

# ERP HYPE CYCLE

**LEBENSZYKLUSANALYSE VON ERP-SYSTEMEN**  
**STUDIE DER**  
**FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT**  
**MIT DER**  
**IBM DEUTSCHLAND GMBH**

IN ZUSAMMENARBEIT MIT





# **ERP HYPE CYCLE**

**LEBENSZYKLUSANALYSE VON ERP-SYSTEMEN  
STUDIE DER  
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT  
MIT DER  
IBM DEUTSCHLAND GMBH**

---

REDAKTION

---

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung  
der angewandten Forschung e.V.  
Administrative IT-Systeme  
Berthold Bauer (verant.)  
Claudia Ott  
Hansastraße 27c  
80686 München  
[www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)

---

SATZ

---

Fraunhofer IAIS  
Abteilung Medienproduktion  
Christoph Horf  
Schloss Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin

---

PRODUKTION

---

Fraunhofer-Gesellschaft e.V.  
Hauptabteilung IuK-Management  
Ulrike Wagner  
Schloss Birlinghoven  
53757 Sankt Augustin

---

DRUCK

---

Fraunhofer IRB  
AG Mediendienstleistungen  
Nobelstr. 12  
70569 Stuttgart

---

# DANKSAGUNG

---

Die Durchführung der vorliegenden Studie war nur möglich durch die aktive Teilnahme der Anbieter und Kunden von ERP-Systemen, die dem Projektteam als kompetente Interviewpartner Einblicke in ihre Prozesse, Technologien und Strategien zu den ausgewählten Themenfeldern gewährt haben. Das Projektteam bedankt sich ganz herzlich bei allen Interviewpartnern für die Zeit und das Vertrauen, das sie ihm geschenkt haben.

## Partner aus Industrie und Wirtschaft

- Continental AG (Hannover)
- KEIPER GmbH & Co. KG (Kaiserslautern)
- Volkswagen AG (Wolfsburg)

## Branchenbegleiter der Fraunhofer-Gesellschaft

- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (Kaiserslautern)
- Max-Planck-Gesellschaft (München)
- Johannes Gutenberg-Universität (Mainz)
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule RWTH (Aachen)

## Anbieter von ERP-Lösungen

- Agresso GmbH (Unterföhring)
- IFS GmbH (Erlangen)
- Microsoft Deutschland GmbH (München)
- ORACLE Deutschland GmbH (Berlin)
- SoftM Software und Beratung AG (München)

## Fachexperten der Fraunhofer-Gesellschaft

- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (Stuttgart)
- Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE (Kaiserslautern)
- Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML (Dortmund)
- Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (Berlin)
- Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM (Kaiserslautern)

Im Namen des Projektteams

Berthold Bauer, *Fraunhofer-Gesellschaft – Administrative IT-Systeme*

Claudia Ott, *Externe Beraterin der Fraunhofer-Gesellschaft*

Ulrich Bogen, *Externer Berater der Fraunhofer-Gesellschaft*

Bahram Maghsoudi, *IBM Global Business Services – Public Resource Solutions*

Lukas Moser, *IBM Global Business Services – Public Sector Government*

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>6</b>
1.1	Ausgangssituation	6
1.2	Zielsetzung der Studie	7
<b>2</b>	<b>Aufbereitung der Themenfelder</b>	<b>9</b>
2.1	Methodische Grundlagen	9
2.1.1	Auswahl der Forschungsmethode	9
2.1.2	Grundlagen des Interviewleitfadens	9
2.1.3	Grundlagen der Datenauswertung	11
2.2	Umsetzung der methodischen Grundlagen	11
2.2.1	Einordnung der Studie	11
2.2.2	Hype Cycle-Modell	12
2.2.3	Identifikation und Auswahl der Themenfelder	15
2.2.4	Erstellung des Interviewleitfadens	16
2.2.5	Auswahl der Interviewpartner	18
2.2.6	Durchführung der Datenauswertung	19
<b>3</b>	<b>Auswertung der Themenfelder</b>	<b>20</b>
3.1	CustomerRelationship Management	20
3.1.1	Einordnung des Themenfeldes	20
3.1.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	20
3.1.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	20
3.2	Projektlebenszyklus	21
3.2.1	Einordnung des Themenfeldes	21
3.2.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	21
3.2.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	22
3.3	Anlagen- und Investitionsmanagement	23
3.3.1	Einordnung des Themenfeldes	23
3.3.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	23
3.3.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	23
3.4	Self Services	24
3.4.1	Einordnung des Themenfeldes	24
3.4.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	24
3.4.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	25
3.5	Entwicklungsplattform	25
3.5.1	Einordnung des Themenfeldes	25
3.5.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	25
3.5.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	26

3.6	Mobile Computing	26
3.6.1	Einordnung des Themenfeldes	26
3.6.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	26
3.6.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	27
3.7	Prozessmodellierung	27
3.7.1	Einordnung des Themenfeldes	27
3.7.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	27
3.7.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	28
3.8	Service Oriented Architecture	28
3.8.1	Einordnung des Themenfeldes	28
3.8.2	Bewertung aus der Anbieterperspektive	28
3.8.3	Bewertung aus der Kundenperspektive	29
<b>4</b>	<b>Schlussfolgerungen und Zusammenfassung</b>	<b>31</b>
4.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	31
4.2	Ausblick und Empfehlungen	33
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>35</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	
	Abbildung 1: Ausgewählte Themenfelder	8
	Abbildung 2: Phasen und Schritte des Technologie-Roadmappings	12
	Abbildung 3: Phasengrafik aus der Gartner-Studie zum öffentlichen Sektor (Woods et al. 2007)	13
	Abbildung 4: Auszug aus dem Interviewleitfaden	17
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	
	Tabelle 1: Aufbau der Prioritäts- und Reifematrix des Hype Cycle-Ansatzes	14
	Tabelle 2: Merkmale und Ausprägungsformen des Interviewleitfadens	17
	Tabelle 3: Interviewpartner	18
	Tabelle 4: Prioritäts- und Reifematrix aus Anbietersicht	31
	Tabelle 5: Prioritäts- und Reifematrix aus Kundensicht	32

---

# 1 EINFÜHRUNG

---

---

## 1.1 AUSGANGSSITUATION

---

Die Planung, Überwachung, Steuerung und Auswertung von betriebswirtschaftlichen und logistischen Prozessen in Unternehmen und Organisationen wird seit den Siebziger Jahren verstärkt von standardisierten sog. ERP-Systemen unterstützt (engl. Enterprise Resource Planning). Neben Eigenentwicklungen und spezifischen Lösungen kleinerer Anbieter haben verschiedene branchenübergreifende ERP-Standardprodukte einen hohen Stand von Installationen auch im öffentlichen Bereich erreicht. Dies betrifft vor allem die Bereiche Rechnungswesen, Logistik und Personalwesen.

Ausgehend von einem IT-freien Prozessbetrieb bis in die Sechziger Jahre bestand der erste Entwicklungsschritt im öffentlichen Bereich darin, EDV-Systeme in bestimmte, leicht digitalisierbare Kernprozesse zu integrieren, beispielsweise das Personalwesen, Prozesse im Massenkontokorrent und die Buchhaltung im allgemeinen. Zunächst entwickelte jede Organisation ihre Software von Grund auf selbst. Das geschah im Allgemeinen in Assembler, COBOL oder einer kundenspezifischen Sprache.

Mit steigender Leistungsfähigkeit der Systeme stiegen die Anforderungen der Organisationen, weitere Prozessketten im operativen Prozessumfeld zu technisieren und zu beschleunigen. Die zweite Generation der ERP-Systeme (ab 1980) erzielte hierfür eine wesentlich tiefere Prozess- und Arbeitsplatzdurchdringung (z. B. Einbindung der Logistik) und enthielt bereits erste Echtzeitkomponenten. In dieser Phase konnten sich Standardsysteme erstmals in einigen Organisationen gegen Eigen- und Sonderentwicklungen durchsetzen. Diese basierten überwiegend auf neuartigen, effizienteren Architekturen und Programmierplattformen.

Die Erfassung von *Materialbeständen und -beschaffungen* bildete den Ausgangspunkt der Entwicklung, die über Material Requirement Planning-Läufe bis hin zu Wartungs- und Produktionsszenarien geführt hat.

Ausgehend von rein *kaufmännischen Kernfunktionen* (Abschluss, Hauptbuchhaltung) wurden immer detailliertere Datenbanken aufgebaut, die neben den abschlussrelevanten Kennzahlen auch Kontierungen des langsam entstehenden internen Rechnungswesens liefern, bspw. zur *Kosten- und Leistungsrechnung*. Erst spät (ab 1995) traten kamerale ERP-Komponenten bei den Marktführern auf, die eine Ablösung der bisher externen Mittelplanungs- und Überwachungsprozesse im ERP-Umfeld ermöglichten. Dies löste eine Ablösungswelle kameraler Vor- und Eigenentwicklungen aus.

Die *Personalabrechnung* wurde im öffentlichen Sektor ebenfalls schon früh durch ERP-Systeme durchdrungen, daneben traten zunehmend nicht-monetäre Themen (Ressourcenplanung, Zeitwirtschaft, Organisationsmanagement, Stellenwirtschaft).

Mit dem Aufkommen der Personal Computer Ende der Siebziger Jahre kam parallel hierzu die Anforderung auf, Auswertungen für Werkzeuge der individuellen DV (z. B. Microsoft Office-Suite) zur Verfügung zu stellen und Echtzeitergebnisse von Eingaben systemintern und extern weiterzuverarbeiten (sog. Integration). Die dritte Generation der ERP-Systeme (ab 1990) schaffte den Sprung in die Standards der PC-Umgebung (Client/Server-Technologie, Grafische Benutzeroberflächen, Office-Integration, Ergonomie etc.) und setzte die aktuellen Standards der Programmier- und Datenbankumgebungen um. Dies ging mit erheblich erhöhten Entwicklungs- und Betriebskosten einher, so dass zu dieser Phase die meisten kleineren Standardsysteme und Eigenentwicklungen aus wirtschaftlichen und technischen Gründen aufgegeben wurden.

Der weltweite ERP-Markt wird von den folgenden Anbietern dominiert (Pang, 2009):

- SAP (ERP) mit 25,9% Marktanteil bei Unternehmen mit 1.000-4.999 Mitarbeitern, 30,7% Marktanteil bei Unternehmen mit mehr als 5.000 Mitarbeitern,
- ORACLE (E-Business Suite, PeopleSoft, J.D. Edwards) mit 17,5% Marktanteil bei Unternehmen mit 1.000-4.999 Mitarbeitern, 10,6% Marktanteil bei Unternehmen mit mehr als 5.000 Mitarbeitern,
- Sage (Office Line und Classic Line) mit 14,7% Marktanteil bei Unternehmen mit weniger als 1.000 Mitarbeitern,
- Microsoft (Navision, diverse Systeme) mit 9,7% Marktanteil bei Unternehmen mit weniger als 1.000 Mitarbeitern.

Die neue Generation der ERP-Lösungen beginnt sich gegenwärtig herauszubilden und beinhaltet neben einer breiten Optimierung und Reorganisation von Datenbank- und Hardwareumgebungen nach Maßgabe des technischen Fortschritts einen qualitativen Sprung von der rein transaktionalen Prozessebene der Datenerfassung hin zu einer ganzheitlichen Einbindung aller Auswertungs- und Steuerungsanforderungen in eine übergreifende Service-Architektur mit einheitlichen technischen Sprachen, Standards und Datenmodellen.

Diese Gesamtentwicklung wird mit dem Stichwort SOA (Service Oriented Architecture) umschrieben und fokussiert in der Entwicklung weniger auf die Weiterentwicklung operativer Komponenten, als auf eine wiederverwendbare Menge von IT-Diensten, die im Idealfall herstellerübergreifend zu unternehmensindividuellen ERP-Lösungen zusammengestellt (orchestriert) werden können. Die Basis hierfür sind einheitliche technische Plattformen, die auch über neue Medien (Portale, mobile Geräte) dezentral bedient werden können.

Es gibt seit jüngster Zeit auch freie Software für ERP, zum Teil auch unter lizenzgebührenfreien Open Source Lizenzen. Freie ERP-Software wird von ERP-Anbietern angeboten, die auf Basis dieser Software kostenpflichtige Dienstleistungen erbringen.

