unternehmen verfügen über eine funktionale Organisationsstruktur. Zwischen den einzelnen Funktionen existieren starre Ab-

grenzungen. Beziehungen zwischen Funktionen sind kaum vorhanden und Informationen werden selten und planlos ausgetauscht. Dies widerspricht der Prozessorientierung eines ERP-Systems. In ägyptischen Unternehmen werden Entscheidungen hierarchisch, autoritär und zentral getroffen. Dies verhindert zusätzlich den Informationsaustausch zwischen Mitarbeitern. ERP-Systeme werden oft dazu genutzt, um die hierarchische, vertikale Kontrolle weiter zu verstärken anstatt horizontale Kommunikation und funktionsübergreifende Zusammenarbeit zu ermöglichen. Ägypten verfügt über eine kollektivistische Kultur. Dies hat einen negativen Einfluss auf computerbasierte Kommunikation. Mitarbeiter bevorzugen persönlichen Informationsaustausch. Der wahrgenommene Nutzen eines ERP-Systems wird dadurch nicht als hoch angesehen.

Avison und Malaurent (2007) beschreiben eine erfolglose ERP-Implementierung in einer chinesischen Niederlassung eines französischen Unternehmens. Eines der Probleme ist, dass die Mitarbeiter sich nicht an der Implementierung beteiligen. Chinesische Mitarbeiter akzeptieren nur klare Vorgaben der Geschäftsführung. Diese werden jedoch nicht kommuniziert. Ein weiteres Problem betrifft Sprachprobleme. Die offizielle Sprache ist Englisch, die jedoch nicht von allen Projektmitgliedern ausreichend beherrscht wird. Der Informationsaustausch wird dadurch behindert, was dazu führt, dass viele Projektmitglieder nur über ein begrenztes Verständnis bezüglich die ERP-Implementierung verfügen. Weiterhin kommt dazu, dass die Benutzeroberfläche nicht ins Chinesische übersetzt wird. Mitarbeiter haben mit enormen Verständnisproblemen zu kämpfen, was dazu führt, dass sie weiterhin Altsysteme nutzen. Durch die Vernachlässigung von chinesischen Gesetzen und Bestimmungen muss auch für die Bilanzierung auf Altsysteme zurückgegriffen werden. Weitere kulturelle Unterschiede betreffen die Einstellungen und Werte bezüglich Kontrolle und Leitung. In China wird die Hierarchie stark respektiert. Lokale chinesische Führungskräfte geben ungern Kontrolle ab, da dies als Schwäche interpretiert wird. Externe Berater müssen dies verstehen, um Konflikte zu vermeiden. Problematisch sind auch die unterschiedlichen Auffassungen von Problemen. Implementierungsaufgaben, die von europäischem Personal als kritisch empfunden werden, sieht das chinesische Personal als unkritisch an.

Dies bestätigt die Ergebnisse von Lin und Rohm (2009). Sie prüfen, ob Mitarbeiter und Führungskräfte aus China, kritische Erfolgsfaktoren anders bewerten als Mitarbeiter und Führungskräfte aus den USA. Die Untersuchung zeigt, dass signifikante Unterschiede bei der Beurteilung kritischer Erfolgsfaktoren für die ERP-Implementierung existieren. Sowohl Mitarbeiter als auch Führungskräfte chinesischer Unternehmen be-

werten kritische Erfolgsfaktoren niedriger als Mitarbeiter und Führungskräfte aus den USA. Die Unterschiede zeigen die aktuelle Einstellung zu ERP-Systemen in China. In China wird Enterprise-Resource-Planning nicht so positiv angesehen, wie in den USA. Die Untersuchungen belegen, dass die Nationalkultur eines Landes eine große Rolle bei der Implementierung eines ERP-Systems spielen kann. Jedes Land hat seine eigenen Besonderheiten, die das Potential eines ERP-Systems beeinflussen können (Avison und Malaurent 2007, S. 368).

#### 5.4.2 Wissensmanagement

Wissensmanagement ist ein zentraler Faktor während der ERP-Implementierung. Es ist entscheidend, dass Wissen innerhalb des Unternehmens ausgetauscht wird. Mitarbeiter verfügen über Wissen, welches unentbehrlich für ein Unternehmen ist. Dieses Wissen darf bei Umstrukturierungen nicht vernachlässigt werden. Zusätzlich muss neues Wissen aufgebaut werden. Unternehmen müssen den Wissensaustausch zwischen Mitarbeitern und Beratern durch geeignete Prozesse steuern damit sich Mitarbeiter das nötige Wissen aneignen, um das System autonom benutzen zu können (Francoise et al. 2009, S. 377).

Berater verfügen über Erfahrung mit der ERP-Implementierung und können Unternehmen mit ihrem Wissen über ERP, Projektmanagement und Implementierungsmethoden unterstützen. Mitarbeiter besitzen hingegen Wissen über Geschäftsprozesse des Unternehmens, organisatorische Zusammenhänge und die Wettbewerbssituation. Das Wissen beider Seiten sollte bei der Implementierung integriert werden (Xu und Ma 2008, S. 529).

