

Künftige Anforderungen an ERP-Systeme

Deutsche Anbieter im Fokus

Diplomarbeit

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Informatikers im Studiengang
Informatik

Vorgelegt von

Norbert Frick

Matrikelnummer: 200110037

Betreuer: Prof. Dr. Petra Schubert,
Institut für Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik, Fachbereich 4: Informatik

Erstgutachter: Prof. Dr. Petra Schubert,
Institut für Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik, Fachbereich 4: Informatik

Zweitgutachter: Dipl.-Informatiker Christoph Adolphs,
Institut für Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik, Fachbereich 4: Informatik

Koblenz, im März 2008

Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

	Ja	Nein
Mit der Einstellung der Arbeit in die Bibliothek bin ich einverstanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Veröffentlichung dieser Arbeit im Internet stimme ich zu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

....., den

(Ort, Datum)

.....

(Unterschrift)

Aufgabenstellung

Enterprise Resource Planning Systeme (ERP) bilden für viele Unternehmen eine wertvolle informationstechnische Unterstützung in der täglichen Wertschöpfung. Sie repräsentieren eine Klasse von hoch-integrierten und standardisierten betrieblichen Anwendungssystemen, deren Nutzenpotential für ein Unternehmen wettbewerbsentscheidend sein kann. Trotzdem muss eine Einführung von den verantwortlichen CEOs und CIOs sorgsam abgewogen werden, denn zu voreilige oder schlecht geplante ERP-Projekte können ein erhebliches finanzielles Risiko darstellen, so dass am Ende sogar die Existenz eines Unternehmens bedroht ist. Bereits bestehende Systeme können aufgrund von einer unzureichenden Integrationsfähigkeit oder veralteten Technologie zusätzliche Wartungskosten verursachen, die in keinem Verhältnis zu den initialen Lizenzkosten mehr stehen. Wie kann man nun eine Vorstellung davon erhalten, welches ERP-System für ein Unternehmen geeignet ist? Gibt es bereits Standardpakete, deren Wartung und Pflege deutlich einfacher ist? Oder ist eine Mietlösung ein zu gewagtes Risiko?

Diese Fragen haben den Anstoß zu der folgenden Arbeit gegeben. Die Aufgabe besteht darin, ein möglichst umfassendes Bild der kurz- bis mittelfristigen Zukunft des deutschen ERP-Marktes zu zeichnen. Dafür wurden in einer längeren Zeitperiode zahlreiche in Deutschland tätige Softwarehäuser hinsichtlich wichtiger Aspekte ihres ERP-Systems befragt und die Antworten ausgewertet. Welchen Herausforderungen und welchen Anforderungen sich deutsche Anbieter in den kommenden drei bis fünf Jahren stellen müssen, werden die folgenden Kapitel erläutern.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	11
1. Einleitung	16
1.1. Historische Entwicklung	16
1.2. Motivation	18
1.3. Aufbau der Arbeit	20
2. Forschungsmethodik	22
2.1. Von der Problemstellung zum theoretischen Modell	24
2.2. Vom theoretischen Modell zur Erhebungsmethode	26
2.3. Qualitative Forschung	27
2.4. Das Experteninterview	27
2.5. Die Stichprobe	27
2.6. Der Fragebogen	28
2.7. Durchführung der Befragung	36
2.8. Die Auswertung	36
2.9. Prognose und kritische Bewertung	37
2.10. Befragte Unternehmen	38
3. Theoretische Grundlagen	43
3.1. Grundbegriffe	43
3.1.1. Betriebliche Anwendungssysteme	43
3.1.2. Enterprise Resource Planning - ERP	45
3.1.3. Business Software	47
3.1.4. Standardsoftware vs. Individualsoftware	47
3.1.5. Releasefähigkeit	48
3.1.6. Customizing	48
3.1.7. Legacy-System	48
3.2. Architektur	49
3.2.1. Planungsebene	49
3.2.2. Systemarchitektur	55
3.2.3. Modularchitektur	69
3.2.4. Integration	72
3.3. Technologie	75

3.3.1.	Technologie - intern	75
3.3.2.	Technologie - extern	78
3.4.	Betreibermodelle	85
3.4.1.	In-House	86
3.4.2.	Application Service Providing - ASP	86
3.4.3.	Software as a Service - SaaS	87
3.5.	Markt	88
3.5.1.	KMU	88
3.5.2.	Branchen	89
3.5.3.	Anbieter	90
4.	Auswertung	92
4.1.	Architektur	92
4.1.1.	Planungsebene	92
4.1.2.	Systemarchitektur	99
4.1.3.	Modularchitektur	108
4.1.4.	Integration	113
4.2.	Technologie	118
4.2.1.	Systemintern	118
4.2.2.	Systemextern	125
4.3.	Betreibermodell	129
4.3.1.	Fazit	132
4.4.	Markt	133
4.4.1.	Anwender	133
4.4.2.	Anbieter	139
5.	Prognose - Ein Blick in die Zukunft	146
5.1.	Ein mögliches Szenario	146
5.2.	Architektur	147
5.2.1.	Planungsebene	148
5.2.2.	Systemarchitektur	150
5.2.3.	Modularchitektur	152
5.2.4.	Integration	154
5.3.	Technologie	155
5.3.1.	Systemintern	155
5.3.2.	Systemextern	156
5.4.	Betreibermodell	158
5.5.	Markt	159
5.5.1.	Anwender	160
5.5.2.	Anbieter	161

6. Kritische Zusammenfassung und Ausblick	163
6.1. Ausblick: Architektur	163
6.1.1. Ausblick: Planungsebene	163
6.1.2. Ausblick: Systemarchitektur	164
6.1.3. Ausblick: Funktionsarchitektur	164
6.1.4. Ausblick: Integration	165
6.2. Ausblick: Technologie	165
6.2.1. Ausblick: Technologie - Systemintern	166
6.2.2. Ausblick: Technologie - Systemextern	166
6.3. Ausblick: Betreibermodell	167
6.4. Ausblick: Markt	167
6.4.1. Ausblick: Anwender	167
6.4.2. Ausblick: Anbieter	168
6.5. Fazit	169
A. Anhang	170
A.1. Protokolle der Interviews	170
A.2. Protokolle	170
A.3. Interview - Abacus	170
A.3.1. Architektur	170
A.3.2. Systemarchitektur	171
A.3.3. Technologie	175
A.3.4. Betreibermodell	177
A.3.5. Markt - Anwender/Anbieter	178
A.3.6. Anwender	178
A.3.7. Review	180
A.4. Interview Alea GmbH - amc ²	181
A.4.1. Architektur	181
A.4.2. Technologie	185
A.4.3. Betreibermodell	186
A.4.4. Markt - Anwender/Anbieter	187
A.4.5. Review	188
A.5. Interview ams.hinrichs+müller GmbH - ams	189
A.5.1. Architektur	189
A.5.2. Technologie	193
A.5.3. Betreibermodell	194
A.5.4. Markt - Anwender/Anbieter	195
A.5.5. Kurzes Review	197
A.6. Interview B.I.M.-Consulting mbH - PDV	198
A.6.1. Architektur	198
A.6.2. Technologie	202
A.6.3. Betreibermodell	203
A.6.4. Markt - Anwender/Anbieter	204
A.6.5. Review	205

A.7. Interview Bison Ag - Greenax	206
A.7.1. Architektur	206
A.7.2. Technologie	210
A.7.3. Betreibermodell	212
A.7.4. Markt - Anwender/Anbieter	213
A.7.5. Review	215
A.8. Interview nGroup(Compra) - evolution	216
A.8.1. Architektur	216
A.8.2. Technologie	220
A.8.3. Betreibermodell	221
A.8.4. Markt - Anwender/Anbieter	222
A.8.5. Kurzes Review	224
A.9. Interview e.Bootis AG - eBootis	225
A.9.1. Architektur	225
A.9.2. Technologie	229
A.9.3. Betreibermodell	231
A.9.4. Markt - Anwender/Anbieter	232
A.9.5. Kurzes Review	234
A.10. Interview ERP-21 GmbH - USE-21	235
A.10.1. Architektur	235
A.10.2. Technologie	239
A.10.3. Betreibermodell	241
A.10.4. Markt - Anwender/Anbieter	242
A.10.5. Kurzes Review	244
A.11. Interview Godyo AG - P/4	245
A.11.1. Architektur	245
A.11.2. Technologie	249
A.11.3. Betreibermodell	250
A.11.4. Markt - Anwender/Anbieter	251
A.11.5. Kurzes Review	253
A.12. Interview Günther Datenverarbeitung GmbH - PRAKTIKUS	254
A.12.1. Architektur	254
A.12.2. Technologie	258
A.12.3. Betreibermodell	259
A.12.4. Markt - Anwender/Anbieter	260
A.12.5. Kurzes Review	261
A.13. Interview GuS Group AG - GuS-OS	262
A.13.1. Architektur	262
A.13.2. Technologie	266
A.13.3. Betreibermodell	267
A.13.4. Markt - Anwender/Anbieter	268
A.13.5. Kurzes Review	269
A.14. Interview Hilmer Software GmbH - Ferix	270
A.14.1. Architektur	270

A.14.2. Technologie	274
A.14.3. Betreibermodell	275
A.14.4. Markt - Anwender/Anbieter	276
A.14.5. Kurzes Review	277
A.15. Interview IAS GmbH - Canias	278
A.15.1. Architektur	278
A.15.2. Technologie	282
A.15.3. Betreibermodell	284
A.15.4. Markt - Anwender/Anbieter	285
A.15.5. Kurzes Review	287
A.16. Interview IFS Deutschland GmbH - IFS	288
A.16.1. Architektur	288
A.16.2. Technologie	292
A.16.3. Betreibermodell	294
A.16.4. Markt/Anwender	295
A.16.5. Kurzes Review	296
A.17. Interview Informing AG - IN:ERP	297
A.17.1. Architektur	297
A.17.2. Technologie	301
A.17.3. Betreibermodell	303
A.17.4. Markt - Anwender/Anbieter	304
A.17.5. Review	305
A.18. Interview Seat-1 Software GmbH - IntarS	306
A.18.1. Architektur	306
A.18.2. Technologie	310
A.18.3. Betreibermodell	312
A.18.4. Markt - Anwender/Anbieter	313
A.18.5. Kurzes Review	315
A.19. Interview Intraprend - cierp3	316
A.19.1. Architektur	316
A.19.2. Technologie	320
A.19.3. Betreibermodell	321
A.19.4. Markt - Anwender/Anbieter	322
A.19.5. Kurzes Review	324
A.20. Interview Jentech AG - Zephir	325
A.20.1. Architektur	325
A.20.2. Technologie	329
A.20.3. Betreibermodell	330
A.20.4. Markt - Anwender/Anbieter	331
A.20.5. Kurzes Review	332
A.21. Interview Lawson - M3/S3	333
A.21.1. Architektur	333
A.21.2. Technologie	338
A.21.3. Betreibermodell	339

A.21.4. Markt - Anwender/Anbieter	340
A.21.5. Kurzes Review	342
A.22. Interview ERP4all - Miclas	343
A.22.1. Architektur	343
A.22.2. Technologie	347
A.22.3. Betreibermodell	349
A.22.4. Markt - Anwender/Anbieter	350
A.22.5. Kurzes Review	352
A.23. Interview MyFactory GmbH - myfactory	353
A.23.1. Architektur	353
A.23.2. Technologie	357
A.23.3. Betreibermodell	359
A.23.4. Markt - Anwender/Anbieter	360
A.23.5. Kurzes Review	362
A.24. Interview PSI AG - PSIPenta	363
A.24.1. Architektur	363
A.24.2. Technologie	367
A.24.3. Betreibermodell	369
A.24.4. Markt - Anwender/Anbieter	370
A.24.5. Kurzes Review	371
A.25. Interview Ramco Systems - Ramco	372
A.25.1. Architektur	372
A.25.2. Technologie	377
A.25.3. Betreibermodell	379
A.25.4. Markt - Anwender/Anbieter	380
A.25.5. Kurzes Review	382
A.26. Interview SageBäurer - bäurer	383
A.26.1. Architektur	383
A.26.2. Technologie	387
A.26.3. Betreibermodell	389
A.26.4. Markt - Anwender/Anbieter	390
A.26.5. Kurzes Review	391
A.27. Interview SAP AG - SAP Business Suite	392
A.27.1. Architektur	392
A.27.2. Technologie	396
A.27.3. Betreibermodell	398
A.27.4. Markt/Anwender	399
A.27.5. Kurzes Review	401
A.28. Interview SoftM - Semiramis	402
A.28.1. Architektur	402
A.28.2. Technologie	406
A.28.3. Betreibermodell	408
A.28.4. Markt - Anwender/Anbieter	409
A.28.5. Review	411

A.29. Interview SHD Holding GmbH - Sangross	412
A.29.1. Architektur	412
A.29.2. Technologie	416
A.29.3. Betreibermodell	417
A.29.4. Markt - Anwender/Anbieter	418
A.29.5. Kurzes Review	420
A.30. Interview SynERP Y GmbH - AvERP	421
A.30.1. Architektur	421
A.30.2. Technologie	425
A.30.3. Betreibermodell	426
A.30.4. Markt - Anwender/Anbieter	427
A.30.5. Review	428
A.31. Interview Topix AG - Topix:5	429
A.31.1. Architektur	429
A.31.2. Technologie	433
A.31.3. Betreibermodell	434
A.31.4. Markt - Anwender/Anbieter	435
A.31.5. Kurzes Review	437
A.32. Interview Wika Systems - MS Axapta	438
A.32.1. Architektur	438
A.32.2. Technologie	442
A.32.3. Betreibermodell	444
A.32.4. Markt - Anwender/Anbieter	445
A.32.5. Kurzes Review	446
A.33. Kurzversionen der Unternehmensnamen	447
A.34. Unternehmensprofile	449

Abbildungsverzeichnis

2.1.	Von der Fragestellung zum Modell, Quelle: Mayer, 2004	23
2.2.	Vier grundlegende Aspekte eines ERP-Systems, beispielhaft skizziert. .	25
2.3.	Mögliche architekturelle Ausprägungen	30
2.4.	Eingesetzte Module	31
2.5.	Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP	32
2.6.	Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	34
2.7.	Übersicht der befragten Unternehmen, Teil I	39
2.8.	Übersicht der befragten Unternehmen, Teil II	40
2.9.	Übersicht der befragten Unternehmen, Teil III	41
2.10.	Übersicht der befragten Unternehmen, Teil IV	42
3.1.	Kommunikationskanäle	44
3.2.	Klassifikation nach Verwendungszweck	44
3.3.	Begriffssystematik zu Business Software, Quelle: Wölfe und Schubert, 2006	47
3.4.	Bidirektionale Abhängigkeiten, Quelle: Wölfe und Schubert, 2006 . . .	50
3.5.	Prozess-Qualitätsstufen, Quelle: Rüegg-Stürm, 2002	52
3.6.	Monolithische Architektur, Quelle: Overhage et al., 2007	56
3.7.	Client-Server Architektur, Quelle: Overhage et al., 2007	57
3.8.	Verschiedene Client-Ausprägungen, Quelle: Overhage et al., 2007	58
3.9.	Workflow Spezialisierung, Quelle: Overhage et al., 2007	59
3.10.	Vermittler Spezialisierung, Quelle: Overhage et al., 2007	60
3.11.	Middleware, Quelle: Overhage et al., 2007	61
3.12.	Beispielhafter Request-Aufruf eines Clients an einen Server unter CORBA	63
3.13.	Schichten-Sichtweise auf J2EE	64
3.14.	Formen der Integration	73
3.15.	Ein Klassifikationsschema von elektronischen Standards nach einer Stu- die von Berlecon Research, vgl. Quantz und Wichmann, 2003	78
3.16.	EDI Standards im Rahmen der drei Ebenen	79
3.17.	Web Services im Überblick	83
3.18.	Klassifikation von kleinen und mittelgroßen Betrieben der Europäischen Union, Stand 2003	89
4.1.	Grafische Umsetzung von Prozessen	94

4.2.	Automatisierte Umsetzung der Prozesse in Code	95
4.3.	Verwendung der Prozesse beim Kunden	96
4.4.	Branchenstandards im Einsatz	97
4.5.	Anpassungsmöglichkeiten	98
4.6.	Umgesetzte Konzepte	101
4.7.	Verwendete Architekturen	102
4.8.	Verwendete Clients	103
4.9.	Verbreitung der Plattformunabhängigkeit	104
4.10.	Verwendete Middleware	105
4.11.	Browsertechnologien im Einsatz	106
4.12.	Besonders im sekundären Bereich Fremdanbieter benötigt	109
4.13.	Einsatz von CRM und BI in den Systemen	110
4.14.	Eigenentwicklungen im CRM/BI Bereich	111
4.15.	Releasefähigkeit größtenteils vorhanden	112
4.16.	Anbindungsmöglichkeiten an Fremdsysteme auf Applikations- bzw. Datenbankebene	114
4.17.	Sehr verschiedene Angaben zu Integrationsmöglichkeiten	115
4.18.	Nur etwa 10 Prozent der Systemlandschaften sind modular aufgebaut	117
4.19.	Möglichkeiten für Betriebssysteme	119
4.20.	Relationale Datenbanken als Grundlage von ERP-Systemen	120
4.21.	Java bei mehr als 50 Prozent im Einsatz	121
4.22.	Sechzehn unterschiedliche Angaben zur Programmiersprache	122
4.23.	Eclipse und IntelliJ als Java-Entwicklungsumgebung weit verbreitet	123
4.24.	Zwei Drittel sehen OS als wichtiges Entwicklungswerkezeug an	124
4.25.	Web Services als weitflächig genutztes Werkzeug	127
4.26.	Klassische Browser öfter im Einsatz als Citrix	128
4.27.	ASP und SaaS holen auf In-House Lösungen auf	130
4.28.	Kombination aus Direkt- und Partnervertrieb dominant	131
4.29.	Direkte Wartung überwiegt Kombinationslösung bzw. reinen Partnervertrieb	132
4.30.	Abdeckung aller Unternehmensgrößen und -klassen gegeben	134
4.31.	Technologischer Vorsprung als Unterscheidungsmerkmal Nummer 1	136
4.32.	Starke Bindung zwischen Kunden und Anbietern	137
4.33.	Das produzierende Gewerbe wird bei den Befragten am meisten unterstützt	140
4.34.	OS wird nicht als ernsthafter Konkurrent angesehen	142
4.35.	Wenige mit aggressivem Expansionskurs, eher stetiges Wachstum im Vordergrund	143
4.36.	Konsolidierung der Marktes und neue Technologie-Impulse sehen die Befragten voraus	144
A.1.	Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP	173
A.2.	Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	178
A.3.	ERP Architektur von amc	182

A.4. Modul Eigenschaften von amc	183
A.5. Evtl. Finanzbuchhaltung und Personalwesen bei amc von außen zu be- ziehen	184
A.6. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	187
A.7. ERP Architektur von AMS	190
A.8. Modul Eigenschaften von ams	191
A.9. Produktentwicklung bei AMS von außen erforderlich	192
A.10. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	195
A.11. ERP Architektur von PDV	199
A.12. Modul Eigenschaften von PDV	200
A.13. Produktentwicklung und Finanzbuchhaltung bei PDV von außen zu beziehen	201
A.14. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP-Systems	204
A.15. Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP	208
A.16. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	213
A.17. ERP Architektur von Compra	217
A.18. Modul Eigenschaften von Compra	218
A.19. Produktentwicklung ist bei Compra von außen zu beziehen	219
A.20. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	222
A.21. ERP Architektur von eBootis	226
A.22. Modul Eigenschaften von eBootis	228
A.23. Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen	229
A.24. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	232
A.25. ERP Architektur von ERP 21	236
A.26. Modul Eigenschaften von ERP 21	238
A.27. Ergänzende Funktionen im Personalbereich (Lohnbuchhaltung) bei ERP 21 von außen zu beziehen	239
A.28. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	242
A.29. ERP Architektur von P/4	246
A.30. Modul Eigenschaften von P/4	247
A.31. Ergänzende Funktionen im Finanz/Personal- und Managementbereich bei P/4 von außen zu beziehen	248
A.32. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	251
A.33. ERP Architektur von PRAKTIKUS	255
A.34. Modul Eigenschaften von PRAKTIKUS	256
A.35. Finanzbuchhaltung, Produktentwicklung und Personalwesen evtl. von Fremdanbietern zu beziehen	257
A.36. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	260
A.37. ERP Architektur von GuS-OS ERP	263
A.38. Modul Eigenschaften von GuS-OS ERP	264
A.39. Keine ergänzende Funktionen von außen zu beziehen	265
A.40. Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	267
A.41. ERP Architektur von Ferix	271
A.42. Modul Eigenschaften von Ferix	272

A.43.Funktionalitäten in Kundenservice, Geschäftsführung/Management und Finanz- und Rechnungswesen von außen zu beziehen	273
A.44.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	276
A.45.ERP Architektur von Canias	279
A.46.Modul Eigenschaften von Canias	280
A.47.Keine von außen zu beziehenden Module bei Canias erforderlich	281
A.48.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	285
A.49.ERP Architektur von IFS	289
A.50.Modul Eigenschaften von IFS	291
A.51.Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen	292
A.52.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	295
A.53.ERP Architektur von IN:ERP	298
A.54.Modul Eigenschaften von IN:ERP	299
A.55.Personalwesen bei IN:ERP von außen zu beziehen	300
A.56.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	303
A.57.ERP Architektur von IntarS	307
A.58.Modul Eigenschaften von IntarS	309
A.59.Erweiterungen besonders in der Personalentwicklung und in der Pro- duktentwicklung von außen zu beziehen	310
A.60.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	313
A.61.ERP Architektur von cierp3	317
A.62.Modul Eigenschaften von cierp3	318
A.63.Produktentwicklung ist bei cierp3 von außen zu beziehen	319
A.64.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	322
A.65.ERP Architektur von Zephir Avenue	326
A.66.Modul Eigenschaften von Zephir Avenue	327
A.67.Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen	328
A.68.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	330
A.69.ERP Architektur von Lawson	334
A.70.Modul Eigenschaften von Lawson	336
A.71.Keine von außen zu beziehenden Module bei Lawson erforderlich	337
A.72.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	340
A.73.ERP Architektur von Miclas	344
A.74.Modul Eigenschaften von Miclas	346
A.75.Ergänzende Funktionen im Personal- und FiBu-Bereich bei Miclas von außen zu beziehen	347
A.76.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	350
A.77.ERP Architektur von Myfactory	354
A.78.Modul Eigenschaften von Myfactory	356
A.79.Ergänzende Funktionen im Personal-Bereich und BI bei Myfactory von außen zu beziehen	357
A.80.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	360
A.81.ERP Architektur von PSIPenta	364
A.82.Modul Eigenschaften von PSIPenta	365

A.83.CRM und BI von außen bezogen	366
A.84.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	369
A.85.ERP Architektur von Ramco	374
A.86.Module bei Ramco alle Stand-Alone-fähig	375
A.87.Keine von außen zu beziehenden Module bei Ramco erforderlich	376
A.88.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	380
A.89.ERP Architektur von Bärer	384
A.90.Modul Eigenschaften von Bärer	386
A.91.Unter anderem CRM und BI von außen bezogen	387
A.92.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	390
A.93.ERP Architektur von SAP Business Suite	394
A.94.Modul Eigenschaften der SAP Business Suite	395
A.95.Keine Funktionen bei SAP von außen zu beziehen	396
A.96.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	399
A.97.Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP	404
A.98.Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	409
A.99.ERP Architektur von SHD	413
A.100Modul Eigenschaften von SHD	414
A.10Erweiterungen theoretisch in Produktion und Produktentwicklung zu beziehen, aber nicht realistisch	415
A.102Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	418
A.103ERP Architektur von AvERP	422
A.104Modul Eigenschaften von AvERP	423
A.105Keine Module bei AvERP von außen zu beziehen	424
A.106Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	427
A.107ERP Architektur von Topix:5	430
A.108Modul Eigenschaften von Topix:5	431
A.109Prinzipiell aufgrund der Branchenausrichtung keine Module von Frem- danbietern bei Topix:5 zu beziehen	432
A.110Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	435
A.111ERP Architektur von Microsoft Dynamics Axapta	440
A.112Modul Eigenschaften von Microsoft Dynamics Axapta	441
A.113Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen	442
A.114Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP	445
A.115Kurzversionen der Unternehmensnamen	448

1. Einleitung

1.1. Historische Entwicklung

Seit Mitte der 50er Jahre des vergangenen Jahrhunderts spricht man von der so genannten Software Industrie (Campbell-Kelly, 2004, S. 4). Begonnen hatte sie mit Firmen, die individuelle Programme schrieben, entweder für große Unternehmen oder damals noch überwiegend Regierungen (z.B. Sage, U.S. Luftabwehrprogramm). Diese Programme wurden für einen bestimmten Zweck geschrieben und waren nur in diesem speziellen Umfeld nutzbar. Die Firmen, die solche Software produzierten, besaßen langfristige Verträge und wurden als so genannte "Software Contractors" bezeichnet (Campbell-Kelly, 2004, S. 4). Der Preis betrug meist mehr als eine Million Dollar je Ausführung.

Anfang der 60er Jahre verbesserte sich die Rechenleistung und neue Systeme konnten preisgünstiger erworben werden. Dadurch war die Möglichkeit einer öfters einsetzbaren Software gegeben. Neue Firmen entstanden, die nicht mehr für einzelne Vertragspartner, sondern für eine Gruppe von Unternehmen (z.B. Finanzsektor) Programme erstellten. Dies war die Geburtsstunde der heute bekannten Unternehmenssoftware (Campbell-Kelly, 2004, S. 6). ADR (Applied Data Research) und Informatics waren Vorreiter, bekanntere Namen wie SAP (1972) oder Oracle (1977) folgten.

Die dritte Gruppe von Softwareherstellern entstand Ende der 70er Jahre, als der PC Einzug in die Wohnungen von Privatpersonen hielt. Die Masse an PCs verlangte auch eine massenhafte Produktion von Software (Betriebssystem, Textverarbeitung, Spiele, etc.). Software Arts (1979), Lotus (1982) oder Microsoft (1975) kann man beispielhaft als Unternehmen nennen, die der Nachfrage nachkamen (Campbell-Kelly, 2004, S. 7). Diese Einteilung ist jedoch nur als Richtlinie zu verstehen. Die Grenze zwischen den einzelnen Herstellern kann nicht klar gezogen werden, denn z.B. Microsoft, ursprünglich als Produzent von Massensoftwarepaketen am Markt bekannt, hat erst vor vergleichsweise kurzer Zeit erst begonnen, Unternehmen mit Business Lösungen anzusprechen. Tatsächlich wurden früher und werden auch heute noch von den Anbietern Fremdprodukte eingekauft oder mit in ihre Installation einbezogen.

Zu Beginn der 80er Jahre gab es entweder branchenübergreifende Lösungen für Unternehmen (z.B. Rechnungswesen, Personalmanagement, etc.) oder branchenspezifische Lösungen (z.B. Chemie, Versicherungen, herstellende Gewerbe etc.). Besonders

die branchenspezifischen Lösungen waren nur auf diese eine Nische ausgerichtet, in der sie angewendet wurden. Eine weitere Charakteristik der damaligen Software war die funktional ausgerichtete Sichtweise der Hersteller auf ein Unternehmen (Allweyer, 2005, S. 13). Allweyer beschreibt es folgendermaßen: "Die erstellte Software bediente nur die jeweiligen Abteilungen, in die ein Unternehmen aufgrund arbeitsrelevanter Effizienzgründe eingeteilt war" (Allweyer, 2005, S. 13ff). Die Folge war eine heterogene Anwendungslandschaft, in der Daten redundant in mehreren Abteilungen vorgehalten wurden und eine direkte Zusammenarbeit der Softwarepakete untereinander kaum möglich war.

Die nächste Stufe der Entwicklung wurde in breitem Umfang von SAP eingeläutet, welche mit der auf Client-Server ausgerichteten ERP-Lösung R/3 den weltweiten Markt eroberte (Campbell-Kelly, 2004, S. 195). Diese Software war customizable, d.h. für jedes denkbare Unternehmen anpassbar, und integrierte überdies die verschiedenen Funktionen alter Systeme. So konnte man mit einer Komplettlösung, so lautete zumindest das Versprechen (Rettig, 2007, S. 22), auf diese unüberschaubare Vielzahl unterschiedlicher Produkte verschiedener Anbieter verzichten und dadurch mögliche Konflikte zwischen den Anwendungen vermeiden.

Mit dieser neuen Softwaregeneration wandelte sich der Blick auf ein Unternehmen und seine Wertschöpfung von der funktionsorientierten Sicht hin zur prozessorientierten Sicht (Allweyer, 2005, S. 20). Das bedeutete, dass z.B. empfangene Aufträge über die Abteilungsgrenzen hinweg betrachtet und betreut wurden. Eine einheitliche Datenbasis vermied überflüssige Redundanz und erlaubte einen unternehmensweit einheitlichen Blick auf die relevanten Daten. Es wurde ein Grad der Interoperabilität erreicht, der mit den alten individuell angefertigten Lösungen nur unter großem Aufwand zu erreichen war (Hitt et al., 2002, S. 72).

Auf ein Unternehmen allein bezogen war ein solches ERP-System theoretisch sehr gut geeignet, um die alten "Legacy-Systeme", (Softwaresysteme, die vor der Einführung neuer Applikationen bereits existierten, vgl. Kapitel 3.1.7) zu ersetzen. In der Praxis existierten jedoch aus unterschiedlichen Gründen, z.B. des Investitionsschutzes oder einer Unternehmensfusion, viele verschiedene Anwendungssysteme in einem Unternehmen, evtl. sogar auf mehrere Standorte verteilt. Die in sich geschlossenen ERP-Systeme konnten in dieser heterogenen Landschaft ihre Aufgabe nicht erfüllen und wurden ebenfalls ein Teil der Legacy-Systeme (Rettig, 2007, S. 23).

Mit der Neuorientierung der Unternehmen weg von der klassischen produktzentrierten Sicht hin zur kundenorientierten Sicht (Bach & Österle, 2000) und der technologischen Weiterentwicklung des Internets eröffneten sich weitere Kommunikationskanäle, über die Anwendungssysteme miteinander in Verbindung treten konnten. 1999 wurden etwa 22 Prozent der Investitionen der Unternehmen für die IT aufgebracht, etwa 70-80 Prozent fielen dabei allein für die Aufrechterhaltung des Betriebes an, wobei etwa 75 Prozent der versuchten ERP-Einführungen als fehlerhaft bezeichnet werden konnten (Rettig, 2007, S. 21,23).

In der gegenwärtigen Situation scheinen neue Ansätze wie z.B. Service-Orientierung (vgl. Kapitel 3.2.2.7) oder SaaS (vgl. Kapitel 3.4.3) einen Ausweg aus der komplizierten Lage zu versprechen. Mit welchen Mitteln und ob dies überhaupt gelingen kann und wird, soll in den folgenden Kapiteln näher beleuchtet werden.

1.2. Motivation

Service orientierte Architektur, Web Services, XML oder Modularität sind Begriffe, die seit einigen Jahren in der Welt der Business Software durchaus als Schlagwörter galten und teilweise noch immer gelten. Die Unternehmenssoftware von heute sollte am besten service-orientiert und modular aufgebaut sein, via Web Services kommunizieren und der überwältigenden Vielzahl von unterschiedlichen Dokumentenstandards mit XML ein Ende setzen. So könnte eine pauschale Anforderung durchaus lauten. Die Frage, die sich dabei stellt, ist jedoch viel weitreichender. Ist eine Unternehmenslösung zukunftsfähig, wenn sie diese Anforderung nicht erfüllt?

Die Frage ist sehr schwer zu beantworten, denn trotz der markant klingenden Stichwörter sind viele Systeme, die sich im aktiven Einsatz befinden, älter als 6 Jahre (Schmitt, 2007) und haben kaum oder gar keine der angestrebten Prinzipien umgesetzt. Trotzdem funktionieren sie und erbringen dem Unternehmen die benötigten Dienstleistungen. Gerade bei kleinen und mittelständischen Unternehmen ist die Einführung eines neuen Systems bzw. die Migration des alten auf eine neue Plattform mit hohen Kosten und natürlich den entsprechenden Risiken verbunden. Müsste man sich also für ein neues System entscheiden, sollte man genau wissen, was das System leisten kann und wie es die Leistung erbringen soll. Hier werden schnell weitere Stichwörter in die Diskussion mit eingebracht: Application Service Provider (ASP) oder Software as a Service (SaaS). Warum Software mit der Hardware kaufen, wenn man die Software nicht einfach mieten kann? Ist dies zukunftsfähig? Und kann diese Mietlösung überhaupt die Leistung erbringen, die man von alten Systemen her bereits kennt?

Zuletzt spielt natürlich auch die Zukunftsfähigkeit der Anbieter solcher Komplettlösungen eine Rolle. In letzter Zeit wurden von den großen Konzernen wie SAP, Oracle oder Microsoft Aufkäufe getätigt, die das Portfolio der Softwareanbieter erweitern sollen (Alexander, 2007). Die Sicherheit in der Zusammenarbeit mit dem Softwarepartner kann somit durch eventuelle Übernahmen von Dritten gefährdet sein. Wird ein IT-Partner womöglich morgen keine Updates mehr für die genutzte Software zur Verfügung stellen?

Dies sind Fragen, die Kunden der Softwarehersteller von Business Software beschäftigen und somit auch die Softwarehersteller selbst. Die eigene Weiterentwicklung in der Software ist sowohl vom inneren Willen her, Neues zu schaffen, als auch vom äußeren

Druck her, Neues umzusetzen, getrieben. Die Konkurrenzfähigkeit zu seinen Mitbewerbern beizubehalten und auszubauen, ist das Bestreben jedes Anbieters. Innovative Systemarchitekturen, neue Technologien, ausgefeilte Business Modelle oder die Durchsetzungsfähigkeit am Markt - man versucht sich in dem jeweiligen Gebiet, von seinem Konkurrenten abzugrenzen. Dieser Wettbewerb führt dazu, dass Systeme nicht in ihrer alten Form bestehen bleiben, sondern zwingt förmlich zur Neu- bzw. Umgestaltung.

Neue Trends und Entwicklungen in den vier oben genannten Bereichen aufzuzeigen, ist das Bestreben dieser Arbeit. Die zugrunde liegende Architektur bildet die konzeptionelle Basis, die mit Hilfe technischer Werkzeuge umgesetzt wird. Die Inbetriebnahme für den Kunden und die harte Konkurrenz am Markt bilden die wirtschaftliche Komponente. In allen vier Bereichen sehen sich die Hersteller mit immer wieder neuen oder neuartigen Herausforderungen konfrontiert, die sie im Rahmen ihrer Strategie bewerten und gegebenenfalls selbst umsetzen müssen. Anwendungen besitzen inzwischen einen durchschnittlichen Lebenszyklus von etwa vier Jahren (Masak, 2005), der von Datenbanken und Middleware ist noch geringer. Die Notwendigkeit einer flexiblen aber auch beständigen Lösung ist gegeben. Ob sich diese beiden, auf den ersten Blick inkompatiblen Ansätze miteinander verbinden lassen, wird die Zukunft zeigen.

SAP hat erst vor kurzem eine neue Lösung vorgestellt: "Business by Design" (Jung, 2007), eine On-Demand Lösung, die eine Vor-Ort Installation unnötig macht. Diese Lösung bedeutet eine neue architekturelle, technologische und wirtschaftliche Ausrichtung hin zum Markt für kleine und mittelständische Unternehmen. Ob sich andere Anbieter dieser Entwicklung anschließen wollen oder die Initiative zum Scheitern verurteilt ist, soll unter anderem auf den folgenden Seiten näher beleuchtet werden.

1.3. Aufbau der Arbeit

Als Einführung in die Thematik "Business Software" und im Speziellen ERP-Systeme wurde bereits die Historie von Unternehmenssoftware erläutert und auf die aktuell in der Entwicklung diskutierten Themen als Ausgangspunkt der in dieser Arbeit geleisteten Forschungsarbeit eingegangen (Kapitel 1.1 und 1.2).

Kapitel 2 beschreibt die Forschungsmethodik zur Erstellung der Arbeit. Diese umfasst aufgrund des empirischen Charakters neben der theoretischen Grundlagenermittlung eine Beschreibung der qualitativen Forschungsmethode, die Entwicklung des für die Interviews verwendeten Fragebogens, eine Beschreibung der Durchführung der Interviews so wie eine detaillierte Beschreibung der Interviewpartner.

Das darauf folgende Kapitel 3 legt die theoretischen Grundlagen dar, auf deren Basis die Interviews geführt und ausgewertet wurden. Dabei orientiert sich die Kapitelstruktur an den in Kapitel 2.1 vorgestellten vier Bereichen Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt, die sich während der Grundlagenforschung als die vier zentralen Aspekte eines ERP-Systems herausgestellt haben. Die wichtigen Forschungsfragen können hiermit beantwortet werden.

Die Auswertung der Interviewergebnisse, die sich in Kapitel 4 wiederfindet, orientiert sich ebenfalls an diesen vier Aspekten. Dort werden die Angaben der Befragten unter Berücksichtigung der in Kapitel 3 vorgestellten Grundlagen zu jedem Aspekt detailliert bewertet.

Die so gewonnenen Erkenntnisse dienen im Kapitel 5 als Grundlage zur Erstellung einer Prognose, die zukünftige Entwicklungen in den jeweiligen vier Bereichen Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt beschreibt. Dazu werden parallel aktuelle Entwicklungen vorgestellt, die den Blick in die Zukunft thematisch abrunden sollen. Die meisten dieser Informationen stammen aus kürzlich erschienenen Zeitschriftenartikel bzw. Journals, deren Aktualität zu diesem Zeitpunkt sehr hoch, aber deren Wirkung auf zukünftige Entwicklungen noch schwer einzuschätzen ist.

Das letzte Kapitel 6 setzt sich zum Abschluss kritisch mit den in dieser Arbeit gewonnen Erkenntnissen auseinander. In diesem Zusammenhang werden Forschungsmethodik, die Befragung der Unternehmen aber auch die Resultate noch einmal auf potentielle Verbesserungsmöglichkeiten für zukünftige Forschungen in diesem Themengebiet untersucht.

Anmerkungen:

1. Zwischendurch finden sich immer wieder Zitate, welche bei den Befragungen als äußerst aussagekräftig bzw. auch polarisierend charakterisiert wurden und als zusätzliche Untermauerung der Auswertung dienen sollen. Die Zitate werden im Rahmen der Arbeit anonym behandelt. Jedes Zitat ist mit einem Buchstaben/Nummern-Code versehen, um den Referenten der Arbeit die Nachvollziehbarkeit der wissenschaftlichen Aussage zu ermöglichen, die Urheber der Aussagen werden jedoch zum Zwecke des Datenschutzes nicht veröffentlicht.
2. Die befragten Unternehmen werden zur besseren Übersicht und Lesbarkeit während der folgenden Kapitel nur mit einem Eigennamen erwähnt. Beispiel: "SHD Holding GmbH" erscheint nur als "SHD" (vgl. Kapitel A.33).
3. Da einige Angaben der befragten Unternehmen spezifische Aspekte ihres Systems betrafen, werden die entsprechenden Beschreibungen am Ende des jeweiligen Protokolls aufgeführt, anstatt sie im normalen Text näher zu erläutern.

2. Forschungsmethodik

Im folgenden Kapitel wird zunächst die zugrunde liegende Forschungsmethodik dieser Arbeit vorgestellt und die genaue Vorgehensweise zur Erstellung erläutert. Des Weiteren wird die Entwicklung des Fragebogens näher beleuchtet und zuletzt eine kurze Übersicht der Interviewpartner hinsichtlich ihrer Größe und Branchenzugehörigkeit mit zusätzlichen unternehmensspezifischen Informationen zu einer besseren Orientierung gegeben.

Das Vorgehen bei der Ermittlung der theoretischen Grundlagen und der anschließenden Durchführung der Befragungen orientierte sich nach der von Mayer (Mayer, 2004, S. 29) vorgestellten wissenschaftlichen Forschungsmethodik (vgl. Abbildung 2.1).

Von der Fragestellung zum Modell, nach Mayer (Mayer, 2004, S. 29).

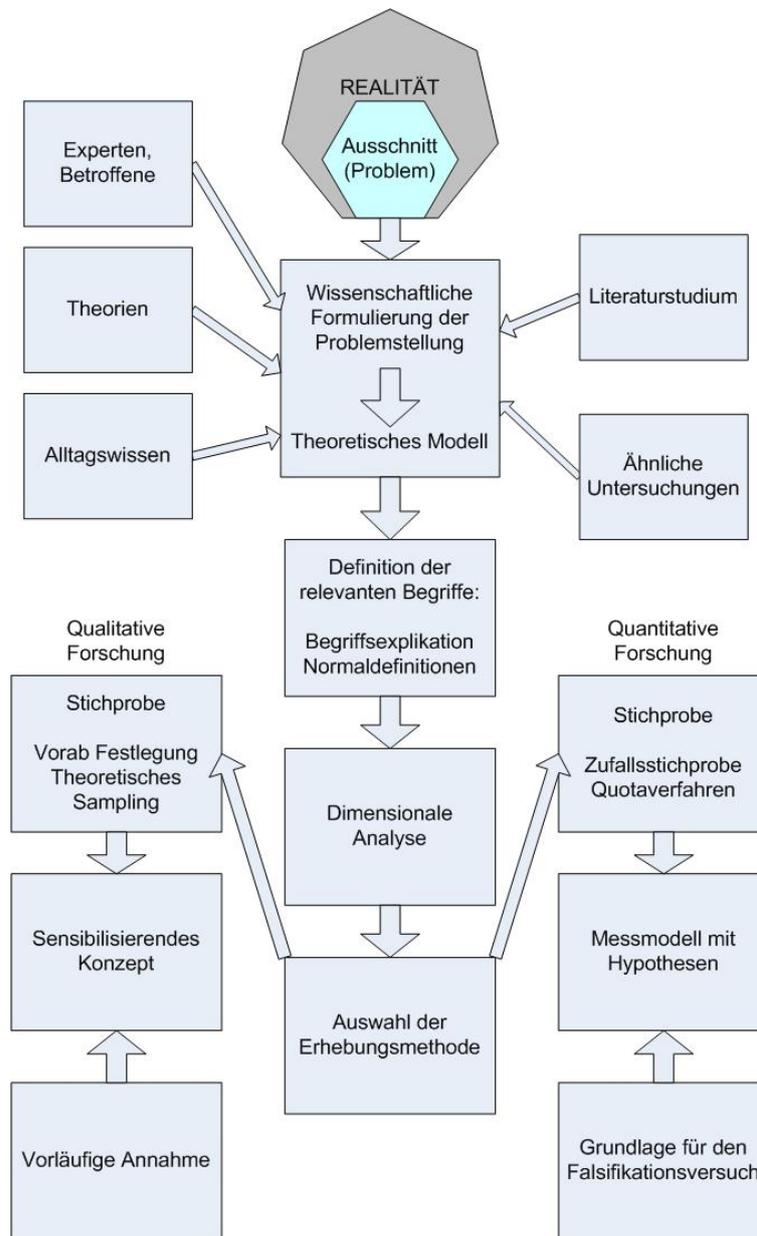


Abbildung 2.1.: Von der Fragestellung zum Modell, Quelle: Mayer, 2004

2.1. Von der Problemstellung zum theoretischen Modell

Mitinitiator dieser Arbeit war die Bison AG, ein bekannter ERP-Anbieter aus der Schweiz, dessen allgemeines Interesse in der zukünftigen Entwicklung von Business Software lag. Das allgemeine Ziel bestand darin zu ermitteln, wie sich betriebliche Anwendungssysteme, im Besonderen ERP-Systeme, in den nächsten Jahren weiter entwickeln werden. Der Begriff "Business Software" beschrieb in diesem Zusammenhang eine zu allgemeine Menge an Systemen, weshalb der Begriff ERP-System gewählt wurde. Zudem war das Interesse nicht globaler, sondern regionaler bzw. nationaler Natur. Deswegen wurde die Reichweite der Untersuchung auf Anbieter in Deutschland eingegrenzt. Ausgehend von diesen Prämissen wurde zu Beginn die zu behandelnde Problemstellung definiert, die den Untersuchungsgegenstand genauer eingrenzte: "Künftige Anforderungen an ERP-Systeme: Deutsche ERP-Anbieter im Fokus".

Der nächste Schritt bestand darin, ein Konzept für die Untersuchung aus der Problemstellung heraus zu entwickeln. Durch die so genannte Exploration (der zielgerichteten Suche nach der Erkenntnis eines Objekts) (Mayer, 2004, S. 30) wurde mit Hilfe von Expertengesprächen (unter anderem mit dem Marketingleiter des Initiators), ähnlichen Untersuchungen (einer in 2007 durchgeführten Studie der FHNW Schweiz und der Bison AG mit dem Thema: "Welchen Anforderungen müssen Business Software Systeme in den kommenden 3-5 Jahren Stand halten?") und einer gründlichen Recherche der theoretischen Grundlagen in bekannten Literaturquellen, Fachzeitschriften sowie internet-basierten Quellen (aufgrund der teilweise sehr jungen Entwicklungen auf dem Gebiet der Business Software) ein theoretisches Modell für die Untersuchung entwickelt.

Das Modell wird bei dieser Vorgehensweise aus den zuvor ermittelten Theorien (Systeme logisch widerspruchsfreier Aussagen über den Untersuchungsgegenstand) abgeleitet. Es versucht, die Wirklichkeit zu beschreiben, zu verstehen, vorherzusagen und zu beeinflussen (Mayer, 2004, S. 29).

Es zeigte sich, dass sich die zu betrachtenden Eigenschaften eines ERP-Systems in Systemaspekte einordnen ließen, die sowohl konzeptionelle und technische Gesichtspunkte beinhalteten, als auch mögliche Einsatzszenarien und marktrelevante Entwicklungen begutachteten. Dieses inhaltliche Rahmenwerk bildete somit die im Fokus stehenden Eigenschaften eines ERP-Systems vollständig ab. Während der Exploration wurden vier wichtige Aspekte eines solchen Systems identifiziert und in einem ersten Modell skizziert (vgl. Abbildung 2.2):

Die Aufteilung in die vier Bereiche Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt erfolgte aufgrund der Notwendigkeit, alle internen und externen Einflussfaktoren, die auf eine komplette Unternehmenslösung einwirken können, abzudecken:

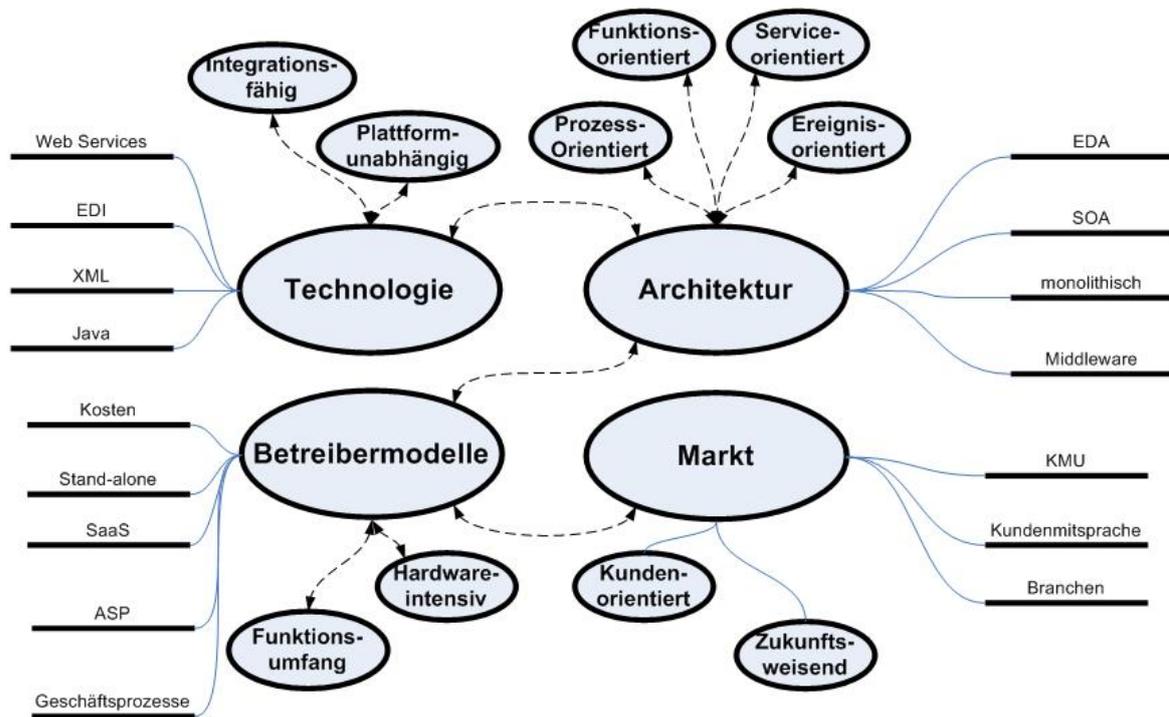


Abbildung 2.2.: Vier grundlegende Aspekte eines ERP-Systems, beispielhaft skizziert.

- **Architektur:** Die Architektur bildet das konzeptionelle und strukturelle Rahmenwerk eines ERP-Systems. Insgesamt lassen sich vier Unterbereiche identifizieren: Die Planungsebene ermöglicht unter anderem die Modellierung neuer Geschäftsabläufe, die Systemarchitektur bildet das System logisch auf darunter liegende Komponenten ab, die Modularchitektur beschreibt den Funktionsumfang und die Integration erlaubt die geschäftsübergreifende Anbindung.
- **Technologie:** Technologie umfasst Hardware- und Softwareeigenschaften, die sowohl für das System im internen als auch im externen Bereich als Bereiter der Infrastruktur fungieren.
- **Betreibermodell:** Hat man ein tragfähiges Systemkonzept und die für die Umsetzung notwendigen Werkzeuge, so kann das System für den Kunden verfügbar gemacht werden.
- **Markt:** Befindet sich das System einmal im Einsatz, so ist es sowohl der Nachfrage der Kunden als auch dem Konkurrenzdruck des Marktes ausgesetzt.

2.2. Vom theoretischen Modell zur Erhebungsmethode

Die nächste Aufgabe bestand darin, die relevanten Begriffe genau zu erklären und zu definieren, die zu der Beschreibung des Realitätsausschnitts und des theoretischen Modells notwendig waren (Mayer, 2004, S. 32). Dabei galt es sowohl den Begriff "ERP" korrekt einzuordnen als auch die damit zusammenhängenden Aspekte und deren einzelne Eigenschaften so einzuführen, dass eine Nachvollziehbarkeit der Forschung ermöglicht wird und das Verständnis zwischen Forscher und Befragten bzw. Leser über den Begriff einheitlich ist (Mayer, 2004, S. 32).

Dazu wurden Realdefinitionen, Begriffsexplikationen und Nominaldefinitionen verwendet (Mayer, 2004, S. 9ff):

- **Realdefinition:** Es gilt, das Wesen einer Sache zu erfassen. Realdefinitionen sind entweder wahr oder falsch.
- **Begriffsexplikation:** Es gilt, den allgemein üblichen Gebrauch eines Ausdrucks zu ermitteln und seine verschiedenen Ausprägungen miteinander zu vergleichen.
- **Nominaldefinition:** Es gilt, eine Übereinkunft über die Verwendung eines Begriffes darzustellen, der für einen bestimmten Zweck innerhalb eines eingegrenzten Zusammenhangs gelten soll.

Diese Definitionen wurden anschließend noch durch eine dimensionale Analyse vertieft, d.h. Begriffe wie z.B. Systemarchitektur wurden weiter detailliert in monolithisch, Client-Server und service-orientiert. Dadurch ist es möglich zu überprüfen, ob alle Aspekte des betrachteten Begriffs adäquat berücksichtigt wurden (Mayer, 2004, S. 33).

Als Erhebungsmethoden kamen drei mögliche Vorgangsweisen in Frage:

1. Die Beobachtung
2. Die Befragung
3. Die Inhaltsanalyse

Da sich der Betrachtungsspielraum auf deutsche ERP-Anbieter beschränkte und deren Expertenwissen die einzige Zugangsmöglichkeit zu den benötigten Informationen darstellte, wurde die Befragung, insbesondere die persönliche Befragung im Rahmen eines Gesprächs, als Erhebungsmethode festgelegt.

2.3. Qualitative Forschung

Dabei orientierte sich die weitere Vorgehensweise an der so genannten qualitativen Forschung. Im Gegensatz zur quantitativen Forschung, bei der Hypothesen der Falsifikation ausgesetzt und so Theorien überprüft werden, ist laut Mayer die Aufgabe der qualitativen Forschung, "Theorien aus empirischen Untersuchungen heraus zu entwickeln" (Mayer, 2004, S. 23). Aufgrund der Tatsache, dass solche Untersuchungen im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung von ERP-Systemen bislang sehr selten durchgeführt wurden, und aufgrund der unüberschaubaren Abhängigkeiten der vier Aspekte untereinander, war es sehr schwierig, aus dem theoretischen Modell heraus begründete und falsifizierbare Hypothesen für eine quantitative Auswertung zu gewinnen. Stattdessen wurden interpretative Verfahren zur Auswertung qualitativer Daten verwendet.