## 1.2 ZIELSETZUNG DER STUDIE

Die vorliegende Studie zeichnet die aktuellen Trends der ERP-Entwicklung nach und stellt den aktuellen und den für die kurz- und mittelfristige Zukunft von den Beteiligten erwarteten Stand der Markt- und Produktreife aus Sicht des öffentlichen Forschungsbereichs sowie branchenunabhängiger Aspekte der betriebswirtschaftlichen Praxis vor. Hierzu wurden in den Jahren 2008 – 2010 eine Reihe von ERP-Kunden und -Anbieter mit Bezug zur öffentlichen Forschung befragt und die Ergebnisse qualitativ ausgewertet.

Die folgenden Dimensionen des Themas sind hierbei relevant und werden in Themenfelder weiter unterteilt (Beispiele in Klammern):

- Neue/bessere Technologien
- Neue/bessere Prozesse
- Neue/bessere Fachfunktionalitäten
- Neue/bessere Steuerungsansätze

Die vorliegende Studie ist eng mit dem bestehenden Technologie-Roadmapping der Fraunhofer-Gesellschaft verzahnt und nutzt das dort implementierte Phasen- und Themenfeldmodell. Zur methodischen Analyse des Produktreifegrads wird der Hype Cycle-Ansatz der amerikanischen Gartner Group (1999) angewandt, der bereits auf anderen Gebieten breite Anwendung gefunden hat und über das klassische vierstufige Portfoliomodell hinaus differenzierte Betrachtungen ermöglicht.

Die empirischen Daten und Informationen zur Überprüfung der inhaltlichen Annahmen wurden in strukturierten Expertengesprächen und Leitfadeninterviews mit externen Anbietern, Branchenbegleitern, Partnern aus Industrie und Wirtschaft sowie mit internen Fachexperten durchgeführt und hinsichtlich des qualitativen Inhalts und der quantitativen Gewichtung der Angaben ausgewertet. Ausgehend von den gefundenen Er-

gebnissen werden künftige Fachanforderungen und Bedarfe prognostiziert und mit Entwicklungstendenzen der ERP-Anbieter abgeglichen.

Das wichtigste Erkenntnisziel der Studie ist die Erhebung der mittelfristigen Anforderungen in den ausgewählten Themenfeldern, um für strategische Entscheidungen im Bereich von ERP-Systemen insgesamt oder in Teilaspekten die Grundlagen zu liefern.

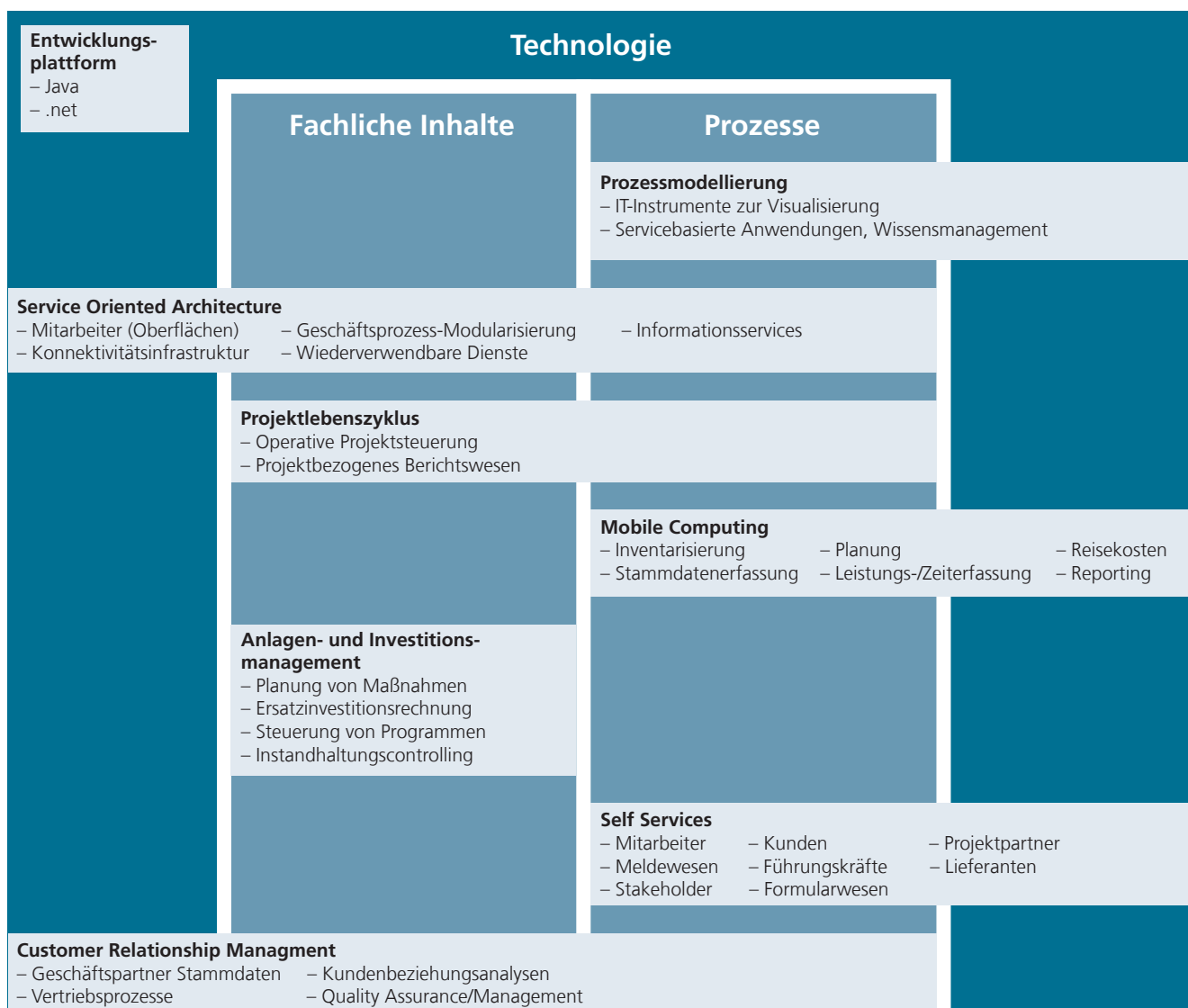


Abbildung 1: Ausgewählte Themenfelder

---

## 2 AUFBEREITUNG DER THEMENFELDER

---

---

### 2.1 METHODISCHE GRUNDLAGEN

---

#### 2.1.1 AUSWAHL DER FORSCHUNGSMETHODE

Die Fraunhofer-Gesellschaft als Organisation für angewandte Forschung bedingt im Vergleich zu Auftraggebern außerhalb der Forschung und Entwicklung den Einsatz erprobter und wissenschaftlich belegter Methoden, um eine Akzeptanz der Studienergebnisse zu gewährleisten. Gleichzeitig ist die Studie von den Paradigmen der Praxisnähe und Umsetzbarkeit der Ergebnisse geprägt und soll keinen rein akademischen Charakter annehmen. Bei der Auswahl der Methoden wurde also Wert darauf gelegt, einen Ansatz zu erarbeiten, welcher beiden Anforderungen gerecht wird.

Die Literatur zur qualitativen Sozialforschung verweist bei Berücksichtigung der skizzierten Anforderungen an die Praxis-tauglichkeit unter Einsatz einer fundierten theoretischen Grundlage auf die Methode der sog. Grounded Theory (Flick et al. 2000). Diese bildet einen systematischen Ansatz zur Entwicklung neuer Theorien auf der Grundlage von in der Sozialforschung gewonnenen Daten. Die so gebildeten Theorien werden unabhängig von ihrer Generierung als kodifiziertes Aussagengefüge oder als fortlaufende theoretische Interpretation ausgestaltet, welche die Kriterien Realitätsnähe und Praxis-tauglichkeit erfüllen sollen. Für die vorliegende Studie würde der Einsatz der Grounded Theory allerdings nicht dem eingangs erwähnten Anspruch genügen, einer wissenschaftlichen Prüfung standzuhalten, da ihre umfassende und methodengerechte Anwendung innerhalb des Rahmens der Studie kaum umzusetzen wäre. Somit wird auf weniger umfangreiche und nichtsdestotrotz fundierte Methoden zurückgegriffen, um die gesetzten Ziele zu erreichen.

Der Fokus der vorliegenden Analyse besteht nicht in einer quantitativ orientierten Datenerhebung und anschließenden Interpretation, sondern vielmehr in der Gewinnung und Aufbereitung qualitativer Daten in narrativer Form. Demzufolge wird als Instrument zur Erhebung der Daten der standardisierten mündlichen Befragung in Form von Leitfadenterviews der Vorzug gegenüber einer breit gestreuten schriftlichen Befragung gegeben.

Die Vorteile einer schriftlichen Befragung, mit einem relativ geringen Zeit- bzw. Kostenaufwand eine relativ hohe Kontaktzahl unter einer potenziell hohen geografischen Streuung zu erzielen, werden bewusst vernachlässigt. Der wichtigste Vorteil der mündlichen Befragung als Erhebungsmethode liegt im direkten Kontakt zwischen den Interaktionspartnern, welcher angesichts der Vielschichtigkeit und Komplexität des untersuchten Themenfeldes einen zentralen Aspekt in der Erhebung der Daten bildet. An diese Form der empirischen Datenerhebung wird erschwerend die Anforderung gestellt, geschulte Interviewer zur Verfügung zu stellen, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. In der vorliegenden Studie wird diese durch die Tatsache erfüllt, dass die Interviews ausschließlich von den Autoren geführt werden und keine Delegation derselben an weitere Personen erfolgt.

#### 2.1.2 GRUNDLAGEN DES INTERVIEWLEITFADENS

Die Erstellung der Interviews erfolgt unter Anwendung wissenschaftlicher Grundlagen auf dem Gebiet qualitativer Forschungsgespräche. Zur initialen Erstellung des Leitfadens kommt das SPSS-Prinzip zur Anwendung (Helfferich 2005, S. 161ff). Dieses zielt bereits bei der Leitfadenerstellung darauf ab, das Grundprinzip der Offenheit zu wahren und dennoch die für das Forschungsinteresse notwendige Strukturierung vorzugeben.

Das Akronym SPSS steht für Sammeln, Prüfen, Sortieren, Subsumieren:

### I. Sammeln

In diesem ersten Schritt werden möglichst viele Fragen zusammengetragen, welche für den Forschungsgegenstand von Interesse sind. Bedenken über die konkrete Formulierung und inhaltliche Relevanz werden bewusst zurückgestellt. Bei der Sammlung der Fragen stehen die Motive »Was möchte ich eigentlich wissen?«, »Was interessiert mich?« im Vordergrund.

### II. Prüfen

Die Liste der Fragen wird drastisch reduziert und strukturiert. Anhand mehrerer Prüffragen kann die Fragenliste revidiert werden:

- a. Eliminieren aller Faktenfragen, welche nur auf die reine Abfrage von Informationen abzielen. Dabei wird vor allem darauf abgestellt, ob diese Informationen auch während erzählt wird, in Erfahrung gebracht werden können, ohne explizit nach ihnen zu fragen. Häufig können Fragen nach Informationen, welche »einsilbig« beantwortet werden können, auch aus dem qualitativen Interview herausgeköpelt werden, z. B. in Form eines kleinen Fragebogens, Notizblatts oder einer Erhebung nach dem eigentlichen Interview.
- b. Prüfung, ob durch die Frage die Besonderheit des Forschungsgegenstandes berücksichtigt wird. Hier soll vor allem darauf abgestellt werden, ob sich die Frage dazu eignet, offene Antworten oder Erzählungen zu erzeugen.
- c. Erkundung der mit der Frageformulierung verbundenen impliziten Erwartungen. Es wird überprüft, was die Fragen den bereits wissen und welche Fragen Ausdruck der Erwartung sind, dass die Erzählperson dieses Vorwissen bestätigen soll. Alle Fragen, die nur bereits bestehendes Wissen abfragen, werden gestrichen oder es werden neue Formulierungen gefunden.

- d. Prüfung, ob die Fragen so formuliert sind, dass die Erzählpersonen auch völlig andere Zusammenhänge berichten können als erwartet. Werden mit der Frageformulierung implizit oder explizit Vorstellungen (Präsuppositionen) vermittelt, die in eine bestimmte Richtung weisen und andere Richtungen ausschließen?
- e. Analyse, ob die Frage von der Erzählperson die Beantwortung des allgemeinen Forschungsinteresses, der übergeordneten Forschungsfrage verlangt. Dabei kann unterschieden werden, ob es sich um eine Frage an die Interviewten oder um eine Überprüfung der theoretischen Zusammenhänge handelt. Anschließend werden die Fragen nach abstrakten Zusammenhängen eliminiert.

### III. Sortieren

Die verbleibenden Fragen und Stichworte werden sortiert, z. B. nach zeitlicher Abfolge oder inhaltlichen Aspekten. Die Zielsetzung besteht in der Bildung von einem bis zu vier Bündeln.