Es fällt auf, dass Wissensmanagement nur indirekt als Erfolgsfaktor bei der ERP-Implementierung angesehen wird. In Publikationen, wo eine umfassende Auflistung von Erfolgsfaktoren vorgenommen wird, findet Wissensmanagement keine Erwähnung. Aspekte, die damit zusammenhängen, werden jedoch durch andere Faktoren wie einen Kommunikationsplan, effektive Schulungen oder das Change Management beschrieben (Vgl. Aloini et al. 2007; Brown und He 2007; Finney und Corbett 2007; Liu und Seddon 2009; King und Burgess 2006). Nichtsdestotrotz wird Wissensmanagement im Bereich der ERP-Implementierung untersucht.

Jones et al. (2006) betrachten acht Dimensionen von Organisationskultur und ihre Auswirkungen auf den Wissensaustausch während der ERP-Implementierung. Hierdurch

ergibt sich, dass kulturelle Barrieren existieren können, die den Wissensaustausch zwischen Mitarbeitern und Beratern behindern. Funktional zusammengestellte Projektteams können dazu neigen, Veränderungen zu vermeiden, weil dessen Potential nicht erkannt wird. Projektteams sollten prozessorientiert zusammengestellt werden. Dadurch wird Wissen über Prozesse ausgetauscht und somit deren Integration gefördert. Hierarchische Unterschiede und ungleich verteilte Machtverhältnisse innerhalb von Projektteams sollten vermieden werden. Dies nimmt Mitarbeitern die Furcht eigene Ideen zu entwickeln und auszutauschen. Weiterhin muss die Zusammenarbeit gefördert werden, denn der Wissensaustausch zwischen Teammitgliedern ist höher, wenn sie sich bereits kennen. Die physische Distanz zwischen Teammitgliedern aus unterschiedlichen Niederlassungen oder Abteilungen muss verringert werden, indem regelmäßige Besprechungen ermöglicht werden. Die hohe Erfahrung und Kompetenz von Beratern kann Mitarbeiter entmutigen implizites Wissen preiszugeben. Eine ausgeglichene Teamzusammenstellung, in der Erfahrungs- und Kompetenzunterschiede berücksichtigt werden, sollte bevorzugt werden. Dies führt dazu, dass die Bereitschaft zum Austausch von implizitem und explizitem Wissen steigt. Eine weitere Rolle spielt die Motivation der Teammitglieder. Unterschiedliche Anreize können die Motivation zum Wissensaustausch negativ beeinflussen, weil Teammitglieder gegeneinander konkurrieren. Wenn die Anreize für alle Teammitglieder gleich sind, tendieren sie eher dazu, ihr Wissen preiszugeben. Die letzte Barriere betrifft die Arbeitsorientierung. Hier wird zwischen ergebnisorientierter und prozessorientierter Arbeitsweise im Unternehmen unterschieden. Bei einer ergebnisorientierten Arbeitsweise werden oft Fristen für die Bewältigung von Aufgaben festgelegt. Die Verbesserung von Arbeitsabläufen steht nicht im Vordergrund, sondern nur die Ergebnisse zählen. Mitarbeiter kommen dadurch unter Zeitdruck. Eine prozessorientierte Arbeitsweise erlaubt hingegen die Verbesserung von Arbeitsabläufen. Teams erhalten Zeit um gewisse Situationen zu überdenken. Arbeitsprozesse können kritisch hinterfragt und effizienter gestaltet werden. Die Generierung von neuem Wissen wird dadurch angeregt. Die Untersuchung von Jones et al. zeigt, dass kulturelle Barrieren durch bestimmte Maßnahmen überwunden werden können und dadurch der Wissensaustausch bei einer ERP-Implementierung verbessert wird.

Xu und Ma (2008) analysieren den Wissenstransfer zwischen Mitarbeitern und Beratern bei der ERP-Implementierung. Sie entwickeln dazu ein integriertes Modell von Bestimmungsgrößen, die Auswirkungen auf den Austausch von Wissen haben können. Sie ordnen die Bestimmungsgrößen vier Kategorien zu. Die erste Kategorie charakterisiert