2.4. Das Experteninterview

Diese Daten wurden aus Experteninterviews mit Verantwortlichen bzw. kompetenten Mitarbeitern der jeweiligen ERP-Systemhäuser gewonnen. Mayer (Mayer, 2004, S. 37) beschreibt den Experten folgendermaßen:

"Der Befragte ist hier weniger als Person (wie z.B. bei biographischen Interviews), sondern in seiner Funktion als Experte für bestimmte Handlungsfelder interessant.[...]Auch wird der Befragte nicht als Einzelfall, sondern als Repräsentant einer Gruppe in die Untersuchung einbezogen."

Er verfügt auf einem begrenzten Gebiet über ein klares und abrufbares Wissen. Seine Ansichten gründen sich auf sicheren Behauptungen und seine Urteile sind keine bloße Raterei oder unverbindliche Annahmen (Mayer, 2004, S. 40).

Alle Interviewpartner waren somit dieser Definition nach Experten, da sie entweder in ihrer Funktion als Geschäftsführer des Unternehmens, IT-Verantwortlicher oder im Vertrieb Beschäftigter ein fundiertes Wissen über das jeweilige ERP-System inne hatten.

2.5. Die Stichprobe

Nach der Modellbildung, den Definitionen und der Auswahl der Erhebungsmethode galt es, eine aussagekräftige Menge an Unternehmen zu definieren, welche in die Befragung miteinbezogen werden sollten. Verständlicher Weise konnten nicht alle Anbieter von ERP-Systemen, die in Deutschland aktiv sind, an der Befragung teilnehmen. Deshalb musste eine Stichprobe ermittelt werden, die eine solide Basis für die anschließende Auswertung bilden konnte. In der qualitativen Forschung gibt es die so genannte Vorab-Festlegung, bei der die Stichprobe absichtsvoll bzw. begründet gebildet wird

(Mayer, 2004, S. 38). Diese Methode wurde mit der Zufallsauswahl aus der quantitativen Forschung kombiniert.

So wurde zum einen darauf Wert gelegt, dass bestimmte Klassen von Anbietern (Open Source, proprietär), bestimmte Größen (z.B. Nische, branchenübergreifend) und aktuell diskutierte Unternehmen (z.B. SAP, Oracle) vertreten waren, um für die Forschung relevante und leitende Aussagen zu erhalten. Zum anderen sollte die Stichprobe auch eine statistische Repräsentativität besitzen. Insgesamt wurden 130 Anbieter von ERP-Systemen in Deutschland gebeten, sich an der Befragung zu beteiligen. Die 32 Unternehmen, die teilgenommen haben (vgl. Kapitel 2.10 und 4.4.1), verteilen sich gut auf die unterschiedlichen Unternehmensgrößen und Branchen, allerdings ist das im Hinblick auf die Repräsentativität keine optimale Zahl. Dafür entspricht die vorab-Festlegung den Erwartungen, da alle inhaltlich interessanten Bereiche vertreten sind.

2.6. Der Fragebogen

Anlehnend an Mayer (Mayer, 2004, S. 42) wurde der Fragebogen für die Experteninterviews mit einem Leitfaden versehen, der sich sehr schnell aus dem ersten Modell und den darin enthaltenen vier Aspekten formte. Sie bilden gleichermaßen das theoretische und konzeptionelle Fundament für die Betrachtung des Realitätsausschnittes, so dass sie die Grundlage für das so genannte sensibilisierende Konzept darstellen, das Mayer als Grundlage für den Leitfaden in einem Experteninterview verlangt.

Gliederung des Fragebogens Da von Beginn an der Kern der Arbeit nicht in der theoretischen Beschreibung, sondern in einer empirischen Wissensermittlung lag, wurden nach den theoretischen Bestandsaufnahmen zu jedem der vier Themenbereiche Fragen erstellt, die in darauf folgenden Interviews beantwortet werden sollten (Zur Beschreibung der Interviews und deren Ablauf vgl. Kapitel 2.6 und 2.7). Bezogen auf die jeweiligen vier Aspekte Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt richtete sich der Inhalt der Fragen zum Teil nach aktuellen Entwicklungen und zum Teil nach in der Literatur vorgeschlagenen idealen Szenarien. Insbesondere sollten zum einen verschiedene Architekturansätze von Business Software vorgestellt und von den Anbietern bewertet, sowie bekannte Architekturen mit den Betrachteten verglichen werden. Zum anderen sollten verschiedene Ausprägungen der Anwendungssysteme dank eines heterogenen Abbildes der Business Software Anbieter gefunden, mögliche Zukunftsaussichten der Befragten gewonnen und in der Arbeit verwertet werden.

Im folgenden werden die einzelnen Fragen und die dahinter liegende Motivation kurz angeführt:

Architektur Die Architektur beschreibt die konzeptionelle Ausrichtung des Systems. Dabei wirken

- Planungsebene als Geschäftsprozess-Planungswerkzeug
- Systemarchitektur als zugrunde liegendes Konzept
- Modulararchitektur als Funktionsübersicht
- und Integration als Bindeglied zu anderen Systemen

als essentielle Werkzeuge zur Umsetzung der Gesamtarchitektur. Sie beschreiben nicht nur das Grundgerüst der Software, sondern charakterisieren auch deren Interaktionsfähigkeit mit außen stehenden Systemen.

Planungsebene Zuerst soll die Rolle von Geschäftsprozessen, insbesondere Referenzprozessen, in betrieblichen Anwendungssystemen näher beleuchtet werden, da die Sichtweise auf ein solches System (funktionsorientiert bzw. prozessorientiert, vgl. Kapitel 3.2.1.1) eine entscheidende Rolle für seinen konzeptionellen und architekturellen Aufbau darstellt. Dabei stellt eine visuelle Geschäftsprozessdarstellung einen ersten Schritt hin zu einem prozessorientierten System dar (Frage 1). Davon ausgehend ist die Vision einer automatisierten Codeerzeugung, wie sie das Business Process Management vorsieht, vgl. Kapitel 3.2.1.5, eine enorme Weiterentwicklung (Frage 2). Im Hinblick auf zukünftiges Collaborative Business und allgemeiner Standardisierungsbemühungen ist es interessant zu beobachten, ob bereits postulierte Prozessstandards, vgl. Kapitel 3.2.1.7, eine Rolle in der Prozessdarstellung und -organisation der Anbieter spielen (Frage 4). Aus Anwendersicht wird zuletzt untersucht, ob eine Nutzung dieser Prozesse beim Kunden zur Laufzeit möglich ist (Frage 3) bzw. Änderungen durch den Kunden selbst durchgeführt werden können und mit welchem Aufwand dies geschieht (Frage 5).

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Systemarchitektur In diesem Abschnitt sollen vor allem Konzeption und Systemarchitektur untersucht werden. Das zum Untersuchungszeitpunkt bereits länger bekannte, aber nicht immer von allen Beteiligten scharf definierte Schlagwort zum Konzept ist die service-orientierte Architektur (Frage 1, Teil 1), vgl. Kapitel 3.2.2.7. Parallel dazu existiert die Systemarchitektur (Client-Server), vgl. Kapitel 3.2.2, die sich logisch bzw auch physisch auf mehrere Einheiten verteilen kann (Frage 1, Teil 2), vgl. A.89. Weitere Aspekte einer Systemarchitektur sind ihre Plattformunabhängigkeit, vgl. Kapitel 3.2.2.8, (Frage 2) und die Middleware, auf die sie aufsetzt, vgl. Kapitel 3.2.2.5, (Frage 3). Zuletzt werden die Eigenschaften eines browserbasierten Systems untersucht (Frage 4).

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.89)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (z.B. Java, Ajax, ...)

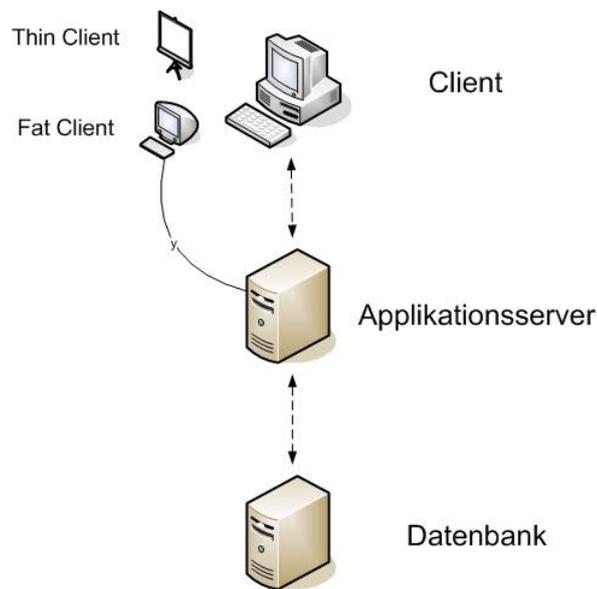


Abbildung 2.3.: Mögliche architekturelle Ausprägungen

Modularchitektur Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Modularchitektur eines ERP-Systems. Zuerst soll ermittelt werden, welche wertschöpfenden Aktivitäten nach Porter (vgl. (Porter, 2000, S. 66ff)) unterstützt werden, vgl. Kapitel 3.2.3.1, (Frage 1, vgl A.90) und ob es evtl. Aktivitäten gibt, die nicht durch den Anbieter abgedeckt werden können, vgl. A.97, (Frage 2). Customer Relationship Management, CRM, und

Business Intelligence, BI, werden als eigenständige Module gesondert betrachtet gesehen ,vgl. Kapitel 3.2.3.2 und 3.2.3.3. Deren Integration in ein Anwendungssystem (Frage 3) und deren herstellerbezogener Ursprung (Frage 4) runden die Betrachtung der Modullandschaft ab. Im Hinblick auf die Anwender solcher Systeme wird in der letzten Frage die Möglichkeit von eigenen Customizings ,vgl. Kapitel 3.1.6, und deren Releasefähigkeit eingegangen.

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.90)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.97)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos, ...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, dass es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 2.4.: Eingesetzte Module

Integration Der letzte Abschnitt zum Thema Architektur bildet die Integration sowohl innerhalb als auch außerhalb des Systems. Business to Business Integration, B2B, ,vgl. Kapitel 3.2.4.4, ist auf Daten- und Applikationsebene ebenso wichtig (Frage 1) wie die internen Abhängigkeitsverhältnisse (Frage 2). Ein voll ausgebautes Berechtigungskonzept (Frage 3) kann im Hinblick auf Integration sehr hilfreich sein.

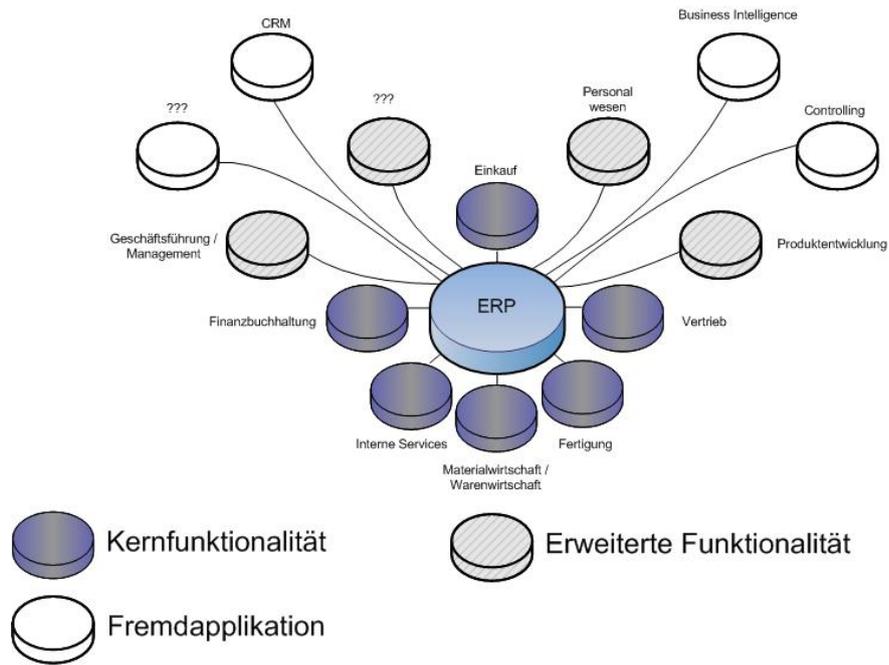


Abbildung 2.5.: Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen? (vgl. Abbildung A.90)
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Technologie Die Technologie fungiert als Werkzeugbasis, mit deren Hilfe das System operiert, intern wie auch extern. Hier soll ein Eindruck über die technologische Innovationsfähigkeit gewonnen werden, wie auch über die Fähigkeit, sich in bereits existierende Systemlandschaften einfügen zu können.

Systemintern Die Basis und ein Indikator für die technische Eigenschaften der betrachteten Systeme sind zum einen die verwendeten Betriebssysteme und Datenbanken, vgl. Kapitel 3.3.1.1 und 3.3.1.2 (Frage 2), zum anderen die Programmiersprache, in der sie entwickelt worden sind (Frage 2), und die damit verbundene Entwicklungsumgebung, vgl. Kapitel 3.3.1.3 und 3.3.1.4, (Frage 3). Dabei verwendete Open Source Programme, z.B. in der Entwicklung, und deren allgemeine Popularität werden ebenfalls ermittelt (Frage 4).

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?

2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (C/C++, Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source als Werkzeug in Ihrem System?

Systemextern Dokumentenstandards im Rahmen von Electronic Data Interchange, EDI - vgl. Kapitel 3.3.2.1, wurden und werden immer noch als sehr wichtig angesehen. Ihre Unterstützung (Frage 1) und der gleichzeitige Einsatz von Web Services, vgl. Kapitel 3.3.2.4), als mögliches Integrationswerkzeug (Frage 2) werden ebenso untersucht wie die in den immer öfter genutzten Web-Anwendungen gebrauchten Übertragungsmethoden (Frage 3).

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Betreibermodell Das Betreibermodell gibt Auskunft über die möglichen Einsatzvarianten beim Kunden und lässt gleichzeitig einen Schluss über die Vertriebsstruktur des Systems zu.

Die von den Anbietern technisch möglichen (Frage 1) und tatsächlich beim Kunden eingesetzten Betreibermodelle, vgl. Kapitel 3.4, (Frage 5) bilden den Kern dieses Frageblocks (vgl. A.98). Im Hinblick auf SaaS wird außerdem die Mandantenfähigkeit untersucht. Zuletzt ist eine Untersuchung der Vertriebs- und Wartungskanäle im Rahmen des beim Kunden verwendeten Betreibermodells interessant als Hinweis auf die Verlagerung der vertrieblichen und Support-Kompetenzen (Frage 3 und 4).

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.98)

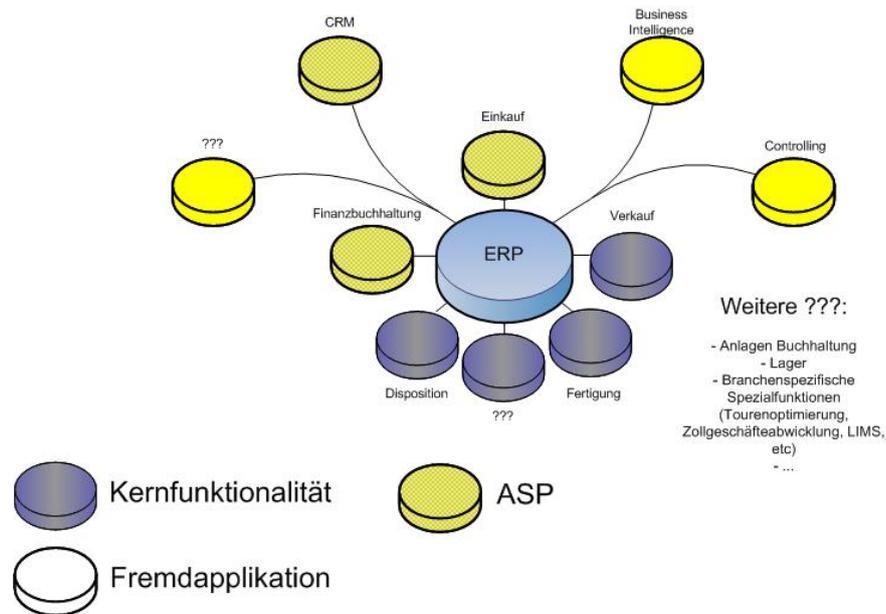


Abbildung 2.6.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

Markt Der Markt ist das Feld, auf dem sich die Software im Wettbewerb um den Kunden gegen Ihre Konkurrenz durchsetzen muss. In diesem Abschnitt sollen die von den Anbietern erwarteten Entwicklungen dargelegt werden, Eigenschaften, mit denen sie sich von Ihren Konkurrenten abgrenzen, und deren Kundennähe.

Anwender Es soll nicht nur das System selbst betrachtet werden, sondern auch Eindrücke der Anwenderseite gewonnen werden. Als Klassifikationsmerkmale dienen zum einen die Kundenanzahl (Frage 1) der Systeme und zum anderen die mögliche Userzahl (Frage 2). Auf Unterscheidungskriterien zur Konkurrenz für potentielle Kunden zielte Frage 3 ab. Zuletzt waren der Einfluss der Kunden und deren Kommunikationswege als Zugangsmöglichkeit interessant (Frage 4 und 5).

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anbieter Auf Anbieterseite findet zuerst eine weitere Klassifikation der Systeme nach Branche statt, vgl. Kapitel 3.5.2, (Frage 1). Anschließend wird die eigene Einschätzung der Anbieter im Vergleich zu ihrer Konkurrenz abgefragt (Frage 2). Die dritte Frage soll eine Einschätzung der Open-Source Konkurrenz bzw. der proprietären Anbieter aus Open Source-Sicht ermöglichen, vgl. Kapitel 3.5.3. Frage 4 zielt auf die eigene Einschätzung im Hinblick auf eine zukünftige Marktentwicklung, während die letzte Frage auf mögliche Zukunftsszenarien des Marktes allgemein abzielt.

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel, Produktion, Dienstleistung)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open-Source/proprietäre Software-Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?

Da zu Beginn der Arbeit noch eine zusätzliche Anwenderbefragung angedacht war, existierte im Bereich Markt/Anbieter noch eine zusätzliche Frage:

”Gibt es eine Liste von Referenzkunden?”

Damit sollten mögliche Interviewpartner auf Anwenderseite ermittelt werden. Allerdings hat die FHNW und die Bison AG eine Studie parallel zu dieser Arbeit entwickelt, die Anforderungen an ERP-Systeme aus Anwendersicht begutachtet (Felly, 2007). Daher wurde diese Frage aus dem Fragebogen gestrichen.

2.7. Durchführung der Befragung

Noch vor den eigentlichen Befragungen wurden drei Pretests durchgeführt, die problematische, zu komplexe oder unverständliche Formulierungen aufzeigen (Mayer, 2004, S. 44) und gleichermaßen als Test für die Länge der Interviews dienen sollten. An diesen telefonischen Tests haben SoftM, Abacus und Bison teilgenommen. Dadurch konnte der Fragebogen verbessert und eine Interviewzeit von 30 Minuten ermittelt werden.

In der nächsten Phase wurde eine Stichprobe von 130 Unternehmen, die eine ERP-Lösung offerieren, zu einem Interview eingeladen. Es wurde darauf geachtet, dass Unternehmen jeder Größe und Branchenfokussierung in der Stichprobe vertreten waren. 32 Unternehmen haben an der Befragung partizipiert, was eine Rücklaufquote von 24,6 Prozent ergibt. Festzuhalten bleibt, dass die hier gewonnenen Erkenntnisse kein vollständiges Bild für die Gesamtheit aller ERP-Anbieter im deutschsprachigen Raum darstellen. Allerdings sind Unternehmen jeder Größe und mit Lösungen für eine breite Palette von Branchen interviewt worden, so dass zumindest eine inhaltlich qualitativ korrekte Einschätzung getroffen werden kann.

Die Interviews wurden zum größten Teil telefonisch im Rahmen von etwa 30 Minuten geführt, ein Interview wurde mit der Software Skype aufgezeichnet. Für jede Befragung wurde eine handschriftliche Transkription angefertigt. Die ersten drei Interviews wurden im Zeitrahmen von Juni bis Juli geführt, um den Fragebogen hinsichtlich seiner Qualität zu testen. Anschließend wurden die Fragen weiter optimiert und ergänzt. Ab Oktober bis in den Dezember hinein erfolgten dann weitere 17 Interviews. Ein Interview fand persönlich vor Ort beim Hersteller statt, zwei wurden schriftlich eingereicht. Jedem Teilnehmer wurden Reviews zur nachträglichen Begutachtung via email geschickt und die Antworten bzw. Verbesserungen nachgetragen.

Nach der ersten Auswertung wurden noch einmal leichte Änderungen im Fragebogen vorgenommen. Die Abbildung A.97 wurde noch einmal verbessert und eine Frage aus dem Bereich Architektur/Integration zum Thema "Standards" mit der Frage aus dem Bereich Technologie/Systemextern zum Thema "Dokumentenstandards" verschmolzen. Hinzu kam im Bereich Markt/Anwender die Frage "Wie viele User können Ihr System nutzen?", um eine weitere Klassifikationsmöglichkeit der Unternehmen zu erhalten. Anschließend wurden weitere 12 Interviews geführt und nach dem oben beschriebenen Vorgehen ausgewertet, davon wurden 8 Fragebögen schriftlich eingereicht.

2.8. Die Auswertung

Laut Mayer ist das Ziel der Auswertung bei Experteninterviews, das Überindividuell-Gemeinsame herauszuarbeiten (Mayer, 2004, S. 46). Mit dieser Prämisse als Grundlage wurden die schriftlichen Transkriptionen nach einem Verfahren von Mühlfeld u.a. ausgewertet, das in Mayer ausführlich beschrieben ist (Mayer, 2004, S. 47ff).

Demnach ist es nicht wichtig, "ein einzelnes Interview so exakt wie möglich zu interpretieren." "Die Konstruktion von Mustern aus Gemeinsamkeiten, Unterschieden, tendenziellen Analogien erfordert weitere theoretische und textgebundene Arbeitsschritte, um zu einer theoretisch wie empirisch abgesicherten Darstellung und Interpretation der Ergebnisse zu gelangen."

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

1. **Antworten markieren:** Alle Textstellen, die ersichtliche Antworten auf entsprechende Fragen darstellen, werden markiert.
2. **In Kategorienschema einordnen:** Beim zweiten Durchlesen wird der Text in ein zuvor erstelltes Kategorienschema eingeordnet
3. **Innere Logik herstellen:** Einzelinformationen innerhalb eines Interviews werden logisch miteinander verknüpft, wobei gleiche aber auch sich widersprechende Informationen berücksichtigt werden müssen
4. **Text zur inneren Logik erstellen:** Anschließend wird diese innere Logik niedergeschrieben
5. **Text mit Interviewausschnitten:** Nun wird die Auswertung mit Interviewausschnitten angereichert erstellt.
6. **Bericht:** Zuletzt wird aus dem Auswertungstext eine Präsentation entwickelt

2.9. Prognose und kritische Bewertung

Ausgehend von den aus den Interviews gewonnenen Erkenntnissen wurde so unter Berücksichtigung von aktuellen und während der Arbeit neu auftauchenden Entwicklungen eine Prognose erstellt, die zukünftige Eigenschaften von ERP-Systemen beschreiben soll (vgl. Kapitel 5). Anschließend erfolgte eine kritische Bewertung der Inhalte und der Vorgehensweise bzw. der weiteren Forschungsmöglichkeiten in diesem Themengebiet (vgl. Kapitel 6).

2.10. Befragte Unternehmen

Auf den folgenden Seiten werden die einzelnen Unternehmen hinsichtlich bestimmter Eigenschaften tabellarisch aufgelistet. Kurzbeschreibungen der Anbieter und Informationen zur Befragung finden sich im Anhang (vgl. Kapitel A.34). Das Ziel der Einteilung ist es, dem Leser eine Einordnung der Unternehmen hinsichtlich

- ihrer Branchenausrichtung
- der Kundenanzahl
- der üblichen Userzahlen für ihr System
- der Anzahl der Mitarbeiter und
- der regionalen Verbreitung

zu geben. So kann man sich einen groben Überblick über die betrachteten Anbieter machen und deren Unterschiede untereinander auf einen Blick erfassen. Es ist noch wichtig anzumerken, dass die meisten Softwarehäuser, die an der Befragung teilgenommen haben, Standardsoftware-Produkte vertreiben. Das heißt, eine bereits vorgefertigte Software wird für den Kunden installiert und seinen Wünschen entsprechend angepasst. Es gibt aber auch Anbieter, die im Gegensatz zu einem bereits vorgefertigten Anwendungssystem eine individuelle Betreuung bzw. sogar Programmierung vornehmen. Unter den befragten Unternehmen gibt es drei Anbieter, die dieser Kategorie entsprechen: Ramco, Seat-1 und Günther-BS.

ERP-Anbieter	Produkt	Branchenausrichtung	Kundenanzahl	Übliche Userzahlen	Anzahl der Mitarbeiter	Region	Webseite
Abacus Research AG	Abacus Enterprise	branchenübergreifend	30.000	bis 500	etwa 150 Mitarbeiter	Schweiz, Deutschland, Österreich	http://www.abacus.ch
Alea GmbH	Amc²	Versandhandel	19	bis 2500	über 40 Mitarbeiter	Deutschland, Schweiz, Österreich	http://www.alea.de
ams.hinrichs+müller GmbH	ams-erp	Einzel-, Auftrags- und Variantenfertigung	450	bis 400	etwa 60 Mitarbeiter	Deutschland, Schweiz, Österreich	http://www.ams-erp.com
B.L.M.-Consulting mbH	PDV	Unikatfertiger im Maschinen-, Apparate- und Anlagenbau	32	ab 10 bis über 500	etwa 30 Mitarbeiter	Deutschland, Schweiz, Österreich	www.blm-consulting.de
e.bootis AG	e.bootis-ERP II	Handel und Diskrete Fertigung	500 (alte Lösung), 70 (neue Lösung)	ab 30 bis über 500	etwa 120 Mitarbeiter	Deutschland, Afrika	http://www.ebootis.de
ERP-21 GmbH	Use-21	Dienstleister und Produktion	7	ab 10 bis 50	etwa 10 Mitarbeiter	Deutschland	http://www.erp-21.de
ERP4all Business Software GmbH	Miclas.ERP/PPS	Handel, Produktion und Dienstleistung	300	ab 5 bis 25	etwa 35 Mitarbeiter	Deutschland, Österreich, Tschechische Republik, Thailand, China	http://www.erp4all.com
Godyo AG	Godyo P/4	Maschinenbau / Anlagenbau, Auftrags- und Kleinstserienfertiger, diskrete Fertigung	50	ab 5 bis 200	etwa 50 Mitarbeiter	Deutschland	http://www.godyo.com

Abbildung 2.7.: Übersicht der befragten Unternehmen, Teil I

ERP-Anbieter	Produkt	Branchenausrichtung	Kundenanzahl	Übliche Userzahlen	Anzahl der Mitarbeiter	Region	Webseite
Günther Datenverarbeitung GmbH	Praktikus Professional	Handel (Groß-/Versandhandel), Produktion (Einzel-/Kleinserienfertiger), Dienstleistung (u.a. Werbebranche, Eventmanagement)	400	bis 250	etwa 15 Mitarbeiter	Deutschland	http://www.guenther-dv.de
GUS Group AG & Co KG	GUS-OS	Pharma, Chemie, Food, Logistik, Kosmetik	100	ab 5 bis 1.000	etwa 100 Mitarbeiter	Deutschland, Schweiz	http://www.gus-group.com
Hilmer Software GmbH	FERIX	Maschinenbau / Anlagenbau	70	ab 5 bis über 10 (bis 99)	etwa 7 Mitarbeiter	Deutschland, Schweiz, Österreich	http://www.hilmer-software.de
IAS GmbH	CANIAS ERP	Handel und Produktion, aber sehr produktionslastig- Projekte in Lebensmittelindustrie und Kunststoff.	150	bis 300	etwa 80 Mitarbeiter	Deutschland, Türkei, Vereinigte Arabische Emirate, China	http://www.canias.de
IFS DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG	IFS Applications	Produktion und Dienstleistung, zudem projektorientierte Unternehmen	2.200	ab 50 bis über 500	etwa 140 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.ifs-world.com
Informing AG	IN:ERP	Prozessindustrie, im speziellen Nahrungsmittel. Aber auch Großhandel, Produktion. Wenig Dienstleistung.	275 (alte Lösung), 86 (neue Lösung)	ab 10 bis 500	etwa 70 Mitarbeiter	Schweiz, Deutschland, Österreich	http://www.informing.ch
Intraprend	cierp3	Handel, Dienstleistung, e-Commerce, Produktion (Industrie)	350	ab 1 bis über 500	etwa 12 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.intraprend.com
JENTECH Datensysteme AG	Zephyr Avenue	Produktionsbetriebe, speziell Lohnfertiger	15	ab 1 bis 50	etwa 50 Mitarbeiter	Deutschland	http://www.jentech.de

Abbildung 2.8.: Übersicht der befragten Unternehmen, Teil II

ERP-Anbieter	Produkt	Branchenausrichtung	Kundenanzahl	Übliche Userzahlen	Anzahl der Mitarbeiter	Region	Webseite
Lawson Software Deutschland GmbH	M3/S3	In Europa: Produktions-Logistik Unternehmen (Mode, Food&Beverage, serviceorientierte Retail-Wholesale, Anlagenmanagement)	4.000	ab 20 bis mehrere 1.000	etwa 3.600 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.lawson.com
Microsoft Deutschland GmbH	MS Dynamics Navision	branchenübergreifend	16.500 in Deutschland, über 60.000 weltweit	ab 10 bis 200	etwa 79.000	Weltweit	http://www.microsoft.com/germany/dynamics
myfactory Software GmbH	myfactory.ERP	Handel, Produktion und Dienstleistung	500	ab 10 bis über 20 (bis 100)	etwa 25 Mitarbeiter	Deutschland, Österreich, Schweiz, Benelux, Italien, Griechenland	http://www.myfactory.com
nGroup (Compra)	eVolution	branchenübergreifend	1.000	ab 1 bis 300	etwa 35 Mitarbeiter	Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich	http://www.ngroup.info
Oracle Deutschland GmbH	E-Business Suite	Telco, Retail, Banking, Logistic Service Provider, Process Manufacturing, Utilities	30.000	ab 1 bis unbegrenzt	etwa 68.000 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.oracle.com/global/de/index.html
PSI AG	PSI/penta	Produktion (Automobile und Anlagenbau)	500	ab 30 bis unbegrenzt	etwa 1.000 Mitarbeiter	Europa und China	http://www.psi.de
Ramco	Ramco ERP	branchenübergreifend	100.000	ab 1 bis unbegrenzt	etwa 1.800 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.ramco.ch
Sage Bärer	bärer (trade/industry/winccarat)	Maschinen/Anlagenbau, Automobile, Kunststoff, techn. Handel.	1.200	ab 150 bis über 1.000	etwa 230 Mitarbeiter	Deutschland, Schweiz, Österreich	http://www.sage.de/baerer/

Abbildung 2.9.: Übersicht der befragten Unternehmen, Teil III

ERP-Anbieter	Produkt	Branchenausrichtung	Kundenanzahl	Übliche Userzahlen	Anzahl der Mitarbeiter	Region	Webseite
SAP Deutschland AG & Co. KG	SAP Business Suite	Etwa 20 Branchen (Umfang selbst definiert) bzw. Spezialbranchenlösungen durch Partner (Microverticals).	44.000	ab 1 bis unbegrenzt	etwa 44.000 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.sap.com
Seat-1 Software GmbH	IntarS	Produktion (Anlagenbau) / Handel	30	ab 1 bis über 50	etwa 12	Deutschland, Österreich	http://www.seat-1.com
SHD Holding GmbH	Sangross/Ecoro	Einzelhandel (Möbelhandel) und technischer Großhandel	Einzelhandel 350, Großhandel 140	ab 1 bis 6.000	etwa 450	Deutschland, Österreich, Schweiz, Benelux	http://www.shd.de
SoftM Software und Beratung AG	Semiramis	Großhandel, Dienstleistung, Fertigung	200	keine Angabe	etwa 470	Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich, Polen, Tschechien	http://www.softm.com
SoftM & Bison Schweiz AG	Greenax	Handel	15	ab 20 bis über 1.000	etwa 340	Deutschland, Schweiz	http://www.bison-group.com
SyNERPY GmbH	AvERP	Generell Produktion und Dienstleistung	200	keine Angabe	etwa 20 Mitarbeiter	Europaweit	http://www.synerpy.de/
Topix Informationssysteme AG	Topix:5	Handel und Dienstleistung	2450	ab 1 bis unbegrenzt	etwa 30 Mitarbeiter	Deutschland, Österreich	http://www.topix.de
Wilka Systems	MS Dynamics Axapta	branchenübergreifend	9000	ab 1 bis unbegrenzt	etwa 20 Mitarbeiter	Weltweit	http://www.wilka-systems.de

Abbildung 2.10.: Übersicht der befragten Unternehmen, Teil IV

3. Theoretische Grundlagen

In den folgenden Abschnitten werden grundlegende Begriffe erläutert, die für die Betrachtung des Themas relevant sind. Dabei werden zuerst allgemeine Definitionen eingeführt. Anschließend werden zu den vier Teilaspekten Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt Begriffe erklärt, die wesentlich zum Verständnis der Arbeit beitragen werden und die Grundlage für die Befragung bilden.

3.1. Grundbegriffe

Allgemeine Begriffe wie Betriebliche Anwendungssysteme, ERP oder Business Software, die in allen vier Bereichen Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt thematisch immer wieder auftauchen und als Grundwissen vorausgesetzt sind, werden in diesem Abschnitt erläutert.

3.1.1. Betriebliche Anwendungssysteme

Die im Fokus der Arbeit stehenden Systeme sind im weiteren Sinne Betriebliche Anwendungssysteme. Die folgenden Unterkapitel beleuchten den allgemeinen Begriff und erläutern den prinzipiellen Aufbau solcher Systeme.

3.1.1.1. Definitionen

Ein Betriebliches Anwendungssystem ist der automatisierte Teil eines Betrieblichen Informationssystems (Ferstl & Sinz, 2006, S. 2ff). Das Informationssystem an sich dient zur Speicherung, Wiedergewinnung und Verknüpfung von Informationen, die Leistungsprozesse und Austauschbeziehungen sowohl innerhalb des Betriebs als auch mit seiner Umwelt unterstützen sollen. Sie bestehen aus der technischen (Hardware, Software) und der menschlichen Komponente, die als sozio-technisches Informationssystem miteinander interagieren.

Mensch und/oder Maschine erzeugen/nutzen Informationen, die sie über verschiedene Kommunikationskanäle austauschen (vgl. Abbildung 3.1). Nach Stahlknecht und Hassenkamp bildet ein betriebliches Anwendungssystem die Gesamtheit aller Programme

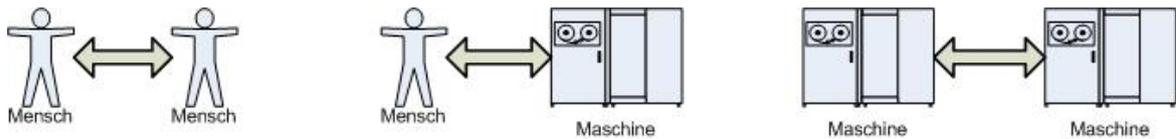


Abbildung 3.1.: Kommunikationskanäle

und der zugehörigen Daten für ein konkretes betriebliches Anwendungsgebiet (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 326). Im weiteren Sinne werden dabei Hardware, Systemsoftware, Kommunikationskanäle und eventuell auch Menschen in die Definition miteinbezogen.

Amberg (Amberg, 1999, S. 11f) sieht den Nutzen folgendermaßen:

”Der Einsatz von Anwendungssystemen ist für alle (teil)automatisierbaren betrieblichen Aufgaben sinnvoll, bei denen der wirtschaftliche Nutzen bei der automatisierten Durchführung den Gestaltungs- und Entwicklungsaufwand rechtfertigt.”

3.1.1.2. Klassifikationen

Eine Klassifikationsmöglichkeit von solchen Anwendungssystemen liefern Stahlknecht und Hasenkamp mit einer Einteilung nach dem jeweiligen Verwendungszweck eines Systems (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 327) (vgl. Abbildung 3.2):

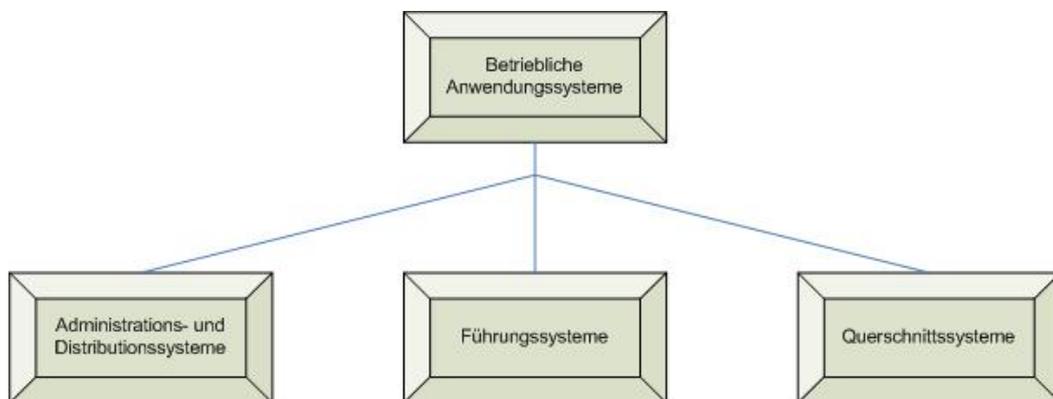


Abbildung 3.2.: Klassifikation nach Verwendungszweck

Administrationssysteme bilden den Einsatz von Elementarfaktoren (Potenzial- und Verbrauchsfaktoren) im Leistungsprozess ab, wobei sie ihn zusätzlich dokumentieren und bewerten (Gluchowski *et al.*, 2008, S. 6). Sie unterstützen die Verwaltung von Bestandsdaten wie z.B. Kontendaten oder Lagerdaten, ihre Funktionen nutzen nur die jeweiligen Fachabteilungen.

Distributionssysteme unterstützen das operative Management (Gluchowski *et al.*, 2008, S. 7). Sie ermöglichen anhand von vorliegenden Bestellungen oder Wareneingängen ein gewisses Maß an Planungsmöglichkeit innerhalb einer Fachabteilung.

Führungssysteme hingegen unterstützen die Unternehmensleitung hinsichtlich der strategischen Planung und Optimierungsmöglichkeiten mit Daten, die sie sowohl intern durch Administrations- und Distributionssysteme erhalten als auch extern, z.B. durch Marktforschungsergebnisse.

Querschnittssysteme schließlich unterstützen über alle betrieblichen Ebenen hinweg die operativen Tätigkeiten (Bsp.: Bürosysteme).

3.1.1.3. Komponentenbasierte Anwendungssysteme

Anwendungssysteme aus wiederverwendbaren Softwarebausteinen zu erstellen, ist seit vielen Jahren ein angestrebtes Ziel (Zaha & Kelch, 2004, S. 151). Komponenten kapseln die verschiedenen Funktionalitäten eines Anwendungssystems und stellen sie über Schnittstellen nach außen zur Verfügung. Turowski definiert eine Komponente folgendermaßen (Turowski, 2003):

Eine Komponente besteht aus verschiedenartigen (Software-)Artefakten. Sie ist wiederverwendbar, abgeschlossen und vermarktbar, stellt Dienste über wohldefinierte Schnittstellen zur Verfügung, verbirgt ihre Realisierung und kann in Kombination mit anderen Komponenten eingesetzt werden, die zur Zeit der Entwicklung nicht unbedingt vorhersehbar ist.

Die Vorteile einer solchen komponentenorientierten Sicht sind zum einen eine Verringerung des Aufwands, ein Anwendungssystem zusammenzustellen, verbunden mit gleichzeitiger Qualitätssteigerung, zum anderen werden Wartbarkeit und Erweiterbarkeit deutlich erhöht. Bekannte Komponentenmodelle sind in diesem Zusammenhang z.B. CORBA, EJB oder Web Services (vgl. Kapitel 3.2.2.6, 3.2.2.6, 3.3.2.4) (Acker *et al.*, 2004, S. 9), für die mächtige Entwicklungs- und Ausführungsumgebungen existieren.

3.1.2. Enterprise Resource Planning - ERP

Enterprise Resource Planning Systeme (ERP) sind eine Teilmenge von betrieblichen Anwendungssystemen. Hervorgegangen aus den MRP (Material Requirements Planning) und MRP II Systemen, die eine reine Ressourcenverwaltung unterstützen sollten, bieten ERP Systeme ein größeres Potential, das weit über das seiner Vorgänger hinaus geht.

Eine Definition liefern Mertens *et al.* (Mertens, 2001, S. 183ff):

”Enterprise Resource Planning System (ERP-System) bezeichnet ein aus mehreren

Komponenten bestehendes integriertes Anwendungssystem, das alle wesentlichen betrieblichen Funktionsbereiche abbildet (Beschaffung, Materialwirtschaft, Produktionsplanung- und steuerung, Finanzen, Rechnungswesen, Vertrieb, Controlling, etc.)”.

Nach Stahlknecht und Hasenkamp vereint ein ERP-System die aus der Klassifikation von Anwendungssystemen (vgl. Kapitel 3.1.1.2) genannten Administrations- und Distributionsfunktionalitäten, Funktionalitäten aus dem Führungsbereich und auch Aufgaben von Querschnittssystemen (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 327). Es hat also den Anspruch einer kompletten Unternehmenslösung.

Gronau beschreibt die generelle Gestalt eines ERP-Systems als einen mehrstufigen Aufbau (Gronau, 2004, S. 9f). Zugrunde liegt ein Datenbankmanagementsystem, das Schnittstellen sowohl zu der darüber liegenden Applikationsschicht, als auch zu anderen DBMS vorhält. In der Applikationsschicht ist der Applikationskern untergebracht, eine Programmierumgebung für Ergänzungen oder Neuerungen im Kern und eine durch die Middleware organisierte RPC-Schnittstelle (Remote Procedure Call) bzw. die Möglichkeit zur Integration von Fremdapplikationen. Die Adaptionsschicht enthält zum einen die Customizing-Funktionen, d.h. die Anpassung des Systems an kundenspezifische Wünsche und ein Workflow-Management-System, dass unter anderem Weiterleitungs- und Benachrichtigungsmechanismen umsetzt. Die oberste Schicht bildet die Client-Ebene, die dem Nutzer eine Benutzeroberfläche zur Verfügung stellt.

Der wesentliche Vorteil der ERP-Systeme wird in ihrer Fähigkeit zur Standardisierung von Prozessen und der Automatisierung von betrieblichen Abläufen gesehen (Gronau, 2004, S. 4). So kann die Produktivität erhöht, die Koordination erleichtert, Führungskräfte entlastet und die Stabilität des organisatorischen Systems gestärkt werden. Hitt et al. stellen in ihrer Studie einen echten messbaren Mehrwert für Unternehmen fest, der mit der Einführung eines ERP-Systems einher geht (Hitt et al., 2002, S. 93).

Allerdings gibt es auch mögliche Nachteile, wie z.B. die verminderte Anpassungsfähigkeit an veränderte Bedingungen. Mitarbeitern werden Potentiale zur selbstständigen Entscheidung und zum Handeln genommen (Gronau, 2004, S. 5). Unternehmen sind unter Umständen gezwungen, ihre Prozesse an das ERP-System anzupassen (Vilpolo et al., 2007, S. 1). Gerade kleine und mittelgroße Unternehmen können es sich aufgrund der begrenzten Mittel nicht leisten, eine ERP-Lösung ihren Bedürfnissen entsprechend individuell zu konfigurieren.

Dieser Konflikt zwischen Standardisierung und Flexibilität ist ein wichtiger Aspekt, der auch in der Befragung ausführlich diskutiert wurde.

3.1.3. Business Software

Business Software wird als Überbegriff für alle Arten betriebswirtschaftlicher Software gesehen. Abbildung 3.3 zeigt die verschiedenen Systeme im Kontext zu seinen Beteiligten, den Managementkonzepten und der E-Business Sichtweise (Wölflé & Schubert, 2006).

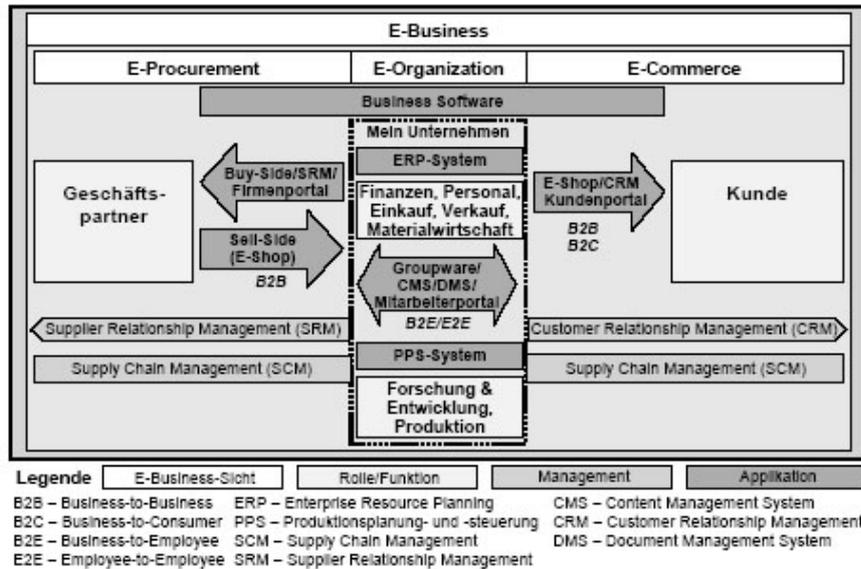


Abbildung 3.3.: Begriffssystematik zu Business Software, Quelle: Wölflé und Schubert, 2006

Business Software besteht also nicht nur aus unternehmensintern angewandten Systemen wie ERP, Content Management Systemen oder PPS (Production Planning Systemen), sondern beinhaltet auch die elektronische Unterstützung von externen Beziehungen sowohl zur Kunden- wie auch zur Zuliefererseite.

Im Kern steht das Unternehmen, dessen Funktionen über die einzelnen Abteilungen hinweg miteinander integriert sind. Zudem werden die relevanten Geschäftsprozesse, die auch andere Partner miteinbeziehen, durch eine hinreichende Integration mit externen Systemen abgebildet.

3.1.4. Standardsoftware vs. Individualsoftware

ERP-Systeme wie auch viele andere betriebliche Anwendungssysteme gelten als so genannte Standardsoftware. Zu Beginn der Softwareepoche war es üblich, von Kunde zu Kunde eine individuelle Lösung zu erstellen, die in Betrieb genommen wurde (vgl. Kapitel 1.1). Dies änderte sich, als Softwarehersteller wie SAP und andere Anbieter

eine Lösung für mehrere, meist ähnliche Probleme anboten. Die Standardsoftware entstand sowohl für private Anwender als auch für große Unternehmen. Gluchowski et al. differenzieren zwischen den beiden Begriffen folgendermaßen (Gluchowski et al., 2008, S. 11):

”**Standardsoftware** bezeichnet Programme, die auf Allgemeingültigkeit und mehrfache Nutzung hin ausgelegt sind.”

”**Individualsoftware** bezeichnet Programme, deren Erstellung für einen bestimmten Anwendungsfall erfolgt und die spezifische Eigenschaft des konkreten Falls adressieren.”

Wie sich in den Interviews später gezeigt hat (vgl. Kapitel 4), ist es nicht immer Standardsoftware, die als betriebliches Anwendungssystem zum Einsatz kommt.

3.1.5. Releasefähigkeit

Die neue Version einer Software bezeichnet man in der Regel als so genannten Release. Neue Funktionalitäten, eine Änderung des Datenbankmodells oder neue Sicherheitsapplikationen können mit einem Releasewechsel ein bestehendes System ändern und aufwerten. Betrachtet man ein betriebliches Anwendungssystem wie z.B. ein ERP-System, so ist ein solch neuer Release relativ schwierig umzusetzen, ohne bestehende Applikationen oder Daten unbeabsichtigt zu verändern bzw. sogar zu schädigen. Bleiben Daten und bereits vorgenommene Customizings (vgl. Kapitel 3.1.6) trotz eines Releasewechsels erhalten, so bezeichnet man das System als releasefähig.

3.1.6. Customizing

Standardsoftwareprodukte entsprechen nicht immer den Anforderungen eines Kunden. Manchmal fehlen Funktionalitäten, oder bereits vorhandene Applikationen müssen um weitere, kundenspezifische Wünsche erweitert werden. Eine solche Anpassung an betriebsspezifische Gegebenheiten und Anforderungen nennt man Customizing (Gluchowski et al., 2008, S. 12).

Ist die Releasefähigkeit (vgl. Kapitel 3.1.5) aufgrund von Anpassungen innerhalb des Systems nicht mehr gegeben, so nennt man diese Anpassungen nicht mehr Customizing, sondern Individualentwicklungen.

3.1.7. Legacy-System

In sehr vielen Unternehmen gibt es nicht nur ein Anwendungssystem, sondern es existieren mehrere nebeneinander. Soll ein neues System aus bestimmten Gründen eingeführt werden, so bleiben in der Regel die ”alten” Systeme weiterhin bestehen.

Legacy-Software bzw. Legacy-Systeme sind somit jene Softwaresysteme, die entsprechend einer "alten" Enterprise Architektur installiert wurde (Masak, 2005, S. 95). Liebhart formuliert es im Kontext der Unternehmung (Liebhart, 2007, S. 182):

"Ein Legacy-System ist ein sozio-technisches System, das Legacy-Software enthält". Es spiegelt also auch die Art und Weise wider, wie ein Unternehmen zu einem bestimmten Zeitpunkt arbeitet. Die Software kann also veraltet sein, während der Kontext (z.B. Geschäftsprozesse, Organisation des Unternehmens) durchaus aktuell ist.

3.2. Architektur

In der Architektur werden nun bestimmte Begriffe eingeführt, die im späteren Verlauf und in der Befragung der Unternehmen selbst eine wichtige Rolle gespielt haben.

3.2.1. Planungsebene

Die Planungsebene beschäftigt sich sowohl mit den Entwurfsmöglichkeiten, die ein ERP-System seinem Nutzer bietet, als auch deren praktische Umsetzung und Modifikationsmöglichkeiten. Im Fokus der Betrachtung stehen dabei die Geschäftsprozesse, welche als planerische Grundlage eines betrieblichen Anwendungssystems eine sehr wichtige Rolle spielen.

3.2.1.1. Geschäftsprozesse

Traditionell sind Unternehmen funktionsorientiert gegliedert (Allweyer, 2005, S. 13). Das heißt, es gibt Abteilungen, in denen gleichartige Tätigkeitsfelder zusammengefasst sind wie z.B. in der Vertriebsabteilung, in der Verkauf und Auslieferung untergebracht sind. Weitere Abteilungen können Produktion, Rechnungswesen, Einkauf usw. sein. So ist eine effiziente Ressourcennutzung durch Spezialisierungen in den Abteilungen möglich. Entsprechend wurden für jede Abteilung eigene, spezialisierte Informationssysteme geschaffen. Geschäftsprozesse jedoch erstrecken sich meist über mehrere Abteilungen hinweg. Die Folge ist, dass in funktionsorientierten Informationssystemen in jeder Abteilung für den Prozess dieselben Daten vorgehalten werden müssen.

Integrierte Informationssysteme schaffen seit den neunziger Jahren schließlich Abhilfe, indem sie abteilungsübergreifende Software zur Verfügung stellen, die auf einer einheitlichen Datenbasis arbeitet (Allweyer, 2005, S. 19). Diese Systeme sind auch als ERP-Systeme, Enterprise Resource Planning, bekannt (vgl. Kapitel 3.1.2).

Geschäftsprozesse stehen immer mehr im Fokus aktueller ERP-Systeme. Es findet ein Wandel statt, der sich weg von der funktionsorientierten Sicht hin zur prozessorientierten Sicht auf Unternehmen bewegt (Allweyer, 2005, S. 20). Für kleine Unternehmen,

die eine überschaubare Anzahl von Vorgängen verwalten müssen, ist es nicht unbedingt notwendig, Geschäftsprozesse explizit auszuschreiben. Ist eine derart einfache Verwaltung jedoch nicht mehr möglich, müssen genau beschriebene Vorgänge implementiert werden. Deren automatisierte Umsetzung in lauffähigen Code stellt eine große und komplizierte Aufgabe dar, die einige Anbieter schon teilweise angegangen sind, wie man im Laufe der Arbeit sehen kann.