### IV. Subsumieren

Für jedes im dritten Schritt sortierte Bündel soll eine einzige, möglichst einfache Erzählaufforderung gefunden werden, unter welcher die Einzelaspekte subsumiert werden können. Gesucht wird ein guter, d. h. möglichst erzählgenerierend wirkender und möglichst wenige Präsuppositionen enthaltender Impuls. Dabei wird insbesondere überprüft, ob sich die gewählte Formulierung dazu eignet, eine Erzählung zu evozieren, in der möglichst viele der interessierenden Aspekte von allein angesprochen werden. Anschließend erfolgt eine Aufbereitung des Leitfadens, welcher das Interview begleiten soll in Form einer Darstellung über vier Spalten hinweg:

- a. Erzählaufforderung des Bündels.
- b. Stichworte, Memos der auf der reduzierten Fragenliste diesem Bündel zugeordneten Aspekte. Stichworte werden bei einer frei und ohne inhaltliche Impulse aufrechterhaltenen Erzählung nur dann aufgegriffen, wenn sie nicht von

- allein angesprochen wurden. Sie können genutzt werden, um bei einer abgeschlossenen oder stockenden Erzählung mit offenen Formulierungen einen neuen Impuls zu geben.
- c. Fragen, die obligatorisch und mit einer frei vorgegebenen Formulierung allen Erzählpersonen gestellt werden sollen.
  - d. Ergänzt Vorschläge für Aufrechterhaltungsfragen und inhaltsleere Steuerungsfragen, die helfen, bei relativ kurzen Erzählpassagen der Erzählperson diese zum Weitererzählen zu motivieren und Verstehen zu bekunden.

Nach dem Bündeln der Fragen und der Subsumierung eines Bündels unter eine einzige, offene Erzählaufforderung bleiben möglicherweise einzelne Fragen übrig. Es empfiehlt sich, solche Fragen oder auch wenig zusammenhängende Einstellungsfragen zusammen mit der Abschlussfrage am Ende des Leitfadens zu platzieren («Jetzt am Ende unseres Interviews habe ich noch einige konkrete Fragen zu...«).

### 2.1.3 GRUNDLAGEN DER DATENAUSWERTUNG

Für die Auswertung der gewonnenen Daten kommt die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2000) zum Einsatz, welche Verfahrensweisen zur systematischen Textanalyse bietet, welche die Vorteile der quantitativen Inhaltsanalyse bewahren und auf qualitativinterpretative Auswertungsschritte übertragen und weiterentwickeln.

Diese Methode verfolgt die Zielsetzung, die Auswertung aus dem im Rahmen von Interviews gewonnenen Material heraus zu entwickeln, indem anhand festgelegter Kriterien definiert wird, welche Aspekte bei der Analyse berücksichtigt werden sollen.

---

## 2.2 UMSETZUNG DER METHODISCHEN GRUNDLAGEN

---

### 2.2.1 EINORDNUNG DER STUDIE

Die Fraunhofer-Gesellschaft nutzt das Instrument *Technologie-Roadmapping* als Werkzeug des strategischen IT-Managements und erhebt zu ausgewählten (aktuell 32) Themenfeldern regelmäßig aktuelle Trends und Entwicklungen. Darauf aufbauend werden Themen der Informationstechnologie bewertet und mit Prioritäten versehen.

Zur Strukturierung und Systematisierung von identifizierten Themen wird zwischen drei Ebenen unterschieden:

- **Funktionale Ebene:** Beinhaltet die notwendigen Aktivitäten zur Erstellung einer Technologie-Roadmap.
- **Organisationale Ebene:** Beinhaltet die erforderliche Beteiligung von Personen innerhalb der Organisation.
- **Instrumentale Ebene:** Beinhaltet die erforderlichen Hilfsmittel zur Erstellung einer Technologie-Roadmap.

Ein in vier Phasen und elf Schritte gegliedertes Vorgehensmodell beschreibt den Ablauf zur Erstellung von Technologie-Roadmaps. Die Schritte und Phasen sind in der Abbildung auf der folgenden Seite dargestellt:

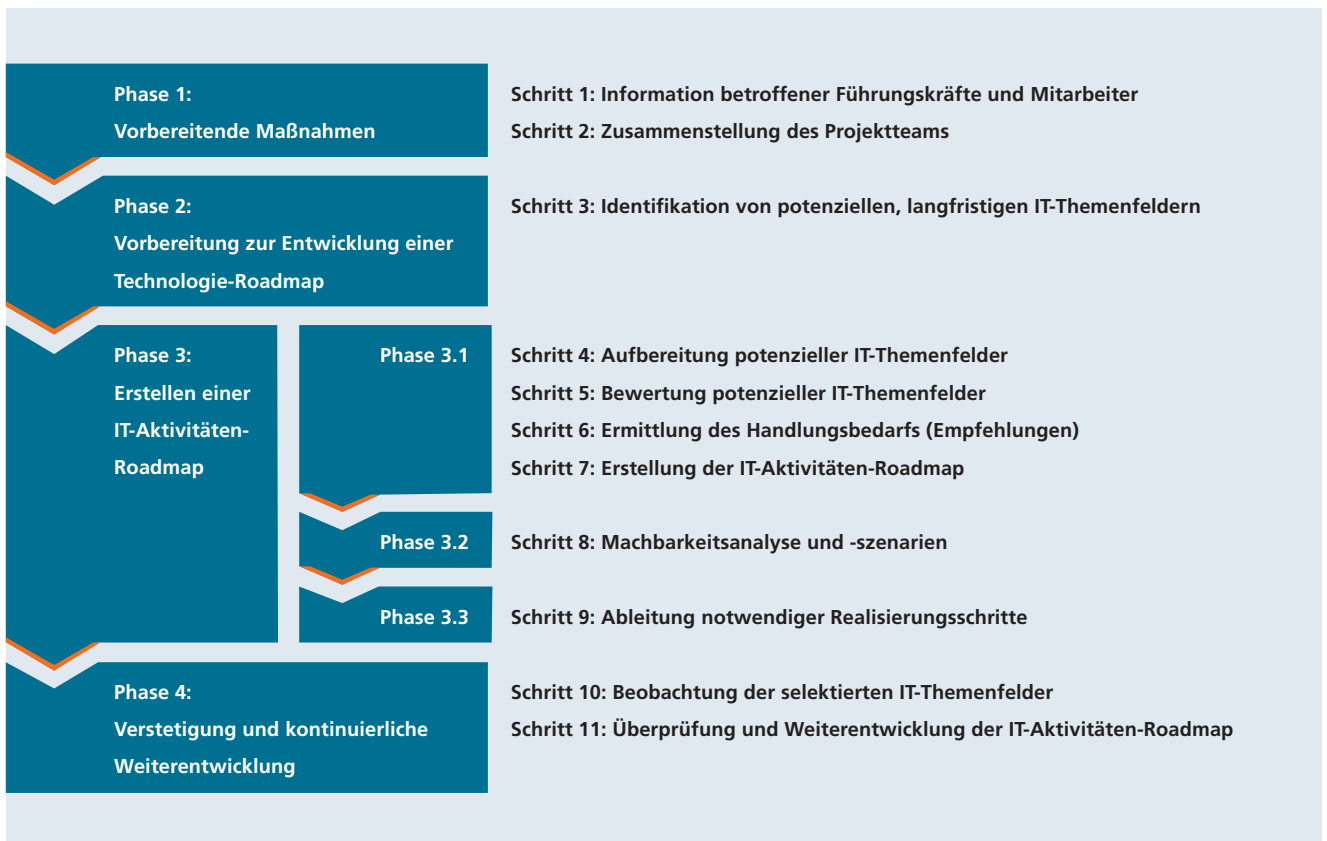


Abbildung 2: Phasen und Schritte des Technologie-Roadmapping

2.2.2 HYPE CYCLE-MODELL

Der Hype Cycle-Ansatz wurde 1999 von der Gartner-Analysengruppe in den USA entwickelt und diente erfolgreich zur Prognose und Klassifizierung von IT-Technologiezyklen (Wood et al. 2007). Kern der Methode ist ein Phasenmodell, das nach einer enthusiastischen Hype-Phase mit überhöhten Erwartungen eine Stagnation vorsieht, die nach längeren technischen Weiterentwicklungen in eine Produktivitätsphase einmündet, sofern die untersuchte Technologie weiter betrieben wird.

Der Nutzen von Technologien und ihre Einführungs-Zeitachse werden auf einer Reifematrix abgetragen, die einen Hinweis liefert, wann welche Technologie reif für eine Einführung ist.

Folgende Phasen werden beschrieben:

**I. Technologischer Auslöser:** Die erste Phase ist der technologische Auslöser oder Durchbruch, Projektbeginn oder ein sonstiges Ereignis, welches auf beachtliches Interesse des Fachpublikums stößt. Trittbrettfahrer steigen auf das neue Thema auf.

**II. Gipfel der überzogenen Erwartungen:** In der nächsten Phase überstürzen sich die Berichte und erzeugen oft übertriebenen Enthusiasmus und unrealistische Erwartungen. Es mag durchaus erfolgreiche Anwendungen der neuen Technologie geben, aber die meisten kämpfen mit Kinderkrankheiten.

**III. Tal der Enttäuschungen:** Technologien kommen im Tal der Enttäuschungen an, weil sie nicht alle Erwartungen erfüllen können und schnell nicht mehr aktuell sind. Als Konsequenz ebbt die Berichterstattung ab.

**IV. Pfad der Erleuchtung:** Obwohl die Berichterstattung über die Technologie stark abgenommen hat, führen realistische Einschätzungen wieder auf den Pfad der Erleuchtung. Es entsteht ein Verständnis für die Vorteile, die praktische Umsetzung, aber auch für die Grenzen der neuen Technologie.

**V. Plateau der Produktivität:** Eine Technologie erreicht ein Plateau der Produktivität, wenn die Vorteile allgemein anerkannt und akzeptiert werden. Die Technologie wird immer solider und entwickelt sich in zweiter oder dritter Generation weiter. Die Endhöhe dieses Plateaus hängt stark davon ab, ob die Technologie in Massen- oder Nischenmärkten angenommen wird.

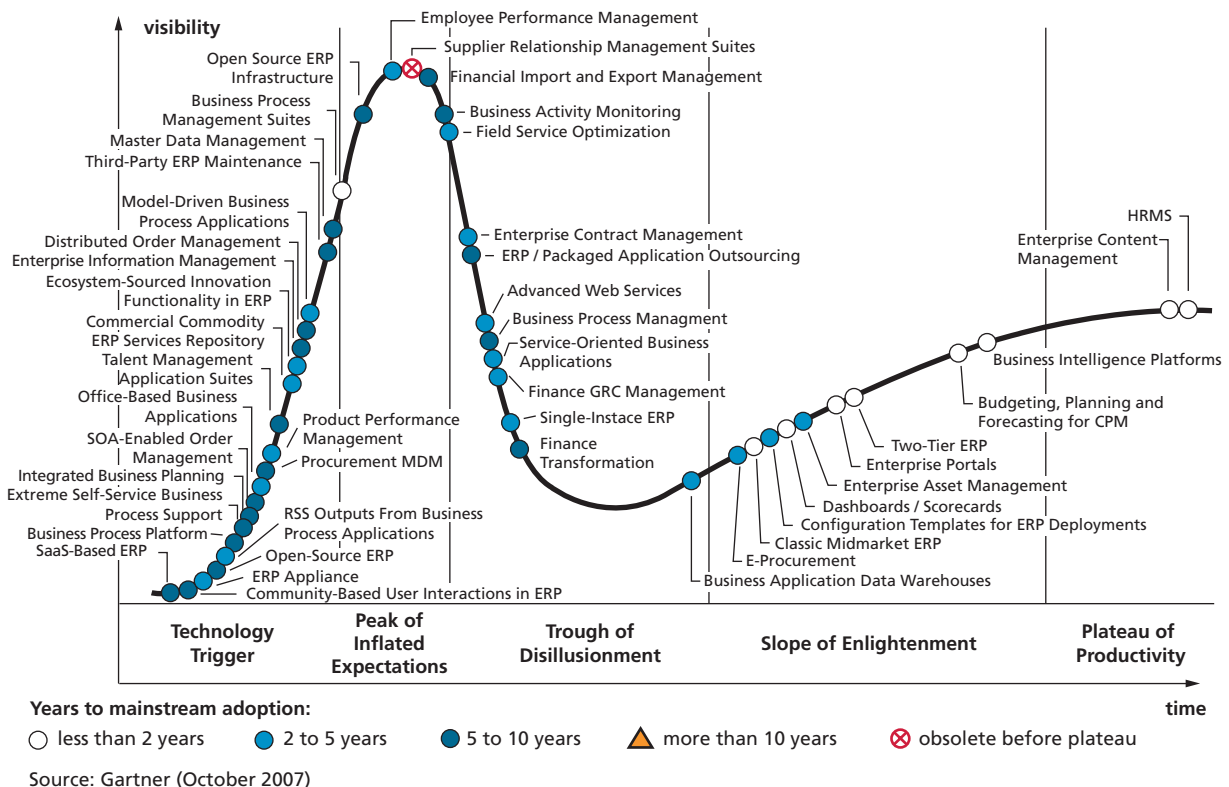


Abbildung 3: Phasengrafik aus der Gartner-Studie zum öffentlichen Sektor (Woods et al. 2007)

Der betriebswirtschaftliche Nutzen von Technologien und die Zeitachse bis zur weiten Verbreitung (»Plateau der Produktivität«) werden erhoben und tabellarisch in einer Prioritätsmatrix angeordnet.