die Wissensquelle. Dies kann z.B. ein Mitarbeiter oder ein Berater sein. Die Kommunikationsfähigkeit spielt hier eine Rolle. Durch Kommunikation kann implizites Wissen ausgetauscht werden. Eine gute Kommunikationsfähigkeit führt dazu, dass Ideen klar formuliert, Anweisungen eindeutig angeordnet und Methoden verständlich erklärt werden. Zusätzlich muss die Bereitschaft zum Wissensaustausch vorhanden sein. Die zweite Kategorie charakterisiert den Wissensempfänger. Auch hier spielt die Kommunikationsfähigkeit eine Rolle. Sie bezieht sich auf die Fähigkeit zuzuhören, aufmerksam zu sein und schnell zu reagieren. Die Bereitschaft zur Wissensaufnahme nimmt Bezug auf die Motivation. Bei fehlender Motivation sind Mitarbeiter nur passiv am Wissensaustausch beteiligt. Sie simulieren die Akzeptanz von neuem Wissen oder verweigern die Aufnahme. Außerdem muss der Wissensempfänger über die Fähigkeit verfügen neues Wissen aufzunehmen. Diese Fähigkeit wird mit dem Konstrukt der *Absorptive Capacity* ausgedrückt. Sie bezeichnet die Fähigkeit, den Wert neuer Informationen zu erkennen, diese aufzunehmen und sie zu verwenden (Cohen und Levinthal 1990, S. 128). Die dritte Kategorie beschreibt den Kontext, in welchem der Wissensaustausch stattfindet. Hierzu zählt die Priorität des Projektes. Hoch priorisierte Projekte haben einen positiven Einfluss auf den Wissenstransfer, da sie größere Auswirkungen auf das Unternehmen und somit auf die Arbeitsumgebung der Mitarbeiter haben. Diese Kategorie beinhaltet auch die Aktivitäten die zum Wissensaustausch führen, wie z.B. Schulungen. Schließlich gehört auch die Beziehung zwischen Wissensquelle und Empfänger zu dieser Kategorie. Eine beschwerliche Beziehung kann den Wissenstransfer behindern. Die letzte Kategorie beschreibt das transferierte Wissen selbst. Hier findet eine Unterscheidung zwischen implizitem und explizitem Wissen statt. Zusätzlich hat die Vieldeutigkeit von Wissen einen Einfluss auf den Wissenstransfer. Xu und Ma können signifikante Einflüsse aller vier Kategorien auf den Wissensaustausch bei einer ERP-Implementierung nachweisen.

Park et al. (2007) und Wang et al. (2007) untersuchen den Aspekt der *Absorptive Capacity* und dessen Auswirkungen auf den Wissenstransfer bei der ERP-Implementierung genauer. Park et al. argumentieren, dass Unternehmen ihren Mitarbeitern bereits frühzeitig Wissen über das neue ERP-System vermitteln sollten. Mitarbeiter können neues Wissen effektiver aufnehmen und verwenden, wenn sie bereits über fundiertes Vorwissen verfügen. Zusätzlich zeigen Park et al., dass die Aufnahme von Wissen eine größere Herausforderungen darstellt, als die Anerkennung der Wichtigkeit oder die Anwendung. Unternehmen müssen deshalb zusätzlichen Aufwand betreiben, damit

Mitarbeiter die Funktionen eines ERP-Systems verstehen und sie mit ihren persönlichen Aufgaben in Verbindungen bringen können.

Zu den gleichen Ergebnissen kommen auch Wang et al.. Sie betonen zusätzlich die Rolle von Beratern. Wenn ein Unternehmen einen Mangel an Vorwissen für die ERP-Implementierung aufweist, sollten Berater hinzugezogen werden. Sie verfügen über breites Wissen und Erfahrung auf diesem Gebiet und können wertvolle Unterstützung leisten. Durch Schulungen oder Methoden zur Wissensgenerierung können Berater dabei helfen, dass Mitarbeiter das nötige Wissen für eine erfolgreiche Implementierung aufbauen. Unternehmen sollten aus diesem Grund ihre Wichtigkeit und ihren Nutzen nicht unterschätzen und bereits frühzeitig qualifizierte Berater auswählen.

McGinnis und Huang (2007) argumentieren, dass der Erfolg einer ERP-Implementierung davon abhängt, wie gut ein Unternehmen das Wissen verwaltet, welches während dem Implementierungsprozess generiert wird. Vier grundlegende Schritte müssen erfolgen, damit Wissen vorteilhaft verwaltet werden kann. Diese Schritte werden sequentiell in Form eines Projektes durchlaufen. Im ersten Schritt werden die Rahmenbedingungen des Projektes definiert. Dazu gehört die Festlegung von Aufgaben und zu erzielenden Ergebnissen. Hierfür wird implizites Wissen von Mitarbeitern und Beratern koordiniert. Erfahrene Mitarbeiter setzen ihre Sachkenntnis ein und unerfahrene Mitarbeiter nutzen ihr neues Wissen über Methoden und Techniken, um implizites Wissen aufzubauen. Implizites Wissen wird zwischen erfahrenen und unerfahrenen Mitarbeitern zwanglos ausgetauscht. Mit dem Wissen über die Rahmenbedingungen des Projektes beginnen die Projektmitglieder im zweiten Schritt ihr Wissen zu formalisieren. Dies geschieht indem sie mit dem Rest des Unternehmens interagieren und somit beginnen explizites Wissen aufzubauen. Im dritten Schritt erfolgt die Aufteilung des Teams in kleinere Teams, die sich in funktionalen Bereichen des Unternehmens spezialisieren. Das dort gewonnene Wissen wird kombiniert, um eine übergreifende Sicht auf das ERP-System zu schaffen. Unklarheiten werden beseitigt und Kompromisse geschaffen, damit das komplette Team über einen einheitlichen Wissensstand verfügt. Hierdurch wird das Unternehmen als Ganzes betrachtet anstatt einzelne Bereiche hervorzuheben. Im vierten und letzten Schritt wird das in den vorherigen Phasen gesammelte Material interpretiert. Projektmitglieder nehmen eine ganzheitliche Bewertung des expliziten Wissens vor, um weiteres Wissen zu generieren und das bestehende anzureichern. Dadurch können Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert werden. Der Aspekt der kontinuierlichen Verbesserung bei diesem Schritt ist entscheidend für die Nutzung des neuen