Definition Zu Beginn der unternehmerischen Tätigkeit steht die allgemeine Unternehmensstrategie. Dort sind die Eckpfeiler definiert, nach denen sich die gesamte Tätigkeit richtet. Sie dient als Grundlage für das Geschäftsmodell, das die strategischen Zielvorgaben planhaft umzusetzen versucht. Es beschreibt die Struktur des Unternehmens und die damit verbundenen internen Zusammenhänge (Wölflé & Schubert, 2006, S. 6f)

Die Geschäftsprozesse formulieren die operative Umsetzung des Geschäftsmodells (vgl. Abbildung 3.4), das heißt für verschiedene Geschäftsvorfälle, die im Modell denkbar sind, wird eine bewusst gestaltete Abfolge von Aktivitäten festgelegt, die den Geschäftsvorfall abarbeiten soll.

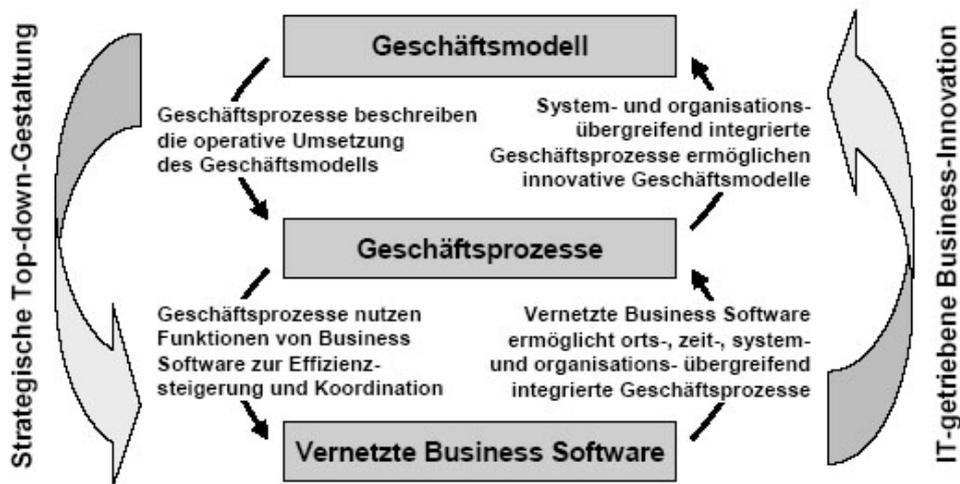


Abbildung 3.4.: Bidirektionale Abhängigkeiten, Quelle: Wölflé und Schubert, 2006

Laut Stahlknecht und Hasenkamp kann man einen Geschäftsprozess wie folgt definieren (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 2):

”Ein Geschäftsprozess (Business Process) ist eine zielgerichtete, zeitlich-logische Folge oder Vorgangskette von Tätigkeiten (Andere Bezeichnungen: Aktivitäten, Geschäftsvorgänge), dessen Ziele aus der Unternehmensstrategie abgeleitet sind.”

Allweyer liefert eine genauere Definition (Allweyer, 2005, S. 51f):

Ein Geschäftsprozess umfasst eine "[...] zeitlich-logische Abfolge von Aktivitäten zur Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe, wobei eine Leistung in Form von Material- und/oder Informationstransformation erbracht wird."

Diese Definition beinhaltet sowohl interne als auch unternehmensübergreifende Prozesse.

Ein Geschäftsprozess hat somit mehrere Eigenschaften (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 3):

- Der Geschäftsprozess bildet die Basis für die Wertschöpfung
- Jeder Prozess hat einen Auslöser und ein Ergebnis
- Aktivitäten können parallel, wiederholt oder alternativ ausgeführt werden
- An jedem Geschäftsprozess sind meist mehrere organisatorische Einheiten des Unternehmens beteiligt
- Geschäftsprozesse beschreiben Routineaufgaben (wiederholbar)

Somit ist der Geschäftsprozess ideal geeignet, um einen strukturierten Blick auf ein Unternehmen zu gewinnen und planerische Tätigkeiten zu unterstützen.

Dank der fortschreitenden Entwicklung, sowohl in der Technik als auch in der Softwareentwicklung, sind durch Vernetzung und Integration neue Möglichkeiten entstanden, Abläufe effizienter zu gestalten bzw. durch andere zu ersetzen. So gibt die technische Ebene, die eigentlich nur als Hilfsmittel gedacht war, Impulse zur Umgestaltung der sie nutzenden Prozesse, die wiederum Einfluss auf das Modell und letzten Endes auf die allgemeine Strategie haben können (vgl. Abbildung 3.4).

Klassifikation Eine Klassifikation liefert das St. Gallener Modell (vgl. Abbildung 3.5), das Geschäftsprozesse in unterstützende, primäre und Management Prozesse kategorisiert (Rüegg-Stürm, 2002). Die unterstützenden Prozesse gleichen sich in den meisten Unternehmen bis zu einem gewissen Grad, da sie die Abwicklung von organisatorischen Tätigkeiten beschreiben (z.B. Finanzen, Personal etc.), die nach gleichen Prinzipien verfolgt werden. Sie sollen die Grundlage für die erfolgreiche Durchführung der Primärprozesse bilden.

Primäre Prozesse hingegen unterscheiden sich im Gegensatz zu den unterstützenden sehr stark von Unternehmen zu Unternehmen. Sowohl Absatz- als auch Leistungsprozesse beschreiben eventuell einzigartige Tätigkeiten, die so nirgendwo anders zu finden sind. Sie stellen den Kern der unternehmerischen Tätigkeit dar und sind für dessen Existenz ein kritischer Faktor.

Managementprozesse umfassen planerische Tätigkeiten hinsichtlich der Gestaltung, Lenkung und Entwicklung eines Unternehmens.

Ein Geschäftsprozess beschreibt also Tätigkeiten. Diese können fachabteilungsübergreifend und sogar unternehmensübergreifend sein. Die Business Software hat nun

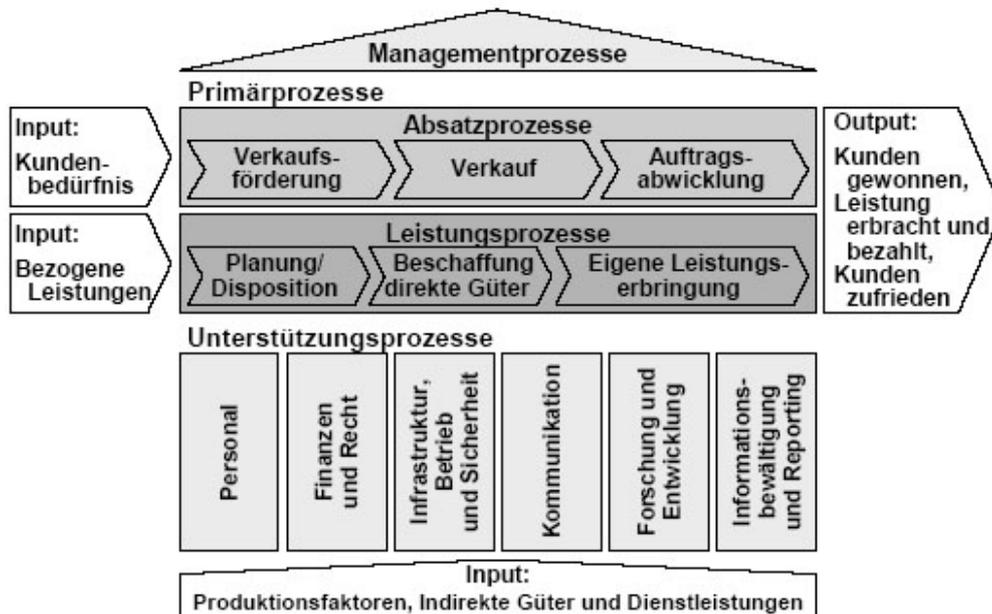


Abbildung 3.5.: Prozess-Qualitätsstufen, Quelle: Rüegg-Stürm, 2002

die Aufgabe, diesen Prozessen die Möglichkeit zur Effizienzsteigerung und zur besseren Koordination der durch sie beschriebenen Tätigkeiten zu geben. Die fachliche Spezialisierung der Mitarbeiter und die interne Aufbauorganisation gerade älterer Unternehmen stellen dabei Hindernisse dar.

Um eine agile Prozessgestaltung zu unterstützen, ist es hilfreich, eine komponentenbasierte Softwareentwicklung zu betreiben (Acker et al., 2004, S. 8). Anpassungen der Prozesse bedürfen meist immer noch einer manuellen Reorganisation der darunter liegenden Anwendungen, um die neue Struktur umzusetzen. Moderne WfMS, Workflow-Management-Systeme (vgl. Kapitel 3.2.1.4), unterstützen dabei zwar die Modellierung, Überwachung und Steuerung von Geschäftsprozessen, allerdings ist meist keine direkte Verbindung zwischen Prozesslogik und Anwendungscode gegeben (Acker et al., 2004, S. 11). Datenabhängigkeiten, interne Zustände oder die Transaktionsfähigkeit von Komponenten müssen bei der Prozessmodellierung beachtet werden.

3.2.1.2. Darstellungsmöglichkeiten

Darstellungsmöglichkeiten von Prozessen gibt es viele. Weit verbreitet ist die EPK, die ereignisgesteuerte Prozesskette. Es gibt aber auch noch Blockdiagramme, Hierarchiediagramme, Datenflussdiagramme usw. (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 236-242). Alle liefern dem Nutzer schnell Informationen über die Tätigkeiten innerhalb eines Unternehmens bzw. wer diese ausführt und wann. Verschiedene grafische Modellierungstools wie z.B. Visio von Microsoft geben dem Benutzer die Möglichkeit, sich

die Prozesse in der von ihm gewünschten Form zu visualisieren.

Der nächste, weit ambitioniertere Schritt ist die Einbindung verschiedener Standorte bzw. Systeme in eine Prozesssicht. Standortübergreifende Darstellungen von Aktivitäten spielen auch im mittelständischen Bereich immer öfter eine Rolle. Man sieht sich zum einen gezwungen, flexibel und reaktionsschnell auf dem Markt zu agieren, und auf der anderen Seite sorgt die Anbindung an einen Partner oder eine Tochterfirma oder evtl. steuerliche/rechtliche Gründe dafür, dass man keine zentrale Informationsgestaltung durchführen kann (Stalder, 2007, S. 29). Die Notwendigkeit einer geschäftsübergreifenden Planung wird größer.

BPM, Business Process Management, hat den Anspruch, eine solche Planung nicht nur graphisch anzubieten, sondern noch einen Schritt weiter zu gehen und die erstellten Prozesse durch Analyse, Design, Modellierung, Implementierung und Management hindurch zu steuern (Strnadl, 2006) (vgl. Kapitel 3.2.1.5). Das umfasst in letzter Konsequenz auch das automatisierte Umsetzen der Prozesse in Applikationen bzw. Services.

3.2.1.3. Workflows

Wie im späteren Verlauf der vorliegenden Arbeit deutlich wird (vgl. Kapitel 4), sind es nicht Geschäftsprozesse, die eine grafische Repräsentation erfahren, sondern Workflows. Der Unterschied zwischen beiden scheint auf den ersten Blick nicht groß zu sein, da sowohl Prozesse als auch Workflows Arbeitsabläufe beschreiben. Allerdings gibt es in ihren Zielen, die sie verfolgen, wichtige Differenzierungsmerkmale. Gadatsch definiert den Workflow folgendermaßen (Gadatsch, 2007, S. 41):

”Ein Workflow ist ein formal beschriebener, ganz oder teilweise automatisierter Geschäftsprozess. Er beinhaltet die zeitlichen, fachlichen und ressourcenbezogenen Spezifikationen, die für eine automatische Steuerung des Arbeitsablaufes auf der operativen Ebene erforderlich sind.”

Das bedeutet, dass der Geschäftsprozess die fachlich-konzeptionelle Ebene (das ”was”), der Workflow hingegen die operative Ebene (das ”wie”) beschreibt (Gadatsch, 2007, S. 47).

3.2.1.4. Workflow-Management-Systeme - WfMS

Workflow-Management-Systeme (WfMS) übernehmen die automatisierte Steuerung von Arbeitsabläufen. Sie dienen dazu, elektronische Dokumente über mehrere Mitarbeiter und Anwendungsgrenzen hinweg nach der Bearbeitung einer Funktion weiterzuleiten (Allweyer, 2005, S. 323). Die Weiterleitung erfolgt aufgrund eines definierten Geschäftsprozesses, wobei während der gesamten Bearbeitung des Arbeitsablaufs eine

Kommunikation mit den beteiligten Anwendungssystem stattfinden kann. Die Vorteile liegen in einem solchen System vor allem bei der Vermeidung von Medien- und Systembrüchen, der Parallelisierung von Teilprozessen und der frei und flexibel änderbaren Prozesssteuerung (Allweyer, 2005, S. 327).

Besonders stark strukturierte Abläufe lassen sich mit einem solchen System gut organisieren. Schwach strukturierte Abläufe, bei denen sich ein Vorgang nie oder kaum ein zweites Mal in der gleichen Weise wiederholt, sind weniger gut geeignet (Allweyer, 2005, S. 328f).

3.2.1.5. Business Process Management - BPM

Eine Ebene über den WfMS steht das Business Process Management (BPM). Sein Anspruch besteht in der ganzheitlichen Betrachtung der Unternehmenstätigkeit. Das Ziel ist es, Effizienz und Effektivität der Geschäftsprozesse und -funktionen zu verbessern (Liebhart, 2007, S. 90). Dazu werden Prozesse über ihren ganzen Lebenszyklus hinweg beschrieben, gesteuert, ausgeführt und überwacht. Werkzeuge zur Modellierung gibt es viele, z.B. EPK (vgl. Kapitel 3.2.1.2), Petri-Netze oder UML (Unified Modeling Language), allerdings sind diese Repräsentationen der Modelle meist nur grafischer Natur. Die Umsetzung der Prozesse in die Informationssysteme erfolgt oft noch manuell (Liebhart, 2007, S. 91), da Datenabhängigkeiten, interne Zustände oder die Transaktionsfähigkeit von Komponenten beachtet werden müssen (Acker *et al.*, 2004, S. 11).

3.2.1.6. Business Process Execution Language - BPEL

Die service-orientierte Architektur (SOA, vgl. Kapitel 3.2.2.7) erlaubt es, dank der Bereitstellung der Anwendungen durch Web Services (vgl. Kapitel 3.3.2.4) in Zusammenarbeit mit der Business Process Execution Language (BPEL), einer standardisierten Beschreibung der Prozessdefinitionen (Allweyer, 2005, S. 347), ausführbaren Code (die Steuerung der Workflow Engine) aus den grafisch modellierten Prozessen gewinnen zu können (Liebhart, 2007, S. 91).

Ein BPEL-Prozess besteht dabei aus einem Prozess-Interface (in WDSL formuliert (vgl. Kapitel 3.3.2.4), da jeder BPEL-Prozess selbst einen Web Service darstellt) und einem Prozess-Schema, das den eigentlichen Ablauf, beteiligte Partner, die Art und Weise der Instanziierung und die Fehlerbehandlung definiert (Liebhart, 2007, S. 92). Es gibt jedoch zwei Aspekte, die BPEL-Werkzeuge nicht oder nur unzulänglich behandeln: die Ausführung von Prozess-Schritten durch den Menschen und das Management ganzer Geschäftsprozessmodelle (z.B. Prozess-Metamodelle, Lifecycle Management usw.) (Liebhart, 2007, S. 93). Entsprechende Erweiterungen bieten die großen Hersteller wie SAP oder IBM als proprietäre Lösung im "Human Interaction" Bereich an. Für das Management von Geschäftsprozessmodellen werden ebenfalls Standards von Organisationen wie der OMG (BPMI, Business Process Management Initiative)

oder der BPM Group (BPMN, Business Process Modelling Notation) entwickelt und vertrieben.

3.2.1.7. Prozess-Standards

Standards in den Prozessabläufen selbst sind abhängig von den betrachteten Unternehmen schwierig umzusetzen. Es gibt aber Bestrebungen, einheitliche Standards, zumindest in der unternehmensübergreifenden Prozessbeschreibung, in dieser Richtung einzuführen. GS1, eine Organisation aus Deutschland, ist nach eigenen Angaben "das Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für unternehmensübergreifende Geschäftsabläufe in der deutschen Konsum- und Gebrauchsgüterwirtschaft" (siehe auch http://www.gs1-germany.de/internet/content/ueber_gs1_germany/index_ger.html).

Allgemeinere Ansätze verfolgen RosettaNet oder ebXML (vgl. Kapitel 3.3.2.3). Die auf XML basierenden Prozesssammlungen versuchen, eine einheitliche Grundlage der Prozessmodellierung für Unternehmen zu schaffen. RosettaNet konzentriert sich dabei auf eine allgemeingültige Beschreibung der Abläufe und Regeln einer unternehmensübergreifenden Interaktion und die daran beteiligten Dokumente (Alt & Österle, 2004, S. 138). Im Gegensatz zu ebXML ist die Initiative auf bestimmte Industrien (z.B. High-Tech) fokussiert. ebXML formuliert standardisierte Geschäftsprozessmodelle und in ihnen verwendete Datenaustauschformate, allerdings ausgerichtet auf alle Branchen im Rahmen einer globalen Verwendung. Trotzdem haben nur sehr wenige Anbieter von ERP-Systemen eine Prozess-Standardisierung weder intern noch extern umgesetzt, wie die Ergebnisse zeigen werden (vgl. Kapitel 4).

3.2.2. Systemarchitektur

Betriebliche Anwendungssysteme sind immer nach bestimmten Grundprinzipien aufgebaut, nach denen die Daten, Verarbeitungslogik und die Präsentation miteinander interagieren. Zusammen mit den in den Interviews abgefragten grundlegenden Systemkonzepten bilden sie den logischen Kern eines betrieblichen Anwendungssystems.

3.2.2.1. Architekturformen

Die Architektur einer Komplettanwendung für ein Unternehmen entscheidet darüber, wie flexibel und mit welchem Aufwand eine Aufgabe im System erledigt werden kann. Es gibt drei wichtige Architekturtypen, die sich bis heute im Bereich der betrieblichen Anwendungssysteme herausgebildet haben (Masak, 2005, S. 40):

- Monolithen
- Client/Server
- Service-Architektur

3.2.2.2. Monolithisch

Datenhaltung, Verarbeitungslogik und Präsentation waren früher und sind teilweise immer noch in einem großen Block zusammengefasst, einer monolithischen Architektur (Overhage *et al.*, 2007, S. 38), (vgl. Abbildung 3.6).

Terminals ohne eigene Rechenkapazität greifen auf einen Rechner oder großen Rech-

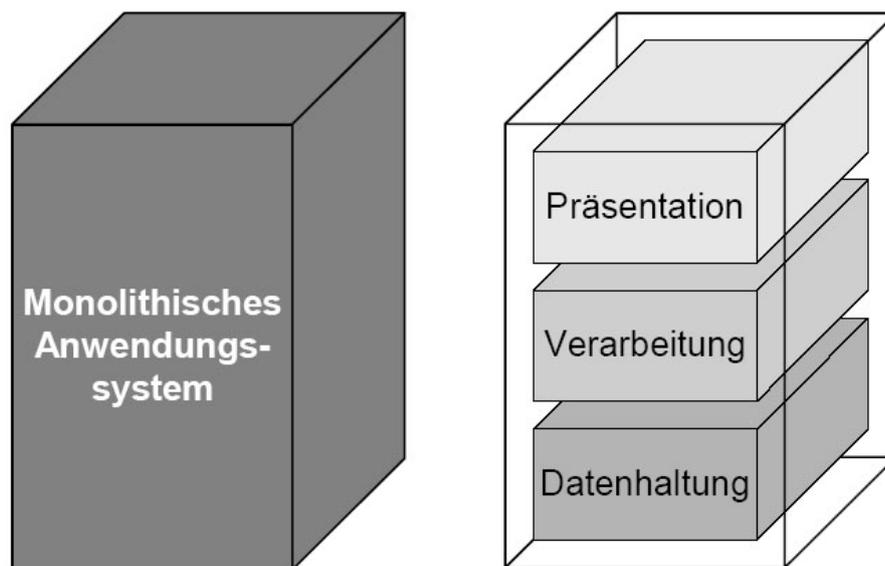


Abbildung 3.6.: Monolithische Architektur, Quelle: Overhage *et al.*, 2007

nerverbund zu. Ein Ersetzen von Teilen des Systems oder Eingliederung von neuen Softwarekomponenten ist sehr schwierig und nur unter einem enormen Aufwand möglich. Wiederverwendbarkeit, Portabilität oder Flexibilität sind bei solchen Systemen aufgrund der herstellerbezogenen Eigenschaften wie Rechnerarchitektur oder Datenorganisation kaum denkbar (Engel *et al.*, 2002, S. 6).

3.2.2.3. Client-Server

Mit der zunehmenden Sensibilisierung hinsichtlich der Wiederverwendbarkeit und Flexibilität eines Systems und den immer stärker zunehmenden verteilten Anwendungen wurde eine neue Sicht auf betriebliche Anwendungssysteme gewonnen (Masak, 2005, S. 112ff). Man hat diesen starren Funktionsblock in mehrere Schichten zerlegt und die drei grundsätzlichen Ebenen Datenhaltung, Verarbeitungslogik und Präsentation auf verschiedene Standorte verteilt (Overhage *et al.*, 2007, S. 44), (vgl. Abbildung 3.7). Ein Server verwaltet die Dienste, die über einen angeschlossenen Client abgeru-

Client/Server-Architektur

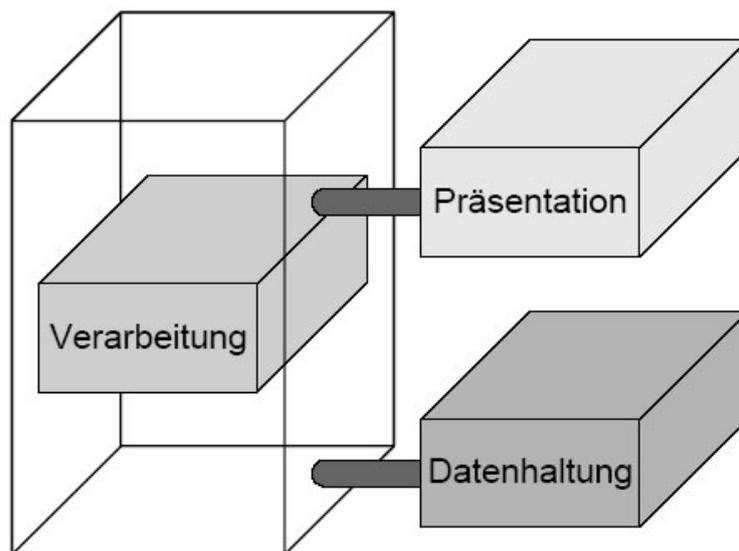


Abbildung 3.7.: Client-Server Architektur, Quelle: Overhage *et al.*, 2007

fen werden können. Dabei kann ein Client auch zum Server werden. Wichtig ist der Bedarf, einen Service abzurufen und die Bereitschaft, einen Service anzubieten (Geihs, 1995).

Man kann außerdem zwischen so genannten Fat-Clients, Rich-Clients und Thin-Clients unterscheiden (vgl. Abbildung 3.8). Thin Clients haben typischerweise nur eine Ausgabemöglichkeit der Daten, beispielsweise Browserfenster. Rich-Clients besitzen einen Teil der Funktionalität bereits auf ihrer Seite. Beispiel hierfür sind kleinere Java-Programme, die im Browser verankert sind. Fat-Clients können nicht nur die Ein- und Ausgabe wie Thin-Clients erledigen, sondern besitzen eine eigene Rechenleistung zur Verarbeitung von Aufgaben, Konfigurationsmöglichkeit der Anwendungen usw. (Masak, 2005, S. 117). Hier sind die grafische Oberfläche und die Applikation typischerweise aus einem Guss. SAP R/3 basiert z.B. auf dieser Architektur.

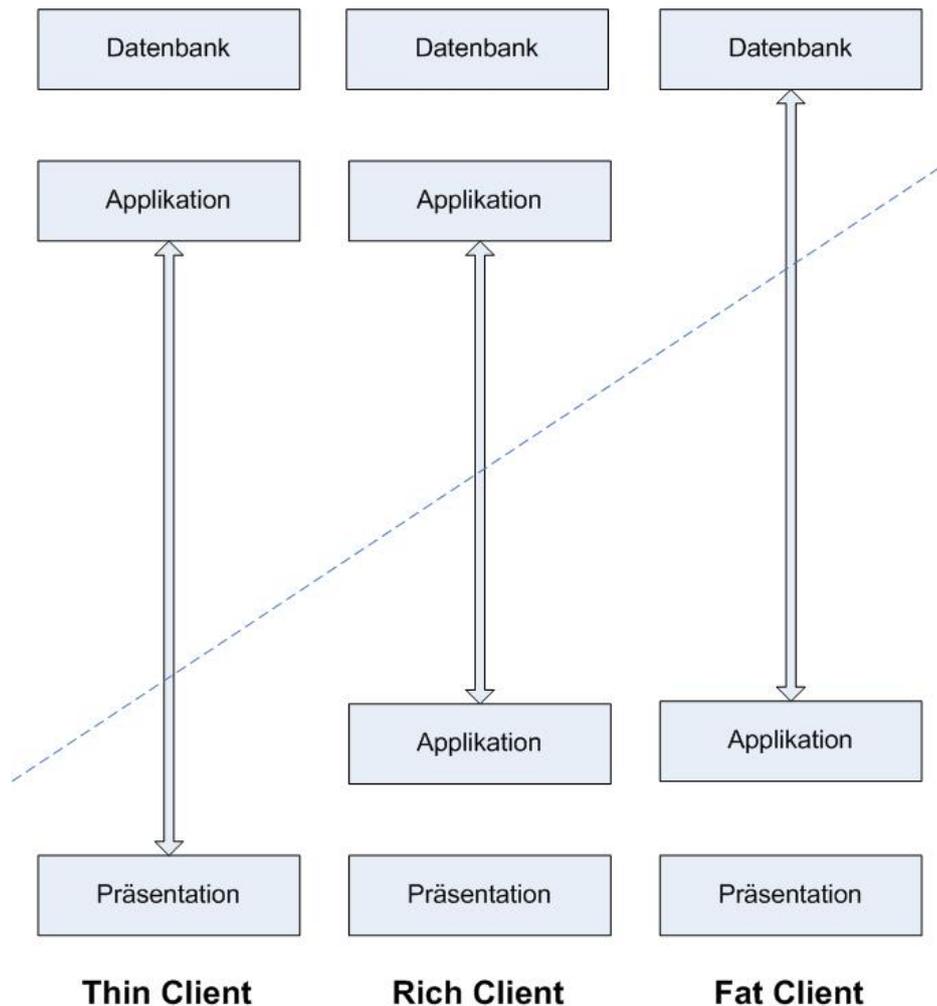


Abbildung 3.8.: Verschiedene Client-Ausprägungen, Quelle: Overhage et al., 2007

3.2.2.4. Spezialisierungen

Man kann die Ebene "Verarbeitung" nun in weitere Schichten unterteilen: nach dem Funktionsbereich, der Dienste im System anbietet, und der Ablauflogik, die bestimmt, in welcher Reihenfolge die einzelnen Schritte abgearbeitet werden (Overhage et al., 2007, S. 48), (vgl. Abbildung 3.9). Hier findet das Workflow-Management Anwendung,

Workflowmanagement als Spezialisierung

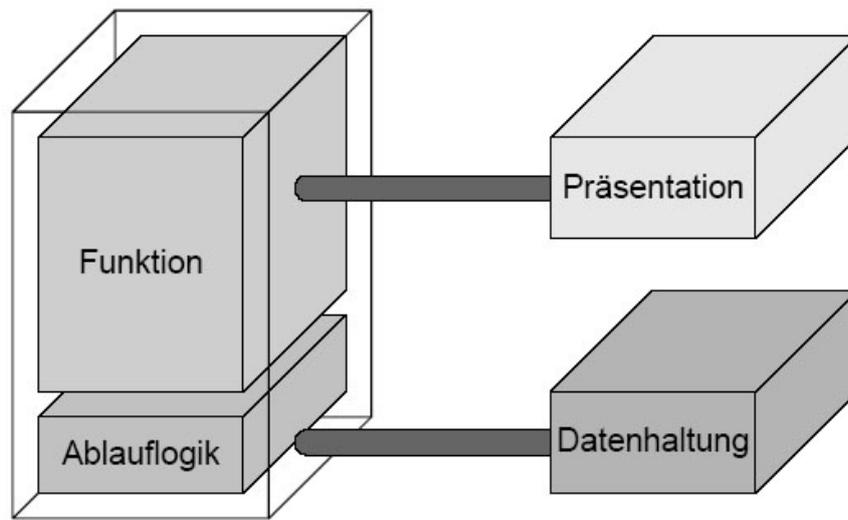


Abbildung 3.9.: Workflow Spezialisierung, Quelle: Overhage et al., 2007

dass nach Allweyer die Aufgabe hat, "die Bearbeitung von Geschäftsprozessen über mehrere Mitarbeiter und Software-Anwendungen hinweg zu unterstützen" (Allweyer, 2005, S. 323). Innerhalb des WfMS, des Workflow-Management-Systems (vgl. Kapitel 3.2.1.4), kann man die Prozesse definieren, die das System unterstützen soll. Die Workflow-Engine koordiniert die Ausführung der modellierten Prozesse und organisiert die Kommunikation mit den verschiedenen Clients. Benötigen die zuständigen Clients gegebenenfalls für die Ausführung ihrer Tätigkeit andere Anwendungen, koordiniert die Workflow-Engine ebenfalls diesen Vorgang (Allweyer, 2005, S. 331).

Als Mediär zur Kommunikation zwischen den Ebenen "Präsentation", "Ablauflogik", "Datenhaltung" und "Funktion" kann man außerdem einen Vermittler identifizieren, der Transaktionskonsistenz und eine eventuelle Konvertierung von Datenformaten übernimmt. In diesem Beispiel der Object Request Broker von CORBA (Overhage et al., 2007, S. 51), (vgl. Abbildung 3.10). Man erkennt, dass sich im Verlauf der Ent-

Dienstvermittlung als Spezialisierung

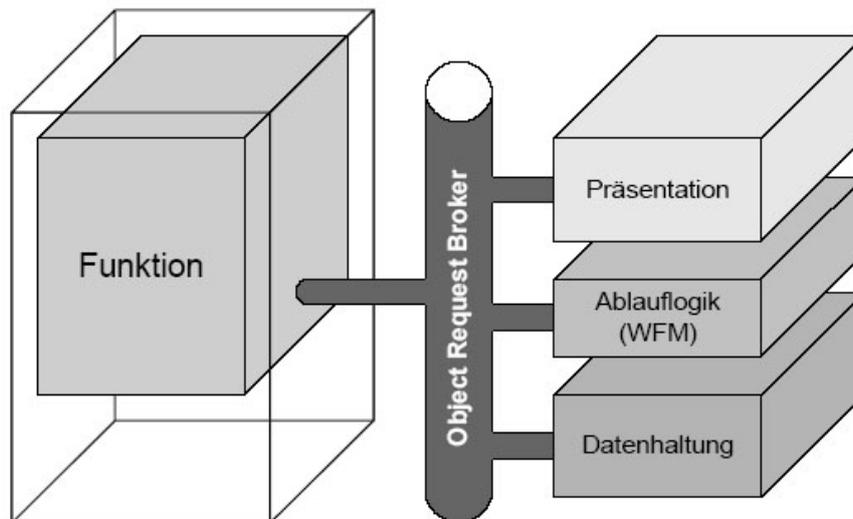


Abbildung 3.10.: Vermittler Spezialisierung, Quelle: Overhage et al., 2007

wicklung von monolithischen Systemen hin zur Client-Server Architektur bereits eine Komponenten-Sichtweise durchgesetzt hat. Die in dieser Phase entstandene Middleware trägt dem Rechnung.

3.2.2.5. Middleware

Im Zuge der immer stärker werdenden Verteilung von Anwendungen auf mehrere Standorte wurde es notwendig, eine weitere Ebene an Unterstützungssoftware einzuführen, deren Hauptaufgabe das Sicherstellen der Kommunikation der verschiedenen Anwendungen in heterogenen Netzen (insbesondere Client-Server Systeme) ist (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 75). Die so genannte Middleware fügt sich zwischen dem Betriebssystem und der eigentlichen Anwendungsschicht als Mittler ein (Overhage et al., 2007, S. 53), (vgl. Abbildung 3.11), deren Aufgaben darin bestehen, den Transport komplexer Daten sicherzustellen (Messaging), Funktionsaufrufe zwischen verteilten Komponenten zu organisieren und Transaktionssicherheit herzustellen (Stahlknecht & Hasenkamp, 2005, S. 20ff). Im Hinblick auf verteilte Komponenten

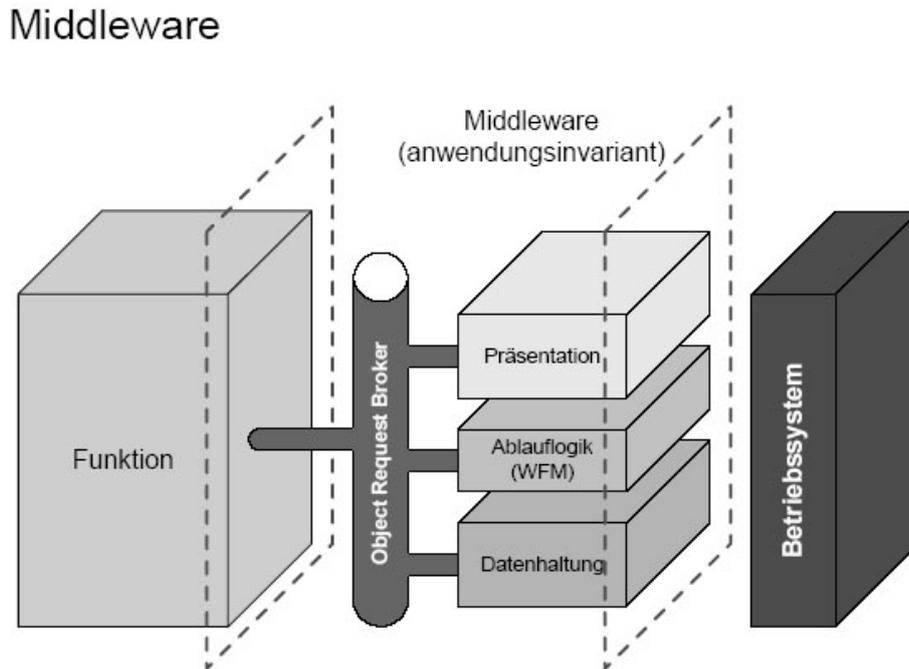


Abbildung 3.11.: Middleware, Quelle: Overhage et al., 2007

war ein früherer Ansatz zur Umsetzung des so genannten RPC (Remote Procedure Call) von Sun Microsystems für dessen NFS (Network File System). Clients haben Funktionsaufrufe bei einem Server getätigt, der die benötigte Prozedur implementiert hatte. Um einen Funktionsaufruf zu starten, musste man eine Nachricht mit der Funktions-ID und dem Parameter an den Server senden.

Eine Verbesserung brachten die Object-RPC-Frameworks wie CORBA, DCOM oder RMI. Im Grunde ist allen gleich, dass sie ein lokales Interface des geforderten Dienstes auf dem Client anbieten, so als wäre die Applikation auf dem Clientrechner. Sie setzen einen zentralen Server als Vermittler in ihr Framework, der als Broker die Kommunikation zwischen den verschiedenen Anwendungen organisiert (Serain, 2002). Allerdings ist DCOM (Microsoft) nur auf Windows Systemen einsetzbar und RMI (Java) nur in der Lage, Java-Plattformen zu unterstützen.

3.2.2.6. Applikationsserver

Im Zuge der konzeptionellen und auch physikalischen Trennung von Client, Anwendung und Datenbank entstand der Begriff Applikationsserver, der jedoch im Prinzip dieselben Aufgaben übernimmt wie die zuvor beschriebene Middleware. Laut Masak

bestehen die wichtigsten Aufgaben eines Applikationsservers darin (Masak, 2005, S. 161),

- transaktionsorientiert zu arbeiten
- effektive Persistenz durch Integration bestehender Datenhaltungssysteme zu erreichen
- ein Messaging-System und einen Object Request Broker zur Verfügung zu stellen und
- einen Webserver zu stellen.

Die Aufgaben sind demnach fast gleichwertig mit denen der Middleware aus Kapitel 3.2.2.5. Hinzu kommt noch der Webserver, der in Zeiten der globalen Vernetzung seine Existenzberechtigung in der allgemeinen Architektur erhält.

Sehr weit verbreitet und oft genutzt sind für Applikationsserver das J2EE (Java Enterprise Edition) Framework und das .NET Framework von Microsoft. Beide sollen nun im folgenden kurz vorgestellt werden. Außerdem soll als Wegbereiter dieser Technologien CORBA (Common Object Request Broker Architecture) erwähnt werden, die früh sprachunabhängig objekt-orientierte Methodenaufrufe über Prozess- und Maschinengrenze hinweg erlaubte (Engel *et al.*, 2002, S. 76ff).

CORBA Die 1989 gegründete Object Management Group (OMG) versuchte, mit CORBA eine standardisierte Architektur zu erstellen, die Plattformneutralität und Interoperabilität sicherstellen sollte (Masak, 2005, S. 145). Die drei wesentlichen Mechanismen sind

- IDL (Interface Definition Language)
- IIOP (Internet Inter-Orb Protokoll)
- ORB (Object Request Broker)

Die IDL beschreibt die Schnittstellen eines Service oder einer Komponente. Daraus werden beim Client ein so genannter Stub und beim Server ein Skeleton generiert. Der Stub dient als lokales Interface, über den der Client die Funktion beim Server aufruft, als läge sie bei ihm lokal vor. Das Skeleton wiederum beherbergt die eigentliche Funktion. Via dem IIOP erfolgt die Übertragung der Aufrufe. Der ORB wird bei Client und Server als Service installiert und leitet die Nachrichten an die betreffenden Stellen weiter. Dies ist unabhängig davon, wo die beiden Kommunikationspartner sich im Netzwerk befinden oder unter welchem Betriebssystem sie laufen (vgl. Abbildung 3.12). Die aktuelle Spezifikation findet man unter (http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm).

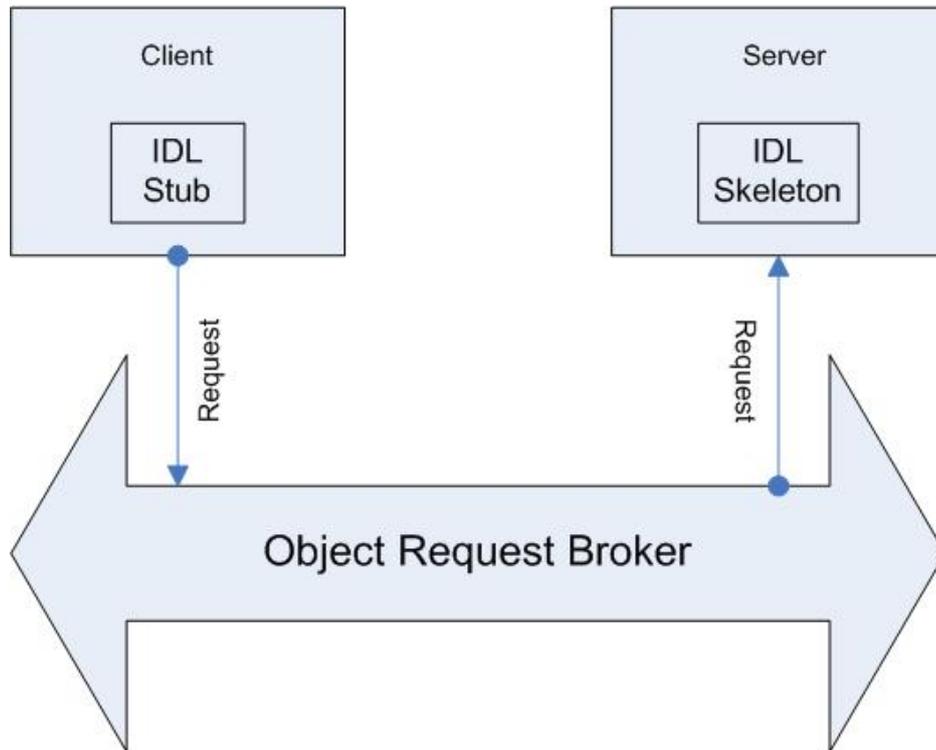


Abbildung 3.12.: Beispielhafter Request-Aufruf eines Clients an einen Server unter CORBA

J2EE J2EE liegt die Sprache Java zugrunde, die von der Firma Sun Anfang der 90er Jahre mit dem Ziel entwickelt wurde, eine Softwareplattform zu schaffen, die auf verschiedenen Rechnersystemen lauffähig sein sollte (Engel et al., 2002, S. 1ff). Es wurde schnell klar, dass Java auf der Browserseite als Ausführungsstelle ungeeignet war, da die entsprechenden Bibliotheken und Klassen erst einmal heruntergeladen werden mussten, bevor sie zur Ausführung kommen konnten. Daraufhin wurden die Servlets eingeführt. Dies waren Java-Programme, die auf der Serverseite von Clients gestartet wurden und Ergebnisse zurückliefern konnten (Masak, 2005, S. 184ff). Mit der Zeit kamen weitere Komponenten wie Enterprise Java Beans (EJB) hinzu, bis schließlich die J2EE Spezifikation als standardisierte, komponentenbasierte Architektur eingeführt wurde.

Der Blick auf die einzelnen Komponenten erfolgt in Schichten 3.13. Die Client-Schicht können Java fähige Browser, mobile Devices oder richtige Java Programme bilden. Die Enterprise-Schicht repräsentiert das eigentliche System, auf dem die J2EE Umgebung läuft. Die mittlere Schicht setzt die komponentenorientierte Sicht der J2EE Spezifikation um. Dabei unterscheidet man zwischen einer Präsentationsschicht und einer Business-Logik-Schicht für den Server: Java Server Pages (JSP) (kleine Javaprogramme innerhalb des Clients) und Servlets (web-fähige Programmfragmente auf der Serverseite) können Clientanfragen erst einmal auf Konsistenz (z.B. bei der Eingabe von Finanzdaten) prüfen, bevor sie an die eigentlichen Anwendungen, die Enterprise

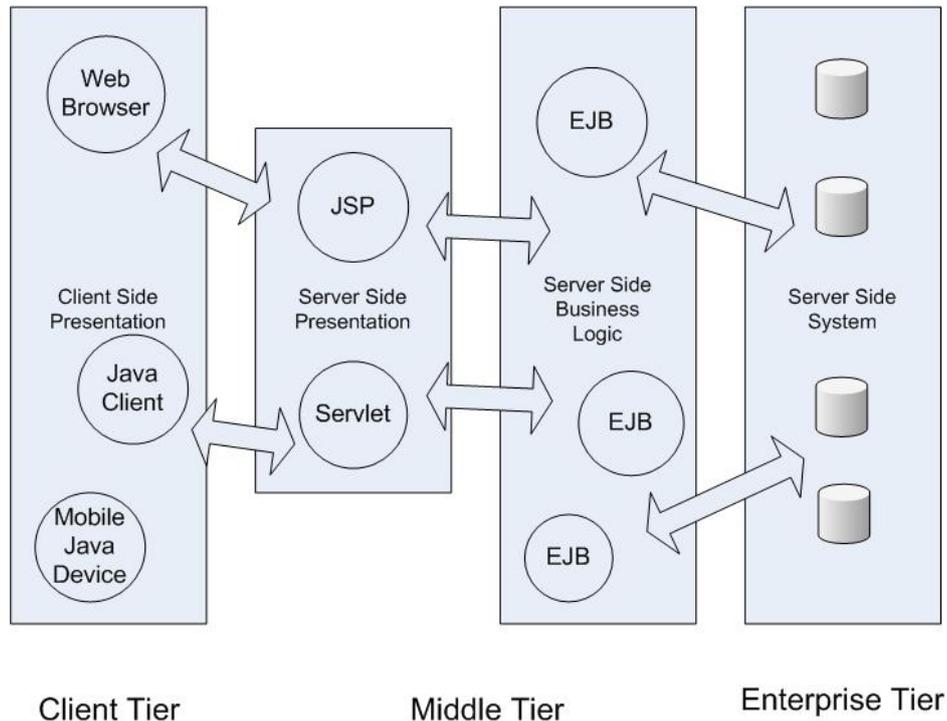


Abbildung 3.13.: Schichten-Sichtweise auf J2EE

Java Beans (EJB), weitergeleitet werden (Masak, 2005, S. 189ff).

Diese wiederum sind in so genannten Containern gekapselt, die infrastrukturelle Aufgaben wie Transaktionen und Sicherheitsmerkmale für die Anwendungen organisieren. Die Funktion, in der die eigentliche Geschäftslogik untergebracht ist, kann nur über ein Interface, dass vom Container nach außen hin publiziert wird, erreicht werden.

So ist die Wiederverwendung der EJBs auf anderen Systemplattformen und deren lose Kopplung sowohl zur Clientseite als auch zur darunter liegenden spezifischen Plattform garantiert.

Die Produktpalette reicht von Open Source Umsetzungen wie JBOSS bis hin zu proprietären Angeboten von IBM Websphere oder BEA Weblogic.

.NET Im Jahr 2000 brachte Microsoft .NET auf den Markt, um größere Anteile auf dem Servermarkt vor allem gegenüber J2EE zu gewinnen (Masak, 2005, S. 208ff). Grundidee ist es, sämtliche Datenübertragungen zwischen den einzelnen Komponenten via Web Services und dem damit verbundenen Dokumentenstandard XML zu bewältigen. So benötigt man keine homogene Infrastruktur mehr, wie bei der vorhergehenden Middleware DCOM. Das Ziel dieses Frameworks ist es, verschiedene Microsoft Produkte in einem Produkt bündeln zu können. Dazu gehören MS SQL, MSMQ als Messaging Lösung oder der Enterprise Server als Application-Server (z.B. SQL Server oder Biz-Talk Server).

Die so genannte Microsoft-Strategie zur Erreichung des Marktzugangs von .NET besteht aus vier Pfeilern (Masak, 2005, S. 209f):

- .NET Plattform: Eine Laufzeitumgebung, die es vielen verschiedenen Sprachen erlaubt (orientiert nach einem Common Type System (CTS)), in eine Intermediate Language (IL) kompiliert zu werden, die wiederum auf einer für alle Sprachen gleichwertigen Common Language Runtime (CLR) zur Ausführung kommt.
- .NET Devices: Entwicklungsumgebung für spezielle Endgeräte wie Smartphones, PDA usw.
- .NET My Services: Eine benutzerorientierte Sammlung von Web Services wie z.B. myCalendar, myWallet usw.
- .NET Enterprise Server: Eine Sammlung von Server-Produkten wie z.B. MS BizTalk, MS SQL-Server, MS Application Center

Produkte auf Basis von .NET gibt es ebenfalls im Open Source Bereich, z.B. Yuhana (seit 2004, vgl. <http://yuhana.sourceforge.net/>). Im proprietären Feld gibt es bislang nur den unter Windows laufenden COM+, der noch auf der DCOM Technologie beruht, allerdings .NET Anwendungen mit einbinden kann (Westphal, 2003).

3.2.2.7. Service-Orientierte Architektur (SOA)

Um den Begriff SOA genauer einzugrenzen, werden im folgenden zwei Referenzmodelle einer service-orientierten Architektur vorgestellt und anschließend das Verständnis der großen Softwareanbieter wie SAP oder Microsoft kurz erläutert. Denn wie sich in den Interviews gezeigt hat (vgl. Kapitel 4), ist SOA kein allgemein präzise definierter Begriff.

SOA ist vielmehr im Bereich der betrieblichen Anwendungssysteme ein oft verwendetes Schlagwort, um die Qualität eines Systems und die Beteiligung an den neuesten Entwicklungen klar herauszustellen. Es wird meist der Eindruck erweckt, dass es sich um eine Technologie oder eine konkrete Architektur handelt.

Referenzmodelle Dabei ist die Service-Orientierte Architektur eigentlich ein Paradigma, wie die **Oasis (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)** in ihrer Definition beschreibt (vgl. <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/19679/soa-rm-cs.pdf>, S. 8):

”Service Oriented Architecture (SOA) is a paradigm for organizing and utilizing distributed capabilities that may be under the control of different ownership domains.”

Es geht also darum, Dienste zu organisieren und den Anwendern zugänglich zu machen. Dabei spielen fünf Aspekte eine wichtige Rolle (Liebhart, 2007, S. 32):

- **Sichtbarkeit** der Dienste. Man benötigt Beschreibungen der Funktionalität, technische Voraussetzungen und Mechanismen für den Zugang. Außerdem muss die Beschreibung derart transformierbar sein, dass Syntax und Semantik weithin verstanden werden können.
- **Interaktion** zwischen Anbieter und Anwender muss sowohl auf technischer als auch auf geschäftlicher Ebene organisiert sein.
- Die **Service Beschreibung** soll die Interaktion und Sichtbarkeit von Services vereinfachen und automatisieren.
- **Vertrag und Richtlinie** legen die Bedingungen und deren Rahmen für die Nutzung eines Service fest.
- **Effekt** resultiert aus der Interaktion. Dabei können neue Informationen entstehen oder Zustandsänderungen folgen.

Wie dieses Paradigma umgesetzt wird, ist in der Definition selbst unerheblich.

Ein weiteres Referenzmodell ist das SOA Meta Model des **W3C (World Wide Web Consortium)**. Dort wird SOA als Ausprägung einer Web Service Architektur beschrieben (Liebhart, 2007, S. 33). Das Meta-Model umfasst dabei vier miteinander interagierende Modelle:

- **Message Oriented Model**: Das Modell beschreibt, wie eine konkrete Implementation eines Service Meldungen sendet und empfängt.
- **Resource Oriented Model**: Das Modell beschreibt die existierenden Ressourcen.
- **Policy Model**: Das Modell definiert Grundsätze und Richtlinien für die Interaktion zwischen konkreten Services und Ressourcen.
- **Service Oriented Model**: Das Modell ist eine Form eines verteilten Systems.

Diese Referenzmodelle stellen eine idealisierte Sicht auf eine service-orientierte Architektur da und beschreiben technologie- und herstellerunabhängige Konzepte, die konkretisiert werden (Liebhart, 2007, S. 30).

SOA Definitionen der großen Hersteller Die vier großen Softwarehersteller SAP, Oracle, Microsoft und IBM haben jeweils in ihrem Umfeld eine konkrete Definition und Sichtweise auf eine service-orientierte Architektur (Liebhart, 2007, S. 7):

- **SAP** definiert SOA als Enterprise Service-Oriented Architecture (ESOA). Modularität der Komponenten und eine Abstraktion der Details der Realisierung

liegen der ESOA zugrunde. Über eine standardisierte Konnektivität der Komponenten soll eine Zusammenstellung zu neuen, größeren Prozessen und betrieblichen Abläufen möglich sein.

- Für **Oracle** ist SOA eine technologische Plattform, um Geschäftsprozesse einfacher in eine IT abbilden zu können. Die Möglichkeit zur Nutzung bestehender Systeme und die lose Kopplung und Kapselung von Services über standardisierte Schnittstellen sind wichtige Eigenschaften einer SOA.
- **Microsoft** beschreibt SOA als Architektur einer Applikations-Plattform, über die bestehende und neue Anwendungen als normierte Services via Präsentations- und Kollaborationsmechanismen zusammengestellt werden.
- **IBM** versteht SOA sowohl als Architektur als auch als Programmiermodell. SOA bestimmt die Art und Weise, wie man Software baut. Der Service wird als wiederholbarer Schritt innerhalb eines Geschäftsprozess verstanden.

Die Anbieter haben durchweg eine teilweise sehr ähnliche Definition einer SOA getroffen. Gemeinsam ist allen die Vorstellung eines Service als standardisierte Grundkomponente (Liebhart, 2007, S. 8). Zudem unterscheiden alle zwischen einer Integrations-Ebene, einer Service-Ebene, einer Orchestrations-Ebene und einer Präsentations-Ebene.