Der Reifegrad von Produkten wird in der Matrix über die Spalte vermerkt. Die Produktreife unterteilt sich detailliert in:

- Embryonal
- Auftauchend
- Jugendlich
- Jüngst etabliert
- Reif etabliert
- Altlast
- Obsolet

Grafisch werden die Phasen auf einer horizontalen Zeitachse dargestellt, zu welcher auf der vertikalen Achse die Aufmerksamkeit gegenüber Themen abgetragen wird, um so den »Hype«-Status von Technologien zu visualisieren. Die Gartner-Gruppe hat seit 1999 verschiedenste Studien zum Hype Cycle im Kontext unterschiedlicher Anwendungsszenarien der Informationstechnologie und Branchen herausgebracht.

Im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand (ERP in Kombination mit dem Branchenfokus) gibt es zwei aktuelle Studien, deren Ergebnisse für die Studie relevant sind:

- Hype Cycle for Government (Wood et al. 2007),
- Hype Cycle for Consulting and Systems Integration (Goldman et al. 2006).

Die Studien kommen zum Ergebnis, dass ERP-Lösungen bereits das Plateau der Produktivität erreicht haben.

		Reifegrad			
		Embryonal	Auftauchend	Etabliert	Obsolet
Nutzen	Stufen				
	Transformational				
	Hoch				
	Mittel				
	Niedrig				

Tabelle 1: Aufbau der Prioritäts- und Reifematrix des Hype Cycle-Ansatzes

Aus den Daten der vorliegenden Studien ist zu entnehmen, dass laut der Gartner-Gruppe viele klassische Komponenten von ERP-Software (Finanzen, Controlling, Einkauf, Logistik etc.) bereits seit längerer Zeit das »Plateau der Produktivität« erreicht haben. Jüngere Trends (Serviceorientierte Architekturen, Portaleinbindung, etc.) sind erkennbar und werden mittelfristig produktive Reife erreichen.

Die Autoren betonen jedoch, dass die mittlerweile hoch komplexen ERP-Funktionalitäten erfahrungsgemäß nur sinnvoll eingeführt und genutzt werden können, wenn

- die Endanwender intensiv in ihre neuen Rollen und Abläufe technisch (Masken, Eingaben) und betriebswirtschaftlich (Hintergrundwissen, Verständnis) eingeführt und qualifiziert werden,
- Prozesse und Abläufe soweit sinnvoll möglich an die Vorgaben des ERP-Standards angepasst werden und
- die Leitungsebene aktiv die Projekt- und Steuerungsziele kommuniziert und vertritt.

Die Ergebnisse dieser Studien sind insofern zu relativieren, als dass sie Aussagen für die gesamte Welt treffen und nur sehr überblicksartige Darstellungen eingebettet wurden. Die inhaltlichen Aussagen werden darüber hinaus nicht empirisch belegt und basieren alleine auf der Einschätzung der Autoren.

In der vorliegenden Studie werden diese Ergebnisse daher kritisch überprüft und in Bezug auf die Branche und die Region (Deutschland) spezifiziert und mit empirischen Daten unterlegt. Zusätzlich wird mit Bezug zu den Themenschwerpunkten deren Gehalt bei den Anbietern und Kunden von ERP-Systemen abgefragt.

### 2.2.3 IDENTIFIKATION UND AUSWAHL DER THEMENFELDER

Die Identifikation und Auswahl der Themenfelder, welche den Gegenstand der Studie bilden, erfolgte in einem iterativen Prozess in Zusammenarbeit mit den Fachexperten der Fraunhofer-Gesellschaft und IBM. Die Integration der Studie in das Technologie-Roadmapping der Fraunhofer-Gesellschaft wurde durch die Einbeziehung von Ansprechpartnern für strategisches IT-Management gewährleistet.

Der Prozess zur Identifikation und Auswahl der Themenfelder erfolgte in drei Schritten:

Sammlung → Konsolidierung → Bewertung

Als Ausgangspunkt der Themenfindung diente das Hype Cycle-Modell der Gartner-Gruppe in der Ausprägungsform *Hype Cycle for Government* (Woods et al. 2007). Die darin enthaltenen Themen wurden im Rahmen eines Expertenworkshops um jene Themen erweitert, welche aus Sicht von Vertretern der Fraunhofer-Gesellschaft und von IBM außerdem für die jüngere Entwicklung der Informationstechnologie relevant waren. Das Ergebnis dieser Themensammlung waren insgesamt 82 Themen, welche 16 Themenfeldern zugeordnet waren.

In einem weiteren Schritt erfolgte eine Konsolidierung auf jene Themenfelder, welche von der Fraunhofer-Gesellschaft aus Perspektive einer langfristigen IT-Strategie als bedeutsam eingestuft wurden. Nach erfolgter Konsolidierung blieben 51 Themen in 16 Themenfeldern übrig, welche im Hinblick auf die Zielsetzung der Studie als relevant bewertet wurden:

- Experten- und Informationssysteme
- Prozessmodellierung
- Service Oriented Architecture
- Projektlebenszyklus
- Stammdatenmanagement
- Customer Relationship Management

- Human Resource Management
- Reisemanagement
- Self Services
- Mobile Computing
- Optical Character Recognition
- Beschaffung
- Anlagen- und Investitionsmanagement
- Entwicklungsplattform
- Betriebsplattform
- IT-Sicherheit

Nach erfolgter Identifikation der Themenfelder wurde zu deren Auswahl eine Priorisierung durchgeführt, um einen für die gesamte Studie sowie die Durchführung von Interviews sinnvollen inhaltlichen Rahmen zu schaffen. Diese Priorisierung erfolgte innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft nach Maßgabe der Bedeutung, welche den Themen vor dem Hintergrund des Technologie-Roadmappings zugemessen wurde. Ergebnis dieses Auswahlprozesses waren 24 Themen in den folgenden acht Themenfeldern:

- Customer Relationship Management
- Projektlebenszyklus
- Anlagen- und Investitionsmanagement

- Self Services
- Entwicklungsplattform
- Mobile Computing
- Prozessmodellierung
- Service Oriented Architecture

Diese Aufstellung von Themenfeldern wurde von der Fraunhofer-Gesellschaft in eine Abfolge überführt, welche eine Unterscheidung von Themen mit fachlich-inhaltlichem Schwerpunkt und Themen mit technischem Schwerpunkt erlaubt. Die so identifizierten und ausgewählten Themenfelder bildeten die Grundlage für die Erstellung eines Interviewleitfadens.

### 2.2.4 ERSTELLUNG DES INTERVIEWLEITFADENS

Entsprechend der Ausführungen in Kapitel 2.1.2 erfolgte die Erstellung des Interviewleitfadens nach dem SPSS-Prinzip (Helferich 2005, S. 161ff). Diesem entsprechend wurde pro Themenfeld eine Erzählaufforderung hinterlegt, Stichworte zu den Aspekten des Themenfeldes aufgezählt und obligatorische, sowie Aufrechterhaltungsfragen eingetragen.

1. Themenfeld Customer Relationship Management			
Merkmale des Themenfeldes			
Reifegrad der Lösung Embryonal/Auftauchend/Etabliert/ Obsolet	Prioritätseinschätzung Sehr wichtig/Neutral/Unwichtig	Kundennutzen Transformational/Hoch/Mittel/ Niedrig	Einführungszeitpunkt Erreicht/Absehbar/Mittelfristig/ Langfristig
a. Erzählaufforderung	b. Stichworte zu den Aspekten des Themenfeldes	c. Obligatorische Fragen	d. Aufrechterhaltungsfragen
<p>Das Thema Customer Relationship Management hat seinen Reifegrad im Vergleich der verschiedenen ERP-Anwendungen erreicht.</p> <p>Welche Anwendungen des CRM sehen Sie als Alleinstellungsmerkmal der von Ihnen genutzten ERP-Software im Vergleich zu jener von anderen Mitbewerbern Ihrer Branche?</p>	Kundenbeziehungsanalysen	Welche Funktionalitäten deckt die ERP-Software ab? (Stichworte Akquise, Kundenbindung, Kundenrückgewinnung, Kundenbewertung und -segmentierung, Call Center Management, Mobile Computing)	
	Vertriebsprozesse/Marketing/PR	Welche Möglichkeiten werden im Bereich des kollaborativen CRM (über Unternehmensgrenzen hinaus) angeboten?	
	Quality Assurance/Management	Besteht eine Integration zu Data Warehouse Systemen?	

Abbildung 4: Auszug aus dem Interviewleitfaden

Der Interviewleitfaden wurde aufbauend auf die methodische Grundlage des Hype Cycle-Modells um folgende Merkmale mit deren möglichen Ausprägungsformen ergänzt:

<p><b>Reifegrad der Lösung</b></p> <p>Embryonal</p> <p>Auftauchend</p> <p>Etabliert</p> <p>Obsolet</p>	<p><b>Kundennutzen</b></p> <p>Transformational</p> <p>Hoch</p> <p>Mittel</p> <p>Niedrig</p>
<p><b>Prioritätseinschätzung</b></p> <p>Sehr wichtig</p> <p>Neutral</p> <p>Unwichtig</p>	<p><b>Einführungszeitpunkt</b></p> <p>Erreicht</p> <p>Absehbar</p> <p>Mittelfristig</p> <p>Langfristig</p>

Tabelle 2: Merkmale und Ausprägungsformen des Interviewleitfadens

Die Aufnahme dieser Kategorisierung in den Interviewleitfaden verfolgte nicht die Zielsetzung, der Studie einen quantitativen Charakter zu verleihen und die entsprechenden Ausprägungen der Merkmale in den Interviews zu jedem Themenfeld explizit abzufragen. Die Zielsetzung bestand vielmehr darin, die Dimensionen des Hype Cycle-Modells sinnvoll in die Interviews einzubinden, um die Einschätzung der Interviewpartner zu den oben angeführten Merkmalen zu erheben.

### 2.2.5 AUSWAHL DER INTERVIEWPARTNER

Bei der Auswahl der Interviewpartner erfolgte eine mehrstufige Segmentierung in Anbieter und Kunden von ERP-Software. Letztere wurden unterschieden in Konsortialpartner der Fraunhofer-Gesellschaft mit Industrieb Hintergrund sowie Organisationen im Forschungsumfeld. Innerhalb dieser letztgenannten Gruppe wurden sowohl Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, als auch Universitäten und Peers in der außeruniversitären Forschung in die Durchführung der Studie einbezogen.

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick der Interviewpartner und deren Anzahl nach den beschriebenen Segmenten.

Interviewpartner	
Segment	Anzahl
Fachexperten der Fraunhofer-Gesellschaft	5
Branchenbegleiter (Hochschulen und Forschungseinrichtungen)	4
Partner aus Industrie und Wirtschaft	3
ERP-Anbieter	5

Tabelle 3: Interviewpartner

Die Auswahl der Interviewpartner mit Ausnahme der ERP-Anbieter bildet einen Querschnitt der Stakeholder der Fraunhofer-Gesellschaft: Institute innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft, Hochschulen sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Vertreter der Konsortialpartner der Fraunhofer-Gesellschaft.