Wissens, denn in nachfolgenden Projekten werden diese Verbesserungen berücksichtigt. Ein Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass die iterativen Schritte dazu genutzt werden können, um eine übergreifende Integration von Wissen zu ermöglichen, welches sonst womöglich nicht berücksichtigt worden wäre. Unternehmen können das zusätzliche Wissen vorteilhaft einsetzen, um Prozesse weiter zu verbessern. Dadurch, dass Wissen dokumentiert wird und somit explizit vorliegt, kann auf aktuellere und genauere Informationen zurückgegriffen werden. Diese Informationen können die Kosten nachfolgender Projekte senken. McGinnis und Huang definieren mit dieser Vorgehensweise ein Modell, durch welches Wissensmanagement gezielt in Projekte einbezogen werden kann.

Topi et al. (2006) hingegen untersuchen, welchen Einfluss zwanglose Mechanismen, auf den Wissensaustausch bei einer ERP-Implementierung haben. Es handelt sich dabei um formlose Dokumente, die Mitarbeiter für sich selbst und für Kollegen erstellen. Diese Dokumente dienen der eignen Unterstützung bei der Arbeit mit dem neuen ERP-System. Sie reichen von handgeschriebenen Zetteln für die eigene Nutzung, über laminierte Anleitungen für den Kollegenkreis bis hin zu Dokumenten, die aus mehreren Hundert Seiten bestehen und für die breite Nutzung bestimmt sind. Die Dokumente werden nicht auf Anweisung von Vorgesetzten erstellt. Sie werden aufgrund der hohen Komplexität des ERP-System verfasst. Sie enthalten oft Inhalte, die in Schulungen nicht angemessen genug erklärt wurden oder die aus Dokumentationen nicht verständlich hervorgehen. Sowohl Anfänger als auch Experten nutzen diese Dokumente täglich. Sie geben einen Einblick in aktuelle Arbeitsabläufe. Durch die Auseinandersetzung mit formlosen Dokumenten können Probleme im Unternehmen identifiziert werden. Sie zeigen auf, wo weitere gezielte Schulungen nötig sind und wo Potential für die Verbesserung von Geschäftsprozessen besteht. Ein weiterer Vorteil dieser Dokumente ist der mit der Erstellung und Nutzung verbundene Lernprozess. Mitarbeiter entwickeln eigene Lernstrategien um ihre Ziele zu erreichen. Dadurch haben sie mehr Kontrolle über den Lernprozess. Durch diese Strategien wächst das Verständnis über das ERP-System und die Nutzung des Systems erfolgt effektiver und effizienter, was zum Erfolg einer ERP-Implementierung beiträgt (Gravill und Compeau 2008, S. 294).

## **6. Fazit**

### **6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick zum Stand der Forschung im Bereich der ERP-Implementierung. Der Schwerpunkt hierbei liegt auf der Untersuchung wichtiger kritischer Erfolgsfaktoren. Hierzu zählen Top-Management-Unterstützung, Change Management und Organisationkultur sowie Business-Process-Reengineering und Customization. Eine Literaturstudie und eine Klassifikation von zwischen 2006 und 2009 veröffentlichten Artikeln wurde durchgeführt, um den Stand der Forschung zu untersuchen. Es wurden 98 Artikel in einer systematischen Suche in 33 führenden internationalen Journalen identifiziert. Die Publikationen wurden hinsichtlich ihrem Forschungsansatz und der betrachteten ERP-Lebenszyklus-Phase untersucht. 53 der Artikel konnten der Implementierungsphase zugeordnet werden. Diese Artikel wurden schließlich im Hinblick auf die kritischen Erfolgsfaktoren untersucht.

Die Ergebnisse der Literaturlauswertung zeigen, dass die primär genutzten Methodologien im Bereich der ERP-Forschung empirischer Natur sind. Hierzu zählen Fallstudien, Interviews und Umfragen. Obwohl Untersuchungen, die nur auf einer Umfrage basieren am häufigsten vorkommen, werden Forschungsansätze auch kombiniert. Zu den häufigsten Kombinationen zählen Fallstudien und Interviews oder Fallstudien und Umfragen.

Der mit Abstand größte Schwerpunkt der ERP-Forschung liegt auf der ERP-Implementierung. 53 von 98 Publikationen beschäftigen sich mit diesem Thema.

Die kritischen Erfolgsfaktoren TMS, CM & OK sowie BPR & C bilden weiterhin den größten Schwerpunkt in der Literatur zur ERP-Implementierung.