Architektur eines herstellerunabhängigen SOA-Modells Liebhart beschreibt die Architektur eines herstellerunabhängigen SOA-Modells, welches sich in mehrere Ebenen gliedern lässt (Liebhart, 2007, S. 26ff):

1. **Presentation:** Hier ist die Client-Applikation in einer SOA zu finden, die man auch als Servicenehmer bezeichnen kann
2. **Orchestration:** Hier werden Geschäftsprozesse und Geschäftsregeln abgebildet. Modellierung und Ausführung der Geschäftsprozesse erfolgt durch BPM (Business Process Management, vgl. Kapitel 3.2.1.5) und BPEL (Business Process Execution Language, vgl. Kapitel 3.2.1.6). Geschäftsregeln zur Steuerung des Ablaufverhaltens einer Anwendung werden durch Rule Engines modelliert und ausgeführt.
3. **Services:** In dieser Ebene sind die Mechanismen zur Dienstverwaltung, standardisierte Serviceschnittstellen sowie spezielle Dienste untergebracht. Als Schnittstellentechnik werden Web Services empfohlen (vgl. Kapitel 3.3.2.4).
4. **Integration Architecture:** Hier ist die Infrastruktur zur Verknüpfung verschiedener Dienste und zur Verbindung der Dienste mit darunter liegenden Anwendungen angesiedelt.
5. **Applications:** In dieser Ebene finden sich bestehende oder neue Anwendungen.

Die wichtigsten Eigenschaften bestehen dabei in der Wiederverwendung gerade älterer Systeme (Legacy-Systeme, vgl. Kapitel 3.1.7), der Modellierung von ausführbaren Prozessen und Regeln und der Verwendung von Web Services und BPEL (vgl. Kapitel 3.3.2.4 und 3.2.1.6) zur Unterstützung der beiden Aspekte (Liebhart, 2007, S. 26).

Eignung SOA ist somit sehr gut als Erweiterung von bereits bestehenden Anwendungen und Architekturen geeignet, indem durch eine zusätzliche Service-Ebene und Orchestrierungs-Ebene eine heterogene Landschaft geordnet werden kann (Liebhart, 2007, S. 26). Durch die Kombination mit dem Business Process Management (BPM) (vgl. Kapitel 3.2.1.5) ist eine Trennung von Prozessbeschreibung und Anwendungslogik möglich, wodurch eine neue Flexibilität in der Prozessorchestration entsteht (Allweyer, 2005, S. 345). Dank der Wiederverwendung können Legacy-Systeme weiterhin eingesetzt werden, wodurch Kosten gespart werden können. Hinzu kommt, dass durch die Ähnlichkeit der verschiedenen Herstellermodelle und deren gemeinsames Verständnis eines Service eine Kombination ihrer Produkte deutlich leichter geworden ist. Meist werden Web Services als Service-Schnittstelle eingesetzt, aber es können ebenso CORBA oder J2EE-Frameworks als Mittel dienen, um eine service-orientierte Architektur zu verwirklichen. Wichtig ist die Beibehaltung von Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit, um die Eigenschaften einer SOA zu bewahren.

3.2.2.8. Plattformunabhängigkeit

Die Plattformunabhängigkeit eines Systems ist eine Eigenschaft, die bereits bei seiner Entwicklung berücksichtigt werden muss. Performance, Interoperabilität und Kosten sind wichtige Aspekte, die für oder gegen die Entscheidung für eine plattformunabhängige Software beachtet werden müssen (Balzert, 2000, S. 990).

Plattformunabhängigkeit kann nur dann erreicht werden, wenn die Software nicht direkt in den Maschinencode übersetzt wird. Nach diesem Prinzip funktionieren Java und auch .NET. Java geht dabei so vor, dass für die verschiedenen Plattformen wie Windows oder Linux speziell darauf abgestimmte Laufzeitumgebungen ausgeliefert werden, die wiederum einen Bytecode ausführen, der aus dem Quellcode in Java kompiliert wurde (Arnold & Gosling, 1998, S. XVI). So können die Programme in Java beliebig über die Plattformen hinweg ausgetauscht werden.

.NET geht ähnlich vor, allerdings ist man dort nicht auf eine Programmiersprache festgelegt, sondern hat viele verschiedene zur Auswahl wie z.B. C, Visual Basic, Cobol etc. Einschränkungen ergeben sich dabei aus dem CTS, dem Common Type System, dass für jede Sprache eine gemeinsame Typ-Definition zugrunde legt, um die Interoperabilität zu sichern. Anschließend wird der Quellcode in eine IL, Intermediate Language, übersetzt und in der CLR, Common Language Runtime, in den jeweiligen Maschinencode übersetzt (Masak, 2005, S. 212f).

Theoretisch ist .NET plattformunabhängig, wird jedoch im Rahmen der Microsoft Strategie zusammen mit Windows als Betriebssystem vertrieben bzw. ist in der neuen Version bereits eng damit verwoben. Die Microsoft Produkte sind dadurch natürlich vorab schon gut auf einander abgestimmt, jedoch ist man eben auf diesen Anbieter festgelegt (Balzert, 2000, S. 991).

Die möglichen Betriebssysteme im Serverbereich reichen dabei von UNIX, über Windows bis hin zu Linux. 2007 hatte sich laut Discherl Windows gegenüber Linux und UNIX im Serververkauf mit 67 Prozent zu 22,8 bzw 7,6 Prozent deutlich abgesetzt (Discherl, 2007).

3.2.3. Modularchitektur

Das dritte Unterkapitel der Architekturbetrachtung untersucht die funktionale Mächtigkeit eines betrieblichen Anwendungssystems. Insbesondere sind in diesem Zusammenhang Customer Relationship Management (CRM) und Business Intelligence (BI) als Zusatzfunktionen im Fokus der Betrachtung.

3.2.3.1. Funktionsumfang

Nach Gronau lassen sich ERP-Systeme nach Aufgabenkategorien und Einsatzbereichen einteilen (Gronau, 2004, S. 4). Es werden nicht nur die betrieblichen Funktionen in einem System zusammengefasst, sondern auch basierend auf einer gemeinsamen Datenbasis die Geschäftsprozesse im Unternehmen über die vorher meist isolierten Fachabteilungen hinaus abgebildet.

ERP Systeme sind also integrierte Anwendungssysteme, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, die funktionsorientierte Sicht auf ein Unternehmen zumindest teilweise aufzubrechen und eine prozessorientierte Sicht hinzuzufügen. Trotz ihres Anspruchs auf eine Komplettlösung für Unternehmen werden oft andere Anwendungssysteme neben ihnen eingesetzt, sei es z.B. aus Spezialisierungsbedarf des Kunden, des Einsatzes von Alt-Systemen (Allweyer, 2005, S. 20), oder fehlenden Funktionalitäten innerhalb des Systems.

Anfang des neuen Jahrhunderts führte Gartner, eine weltweit operierende Analystengruppe (vgl. <http://www.gartner.com/>), den Begriff von ERP II sein. Unter diesem neuen Schlagwort sollte die Integration von unternehmensübergreifenden Systemen zusammengefasst werden, denn eBusiness hatte zu diesem Zeitpunkt den Vormarsch in die Geschäftswelt angetreten und die elektronische Kommunikation sowohl mit Verbrauchern als auch mit geschäftlich verbundenen Unternehmen wurde zu einem wichtigen Faktor im täglichen Geschäft. So wurden neue Funktionalitäten (z.B. Customer

Relationship Management) zu den klassischen Aufgaben eines ERP-Systems (Produktion, Finanzen etc.) hinzugefügt (Fuchs, 2008).

Eine detaillierte Modulbetrachtung der untersuchten ERP-Systeme ist aufgrund der teilweise unterschiedlichen Namensgebungen für die gleiche Funktionalität und der bei manchen Anbietern überwältigenden Anzahl an Modulen nicht praktikabel. Um nun ein möglichst umfassendes Bild des Funktionsumfangs eines ERP-Systems zu erhalten, werden die Tätigkeiten eines Unternehmens basierend auf Porter (Porter, 2000, S. 66ff) in primäre und sekundäre Aktivitäten in der Wertschöpfung eingeteilt. Porter definiert diese folgendermaßen:

”Jedes Unternehmen ist eine Ansammlung von Tätigkeiten, durch die sein Produkt entworfen, hergestellt, vertrieben, ausgeliefert und unterstützt wird.” (Porter, 2000, S. 67).

Diese Aktivitäten wurden als Grundlage für die Ermittlung des Funktionsumfang der betrachteten ERP-Systeme gewählt. Die primären Aktivitäten

- Kundenservice
- Beschaffung/Einkauf
- Produktion/betriebliche Leistungserstellung
- Marketing und Vertrieb
- Materialwirtschaft/Warenwirtschaft
- Produktentwicklung

beschreiben die physische Herstellung des Produktes und die dafür notwendigen Maßnahmen, dessen Verkauf bzw. Übermittlung an den Kunden sowie den Kundenservice. (Porter, 2000, S. 69).

Die sekundären Aktivitäten

- Finanz- und Rechnungswesen
- Personalwesen
- Geschäftsführung/Management
- Interne Services

beschreiben die unterstützenden Aktivitäten, welche primäre Aktivitäten in ihrer Funktion derart aufrecht erhalten, indem sie unter anderem für menschliche Ressourcen und verschiedene Funktionen für das ganze Unternehmen sorgen (Porter, 2000, S. 69). In ihrer Grundform besitzen sie für eine große Anzahl an Unternehmen ähnliche oder sogar gleiche Ausprägungen.

3.2.3.2. Customer Relationship Management - CRM

Seit es Unternehmen gibt, ist man darauf bedacht, möglichst viele Kunden zu gewinnen und auch für eine lange Zeitspanne zu binden. Eine Unterstützung dieser Tätigkeiten durch betriebliche Anwendungssysteme war jedoch nicht von Beginn an gegeben (Wölflé & Schubert, 2005, S. 9). Somit ist eine gesonderte Betrachtung dieser speziellen Funktion innerhalb eines ERP-Systems gerechtfertigt.

CRM Systeme bieten den Unternehmen eine bedeutende Unterstützung bei ihrer Kundenorganisation. Dabei verfolgen sie mehrere Ziele (Bach & Österle, 2000, S. 19):

- Steigerung der Kundenprofitabilität unter
- Nutzung von Potentialen zur Kundenbindung, -selektion und -gewinnung, wobei gleichzeitig
- Effizienzsteigerungen in CRM Prozessen erzielt werden.

Man kann drei Prozesse in diesem Zusammenhang definieren, denen alle Kundenkontakte unternehmensseitig zugeordnet werden können (Bach & Österle, 2000, S. 23ff): Marketing, Verkauf und Service.

Diese Prozesse sind bei ihrer Tätigkeit jedoch nicht in reiner Interaktion mit den Kunden zu sehen. Sie benötigen Daten aus internen Funktionsbereichen des Unternehmens wie z.B. Einkauf, Produktentwicklung, Leistungserstellung etc., um z.B. den Mitarbeitern im Call-Center die nötigen Informationen zu beschaffen, die den Kunden weiter gegeben werden sollen. Umgekehrt sollen auch Beschwerden oder Anregungen in die internen Prozesse zurückfließen können.

Integration in die bestehende IT-Landschaft ist somit eine essentielle Eigenschaft, die CRM Systeme erfüllen müssen. Die benötigten Informationen, um die drei CRM-Prozesse effektiv gestalten zu können, kommen aus unterschiedlichen Datenquellen wie z.B. Dokumentenmanagement-Systemen oder aus einem Data Warehouse. Über verschiedene Kanäle werden die so gesammelten und zu Informationen verdichteten Daten als Basis zur Kommunikation mit dem Kunden genutzt. Beispiele für Kommunikationskanäle sind Mitarbeiter im Call-Center, e-Mail, mobiler Service etc. (Bach & Österle, 2000, S. 30).

3.2.3.3. Business Intelligence - BI

Neben dem Customer Relationship Management stellt Business Intelligence eine weitere wichtige Säule als informationstechnisches Unterstützungswerkzeug für ein Unternehmen dar. Das Ziel von Business Intelligence ist es, den Datenbestand, der in einem Unternehmen durch seine operativen Geschäfte anfällt, zu analysieren und aus den so gewonnen Daten den Entscheidungsträgern einen aggregierten Überblick oder sogar

Vorhersagen über die Entwicklung ihres Unternehmens zu liefern (Azvine *et al.*, 2005, S. 214).

Der Begriff wurde 1989 von Howard Dresner eingeführt, einem Analysten der Gartner Group (Kotadia, 2006). Die Definition ist in der Literatur schwierig, da sich unter Business Intelligence eher Konzepte verbergen als klare Begriffe. Manche verstehen darunter Report- und Visualisierungssysteme, andere statistische Analysen und Data Mining. Azvine beschreibt Business Intelligence Systeme mit deren typischen Eigenschaften (Azvine *et al.*, 2005, S. 215):

- Reports und Visualisierung
- Trend Analyse
- Analyse des Kundenverhaltens
- Predictive Modelling

Gluchowski sieht in der gegenwärtigen Praxis ein "weites" Verständnis von BI etabliert, zu dem alle Systemkomponenten zu Business Intelligence zählen, "die operatives Datenmaterial zur Informations- und letztlich Wissensgenerierung aufbereiten und speichern sowie Auswertungs- und Präsentationsfunktionalität anbieten" (Gluchowski *et al.*, 2008, S. 91). Als Grundstruktur sollte ein BI-System dazu ein Data Warehouse, darauf arbeitend analytische Werkzeuge und ein Reporting-System besitzen, das die aggregierten Daten ausgibt.

BI ist somit für die Analyse und Auswertung von Unternehmensdaten, die in einem ERP-System anfallen, essentiell. Aktuelle Entwicklungen auf dem Markt der BI Anbieter zeigen, dass große Anbieter von ERP-Software wie SAP, Oracle oder Microsoft die Notwendigkeit einer dauerhaften Integration von BI-Software in ihre Systeme sehen. Namhafte Anbieter von BI-Lösungen wurden im Jahr 2007 (Zunic, 2008, S. 2), von so genannten "Global Playern" aufgekauft. Das bedeutet für die ERP-Anbieter, die Lösungen von Business Objects (SAP), Cognos (IBM) oder Hyperion Solutions (Oracle) benutzen, dass sie nun automatisch zu deren Kunden geworden sind.

3.2.4. Integration

In dem letzten Abschnitt der Architekturbetrachtung werden die Systeme auf mögliche Integrationsmerkmale (intern wie auch extern) hin untersucht.

3.2.4.1. Collaborative Business

Betrachtet man nicht nur das Unternehmen selbst, sondern auch seine Partner im Rahmen einer geschäftsübergreifenden Modellierung, so spricht man von Collaborative Business. Kortus-Schultes und Ferfer definieren es folgendermaßen:

Unter Collaborative Business kann man firmenübergreifende Transaktionen verstehen, die schnittstellenfrei über die gleiche Plattform abgewickelt werden und zugleich standardisierte, automatisierte, korrespondierende Transaktionen bei der jeweils angesprochenen Gegenpartei auslösen. Die Kollaboration, d.h. die Zusammenarbeit, erfolgt online, in Echtzeit, rollenbasiert und in einer automatisierten Übersetzung für alle in einem Geschäftsprozess angesprochenen Partnerrollen." Dies kann von der redundanten Datenhaltung zweier Systeme über die gemeinsam genutzte Datenbank bis hin zu vollintegrierten Anwendungen reichen.

Value Added Networks, standardisierte Dokumentformate und neuerdings auch Web Services erleichtern den Informationsaustausch und somit die Möglichkeit, neue Geschäftsbeziehungen und neue Geschäftsprozesse entstehen zu lassen.

3.2.4.2. Definition - Integration

Grundsätzlich kann man verschiedene Formen der Integration laut (Mertens *et al.*, 2005, S. 6ff) unterscheiden: (vgl. Abbildung 3.14)

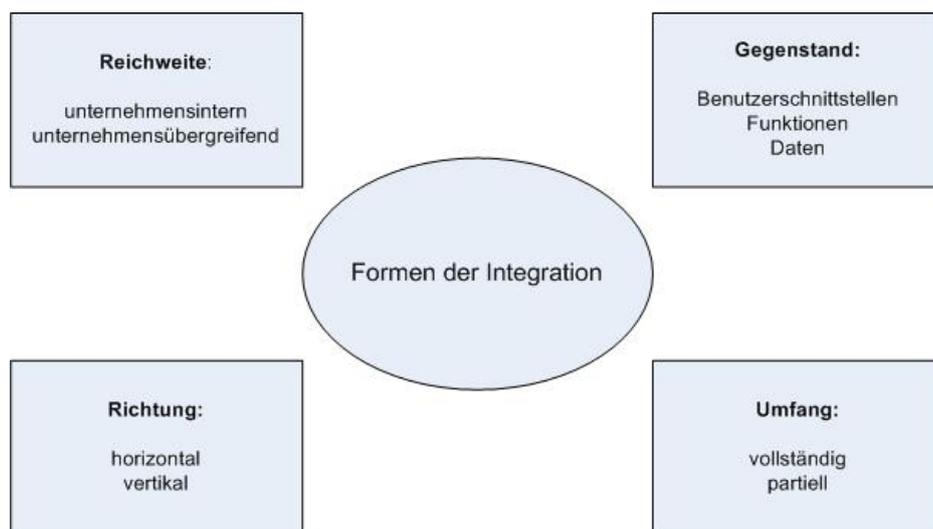


Abbildung 3.14.: Formen der Integration

Eine horizontale Integration findet über mehrere Funktionen bzw. Fachbereiche statt, während die vertikale Integration zu analytischen Zwecken geeignet ist.

Die Reichweite gibt an, ob innerhalb eines Fachbereichs Funktionen miteinander verbunden werden, fachbereichsübergreifend Informationen bereitgestellt werden oder sogar zwischen Unternehmen integriert wird. Letzteres wird aufgrund der globalen Vernetzung und den damit verbundenen Möglichkeiten des eBusiness immer wichtiger. Der Gegenstand einer Integration kann von den Daten über Funktionen bis hin zu

ganzen Programmen gehen. Im Falle der Daten wird dabei eine gemeinsame konsistente Datenbasis herzustellen versucht. Funktionen werden so aufeinander abgestimmt, dass Ergebnisse der einen Funktion direkt von der nächsten weiterverarbeitet werden. Programme zuletzt erhalten eine gemeinsame Schnittstelle, mit deren Hilfe sie miteinander Informationen austauschen können.

Der Umfang beschreibt, in welchem Maße eine Integration stattgefunden hat. Das Ideal ist ein vollständig integriertes Anwendungssystem, in dem sich das Unternehmen korrekt abgebildet wiederfindet. In der Realität jedoch sind meist nur Teilbereiche wie Produktion und Logistik oder Rechnungswesen und Finanzen miteinander verbunden.

3.2.4.3. Enterprise Application Integration - EAI

Betrachtet man die horizontale Integration, so hat man zwei grundsätzliche Möglichkeiten, Funktionen oder Datenbestände usw. zu integrieren: intern und extern. Die interne Integration nennt man EAI (Enterprise Application Integration). Hauptsächlich kommen solche EAI-Systeme bei bereits vorhandenen älteren Systemen (Legacy-Systeme, vgl. Kapitel 3.1.7) bzw. in einer heterogenen Systemlandschaft zum Einsatz (Masak, 2005, S. 169ff). Das Ziel von EAI-Systemen ist die Reduzierung des Aufwandes der Schnittstellenprogrammierung (Allweyer, 2005, S. 341). Anstatt für je zwei Anwendungssysteme eine separate Schnittstelle zu programmieren, die eine Kommunikation zwischen den Applikationen erlaubt, wird eine zentrale Konvertierungsstelle eingerichtet, die Kommunikationsstandards von verschiedenen Systemen ineinander überführen kann. Doch diese Art der Integration betrachtet nur die Ebene der Datentransformation und -übertragung. Eine Berücksichtigung des Kontrollflusses, der übergeordneten Geschäftsprozesse, findet nicht statt (Allweyer, 2005, S. 342).

Diesen Nachteil sollen BPMS (Business Process Management Systeme) beseitigen. Sie vereinen Eigenschaften einer EAI und eines WFMS (vgl. Kapitel 3.2.1.4) und vermögen es, die Prozessbeschreibung von der eigentlichen Anwendungslogik zu trennen und eine komponenten- und service-orientierte Neuordnung der Anwendungen in Services zu orchestrieren (vgl. Kapitel 3.2.2.7).

3.2.4.4. Business to Business Integration - B2B

Die externe Integration zielt auf die überbetriebliche Unterstützung von Geschäftsprozessen zwischen mehreren Geschäftspartnern (Allweyer, 2005, S. 348). Linthicum definiert B2B Integration folgendermaßen (Linthicum, 2001):

”[B2B Application Integration] is, at its foundation, the mechanisms and approaches to allow partner organizations, such as suppliers and consumers, to share information in support of common business events.”

Dabei kann man prinzipiell drei Ausprägungen von Integrationen unterscheiden (Schubert et al., 2005, S. 13):

- 1:1 Basis, 2 Partner vereinbaren über eine Schnittstelle die Kommunikation
- 1:n Basis, 1 Partner kommuniziert über Schnittstellen, die mit einem (oder mehreren) Standards definiert sind, mit n Partnern
- Die Kopplung von n und m Partnern über einen Intermediär.

Wie auch bei EAI, ist hier ein einfacher Datenaustausch nicht erstrebenswert, da die überbetrieblichen Geschäftsprozesse nicht berücksichtigt werden (Allweyer, 2005, S. 354). Es gibt Initiativen, die eine Standardisierung von unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen anstreben, darunter ebXML (vgl. Kapitel 3.3.2.3) oder RosettaNet (vgl. Kapitel 3.2.1.7).

In Bezug auf die Reichweite steht in dieser Arbeit die unternehmensübergreifende Integration auf dem Prüfstand. Dabei ist die Richtung der Integration horizontal zu sehen, da der Gegenstand im B2B Bereich Daten- und Applikationsebene beinhaltet. Prozessstandards werden in der Planungsebene (vgl. Kapitel 3.2.1.7) extra angesprochen. Der Umfang der Integration kann je nach System von der Bereitstellung standardisierter Dokumentenformate bis hin zu Funktions- und Datenbankschnittstellen reichen.

3.3. Technologie

Der Technologieabschnitt beleuchtet die intern und extern eingesetzten Hilfsmittel, die zum Betrieb eines ERP Systems notwendig sind. Die interne Betrachtung konzentriert sich dabei auf die technische Basis, auf der ein System zum Einsatz kommt wie auch die Werkzeuge zu dessen Erstellung. Der Fokus im externen Bereich liegt auf Standards, die in der Datenübermittlung zwischen mehreren Kommunikationspartnern zum Einsatz kommen.

3.3.1. Technologie - intern

Im folgenden werden die Angaben, die besonders oft in den Interviews zu den Bereichen Betriebssystem, Datenbank, Programmiersprache und Entwicklungsumgebung genannt wurden, kurz vorgestellt.

3.3.1.1. Betriebssysteme

Betriebssysteme stellen die Basissoftware für die darauf aufsetzenden Systeme. Sie verwalten die Betriebsmittel und organisieren den reibungslosen Ablauf der Programme (Kofler, 2005, S. 37). Im Falle von ERP-Systemen muss man zwischen den Betriebssystemen der Clients und der Applikations- bzw. Datenbankserver unterscheiden. Die meisten Clients verwenden Windows-Versionen (Windows NT, Windows XP oder neuerdings Windows Vista) für klassische PCs. Server hingegen benötigen ein entsprechendes Betriebssystem, das die serverspezifischen Betriebsmittel (z.B. Mehrfach-Prozessoren) verwalten kann. Solche Betriebssysteme sind für den Datendurchsatz optimiert, während sich Client Versionen auf die Antwortzeit im Desktop-Bereich konzentrieren (Russinovich & Solomon, 2005, S. 49). Die Verteilung zugunsten Windows im Serverbereich (z.B. Windows Server 2003) ist nicht so überwältigend wie im Falle der Clients. Trotzdem haben Windows-Server eine deutliche Mehrheit gegenüber Linux bzw. Unix (Discherl, 2007).

Im folgenden werden die genannten Betriebssysteme für Server kurz erwähnt, für die klassischen Betriebssysteme im Client Bereich wird auf die gängige Literatur verwiesen:

1. **Windows:** Das von Microsoft angebotene Betriebssystem für Server ist in mehreren Editionen erhältlich, angefangen bei einer Web Edition bis hin zur Datacenter Edition (Russinovich & Solomon, 2005, S. 48). Die aktuelle Version ist Windows Server 2008.
2. **Linux Server:** Die wohl bekanntesten Server im Linux Bereich stammen von Red-Hat (Enterprise Server, kostenpflichtig) und Fedora-Linux (experimentelle Linux-Distribution, kostenfrei) (Kofler, 2005, S. 1211)
3. **Unix:** Bekanntester Vertreter hier ist HP mit seinem auf UNIX basierendem HP-UX (HP-Unix). Aktuelle Version ist HP-UX 11i v3.

3.3.1.2. Datenbanken

Wie aus den Befragungen zu ersehen ist, werden fast nur relationale Datenbanken in Verbindung mit ERP-Systemen eingesetzt. Die meist genannten waren:

1. **SQL** Server sind relationale Datenbankmanagementsysteme (RDBMS) (Riordan, 2000, S. 11). Zum einen wird eine Version, MSSQL, von Microsoft vertrieben, zum anderen existiert eine Version des schwedischen Herstellers MySQL AB, MySQL. Sowohl von Microsoft als auch von MySQL AB kann man eine kostenlose, mit Einschränkungen versehene und eine kostenpflichtige Version mit freigegebenen Funktionen beziehen.

2. **Oracle** vertreibt die hauseigene Entwicklung Oracle Database. In der Datenbank können nicht nur relationale, sondern auch objekt-relationale Daten abgespeichert werden (Loney & Theriault, 2002, S. 4f). Zudem ist eine Verarbeitung von XML Datenstrukturen möglich.
3. **DB2** wird von IBM vertrieben. Die Datenbank kombiniert ebenso wie die Oracle Database relationale Daten mit einem objekt-orientierten Ansatz (Chamberlin, 1999, S. 26).

3.3.1.3. Programmiersprachen

Im Bereich der Programmiersprachen gab es deutlich mehr unterschiedliche Angaben, da Systeme oft nicht nur mit einer Sprache erstellt wurden. Die folgende Liste erläutert kurz die häufigsten Nennungen. Für eine tiefer gehende Beschäftigung mit Programmiersprachen wird auf die klassische Literatur verwiesen:

1. **Java**: Die objekt-orientierte Sprache erzeugt so genannten Bytecode, der auf jedem System durch eine dort vorhandene virtuelle Laufzeitumgebung ausgeführt werden kann. Java ermöglicht die plattformunabhängige Nutzung von Applikationen (Arnold & Gosling, 1998).
2. **C/C++**: Im Gegensatz zu Java ist C eine prozedurale Programmiersprache. C++, dass C um objekt-orientierte Konzepte erweitert, bezeichnet man als hybride Sprache (Balzert, 2005, S. 830).
3. **CSharp**: CSharp ist eine von Microsoft entwickelte Programmiersprache. Sie ist auf Microsoft-Plattformen am weitesten verbreitet, so wie Java auf Nicht-Microsoft-Plattformen (Balzert, 2005, S. 829). CSharp vereint Eigenschaften von Java und C/C++
4. **Visual Basic**: VB ist eine von Microsoft entwickelte proprietäre, objektorientierte Programmiersprache.
5. **PL/SQL**: Eine proprietäre prozedurale Programmiersprache von Oracle mit starker Datenbanknähe.

Zudem wurden teilweise noch in Cobol oder RPG verfasste Applikationen eingesetzt.

3.3.1.4. Entwicklungsumgebungen

Entsprechend der genannten Programmiersprachen wurden auch die verwendeten Entwicklungsumgebungen angeführt. Besonders häufig wurden folgende Umgebungen genannt:

1. **Eclipse:** 2001 von IBM und anderen Firmen als Open Source Projekt eingeführt, hat sich Eclipse zu einer Plattform für zahlreiche Entwicklungswerkzeuge entwickelt, nicht nur als Java Umgebung (D'Anjou et al., 2005, S. 5).
2. **Visual Studio:** Die von Microsoft entwickelte und in das .NET Framework eingebettete Entwicklungsumgebung unterstützt ebenfalls verschiedene Sprachen, z.B. Visual Basic oder CSharp (Liberty, 2005, S. 16).
3. **IntelliJ:** IntelliJ ist eine proprietäre Entwicklungsumgebung der Firma JetBrains für die Programmiersprache Java.

In diesem Abschnitt wurden recht häufig Eigenentwicklungen angegeben, die zur Erstellung einer Applikation verwendet wurden.

3.3.2. Technologie - extern

Ebenso wie bei den technischen Grundlagen, auf denen ein Anwendungssystem beruht, gibt es zahlreiche Möglichkeiten, wie und mit welchen Mitteln man eine Anbindung an ein anderes System realisieren kann. Betrachtet man die verschiedenen Standards, die für eine Integrationslösung nutzbar gemacht werden können, so ist es sinnvoll, diese nach den Einsatztypen zu kategorisieren. Berlecon Research klassifiziert diese nach Geschäftsdokumenten (openTRANS, cXML, xCBL, ebXML, RosettaNet, BizTalk, ...), dem Format der auszutauschenden Daten (XML, EDIFACT, SWIFT, Idoc, CSV...), und Klassifikationsschemata (EANCOM, eClass, UN/SPSC, ...) (Quantz & Wichmann, 2003, S. 34). Im folgenden sollen einige der dort aufgeführten Standards (vgl. Abbildung 3.15) im Rahmen eines Electronic Data Interchange kurz vorgestellt werden.

Transaktions-Management	Anforderungen	Fragestellungen	Standards
	Geschäftsprozesse	Wie ist das Zusammenspiel zwischen Dokumenten und Prozessen geregelt? Integrität der Dokumente?	ebXML, RosettaNet, Odette, OBI, ..
	Datenübermittlung	Transportmedium Sicherheit Transport-/Nachrichtenprotokolle	X.25, OFTP, TCP/IP, .. SSL, .. HTTP, FTP, SMTP, SOAP, ..
	Datenaustauschformate	Welche Inhalte und welche Form müssen/können Geschäftsdokumente aufweisen?	cXML, xCBL, openTRANS, iDOC, EDIFACT, ANSI X.12
	Produktidentifikation	Ist eine Standard-Identifikation der Produkte erforderlich?	EAN, UPC, ..
	Transaktionsdaten	Was verlangen die Standards, was die Kunden? Wo liegen die Daten, in welchen Formaten?	Keine Standards Regulative Anforderungen

ERP

div. DB

Abbildung 3.15.: Ein Klassifikationsschema von elektronischen Standards nach einer Studie von Berlecon Research, vgl. Quantz und Wichmann, 2003

3.3.2.1. Electronic Data Interchange - EDI

Im Hinblick auf B2B Integration ist die Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Systemen untereinander Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit. Heutzutage ist das in den 60er Jahren entwickelte EDI (Electronic Data Interchange) immer noch ein fester Bestandteil, um Daten einem bestimmten Format entsprechend zur maschinellen Verarbeitung zu versenden (Mertens, 2003, S. 18). Dabei ist es entscheidend, dass der Austausch der geschäftlichen Daten semantisch und syntaktisch korrekt stattfindet. Sender und Empfänger müssen sich über den Aufbau (Syntax) und den Inhalt (Semantik) der Dokumente vor der Kommunikation im klaren sein, da sonst eine maschinelle Verarbeitung der Daten unmöglich wäre (Mertens, 2003, S. 20). Dies wird um so schwieriger, je mehr Teilnehmer in einem Netz Daten untereinander austauschen, denn jeder Kommunikationspartner hat evtl. andere Vorstellungen von der Art und Weise, wie und welche Daten in einem Dokument angeordnet werden sollen. Folglich müssen vorher Vereinbarungen auf drei Ebenen getroffen werden, um eine Kommunikation überhaupt zu ermöglichen (Huemer, 2001, S. 16): Abbildung 3.16 visualisiert

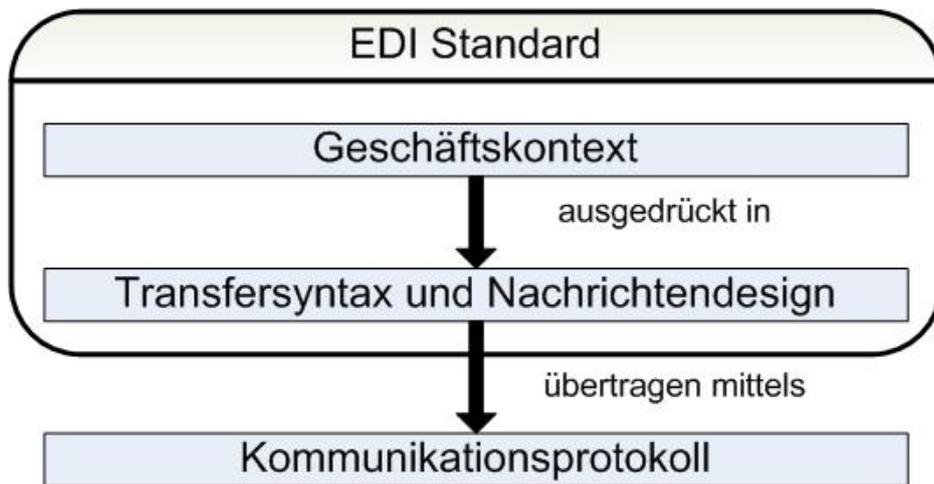


Abbildung 3.16.: EDI Standards im Rahmen der drei Ebenen

die Ebenen:

Auf der Ebene des Geschäftskontextes muss der Informationsfluss mit allen möglichen Szenarien und Daten, die eine Geschäftstransaktion betreffen, definiert werden. Hier wird der inhaltliche Grundstein einer EDI Transaktion gelegt.

Die Transfersyntax auf der nächsten Ebene strukturiert diese Daten und ermöglicht ihre Erkennung innerhalb des Nachrichtendesigns, das basierend auf der Syntax ein Geschäftsdokument modelliert.

Die dritte und letzte Ebene schließlich definiert das Protokoll, mit dem die Daten an den Partner übertragen werden.

Seit der Einführung von EDI vor etwa 50 Jahren haben sich zahlreiche unterschiedliche

EDI Standards herausgebildet, die je nach Branche bzw. Nationalität stark differieren (Steffen, 2001, S. 14). In der Automobilindustrie ist z.B. ODETTTE/VDA ein weit verbreiteter Standard, SWIFT im Bankensektor und SEDAS im Bereich Handel in Deutschland. In den USA ist ANSI X.12 als branchenneutrales Regelwerk im Einsatz (Niggl, 1994, S. 50).

Konverter Wollen nun Unternehmen mit unterschiedlichen Standards geschäftliche Dokumente miteinander austauschen, so benötigen sie meist eine Konvertierungsmöglichkeit der auf maschinelle Verarbeitung ausgerichteten Nachrichten (Niggl, 1994, S. 17). In heutigen ERP Systemen sind entsprechende Konverter schon manchmal im Standardumfang anzutreffen. Anwender, die keinen Konverter besitzen, sich nicht leisten können oder deren EDI Nachrichtenaufkommen zu gering ist, haben eventuell auch die Möglichkeit über EDI Interfaces, die im Netz von ihrem Kommunikationspartner bereitgestellt werden, solche Nachrichten zu verschicken. Zudem gibt es noch die Möglichkeit, über B2B-Netzwerke wie z.B. Crossgate oder Seeburger einen kostenpflichtigen Anschluss zu einem Kommunikationspartner zu erlangen.

Die zweite Möglichkeit einer funktionierenden Kommunikation sind Standards, auf die sich die Partner einigen. Branchenabhängige oder -unabhängige, nationale oder internationale Standards, je größer die Menge an potentiellen Teilnehmern einer Kommunikation wird, desto schwieriger wird es, eine gemeinsame Basis zu finden, mit der alle Beteiligten zufrieden sein können. Im folgenden werden zwei wichtige Standards vorgestellt, mit denen man EDI verwirklichen kann, EDIFACT und XML.

3.3.2.2. EDIFACT (Datenaustauschformat)

Erst seit 1987, als es viele verschiedene EDI Standards bereits gab, wurde ein internationaler Standard, EDIFACT (EDI For Administration, Commerce and Transport), verabschiedet, der von der UN/CEFACT gepflegt wird. In diesem Regelwerk werden so genannte Datenelemente (die kleinste unteilbare Dateneinheit mit einer exakten Bedeutung, z.B. Datum, Kundennummer etc.) zu Segmenten zusammengefasst, in denen die Reihenfolge der Datenelemente fest definiert ist und die den Syntaxregeln entsprechend mit anderen möglichen Segmenten eine zu übermittelnde Nachricht bilden (Niggl, 1994, S. 38). Beispielhafte Nachrichten finden sich auf EDIFactory: <http://www.edifactory.de/index.php?p=unedifact/example>.

Um nun die Kommunikation zwischen mehreren Unternehmen weiter zu standardisieren, wurden Nachrichtentypen erstellt. Die Vorschriften zur Verwendung von Datenelementen, Segmenten und Nachrichten werden in den so genannten "Directories" aufgeführt (Niggl, 1994, S. 39).

Ein wichtiger Unterschied zu dem im folgenden Kapitel 3.3.2.3 beschriebenen XML ist die Entwicklung des Standards hauptsächlich auf einen textbasierten Austausch von

Informationen hin. Multimediale Daten wie z.B. Bilder oder CAD-Daten sind schwer einzubauen (Huemer, 2001, S. 18). Hinzu kommen die schlechte Lesbarkeit für Menschen und die traditionelle Verbreitung der Nachrichten über kostenpflichtige VANs.

3.3.2.3. XML (Basisformat)

Eine andere Möglichkeit, Geschäftsdokumente zu beschreiben, ist auf der Basis von XML (eXtensible Markup Language). Auch hier kann man den Dienst eines Mediärs wie z.B. eines Value Added Networks(VAN) wahrnehmen oder die direkte Kommunikation über das Internet wählen. Die Nachteile von früheren EDI-Standards (hohe Kosten bei der Implementierung, mangelnde Flexibilität bei sich ändernden Bedingungen und strukturell bedingt geringe Freiheitsgrade (Mertens, 2003, S. 18)) scheinen durch XML umgangen werden zu können. Vielmehr ist XML dazu geeignet, eine verbesserte Umsetzung zahlreicher Anwendungen zu erreichen. Beispiele sind das Dokumentenmanagement, eine effizientere Gestaltung web-basierter Dienste oder die Automatisierung zwischenbetrieblicher Kommunikation (Turowski & Fellner, 2001, S. V). Der syntaktische Aufbau wird hierbei durch die XSDs (XML-Schema-Definitionen) semantisch angereichert und eignet sich so zur maschinellen Verarbeitung (Mertens, 2003, S. 258). Sie bieten die Möglichkeit zur effektiven Festlegung einer Element- und Attributstruktur eines XML-Dokuments (Mertens, 2003, S. 290). So können Struktur und Inhalt der Dokumente getrennt voneinander betrachtet werden. Durch die Nähe zu HTML ist XML zum einen gut lesbar für Menschen, zum anderen gut darstellbar in Browserfenstern. Auch hier haben sich Organisationen zusammengetan, um EDI-Standards mit XML als Grundlage zu bilden. Bekannte Beispiele sind:

- RosettaNet, eine Sammlung von unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen, vgl. Kapitel 3.2.1.7.
(vgl. <http://www.rosettanet.org/cms/sites/RosettaNet/>)
- xCBL (XML Common Business Library), eine Sammlung von Business Dokumenten und ihren Komponenten (Wölflé et al., 2002, S. 16)
(vgl. <http://www.xcbl.org/>)
- BMEcat (Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik), ein Standard für elektronische Produktkataloge (Wölflé et al., 2002, S. 15)
(vgl. <http://www.bmecat.org/deutsch/index.asp>)

Ein weiterer Standard, der auf XML beruht und Geschäftsprozesse beschreibt, soll im folgenden näher vorgestellt werden: ebXML (electronic business using XML).

ebXML (Geschäftsprozess-Format) 1999 wurde von UN/CEFACT und OASIS die ebXML (electronic business using eXtensible Markup Language) Initiative ins Leben gerufen. Ziel war es, ein offenes und technisches Framework zu schaffen, auf dessen

Basis Standardkomitees Datenaustauschformate bzw. Geschäftsprozessmodelle entwickeln, die wiederum dann Softwareanbieter in ihrer Software für Anwender umsetzen (Huemer, 2001, S. 27). Die so erstellten Modelle sollten in einem globalen Repository abgelegt und für jeden verfügbar gemacht werden. Der aktuelle Standard ist unter <http://www.ebxml.org/> zu finden.

Wie auch bei EDIFACT ist hier nur die Dokumentstruktur ausschlaggebend und nicht die Übertragungsweise. Die gute Lesbarkeit und die Vorteile bei der Darstellung von XML sollte allerdings nicht darüber hinweg täuschen, dass ebenso wie bei EDIFACT ohne die Mitarbeit der zahlreichen Unternehmen, die Kommunikationsstandards einsetzen, einheitliche Dokumententypen kaum realisierbar sind. Es gibt auch hier die Möglichkeit, Spezialisierungen aus diesem Regelwerk zu erzeugen, die eine einheitliche Kommunikationsgrundlage in Frage stellen können.

3.3.2.4. Web Services

Web Services sind eine weitere Möglichkeit, einen elektronischen Datenaustausch zu realisieren. Sie finden immer häufiger Anwendung in betrieblichen Anwendungssystemen und bieten eine weitere Alternative zu den bekannten Frameworks Corba, DCOM oder RMI. Ein großer Unterschied zu diesen bekannten Middlewares besteht in der Nutzung der allgemeinen Internet Standards wie HTTP und XML zur anwendungs-internen Kommunikation (Kuschke & Wölfel, 2002, S. 100). Dadurch können sie sehr einfach in die existierende Infrastruktur des Netzes integriert und innerhalb dieser genutzt werden.

Definition Eine Definition aus Business-Sicht ist zum Beispiel folgende:

”Web Services ist eine mächtige Integrationsarchitektur, welche eine dynamische Zusammenarbeit von Applikationen über Netzwerke hinweg unter Nutzung von offenen Internet-Technologien erlaubt.” (Kuschke & Wölfel, 2002, S. 3).

Strnadl sieht Web Services als wichtigen Bestandteil eines service-orientierten Anwendungssystems (Strnadl, 2006, S. 345). Chen geht noch weiter und beschreibt Web Services aus drei Blickwinkeln (Chen, 2005, S. 267f):

- **Technologische Sicht:** Web Services sind unabhängig von Programmiersprachen, Plattformen oder Objekt-Modellen.
- **Architektur-Sicht:** Web Services ermöglichen service-orientierte und komponenten-basierte Anwendungssysteme.
- **Planungssicht:** Web Services können zur Entwicklung dynamischer e-Business Prozesse beitragen.

Die Erwartung an Web Services bzw. deren Kraft als Schlagwort ist verständlicher Weise hoch. Doch nicht alle der befragten Unternehmen teilen diese Ansicht, wie die Auswertung zeigen wird. Trotzdem werden sie in den gängigen Applikationsservern, die auf J2EE und .NET beruhen, inzwischen auf breiter Basis unterstützt und genutzt.

Technologische Basis Technisch gesehen werden in dieser Integrationsarchitektur Softwarekomponenten in einer XML-Notation beschrieben (WSDL, Web Service Description Language), die wiederum mittels XML Nachrichten über die Internet-Infrastruktur austauschen (SOAP). Zu finden sind diese Komponenten in speziellen Verzeichnissen (UDDI, Universal Description, Discovery and Integration) (Kuschke & Wölfel, 2002, S. 3). Wie in Abbildung 3.17 dargestellt, beschreiben Web

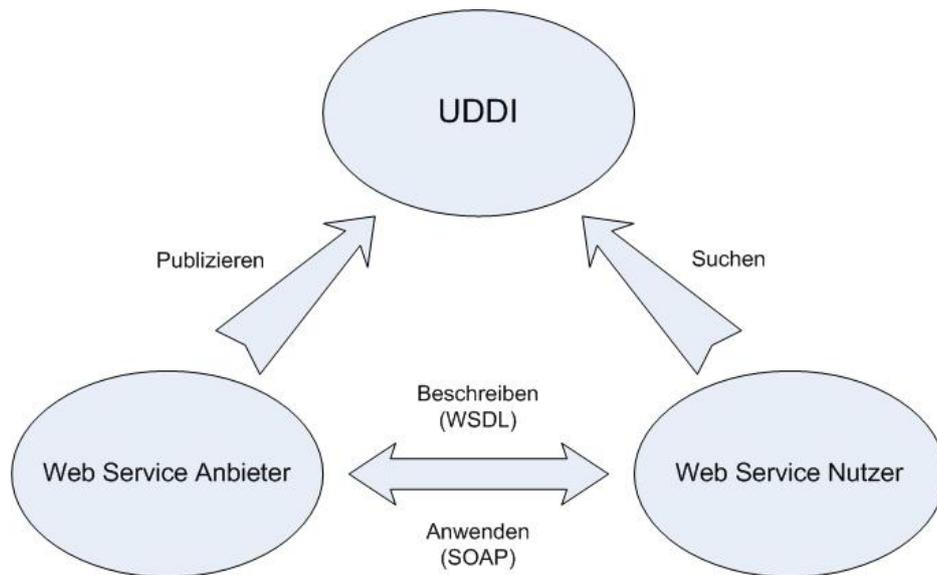


Abbildung 3.17.: Web Services im Überblick

Service Anbieter ihre angebotenen Dienste mit Hilfe von **WSDL**. Dort wird festgeschrieben, wie das Interface des Dienstes aussieht und welche Datentypen ausgetauscht werden können, mit welcher Methode diese Daten ausgetauscht werden und wo der Service zu finden ist.

Das **UDDI** Verzeichnis erlaubt es anschließend den Anbietern, ihre Dienste zu veröffentlichen und den Anwendern, danach suchen zu können. Dort findet man eine allgemeine Beschreibung des Anbieters, eine Auflistung der von ihm angebotenen Dienste und eine detaillierte Beschreibung, wo dieser Dienst zu finden und wie er anzusprechen ist (Eberhart & Fischer, 2003, S. 304ff).

Ist der Nutzer bereit, den Dienst zu nutzen, so findet die Kommunikation zwischen den beiden Parteien statt. Dazu wird meistens **SOAP** als Schnittstellenbeschreibung genutzt, es können auch HTTP GET/POST oder MIME verwendet werden. SOAP beschreibt, wie XML Dokumente von einem Kommunikationspartner zum anderen

transportiert werden. Dabei können nicht nur einfache Dokumente ausgetauscht werden, sondern auch systemübergreifende Methodenaufrufe mit übergebenen Parametern verwirklicht werden (Eberhart & Fischer, 2003, S. 180f).

Risiken und Möglichkeiten Das Ziel von Web Services ist die dynamische Einbindung von Diensten zur Laufzeit einer Anwendung. Um dies zu gewährleisten, müssen weitere Standardisierungsbemühungen voran getrieben werden. Noch gibt es keinen globalen Verzeichnisdienst, bei dem man sich auf die Verlässlichkeit und Vollständigkeit der Informationen verlassen kann. Signaturen und Verschlüsselungsmechanismen müssen sich erst noch durchsetzen, sind aber seit 2002 bereits durch die W3C (World Wide Web Consortium) standardisiert (Eberhart & Fischer, 2003, S. 268ff). Ebenso ist Transaktionssicherheit ein immer noch kritischer Punkt (Kuschke & Wölfel, 2002, S. 100ff). Allerdings schreiten die Standardisierungsbemühungen immer weiter voran, einen aktuellen Überblick (Stand 2007) kann man sich an folgender Quelle verschaffen: (innoQ Deutschland GmbH & AG, 2007).

Trotzdem eignen sie sich sehr gut für die unkomplizierte Integration verschiedener Systeme, da sie auf den gängigen Internet-Standards aufsetzen und den sehr weit verbreiteten XML Standard als Beschreibungssprache nutzen. Ein tieferes Verständnis der zu integrierenden Systeme ist nicht mehr erforderlich, da mittels Web Services eine neue Schicht auf die Systeme gelegt wird. Der Integrationsmechanismus besteht nicht mehr aus der manuellen Auscodierung einer Punkt-zu-Punkt Integration, sondern aus einer Orchestration der Services mittels BPM (vgl. Kapitel 3.2.1.5) (Miller, 2003, S. 64).

3.3.2.5. Client-Zugriffe

Der Client-Zugriff auf eine Anwendung, die auf einem Server verwaltet wird, z.B. bei einem ASP-Anbieter, kann auf zwei Arten erfolgen (Salmen-Fuchs, 2007, S. 26):

Beim so genannten **ClientBased ASP** wird ein kleines Programm auf den Client geladen, das sich über Plug-Ins zum Server verbinden und so die Anwendungen starten kann.

Beim **ServerBased ASP** verbleibt die gesamte Applikationslogik auf dem Server. Man erhält über Java-Applets ein Sichtfenster auf den Server, in dem alle Vorgänge dargestellt werden. Dieses Verfahren ermöglicht den Einsatz der Thin-Clients, die sich durch eine einheitliche Darstellung und eine geringe Bandbreite bei der Datenübermittlung auszeichnen.

Das ServerBased ASP kann nun entweder mit den bereits vorhandenen Ressourcen (Browser, Java, etc.) umgesetzt werden, oder mit Hilfe proprietärer Protokolle wie z.B. das ICA-Protokoll (Independent Software Architecture) des Unternehmens Citrix (Salmen-Fuchs, 2007, S. 28). Das Protokoll erlaubt einen schmalbandigen Zugriff auf so genannte Citrix-Metaframe Server, die Anwendungen für Nutzer zur Verfügung stellen.

Zielgruppe von Terminallösungen sind bevorzugt Anwender, die auf Basis einer schmalbandigen Leitung auf eine nicht lokal stehende Anwendung zugreifen wollen (Joos, 2004, S. 3). Zusätzlich bietet das Unternehmen weitere Dienstleistungen wie Datensicherheit, Verschlüsselung oder auch für Unternehmen eine Prozessoptimierung an (vgl. <http://www.citrix.de/produkte/loesungen/unternehmensgroesse/kmu/>).

3.3.2.6. Asynchronous Javascript and XML - Ajax

Klassischer Weise werden Webseiten und deren Inhalte bei einer Veränderung beim Client, z.B. einer Neuansteuerung einer Unterseite oder einer Veränderung innerhalb der Seite, neu vom Server zum Client geschickt (Carl, 2006, S. 2). Ajax ermöglicht es nun, nur diejenigen Daten senden zu müssen, die wirklich neu sind. Dadurch ergibt sich ein enormer Geschwindigkeitsvorteil gegenüber der klassischen Variante (Carl, 2006, S. 4).

Ajax ist weniger eine Technologie, sondern vielmehr eine Technik. Funktionen, die bislang in der Form nur auf so genannten Thick Clients möglich waren, können nun ganz auf dem Server verbleiben. Google und Yahoo waren Vorreiter in der Ajaxnutzung (Asleson & Schutta, 2006, S. 20f).

3.4. Betreibermodelle

Die Art und Weise, wie das betriebliche Anwendungssystem eingesetzt wird, entscheidet über Verantwortlichkeit, Funktionsmächtigkeit und Kosten. Für einen potentiellen Nutzer von betrieblichen Anwendungssystemen gibt es vier Möglichkeiten, seinen Bedarf an informationstechnischer Unterstützung zu decken (Keller, 2006):

1. **Build:** Die Lösung individuell für das Unternehmen entweder selbst anfertigen oder von einem IT-Haus anfertigen lassen
2. **Buy:** Eine vorgefertigte Lösung von einem Anbieter kaufen
3. **Rent:** Eine Lösung von einem Anbieter mieten (Bsp.: ASP, SaaS (siehe weiter unten))
4. **Outsource:** Einem Anbieter die Organisation und Pflege der eigenen Geschäftsprozesse überlassen

Meist ist nicht nur eine Möglichkeit für Unternehmen interessant, es kann z.B. eine ERP-Lösung intern betrieben werden, die Finanzbuchhaltung wird jedoch als SaaS-Angebot genutzt.

Im folgenden werden die drei meist genutzten Möglichkeiten vorgestellt, wie ein fertiges Anwendungssystem aussehen kann.

3.4.1. In-House

Bis Mitte/Ende der neunziger Jahre war es üblich, dass das Anwendungssystem inklusive der Hardware beim Kunden selbst vor Ort betrieben wurde. Die Software war dabei auf einem oder mehreren Rechnern installiert, die beim Kunden standen, die Wartung musste ebenfalls vor Ort erfolgen. Kosten entstanden dem Kunden über die Hardware, die Lizenz für die Nutzung der Business Software und durch Service-Verträge, die eine Wartung (Updates, Patches, Releases etc.) regelten. Das klassische Lizenzgeschäft von damals ist auch heute noch weit verbreitet und nach Meinung vieler Anbieter nicht obsolet.