Folgende ERP-Anbieter wurden befragt<sup>1</sup>:

- Agresso GmbH (Unterföhring)
- IFS GmbH (Erlangen)
- Microsoft Deutschland GmbH (München)
- ORACLE Deutschland GmbH (Berlin)
- SoftM Software und Beratung AG (München)

Als Ansprechpartner innerhalb der Organisationen wurde die Leitungsebene bzw. die Fachexperten für das Themenfeld Informationstechnologie (CIO oder vergleichbare Positionen) kontaktiert. Dabei wurde das gemeinsame Forschungsvorhaben der Fraunhofer-Gesellschaft und der IBM Deutschland vorgestellt, der Interviewleitfaden zur Verfügung gestellt und um einen Präsenztermin für die Durchführung eines entsprechenden Interviews gebeten. Die Quote der Absagen lag bei ca. 25%, welche zu einem großen Teil auf die Industrieunternehmen zurückzuführen war.

Die Interviews wurden gemeinsam von jeweils einem Vertreter der Fraunhofer-Gesellschaft und der IBM Deutschland durchgeführt.

<sup>1</sup> Die ERP-Anbieter MACH (Lübeck) und SAP (Walldorf) wurden kontaktiert, haben aber nicht an der Befragung teilgenommen. Ihre Produktinformationen wurden, sofern öffentlich zugänglich, nach den verfügbaren Informationen in die Anbieterereinschätzung qualitativ mit einbezogen.



### 2.2.6 DURCHFÜHRUNG DER DATENAUSWERTUNG

Wie bereits im Kapitel 2.1.3 zu den methodischen Grundlagen der Datenauswertung dargestellt, wurde die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse angewandt, um das Material strukturiert auszuwerten. Das auszuwertende Material bestand in den Protokollen zu den entsprechenden Interviews, welche entsprechend der Reihenfolge der Themenfelder aufgebaut waren und in Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern der Fraunhofer-Gesellschaft und von IBM Deutschland erstellt wurden.

Die festgelegten Kriterien, auf welche im methodischen Teil für die Durchführung der qualitativen Inhaltsanalyse verwiesen werden, bestehen in den Merkmalen und Ausprägungsformen des Interviewleitfadens (siehe Tabelle 2).

Anhand dieser Merkmale wurden sämtliche Interviewprotokolle analysiert und auf die für den narrativen Charakter der Studie relevanten Inhalte reduziert.

1 *Claudia Ott, Fraunhofer-Gesellschaft*

2 *Bahram Maghsoudi, IBM*

# 3 AUSWERTUNG DER THEMENFELDER

## 3.1 CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

### 3.1.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

CRM ist ein ganzheitlicher Ansatz der Unternehmensführung. Er enthält abteilungsübergreifend alle kundenbezogenen Prozesse in Marketing, Vertrieb, Kundendienst sowie Forschung und Entwicklung (Koch/Strahring 2008). Dies geschieht auf der Grundlage entsprechender Software und Datenbanken zur Kontaktverwaltung und Marktbearbeitung anhand eines vorher definierten Verkaufsprozesses. Zielsetzung von CRM ist dabei die Erzielung von Mehrwert auf Kunden- und Lieferantenseite im Rahmen von Geschäftsbeziehungen.

Elemente eines CRM-Systems sind die Stamm- und Transaktionsdaten folgender Datenbankinhalte:

- Kundenstammdaten (Adressen, Kontaktinformationen)
- Vertriebsablauf und Marketing
- Kundenbeziehungsanalysen und -gewinnung

### 3.1.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Die Produkte aller befragten ERP-Anbieter umfassen eine eingeführte und produktive CRM-Lösung, welche alle kundenorientierten Stammdaten und Geschäftsbereiche von Marketing über Verkauf bis hin zu Service und Qualitätssicherung, inklusive Internet und Mobile Clients bietet. Die Integration zu Data Warehouse-Lösungen ist durchgängig gegeben, wird aber eher aus operativer Sicht betrachtet. Der in früheren Jahren als Zukunftsthema gehandelte Bereich »Analytisches Data Mining« hat angesichts der technischen und fachlichen Hürden stark an Zugkraft eingebüßt.

Die generelle CRM-Marktdurchdringung in der öffentlichen Forschungslandschaft ist im Gegensatz zur Industrie jedoch seitens der Anbieter als gering eingeschätzt worden. Die Lösungen werden zwar weitgehend als nützlich und wichtig für den Kundenkreis bewertet, allerdings nutzen die Kunden im öffentlichen Umfeld, sofern überhaupt ERP-Funktionen für den Kundenprozess genutzt werden, meist nur Stammdaten- oder Abrechnungsfunktionalitäten, ohne das volle Potenzial der CRM-Lösung abzurufen.

Dabei spielen auch Generationsaspekte eine Rolle: Die zunehmende Vermischung von Kommunikationsnetzwerken, Internet, Bedienoberflächen, Web 2.0-Elementen usw. wird nach Einschätzung der ERP-Anbieterseite künftig bei jüngeren Führungskräften die Bereitschaft steigern, zum einen Daten mit anderen zu »teilen«, d. h. durch strukturierte Eingabe »Bottom-Up« verfügbar zu machen, zum anderen wird, auch im öffentlichen Bereich, der »Top-Down«-Druck steigen, im Wettbewerb der Budgets und Prozesse eine bessere Transparenz der externen Kontakte und Beziehungen zu erzwingen: Dies wird mittelfristig zwar durch diverse Mitbestimmungs- und Datensicherheitsproblematiken verzögert, aber nicht aufgehalten.

### 3.1.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Die meisten potenziellen Nutzer der verschiedenen ERP-Umgebungen messen dem Thema einen hohen Stellenwert zu, die Wichtigkeit wird als hoch, der Nutzen als mittel bis hoch bewertet.

Die meisten Anwender setzen aber noch keine integrierte ERP-Lösung ein. Viele Kunden finden intern noch sehr dezentrale, heterogene Datenumgebungen vor (bspw. auf Basis von MS Access, Excel usw.). Medienbrüche und eine große Prozessvarianz gehen hiermit einher, dies erschwert eine zentrale CRM-Einführung oftmals.

Der Reifegrad der eingesetzten ERP-Lösungen ist eher niedrig. Unterschieden werden muss dabei zwischen einer reinen Adressen- und Kontaktdatenbank, welche bereits vielfach als Einzellösung im Einsatz ist, und den Vertriebsprozessen an sich, welche nur eine geringe Abbildung in ERP-Systemen aufweisen. Diese Prozesse sind nach Aussage der meisten Anwender im Forschungsumfeld (nicht der Industrie) zum gegenwärtigen Zeitpunkt aufgrund fehlender Standardisierung/-zentralisierung, wie auch wegen der geringen Bereitschaft der Beteiligten zur detaillierten Datenerfassung und -preisgabe noch nicht sinnvoll im ERP-Umfeld abzubilden.

Es besteht somit im Branchenumfeld eine Lücke zwischen der strategischen Einschätzung des Themas und der technischen und prozessualen Umsetzung, die für eine sinnvolle Realisierung zunächst geschlossen werden muss.

Die technischen Instrumente im ERP-Umfeld stehen unabhängig hiervon bereit und können jederzeit dem jeweiligen Kernsystem »hinzugeschaltet« werden.

---

## 3.2 PROJEKTLEBENSZYKLUS

---

### 3.2.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

Projekte sind in der Regel in den betrieblichen Ablauf einer Organisation eingebunden. Größere Projekte, wie beispielsweise der Bau einer kompletten Anlage, aber auch kleinere Vorhaben, wie bspw. die Organisation einer Fachveranstaltung, erfordern eine genaue Planung der zahlreichen Aktivitäten. Die Projektverantwortlichen sollten die termin-, kosten- und leistungsgerechte Durchführung des Projekts sicherstellen und die notwendigen Ressourcen und Finanzmittel optimal bereitstellen und steuern (Klose 2001).

Gegenstand des Themenfeldes ist die Integration der operativen Projektsteuerungsprozesse in ERP-Systeme. Dabei steht neben der Rechnungswesenanbindung über geeignete Kontierungselemente und -strukturen auch das fachliche Projektmanagement im Vordergrund. Folgende Aspekte stehen hierbei im Fokus der Datenerhebung:

- Projektsteuerung (Status, Termine, Kosten, Ressourcen, Dokumente)
- Bereitstellung der Projekteinhalte für externe Projektpartner (collaboration/Portale)
- Unterstützung der Projektabrechnung mit Forschungsdrittmittelgebern inklusive Bereitstellung von kalkulierten Verrechnungs- und Kostendaten

### 3.2.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Die meisten befragten Anbieter halten eine operative, ERP-integrierte Projektmanagement-Lösung zumindest für das Rechnungswesen bereit. Die Bereitstellung von Projektabrechnungs- und Fakturadaten basiert bei den Anbietern i.d.R. lediglich auf den Industrienanforderungen einer aufwandsbezogenen Kostenabrechnung. Die bei den forschenden Organisationen auftretende heterogene »Nachweislandschaft« aus betriebswirtschaftlichen und kameralen Verwendungsnachweisen und Abrechnungsvordrucken wird in keinem System der befragten Anbieter maschinell unterstützt, sondern erfordert kundeneigene Zusatzentwicklungen, die in allen Systemen der befragten Anbieter möglich sind. Dies betrifft auch die ausgangsscharfe Personalkostenkalkulation, die zur Abrechnung u. a. von EU-Projekten erforderlich sein kann.

Alle Anbieter sehen in der Vollintegration von ERP- und Projektmanagement-Tools (wie bspw. MS Project, PRIMAVERA usw.) einen aktuellen Trend im generellen Marktumfeld, wäh-

rend im Bereich der öffentlichen Forschung die Marktdurchdringung im Vergleich noch eher gering ist. Die meisten angebotenen Lösungen enthalten durchgängig bereits entsprechende Funktionalitäten, die von den Anbietern als etabliert, wichtig und nützlich für den Kundenkreis der Forschungsinstitutionen eingeschätzt werden.

Die Möglichkeit zur »collaboration«, d. h. zur web- bzw. portalgestützten Publikation von Projektdaten und Eingabemöglichkeiten zu Kunden, Lieferanten und Partnern bieten alle ERP-Lösungen an, hier befinden sich die verschiedenen Lösungen vereinzelt im Produktivbetrieb.

Als wichtiges Thema für künftige Weiterentwicklungen wird Ressourcenportfolio und -management gesehen, wo aufbauend auf den existierenden Mitarbeiterstammdaten strategisch aggregierte Einsatz- und Skill-Anwendungen aufgesetzt werden. Hier sind entsprechende Lösungen i.d.R. in Entwicklung oder im embryonalen Stadium (»Rampup«, »Piloten«).

Neben den klassischen ERP-Funktionen konzentrieren sich einige Anbieter bei der aktuellen Produktentwicklung auch auf folgende, aktuell nachgefragte Bereiche:

- Abbildung von Multiprojektmanagement bei komplexen Vorhaben
- Einbindung von Projekten in einen langfristig analysierbaren »product lifecycle« vom »Reißbrett zur Produktionseinstellung«
- Qualitatives Risikomanagement
- Messung von Kennzahlen zur Umweltnachhaltigkeit und »CO<sub>2</sub>-Footprint«

#### 3.2.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Die meisten befragten Nutzer messen dem Thema einen eher hohen Stellenwert zu. Die Wichtigkeit einer ERP-Integration wird als mittel bis hoch, der Nutzen als hoch bewertet.

Der Reifegrad der eingesetzten Lösungen ist hingegen niedrig. Die befragten Kunden setzen für die operative Steuerung und Publikation der Projektdaten noch keine ERP-Lösung ein, sondern nutzen dort lediglich Kontierungselemente im Rechnungswesen zur Auswertung von Ist/Obligo-Daten der Buchhaltung und Beschaffung.

Lösungen, die neben Kostenkennzahlen auch Fachinformationen zur Termin-, Status- und Ressourcenverfolgung beinhalten, sind ansatzweise nur in der Industrie im Einsatz. In der öffentlichen Forschungsumgebung hingegen werden diese Daten bei allen Befragten dezentral und außerhalb der Kernsysteme von den Projektverantwortlichen eigenständig gepflegt. Auch die angebotenen ERP-Funktionen der collaboration/Publikation und Ressourcenverwaltung werden von den Kunden nur in geringem Maße nachgefragt bzw. strategisch genutzt.

Eine Vereinheitlichung und Zentralisierung dieser oft sehr situationspezifischen Abläufe wird von den meisten Befragten zurzeit nicht angestrebt. Die künftig gewünschte ERP-Integration soll daher so flexibel gehandhabt werden können, dass eine solche Standardisierung technisch nicht erforderlich wird.

---

### 3.3 ANLAGEN- UND INVESTITIONSMANAGEMENT

---

#### 3.3.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

Das Anlagen- und Investitionsmanagement unterstützt mit seinen Funktionen den Planungs-, Investitions- und Finanzierungsprozess bei der Umsetzung von Investitionen im Sachanlagevermögen, Forschung und Entwicklung (u. a. »Intellectual Capital«), aber auch Projekte, bei denen im Wesentlichen Gemeinkosten anfallen, wie bspw. Aus- und Weiterbildung, die Akquisition neuer Märkte oder Instandhaltungsprogramme.