Die Erfolgsfaktoren werden selten unabhängig voneinander untersucht. Viele Artikel untersuchen Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren (siehe Tabelle 3). Die meisten Untersuchungen zeigen Auswirkungen des TMS auf CM & OK oder BPR & C. Trotzdem konnten Wechselwirkungen zwischen allen drei Erfolgsfaktoren identifiziert werden (siehe Abbildung 6). Ein Projektteam dient dabei als zentrale Instanz. Es übernimmt die Koordination der ERP-Implementierung und unterstützt die Kommunikation zwischen den beteiligten Parteien. Daraus ergibt sich eine integrierte Sichtweise auf die ERP-Implementierung, die das Verständnis über die Auswirkungen von kritischen Erfolgsfaktoren fördert. Dies ist ein wichtiger Beitrag für die ERP-Forschung, denn es existiert nur wenig Literatur, in der eine umfassende Betrachtung von kritischen Er-

folgsfaktoren speziell für die Implementierungsphase vorgenommen wird (Finney und Corbett 2007, S. 341).

Die Analyse der Literatur hat gezeigt, dass Aspekte wie Nationalkultur und Wissensmanagement eine wichtige Rolle bei der ERP-Implementierung spielen können. Die Probleme, die aufgrund nationalkultureller Unterschiede entstehen können, haben einen signifikanten Einfluss auf den Erfolg der ERP-Implementierung. Diese Probleme spielen besonders in internationalen Unternehmen eine Rolle. Das Wissensmanagement ist ein zentraler Aspekt bei der ERP-Implementierung obwohl ihm selten eine hohe Wichtigkeit zugesprochen wird (Brown und He 2007, S. 140). Speziell in dieser Phase des ERP-Lebenszyklus muss viel neues Wissen generiert und vorhandenes Wissen aus allen Unternehmensbereichen abgerufen werden. Es existieren Maßnahmen, durch diese der Wissenstransfer zwischen Mitarbeitern und Beratern gefördert werden kann. Die Berücksichtigung des Wissensmanagements kann den Erfolg der ERP-Implementierung positiv beeinflussen. Daraus lässt sich schließen, dass eine ausschließliche Konzentration auf kritische Erfolgsfaktoren nicht ausreichend ist. Weitere Aspekte wie die Nationalkultur oder das Wissensmanagement sollten zusätzlich berücksichtigt werden.

## **6.2 Limitationen**

Die Limitation dieser Arbeit besteht darin, dass die Untersuchung auf einer beschränkten Anzahl an Journalen als Publikationsquellen basiert. Obwohl wesentliche Beiträge auf diesem Gebiet vermutlich in den führenden Journalen gefunden werden, ist es grundsätzlich möglich, dass durch die vorgenommene Eingrenzung potenziell wichtige Veröffentlichungen ausgelassen wurden.

Eine weitere Limitation entsteht durch den datenbankbasierten Ansatz. Aufgrund der Tatsache, dass die Literatursuche im Wesentlichen auf Datenbankabfragen basiert, ist es möglich, dass in dieser Arbeit wichtige relevante Publikationen nicht identifiziert wurden, die über keinen der Suchbegriffe in Titel, Zusammenfassung oder Stichwörtern verfügen. Hinzu kommt, dass die Analyse und Klassifikation der Publikationen auf der Beurteilung einer Person basiert. Eine parallele Analyse mit mehreren Personen könnte die Validität der Ergebnisse erhöhen.

Schließlich beruht das in dieser Arbeit vorgeschlagene konzeptionelle Modell auf einer Literaturanalyse und wurde in dieser Form nicht mit Hilfe empirische Forschungsansätze untersucht. In den verwendeten Publikationen finden zwar empirische Untersuchun-

gen zu einzelnen Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren statt, aber ein integrierter Ansatz, der alle Beziehungen berücksichtigt, fehlt bislang.

### **6.3 Empfehlungen für zukünftige Forschungsarbeit**

Die Untersuchung der Implementierung von ERP-Systemen gestaltete sich als populäres Forschungsgebiet innerhalb der letzten Jahre, was in vielen Publikationen resultierte. Diese Arbeit klassifiziert und aggregiert bestehende Literatur, um einen Überblick über den Stand der Forschung auf diesem Gebiet zu geben. Auf Basis der dargestellten Ergebnisse ergeben sich Vorschläge für zukünftige Forschungsarbeit.

Die Limitationen dieser Arbeit deuten darauf hin, dass die Untersuchung auf einer beschränkten Publikationszahl basiert. Zukünftige Forschungsarbeit könnte die Basis der Literaturstudie ausweiten, indem die Spanne der als Literaturquellen betrachteten Journale erweitert wird. Außerdem könnte der datenbankbasierte Ansatz durch manuelle Überprüfung von Inhaltsverzeichnissen ergänzt werden. Weiterhin sollte das vorgeschlagene konzeptionelle Modell durch empirische Forschungsansätze unterstützt werden. Dadurch könnte das Verständnis über die Beziehungen zwischen den Erfolgsfaktoren Top-Management-Unterstützung, Change Management und Organisationskultur sowie Business-Process-Reengineering erweitert werden. Eine weitere Forschungsempfehlung bezieht sich auf den Aspekt des Wissensmanagements. Durch zukünftige Forschungsarbeit könnte untersucht werden, wie sich das Wissensmanagement in das vorgeschlagene konzeptionelle Modell integrieren lässt. Ein erster Ansatz hierzu findet sich bei McGinnis und Huang (2007).