3.4.2. Application Service Providing - ASP

Eine Definition liefert Salmen-Fuchs (Salmen-Fuchs, 2007, S. 11):

Unter ASP versteht man, "[...] dass ein Unternehmen (oder Endkunde, das auch eine Privatperson sein kann) die benötigte Software nicht mehr in einer Lizenz erwirbt, sondern die benötigten Applikationen (Software) für eine gewisse Zeit (und gegen eine Gebühr) über das Internet oder andere Netze gewissermaßen anmietet."

Application Service Provider, kurz ASP, traten zum Ende der 90er Jahre zum ersten Mal in Erscheinung. Durch angestrebte Outsourcing Projekte und dem Aufkommen des electronic commerce durch die Verbreitung des Internets war dieses neue Betreibermodell eine notwendige Entwicklung (Daylami *et al.*, 2005, S. 1). ASP Anbieter offerierten Business Software über das Medium Internet an jeden, der bereit war, einen monatlichen Beitrag für die Nutzung der Software zu leisten. Die vor allem auf kleine und mittlere Unternehmen ausgerichteten Lösungen boten den potentiellen Nutzern von Business Software nun eine weitere Möglichkeit, wie sie ihre IT-Landschaft umsetzen konnten. Neben dem klassischen "make" (selbst erstellen) und "buy" (einkaufen) gab es nun die Option "rent" (mieten) (Fortune & Aldrich, 2003, S. 104).

Der grundsätzliche Aufbau bestand dabei aus einer Datenbank, einem Webserver, der Daten aus der Datenbank an den Client weiterleitete und dem Client selbst, der als Fat Client Applikationen verwaltete. (Furht *et al.*, 2000) schlug im Jahr 2000 vor, diese 3-Tier Architektur um einen Applikationsserver zu erweitern, der die Anwendungslogik vollständig übernehmen sollte. Die Clients sollten auf Basis von Citrix-Technologie (vgl. Kapitel 3.3.2.5) mit den Servern kommunizieren.

Die Auswahl an möglichen Anwendungen reichte dabei von Finanzbuchhaltung über Human Resources bis zu CRM. Für jeden Kunden wurde entsprechend eine Lösung verwaltet, die vom Umfang und Aufbau her der In-House Lösung entsprach (Staff, 2007). Das ASP Modell wurde als "The next Big thing" gehandelt und dementsprechend waren die Erwartungen groß. Ende 2001 wurde klar, dass ASP nicht das leisten konnte, was von den Analysten vorhergesagt wurde. Es fand ein Wandel in der Struktur der ASPs statt, denn zum einen verschob sich der Anteil der vielen selbständi-

gen ASP Anbieter hin zu Tochterfirmen bzw. Abteilungen von größeren IT Firmen, zum anderen wurde der Anspruch, die komplette IT Landschaft eines Unternehmens abbilden zu wollen, aufgegeben. Der Fokus lag nun eher auf einer Integration bzw. Unterstützungsleistung zu bestehenden Systemen (Fortune & Aldrich, 2003, S. 106).

Die Gründe für das damalige Scheitern werden der oft noch zu geringen Bandbreite zugeschrieben, die für das Datenvolumen nicht ausgelegt war, das versendet werden musste. Ebenso wird es den ASP Anbietern zur Last gelegt, zwar die Hosting Lösung angeboten, allerdings nicht das benötigte Know-How zur Wartung mitgebracht zu haben (z.B. ISPs).

Aktuell ist SaaS (Software as a Service) als neues Schlagwort in Erscheinung getreten, dem sich sogar die Systems 2007 mit einem eigenen Forum gewidmet hat (vgl. <http://www.saas-pavilion.de/>).

3.4.3. Software as a Service - SaaS

Software as a Service beschreibt ein dem ASP sehr ähnliches Modell, dass sich nur auf den ersten Blick in kleineren Aspekten unterscheidet. Auch hier wird die Software als Mietlösung zur Verfügung gestellt. Wartung und Installation auf der technischen Seite sowie Lizenzkosten auf der wirtschaftlichen Seite entfallen dem Unternehmen.

Im Vergleich zum früheren ASP sind SaaS-Lösungen jedoch in der Regel mandantenfähig (multi-tenancy), das heißt, eine Instanz der Software bedient mehrere Kunden gleichzeitig (Henschen, 2006, S. 1). Somit entfällt die Pflege von mehreren Systemen, die im ASP-Modell für jeden Kunden je einmal vorhanden waren (Staff, 2007). Von der Konzeption her unterscheiden sich die im ASP-Betrieb offerierten Systeme nicht von der In-House Lösung, die bei einem Kunden vor Ort betrieben wird. SaaS-Software ist im Gegensatz dazu auf eine Nutzung von vielen Nutzern im Internet ausgelegt ("One-to-many", (Lixenfeld, 2008)). Beide Betreibermodelle profitieren zudem von dem deutlich besser ausgebauten Verbindungsnetz im Vergleich zu Ende der 90er Jahre.

Laut einer Studie von Gartner (Staff, 2007) werden die Einnahmen mit SaaS Produkten von 5,1 Mrd. US-Dollar (2007) auf 11,9 Mrd US-Dollar Prozent (2011) anwachsen. (vgl. <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=511899>) Die Zahlen beziehen sich dabei auf CRM, ERP, SCM und Content Management Systeme. Sharon Mertz, Forschungsdirektorin von Gartner, beschreibt die Zukunft von SaaS wie folgt: "Die Akzeptanz von SaaS ist dort am höchsten, wo standardisierte Geschäftsprozesse oder große, räumlich verteilte Arbeitsgruppen vorhanden sind".

3.5. Markt

Der Markt für betriebliche Anwendungssysteme, im speziellen ERP-Systeme, gibt zuletzt wertvolle Hinweise auf wirtschaftliche Faktoren, die Entwicklungen in und außerhalb der Systeme beeinflussen können. Markttrends und die breite Unterstützung der Industrie entscheiden oft darüber, ob Standards eine große Verbreitung finden oder sinnvolle Ideen verworfen werden. Die in letzter Zeit erbrachten Anstrengungen großer Softwareanbieter wie SAP in den Markt für kleine und mittlere Unternehmen einzudringen, gibt Anlass, einen genaueren Blick auf deren Bedeutung zu werfen.

3.5.1. KMU

Mit KMU bezeichnet man kleine und mittlere Unternehmen. Sie stellen die oder zumindest einen Teil der Zielgruppe der in dieser Arbeit untersuchten ERP-Systeme dar. Die Kriterien, nach denen man einen Betrieb als "Klein" oder "Mittel"-groß einstuft, können eindimensional oder vieldimensional sein (Mugler, 2005, S. 23). Eindimensional wäre z.B. nur die Anzahl der Mitarbeiter als Kriterium zu nehmen, da z.B. ein Unternehmen mit sehr wenigen Mitarbeitern durchaus extrem hohe Umsätze produzieren kann. Mehrere Dimensionen entzerren solche simplen Sichtweisen, erhöhen aber die Anforderungen an die Messgrößen.

3.5.1.1. Klassifikation - öHGB

Nach § 221 öHGB wird im Rahmen der Regelung der Rechnungslegung, Anhangerstellung, Lageberichterstattung, Pflichtprüfung und Pflichtveröffentlichung eine Einteilung in kleine, mittelgroße und große Kapitalgesellschaften vorgenommen (Mugler, 2005, S. 25):

Kleine Gesellschaften überschreiten zwei der folgenden drei Merkmale nicht:

- 3,125 Mio Euro Bilanzsumme
- 6,250 Mio Euro Umsatzerlöse pro Jahr
- im Jahresdurchschnitt 50 Arbeitnehmer

Mittlgroße Gesellschaften überschreiten zwei der drei Kriterien für kleine Gesellschaften und überschreiten nicht zwei der drei folgenden:

- 12,5 Mio Euro Bilanzsumme
- 25 Mio Euro Umsatzerlöse pro Jahr
- im Jahresdurchschnitt 250 Arbeitnehmer

3.5.1.2. Klassifikation - EU

Die EU hat im Mai 2003 im Rahmen der Förderung kleiner und mittelgroßer Betriebe eine allgemeine Kategorisierung vorgenommen, um solche Unternehmen identifizieren zu können (Mugler, 2005, S. 26) (vgl. Abbildung 3.18). KMU stellen laut den Berech-

Unternehmenskategorie	Zahl der Mitarbeiter	Umsatz		Bilanzsumme
mittelgroß	< 250	kleiner/gleich 50 Mio Euro	oder	kleiner/gleich 43 Mio Euro
klein	< 50	kleiner/gleich 10 Mio Euro	oder	kleiner/gleich 10 Mio Euro
mikro	< 10	kleiner/gleich 2 Mio Euro	oder	kleiner/gleich 2 Mio Euro

Abbildung 3.18.: Klassifikation von kleinen und mittelgroßen Betrieben der Europäischen Union, Stand 2003

nungen für die Generaldirektion "Unternehmen und Industrie" der Europäischen Kommission (Stand 2003) 99,8 Prozent aller Unternehmen in der EU (inklusive Schweiz) (Mugler, 2005, S. 34). Sie sind eine treibende wirtschaftliche und forschungsorientierte Kraft. Sie stellen rund zwei-drittel aller Arbeitsplätze und erwirtschaften mehr als 50 Prozent der gesamten Wertschöpfung. Große Anbieter wie SAP oder Microsoft haben das Potential erkannt, dass in dem Business Software Markt der KMU liegt und unternehmen Anstrengungen, neben ihrem bisherigen Standbein der Konzernlösungen kleineren Anbietern Konkurrenz zu machen.

3.5.2. Branchen

ERP-Systeme unterstützen als integriertes Informationssystem die Wertschöpfung eines Unternehmens. Allerdings ist nicht jede Branche für ein System geeignet bzw. ein System nicht für alle Branchen.

Auch unter den befragten Unternehmen gab es Spezialisierungen z.B. auf Produzierende Gewerbe oder Handelsunternehmen. Um die Einteilung der Systeme den Ergebnissen der Befragung entsprechend übersichtlich zu gestalten, wurde anlehnend an die Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2003) (vgl. (Deutschland, 2003)) eine deutlich einfachere Gliederung in der Auswertung benutzt:

- Dienstleistende Unternehmen
- Produzierende Unternehmen
- Handelnde Unternehmen

3.5.3. Anbieter

Kleine und mittlere Betriebe profitieren ebenso von betrieblichen Anwendungssystemen wie große Konzerne. Allerdings benötigen sie nicht immer den ganzen Umfang, den ein ERP-System unter Umständen zu offerieren hat (David et al., 2003, S. 65) bzw. besitzen zwar eine ähnliche Prozesskomplexität wie Konzerne, haben jedoch deutlich weniger Mitarbeiter für deren Beherrschung (Gronau, 2004, S. 14). Einige schrecken deshalb vor der großen Investition zurück, die ein klassischer In-House Betrieb mit Lizenzmodell mit sich bringt.

Trotzdem bleibt die Notwendigkeit für viele unbestritten, dass eine informationstechnische Unterstützung ihrem Unternehmen zugute kommen würde. Der Markt der ERP-Anbieter befindet sich laut einigen Befragten etwa seit dem Jahr 2000 in einer Umgestaltung hinsichtlich technologischer und konzeptioneller Aspekte der Systemgestaltung. Schlagworte wie SOA, Web Services oder seit neuem SaaS sorgen für Bewegung auf dem Anbietermarkt. Branchengrößen wie SAP versuchen, mit rein webbasierten Lösungen in das Kundensegment der kleinen und mittelgroßen Betriebe einzudringen und so gegenüber den kleineren Anbietern Marktanteile zu gewinnen. Ob diese neue Strategie Erfolg hat oder nur ein Versuch bleibt, wird die Zukunft zeigen.

3.5.3.1. Open Source Anbieter

Neben den proprietären Anbietern auf dem Markt gibt es noch die so genannten Open Source ERP-Systeme. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Anbietergruppen ist, dass Open Source Anbieter den Sourcecode ihrer Systeme öffentlich machen, d.h. freien Zugang zu dem eigentlich geschriebenen Programm ermöglichen. Proprietäre Anbieter verlangen für die Nutzung ihrer Systeme in der Regel eine Lizenzgebühr. Serrano und Sarriegi führen drei wichtige Unterschiede auf (Serrano & Sarriegi, 2006, S. 94):

1. **Erhöhte Anpassbarkeit:** ERP Systeme benötigen immer ein Customizing (vgl. Kapitel 3.1.6). Der Zugang zum Sourcecode kann diesen Schritt erleichtern.
2. **Schwächere Bindung an den Hersteller:** Man ist als Kunde an proprietäre Hersteller gebunden, die ihren Sourcecode nicht freigeben. Sollten sie oder ihre Partner nicht mehr verfügbar sein, so ist eine Weiterentwicklung und Wartung des Systems schwierig.
3. **Verringerte Kosten:** Lizenzgebühren betragen erfahrungsgemäß etwa 1/6 bis 1/3 der Einführungskosten (Serrano & Sarriegi, 2006, S. 94), wie auch in einem Interview versichert wurde (vgl. A.1). Diese Kosten würden wegfallen.

Die Komplexität der ERP-Systeme ist mit denen der proprietären Anbieter durchaus gleichzusetzen. Allein der Sourcecode führt nicht zu einem einsatzfähigen System, Applikationsserver und Datenbank müssen unter Umständen ebenfalls eingerichtet werden (Serrano & Sarriegi, 2006, S. 95). Hinzu kommt, dass eine Einführung und Betrieb der Open Source Software nicht ohne eine fachgerechte Beratung auskommt (Serrano & Sarriegi, 2006, S. 96).

4. Auswertung

Im folgenden werden die Ergebnisse der Interviews aus den vier Aspekten Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt aufgeführt und bewertet.

Die Auswertungen in den einzelnen Fragebereichen gliedern sich derart, dass zu Beginn die Fragestellungen noch einmal thematisch kurz erläutert werden. Anschließend folgt eine dem Fragenbereich zugeordnete Beschreibung des Verlaufs der Befragung mit einer daran anknüpfenden aggregierten Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse. Die detaillierte Auswertung findet sich im Anschluss an die jeweiligen Zusammenfassungen.

4.1. Architektur

Die Architektur eines ERP Systems beginnt mit der planerischen Gestaltungsmöglichkeit innerhalb dieses Systems (Planungsebene), womit sich der Anwender sein Unternehmen informationsstechnisch abbilden kann. Dies macht er unter den vorgegebenen konzeptionellen und architekturellen Voraussetzungen (Architektur), die er nur sehr begrenzt beeinflussen kann. Das Modulangebot und die Flexibilität in der Funktionsauswahl (ERP) bestimmt seine Funktionstiefe, die er zum Schluss in der Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen (Integration) anwenden muss.

Die folgenden Kapitel des Architekturabschnittes beschreiben die Ergebnisse, die in allen vier Unterkapiteln Planungsebene, Architektur, ERP und Integration gesammelt wurden und bewerten sie.

4.1.1. Planungsebene

Mit dem Wandel der Anwendungssysteme kam auch das Umdenken weg von der Funktionssicht in den einzelnen Abteilungen hin zur Prozesssicht. Geschäftsprozesse und deren grafische Darstellungs- und betriebliche Einsatzmöglichkeiten werden ebenso begutachtet wie die Verwendung von Prozessstandards als mögliche "Best-Practice" Vorlagen.

4.1.1.1. Verlauf der Befragung

Einigen Teilnehmern der Befragung war der Begriff "Referenzprozess" nicht geläufig. Auf die Nachfrage der Interviewpartner, ob es sich um Geschäftsprozesse oder Workflows handelte, wurden Geschäftsprozesse angegeben. Auf die zweite Frage der automatisierten Codeerzeugung fügten manche Befragte zu ihren negativen Antworten noch die entschlossene Meinung hinzu, dass eine solche Möglichkeit aufgrund der hohen Komplexität gar nicht existieren könne.

4.1.1.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Abbildung von Geschäftsprozessen: 38 Prozent, Workflows: 13 Prozent, Insgesamt: 51 Prozent.
- Automatisierte Codeerzeugung nutzen 25 Prozent (Nach Anbieteraussage zu kompliziert und unrealistisch umzusetzen).
- Prozesseinsatz beim Kunden: 41 Prozent (meist nur Visualisierungscharakter).
- Verwendung von Eigenentwicklungen im Prozessmodell: 70 Prozent.
- Eine Anpassung der Geschäftsprozesse durch den Kunden bei 88 Prozent möglich (allerdings oft mit Einschränkungen/Vorwissen in der Entwicklung behaftet).

4.1.1.3. Auswertung

Grafische Umsetzung von Geschäftsprozessen Es war von großem Interesse zu sehen, ob dem Nutzer seine Prozesse in grafischer Form verfügbar gemacht werden. In diesem Fall hätte er zumindest auf Modellebene ein anschauliches Bild seiner möglichen Aktivitäten zur Verfügung. Etwas mehr als die Hälfte der Befragten haben eine solche grafische Repräsentation (vgl. Abbildung 4.1) in ihrem System umgesetzt. Zwölf Unternehmen bilden Geschäftsprozesse ab, vier Anbieter haben eine visuelle Repräsentation ihrer Workflows umgesetzt und ein Softwarehaus, Alea, verwendet als grafische Planungsmöglichkeit Use-Cases. Dabei spielt eine Branchenzugehörigkeit oder Größe der Unternehmen keine Rolle. Egal ob Produktion oder Handel, ob 10000 Kunden oder nur 50, es lässt sich kein Muster erkennen, ob bestimmte Anbieter eher dafür prädestiniert sind, eine solch planerische Oberfläche zu bieten. Die meisten nutzen dafür eine selbst entwickelte Modellierungsoberfläche. IFS hingegen bedient sich der UML (Unified Modeling Language), während Informing einen Fremdanbieter für seine Prozessmodellierung anbindet.

Auffällig ist, dass mehr als die Hälfte derjenigen Anbieter, die nach eigenen Angaben eine service-orientierte Architektur (SOA) besitzen bzw. SOA-fähig sind (vgl. Kapitel

4.1.2), eine grafische Prozessmodellierung unterstützen. Nur fünf Unternehmen entsprechen nicht dieser Eigenschaft: Godyo und Informing bieten zwar eine Prozessmodellierung an, das Systemkonzept ist jedoch eine Eigenentwicklung, SoftM und Seat-1 bezeichnen sich als SOA-fähig, besitzen jedoch wie auch Microsoft (Axapta) als SOA Vertreter keine Prozessmodellierung. Die restlichen 13 Anbieter (40 Prozent) offerieren keine grafische Prozessabbildung innerhalb ihres Systems.

Bei vielen der Befragten werden Prozesse als Planungs- und Systemgrundlage genutzt, sind jedoch nicht visuell abrufbar oder editierbar. Es gibt Stimmen, die gerade den Prozessverantwortlichen ein technisches Verständnis der Modellierungswerkzeuge absprechen: "Geschäftsprozessexperten kommen wesentlich leichter mit einem linearen Text zurecht als mit der Modellierungssprache, in der die Prozesse niedergeschrieben werden sollen."^{GAL1}

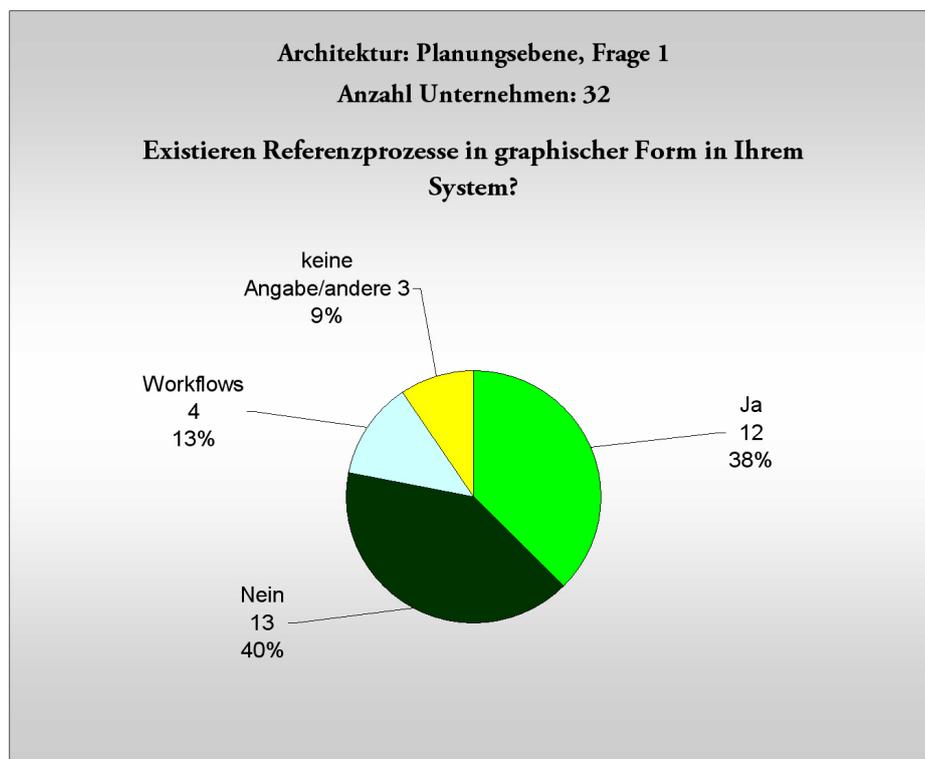


Abbildung 4.1.: Grafische Umsetzung von Prozessen

Automatisierte Codeerzeugung Es gibt nur acht Unternehmen, die noch einen Schritt weiter gehen und eine automatisierte Umsetzung der Prozesse in Code verfolgen (vgl. Abbildung 4.2). Die Reichweite erstreckt sich dabei von Rahmenwerken, die noch ausprogrammiert werden müssen bis hin zu lauffähigen Workflow-Prozessen. Ramco ist dabei am weitesten fortgeschritten. Hier werden etwa 80 Prozent des Rahmenwerks der Applikation bereits im Vorfeld automatisch generiert. IFS ermöglicht

es, über die UML aus einer Prozessdarstellung vorläufigen Code zu erhalten. Lawson erstellt einige Services, während die GUS Group nur Workflow Steuerungsparameter generiert. Intraprend erzeugt HTML-Code, Oracle erhält aus der Prozessmodellierung einen lauffähigen Workflow-Prozess, Alea generiert aus der eigenen Use-Case Darstellung Code und SynERPYP kann Prozesse teilweise zur Codeerzeugung nutzen.

Ebenso wie bei der Prozessmodellierung sind es überwiegend service-orientierte Systeme, die eine automatisierte Codeerzeugung unterstützen. Im Besonderen sind es nur diejenigen Systeme, die nach eigenen Angaben nicht nur SOA-fähig sind, sondern intern nach der SOA konzipiert wurden. GuS und SynERPYP bilden eine Ausnahme mit ihren Systemen. GuS beinhaltet nach eigenen Angaben nur SOA-Ansätze und SynERPYP besitzt eine Eigenentwicklung als Konzeptgrundlage. IAS als SOA-zertifiziertes System bietet keine automatisierte Codeerzeugung an.

Insgesamt ist jedoch die Bereitschaft, hier mehr Innovationskraft zu zeigen, gering. Ein Anbieter gab technische Bedenken an: "In Standard-Software gibt es keine Codegenerierung aus einem Prozessmodell heraus, um die Wartbarkeit zu sichern."^{GA1} Die Mehrheit der Unternehmen versicherte jedoch im Interview, dass die Komplexität einer kompletten Unternehmenssoftware zu groß sei, als dass man aus der Prozessdarstellung automatisierten Code erzeugen könnte. Vielmehr ist die manuelle Anpassung der vorliegenden Standardsoftware die gängige Methode, neuen Code zu erzeugen.

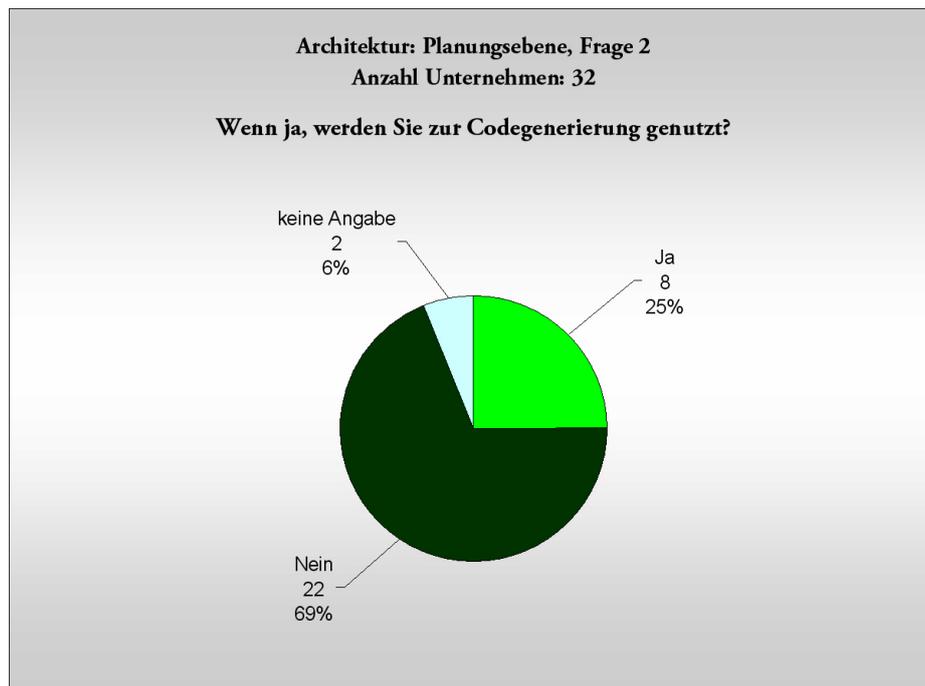


Abbildung 4.2.: Automatisierte Umsetzung der Prozesse in Code

Einsatz beim Kunden Der Einsatz der Prozessdarstellung beim Kunden ist in der Menge etwas größer als die Anzahl der graphischen Umsetzungen (vgl. Abbildung 4.3). IAS, Godyo und Informing nutzen trotz visueller Darstellung der Prozesse diese nicht beim Kunden. Ansonsten kommen bei allen Systemen, die eine grafische Umsetzung anbieten, diese auch beim Kunden zur Anwendung. Dabei hat ein solcher Einsatz, wie in mehreren Interviews versichert wurde, oft nur den Charakter einer Visualisierung. Es ist daher auch kein Muster zu erkennen, ob besonders SOA-basierte Systeme einen Kundeneinsatz vorsehen oder eher die Anbieter mit einem eigenentwickelten Systemkonzept.

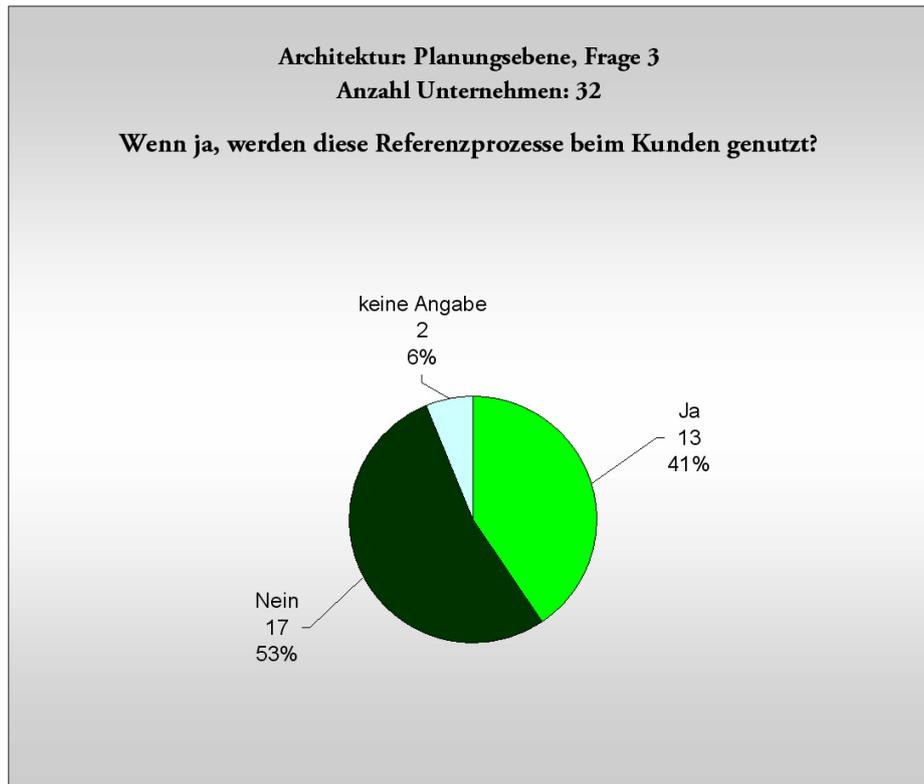


Abbildung 4.3.: Verwendung der Prozesse beim Kunden

Standards in der Prozessgestaltung Etwa zwei Drittel der Anbieter setzt in Sachen Prozess-Gestaltungsstandards auf eigene Entwicklungen als auf vorgegebene Referenzprozesse. Die häufigste Begründung war die individuelle Ausrichtung auf den Kunden und seine Bedürfnisse. Nur in Bereichen, in denen es bereits etablierte Standards gibt (z.B. Pharmazie), werden diese auch umgesetzt (Bsp. GuS mit der Umsetzung von GAMP (Good Automation Manufacturing Practice)). Unternehmensübergreifende Standards wurden in diesem Zusammenhang kaum genannt. Abacus unterstützt als einziger Anbieter Prozessstandards von GS1. Die restlichen sechs Unternehmen nutzen nach eigenen Angaben eine Auswahl an Branchenstandards bzw. modulspezifische

Standards z.B. für die Logistik.

Die Größe eines Unternehmens spielt ebenfalls eine Rolle. Microsoft gab an, dass es für sein ERP-System Axapta keine pauschale Antwort auf diese Frage gebe, da durch das Partnernetzwerk alle branchenspezifischen Lösungen nicht berücksichtigt werden könnten. Doch dies verlagert die Problematik einer standardisierten Prozessgestaltung nur eine Ebene nach unten. Der Zwang von außen (ob durch festgelegte oder best practice Standards) ist ausschlaggebend, entsprechende Prozesse einzuführen. Ansonsten werden immer Individuallösungen bevorzugt.

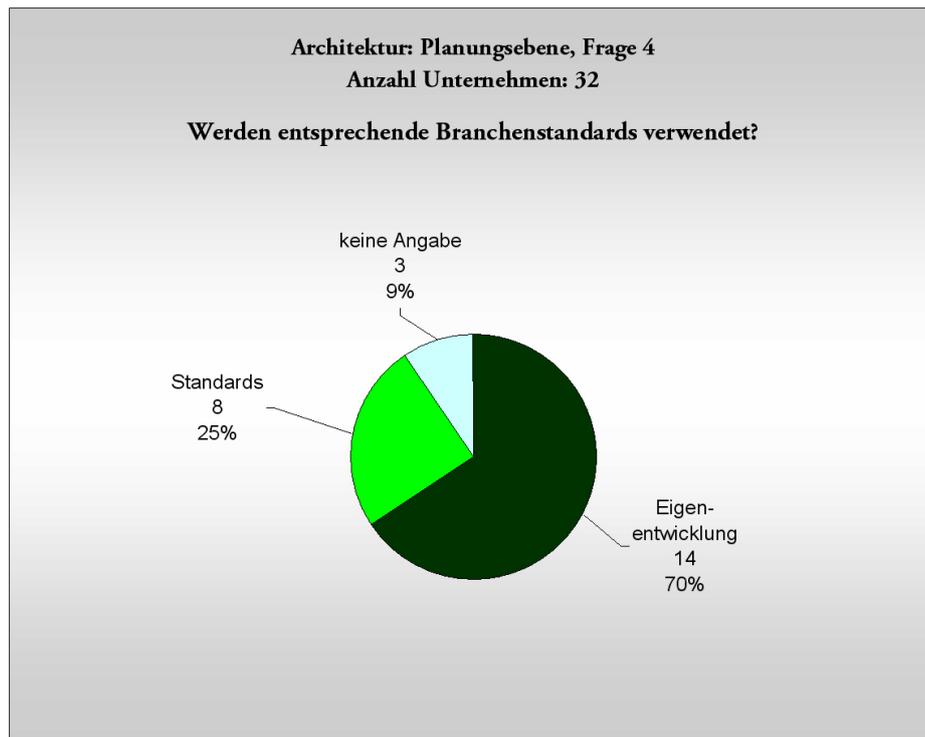


Abbildung 4.4.: Branchenstandards im Einsatz

Modifikationsmöglichkeit des Benutzers Zuletzt stellte sich die Frage der Umgestaltungsmöglichkeit, die der Kunde innerhalb seiner Prozessgestaltung hat. Unerwarteter Weise haben alle Anbieter bis auf Semiramis, Informing und Oracle eine Möglichkeit, mit der Kunden ihre Prozesse modifizieren oder sogar neu gestalten können (vgl. Abbildung 4.5). Diese Option ist nach Ansicht einiger Anbieter "im Normalfall in Unternehmen auch nicht erwünscht."^{FO1}

Die große Mehrheit der Softwarehäuser lässt eine Prozessmodifikation trotzdem zu. Allerdings ist dies bei einigen Systemen nicht ganz unproblematisch für den Anwender. Microsoft gestattet dies mit dem Kauf einer Entwicklerlizenz, IAS und Compra

setzen tiefere Entwicklungskennnisse voraus, GUS lässt es nur in Ausnahmen zu, Abacus lässt dies normalerweise durch Partner erledigen und SHD steckt genau definierte Grenzen, innerhalb derer sich der Kunde mit seinen Änderungen bewegen darf. Trotzdem ist es erstaunlich, dass, obwohl nur die Hälfte der Anbieter eine grafische Repräsentation unterstützt, fast alle eine Modifikation in der Geschäftsprozesslogik erlauben.

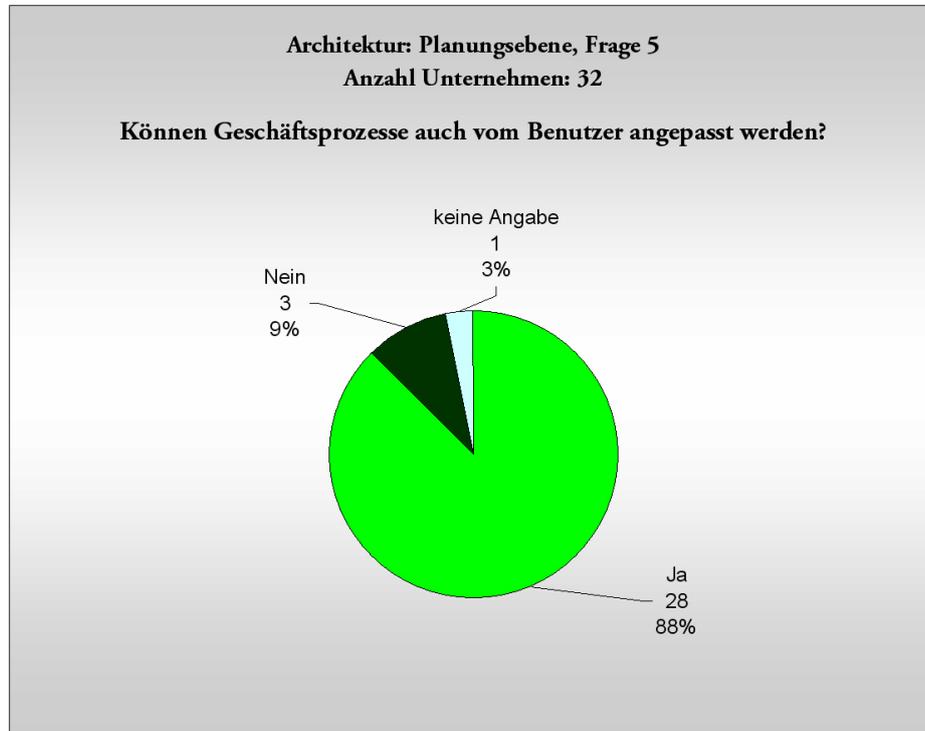


Abbildung 4.5.: Anpassungsmöglichkeiten

4.1.1.4. Fazit

Man kann festhalten, dass trotz der mangelnden visuellen Umsetzung die Möglichkeit zum Eingriff in die Prozessabfolge für den Benutzer ein nützliches Gestaltungswerkzeug bietet. Trotzdem werden diejenigen Kunden, deren Prozessgestaltung sich nicht grafisch abbilden lässt, es schwer haben, ohne Hilfe des IT Partners Änderungen im Prozessmodell vornehmen zu können. Bei mehreren Anbietern sind außerdem Entwicklungskennnisse erforderlich, die sicher nicht jeder Kunde mit sich bringt.

Aber das ist auch nicht erforderlich, wie die Meinung vieler Systemanbieter ist: "Eine Standardlösung anzupassen, wird teurer sein, als eine Individuallösung zu erzeugen"^{BI4}. Diese Einstellung scheint sich schon in der Prozessplanung widerzuspiegeln. Eine automatisierte Codegenerierung aus Prozessmodellen heraus ist laut Anbietern unrealis-

tisch, denn der Aufwand, entsprechende Codegeneratoren zu entwickeln, ist aufgrund der zahlreichen internen Abhängigkeiten, die in einem ERP-System beachtet werden müssen, viel zu groß. Vielmehr ist es wichtig, durch eine individuelle Prüfung Gegebenheiten und Anforderungen von Kunde zu Kunde neu zu ermitteln und die speziellen Problemstellungen zu lösen.

In der Vision des Business Process Managements (BPM) soll es am Ende möglich sein, lauffähigen Code allein aus der Modellierung heraus zu gewinnen. Davon ist die Realität noch sehr weit entfernt. Zwar unterstützen einige Anbieter branchenspezifische Prozesstandards, trotzdem wurde der Eindruck gewonnen, dass Standardisierungen in der Prozessgestaltung, eine Grundvoraussetzung für diese Vision, bereits in der Konzeption einer betrieblichen Software hinter die Notwendigkeit einer individuellen Prozessanpassung beim Kunden gestellt werden. Die meisten Hersteller sehen den Bedarf mehr in der kundennahen Betreuung und die Berücksichtigung ihrer individuellen Prozessabläufe als in der Umsetzung von vorgegebenen Standards. Das dürfte es Vertretern wie GS1 (vgl. Kapitel 3.2.1.7) deutlich schwieriger machen, für eine generelle Standardisierung einzutreten.

Zwei Drittel der Anbieter gestalten die Prozesse ihrer Kunden nach dem aktuellen Bedarf. Und das aus einem einfachen Grund: "Kleinere Unternehmen brauchen eher lösungsorientierte und einfach einzusetzende Anwendungen für einzelne Problemstellungen."^{ME3} Dies lässt sich mit Standardsoftware nur über entsprechende Anpassungen oder direkt als Individuallösung realisieren. Deswegen ist es nicht verwunderlich, dass alle bis auf eine Handvoll Softwarehäuser eine Codegenerierung erst gar nicht versuchen umzusetzen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine visuelle Prozessdarstellung umgesetzt ist, Prozessänderungen, wobei teilweise beschränkt, ebenfalls möglich sind, Prozesstandards in der Modellierung jedoch die Ausnahme bilden.

4.1.2. Systemarchitektur

In diesem Abschnitt wird das konzeptionelle und architekturelle Rahmenwerk (Systemkonzept und Systemarchitektur) eines ERP Systems näher betrachtet. Das Konzept beschreibt die Anforderungen, die ein System erfüllen muss. SOA ist in diesem Zusammenhang das Schlagwort, um das es geht. Viele Anbieter benutzen das Kürzel als Technologie-Erklärung, viele aber auch nur als Werbewort. Auf diesem Konzept baut die eigentliche Architektur auf, die physische Realisation des Systems auf Clients und Servern. Plattformunabhängigkeit, Middleware und die verwendete Browsertechnologie beschreiben eher technologische Aspekte, die jedoch für die logische Struktur ebenso wichtig sind wie das zugrunde liegende Konzept. Die freie Wahl der Plattform bedeutet für das System zum einen eine deutlich größere Flexibilität aber auch zugleich eine fehlerfreie Umsetzung auf verschiedenen Betriebssystemen. Die Middleware ist die technische Grundlage für die Applikationen. Der Einsatz eines Browsers schließlich bedeutet eine Abkehr von Fat Clients hin zu portablen Thin Clients.

4.1.2.1. Verlauf der Befragung

Der recht technisch durchsetzte Fragenblock hat niemandem der Befragten wirkliche Schwierigkeiten bereitet. Besonders bei den letzten vier Fragen hinsichtlich Systemarchitektur, Plattformunabhängigkeit, Middleware und Browsertechnologie gab es klare Antworten. Erstaunlich war, dass bei der Frage hinsichtlich einer SOA teilweise gezögert wurde. Während der Interviews entstand der Eindruck, dass SOA als Konzept evtl. nicht ganz verstanden wurde bzw. man sich nicht direkt als "nicht-SOA-fähig" verstanden wissen wollte.

4.1.2.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- SOA-Ansatz: 25 Prozent, SOA: 28 Prozent
- 2 Tier: 31 Prozent, 3 Tier: 56 Prozent, 4 Tier: 13 Prozent
- 27 Thin Clients werden angeboten, davon 8 Browser.
- Plattformunabhängigkeit ist bei 59 Prozent der Unternehmen umgesetzt.
- J2EE ist bei 36 Prozent im Einsatz, .NET bei 19 Prozent, Eigenentwicklungen bei 29 Prozent.
- Java und HTML sind bei browserbasierten Systemen weit vorne im täglichen Einsatz.

4.1.2.3. Auswertung

Systemkonzept Der Anteil von service-orientierten Konzepten nimmt in der Gestaltung der ERP-Systeme immer weiter zu. Etwas weniger als die Hälfte der Befragten gab an, ein eigenes Systemkonzept entwickelt zu haben, nach dem ihre Software arbeitet, ohne nähere Angaben zu machen (vgl. Abbildung 4.6). Neun Anbieter richten sich dagegen nach den Prinzipien einer Service orientierten Architektur: Microsoft (Axapta), IAS, Lawson, IFS, Ramco, SAP, Intraprend, Alea und Oracle. Der Rest gab an, zumindest Teilprinzipien einer SOA zu verfolgen bzw. SOA-fähig zu sein, d.h. sich gut in eine bestehende SOA-Landschaft einfügen zu können.

Auffällig dabei ist: Drei Softwarehäuser, IAS, Lawson und SAP haben nach eigenen Angaben keine oder nur eine sehr begrenzte Verwendung für Web Services als Integrationsmechanismus. Als Middlewareplattformen kann ebenfalls keine Präferenz erkannt werden, z.B. nutzt Ramco sowohl J2EE als auch .NET, Lawson und IFS nur J2EE und IAS benutzt eine Eigenentwicklung. Es zeigt sich, dass weder Web Services noch eine Middleware ausschlaggebend oder notwendige Bedingung sind, um eine SOA umzusetzen.

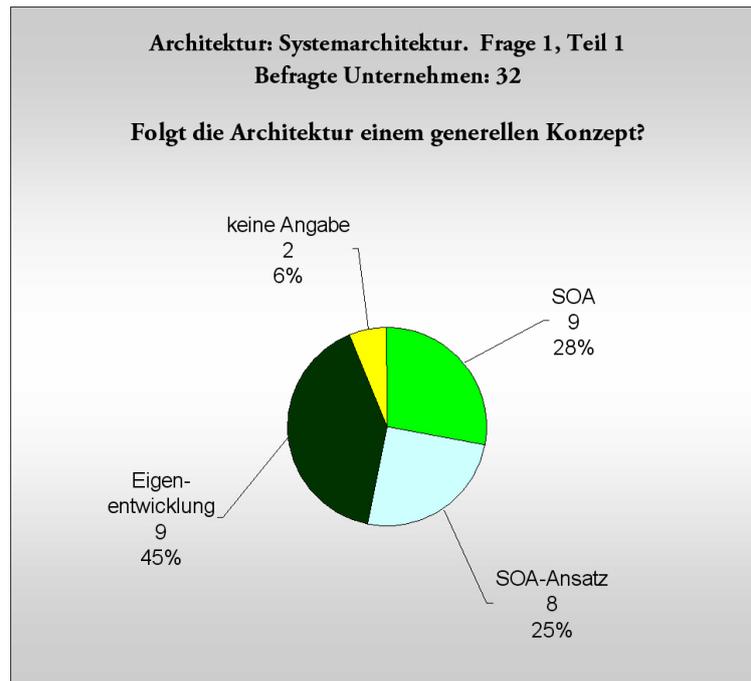


Abbildung 4.6.: Umgesetzte Konzepte

Systemarchitektur - Client/Applikation/Datenbank Die erste Abbildung 4.7 beschreibt die physische/logische Umsetzung der Systemarchitektur, das heißt 2 Tier Systeme lassen sich in zwei Einheiten teilen, Client und Applikationsserver/Datenbank, 3 Tier verteilt sich auf drei (Client - Applikationsserver - Datenbank) und 4 Tier auf vier Einheiten (Client - Webserver - Applikationsserver - Datenbank).

Die größte Verbreitung haben Systemarchitekturen mit drei Komponenten. Die klassische drei Schichten Architektur (Client - Applikationsserver - Datenbankserver) wird etwa von der Hälfte der Anbieter umgesetzt. Diese bieten eine Thin-Client Lösung an, acht noch zusätzlich eine Fat-Client Lösung. Auffällig ist: nur vier der fünfzehn 3 Tier Architekturen basieren auf einer selbst entwickelten Middleware (SAP, Informing, Abacus und ams). Die anderen Architekturen nutzen bereits entwickelte Middlewareprodukte (z.B. Websphere (J2EE) oder BizTalk (.NET)).

Überrascht hat der hohe Anteil an 2 Tier Architekturen. Zehn Anbieter nutzen eine solche 2 Tier Lösung. Vier davon bieten nur einen Fat-Client an, während die anderen eine Thin-Client Variante bevorzugen. Hier ist der Einsatz von kommerzieller Middleware deutlich größer, nur SHD verwendet eine Eigenentwicklung. Intraprend besitzt unter den 2 Tier Lösungen eine Sonderstellung, da das System nur aus der Client Seite (HTML-gestützt) und einer Datenbank besteht.

Die 4 Tier Systeme haben als Erweiterung einen Webserver in ihre Struktur mit aufge-

nommen. Er dient als Intermediär zwischen Client und Applikationsserver. Nur einer der vier Anbieter setzt hier eine Eigenentwicklung als Middleware für sein System ein: IAS.

Einen starken Zusammenhang zwischen dem Systemkonzept und der Systemarchitektur kann man nur bedingt erkennen. Alle 4 Tier Systeme besitzen nach eigenen Angaben eine service-orientierte Architektur (IAS, Lawson, Ramco, Oracle), vier SOA-basierte Systeme verwenden eine 3 Tier Architektur (IFS, SAP, Alea, Microsoft (Axapta)), während nur ein 2 Tier System eine SOA umsetzt (Intraprend). Die lose Kopplung der drei bzw. vier logischen Bausteine Client, Webserver, Applikationsserver und Datenbank, scheinen eine SOA zumindest zu begünstigen.

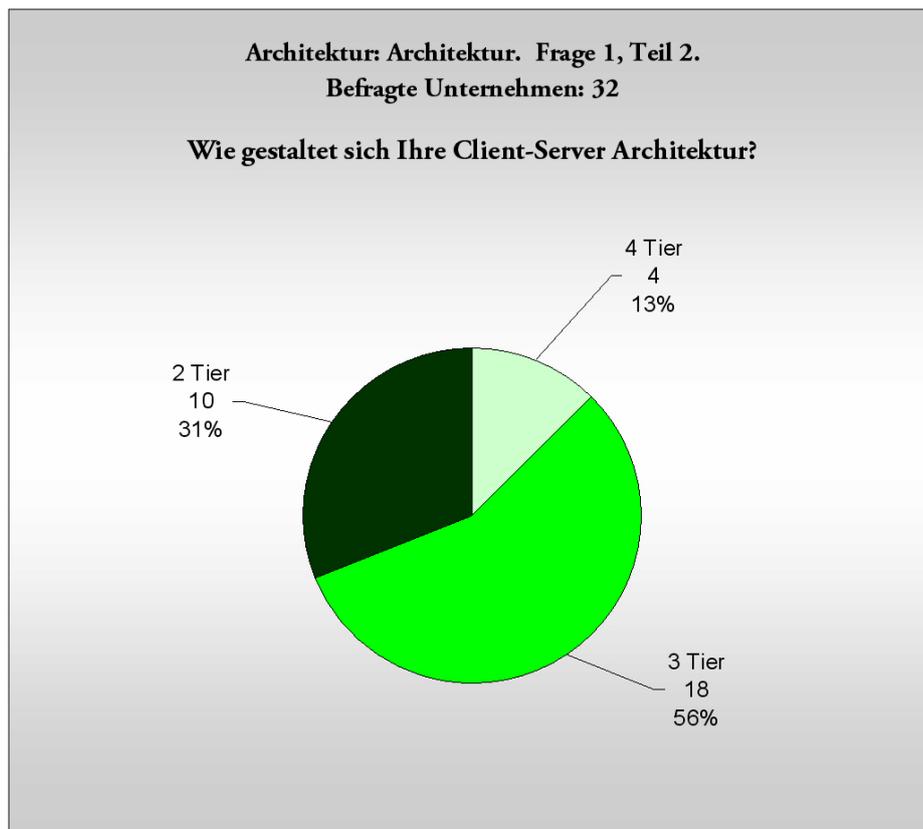


Abbildung 4.7.: Verwendete Architekturen

Systemarchitektur - Clients Es lässt sich feststellen, dass der Browser als Client eine immer wichtigere Rolle spielt (vgl. Abbildung 4.8). Etwa ein Drittel der Thin-Clients werden nur durch Browser repräsentiert, was zum Schluss führt, dass im Bereich der Front-Ends die Nutzung von bereits vorhandener Technologie (HTTP, HTML) als möglicher Ersatz zu eigenen User Interfaces als echte Alternative angesehen wird. Insgesamt ist die Anzahl der Thin-Clients zusammen mit den Browsern deutlich höher als die Anzahl der Fat-Clients zusammen mit den Rich-Clients. Trotzdem werden angesichts der scheinbar Web-orientierten Clients immer noch von fast der Hälfte der Anbieter Front-Ends mit zusätzlicher Applikationslogik angeboten.

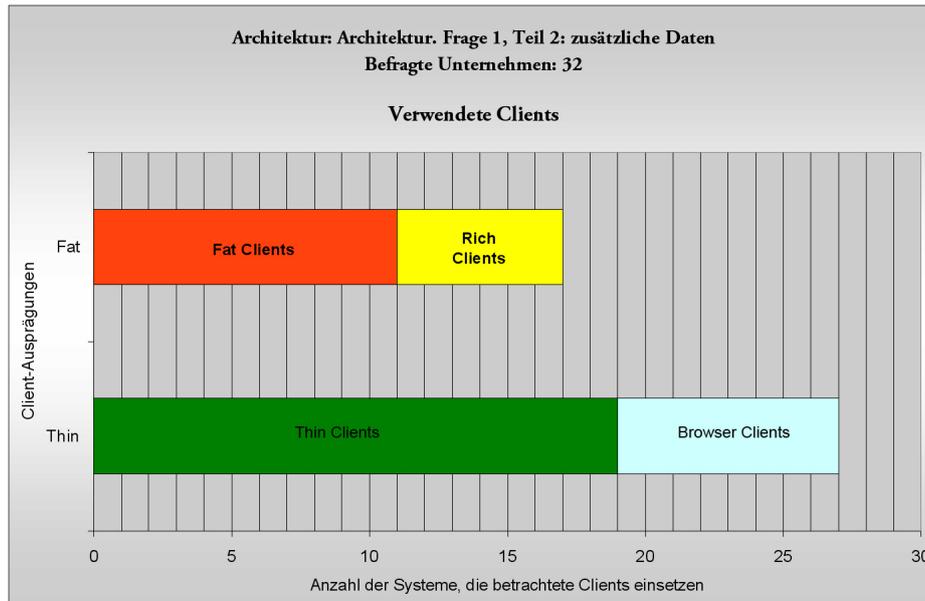


Abbildung 4.8.: Verwendete Clients

Plattformunabhängigkeit Die Zahl der plattformunabhängigen Systeme ist etwas größer als die derjenigen Anwendungen, die bestimmte Betriebssysteme oder Middleware-technologien benötigen (vgl. Abbildung 4.9). Bis auf eine Anwendung, USE-21 von ERP-21, die Linux als Betriebssystem voraussetzt, sind die restlichen der plattformunabhängigen ERP-Systeme auf Windows bzw. (MS) SQL als Datenbank angewiesen. Günther-BS und Topix lassen zusätzlich noch Macintosh als Plattform zu.