Der Investitionsbegriff ist hier also nicht ausschließlich im Sinne einer buchhalterischen oder steuerrechtlichen Aktivierung zu verstehen. Eine Investition kann sich auf beliebige Maßnahmen beziehen, die zunächst Kosten verursachen und eventuell erst zeitversetzt zu Erträgen oder anderem Nutzen führen (Schulte 2007).

#### 3.3.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Die Lösungen aller befragten ERP-Anbieter umfassen eine, teilweise bereits seit Jahrzehnten einsatzreife und produktive Anlagen- und Investitionsverwaltung, die auf der Beschaffung und dem Rechnungswesen aufsetzt und eine HGB-konforme Anlagenbuchhaltung ergibt (inklusive AfA-Ermittlung). Daneben treten Wartungs- und Servicemanagement-Funktionen mit Workflow-Anbindung für wiederkehrende Maßnahmen.

Eine systemseitige Option einiger Lösungen ist im Rahmen des Investitionscontrollings, zusätzlich allen Geschäftsvorgängen durchgängig Attribute des Investitionsportfolios mitgeben zu können (zusätzliche Datenfelder). Dies bedeutet in der Praxis

die Option auf verbreiterte Kontierungsbegriffe, was bei konsequenter Handhabung z. B. für Investitions-Gruppierungen und deren Auswertung genutzt werden kann.

Ein Kennzahlen- und Capital- oder Knowledge Asset Management ist teilweise angeboten, ein Bedarf zu strategischen Komponenten wie die ROI-Planung und -Ermittlung zu einzelnen Maßnahmen wird aber von den Befragten nicht als strategischer Entwicklungstreiber gesehen. Hier wird eher der »Asset Lifecycle« als Prozessoptimierungshebel gesehen, d. h. den Prozess der Beschaffung bzw. Eigenentwicklung von Vermögensgegenständen bis zur ihrer Aussonderung zu unterstützen.

#### 3.3.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Die ERP-Kunden in der Forschungsumgebung messen dem Themenfeld im Gegensatz zu Industrie-Nutzern nur einen geringen Nutzen und eine niedrige Wichtigkeit zu. Die Nutzung ERP-integrierter Lösungen wird bei keinem Befragten angestrebt oder umgesetzt.

Die Gründe hierfür sind vielfältig:

**I.** Strategische Investitionsplanungen sind mittel-/langfristig für dynamische Forschungs-Institute sehr schwierig. Die Forschungslandschaft ist sehr dynamisch und schnelllebig, sodass die Strategien sehr grob sein müssen und nur Eckwerte-Charakter haben können. Somit müsste jeder Planwert in kürzester Zeit aktualisiert werden und verlöre aufgrund veränderter Ausgangsbedingungen seinen Steuerungsnutzen.

**II.** Die Finanzierung ist eher ein »Chancenmanagement« nach Vorgabe vorhandener Budgetmittel, als an kohärenten Strategien orientiert (z. B. EU-/Bundesmittel vorhanden bzw. nicht

vorhanden), die Investitionsentscheidung erfolgt somit nicht ausschließlich auf Basis betriebswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Betrachtungen.

III. Intellektuelles oder immaterielles Kapital ist aufgrund der oft vielschichtigen Eigentums- und Rechtslage nur mit großem Aufwand zu erfassen und zu bewerten. Erste Ansätze hierfür sind messbar, stecken aber noch im embryonalen fachlichen Stadium.

Vor diesem branchenspezifischen Hintergrund ist die strategische Steuerungsrelevanz des Themenfeldes eher gering einzuschätzen. Potenziale liegen eher in folgenden, operativ getriebenen Bereichen:

- Vollintegration der Wartungs- und Serviceprozesse in die ERP-Anlagenwirtschaft, inklusive Workflowbasis
- Optimierung des Asset Lifecycle durch standardisierte und prozessoptimierte Abläufe (»vom Zugang bis zum Abgang«)

---

## 3.4 SELF SERVICES

---

### 3.4.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

Unter dem Schlagwort »Self Service« wird eine ganze Reihe von nutzergetriebenen Angeboten zusammengefasst, u. a.

- Webdienste (Bedienung durch Mitarbeiter, Manager, Kunden, Lieferanten usw.)
- »Push«-Kommunikation (bspw. sog. RSS-Feeds)
- Office- und Groupware-Integration von ERP-Diensten

Mit diesen technologischen Instrumenten können Beteiligte oder Mitarbeiter einer Organisation in einem (meist) webbasierten Tool vorgegebene Prozess-Daten selbst anlegen,

anzeigen, ändern oder Genehmigungsprozesse starten. Durch den Zugriff auf eigene Daten und Prozesse über das Web werden Abläufe durch den Wegfall vermittelnder Stellen im besten Fall erheblich vereinfacht, beschleunigt und vereinheitlicht. Die Endanwender übernehmen Verantwortung für die Aktualität und Richtigkeit ihrer Daten. Voraussetzung für den Erfolg des Self Service ist die einfache und intuitive Bedienung der Anwendungen und die Möglichkeit, auf die Services technisch zugreifen zu können.

### 3.4.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Das Themenfeld wird von nahezu allen Befragten als sehr wichtig und von hohem Nutzen bewertet. Die Lösungen aller befragten ERP-Anbieter enthalten umfassende reife Self Service-Funktionen. Praktisch alle neu entwickelten Funktionalitäten werden künftig zuerst von einem webbasierten Self Service-Ansatz her konzipiert, die Experten-User werden dann gesondert, ggf. über Client-Interfaces mit erweiterten Funktionen versehen.

Folgende Fachprozesse und -funktionen stehen zurzeit im Vordergrund der strategischen Entwicklungsplanung:

- eProcurement (bspw. Kataloge, Bestellwesen)
- Broadcasting von Berichten (operative und strategische Auswertungen)
- Mitarbeiterstammdaten, Urlaubs-, Zeiterfassungs-, Reisedaten u. a. Daten
- Dezentrale Kalkulation/Planung

Workflow-Prozesse können bei den meisten Produkten auf visueller Ebene ohne größere Programmierung editiert und vom Kunden eigenständig umgesetzt werden. Die Genehmigungsschritte sind i.d.R. in die Groupware integriert (bspw. Mailfluss in MS Outlook oder Lotus Notes).

Zudem legen viele ERP-Anbieter aktuell ein Augenmerk auf die Ausprägung von Web-2.0-Funktionen in ERP-Anwendungen, um hier Wettbewerbsvorteile und Alleinstellungsmerkmale zu erzielen, bspw.:

- »Sticky Notes« (mit Bezug zum Erfassungsobjekt),
- Kontextmenü »Aufgabe versenden« in allen Anwendungen,
- Event- und Push-Dienst für Datenänderungen oder Berichtsübersichten,
- »Google-alike« Volltextsuche in den Daten auf Indexbasis,
- Integration zu Funktionen des Instant Messaging und des Social Networking.

### **3.4.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE**

Die meisten befragten Nutzer messen dem Thema einen eher hohen Stellenwert zu. Die Wichtigkeit einer ERP-Integration wird als mittel bis hoch, der Nutzen als eher hoch bewertet. Der Reifegrad der eingesetzten Lösungen korrespondiert hierzu und ist bei den meisten Befragten als eher hoch bewertet worden.

Allerdings ist die Varianz der Ergebnisse bei diesem Themenfeld besonders hoch. Der Grund hierfür liegt in den sehr unterschiedlichen Organisationskulturen, die bei der Erhebung qualitativ mit erfragt wurden: In Häusern mit eher zentralisierten Abläufen, meist in eigenen Verwaltungsbüros, ist der Verbreitungsgrad der Lösungen eher gering, da in der Fläche keine Prozessschritte anfallen.

In Kulturen mit stark dezentralisierten Prozessen und flachen Hierarchien hat sich jedoch auch ein großes strategisches und operatives Interesse an Self Service-Prozessen gezeigt. Durch die branchenbedingten IT-Kompetenzen vieler Mitarbeiter wurde von den Befragten eine breite Palette kostengünstig selbst entwickelter Java- oder C-Anwendungen mit ERP-Anbindung präsentiert. Das Modell einer vielfältigen, auf die

jeweiligen Bedürfnisse zugeschnittenen Landschaft an dezentralen Tools und Anwendungen mit einheitlicher ERP-Export- und Importschnittstelle hat sich in der Praxis bei vielen Befragten als tragfähige Vorgehensstrategie erwiesen.

---

## **3.5 ENTWICKLUNGSPLATTFORM**

---

### **3.5.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES**

Die Ausrichtung auf eine bestimmte Entwicklungsplattform zählt zu den nachhaltigsten Entscheidungen im Prozess der Entwicklung von ERP-Systemen (Fowler 2003). In älteren Entwicklungszyklen standen weitgehend proprietäre Umgebungen im Vordergrund, während seit einigen Jahren ein Schwenk zu offenen Plattformen (bspw. Java) zu beobachten ist (Robinson 2003). Auf diese Plattformen setzen neben ORACLE und SAP auch viele kleinere ERP-Anbieter bei ihren Neuentwicklungen.

Ein wichtiger Plattform-Wettbewerber zu Java ist .NET von Microsoft, welches übergreifend u. a. auf der Sprache »C Sharp« basiert. Die ERP-Produkte u. a. von Microsoft basieren auf dieser Plattform.

### **3.5.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE**

Die Hersteller verstehen ihre Plattform nicht mehr nur als technischen Unterbau für die eigenen Geschäftsapplikationen, sondern möchten die Infrastruktur als eine Entwicklungsumgebung für Web-Services gegen konkurrierende Softwareplattformen positionieren. Dabei unterstützt i.d.R. eine Entwicklerlizenz im Abonnement (Niemann 2007). Ein Nebeneffekt dieser Entwicklungsausrichtung ist die Möglichkeit, neue Ge-

schäftsprozesse sowohl aus bestehenden eigenen Services zu bauen als auch aus Softwarediensten, die von Drittprodukten stammen, zusammensetzen.

Generell wurde bei den befragten Anbietern beobachtet, dass hauptsächlich Neuentwicklungen auf Plattformen bereit gestellt werden, während ältere Programmteile weiterhin in proprietären Umgebungen verblieben sind. Ursachen hierfür sind neben der Laufzeitsicherheit auch technischer Aufwand bei der Portierung wie auch auftretende Kompatibilitätsprobleme bei Versions-Upgrades.

#### 3.5.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Die meisten Befragten messen der Entscheidung für eine bestimmte Entwicklungsplattform nur einen geringen Stellenwert zu. Die Vielfalt der intern eingesetzten Plattformen und Sprachen verhindert i.d.R. die Präferenz einer bestimmten Umgebung.

Aus Sicht der jeweiligen ERP-Strategie spielt die vorgefundene oder zu wählende Entwicklungsplattform nur eine geringe Rolle, allenfalls ist eine gewisse Präferenz für OpenSource-Umgebungen zu verzeichnen, wo eigene Eingriffe in das Coding ohne größeren Personalaufwand »im Hause« möglich sind.

---

## 3.6 MOBILE COMPUTING

---

### 3.6.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

Mobile Computing ist ein generischer Begriff zur Zusammenfassung von Technologien zur mobilen Nutzung von IT-Diensten, als Erweiterung zum klassischen PC-Client. Als Endgeräte

des Mobile Computing kommen u. a. folgende Umgebungen zum Tragen:

- Drahtlos angebundene Thin Clients
- Tragbare Drucker/Scanner
- Tragbare Kleincomputer (Mini-Notebooks, PDA usw.)
- Mobiltelefone mit erweiterten Funktionen (sogenannte Smartphones)
- Automobile IT-Systeme

Im ERP-Umfeld bedeutet die Anwendung des Mobile Computing eine Entkoppelung der Dienste und Masken von klassischen GUI- oder Weboberflächen. Die Darstellung auf mobilen Display-Oberflächen geht meist mit einer Reduktion bzw. Vereinfachung der Dateneingabe einher sowie i.d.R. einer Offline-Funktion zur lokalen (Zwischen-)Speicherung von Daten.

### 3.6.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Das Themenfeld wird bei den befragten Anbietern eher als nachrangiges Strategiekriterium bewertet. Durch das breit angelegte internetgestützte, ggf. getunnelte, PC- und Web-Computing sieht man die Anforderung ausreichend abgebildet, auch auf PDA/Smartphones, die in neueren Releaseständen auch normale Weboberflächen anzeigen können.