## Literaturverzeichnis

- Agourram H (2009) Defining Information System Success In Germany. *International Journal Of Information Management* 29(2):129–137.
- Aladwani AM (2001) Change Management Strategies For Successful ERP Implementation. *Business Process Management Journal* 7(3):266–275.
- Alavi M, Carlson P (1992) A Review Of MIS Research And Disciplinary Development. *Journal Of Management Information Systems* 8(4):45–62.
- Al-Mudimigh AS (2007) The Role And Impact Of Business Process Management In Enterprise Systems Implementation. *Business Process Management Journal* 13(6):866–874.
- Aloini D, Dulmin R, Mininno V (2007) Risk Management In ERP Project Introduction: Review Of The Literature. *Information & Management* 44(6):547–567.
- Armstrong CP, Sambamurthy V (1999) Information Technology Assimilation In Firms: The Influence Of Senior Leadership And IT Infrastructures. *Information Systems Research* 10(4):304–327.
- Avison D, Malaurent J (2007) Impact Of Cultural Differences: A case Study Of ERP Introduction In China. *International Journal Of Information Management* 27(5):368–374.
- Beath CM (1991) Supporting The Information Technology Champion. *MIS Quarterly* 15(3):355–372.
- Beatty RC, Williams CD (2006) ERP II: Best Practices For Successfully Implementing An ERP Upgrade. *Communications of the ACM* 49(3):105–109.
- Benjamin RI, Levinson E (1993) A Framework For Managing IT-Enabled Change. *Sloan Management Review* 34(4):23–33.
- Bingi P, Sharma MK, Godla JK (1999) Critical Issues Affecting An ERP Implementation. *Information Systems Management* 16(3):7–14.
- Brown DH, He S (2007) Patterns Of ERP Adoption And Implementation In China And Some Implications. *Electronic Markets* 17(2):132–141.
- Chang HH (2006) Technical And Management Perceptions Of Enterprise Information System Importance, Implementation And Benefits. *Information Systems Journal* 16(3):263–292.

- Chang S, Yen DC, Huang S, Hung P (2008) An ERP System Life Cycle-Wide Management And Support Framework For Small- And Medium-Sized Companies. *Communications of AIS*(22):275–294.
- Chen R, Sun C, Helms MM, Jih W (2008) Role Negotiation And Interaction: An Exploratory Case Study Of The Impact Of Management Consultants On ERP System Implementation In SMEs in Taiwan. *Information Systems Management* 25(2):159–173.
- Chou S, Chang Y (2008) The Implementation Factors That Influence The ERP (Enterprise Resource Planning) Benefits. *Decision Support Systems* 46(1):149–157.
- Cohen WM, Levinthal DA (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective On Learning And Innovation. *Administrative Science Quarterly* 35(1):128–152.
- Cooper RB, Zmud RW (1990) Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach. *Management Science* 36(2):123–139.
- Davenport TH (1998) Putting The Enterprise Into The Enterprise System. *Harvard Business Review* 76(4):121–131.
- Davis FD (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance Of Information Technology. *MIS Quarterly* 13(3):319–340.
- Davis CJ, Hikmet N (2008) Training As Regulation And Development: An Exploration Of The Needs Of Enterprise Systems Users. *Information & Management* 45(6):341–348.
- Denison DR, Mishra AK (1995) Toward A Theory Of Organizational Culture And Effectiveness. *Organization Science* 6(2):204–223.
- Devadoss P, Pan SL (2007) Enterprise Systems Use: Towards A Structural Analysis Of Enterprise Systems Induced Organizational Transformation. *Communications of AIS*(19):352–385.
- Dittrich Y, Vaucouleur S, Giff S (2009) ERP Customization As Software Engineering: Knowledge Sharing And Cooperation. *IEEE Software* 26(6):41–47.
- Dong L (2008) Exploring The Impact Of Top Management Support Of Enterprise Systems Implementations Outcomes: Two Cases. *Business Process Management Journal* 14(2):204–218.
- El Sawah S, El Fattah Tharwat AA, Rasmy MH (2008) A Quantitative Model To Predict The Egyptian ERP Implementation Success Index. *Business Process Management Journal* 14(3):288–306.