Alle 4 Tier Systeme sind unabhängig in ihrer Plattformwahl. Das spricht für ihre auf Webanwendungen ausgerichtete Strategie. Dabei ist die Plattformunabhängigkeit nicht an eine Programmiersprache gebunden, allerdings verwenden 13 der 19 Anbieter, die ihr System als plattformunabhängig charakterisiert haben, Java als grundlegende Programmiersprache (vgl. Kapitel 3.3.1.3). Sechs Anbieter (Ramco, IAS, IFS, SAP, Oracle und SynERP) verwenden außerdem C++, PL/SQL, Visual Basic, ABAP oder Delphi.

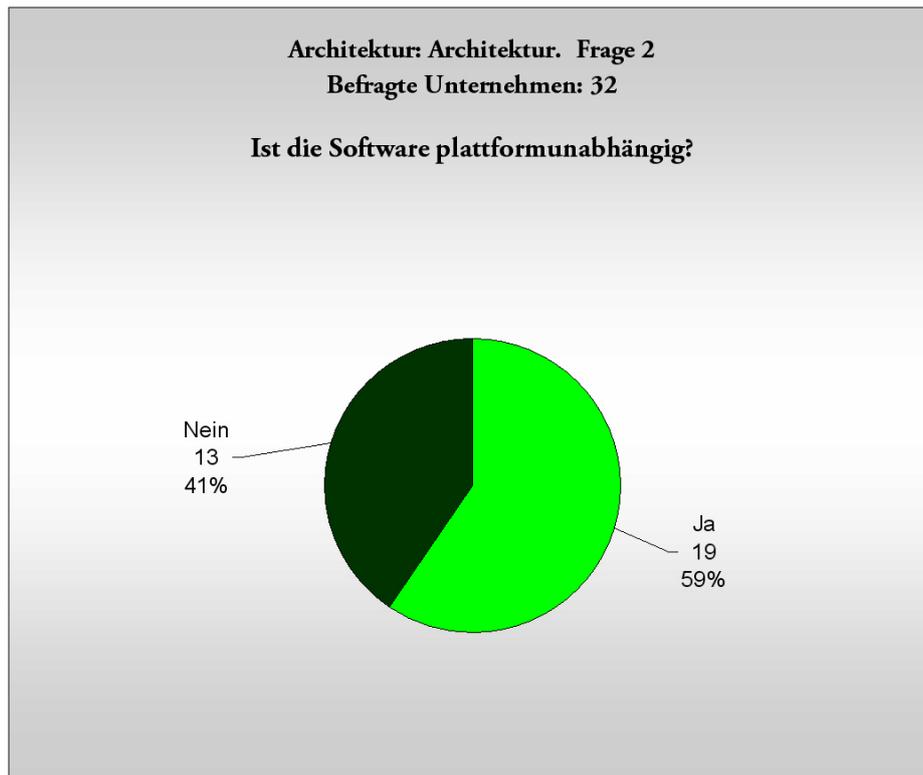


Abbildung 4.9.: Verbreitung der Plattformunabhängigkeit

Middleware Fast drei Viertel der Befragten nutzen bereits existierende Middleware Produkte als Applikationsgrundlage (vgl. Abbildung 4.10). Dabei ist relativ gut zu differenzieren, welche der beiden grundsätzlichen Frameworks (J2EE oder .NET) die größte Verbreitung hat: J2EE. Drei Anbieter, Ramco, eBootis und IFS, nutzen beide Plattformen, wobei eBootis und IFS .NET nur für ihre Clients nutzen. Somit sind zwei der drei Systeme, die beide Plattformen unterstützen, primär zu J2EE zu zählen, was dessen Anteil auf elf Systeme erhöhen würde.

Neun Anbieter geben an, eine eigene Middleware-Lösung implementiert zu haben. Unter den restlichen fünf ist eine Runtime von Acucorp (Hilmer) für die Cobol-Anwendung und GSWeb (Seat-1) als OS Lösung. Nur bei Semiramis wird zusätzlich noch CORBA angeführt, welches genutzt werden kann. Somit ist CORBA als Middleware-Lösung praktisch kaum noch vorhanden. Günther-BS basiert auf der proprietären Software Filemaker und Topix auf 4D-Software.

Interessant ist der relativ hohe Anteil (29 Prozent) an Eigenentwicklungen in diesem Bereich. Von diesen sind alle bis auf AMS, Informing und Microsoft (Navision und Axapta) plattformunabhängig.

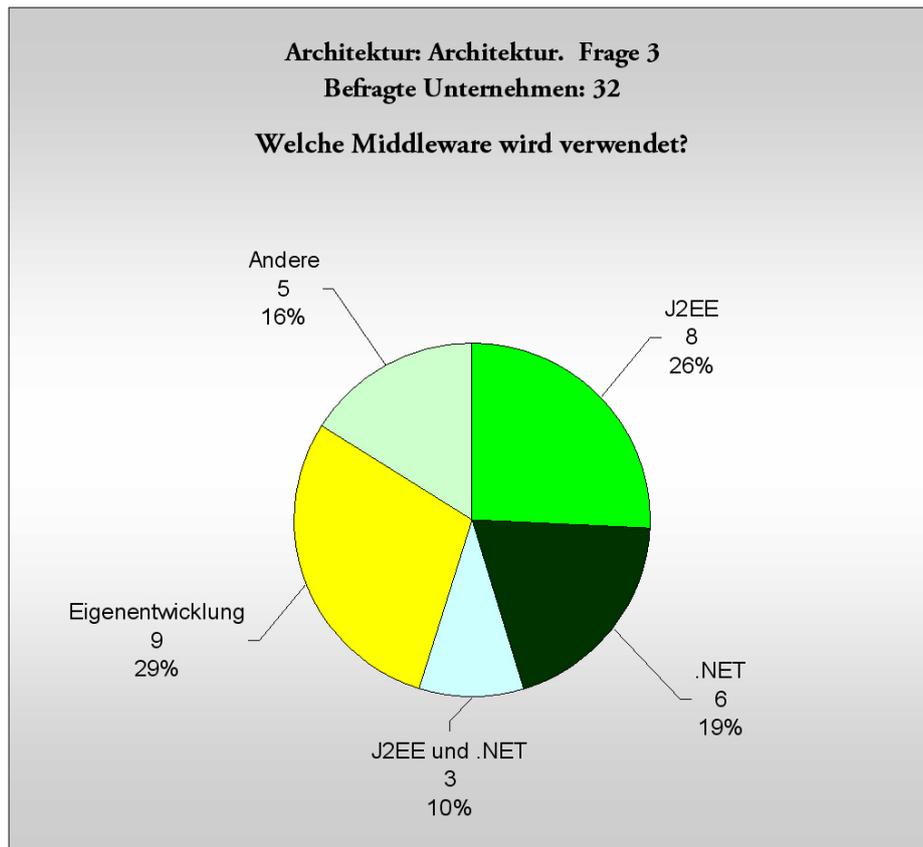


Abbildung 4.10.: Verwendete Middleware

Browsertechnologie "Damals (2000) war Java für die Clients noch zu langsam und unflexibel"^{WE2}, kommentierte ein Interviewpartner die frühen Einsatzszenarien der Programmiersprache. Browser und insbesondere Java scheinen diese ehemalige Einstellung endgültig zu widerlegen. Überall da, wo Browser als Darstellungsmittel genutzt werden, wird auch Java als Unterstützungswerkzeug angeführt. HTML scheint als reines Darstellungswerkzeug ebenfalls eine breite Nutzung zu erfahren.

Sieben Systeme bieten keinerlei Browserzugriff an: B.I.M., SynERP, nGroup, ERP4all, Alea, Hilmer und SHD. Godyo bietet nur beschränkte Optionen an. Alle anderen, auch Bäurer, PSIPenta und AMS als Fat Client Anbieter, bieten die Möglichkeit, via Browser auf Daten zugreifen zu können. Alle verwenden dabei unter anderem Java als Zugriffsmöglichkeit (vgl. Abbildung 4.11). Eine normale Darstellung via HTML wird von sieben Befragten explizit angegeben. Ajax wird in sechs Fällen als zusätzliches Werkzeug genutzt. Ramco sowie Microsoft haben als zusätzliche Technologie noch XML angeführt, SAP nutzt eine selbst entwickelte Technologie (Web Dynpro).

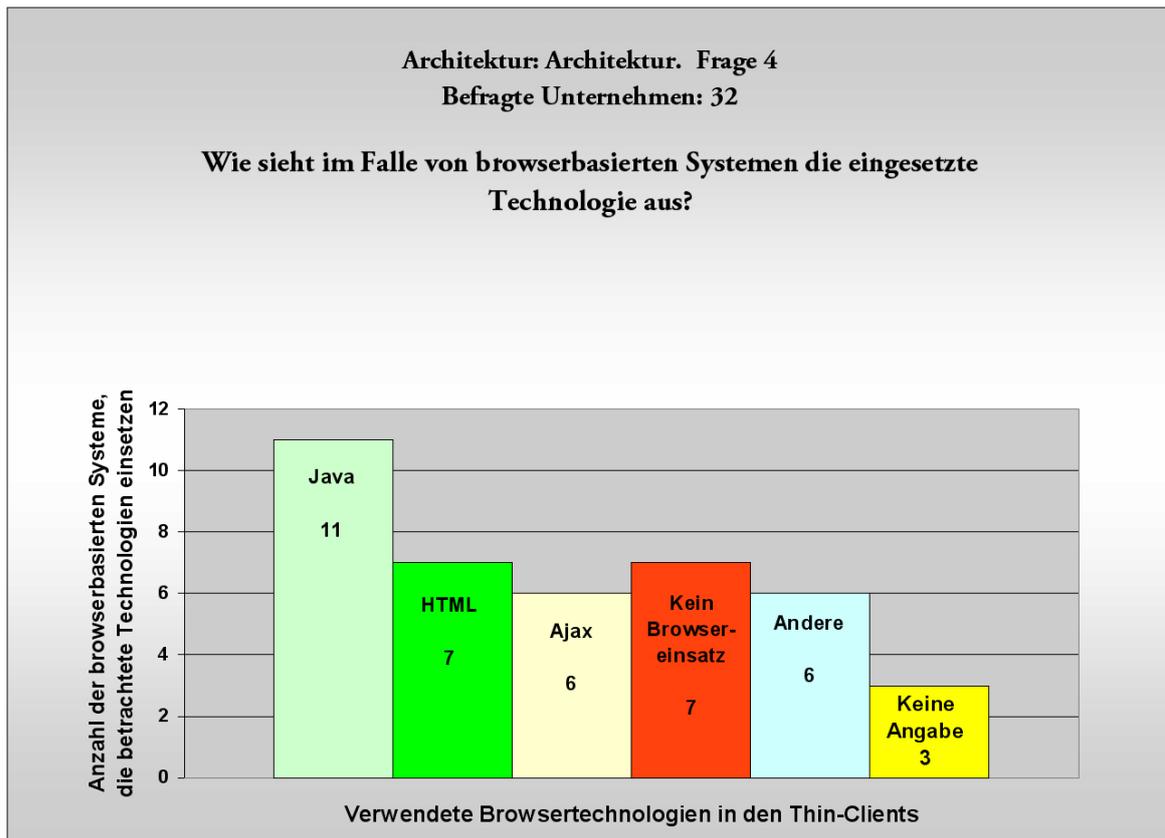


Abbildung 4.11.: Browsertechnologien im Einsatz

4.1.2.4. Fazit

Die reale Umsetzung einer SOA in einem System ist nur bei neun der Befragten geschehen. Zumindest haben mehr als die Hälfte aller Anbieter Tendenzen in diese Richtung. Das zeigt, dass sich, unabhängig von der Branchenausrichtung, Service-Strukturen langsam durchsetzen. Etwa die Hälfte aller SOA Vertreter haben eine 4 Tier Architektur mit einem Webserver als neues Bindeglied.

”Wir haben HTML-Sichten auf die Daten, dadurch sind wir hoch flexibel”^{FI5}, versicherte ein Anbieter. Der Browser als einzige Client-Lösung gewinnt an Bedeutung. Nur etwa ein Fünftel der Befragten setzen keinen Browser als Zugriffsmöglichkeit ein. Thin Clients wandeln sich von Terminal-Lösungen zur webbasierten Darstellung, gleichzeitig scheint sich Java endgültig als nützliches und performantes Werkzeug auch auf der Client-Seite etabliert zu haben. Die Ausrichtung des Geschäfts geht somit mehr zu webbasierten Business Modellen hin.

Plattformunabhängigkeit ist ebenfalls stark vertreten. Einer der Befragten nannte einen wichtigen Grund dafür: ”Plattformunabhängigkeit eröffnet ein breites Kunden-

spektrum.”^{GA2} Das Festlegen auf eine Plattform verringert die Flexibilität und verschließt einen Zugang zu potentiellen Kunden. Weniger als die Hälfte derjenigen, die an eine Plattform gebunden sind, nutzen das .NET Framework.

Die Verbreitung von Microsoft als Plattformlieferant ist wider erwarten eher gering. Der Anteil von J2EE an den Middlewaresystemen ist etwas höher als der von .NET. Zählt man die beiden Anbieter eBootis und IFS mit den .NET Clients und ihrer J2EE basierten Middleware ebenfalls zu J2EE, beträgt das Verhältnis zwischen beiden etwa eins zu zwei.

Es lässt sich feststellen, dass der Zugang zum Internet fast überall zu einer entsprechenden zusätzlichen Möglichkeit geführt hat, Daten via Browser auszutauschen. Java hat sich in diesem Zusammenhang als nützliches Werkzeug entpuppt. Ob dies auch die Verbreitung von SOA als Systemkonzept fördert, ist nicht zu klären. Fest steht, dass die Hälfte der SOA Anbieter einen Webserver mit in ihre Architektur aufgenommen haben. Acht Anbieter haben den Browser bereits als einzigen Client eingeführt und die Tendenz scheint sich in diese Richtung weiter fortzusetzen.

Im Middleware-Bereich ist es offen, wer von den beiden großen Plattformen für Middlewaresysteme, J2EE oder .NET, am Ende den Markt eventuell dominieren wird. J2EE hat den Vorteil, dass es auf dessen Basis bereits viele ausgereifte Applikationsserver am Markt gibt und die Plattformunabhängigkeit gewährleistet ist. Trotzdem hat .NET inzwischen viele Nutzer gefunden, da eine reibungslose Integration aller Microsoft-Produkte, vor allem auch auf Client-Seite, möglich ist.

4.1.3. Modularchitektur

Im Folgenden stehen die Module eines ERP-Systems im Vordergrund. Ausprägungen des Moduleinsatzes in den jeweiligen Systemen der Befragten wird als erstes untersucht. Nicht alle Systeme haben unbedingt den gleichen Funktionsumfang. Dies gilt besonders für CRM- und BI-Module, für die es neben den klassischen ERP-Häusern viele Anbieter gibt, die entsprechende Software als Einzellösung offerieren. Neben der Frage, ob solche Systeme sowohl in der Komplettlösung integriert sind als auch selbst entwickelt wurden, wird zuletzt die Releasefähigkeit der Systeme im Falle einer Individualisierung durch den Kunden selbst untersucht.

4.1.3.1. Verlauf der Befragung

Die Befragung in diesem Abschnitt gestaltete sich insofern schwierig für die Befragten, da Sie anhand einer auf Porter (Porter, 2000, S. 66ff) basierenden Übersicht der primären und sekundären Aktivitäten eines Unternehmens die Funktionalitäten ihrer Software beschreiben sollten, welche die Aktivitäten unterstützen. Trotzdem haben alle die Einordnung ihrer einzelnen Module in den generellen Kontext bewältigt.

4.1.3.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Defizite herrschen im Personalwesen, Finanzbuchhaltung, Produktentwicklung und Geschäftsführung/Management bei einigen ERP-Anbietern.
- Customer Relationship Management (CRM) ist intern umgesetzt, Business Intelligence (BI) wird von Partnern bezogen.
- Die Releasefähigkeit bleibt meist erhalten, aber unter Einschränkungen.

4.1.3.3. Auswertung

Moduleinsatz Die Abbildung 4.12 zeigt, dass besonders in den sekundären Aktivitäten, die ein ERP System abdecken soll, Fremdanbieter hinzugezogen werden müssen. Im Personalwesen und in dem Finanz- und Rechnungswesen gibt es dabei große Defizite. Für Geschäftsführung/Management werden ebenfalls ausgiebig hauserne Programme genutzt, wie die Anzahl der Partnerlösungen in den folgenden zwei Paragraphen zeigt. Welcher Fremdanbieter auch genutzt wird, meist erscheinen die Anwendungen nicht als fremde Software für den Kunden, sondern werden in die hauseigene Lösung integriert.

Im primären Bereich sind die meisten Anbieter komplett aufgestellt. Auf den ersten Blick scheint die fehlende Funktionalität in der Produktentwicklung überraschend zu

sein. Der Grund dafür liegt jedoch in der Branchenausrichtung einiger Interviewpartner. ERP-Anbieter, die sich z.B. auf den Einzelhandel spezialisiert haben wie SHD, benötigen kein solches Modul. Topix ist auf Handel und Dienstleistungsunternehmen spezialisiert, wodurch Bemühungen sowohl in der Produktentwicklung als auch in der Produktion selbst sekundäre Bedeutung haben. Alea benötigt als Versandhandels-Spezialist keine Produktion im Portfolio. Die restlichen Anbieter sind dagegen auch für die Branche Produktion zuständig. Nur jeweils ein Anbieter hat nach eigenen Angaben Defizite im Bereich Marketing/Vertrieb (IntarS), Interne Services (myFactory) und im Kundenservice (Hilmer).

Insgesamt haben zwölf Anbieter angegeben, alle Aktivitäten durch ihr System unterstützen zu können. Elf davon haben eine Kundenanzahl, die 150 beträgt bzw. deutlich höher ist. Nur Jentech entspricht mit aktuell 15 Kunden nicht dieser Eigenschaft.

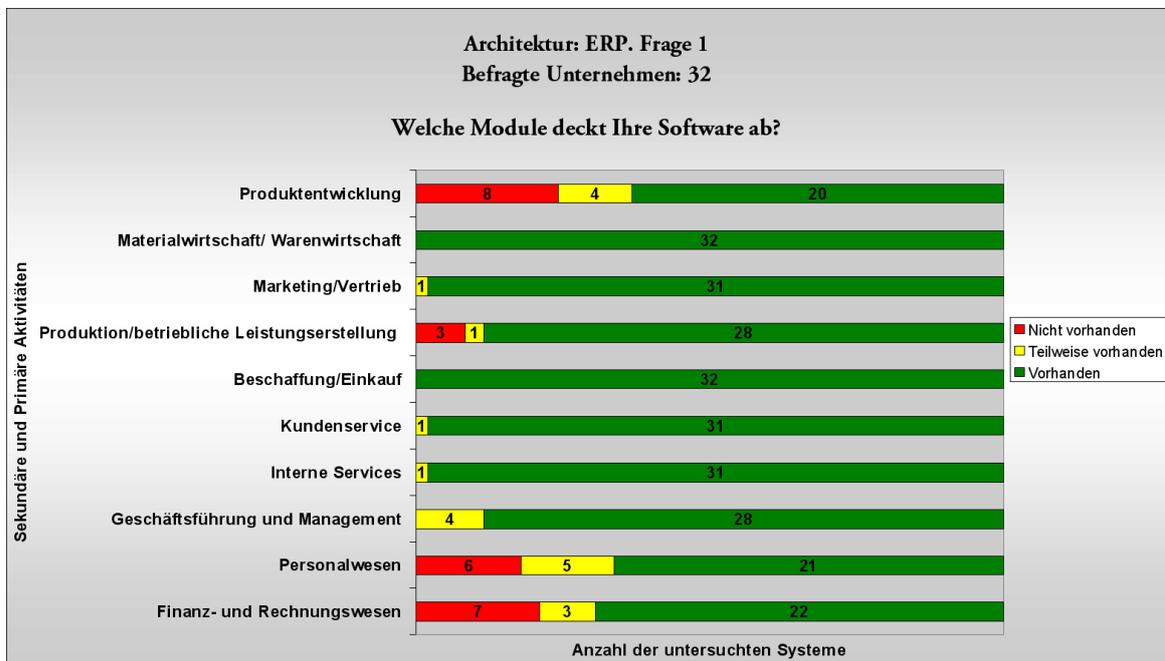


Abbildung 4.12.: Besonders im sekundären Bereich Fremdanbieter benötigt

CRM/BI Integration Die früheren Zeiten, in denen CRM bzw. BI noch nicht standardmässig in ERP-Systemen integriert waren, sind vorbei. CRM und BI sind als Module beide in den ERP-Systemen fast durchgängig vorhanden (vgl. Abbildung 4.13). Allerdings nicht unbedingt als eigene Lösung, wie man im folgenden Paragraphen sehen wird. CRM findet mit 31 Unternehmen die häufigste Verbreitung. Im BI Bereich sind es nur drei Anbieter, die keine Funktionalität umsetzen: Hilmer Software bietet weder eine CRM- noch eine BI-Lösung an. ERP4all hat keine vollwertige BI-Lösung, da die Unternehmensgröße der Kunden zu klein ist, stattdessen werden hier einfache Reportingsysteme eingesetzt. Und Günther-BS besitzt ebenfalls keine Business Intelligence Lösung.

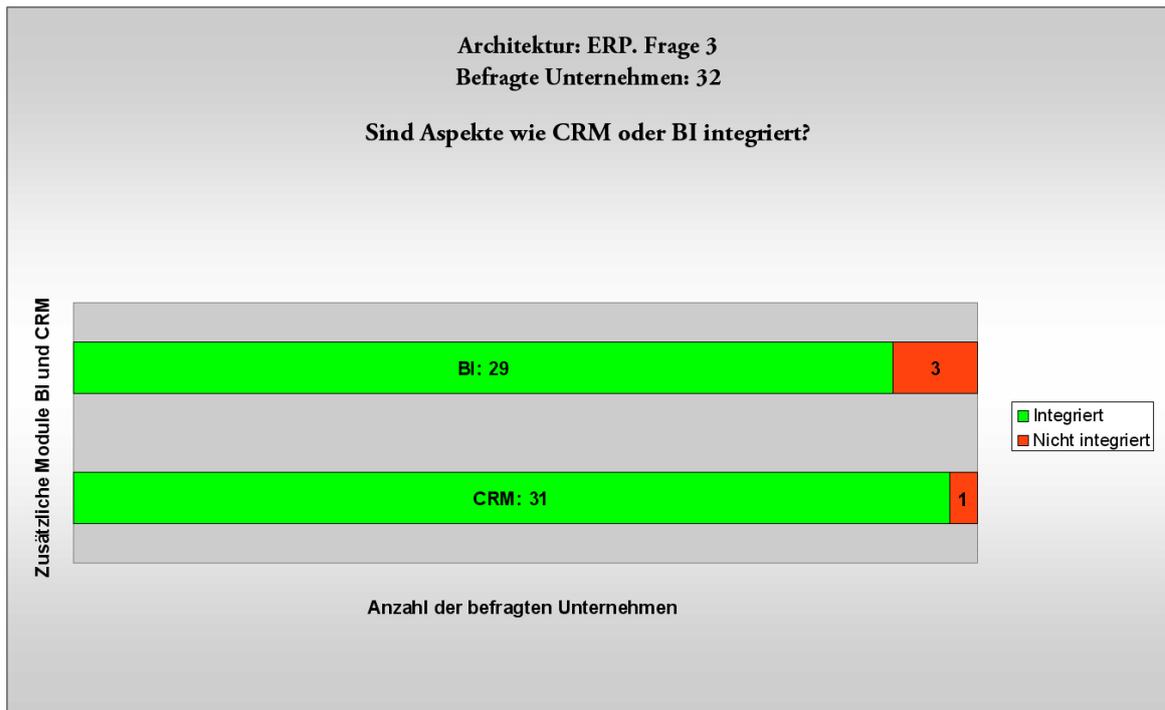


Abbildung 4.13.: Einsatz von CRM und BI in den Systemen

CRM/BI Eigenentwicklung Im CRM-Bereich sind fast alle Module selbst entwickelt worden (vgl. Abbildung 4.14), bis auf das Modul von Bauerer, hier wird eine Sage Applikation genutzt, und das Modul von nGroup, das auf einer Microsoft CRM-Lösung aufsetzt. BI-Module hingegen werden sehr oft von einem Fremdanbieter bezogen. Nur etwa ein Drittel der Anbieter kann auf eine Eigenentwicklung zurückgreifen. Den größten Anteil bei fremden BI-Lösungen besitzt Cognos mit fünf Systemen. CRM weist aufgrund seiner direkten Auswirkung auf die Unternehmensleistung einen starken integrativen Funktionscharakter für ein ERP-System auf. Deswegen werden die meisten CRM-Systeme von den jeweiligen ERP-Anbietern selbst entwickelt. BI-Systeme werten in spezieller Form Datenbestände aus, die während des operativen Geschäftes anfallen. Komplexität in den dazu verwendeten Techniken bzw. bereits bestehendes Know-How von Fremdanbietern lässt es einfacher erscheinen, eine bereits existierende Lösung einzubinden anstatt selbst neu zu entwerfen.

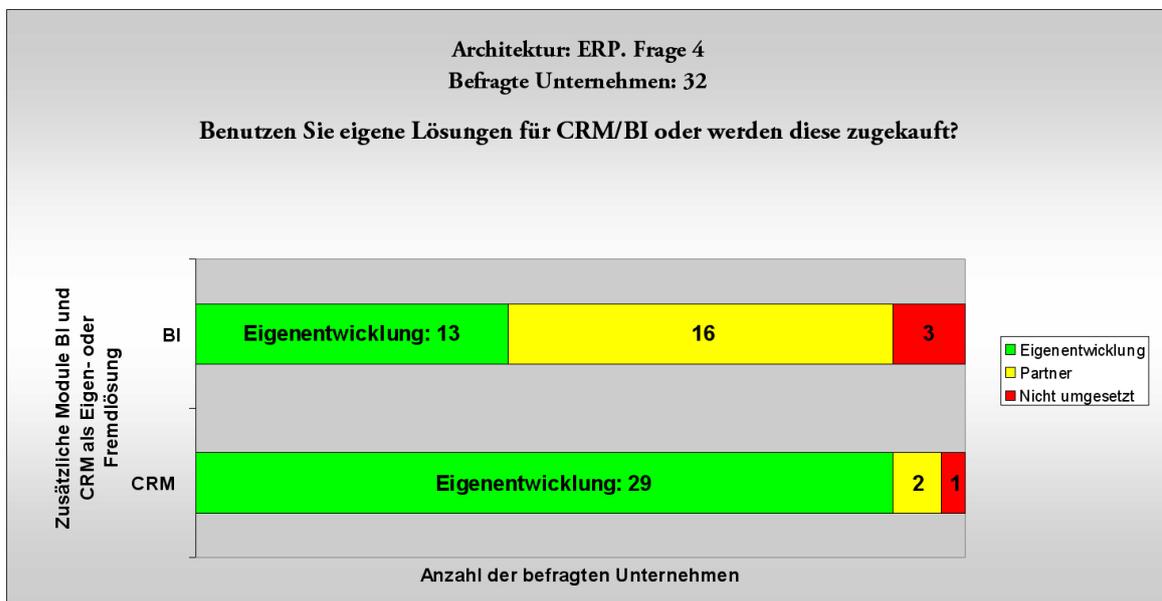


Abbildung 4.14.: Eigenentwicklungen im CRM/BI Bereich

Releasefähigkeit trotz Customizing 78 Prozent der Anbieter garantieren eine Releasefähigkeit trotz Customizings von Kundenseite her (vgl. Abbildung 4.15). Meist werden eigene Datenbankfelder für Kunden definiert, die sie nutzen können. Es gibt aber auch z.B. Repositories, die eine Konfiguration des Systems speichern und dem Kunden die Möglichkeit geben, außerhalb zu agieren. Prämisse ist immer, dass sich der Kunde an vorgegebene Schnittstellen halten muss, wenn er eigene Entwicklungen vornimmt.

Das andere Drittel erlaubt keine Eingriffe bzw. sieht für ihre Kunden keinen Bedarf, da sie entweder selbst durch individuelle Weiterentwicklungen gewünschte Anpassun-

gen vornehmen (Günther-BS) oder wie Alea nur einen Release von Standardsoftware vorsehen.

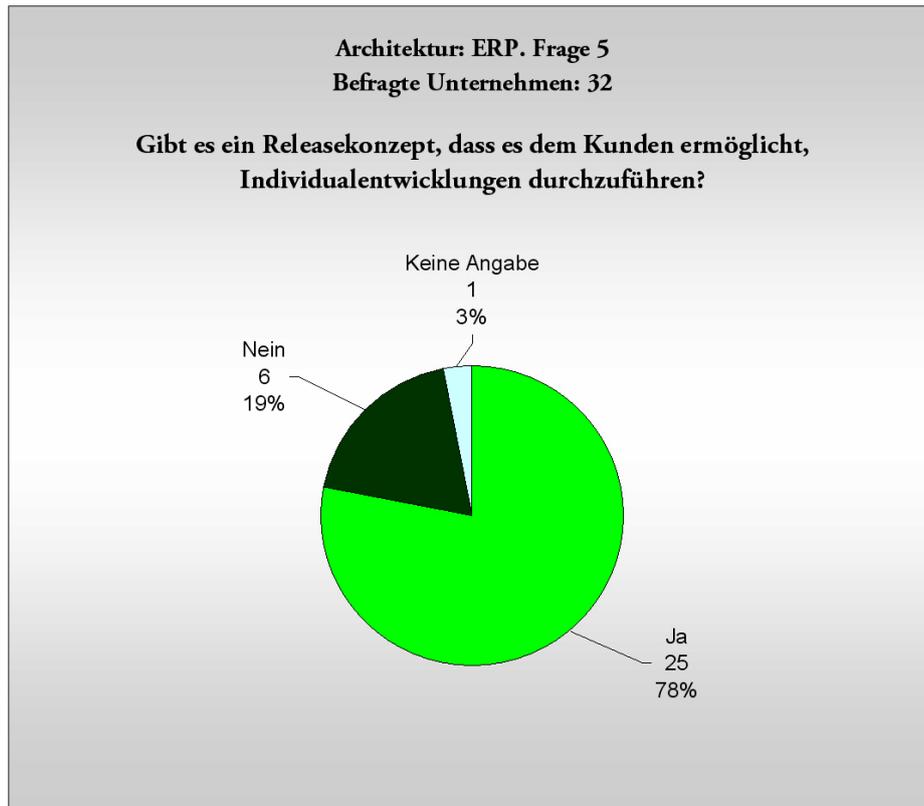


Abbildung 4.15.: Releasefähigkeit größtenteils vorhanden

4.1.3.4. Fazit

Im Sekundären Bereich gibt es viele Anbieter, die auf Partner Software zurückgreifen. Das ist durchaus verständlich, da es sich dabei um unterstützende Prozesse handelt, die von Unternehmen zu Unternehmen ähnliche Ausprägungen haben und von spezialisierten Entwicklern angeboten werden. Die mangelnde Unterstützung der Produktplanung kann zu einem Teil auf den fehlenden Zielmarkt zurückgeführt werden, da sich manche Anbieter nur auf Handels- bzw. Dienstleistungsunternehmen spezialisiert haben. Mit knapp 30 Prozent ist dieser Anteil trotzdem überraschend hoch.

Der Weg von einer produkt-orientierten hin zu einer kunden-orientierten Sicht scheint endgültig abgeschlossen zu sein. Erwartungsgemäß war die Aussage, dass CRM-Systeme überwiegend aus dem jeweiligen Systemhaus selbst stammen, da der Kundenservice als primäre Aktivität eng mit den anderen Aktivitäten wie z.B. Produktion oder Verkauf im täglichen Geschäft verbunden ist.

Dies ist für BI-Systeme nicht zwangsläufig der Fall, da sie in der Regel aus einem Data Warehouse bereits abgespeicherte Daten auswerten. Hier wird eine Expertenlösung deutlich häufiger eingesetzt. Die höhere Anzahl der von außen bezogenen BI-Lösungen im Vergleich zu den fehlenden Funktionalitäten im "Geschäftsführung/Management"-Bereich erklärt sich dadurch, dass Anbieter von ERP Systemen meist Komplettpakete inklusive der Partnersoftware vertreiben, so dass dem Kunden die entsprechende Funktionalität direkt zur Verfügung steht.

Erstaunlich ist die Anzahl der Anbieter, die eine Releasefähigkeit trotz Customizings von Kundenseite her beibehalten können. Hier wird dem Kunden trotz proprietärer Software ein vermeintlich großes Maß an Eigenständigkeit zugebilligt. Eine Eigenständigkeit, die er in der Prozessgestaltung nicht unbedingt hatte und die auch in diesem Fall eher mit Einschränkungen (z.B. Namenskonventionen, extra bereit gestellte Datenfelder etc.) verbunden ist, wie ein Anbieter bestätigte: "Solange sich der Kunde an die Schnittstellen-Vorgaben hält, bleibt seine Version releasefähig." ^{ZB1}

4.1.4. Integration

Den Abschluss in der Architekturbetrachtung liefert der Bereich Integration, der sich sowohl mit internen Abhängigkeiten der Module als auch mit den Anbindungsmechanismen an Fremdsysteme beschäftigt. Im Fokus der Betrachtung stehen in diesem Zusammenhang die Daten- und Applikationsebene, über die integriert werden soll. Zuletzt soll der Aspekt eines rollenspezifischen Berechtigungssystems untersucht werden. Im Zusammenhang mit Integration spielt dies eine wichtige Rolle, da mögliche Kooperationspartner zur besseren Eingliederung in das eigene System Rechte zugewiesen bekommen sollten.

4.1.4.1. Verlauf der Befragung

In diesem Abschnitt gab es teilweise sehr unterschiedliche Antworten auf die gestellten Fragen, selten wurden sie ausgelassen aufgrund von mangelnden Kenntnissen. Das traf zum einen auf die Frage nach der Anbindung an ein Fremdsystem auf Applikations- und Datenebene zu und zum anderen auf die Frage nach verwendeten Standards und dem evtl. damit verbundenen Einsatz von Konvertern (da diese Frage mit der ersten Frage des Technologie/Systemextern verschmolzen wurde, vgl. Kapitel 4.2.2).

4.1.4.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Der direkter Zugang zu Datenbanken findet über einfache Schnittstellen statt, Web Services dienen im Applikationsbereich als Zugriffswerkzeug.

- 84 Prozent der Systeme haben im primären Bereich interne funktionalen Abhängigkeiten, es herrscht ein unattraktives Aufwand-Nutzen Verhältnis zur Neuentwicklung.
- Ein Berechtigungskonzept ist in jedem System umgesetzt.

4.1.4.3. Auswertung

Anbindung an Fremdsysteme Insgesamt präsentieren sich viele verschiedene Möglichkeiten der Systemintegration. Oft ist es nicht nur eine Schnittstellenart, die Systeme zu Verfügung stellen, sondern eine ganze Reihe an Zugangsarten. Auf Applikationsebene werden dabei sehr oft Web Services eingesetzt, um Funktionalitäten für Nutzer bereitzustellen, auf Datenbankebene eher selten (vgl. Abbildung 4.16). Nur Godyo, Oracle und Intraprend ermöglichen einen Datenbankzugriff via Web Services. Ebenfalls kaum genannt ist XML als Dokumentensprache im Bereich Datenbank-Kommunikation, Vertreter sind hier die Systeme von nGroup, Informing, Intraprend und Microsoft (Navision). Im Applikationsbereich hingegen findet man XML durch den Einsatz in den Web Service Komponenten deutlich häufiger vor. Die allgemein angegebenen Schnittstellen

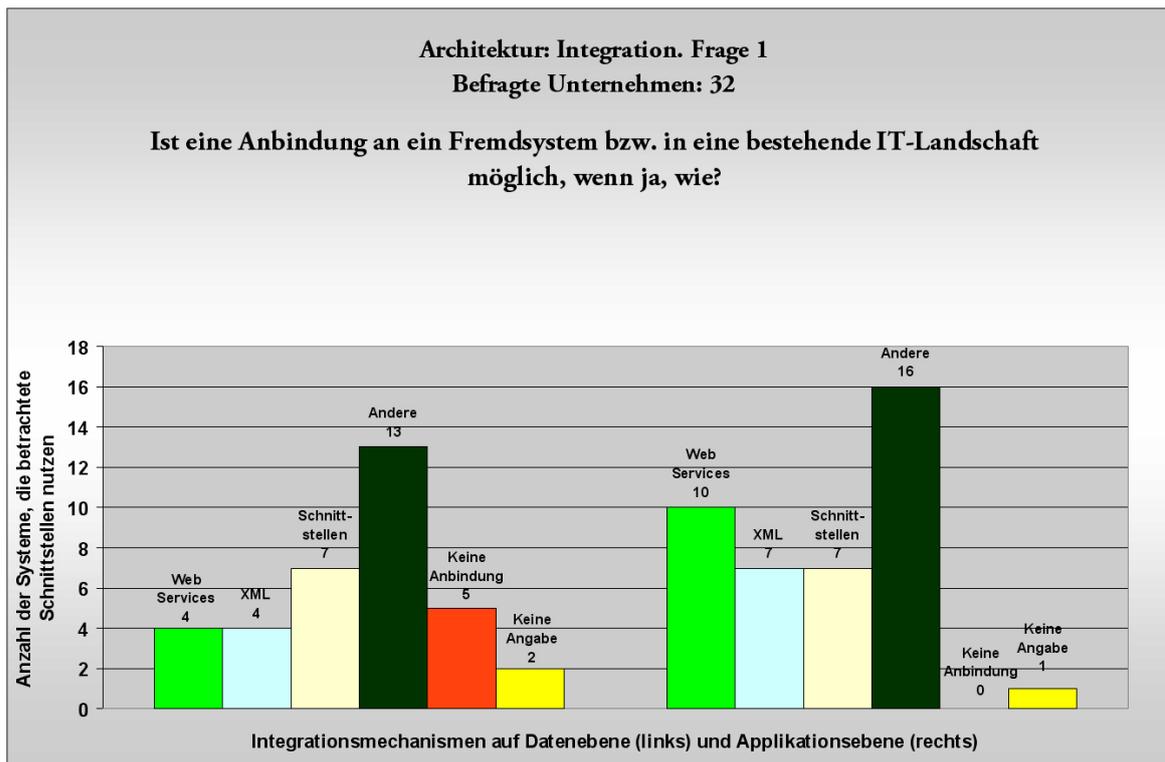


Abbildung 4.16.: Anbindungsmöglichkeiten an Fremdsysteme auf Applikations- bzw. Datenbankebene

wurden nicht näher konkretisiert, sondern als gegeben angenommen. Interessant sind

die sehr verschiedenen Angaben zur Integration, die weder XML noch Web Services umfassten. Im folgenden werden sie aufgelistet (vgl. Abbildung 4.17): Dabei reichen die

<u>Applikationsebene</u>	<u>Datenbankebene</u>
Eigenentwicklung	SQL
Web Shop	Pearl-Schnittstellen
Übergabedateien	offen dokumentiert
BAPI/WSAPI	EAI Framework
EAI Framework	Direktanbindung
Java Access	BDI
BPI	MyODBC
SOA	Protokolladapter
CSV	BAPI
ESB	JDBC
Batch-Interfaces	Application Integration Framework
JMS	
HTTP-	
Synchronisationsdienste	
API	
Application Integration Framework	

Abbildung 4.17.: Sehr verschiedene Angaben zu Integrationsmöglichkeiten

Angaben in der Applikationsebene von einer Web Shop Anbindung nach draußen bis zu SOA als Integrationswerkzeug oder eine einfache Textdatei im CSV-Format (Comma Separated Value). Greenax benutzt den selbst entwickelten Business Process Integrator (BPI) (vgl. Kapitel A.1) als Funktionsintermediär, GuS ist in der Lage, Business Process Application Interfaces (BAPIs) in Zusammenarbeit mit SAP-Systemen anzusteuern. Es fällt auf, dass für die Interviewpartner als Schnittstelle nicht nur eine Software (z.B. Web Shop) oder ein Dokumentenstandard (z.B. CSV) in Frage kommt, sondern auch Konzepte wie die SOA oder Frameworks.

Ähnlich verhält es sich auf Datenbankebene. Ob es sich um SQL Schnittstellen, EAI Frameworks oder der Business Data Integrator (BDI) (vgl. Kapitel A.1) von Greenax handelt, es gibt keine allgemein verbindlichen oder anerkannten Methoden, Funktionen oder Dokumentenstandards, die allen Anbietern zueigen sind. Ein Anbieter beschreibt die Situation als Mittler zwischen den unzähligen Standards folgendermaßen: "[Wir] verstehen uns als Spinne im Netz."^{EG2} Tendenziell ist ein direkter Zugang über einfache Schnittstellen im Datenbankbereich und Web Services im Applikationsbereich erkennbar.

Die Verbreitung von XML und, wie man später noch sehen wird, das Verstehen von EDI-Standards als Grundformate scheint die einzige gemeinsame Grundlage zu sein, die bei fast allen Systemen vorhanden ist.

Abhängigkeiten von Modulen untereinander Im Vergleich zu der bereits weiter fortgeschrittenen Service-Orientierung der Anbieter ist eine lose Kopplung der Module in den ERP-Systemen noch sehr selten verbreitet 4.18. Achtzehn der befragten Unternehmen haben eine enge Integration zwischen ihren einzelnen Funktionen, die einen modularen Aufbau nicht zulässt. Miclas z.B. bietet nur ein Modul an, in dem alle Funktionalitäten untergebracht sind.

Im primären Bereich, also bei den Aktivitäten, die das Kerngeschäft des Unternehmens unterstützen, ist es etwa ein Drittel. Das heißt, bei mehr als 80 Prozent der Anbieter ist eine lose gekoppelte Funktionsstruktur nicht denkbar. Das ist, so wurde es in den Interviews ein paar mal deutlich, auch gar nicht erwünscht: "Wir bieten eine Lösung aus einer Hand."^{SS1} Das beinhaltet auch, mögliche Konkurrenz mit ihren Lösungen auf Abstand zu halten bzw. deren Integration in die bestehende IT-Landschaft zu erschweren, wenn nicht sogar unmöglich zu machen, ohne einen großen Aufwand.

Abacus gibt an, dass im sekundären Bereich die Finanzbuchhaltung und die Debitorenbuchhaltung stark voneinander abhängen, der Rest jedoch modular aufgebaut ist. Abacus ist somit der einzige Anbieter, der im sekundären Bereich Abhängigkeiten beinhaltet.

Vier Anbieter, Ramco, IFS, Alea und Oracle, sind nach eigenen Angaben rein modular ausgerichtet. Trotzdem sollte man tendenziell auch noch Abacus hinzuzählen, da dort nur Funktionalitäten aus dem Bereich "Finanz- und Rechnungswesen" stark voneinander abhängen.

Alle Anbieter mit einer modularen Funktionsstruktur basieren ebenfalls auf der SOA. Sie kombinieren einen komponenten- und service-orientierten Ansatz.

Berechtigungskonzept Hier haben alle ein vollwertiges Berechtigungskonzept anzubieten, welches zwischen Benutzer und Rolle unterscheiden und bei den meisten Anbietern bis hinunter auf die Feldebene umgesetzt werden kann. Nur drei Anbieter erlauben keinen direkten Zugriff auf die Datenbank, das sind GuS, nGroup und Oracle. Hier reicht die Berechtigung nur bis auf die Funktionsebene. Somit sollten in diesem Bereich hinsichtlich der Anbindung von Fremdsystemen und der internen Rollenverteilung keine Probleme entstehen.

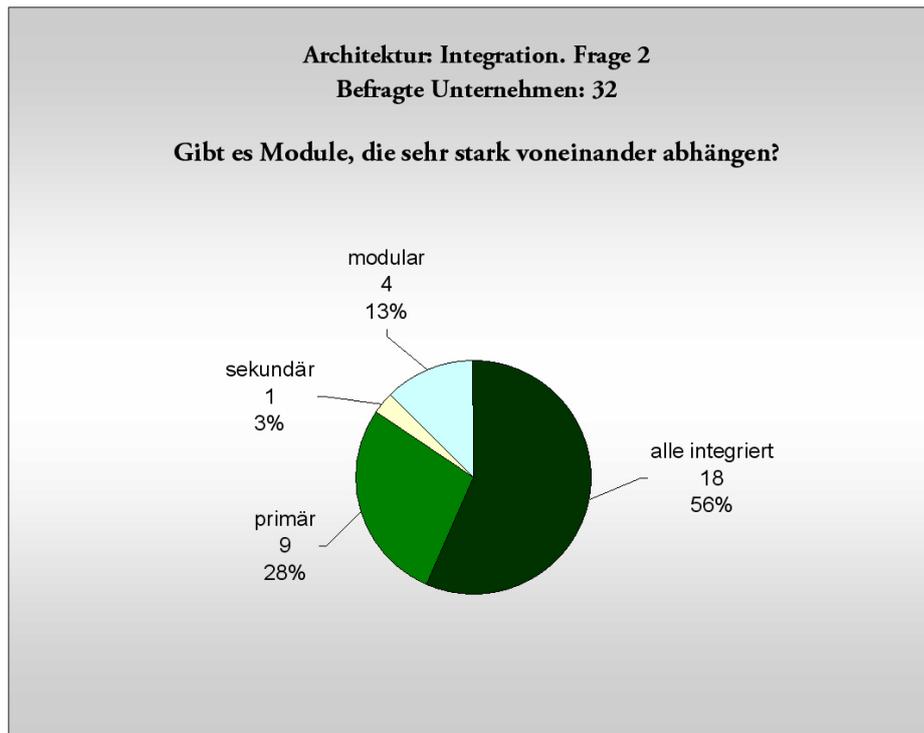


Abbildung 4.18.: Nur etwa 10 Prozent der Systemlandschaften sind modular aufgebaut

4.1.4.4. Fazit

Die Art der Schnittstellen zu anderen Systemen ist ebenso vielfältig wie die Anzahl der Systeme selbst. Ein Drittel der Befragten setzt Web Services ein, allerdings auch nur teilweise oder für ganz bestimmte Anwendungen. Trotzdem ist die Anbindung an ein anderes System ohne großen Aufwand kaum zu erledigen.

Angesichts der vielen verschiedenen so genannten Standards, die sich im Umlauf befinden, ist es nicht verwunderlich, dass sich die meisten Anbieter auf die Kommunikationsformen in ihrem Zielsegment konzentrieren und andere im Hinblick auf eventuelle Integrationsunterstützung erst einmal vernachlässigen. Zumal eine zu leichte Integration im Hinblick auf Systemgeschlossenheit nicht erwünscht zu sein scheint. Eine Anbindung an Fremdsysteme ist oft nicht vorgesehen. Das heißt, der Anspruch an eine Komplettlösung, die den Kunden bindet, ist höher als der Anspruch an ein vereinfachtes Collaborative Business.

Das spiegelt sich auch in der Eigenschaft der Modularität von Komplettlösungen wider. Das Aufwand-Nutzen Verhältnis, ein komponenten-orientiertes System zu schaffen, ist oft unattraktiv, da der Hersteller daran interessiert ist, sein ganzes System zu vertreiben und nicht nur Teile davon. 84 Prozent der untersuchten Systeme sind zumindest im primären Bereich und damit im Kerngeschäft intern miteinander verwoben.

Die überall durchgängig umgesetzten Berechtigungskonzepte, die primär für die interne Anwenderorganisation beim Kunden gedacht sind, bieten zumindest so als Zugangsportal für externe Nutzer ein Potential zur Anbindung.

4.2. Technologie

Der Abschnitt Technologie beleuchtet die Werkzeuge, mit denen die im vorigen Kapitel 3.2.2 "Architektur" vorgestellten Konzepte und Architekturen umgesetzt werden. Die Gliederung erfolgt dabei in den systeminternen und systemexternen Teil.

4.2.1. Systemintern

Systeminterne Aspekte betreffen technologische Grundlagen wie das Betriebssystem oder genutzte Datenbanken. Ebenso wichtig für die Fähigkeiten und Eigenschaften eines betrieblichen Anwendungssystems sind Programmiersprache und die Entwicklungsumgebung, in der Code geplant und erzeugt wird. Da die meisten der befragten ERP-Systeme proprietäre Software auf dem Markt darstellen, wird in der letzten Frage der Einsatz von Open Source Werkzeugen in der Entwicklung und auch in der Funktionalität als Integration untersucht.

4.2.1.1. Verlauf der Befragung

Hier waren die Angaben im Vergleich zum vorigen Kapitel 4.1.4 trotz der ebenso technologischen Fragen vollständig. Einige konnten leider auf die Frage, warum eine Programmiersprache benutzt wurde, keine oder nur unvollständige Antworten liefern, da die Gründe in einer zu lange zurückliegenden Konzeption zu suchen sind.

4.2.1.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Windows ist als Betriebssystem breit unterstützt, allerdings sind nur 25 Prozent der Systeme rein Windows basiert.
- SQL bewegt sich vor Oracle vor DB/2 in der Datenbankverbreitung.
- Knapp 50 Prozent der Systeme verwenden unter anderem Java als Programmiersprache, sieben C/C++, sechs CSharp.
- Eclipse ist als Entwicklungsumgebung sehr beliebt (10 von 32), Visual Studio hat 6 Anwender, es gibt viele Eigenentwicklungen.
- Open Source Programme zur Erstellung bzw. internen Unterstützung von ERP Systemen sind von zwei Dritteln gern gesehen.

4.2.1.3. Auswertung

Betriebssysteme Die Frage zielte in erster Linie auf Server-Betriebssysteme ab. Die unterschiedlichen Versionen des Betriebssystems, z.B. Windows XP oder Windows Server 2003, wurden bei der Befragung vernachlässigt. Windows ist erwartungsgemäß

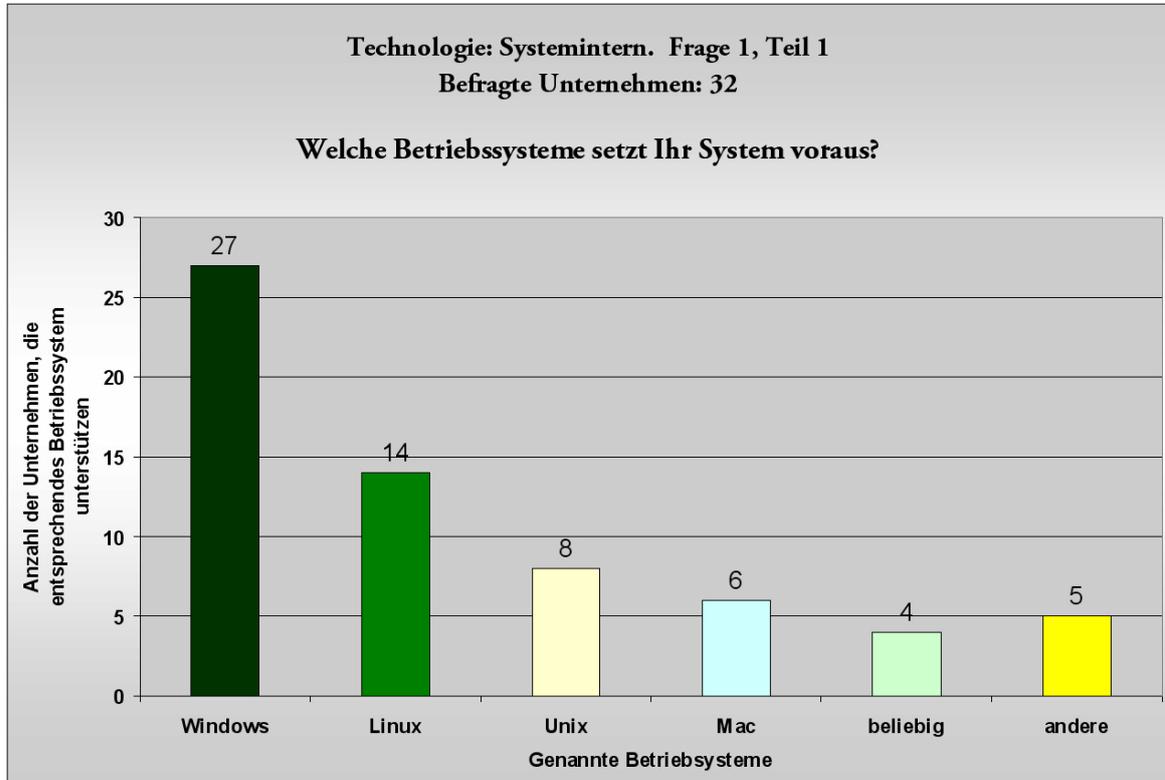


Abbildung 4.19.: Möglichkeiten für Betriebssysteme

das meist unterstützte Betriebssystem, das 27 Anbieter nutzen können (vgl. Abbildung 4.19). Dies spiegelt auch die aktuelle Studie wider (Discherl, 2007), die Windows im Server-Bereich mit einem deutlichen Vorsprung gegenüber Linux bzw. Unix sieht. Neun der 27 Systeme sind allein auf Windows-Plattformen ausgerichtet, darunter natürlich Microsoft selbst. Aber auch im Client-Bereich ist Windows stark vertreten. Zwingende Voraussetzung ist Windows für Clients jedoch nur bei Godyo, IFS und Jentech. Linux unterstützen nur noch 14 Systeme, Unix und Macintosh werden immerhin noch von acht bzw. sechs Anbietern miteinbezogen.