Im Forschungsumfeld gibt es allenfalls Nischenanwendungen in der Logistik (bspw. Zählerablesung, Inventarbarcode, Serviceauftrag, Zeiterfassung) mit in diesem Bereich höherer Relevanz. In diesem Bereich bieten die meisten Anbieter neben der Einbindung in mobile Betriebssysteme wie Windows CE, Symbian usw., auch reife Offline-Lösungen mit verringerter Grafik-Oberfläche und einer Replikationsmöglichkeit an.

### 3.6.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Das Thema nimmt in der strategischen Agenda der Befragten im Forschungsumfeld nur einen mittleren Stellenwert (Nutzen, Wichtigkeit) ein, während in der Industrie durchaus eine breite Nutzung zu beobachten ist.

Die Anforderungen der Befragten werden durch tunnelgestützte Internetzugänge via Notebook i.d.R. ausreichend abgedeckt. Eine gewisse Nutzungsdichte ist bei den Themen Anlagenwirtschaft und Logistik zu beobachten, analog zur Einschätzung der Anbieter. Dieser Themenbereich hat aber nur in der produzierenden Industrie eine strategische Relevanz besessen.

---

## 3.7 PROZESSMODELLIERUNG

---

### 3.7.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

Ein Geschäftsprozess beschreibt eine Folge von Einzeltätigkeiten, die schrittweise ausgeführt werden, um ein geschäftliches oder betriebliches Ziel zu erreichen. Im Gegensatz zum Projekt kann der Prozess öfter durchlaufen werden. Ein Geschäftsprozess kann Teil eines anderen Geschäftsprozesses sein oder andere Geschäftsprozesse enthalten bzw. diese anstoßen. Geschäftsprozesse gehen oft über Abteilungen und Betriebsgrenzen hinweg und gehören zur Ablauforganisation eines Betriebs (Porter 1986).

Die Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen durch deren Modellierung und Visualisierung erfolgt häufig komplementär zu den klassischen Anwendungsgebieten von ERP-Software in einer entsprechenden Modellierungsanwendung nach vorgegebenen Standards (bspw. ARIS-ePK oder BPEL).

Hierbei ist als aktueller Trend die Integration von ERP-Systemen mit externen Prozessdatenbanken zu verzeichnen (Woods et al. 2007). Dies bedeutet neben einer vereinheitlichten Dokumentation, auch für Servicezwecke des Herstellers, dass Prozessänderungen nur an einer Stelle führend erfasst werden müssen und die abhängigen Abläufe im ERP (bspw. Workflowdefinitionen, Rollen, Dokumentationen, Verzeichnisbäume usw.) automatisch aktualisiert werden.

### 3.7.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Fast alle befragten ERP-Anbieter bieten eine auf die eigene Lösung abgestimmte Prozessvisualisierungsumgebung ab. Diese Umgebungen sind jedoch bisher nur in geringem Maße technisch mit der ERP-Umgebung verzahnt bzw. integriert, sondern nach jetzigem Implementierungsstand zunächst reine Dokumentationswerkzeuge.

Ein technisch integriertes Geschäftsprozessmanagement ist aber bei allen Anbietern strategisch im Fokus und wird kurz- bis mittelfristig zu einer Lösung getrieben (zurzeit noch auftauchender Reifegrad). Beispielhaft sind, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, folgende Lösungsansätze größerer Hersteller zu nennen:

- ORACLE-Lösung »BPM-Studio«: Eine integrierte Process Engine auf BPEL-/BPMN2.0- Standards generiert u. a. Worklists.
- Agresso-Lösung »Agresso Modeler«: MS-Visio-Basis für die fachliche Workflow-Entwicklung, die im Ergebnis XML-Dateien nach BPEL-Standard erzeugt.
- SAP-Lösung »Solution Manager«: Eine grafische Upload-Schnittstelle zu ARIS und anderen Produkten schafft eine integrierte, vereinfachte Servicedarstellung der Prozesse zur Ausrichtung von Wartung und Betrieb.

#### 3.7.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Die Streuung der Bewertungen ist beim Themenfeld Prozessmodellierung besonders groß. Die Befragten haben zum Teil überhaupt keine grafischen Prozessdiagramme angefertigt, teilweise liegen diese bereits vor. Die Standardisierung und Standardisierbarkeit der Fachprozesse (bspw. Vertrieb, Projektabwicklung, IT-Betrieb) setzt in einem, von einer großen Dezentralität geprägten, Forschungsumfeld eine hohe Beratungs- und Abstimmintensität voraus, die nur wenige der befragten ERP-Anwender leisten können. Die Durchführung, auch von vielen Verwaltungsprozessen, ist in der Praxis oftmals von einer großen Individualisierung und Heterogenität geprägt.

Die möglichst ERP-gestützte Zentralisierung, Standardisierung und Vereinheitlichung von Verwaltungsprozessen wird hingegen von den Befragten positiv gesehen, der Abstimmungsaufwand jedoch realistisch beurteilt und dem Nutzen kritisch entgegen gestellt.

Eine Integration der Prozesslandkarten in die ERP-Umgebung hat kein befragter ERP-Kunde bisher umgesetzt. Vereinzelt wird dieser Schritt aber i.d.R. mittelfristig angestrebt, um eine bessere Verzahnung des Geschäftsprozessmanagements mit der ERP-Umgebung sicherzustellen. Der Aufwand für die Vereinheitlichung, Modellierung und regelmäßige Aktualisierung der Prozesslandkarten steht jedoch bei den meisten Kunden einer tieferen Ausprägung im Wege.

#### 3.8 SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE

##### 3.8.1 EINORDNUNG DES THEMENFELDES

Der Begriff der serviceorientierten Architekturen (SOA) hat bereits eine längere Historie, als es seine umfassende Verwendung in Theorie und Praxis der Informationstechnologie in den letzten Jahren vermuten lässt. Die Serviceorientierung als nächste Stufe von Software in der Evolution von Mainframe über das Client-Server-Konzept bis zu Web-Anwendungen wurde erstmals 1996 von Gartner, einem der führenden Anbieter für Marktforschung und -analyse in der Technologieindustrie, vorgestellt. Serviceorientierte Architekturen verfolgen den Ansatz, gewachsene, heterogene IT-Landschaften zu modernisieren und sie unter Einsatz von standardisierten Technologien wie XML, SOAP oder Web-Services in neue Infrastrukturen zu integrieren. Die konkreten Ziele des Einsatzes serviceorientierter Architekturen sind in Abhängigkeit von Organisationen, technischen Plattformen, Anforderungen, Zielsetzungen und Implementierungspartnern unterschiedlich, als gemeinsames Element kann allerdings die Beherrschbarkeit der Komplexität bestehender IT-Infrastrukturen bei gleichzeitiger Flexibilität in deren Erweiterbarkeit um neue Technologien herausgehoben werden.

##### 3.8.2 BEWERTUNG AUS DER ANBIETERPERSPEKTIVE

Die Positionierung der Anbieter von ERP-Software zu serviceorientierten Architekturen ist unterschiedlich in Abhängigkeit von deren Größe. Die führenden globalen Anbieter sehen sich als Vorreiter und Gestalter in dem Thema und haben es als festen Bestandteil in die Produktstrategie integriert, während Unternehmen mit geringeren Marktanteilen stärker eine adaptive Rolle einnehmen, indem sie Schnittstellen auf Basis offener Formate zu Fremdsystemen anbieten.

Als Beispiel dafür kann die Softwareentwicklung bei ORACLE dienen, welche auf Basis der Grundsätze Complete/Open/Integrated erfolgt:

- Complete: Abdeckung eines umfassenden Industrieportfolios
- Open: Auf Standards basierende Architektur
- Integrated: Integration der Komponenten

Diese Grundsätze des Softwaredesigns können auch unter den Begriff der serviceorientierten Architekturen zusammengefasst werden. Die »Application Integration Architecture«, welche eine gemeinsame technische Grundlage für die Applikationen bildet, reiht sich ebenfalls in dieses Themenfeld ein.

Agresso verfolgt unter Verwendung der Begriffe »Interfacing« und »Interoperabilität« die Politik offener Schnittstellen, unter anderem zu SAP. Dabei kommen bspw. XML-Formate in Betracht.

### 3.8.3 BEWERTUNG AUS DER KUNDENPERSPEKTIVE

Die Kundenperspektive auf das Thema serviceorientierte Architekturen ist häufig von einer Distanzierung von SOA als Marketing-Label der IT-Industrie geprägt. Die umfassende Verwendung des Begriffs zur Etikettierung unterschiedlicher Sachverhalte (Produkt, Softwarelösung, Technologie, Entwicklungsparadigma) durch unterschiedliche Anbieter erschweren die klare Definition und Abgrenzung der zugrunde liegenden Prinzipien von serviceorientierten Architekturen aus Sicht der Kunden. Der Ansatz des Verständnisses von SOA als Paradigma der Prozess- und Dienstentwicklung ohne besonderen Bezug zu programmtechnischen Konventionen tritt in den Hintergrund gegenüber einem Misstrauen hinsichtlich der Verwendung eines »Hype«-Begriffs zu Marketingzwecken und der Bindung von Kunden an proprietäre Strukturen.

Nichtsdestotrotz werden die den serviceorientierten Strukturen zugrunde liegenden Prinzipien als logischer weiterer Schritt in der Entwicklung der Informationstechnologie gesehen, welcher auch innerhalb der eigenen Organisation erfolgen muss. Dabei ist aus einer unternehmensexternen Perspektive der Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit im Fokus, während aus einer internen Perspektive die fristgerechte Reaktion auf den beschränkten Lebenszyklus von einzelnen Applikationen bis hin zu gesamten Architekturen von zentralem Interesse ist. Dies wird insbesondere durch die Aussage seitens eines der Industriepartner der Fraunhofer-Gesellschaft belegt. In dem global agierenden Industrieunternehmen wird auf Ebene der Architekturen zwischen Applikations-, Technologie- und Prozessarchitekturen unterschieden, welche anhand der folgenden Merkmale differenziert werden:

- Skalierbarkeit: Von der initialen Pilotanwendung bis zu komplexen unternehmensweiten Szenarien
- Konfigurierbarkeit: Diese muss ohne externe Unterstützung gewährleistet werden können
- Releasefähigkeit: Aus funktionaler und technologischer Perspektive
- Integration: Insbesondere zwischen ERP und Fremdsystemen

Alle diese Merkmale entsprechen dem Leitbild von serviceorientierten Architekturen und werden im Unternehmen umgesetzt, ohne dass sie zwangsläufig als »SOA« etikettiert werden.

Die Wahrnehmung von serviceorientierten Architekturen als strategisches Thema ist allerdings sehr stark von der Größe der Organisation abhängig. Zahlreiche Vertreter von kleineren Organisationen, welche im Rahmen der Studie befragt wurden (z. B. Forschungszentren, Universitäten) stuften das Thema mit einer sehr niedrigen Priorität für die konkrete Umsetzung im

eigenen Haus ein. Als mögliche Anwendungsfälle werden hier allenfalls Schnittstellen unter der Verwendung offener Standards genannt.

Serviceorientierte Architekturen als reiner Begriff werden seitens der Kunden als »Buzzword« oder »Hype« eingeordnet. SOA als Konzept hingegen wird als langfristig tragfähige Entwicklung eingestuft, auch wenn für eine Umsetzung eine kritische Organisationsgröße erreicht sein muss und viele der kleineren Akteure sich tendenziell als Zuschauer dieser Entwicklung begreifen.

Eine treffende Parallele wurde von einem der Fraunhofer-Institute gezogen, welches sich aus Perspektive der Forschung in zahlreichen Projekten mit dem Thema SOA auseinandersetzt: Die finanziellen Erwartungen in kommerzielle internetbasierte Angebote erlitten durch das »Platzen der .com Blase« zur Jahrtausendwende einen Rückschlag. Dennoch wurden auch in dieser Zeitspanne Technologien und Ideen entwickelt, welche heute die Grundlagen der Informations- und Kommunikationstechnologie bilden. In diesem Sinne werden serviceorientierte Architekturen als Orientierungsrahmen für eine Annäherung an die semantische, syntaktische und organisatorische Interoperabilität gesehen, für welchen angesichts der Diversifikation von Infrastrukturen und Anwendungen der Informationstechnologie ein hoher Bedarf besteht: Alle proprietären Lösungen müssen sich öffnen, um langfristig bestehen zu können.

# 4 SCHLUSSEFOLGERUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG

## 4.1 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Die eingangs geschilderte, von der Gartner-Group publizierte Hypothese vom hohen Reifegrad und Nutzen der ERP-Systemumgebungen im sogenannten »Plateau der Produktivität« muss vor dem Hintergrund der erzielten Erkenntnisse aus den Befragungen relativiert und differenziert werden. Folgende themenübergreifenden Kernaussagen lassen sich dabei festhalten:

1. Bei den meisten untersuchten Themenfeldern liegen im Markt technisch ausgereifte Lösungen vor, die branchenübergreifend bereits produktiv erprobt und bewährt sind. Die Kunden im Forschungsumfeld setzen jedoch nur einen Teil dieser Lösungen produktiv ein.

2. Die Anbieter erkennen Nutzen und Wichtigkeit der Themenfelder ähnlich wie die Kunden, sehen den Reifegrad der Lösungen jedoch wesentlich optimistischer. Die Einführungszeitpunkte und die -geschwindigkeit neuer technischer Lösungen werden von den Kunden aufgrund prozessualer, organisatorischer und fachlicher Hindernisse wesentlich skeptischer bewertet als von den Anbietern.

Aus der Sicht der einzelnen Themenfelder stellen sich die einzelnen Nutzen- und Reifegrad-Zuordnungen im Mittel wie in der folgenden Tabelle beschrieben dar<sup>1</sup>. Aus Vereinfachungsgründen wurde Nutzen und Wichtigkeit, die i.d.R. bei den Befragten stark korrelieren, zusammengefasst.

		Reifegrad der Lösung bei Anbietern			
		Keine Lösung	Embryonal	Auftauchend	Etabliert
Relevanz und Nutzen	Hoch		Prozessmodellierung SOA-Architektur	Projektlebenszyklus (Ressourcen, Portale)	Projektlebenszyklus (Rechnungswesen, Office-Integration) CRM Self Services Entwicklungs- plattform
	Mittel				Anlagen/Investitionsmanagement
	Niedrig				Mobile Computing

Tabelle 4: Prioritäts- und Reifematrix aus Anbietersicht

<sup>1</sup> Als Datengrundlage für die Zuordnung dient der Median der Kennzahlenklassifizierung aus den Interviews.

		Reifegrad der Lösung bei Kunden			
		Keine Lösung	Embryonal	Auftauchend	Etabliert
Relevanz und Nutzen	Hoch	Projektlebenszyklus (Fachdaten)		CRM: Stammdaten	Projektlebenszyklus (Rechnungswesen) Anlagenwirtschaft Self Services
	Mittel	CRM: Vertrieb	SOA-Architektur		
	Niedrig	Investitionsmanagement			Entwicklungsplattform Mobile Computing (Logistik)

**Tabelle 5: Prioritäts- und Reifematrix aus Kundensicht**

Es konnte beobachtet werden, dass die Einschätzung des Branchennutzens und der Wichtigkeit bei Anbietern und Kunden sehr stark übereingestimmt haben.

Der Reifegrad der von Anbietern angebotenen Lösungen wich jedoch vom Nutzungsgrad der Lösungen bei Kunden oft ab. Besonders stark ist diese Abweichung bei den Themenfeldern CRM, Projektlebenszyklus und Prozessmodellierung. In diesen Bereichen liegen bereits ausgereifte Produkte der ERP-Anbieter vor, die im Industrieumfeld bereits breit genutzt werden, während die Kunden des Forschungsumfeldes nur geringen Gebrauch von diesen Instrumenten machen. Die Ursachen hierfür liegen meist in der vorgefundenen Prozessheterogenität bzw. dem hohen Aufwand für die Dokumentation und Vereinheitlichung der standardisierten Lösungen.

Bei einigen Themenfeldern muss auf der Kundenseite zwischen Teilbereichen differenziert werden: Die Stammdatenverwaltung des CRM hat eine höhere Relevanz bei den Kunden als die Abbildung der Vertriebsprozesse, ebenso die Anlagenwirtschaft eine höhere als das Investitionsmanagement.

Die Kontierung und Auswertung von Projekten im Rechnungswesen haben eine wesentlich höhere Verbreitung bei den Kunden als die Implementierung von Fachprozessen des Projektmanagements.

Die technische Abbildung der ERP-Umgebungen wird von den Anbietern mit einer höheren Relevanz betrachtet als auf Kundenseite, wo funktionsorientiert eher der Applikations-Output im Vordergrund steht.

Angesichts der hohen Entwicklungskosten bei individuellen Lösungen werden »offene« Systemarchitekturen von den ERP-Kunden positiv bewertet. Das SOA-Thema wird vor diesem Hintergrund zusammen gesehen mit dem der Prozessmodellierung. Die Verbindung der Prozesse mit Funktionen schafft aus Sicht der Kunden und Anbieter theoretisch sinnvolle, variable Gestaltungsmöglichkeiten, aber dies erfordert komplexe Gesamtarchitekturen und damit streng methodische Vorgehensweisen. Im ERP-Verwaltungs-Umfeld wird hier weniger Bedarf gesehen, da Strukturen hier i.d.R. längerfristig stabil sind (anders als bei den fachlichen Aufgabenstellungen der

Kunden). Die Anbieter treiben das SOA-Thema proaktiv, während sich die Kunden durchweg in einer eher pragmatisch-skeptischen Position befinden.

Dennoch wird auch im ERP-Umfeld bei allen Befragten der Vorteil gesehen, mit Kapselungen und über Schnittstellen bedienbare Services erweiterte Freiheitsgrade zu ermöglichen und auf diesem Weg vielfältige Vorteile der im Forschungsumfeld weit ausgeprägten Open Source Community zu erreichen, bspw. durch Entwicklungs-Kapazitäten-Sharing und Austauschnetzwerken für »Applets«, die den ERP-Kernsystemen individuell, aber standardisiert vorgeschaltet werden können.

---

## 4.2 AUSBLICK UND EMPFEHLUNGEN

---

Die in vergangenen Jahrzehnten von Kunden und Anbietern verfolgte Strategie einer möglichst flächendeckenden Zentralisierung und Standardisierung von Verwaltungs- und Fachprozessen in geschlossenen, monolithischen, echtzeitgetriebenen ERP-Systemen hat in der Praxis aus Sicht der Beteiligten nicht zum umfänglichen Erfolg geführt:

- I. Die eingesetzten Systeme umfassen eine hohe Anforderungsdichte und Komplexität, wodurch die Betriebskosten für Lizenzen, Programmpflege, Wartung und Upgrades erhöht werden.
- II. Die Möglichkeiten zur Standardisierung und Zentralisierung von Fachprozessen sind im Forschungsumfeld nach den gefundenen Ergebnissen wesentlich geringer als in der Industrie, wodurch die Kostensenkungshebel der verschiedenen ERP-Umgebungen nicht genutzt werden können. Der Aufwand zur zentralen Vorgabe, Einrichtung und Dokumentation steht in keinem günstigen Verhältnis zum Nutzen und zur Akzeptanz von Abläufen in der Flächenorganisation.

Aus diesen Gründen suchen Kunden und Anbieter im Zuge der technischen Weiterentwicklung neue Wege der Architektur, die eine geeignete Gestaltung neuer Fachanforderungen ohne die beschriebenen Nachteile ermöglichen. Folgende Stichworte kehrten in vielen Interviews als Leitgedanken wieder:

- Beschränkung der hergebrachten ERP-Umgebung auf standardisierbare, revisionssichere Verwaltungs- und Hilfsprozesse, dort möglichst starke Zentralisierung und Vereinheitlichung.
- Abbildung von Kundenanforderungen im Verwaltungsbereich durch Schichtenmodelle, die eine Wartungssicherheit des Standardkerns ermöglichen.
- Entkoppelung neuer Prozesse und Technologien vom stabilen ERP-Kernsystem.
- Schaffung von SOA-konformen Standardports zum Export/Import von vorgegebenen Daten aus der ERP-Umgebung.
- Nutzung von breit und frei verfügbaren Technologien zur dezentralen Gestaltung von individuellen Prozessen (Java, Web, OpenSource usw.) und Anbindung an ERP über SOA-konforme Techniken.

Eine an den Erwartungen und Standards der Forschungslandschaft orientierte IT-Strategie zur Weiterentwicklung der ERP-Umgebung sollte sich an diesen Leitgedanken orientieren.

Ein Problem ergibt sich durch die aktuelle Wirtschaftsentwicklung bei der Kosten-Nutzen-Betrachtung: Investive IT-Entscheidungen werden unter dem allgemeinen Druck auf die Cash-Flow-Optimierung oftmals zurückgestellt. Die teilweise kaum veränderlichen Lizenzkosten (bspw. Kontingentmodelle ohne »named user«) erhöhen gleichzeitig die Fixkosten der ERP-Software und tragen zusätzlich negativ zur kurzfristigen Ausgabenentscheidung bei. Bei den befragten Nutzern kam dieser Aspekt insbesondere bei großflächigen strategischen Einfüh-

rungen, bspw. von CRM- oder Self Service-Lösungen zum Tragen, wo vor dem Hintergrund der aktuellen Wirtschaftslage auf Leitungsebene die Wahrnehmung der IT als »Business Enabler« zunehmend wieder einer Einschätzung als »Overhead« bzw. »Kostenfaktor« weicht.

Die befragten ERP-Nutzer erhoffen sich von den Anbietern daher in den nächsten Jahren ein Umdenken, das zu einer bei schrumpfenden Kennzahlen nach unten variablen Lizenzmodellierung führt und somit eine Kalkulation der ERP-Kosten wieder eher als variable statt fixe Kosten ermöglicht.

---

## 5 LITERATURVERZEICHNIS

---

- FLICK, Uwe (Hrsg.); VON KARDORFF, Ernst (Hrsg.); STEINKE, Ines (Hrsg.): **Qualitative Forschung: Ein Handbuch.** Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2000.
- FOWLER, Martin: **Patterns of enterprise application architecture.** Boston, Mass.: Addison-Wesley, 2003.
- FROSCHAUER, Ulrike; LUEGER, Manfred: **Das qualitative Interview: Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme.** Wien: WUV-Universitätsverlag, 2003.
- GOLDMAN, Matthew et al.: **Hype Cycle for consulting and systems integration.** New York: Gartner, 2006.
- HELFFERICH, Cornelia: **Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews.** 2. Aufl. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften, 2005.
- KLOSE, Burkhard: Projektentwicklung: **Arbeitshilfen, Fallbeispiele, Checklisten im Projektmanagement.** 3. Aufl. Frankfurt (Main): Redline Wirtschaft bei Ueberreuter, 2001.
- KOCH, Stefan (Hrsg.); STRAHRINGER, Susanne (Hrsg.): **Customer & supplier relationship management.** Heidelberg: dpunkt-Verlag, 2008.
- LAMNEK, Siegfried: **Qualitative Sozialforschung. Bd 2: Methoden und Techniken.** 3. Aufl. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags-Union, 1995.
- MAYRING, Philipp: **Qualitative Inhaltsanalyse.** In: Forum Qualitative Sozialforschung 1 (2000), Nr. 2.  
In: URL: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/viewArticle/1089/2383> (Abruf am 5.7.2010)
- NIEMANN, Frank: **SAP forciert Netweaver als Entwicklungsplattform.** In: Computerwoche (4.10.2007)  
URL: [http://www.computerwoche.de/knowledge\\_center/enterprise\\_resource\\_planning/553226/#](http://www.computerwoche.de/knowledge_center/enterprise_resource_planning/553226/#) (Abruf am 5.7.2010).
- PANG, Albert: **Worldwide ERP 2008 Vendor Analysis: Top 10 Vendors by Customer Size and Market Share.** Framingham, MA: IDC, 2009.
- PORTER, Michael E.: **Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten.** Frankfurt: Campus-Verlag, 1986.
- ROBINSON, Scott: **Java's role in integrated and distributed ERP applications.** 11.3.2003.  
In: URL: [http://articles.techrepublic.com.com/5100-10878\\_11-5034398.html](http://articles.techrepublic.com.com/5100-10878_11-5034398.html) (Abruf am 5.7.2010).
- SCHULTE, Gerd: **Investition: Investitionscontrolling und Investitionsrechnung.** 2. Aufl. München: Oldenbourg, 2007.
- TRINCZEK, Rainer: **Wie befrage ich Manager?: Methodische und methodologische Aspekte des Experteninterviews als qualitative Methode empirischer Sozialforschung.** In: BOGNER, Alexander (Hrsg.); LIGGIG, Beate (Hrsg.); MENZ, Wolfgang (Hrsg.): **Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung.** 2. Aufl. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften, 2005, S. 209 – 222.
- Woods, Jeff et al.: **Hype Cycle for ERP.** New York: Gartner, 2007.