- Esteves J, Bohorquez V (2007) An Updated ERP Systems Annotated Bibliography: 2001-2005. *Communications of AIS*(19):386–446.
- Esteves J, Pastor J (Hrsg) (1999) *An ERP Lifecycle-Based Research Agenda*, Venice, Italy.
- Finney S, Corbett M (2007) ERP Implementation: A Compilation And Analysis Of Critical Success Factors. *Business Process Management Journal* 13(3):329–347.
- Francoise O, Bourgault M, Pellerin R (2009) ERP Implementation Through Critical Success Factors' Management. *Business Process Management Journal* 15(3):371–394.
- Gravill J, Compeau D (2008) Self-regulated Learning Strategies And Software Training. *Information & Management* 45(5):288–296.
- Haines MN (2009) Understanding Enterprise System Customization: An Exploration Of Implementation Realities And The Key Influence Factors. *Information Systems Management* 26(2):182–198.
- Häkkinen L, Hilmola O (2008) ERP Evaluation During The Shakedown Phase: Lessons From An After-Sales Division. *Information Systems Journal* 18(1):73–100.
- Heinzl A, Schoder D, Frank U (2008) WI – Mitteilungen der WKWI und des GI-FB WI. *Wirtschaftsinformatik*(2): 155–163.
- Hoffman N, Klepper R (2000) Assimilating New Technologies. *Information Systems Management* 17(3):36–42.
- Hofstede G (1980) Motivation, Leadership, And Organization: Do American Theories Apply Abroad? *Organizational Dynamics* 9(1):42–63.
- Holland CP, Light B (1999) A Critical Success Factors Model For ERP Implementation. *IEEE Software* 16(3):30–36.
- Huq Z, Martin TN (2006) The Recovery Of BPR Implementation Through An ERP Approach: A Hospital Case Study. *Business Process Management Journal* 12(5):576–587.
- Ifinedo P (2008) Impacts Of Business Vision, Top Management Support, And External Expertise On ERP Success. *Business Process Management Journal* 14(4):551–568.
- Jacobson S, Shepherd J, D'Aquila M, Carter K (2007) *The ERP Market Sizing Report 2006–2011*. AMR Research, [www.sap.com/solutions/business-suite/erp/pdf/AMR\\_ERP\\_Market\\_Sizing\\_2006-2011.pdf](http://www.sap.com/solutions/business-suite/erp/pdf/AMR_ERP_Market_Sizing_2006-2011.pdf). Abruf am 14.12.2009.

- Jones MC (2008) Large Scale Project Team Building: Beyond The Basics. *Communications of the ACM* 51(10):113–116.
- Jones MC, Cline M, Ryan S (2006) Exploring Knowledge Sharing In ERP implementation: An Organizational Culture Framework. *Decision Support Systems* 41(2):411–434.
- Karuppan CM, Karuppan M (2008) Resilience Of Super Users' Mental Models Of Enterprise-Wide Systems. *European Journal Of Information Systems* 17(1):29–46.
- Kayas OG, McLean R, Hines T, Wright GH (2008) The Panoptic Gaze: Analysing The Interaction Between Enterprise Resource Planning Technology And Organisational Culture. *International Journal Of Information Management* 28(6):446–452.
- Ke W, Wei KK (2006) Organizational Learning Process: Its Antecedents And Consequences In Enterprise System Implementation. *Journal of Global Information Management* 14(1):1–22.
- Ke W, Wei KK (2008) Organizational Culture And Leadership In ERP Implementation. *Decision Support Systems* 45(2):208–218.
- Kemp MJ, Low GC (2008) ERP Innovation Implementation Model Incorporating Change Management. *Business Process Management Journal* 14(2):228–242.
- Kim Y, Lee Z, Gosain S (2005) Impediments To Successful ERP Implementation Process. *Business Process Management Journal* 11(2):158–170.
- King SF, Burgess TF (2006) Beyond Critical Success Factors: A Dynamic Model Of Enterprise System Innovation. *International Journal Of Information Management* 26(1):59–69.
- Kwahk K, Lee J (2008) The Role Of Readiness For Change In ERP Implementation: Theoretical Bases And Empirical Validation. *Information & Management* 45(7):474–481.
- Law CCH, Ngai EWT (2007) ERP Systems Adoption: An Exploratory Study Of The Organizational Factors And Impacts Of ERP Success. *Information & Management* 44(4):418–432.
- Lin F, Rohm CT (2009) Managers' And End-users' Concerns On Innovation Implementation: A Case Of An ERP Implementation In China. *Business Process Management Journal* 15(4):527–547.
- Liu AZ, Seddon PB (2009) Understanding How Project Critical Success Factors Affect Organizational Benefits From Enterprise Systems. *Business Process Management Journal* 15(5):716–743.