Die freie Wahl der Betriebssysteme scheint immer noch eine sehr seltene Option für Kunden zu sein. Vier Anbieter offerieren den Kunden diese Möglichkeit. IAS und SHD benötigen nur eine Java-lauffähige Plattform als Grundvoraussetzung, SAP unterstützt nach eigenen Angaben jedes Betriebssystem und Intraprend braucht aufgrund seines HTML-basierten Ansatzes nur einen Browser.

Die restlichen Softwareplattformen, die genannt wurden, sind i5-OS von IBM (Alea), AS400 von IBM (PSI), Solaris von Sun Microsystems und AIX von IBM (Oracle).

Datenbanken Es zeigt sich, dass bei den ERP-Anbietern die bewährten relationalen Datenbanken weit verbreitet sind. Als Datenbank hat SQL (hierbei wird nicht unterschieden zwischen MSSQL und dem frei erhältlichen MySQL) die größte Verbreitung mit 20 Systemen, Oracle Datenbanken liegen auf Platz 2, DB/2 von IBM ist noch mit 12 Umsetzungen vertreten (vgl. Abbildung 4.20). Die restlichen fünf Angaben beziehen sich auf Caché, eine postrelationale Datenbank (Intraprend), Filemaker, eine relationale Datenbank (Günther-BS), 4D, ebenfalls eine relationale Datenbank (Topix), Firebird, eine relationale Open Source Datenbank (SynERP) und generell JDBC-fähige Datenbanken (eBootis). Diejenigen Systeme, die nur Microsoft als Grundlage benutzen, verwenden in der Regel auch MSSQL als Datenbank, nur Godyo und nGroup verwenden noch zusätzlich eine Oracle Lösung.

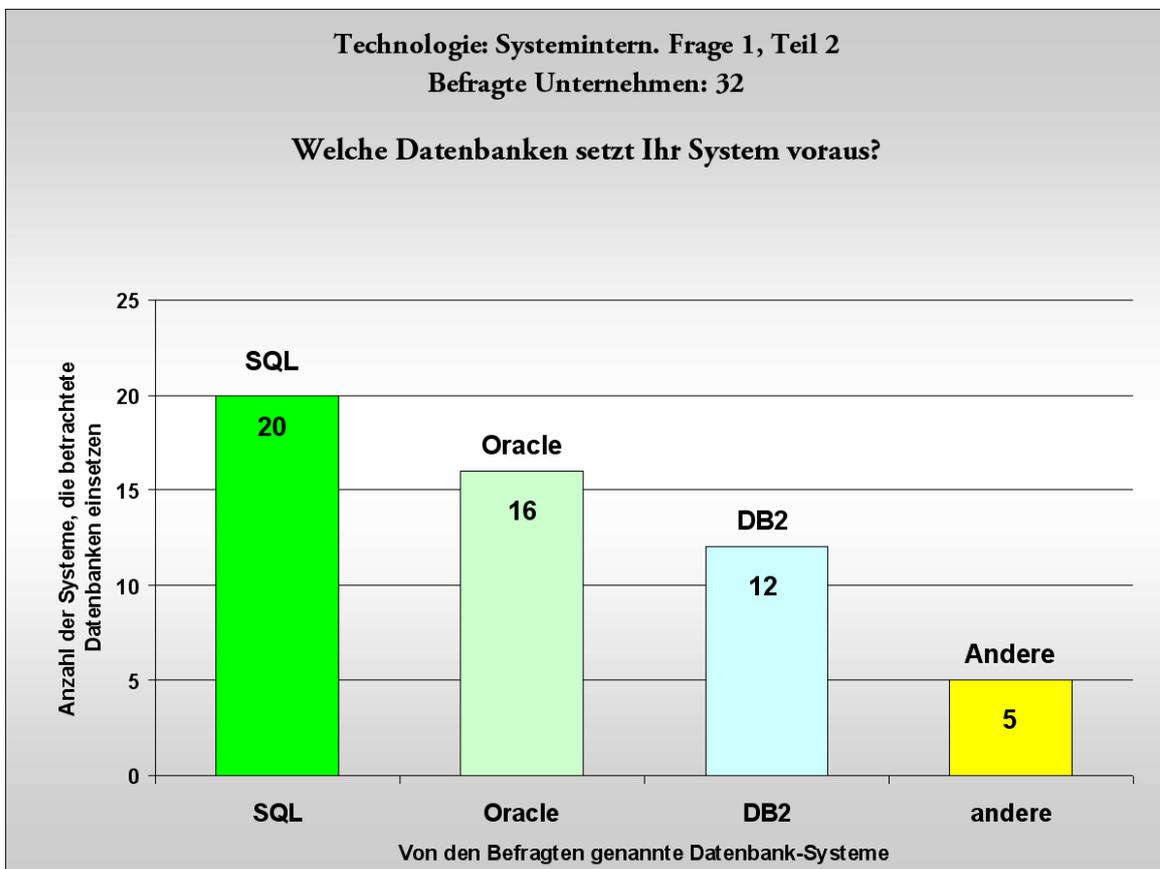


Abbildung 4.20.: Relationale Datenbanken als Grundlage von ERP-Systemen

Programmiersprache Die meist benutzte Programmiersprache ist Java (vgl. Abbildung 4.21). Allerdings sind nur sechs der dreizehn Systeme nach eigenen Angaben komplett in Java geschrieben worden. Bei dem Rest wird Java entweder neben einer anderen Programmiersprache oder nur für die neu entwickelten Softwareteile genutzt, während die anderen in einer älteren Sprache weiter gepflegt werden. Zudem wird von einem Anbieter (eBootis) die Applikationen in Java und die Clients in C/C++ geschrieben. Der Hauptgrund für die Nutzung von Java war dessen Platt-

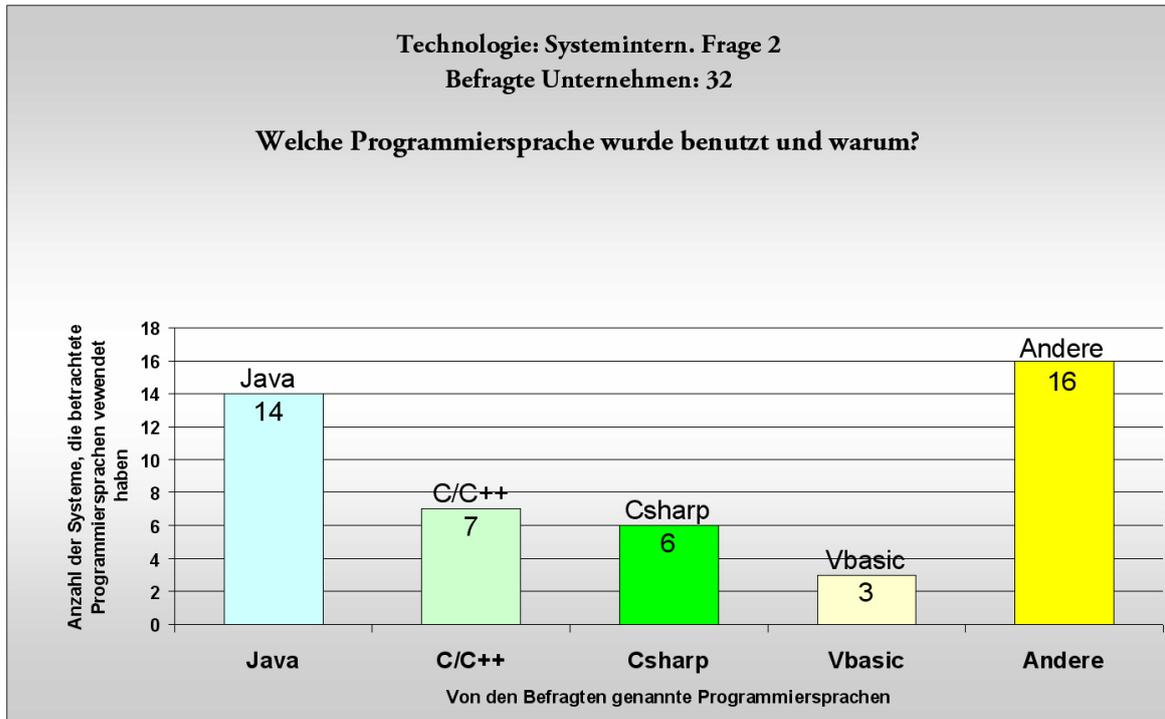


Abbildung 4.21.: Java bei mehr als 50 Prozent im Einsatz

formunabhängigkeit. Die zweite Begründung liegt eher im argumentativen Bereich: es gilt als zukunftsweisend und vorausschauend. Obwohl Java bereits fast 20 Jahre alt ist, hat es bei den Befragten immer noch einen hohen Stellenwert. Vor allem in der Applikationsentwicklung gilt es bei einigen als performante Sprache, welche jedoch im Client-Bereich noch Defizite aufweist: "Damals (2000) war Java für die Clients noch zu langsam und unflexibel." ^{WE2}

C/C++ und CSharp haben eine etwa gleichstarke Vertretung bei den Anbietern. Diese sind besonders bei älteren Systemen zu finden und existieren fast immer neben einer weiteren Sprache. Der Einsatz von CSharp wurde damit begründet, dass diese relativ junge Programmiersprache aufgrund ihrer Modernität, dem guten Erfolgspotential und der technologischen Basis von .NET ausgesucht wurde. Daher ist CSharp auch auf allen .NET Plattformen vertreten.

Unter den anderen Sprachen (vgl. Abbildung 4.22) sind unter anderem RPG Arte-

fakte, Cobol, Objective C, PL/SQL, IntarSkript (Eigenentwicklung von Seat-1), eine Eigenentwicklung auf Basis von Visual Objects (AMS), ABAP, die eigenentwickelte Programmiersprache von SAP oder C/AL, eine eigenentwickelte Sprache für Microsoft (Navision).

Bis auf wenige alte Sprachen wie z.B. Cobol oder RPG haben fast alle einen objekt-orientierten Charakter. Auffällig sind die teilweise noch alten Programmfragmente, die weiterhin einen Teil mancher Systeme bilden. Lawson besitzt z.B. noch ältere RPG-Artefakte, Hilmer schreibt seine Software in Cobol.

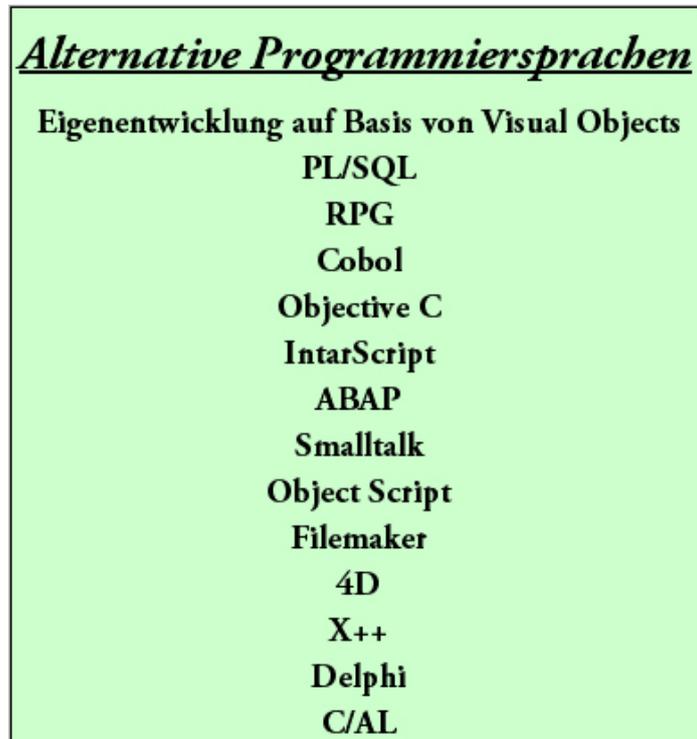


Abbildung 4.22.: Sechzehn unterschiedliche Angaben zur Programmiersprache

Entwicklungsumgebung Wie auch bei den Programmiersprachen zeigt sich hier eine sehr große Auswahl an unterschiedlichen Produkten, die Verwendung finden. Bei den Entwicklungsumgebungen führt klar Eclipse gefolgt von Visual Studio. Zusammen mit IntelliJ fordert Java hier etwa ein Drittel aller Entwicklungsumgebungen (vgl. Abbildung 4.23). Ein Drittel der Anbieter hat eine eigene Umgebung geschaffen. Der Rest greift auf Produkte wie z.B. eine Runtime von Acucorp für Cobol (Hilmer Software) oder den ProjectBuilder und Notepad++ zurück (Seat-1).

Java ist bei mehr als einem Drittel der Befragten im Einsatz oder sogar Hauptsprache geworden. Das Argument der Plattformunabhängigkeit und die breit gefächerte Community scheinen Anlass zu geben, die ERP Systeme neuerer Generation direkt

oder zumindest die neuen Applikationen in Java zu verfassen. Hinzu kommt durch den Einsatz von Eclipse als OS-Programm eine stärkere Orientierung hin zu freien Entwicklungswerkzeugen.

Visual Studio ist jedoch als proprietäre Entwicklungsumgebung nicht zu vernachlässigen. Im .NET Bereich ist sie unangefochten der stärkste Vertreter.

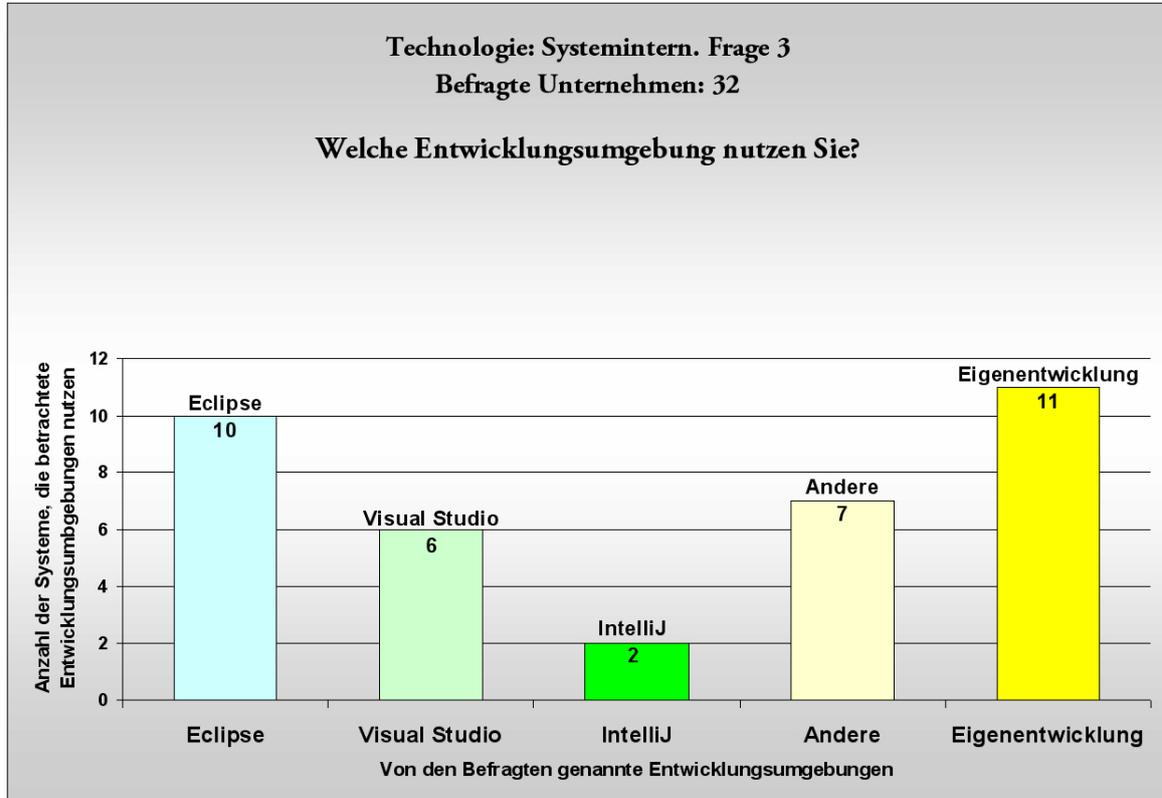


Abbildung 4.23.: Eclipse und IntelliJ als Java-Entwicklungsumgebung weit verbreitet

Open Source (OS) als Werkzeug Zwei Drittel der Befragten sehen OS, sei es als Entwicklungsumgebung (z.B. Eclipse), Servergrundlage (z.B. JBoss) oder als Textverarbeitung (z.B. openoffice), als ein wichtiges Hilfsmittel in der Erstellung und im Betrieb ihres ERP Systems. Das andere Drittel setzt interessanter Weise vollständig auf Windows (vgl. Abbildung 4.24). Hier scheinen sich zwei Lager zu bilden. Auf der einen Seite gibt es die Microsoft Anhänger, die keinerlei OS einsetzen, und auf der anderen Seite die OS Nutzer, die aber nicht zwangsläufig Java einsetzen müssen. Von diesen entwickeln sogar einige aktiv an Projekten mit, da sie ihnen ebenso zum Vorteil reichen wie anderen auch (z.B. PSI-penta, SHD oder Oracle). OS ist also, was die Nützlichkeit für eine Softwareentwicklung betrifft, durchaus ein gern gesehenes und oft genutztes Instrument zur Erstellung proprietärer Software.

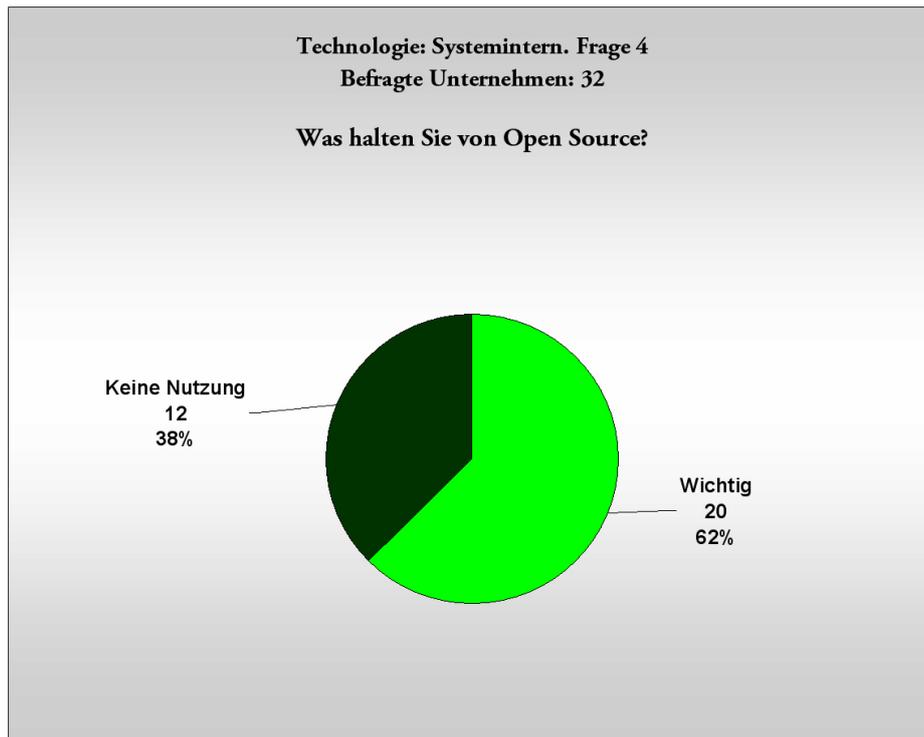


Abbildung 4.24.: Zwei Drittel sehen OS als wichtiges Entwicklungswerkezeug an

4.2.1.4. Fazit

Es gibt eine deutlich größere Menge an Systemen, die plattformunabhängig sind als Microsoft oder sogar Linux gebundene Produkte. Zusammen mit der starken Verbreitung von Java und der positiven Grundeinstellung zu OS Produkten deutet dies auf eine Ausrichtung hin zu portabler und evtl. sogar mobiler Software. Informationen können heute schon auf kleine, portable Displays, Handhelds, PDAs und ähnliches gebracht werden. Man benötigt nur z.B. einen Browser und/oder Java.

”OS lässt sich nicht mehr aus heutigen Systemen wegdenken.”^{GA4}, sagte ein Interviewpartner. Diese Einstellung ist bei der Mehrheit der Anbieter verbreitet. Ob Programmiersprache oder Entwicklungsumgebung, die Nutzung von OS-Software spielt in der Erstellung von betrieblichen Anwendungssystemen eine wichtige Rolle.

Dies gilt nicht für Softwarehäuser, die ihre Strategie auf Microsoft ausgerichtet haben: ”Der Einsatz von OS Werkzeugen steht momentan nicht zur Diskussion.”^{PA1} .NET und die damit verbundenen Produkte decken den kompletten Werkzeugbedarf für die Programmierer ab.

So haben sich zwei Lager gebildet: Es gibt diejenigen Anbieter, die Open Source freundlich gesinnt gegenüberstehen und sich teilweise sogar aktiv an der Weiterentwicklung beteiligen und diejenigen Softwarehäuser, die lieber auf einer komplett integrierten Infrastruktur arbeiten und diese ausgiebig nutzen.

Der größte Teil der Clients im KMU Markt basiert immer noch auf Windows. Dies gilt auch für den Serverbereich. Fast alle Anbieter wissen um die große Verbreitung von Microsoft-Produkten und bieten entsprechende Unterstützung ihrer Systeme an, jedoch nicht alle auf exklusiver Basis. Die Freiheit, eine Plattform wählen zu dürfen, scheint kundenorientierter zu sein als die Festlegung auf ein bestimmtes Produkt. Deshalb hat Java den größten Anteil an den genutzten Programmiersprachen: "Java ist die beste Sprache für die Plattformunabhängigkeit."^{GA3}

4.2.2. Systemextern

Der zweite und letzte Abschnitt der Technologie begutachtet vor allem Dokumentenstandards, durch deren Einsatz eine Anbindung an fremde Systeme erleichtert werden kann. Als zweites Integrationswerkzeug werden außerdem Web Services im Einsatz und am Ende die im Browserinsatz verwendeten Hilfsmittel betrachtet.

4.2.2.1. Verlauf der Befragung

In diesem Abschnitt wurde vor allem bei der ersten Frage nach den Dokumentenstandards eher verhalten geantwortet bzw. die gängigen Standards wie XML, EDI und Branchenspezifika genannt. EDI schien dabei gleichgesetzt zu werden mit EDIFACT, denn oft wurde auf die Frage nach dem Standard EDI geantwortet, obwohl EDI den generellen Austausch meint und EDIFACT einen EDI-Standard. Auf nähere Nachfrage wusste man teilweise nicht genau, welche Dokumente genau ausgetauscht werden könnten, bzw. zählte eine sehr viel größere Menge von abweichenden Nebenstandards auf. Da die Fülle an Austauschmöglichkeiten einfach zu groß, als dass man sie alle hier vollständig auflisten könnte, werden nur die häufigsten Nennungen berücksichtigt. Für detaillierte Informationen wird auf den Anhang A.1 verwiesen.

4.2.2.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Neben EDIFACT und branchenspezifischen Transaktions-Standards wird immer XML angegeben.
- Web Services haben eine große Verbreitung, vor allem in der Funktionsintegration.
- Die Browsertechnologie wird als Thin-Client Basis (9) leicht vor Citrix als Terminallösung (7) eingesetzt.

4.2.2.3. Auswertung

Dokumentenstandards XML, EDIFACT und je nach Branche spezifische Standards wie z.B. Odette, VDA etc. sind bei jedem der Befragten vertreten. Nur Hilmer nutzt als einziger Anbieter die älteren EDI-Standards. EDIFACT hat sich somit seit 1987 endgültig in allen ERP-Systemen als ein allgemein anerkannter Transaktionsstandard etabliert. Ebenso ist das deutlich jüngere XML als Grundlage für Geschäftsdokumente inzwischen überall verbreitet, wobei alle bis auf einen Anbieter nur XML selbst im Rahmen von Dokumentenstandards benennen. eBootis hat als einziges Softwarehaus explizit openTRANS als Dokumentenstandard angegeben.

Wenn sie eingesetzt werden, dann sind es meist nur EDI-Konverter, die Erwähnung finden. Neben diesen eher allgemein gehaltenen Aussagen haben einige Anbieter noch folgendes angegeben: nGroup betreibt einen Business Server, der die Dokumente verwalten und konvertieren kann, SAP nutzt die eigenentwickelte XI (Exchange Infrastructure) zum Dokumentenaustausch und Microsoft bedient sich des hauseigenen BizTalk-Servers. Trotzdem wurde während der Interviews versichert, dass alle wichtigen Kommunikationsstandards unterstützt werden könnten.

Web Services Web Services haben in den betrieblichen Anwendungssystemen inzwischen eine große Verbreitung gefunden. Das Einsatzgebiet von ihnen ist in diesem Zusammenhang eindeutig die Funktionsintegration (vgl. Abbildung 4.25). Dienste werden via dem Service angeboten und gekapselt. Immerhin ein Drittel verwendet Web Services zum Dokumentenaustausch, nur acht Anbieter setzen sie überhaupt nicht ein. Microsoft (Navision) wird Web Services erst 2009 umsetzen.

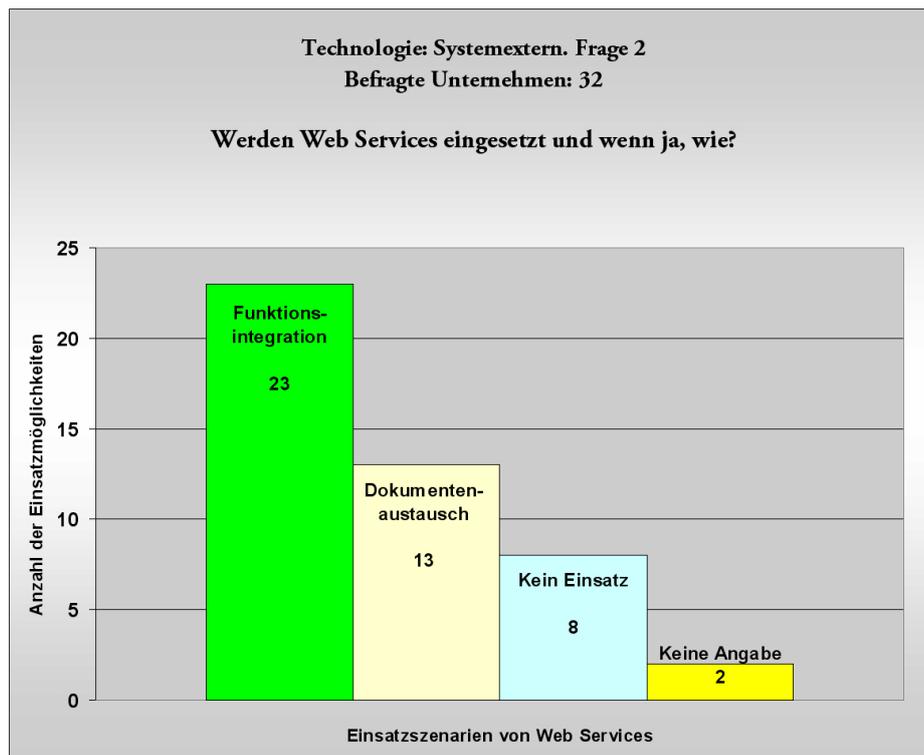


Abbildung 4.25.: Web Services als weitflächig genutztes Werkzeug

Der Einsatz von Web Services ist nicht bei allen Anbietern sowohl systemintern als auch -extern gewünscht. Vielmehr ist bei acht Systemhäusern die Bereitstellung ihrer Funktionen nach außen für fremde Anwendungen eine sinnvolle Aufgabe. Immerhin haben neun der Unternehmen, die einen WS-Einsatz angegeben haben, einen breitflächigen Einsatz verfolgt. WS scheinen somit als Integrationswerkzeug anerkannt und auch verbreitet genutzt zu werden. Die restlichen vier Anbieter (PSIPenta, Sage/Bäurer, Lawson und Abacus) nutzen Web Services nur in einem beschränkten Umfang für eine Auswahl von Modulen (z.B. die Anbindung eines Personalmanagement Moduls bei Lawson).

Web Anwendungen Es scheint, als ob die Performanz und die Sicherheit einer Terminal-Lösung immer noch konkurrenzfähig zu den frei erhältlichen Browsern als Zugangportal ist, Browser als Darstellungsmittel jedoch im Vergleich die Oberhand gewinnen können (vgl. Abbildung 4.26). 24 von 32 Unternehmen setzen unter anderem auf die normalen Browserfähigkeiten, wenn es um die Übermittlung und Darstellung der Unternehmensdaten geht. Neun Anbieter bieten im Hinblick auf Web Anwendungen die Zugangsmöglichkeiten exklusiv über den Browser an.

”Will man volle Funktionalität haben, so braucht man Citrix”^{BIN3}, war die Meinung eines Interviewpartners. Sicherheitsmechanismen, Load-Balancing und viele weitere Services der Terminallösung werden bei der Verrichtung der Anwendungen über das

Internet/Intranet von 16 Anbietern genutzt. Neun Anbieter nutzen Citrix parallel zu klassischen Browsern (z.B. nutzt eBootis Browser für Thin Clients, Citrix für die Rich Client Variante). Weitere sieben Systeme verwenden Citrix exklusiv als Terminal Lösung. Darunter sind drei von den vier reinen Fat Client Anbietern, nur Godyo setzt auf Browser.

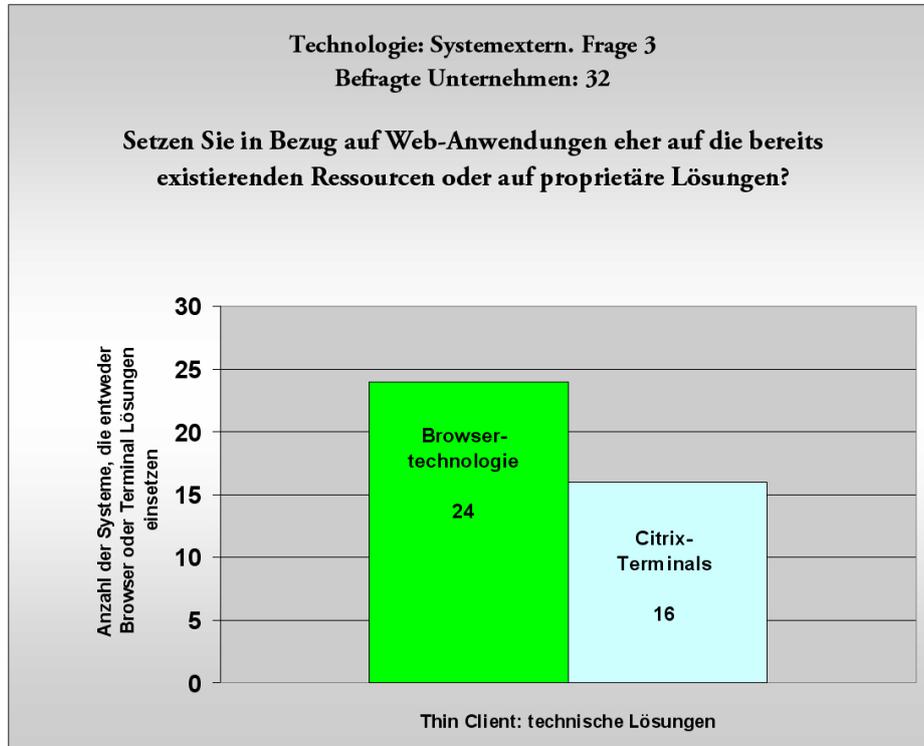


Abbildung 4.26.: Klassische Browser öfter im Einsatz als Citrix

4.2.2.4. Fazit

Im Hinblick auf die Technologien, die für die externe Kommunikation verwendet werden, sind Web Services ein wichtiges und weit verbreitetes Werkzeug, sei es zum Dokumentenaustausch oder zur Integration von Applikationen. Die große Verbreitung von XML als Grundlage für EDI-Standards zeigt klar auf, dass sich diese Metasprache wohl endgültig bei den ERP-Systemen etabliert und eine besondere Rolle eingenommen hat (Zitat aus einem Interview: "XML ist Herzens-Angelegenheit"^{EG3}).

Frühere EDI-Konverter und EDI-Infrastrukturen waren sehr kostenintensiv. Web Services in Kombination mit XML bauen auf kostenfreien Standards auf und bieten einen einfachen Mechanismus, Geschäftsdokumente verschicken und Funktionen über Entfernung verfügbar machen zu können. Zusammen mit der großen Anzahl an Systemen, die Browser als Client-Lösung unterstützen, bieten Web Services und XML eine echte

Alternative zu den klassischen EDI-Standards.

Interessant ist die immer noch hohe Verbreitung von Terminal Lösungen. Mehrfach wurde in den Interviews das Thema Sicherheit als Grund für den Einsatz benutzt (SAP nutzt Citrix z.B. primär als sicheren, internen Zugang zum System), aber auch eine unzureichende Infrastruktur: "Aufgrund begrenzter Netzressourcen sieht man keine echte Usability in reinen Web-Anwendungen."^{BP1} Trotzdem haben Browser im Vergleich zu früheren Systemen eine deutliche Überhand gegenüber Terminal-Lösungen gewonnen.

4.3. Betreibermodell

Der Abschnitt Betreibermodell befasst sich mit den möglichen Einsatzszenarien der betrachteten ERP-Systeme. Die Mandantenfähigkeit wird ebenfalls in diesem Abschnitt beleuchtet, da sie ein wichtiges Hilfsmittel für ein ASP/SaaS Szenario darstellt. Die Vertriebs- und Wartungsmodelle geben einen ersten Hinweis darüber, wie stark die Nähe zum potentiellen Kunden ist und wie weit verbreitet der Auftritt eines Anbieters über ein Partnernetzwerk gestaltet wird.

4.3.0.1. Verlauf der Befragung

Während der Interviews zeigte es sich, dass viele Systeme technisch in der Lage sind, mehr Betreibermodelle umsetzen zu können als es in der betrieblichen Praxis tatsächlich der Fall ist, sei es aus wirtschaftlichen oder konzeptionellen Gründen. ASP und SaaS schienen dabei manchmal als gleichwertig angesehen zu werden bzw. konnten nicht direkt als zwei unterschiedliche Betreibermodelle differenziert werden.

4.3.0.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- In-House ist als klassisches Betreibermodell bei allen vertreten, fast 50 Prozent bieten eine ASP Lösung an, fast ein Drittel beschreibt sich als SaaS-fähig.
- Mandantenfähigkeit ist bei allen gegeben.
- Der Vertrieb zusammen mit Partnern ist die klassische Variante, die Quote der Direktwartung ist sehr hoch.

4.3.0.3. Auswertung

Betreibermodelle Erwartungsgemäß können alle ERP-Systeme als In-House Lösung betrieben werden. Es gibt keinen der proprietären Anbieter, der sich ganz von dem klassischen Lizenzgeschäft getrennt hat. Interessant war der Anteil der möglichen Hosting-Lösungen (vgl. Abbildung A.52). Nach Angaben der Hersteller werden mehr als 50 Prozent der Systeme auch als ASP-Lösung betrieben, etwa ein Drittel können als SaaS-Szenario angeboten werden. Dabei ist zu beachten, dass es sich um technische Möglichkeiten handelt. Nur drei Anbieter, myfactory, Oracle und Intraprend bieten eine lauffähige Lösung im SaaS Betrieb an. GuS, IAS, Bison, SoftM, Ramco und Abacus nannten das Betreibermodell möglich. Alea gab an, dass ein SaaS-Einsatz geplant sei. Der Grund, warum eine Hosting-Lösung trotz vorhandener technischer Möglichkeiten

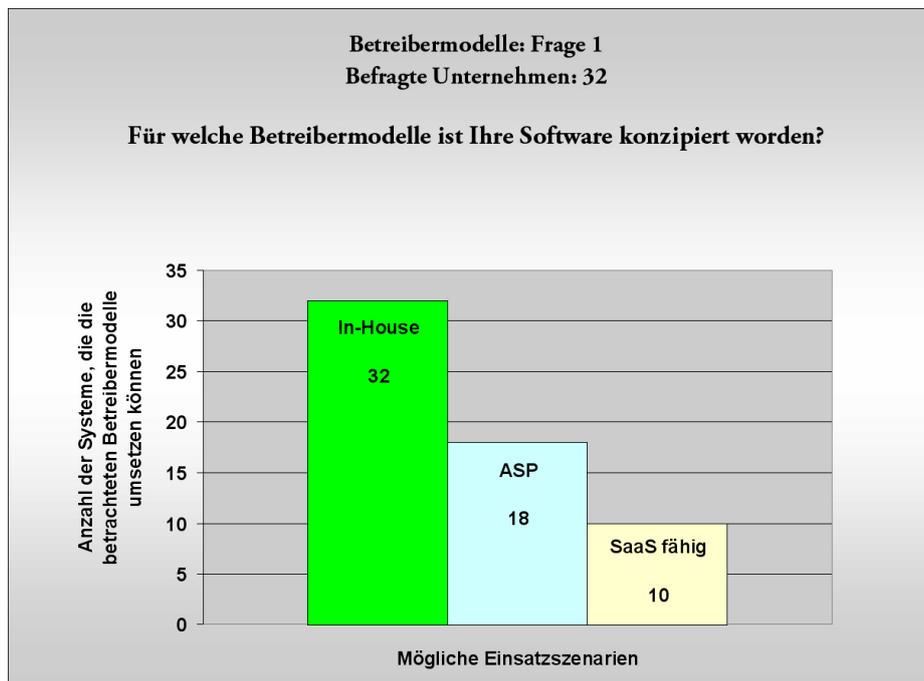


Abbildung 4.27.: ASP und SaaS holen auf In-House Lösungen auf

nicht angeboten wird, beschreibt ein Anbieter folgendermaßen: "In-House, ASP und SaaS sind prinzipiell möglich, aber weder ASP noch SaaS sind von Kundenseite her erwünscht."^{BI1}

Eine Service-Orientierung spielt für die möglichen Betreibermodelle In-House und ASP eine sekundäre Rolle. Vier der Systeme mit einem eigenentwickelten Systemkonzept bieten auch ASP-Lösungen an. Dagegen sind service-orientierte Strukturen für ein SaaS-Szenario fast immer Voraussetzung. Nur myFactory ist der einzige Anbieter mit einer eigenen Konzeption und einem reinen SaaS-Angebot.

SaaS ist somit kein neues Konzept mehr und durchaus bei einigen Anbietern prinzipiell möglich umzusetzen, allerdings ist es als Business Modell immer noch im Vergleich zu anderen gering vertreten. Mit den Initiativen von SAP, Oracle und anderen Anbietern in Richtung SaaS wird sich dieser Anteil vermutlich bald erhöhen.

Mandantenfähigkeit Alle Anbieter behaupteten, dass Ihr System mandantenfähig sei. Nur ERP 21 und myFactory gaben an, dass es evtl. mehrerer Datenbanken bedürfe, sollte man mehrere Unternehmen z.B. im Rahmen eines Konzerns abbilden wollen. Somit ist die Möglichkeit, mehr als eine Betriebsstätte abbilden zu können, nach eigenen Angaben durchaus bei allen gegeben.

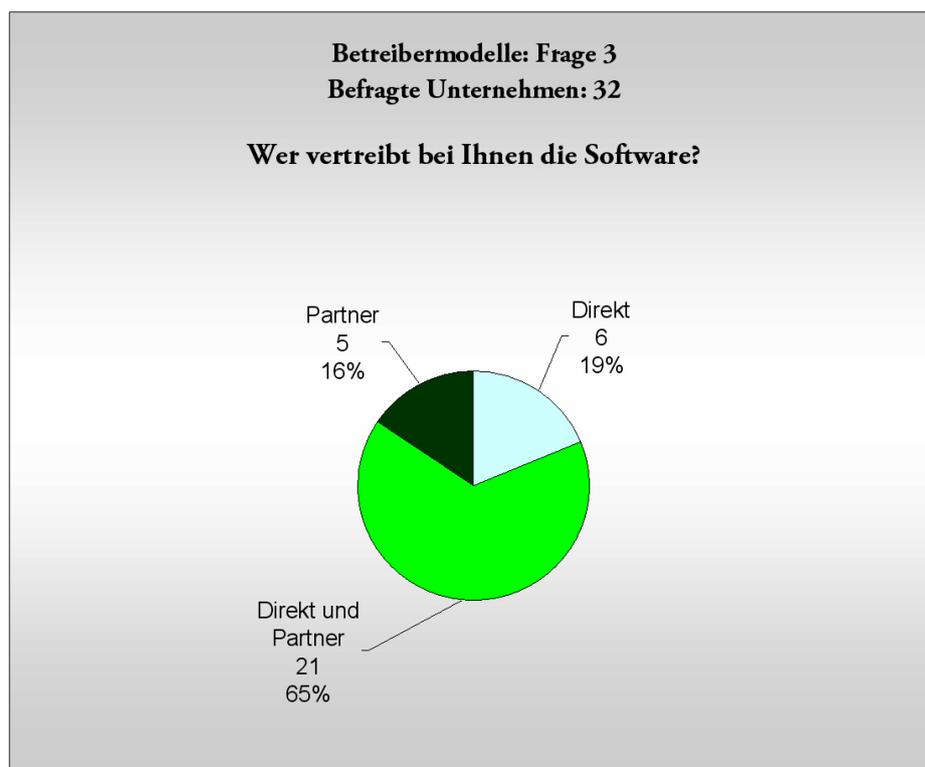


Abbildung 4.28.: Kombination aus Direkt- und Partnervertrieb dominant

Vertrieb und Support Eine Kombination aus direktem und Partnervertrieb ist immer noch die bevorzugte Weise, das System dem Kunden verfügbar zu machen. SHD, Hilmer, Godyo, Topix, Alea und Günther-BS bevorzugen einen Direktvertrieb aus eigenem Haus. Microsoft (Navision), Jentech, Informing, Abacus und nGroup verwenden ausschließlich Ihr Partnernetzwerk zum Vertrieb ihrer Software (vgl. Abbildung 4.28). Partner im Vertrieb eröffnen für die Anbieter zwei Möglichkeiten: Zum einen kann über das Partnernetzwerk eine größere Zahl an Kunden erreicht werden, wenn man selbst

keine eigenen Standorte vor Ort besitzt, zum anderen können Partner branchenspezifische oder allgemein kundenindividuelle Wünsche erfüllen, die das Standardsystem nicht bieten kann. Die oben genannten Anbieter benutzen dem entsprechend auch nur

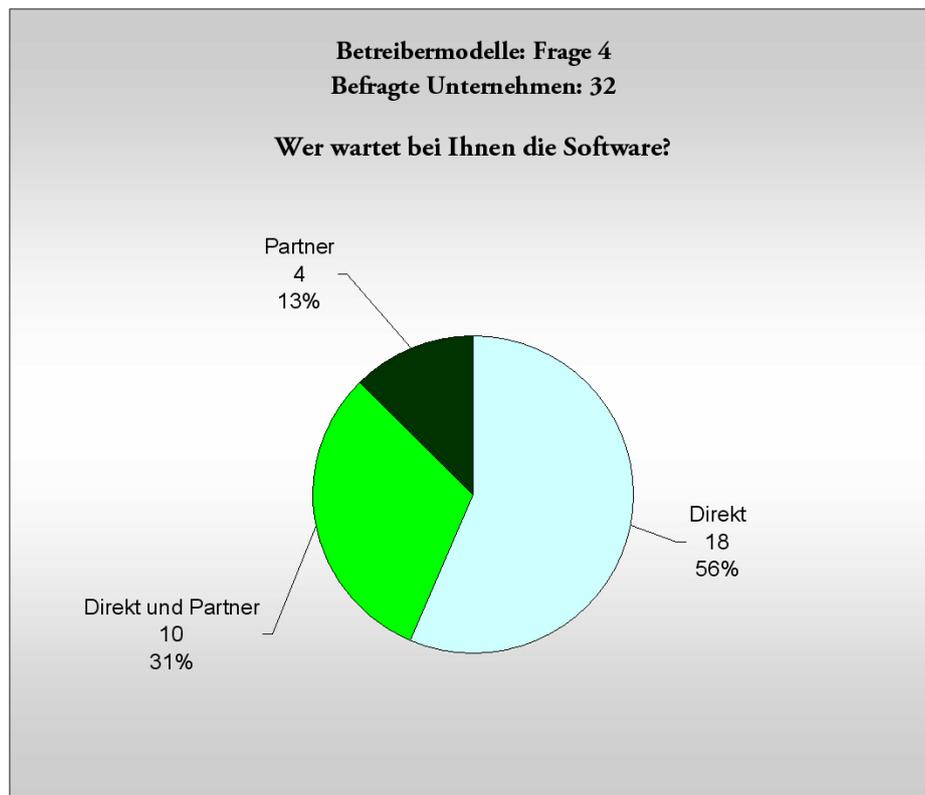


Abbildung 4.29.: Direkte Wartung überwiegt Kombinationslösung bzw. reinen Partnervertrieb

eine Direktwartung bzw. Wartung durch den Partner. Einzige Ausnahme bildet Informing, welches in Deutschland einen Partnervertrieb betreibt, die Software allerdings selbst wartet. Diesem unmittelbar erfolgenden Support schließen sich noch Greenax, Ramco, PSIPenta, ERP 21, SAP, Intraprend, B.I.M. und Oracle an (vgl. Abbildung 4.29). Die Anzahl der direkten Wartungen ist somit deutlich höher als die der direkten Vertriebe. Sowohl Kundennähe als auch die direkte Kontrolle über das eigene Produkt scheinen einigen Anbietern in dieser Hinsicht wichtiger zu sein.

4.3.1. Fazit

In-House Lösungen sind immer noch zusammen mit dem klassischen Lizenzvertrieb weiter verbreitet gegenüber einer gemieteten Lösung. Dabei liegt es nicht an den mangelnden technischen Möglichkeiten vieler Systeme, eine gehostete Lösung umzusetzen, sondern an dem Willen der Kunden, es in Anspruch zu nehmen, wie einige Anbieter

es formuliert haben. Standardsoftware bedarf immer noch eines entsprechenden Customizings, das im Mietmodell nicht oder nur beschränkt umgesetzt werden kann, so einige Interviewpartner. So ist es verständlich, dass ASP im Vergleich zu SaaS eine deutlich größere Verbreitung hat.

Trotzdem scheint SaaS von großen Anbietern wie SAP vorangetrieben zu werden. Für einige der hier befragten Anbieter ist es "eine Entwicklung am Markt vorbei."^{WS4} Sie schätzen SaaS als ein Paket aus Standardsoftware ein, das den Anforderungen gerade kleinerer Unternehmen aufgrund von mangelnder Anpassungsfähigkeit nicht gerecht werden kann. In ihren Augen benötigen besonders KMU eine intensive Betreuung bei der Einführung und Nutzung von betrieblichen Anwendungssystemen.

Betrachtet man die Vertriebs- und Support Organisation, so zeigt sich, dass die große Mehrheit eine enge Kundennähe zu suchen scheint bzw. pflegt, zumindest in dem Support-Wesen. Als Anbieter einer Mietsoftware ist der Kontakt zum Kunden vorhanden, wie das Beispiel von myFactory zeigt. Hier findet wie bei vielen anderen eine Kombination aus Direkt- und Partnerbetreuung statt. Oracle und Intraprend nehmen die Wartung sogar direkt vor. Eine mangelnde Kundenbetreuung bei einem Mietmodell ist somit eher unwahrscheinlich als Grund für die geringe Verbreitung.

Auch der Aspekt der Mandantenfähigkeit, der bei jedem umgesetzt ist (auch bei dem SaaS Anbieter), scheint kein Argument gegen eine Mietlösung zu liefern. Es bleibt also die Vermutung, dass es die scheinbar fehlende Individualisierungsmöglichkeit ist, die klassischen Lizenzmodellen immer noch einen Bonus gibt.

4.4. Markt

Im letzten Abschnitt werden die beiden Blickwinkel Kunden (Anwender) und Anbieter auf ein ERP System betrachtet. Der User Abschnitt konzentriert sich dabei auf die Anwendersicht auf ein ERP-System, der Markt Abschnitt auf die ständig im Wandel befindliche Konkurrenz.

4.4.1. Anwender

Die erste Frage zielt darauf ab, eine Klassifikation der ERP-Systeme nach den für sie passenden Kundenzahlen zu erstellen. Aus Anwendersicht ist es außerdem wichtig zu wissen, welche Eigenschaften der Systemanbieter im Vergleich zu ihren Konkurrenten eine Entscheidung zugunsten ihres Systems ausmachen. Ebenso wichtig ist der Einfluss, den man inhaltlich auf seinen IT-Partner hat, sowie die Kommunikationswege, die einem potentiellen Kunden offen stehen.

4.4.1.1. Verlauf der Befragung

Branchenzielgruppe und Kundenanzahl sind ausschlaggebend für die unmittelbare Konkurrenz, mit der man um die Aufmerksamkeit der Kunden wetteifert. So sind die Vorteile, die ein Nischenanbieter gegenüber seinem Standardsoftware-Konkurrenten sieht, anderer Natur als ein Standardsoftware-Anbieter in derselben Position.

4.4.1.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Technologischer Vorsprung gilt bei 21 Anbietern als Haupt-Unterscheidungsmerkmal zu ihrer Konkurrenz, Kundennähe nur bei einem Fünftel.
- Der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt ist bei fast allen sehr groß.
- Die Kommunikationswege mit dem Kunden sind nicht entscheidend für den Einfluss auf das Produkt oder die Qualität des Produkts.

4.4.1.3. Auswertung

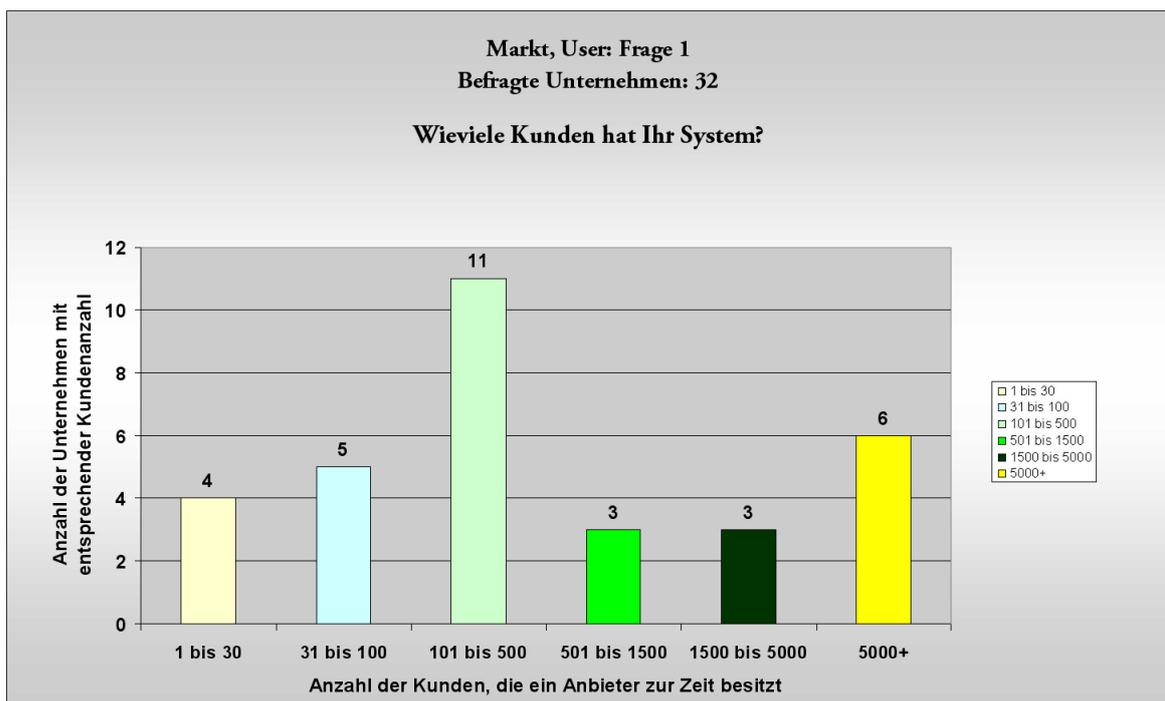


Abbildung 4.30.: Abdeckung aller Unternehmensgrößen und -klassen gegeben

Anzahl der Kunden Etwa ein Drittel der befragten Unternehmen haben ein Kundenvolumen, das zwischen 101 und 500 Kunden liegt. ERP21 hat die geringste Kundenzahl mit 7, Ramco die größte mit weltweit 100.000 (vgl. Kapitel 4.30). Somit sind von der Verteilung der Kunden her sowohl kleine als auch ganz große Softwarehäuser in dieser Befragung vertreten, so dass angesichts der Abbildung des deutschen ERP-Marktes zwar keine vollständige, dafür aber eine repräsentative Anzahl und Größe von Systemanbietern befragt wurde. Mit zwei Open Source Systemen (Seat-1 und SynERP) ist deren inhaltlicher Beitrag ebenso abgesichert wie die Teilnahme der drei großen Softwarehäuser SAP, Oracle und Microsoft, deren aktuelle und zukünftige Aktivitäten mit Sicherheit einen nachhaltigen Einfluss auf den gegenwärtigen ERP-Markt haben werden.