- Markus ML, Axline S, Petrie D, Tanis SC (2000) Learning From Adopters' Experiences With ERP: Problems Encountered And Success Achieved. *Journal Of Information Technology* (Routledge, Ltd.) 15(4):245–265.
- Markus ML, Tanis SC (2000) The Enterprise System Experience - From Adoption To Success. Zmud, R.W. (Ed.), *Framing The Domains Of IT Management: Projecting The Future Through The Past*, Pinnaflex Educational Resources, Inc., Cincinnati, OH:173–207.
- McGinnis TC, Huang Z (2007) Rethinking ERP Success: A New Perspective From Knowledge Management And Continuous Improvement. *Information & Management* 44(7):626–634.
- Morton NA, Hu Q (2008) Implications Of The Fit Between Organizational Structure And ERP: A Structural Contingency Theory Perspective. *International Journal Of Information Management* 28(5):391–402.
- Nah FF, Lau JL, Kuang J (2001) Critical Factors For Successful Implementation Of Enterprise Systems. *Business Process Management Journal* 7(3):285–296.
- Neufeld DJ, Dong L, Higgins C (2007) Charismatic Leadership And User Acceptance Of Information Technology. *European Journal Of Information Systems* 16(4):494–510.
- Newman M, Zhao Y (2008) The Process Of Enterprise Resource Planning Implementation And Business Process Re-Engineering: Tales From Two Chinese Small And Medium-Sized Enterprises. *Information Systems Journal* 18(4):405–426.
- Osei-Bryson K, Dong L, Ngwenyama O (2008) Exploring Managerial Factors Affecting ERP Implementation: An Investigation Of The Klein-Sorra Model Using Regression Splines. *Information Systems Journal* 18(5):499–527.
- Palvia P, Midha V, Pinjani P (2006) Research Models In Information Systems. *Communications of AIS*(17):2–33.
- Park J, Suh H, Yang H (2007) Perceived Absorptive Capacity Of Individual Users In Performance Of Enterprise Resource Planning (ERP) Usage: The Case For Korean Firms. *Information & Management* 44(3):300–312.
- Parr A, Shanks G (2000) A Model Of ERP Project Implementation. *Journal Of Information Technology* 15(4):289–303.
- Poba-Nzaou P, Raymond L, Fabi B (2008) Adoption And Risk Of ERP Systems In Manufacturing SMEs: A Positivist Case Study. *Business Process Management Journal* 14(4):530–550.

- Rockart JF (1979) Chief Executives Define Their Own Data Needs. *Harvard Business Review* 57(2):81–93.
- Ross JW, Vitale MR (2000) The ERP Revolution: Surviving Vs. Thriving. *Information Systems Frontiers* 2(2):233–241.
- Sarker S, Lee AS (2003) Using A Case Study To Test The Role Of Three Key Social Enablers In ERP Implementation. *Information & Management* 40(8):813-829.
- Schein EH (1984) Coming To A New Awareness Of Organizational Culture. *Sloan Management Review* 25(2):3–16.
- Scott JE (2008) Technology Acceptance And ERP Documentation Usability. *Communications of the ACM* 51(11):121–124.
- Somers TM, Nelson K (Hrsg) (2001) The Impact Of Critical Success Factors Across The Stages Of Enterprise Resource Planning Implementations. *Proceedings Of The Annual Hawaii International Conference On System Sciences*.
- Subramoniam S, Tounsi M, Krishnankutty KV (2009) The Role Of BPR In The Implementation Of ERP Systems. *Business Process Management Journal* 15(5):653–668.
- Sumner M (Hrsg) (1999) Critical Success Factors In Enterprise Wide Information Management Systems Projects. *Proceedings Of The Americas Conference On Information Systems*.
- Thong JYL, Yap C, Raman KS (1996) Top Management Support, External Expertise And Information Systems Implementation In Small Businesses. *Information Systems Research* 7(2):248–267.
- Topi H, Lucas W, Babaian T (2006) Using Informal Notes For Sharing Corporate Technology Know-How. *European Journal Of Information Systems* 15(5):486–499.
- Umble EJ, Haft RR, Umble MM (2003) Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures And Critical Success Factors. *European Journal of Operational Research* 146(2):241-257.
- Umble EJ, Umble MM (2002) Avoiding ERP Implementation Failure. *Industrial Management* 44(1):25-33.
- Verville J, Halington A (2003) A Six-Stage Model Of The Buying Process For ERP Software. *Industrial Marketing Management* 32(7):585-594.

- Wagner EL, Newell S (2007) Exploring The Importance Of Participation In The Post-Implementation Period Of An ES Project: A Neglected Area. *Journal of the Association for Information Systems* 8(10):508–524.
- Wang ETG, Chen JHF (2006) Effects Of Internal Support And Consultant Quality On The Consulting Process And ERP System Quality. *Decision Support Systems* 42(2):1029–1041.
- Wang ETG, Chia-Lin Lin C, Jiang JJ, Klein G (2007) Improving Enterprise Resource Planning (ERP) Fit To Organizational Process Through Knowledge Transfer. *International Journal Of Information Management* 27(3):200–212.
- Wang ETG, Klein G, Jiang JJ (2006) ERP Misfit: Country Of Origin And Organizational Factors. *Journal of Management Information Systems* 23(1):263–292.
- Xu Q, Ma Q (2008) Determinants Of ERP Implementation Knowledge Transfer. *Information & Management* 45(8):528–539.
- Youngberg E, Olsen D, Hauser K (2009) Determinants Of Professionally Autonomous End User Acceptance In An Enterprise Resource Planning System Environment. *International Journal Of Information Management* 29(2):138–144.
- Zabjek D, Kovacic A, Stemberger MI (2009) The Influence Of Business Process Management And Some Other CSFs On Successful ERP Implementation. *Business Process Management Journal* 15(4):588–608.