Vorteile gegenüber der Konkurrenz Während der Interviews wurden auf die Frage der Abgrenzung hin zur Konkurrenz mehrfach die in Abbildung 4.31 aufgeführten Merkmale erwähnt:

- Technologischer Vorsprung
- Flexibilität
- Branchenspezialisierung
- Preis/Leistung
- Kundennähe

Das Hauptmerkmal, das viele Anbieter zu ihrer Konkurrenz unterscheidet, ist für 21 Unternehmen die eingesetzte Technologie. Modernität ist in allen Anbietergrößen, ob auf MS Technologie oder J2EE basierend, das entscheidendste Kriterium. Das Spektrum der eigentlichen Nennungen reicht von:

- Speziellen Datenbankstrukturen
- Modul-Eigenentwicklungen
- eigenen System-Konzepten
- innovativen Betreibermodellen
- modernen Frameworks
- webbasierten Architekturen
- vollständig integrierten Komplettangeboten

bis hin zu

- Programmiersprachen.

Mit einigem Abstand folgen Branchenspezialisierungen, ein gutes Preis/Leistungs-Verhältnis und Flexibilität eines Systems. Die Kundennähe als servicesorientierter Aspekt wird nur von einem Fünftel der Befragten als Unterscheidungsmerkmal angesehen. Branchenspezifische Exzellenz wird verständlicherweise von fast allen Nischenan-

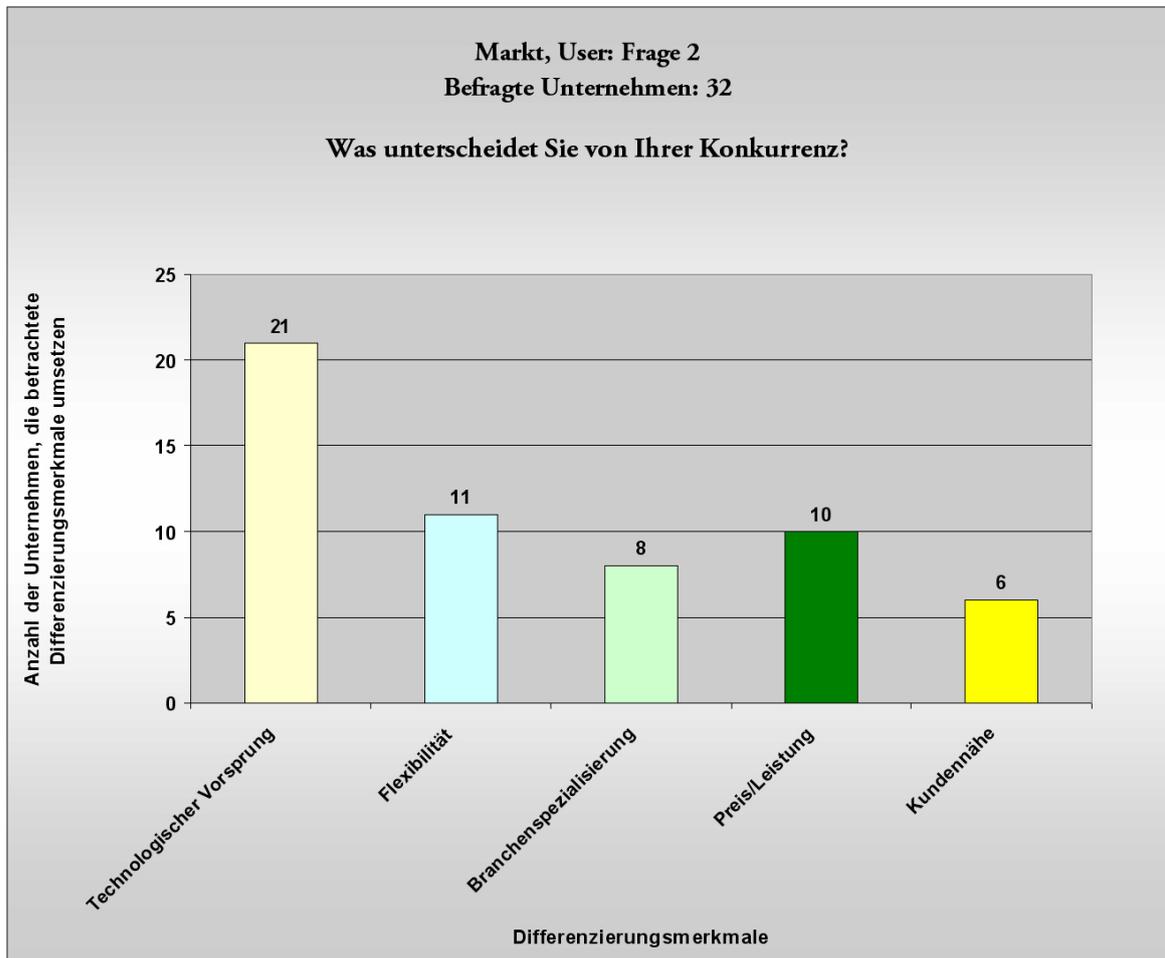


Abbildung 4.31.: Technologischer Vorsprung als Unterscheidungsmerkmal Nummer 1

biern als hervorragendes Merkmal genannt. Nur Alea (spezialisiert auf Versandhandel) sieht seine Exzellenz in der modernen SOA-Architektur und in der Flexibilität des Systems.

Im Preis/Leistungs-Verhältnis sind die meisten bemüht, die von ihnen gelieferte Leistung im Vergleich zur Konkurrenz als ein preislich sehr günstiges Angebot auszuzeichnen. Nur ein Anbieter sieht seine Stärke in umgekehrter Weise: "Wir sind preislich die teuersten, aber auch Marktführer aufgrund eines hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnisses."^{SS2} Die von ihm gelieferte Leistung wird mit einem entsprechendem Entgelt honoriert.

Die Kundennähe schneidet zuletzt als schlechtestes Qualitätsmerkmal ab. Der Service für den Kunden scheint zumindest von Anbieterseite aus als gegeben angesehen zu werden, so dass eine besondere Konzentration auf ein kundenfreundliches Auftreten nicht notwendig ist.

Einfluss der Kunden Zwar führen die Befragten Kundennähe selten als Differenzierungsmerkmal an, trotzdem herrscht eine allgemein starke Bindung zwischen Anbietern und Nutzern (vgl. Abbildung 4.32), die es vielen Kunden nach Angaben der Interviewpartner erlaubt, Einfluss auf die Software nehmen zu können. Dieser Einfluss reicht von Projektwissen, dass bei einem Kunden im Laufe einer Installation gewonnen und in den Standard aufgenommen wurde, über Vorschläge, die Kunden selbst dem Anbieter vortragen, bis hin zu einer Mitsprache bzw. Mitentwicklung von Kundenseite aus. SAP gibt Kunden z.B. die Möglichkeit, für sie Custom Development Projects durchzuführen, die auf individuelle Wünsche besonders eingehen. Daraus entstandene Best-Practice Fälle können anschließend in den Standard einfließen. Nur vier Anbieter

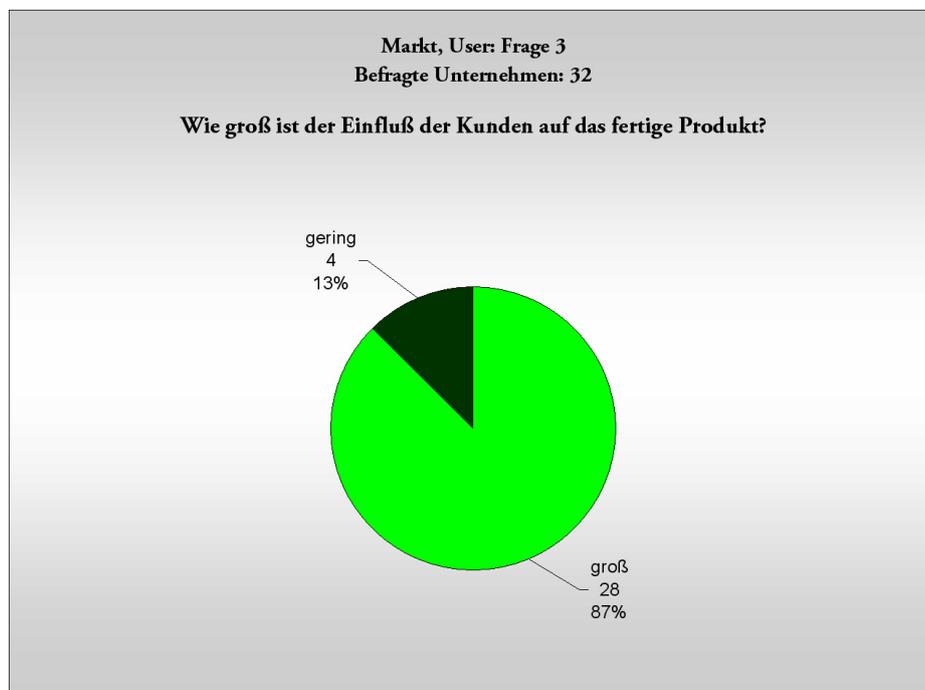


Abbildung 4.32.: Starke Bindung zwischen Kunden und Anbietern

lassen eine nutzerseitige Einflussnahme entweder beschränkt oder gar nicht zu: Abacus, ERP21, Jentech und myFactory. 28 von 32 Anbietern gaben an, dass Kunden generell einen großen Einfluss auf ihre Systementwicklung nehmen können. Teilweise resultiert dieser aus einem recht kleinen Kundenstamm, der eine Ausrichtung auf dessen Erfordernisse notwendig macht. Die unternehmerische Größe eines Kunden ist ebenfalls ein wichtiger Faktor, da der finanzielle Einfluss enorm sein kann, wie ein

Anbieter versicherte: "Größere Kunden üben natürlich einen größeren Einfluss auf das Endprodukt aus."^{FR1} Außerdem bedeutet eine Offenlegung des Codes des Systems automatisch eine Mitentwicklungsmöglichkeit, die Kunden nutzen können.

Kommunikation mit dem Kunden Die Kommunikationswege mit den Kunden reichen von einem direkten Kontakt (Mail, Telefon) über die vertriebliche Betreuung, Usergroups, Kundentage und Konferenzen hinweg bis zu einem Interessensverband aus Anwendern. Interessant zu beobachten ist, dass die Anbieter mit geringem Kundeneinfluss ihren Kunden trotzdem verschiedene Austauschmöglichkeiten offerieren. Wie die Kommunikation stattfindet, ist also nicht entscheidend für die Qualität oder den Einfluss auf das Produkt.

4.4.1.4. Fazit

Preis/Leistung spielt in den Augen der Anbieter keine so große Rolle wie die technologischen Eigenschaften eines Systems, um für potentielle Kunden interessant zu sein. Dabei ist es weniger wichtig, ob das System .NET oder J2EE basiert ist, vielmehr sind es spezifische Eigenschaften wie Datenbankarchitekturen, Betreibermodelle oder eigenentwickelte System-Konzepte, die von der Konkurrenz abgrenzen sollen.

Plattformunabhängigkeit ebenso wie "moderne" Programmiersprachen spielen als technologische Aspekte eine wichtige Rolle. Schließlich möchte der Kunde eine möglichst langlebige und auf Veränderungen vorbereitete Software haben. Modernität scheint zu einem Zeitpunkt, an dem alte Systeme ausgetauscht werden müssen und neue Initiativen hin zu neuen Betreibermodellen gemacht werden, mehr denn je gefragt zu sein. Man lockt also mit dem Produkt und seinen Features, weniger mit Service wie die wenigen Nennungen bezüglich der Kundennähe als Differenzierungsmerkmal zeigen. Trotzdem ist der Service nicht verschwunden, er tritt nur nicht unbedingt als Unterscheidungsmerkmal in Erscheinung. Dagegen sind Branchenspezifika durchaus noch ein für Kunden interessanter Aspekt, der sie zum Kauf bewegen könnte wie auch, wenn auch nur von einem knappen Drittel angegeben, das Preis/Leistungsverhältnis.

Hat sich der Kunde einmal für ein System entschieden, so hat er, abhängig von seiner eigenen Größe und der Entwicklungsstrategie des Anbieters, die Möglichkeit, Einfluss auf das System nehmen zu können. Das zeigt, dass Entwickler von Standardprodukten zumindest teilweise einen kundennahen Kontakt pflegen, so dass neue Anregungen in den Standard einfließen können.

4.4.2. Anbieter

Zuletzt wird die Situation der Anbieter näher beleuchtet. Die Wahl der unterstützten Branchen bestimmt Funktionsumfang und Spezialisierungsgrad. Die Einschätzung ihrer eigenen Position im Vergleich zu ihrer Konkurrenz gibt eine wertvolle Charakterisierung der jeweiligen Interviewpartner ab. Insbesondere Open Source bzw. proprietäre Anbieter als Konkurrenten sollen als Wettbewerber charakterisiert werden, ebenso wie die eigene Zukunft in einem Markt, dessen Entwicklung durch neue Impulse und sich verändernde Bedingungen ständig weiter voranschreitet.

4.4.2.1. Verlauf der Befragung

Prinzipiell wird in dieser Arbeit zwischen drei Branchenzweigen unterschieden: Produktion, Handel und Dienstleistung. Alle drei lassen sich beliebig tief weiter differenzieren, allerdings würde das im Rahmen der untersuchten 32 Unternehmen zu weit führen. Deshalb werden hier den Angaben der Befragten entsprechend die meist genannten Branchenzweige aufgeführt.

Die Produktion spezialisiert sich in diesem Blickfeld noch einen Schritt weiter in den Anlagen- und Maschinenbau, der Handel in Einzel- und Großhandel.

4.4.2.2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Produktionsunterstützung ist immer noch vermehrt gegenüber Handel vertreten, Dienstleistung ist seltener repräsentiert.
- 50 Prozent sprechen Open Source Anbietern kaufmännisches Hintergrundwissen ab.
- Fast 75 Prozent wollen nur in Marktanteilen wachsen.
- Fortschreitende Konsolidierung im Markt und neue Technologien werden hauptsächlich als die zukünftigen Einflussfaktoren im Markt wirken.

4.4.2.3. Auswertung

Branchenverteilung Auf eine bestimmte Branche spezialisierte Anbieter bieten trotzdem auch Lösungen für andere Branchenzweige an. Diese Anbieter sind in der jeweiligen Sparte Produktion, Handel oder Dienstleistung eingetragen. Nur diejenigen, die für sich ein branchenübergreifendes Produkt in Anspruch nehmen, sind entsprechend vermerkt (vgl. Abbildung 4.33).

So sind laut Anbieter nur fünf Systeme wirklich branchenübergreifend: Abacus, nGroup, Ramco, SAP und Microsoft (Axapta). Der Rest hat entweder im Handel, in der Dienstleistung oder Produktion Schwerpunkte gesetzt. Und auch dort werden nicht unbedingt

alle produzierenden bzw. Handelsunternehmen unterstützt. Ob es eine Spezialisierung auf den Anlagen/Maschinenbau oder die Konzentration auf Großhandelsunternehmen ist, auch dort finden sich Einschränkungen. Unter den Befragten zeigt sich, dass die Unterstützung der Produktion eine deutliche Mehrheit gegenüber dem Handel hat. Dienstleistungsunternehmen werden nur von etwa der Hälfte der Anbieter unterstützt.

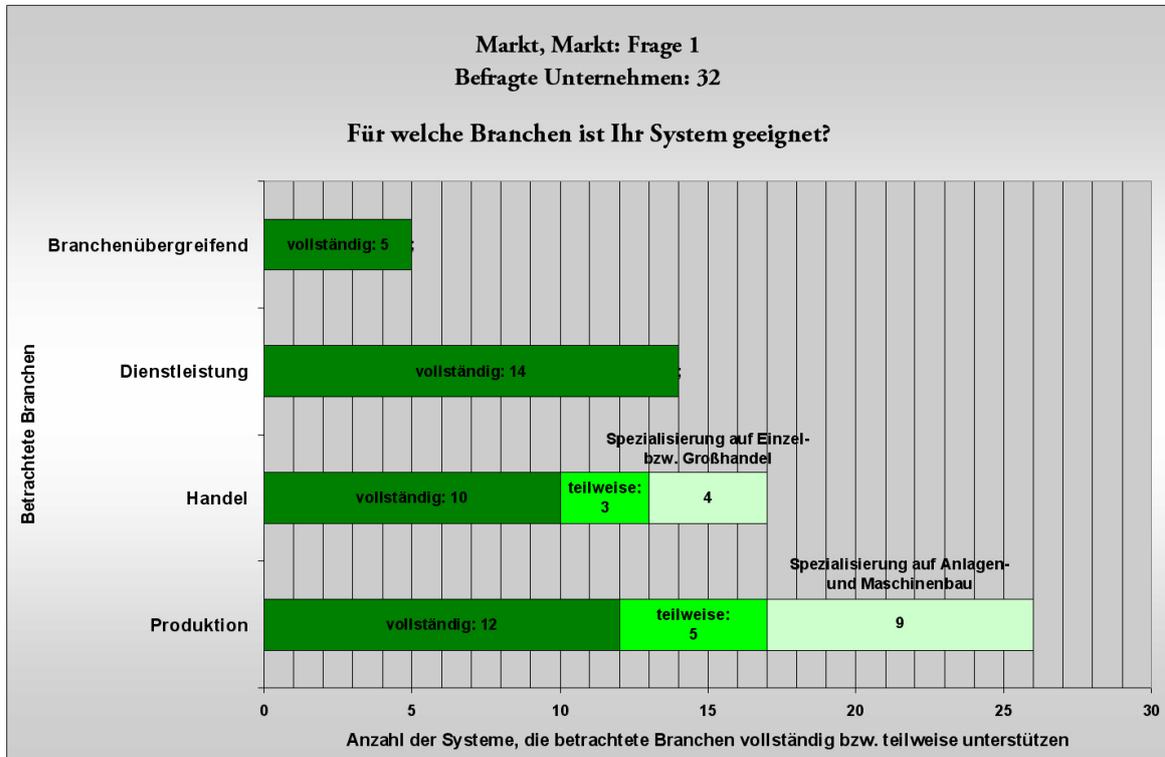


Abbildung 4.33.: Das produzierenden Gewerbe wird bei den Befragten am meisten unterstützt

Marktposition Die Befragten schätzen ihre Situation im Verhältnis zur Konkurrenz und ihren Kunden teilweise sehr unterschiedlich ein. Folgende Aussagen wurden während der Befragungen getroffen:

- Marktführerschaft (regional begrenzt bzw. branchenspezifisch)
- Hoher Bekanntheitsgrad (regional begrenzt bzw. branchenspezifisch)
- Groß in der Nische
- "Wir sind wir analog zu den Bereichen des VW-Konzerns der Skoda: gleichwertige Technik, aber aufgrund weniger Renommee (und bei uns geringerer Unternehmensgröße) günstigerer Preis"^{ME1}

- Bei Anwendern beliebt (Gute Position in der Trovarit-Studie)
- Stark international vertreten
- Nummer 3 weltweit
- Technologische Vorreiterrolle
- Europäischer Anbieter (Mehrsprachenfähigkeit)
- Challenger im Markt
- Innovativer Anbieter
- Kleiner Marktanteil
- Anbieter für KMU mit hohem Individualisierungsbedarf
- Weltmarktführer in betriebswirtschaftlicher Software
- Marktführer im Bereich Open Source
- Nummer 1 im deutschen Mittelstand

Viele betrachten dabei ihr Unternehmen in Relation zu anderen direkten Konkurrenten. Herausragende Eigenschaften des Systems als Charakterisierungsmerkmal werden eher selten für die Position im Markt benannt. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Unternehmen in dieser Befragung ein heterogenes Bild der Anbieterlandschaft liefern. Es sind sowohl regional begrenzt operierende Systeme dabei als auch europäische und weltweite Anbieter. Es gibt Kandidaten mit recht kleiner Kundenzahl, welche im mittleren Spektrum und wenige, bei denen die Zahlen in die zehntausende gehen. Nischenanbieter und Branchenübergreifende Systeme sind ebenso vertreten wie Challenger und Marktführer oder Mittelständler und Konzerne.

Open Source/Proprietäre Anbieter als Konkurrenz Alle Befragten bis auf zwei, Seat-1 und SynERP, sind proprietäre Softwareanbieter, die zusätzlich zum Service auch ein Entgelt für die Software selbst verlangen. Open Source Entwickler sind aus ihrer Sicht keine echte Konkurrenz. Nur zwei Anbieter (Miclas und B.I.M.) teilen diese Meinung nicht. B.I.M. sieht vor allem in der Bereitstellung von Einzelfunktionen wie z.B. "Einkauf" ein Potential für OS-Systeme. Miclas befindet sich aufgrund der relativ geringen Userzahl seiner potentiellen Kunden in direkter Konkurrenz mit OS. Trotzdem wird gleichzeitig auch hier der Hauptgrund angeführt, warum OS Entwickler nicht geeignet sind, eine komplette Unternehmenslösung zu erstellen: der kaufmännische Hintergrund fehlt 4.34.

Ein Drittel der Befragten hält das betriebswirtschaftliche Grundwissen der Entwickler von OS Systemen für mangelhaft bzw. nur in einzelnen Bereichen für ausreichend. CRM Systeme werden z.B. durchaus als ebenbürtige Konkurrenz gesehen, für die sich

ein Kunde entscheiden könnte. Komplettsysteme hingegen erfüllen nicht die funktionalen Anforderungen und scheitern somit in ihrer Aufgabe als Backbone eines Unternehmens, wie ein Anbieter versicherte: "Open Source ERP-Lösungen bedürfen im Moment noch zu viel Anpassungsarbeiten (die bei Standard-Software bereits erledigt ist), die meist eingekauft werden müssen."^{ME2} Der nächste, jedoch nicht als so gra-

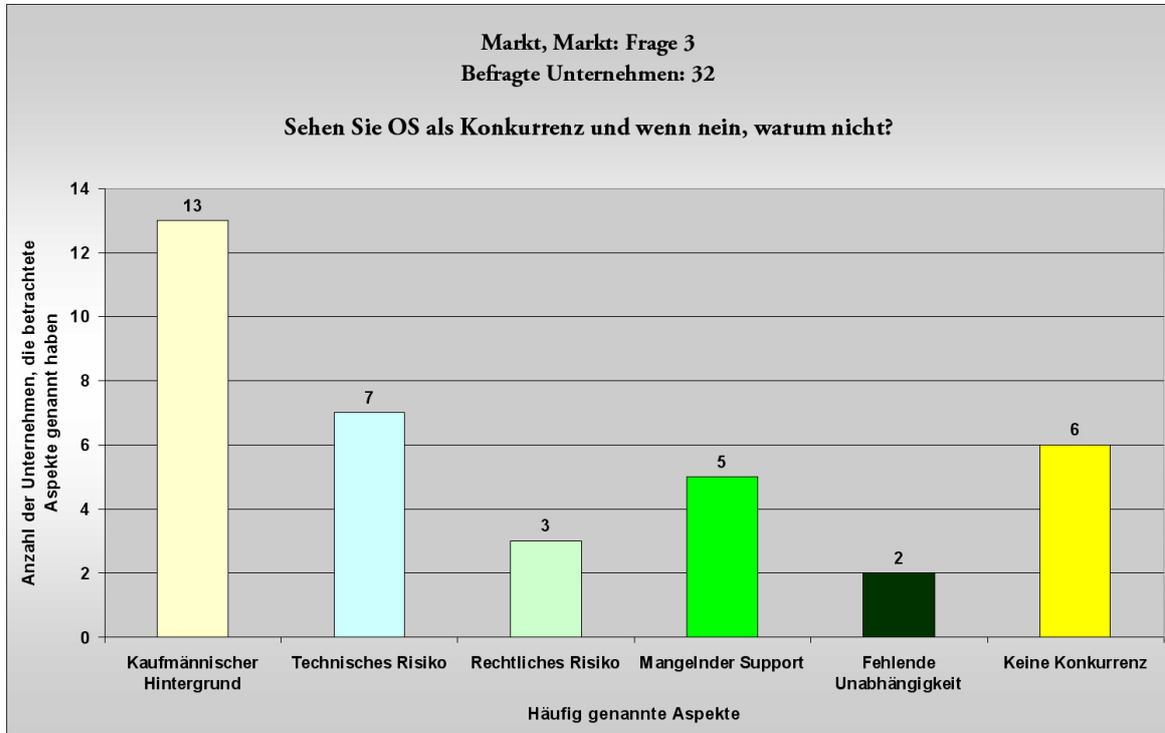


Abbildung 4.34.: OS wird nicht als ernsthafter Konkurrent angesehen

vierend angesehene Punkt ist das technische Risiko, dass nicht abschätzbar zu sein scheint. Mangelnde Validierbarkeit wird hier als Argument angeführt. Aber es gibt auch Gegenstimmen, die OS technisch gesehen eine gute Qualität zuschreiben, jedoch im fachlichen Sinne absprechen. Das rechtliche Risiko aufgrund nicht beachteter Rechtsprechung z.B. im Steuerwesen wird dreimal angesprochen.

Gravierender scheint die mangelnde Support-Infrastruktur zu sein, die aufgrund schlechter oder nicht vorhandener Schulungen, Workshops und ähnlichem keine Unterstützung im Systembetrieb leistet. Gleichzeitig wird das vermeintliche Versprechen der Unabhängigkeit durch Open Source bemängelt, denn das System ist zwar an sich frei und willkürlich veränderbar, trotzdem bindet man sich an einen Dienstleister, wenn man die Unternehmenssoftware ernsthaft betreiben möchte. Sechs Befragte sehen Open Source einfach nicht als Konkurrenten ohne nähere Angaben zu machen.

Unter den Befragten befanden sich zwei Open Source Anbieter, die eine Einschätzung der Konkurrenzsituation aus ihrer Sicht geben konnten. SynERPY sieht durchaus pro-

prietäre Anbieter als Mitstreiter um potentielle Kunden, allerdings konzentriert sich das Unternehmen eher auf die unmittelbare OS-Konkurrenz. Seat-1 sieht die Standardisierungsbemühungen der Konkurrenten als nicht konkurrenzfähig an für die Zielgruppe, die von ihm bedient wird. Als Anbieter eines betrieblichen Anwendungssystems für eine Nischenbranche ist die Individualisierung für jeden Kunden ausschlaggebend. Standardsoftware kann die meist speziellen Anforderungen nicht erfüllen. So setzt er auf agile Softwareentwicklung und agiles Projektmanagement, dass basierend auf dem Grundsystem je nach Kunde individuell ein System entwickelt.

In fünf bis zehn Jahren Etwa zwei Drittel der Befragten sehen bzw. wünschen für sich eine Vergrößerung ihres bisherigen Marktanteils bzw. Kundenstamms (vgl. Abbildung 4.35). Dabei reichen die Vorstellungen von einem konstanten Wachstum über eine jährliche Steigerungsrate von 20 Prozent bis hin zu einer angestrebten Marktführerschaft bzw. deren Ausbau. Acht Unternehmen haben vor, in weitere Branchenzweige zu expandieren und damit ihre potentielle Zielgruppe deutlich zu vergrößern, fünf planen sogar die Expansion auf globaler Ebene. Ein weiterer Gedanke, den ein Inter-

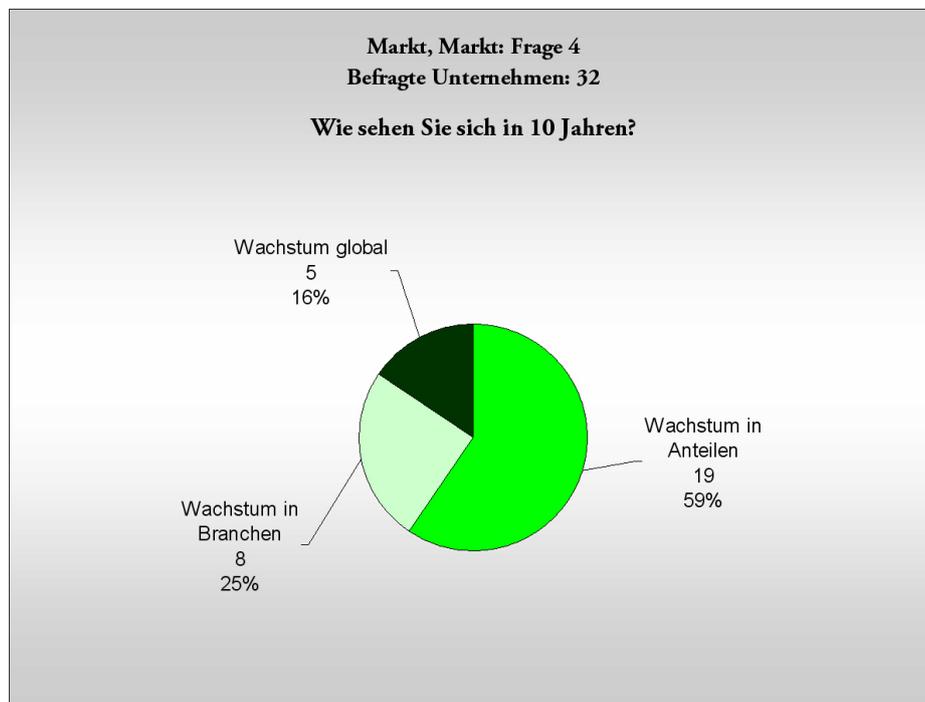


Abbildung 4.35.: Wenige mit aggressivem Expansionskurs, eher stetiges Wachstum im Vordergrund

viewpartner in näherer Zukunft als aktuell bezeichnet hat, ist der Zusammenschluss von mehreren Anbietern, um sich vor eventuellen Übernahmen oder zu starkem Konkurrenzdruck schützen zu können:

”Es gibt evtl. die Möglichkeit, sich in einem ERP-Cluster zusammenzuschliessen.”^{RG2}

Zukunft des Anbietermarktes Die beiden größten Einflussfaktoren in der zukünftigen Entwicklung sind in den Augen von fast einem Drittel der Befragten die fortschreitende Konsolidierung des Marktes und neue technologische Entwicklungen (vgl. Abbildung 4.36). Es werden weiterhin Unternehmen aufgekauft bzw. fusioniert. Dies liegt zum einen an einer gewissen Sättigung des Marktes, zum anderen an Finanzdienstleistern, die ERP-Anbieter aufkaufen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder abstoßen. Hinzu kommen die strategischen Aufkäufe, die Konzerne wie SAP oder Oracle zur Erweiterung ihres Portfolios tätigen. In diesem Zusammenhang wurde von einem Anbieter die zukünftige Partnerverlässlichkeit in Frage gestellt, wenn IT Partner von Unternehmen plötzlich übernommen oder zerschlagen werden könnten.

Einig ist man sich in der Tatsache, dass die Zahl der Anbieter sinken wird, allerdings gibt es unterschiedliche Meinungen, in welcher Sparte sie weniger werden. Auf der einen Seite ist man überzeugt, dass kleine Unternehmen verschwinden werden: "Kleine Anbieter werden von der Bildfläche verschwinden."^{HE2} Auf der anderen Seite räumt man Mittelständlern, vor allem denjenigen, die eine standardisierte Software anbieten, wenige Chancen ein: "Es wird im Mittelstand keine 600 sondern nur noch zwei Dutzend Anbieter geben."^{WE5} Es gab nur eine Stimme, die auch einen Global Player, SAP, dank seiner neu entwickelten Business by Design Software keine Chancen auf Überleben eingeräumt hat: "SAP wird es in der Art in zehn Jahren nicht mehr geben."^{WS3}

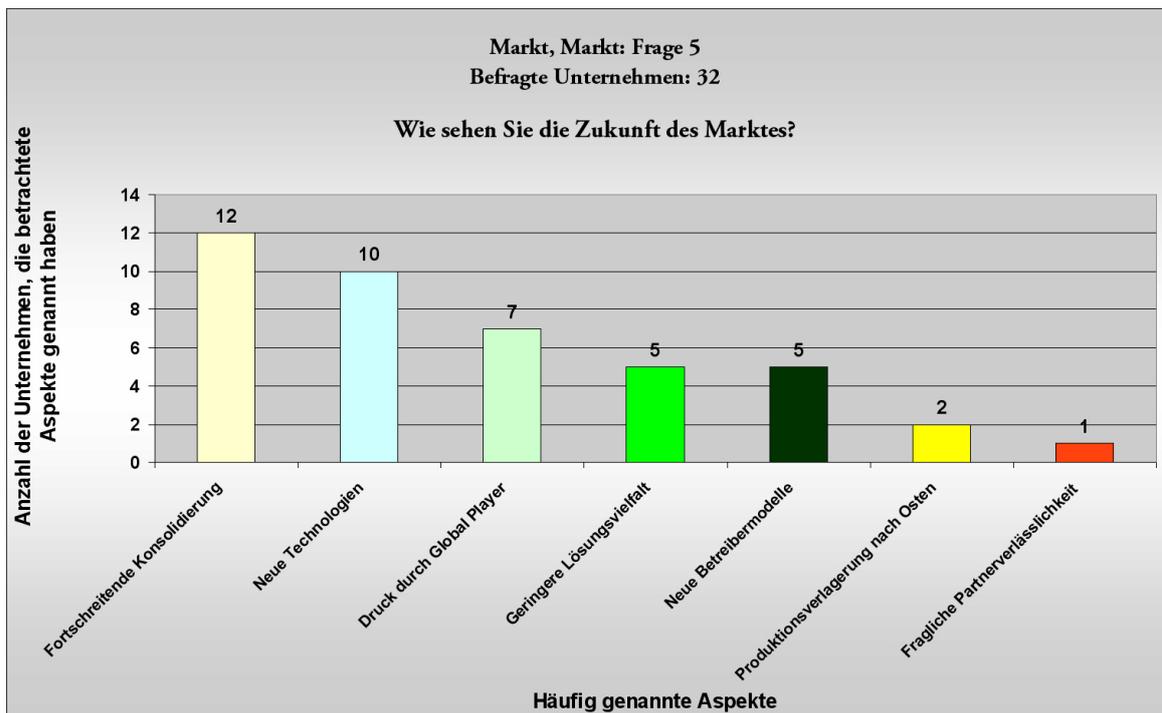


Abbildung 4.36.: Konsolidierung der Marktes und neue Technologie-Impulse sehen die Befragten voraus

Zehn Befragte sehen neue Technologien als maßgeblichen Faktor, der zukünftige Entwicklungen beeinflussen wird. Dazu gehören web-basierte Technologien ebenso wie die Erneuerung alter Systeme und die Abkehr von Komplettsystemen hin zu modularisierten Baukästen. SaaS wird mehr Bedeutung zukommen. Fast im gleichen Atemzug werden neue Betreibermodelle als Faktor genannt, die alte Lizenzmodelle über kurz oder lang ablösen werden. Denkbar wäre z.B. eine Sammlung von Lösungskits, die unter einem großen Label wie z.B. Microsoft vertrieben werden, d.h. die Anzahl der Lösungen nimmt zwar nicht ab, jedoch die Anzahl der Anbieter: "Die Lösungsvielfalt im Markt wird erhalten bleiben, die Zahl der Anbieter sinkt aber (Lösungskits)"^{RG3}

Der Druck von oben durch die großen Konzerne wie SAP oder Oracle wird ebenfalls laut einigen Befragten zukünftig eine größere Rolle spielen, da diese durch ihren Vorstoß in den KMU Markt Marktanteile wegnehmen werden. Hinzu kommen neue Impulse aus China und Indien, in die immer mehr Produktion verlagert wird und dadurch auch neue Ideen einen stärkeren Einfluss in Europa haben werden: "Indien und China sind der Backbone der IT Industrie und von Ihnen werden neue Impulse erwartet."^{FR3}

4.4.2.4. Fazit

Open Source ist zwar ein viel diskutiertes Thema, wird als wirkliche Bedrohung jedoch aufgrund des angeblich mangelnden wirtschaftlichen Verständnisses der Systemhersteller ignoriert. Trotzdem existieren diese Anbieter und können durchaus hohe Kundenzahlen aufweisen.

Anbieter setzen vermehrt auf ihre technologischen Neuerungen als Kompetenzmerkmal im Vergleich zur Konkurrenz. Gleichzeitig werden technologische Neuerungen neben der fortschreitenden Konsolidierung als treibende Kraft in der Zukunft der Marktes gesehen.

Die Entwicklung des Marktes scheint in den Augen der Befragten klar darauf hin zu deuten, dass die Anbieterzahl weiter abnehmen wird. Welche Gruppe das genau betrifft, scheint strittig zu sein. Die Nischenanbieter sind davon überzeugt, dass ihre Exzellenz in der jeweiligen Branche sie vor allzu großer Konkurrenz schützen wird, da branchenübergreifende Systeme nicht die Funktionstiefe besitzen können, die ihre Kunden benötigen. Unternehmen, die mehrere Branchen unterstützen, versuchen, sich auf ihre jeweiligen Besonderheiten zu stützen wie z.B. ein innovatives Betreibermodell oder die Konzentration auf Klein-Unternehmen mit 5-25 Usern. Es scheint, dass eine Standardsoftware im KMU Bereich, besonders im unteren Teil bei den kleinen Unternehmen, nicht lukrativ ist: "Eine Standardlösung anzupassen, wird teurer sein, als eine Individuallösung zu erzeugen"^{BI4}. Individualisierung und das Eingehen auf spezielle Kundenwünsche ist laut vieler Befragten essentiell für ein erfolgreiches Arbeiten in diesem Segment.

5. Prognose - Ein Blick in die Zukunft

Welchen Weg werden zukünftige Konzepte und Architekturen unter gleichzeitiger Betrachtung der anderen Entwicklungen in Technologie, Betreibermodell und Markt einschlagen? Basierend auf den Auswertungen der geführten Interviews in Kapitel 4 folgt nun zuerst die Skizzierung eines auf den Ergebnissen aufbauenden, möglichen Szenarios, wie ERP-Systeme in mehreren Jahren aussehen könnten.

Anschließend wird eine zukunftsorientierte Bewertung der getroffenen Aussagen vorgenommen. Alle vier Kapitel Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt werden hinsichtlich der möglichen zukünftigen Entwicklungen näher betrachtet. Zusätzlich werden aktuelle und auch zukunftsweisende Entwicklungen in den jeweiligen Abschnitten erwähnt, so dass man einen möglichst umfassenden Eindruck möglicher Szenarien gewinnen kann.

5.1. Ein mögliches Szenario

ERP Systeme haben den Anspruch, eine komplette Unternehmenslösung anzubieten, die sämtliche benötigten Funktionalitäten umsetzen kann. Dies mag in einem Greenfield Ansatz sogar sehr gut anwendbar sein, allerdings bestehen in der Regel neben den neu einzuführenden Systemen bereits Legacy-Systeme vor Ort, deren Integration in das neue ERP-System bewältigt werden muss. Hinzu kommt, dass viele Unternehmen Kommunikationsstrukturen mit betrieblichen Anwendungssystemen ihrer geschäftlichen Partner besitzen, die ebenfalls an das neue System angeschlossen werden müssen. Bislang war dies oft über eine Punkt-zu-Punkt Integration geschehen, indem die Kommunikationskanäle für jede Verbindungsstelle manuell ausprogrammiert wurden. Diese Vorgehensweise resultiert aus einer Funktionssicht auf ein betriebliches Anwendungssystem. Erst die Prozesssicht ermöglicht es, zumindest auf Modellebene, die verschiedenen Systeme zur Erfüllung eines geschäftlichen Prozesses miteinander in Beziehung treten zu lassen.

Im folgenden wird ein Szenario beschrieben, dessen Realisation über alle Systeme hinweg noch in weiter Zukunft liegt, dessen Wurzeln aber bereits heute erkennbar sind.

Entwicklungspotential in der Architektur SOA und BPM erlauben zusammen eine neue und einfache Möglichkeit, verschiedene Anwendungen (zugänglich über die Services) entsprechend eines Prozessmodells zu orchestrieren. Das Resultat ist eine enorme Flexibilität in der Systemgestaltung. Anwendungen können, wenn nötig, beliebig in das System integriert werden. Funktionsfähige Serviceketten resultieren umgehend aus den neu modellierten Prozessen .

Entwicklungspotential in der Technologie Web Services dienen dafür als allgemeine Schnittstelle unabhängig von den über sie transportierten Dokumenten. Web-basierte Systeme erlauben einen einfachen Zugang über Browser zu den Funktionen, so dass ein weltweiter Zugriff ohne vorherige Installation einer Software möglich ist.

Entwicklungspotential im Betreibermodell Das Potential von SOA für das Betreibermodell SaaS ist enorm. SOA liefert die technische Grundlage, um Services zwischen verschiedenen Systemen flexibel miteinander integrieren zu können. SaaS bietet Anwendungen als Mietobjekt über das Netz an. Die Möglichkeit, nun aus diesen vielen Anwendungen heraus die jeweils richtigen auszusuchen, zu orchestrieren und in sein bestehendes System zu integrieren, realisiert ein flexibles Betreibermodell.

Entwicklungspotential im Markt Das eröffnet im Hinblick auf die Herstellung und Vermarktung der ERP-Systeme neue Möglichkeiten. Große Anbieter wie SAP, Oracle oder IBM müssen nicht mehr eigene Module konzipieren und programmieren. Durch eine SOA können Fremdprodukte sehr schnell in die bestehende Anwendungslandschaft integriert werden. Somit entstehen Systeme aus dem Baukastenprinzip.

Ein solches Szenario ist in den kommenden Jahren noch nicht auf einer breiten Basis derart umsetzbar, wie man in den weiteren Kapiteln sehen kann. Gerade in der Zusammenarbeit zwischen Services und Prozessen liegt noch viel Entwicklungsbedarf. Trotzdem sind die Voraussetzungen bereits heute gegeben. Eine Service-Orientierung hat sich schon teilweise durchgesetzt. Die Prozessmodellierung ist im Ansatz vorhanden. Technisch müssen sich Web Services noch weiterentwickeln, um als allgemein gültiger Intermediär wirken zu können. Die Konsolidierung des Marktes ist dafür bereits fortgeschritten.

5.2. Architektur

Welche planerischen, konzeptionellen, funktionsorientierten und integrationsorientierten Impulse bestimmen die kommenden Jahre?

5.2.1. Planungsebene

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Eine Prozessmodellierung ist ohnehin nur bei der Hälfte der befragten Unternehmen umgesetzt.
- Die Modellierung selbst erfordert Kenntnisse in der jeweiligen Modellierungssprache.
- Eine automatisierte Codeerzeugung wird zwar ansatzweise umgesetzt, allerdings oft aufgrund zu komplexer interner Abhängigkeiten in einem ERP-System als unmöglich erachtet.
- Der Einsatz beim Kunden hat meist nur einen Visualisierungscharakter.
- Standards in der Prozessmodellierung sind sehr selten im Einsatz.
- Die Anpassung der Geschäftsprozesse durch den Kunden ist oft mit Einschränkungen/Vorwissen in der Entwicklung behaftet.

Die frühere Notwendigkeit, seine eigenen Geschäftsprozesse an das ERP-System anpassen zu müssen (David *et al.*, 2003, S. 67), kann durch eine service-orientierte und komponentenorientierte Systemarchitektur in Zukunft umgangen werden. Die Vision des Business Process Managements, eines Tages aus einer Prozessgestaltung heraus ein lauffähiges System erzeugen zu können, wird jedoch auch in Zukunft eine Vision bleiben. Die Komplexität und der damit verbundene Aufwand, ein Prozessmanagement dieser Art zu entwickeln, scheint für viele ERP-Anbieter unattraktiv zu sein: "ERP-Systeme sind zu komplex, als dass eine Geschäftsprozessmodellierung sinnvoll wäre."^{GAL1}

Die zugrunde liegende Architektur, um eine derartige Gestaltungsfreiheit und -mächtigkeit zu erlangen, müsste nach heutigem Stand komponenten-orientiert und auch service-orientiert sein (Strnadl, 2006, S. 345), so dass sich die mit den Prozessen verbundenen Funktionalitäten problemlos nach denen im Modell vorgenommenen Umstrukturierungen neu miteinander anordnen lassen. Selbst dann gilt es noch, die Zustände der Komponenten, Vor- und Nachbedingungen usw. zu beachten. Dieser deutliche Mehraufwand wird ohne entsprechende Nachfrage auf Kundenseite nicht von einer großen Mehrheit in naher Zukunft angegangen werden.

Dabei ist eine flexible und änderungsfreundliche Prozessgestaltung im Vergleich zu den immer noch verbreiteten herkömmlichen Systemen vom Aufwand her deutlich geringer (Strnadl, 2006, S. 409). Immerhin haben sieben Anbieter erste Ansätze verwirklicht, um solche Systeme in Zukunft anzubieten. Darunter sind auch weltumspannende ERP-Anbieter wie Oracle oder Ramco. Laut einer Studie von BPTrends (Harmon & Wolf, 2007, S. 25) sind 41 Prozent von Anwendern betrieblicher Anwendungssysteme

interessiert an der BPMN bzw. der UML zur Darstellung ihrer Prozesse. Die Mehrheit der Anwender befindet sich in einem Stadium, in dem sie ihre Kernprozesse erfasst haben und nun erst die Zusammenarbeit all ihrer Prozesse im Unternehmen begreifen müssen (Harmon & Wolf, 2007, S. 45). Eine Studie der FHNW belegt, dass in den kommenden Jahren schlanke und rollenbasierte Prozesse in vielen Unternehmen eine wichtige Rolle spielen werden (Felly, 2007, S. 6). Somit ist auf Kundenseite noch viel Potential und Bedarf an einem Business Process Management.

Ebenso wie bei den Dokumentenstandards kann eine einheitliche oder zumindest artverwandte Prozessdarstellung eine Anbindung älterer Legacy-Systeme oder die Anbindung an einen Geschäftspartner deutlich erleichtern. Die unternehmensübergreifende Integration von Geschäftsprozessen mit einheitlichen Standards ist momentan jedoch erst am Anfang. Es sind Tendenzen zu erkennen, diese sehr heterogene Landschaft zu homogenisieren (RosettaNet, ebXML Business Process), allerdings wird dies nicht in den nächsten Jahren gelingen.

Da SOA als grundlegende Architektur ebenfalls eine größere Verbreitung finden wird (vgl. Kapitel 5.2.2), ist eine Orchestration von Services aus der Modellierung heraus in realistischer Reichweite.

Anpassungen werden jedoch weiterhin für den Großteil der Kunden nur mit Hilfe der Anbieter möglich sein, da die Nutzer nicht unbedingt ein programmiertechnisches Verständnis haben, geschweige denn einen Zugriff auf den Quellcode, dessen Anpassung nach Prozessänderungen erforderlich ist. Dementsprechend ist auch die Notwendigkeit nicht dringend, sich an bestehende Prozessstandards zu halten, seien es branchenspezifische oder auf Prozessintegration ausgerichtete Standards wie GS1 oder RosettaNet.

Einzellösungen, wie sie unter anderem in Fallbeispielen erläutert werden (Wölflé & Schubert, 2007), bleiben vorläufig die Regel. Wie schon bei der Prozessmodellierung, sind es vermehrt die großen Anbieter wie SAP oder Microsoft, die eine Einführung von Prozessstandards in ihrem System voran treiben. Es bleibt abzuwarten, ob sich eine solche Standardisierung in der Prozessebene langfristig und auf breiter Basis durchsetzen kann, denn der Erfolg steht und fällt mit dem Willen der einzelnen ERP-Anbieter, sich auf gemeinsame Prozessstandards festzulegen und der Fähigkeit der Kunden, ein Modellierungswissen anzuwenden, welches nicht selbstverständlich ist: "Geschäftsprozessexperten kommen wesentlich leichter mit einem linearen Text zurecht als mit der Modellierungssprache, in der die Prozesse niedergeschrieben werden sollen."^{GAL2}

Prognose:

- Man wird zunehmend Prozessabbildungen/gestaltungen in Systemen sehen.
- Dank zunehmender Service-Orientierung der Systeme ist eine Orchestrierung der Services aus der Prozessgestaltung möglich, allerdings noch nicht kurzfristig. Die manuelle Anpassung wird noch einige Jahre die Regel bleiben.
- Prozessstandards werden sich nicht gegen die individuelle Prozessgestaltung durchsetzen können.
- Der Kunde wird gegenüber der Prozessgestaltung sensibler.

5.2.2. Systemarchitektur

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Service-Orientierung ist kein Schlagwort mehr, sondern wird in Architekturen umgesetzt.
- Service-Orientierung ist nicht einheitlich definiert.
- Der Webserver hält Einzug in die n-Tier-Landschaft.
- Plattformunabhängigkeit wird bevorzugt.
- J2EE als Plattform noch mit Übergewicht zu Microsoft und .NET trotz seiner großen Serververbreitung.
- Browser und somit web-basierte Systeme kommen häufiger zum Einsatz.

Eine service-orientierte Architektur scheint sich unter den ERP-Anbietern durchzusetzen. Obwohl der Begriff SOA noch nicht einheitlich definiert ist (vgl. Kapitel 3.2.2.7), haben neun Anbieter bereits nach eigenen Angaben eine solche Architektur als Konzept ihrer Software umgesetzt, immerhin acht Anbieter bezeichnen sich als SOA-fähig, können also in einer SOA problemlos eingebunden werden, wobei die innere Struktur nicht oder nur teilweise service-orientiert ist.

Diese Entwicklung ist unabhängig von einer komponenten-orientierten Architektur, wie man im Kapitel 4.1 sehen kann. Dort haben, wenn man die Integration des primären Funktionsbereichs hinzuzählt, mehr als zwei Drittel der Anbieter starke interne Abhängigkeiten in ihren Funktionsbereichen. Vier Anbieter (Ramco, IFS, Oracle und Alea), die SOA umgesetzt haben, besitzen zusätzlich ein komponenten-orientiertes System. Somit sind es nur diese vier Softwarehäuser, die einer in der Literatur (vgl. (Strnadl, 2006), (Turowski, 2004), (Turowski, 2003), (Allweyer, 2005)) propagierten Ideal-Lösung nahe kommen. Allerdings wird das für die nächsten drei bis fünf Jahre noch die Ausnahme bleiben.

Zumindest die service-orientierte Sichtweise setzt sich verbreitet durch. Mit Integrationsmechanismen wie Web Services, deren Nutzung vor allem als Funktionsintegrator inzwischen breiten Einsatz erfährt, und der Notwendigkeit, ältere Legacy-Systeme an neue anbinden zu müssen, bringen in Services gekapselte Funktionalitäten einen erheblichen Mehrwert, der in Zukunft sicherlich genutzt wird.

Unter den Befragten ist SOA selbst noch nicht einheitlich definiert. Konsens herrscht nur darüber, dass es sich im Kern um Services und ihren Einsatz in betrieblichen Anwendungssystemen dreht. Da gerade SAP, Oracle, IBM und Microsoft teilweise verschiedene Ansichten einer SOA haben, wird die etwas ungenaue Begriffserklärung noch weiter vorherrschen.

Betrachtet man die eigentliche Architektur eines Systems, so ist die Plattformunabhängigkeit weit verbreitet. Diese Eigenschaft mag für Clients selbst nicht unbedingt ausschlaggebend sein, da immer noch sehr viele Clientsysteme mit Windows operieren. Für Applikationsserver ist dies jedoch nicht trivial. .NET ist zwar theoretisch plattformunabhängig, in der Praxis jedoch mit Windows Betriebssystemen eng integriert (Masak, 2005, S. 208ff). Microsofts Strategie, für .NET im Zusammenspiel mit Windows eine größere Verbreitung zu erreichen, funktioniert. Windows-Server haben laut Dirscherl (Discherl, 2007) im zweiten Quartal 2007 einen Anteil von über 67 Prozent erreicht.

Betrachtet man .NET im Hinblick auf Middleware-Produkte wie z.B. J2EE-basierte Applikationsserver, so lässt sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht feststellen, ob sich ein Produkt dauerhaft durchsetzen wird. Unter den Befragten gibt es viele eigenentwickelte und weniger bekannte Frameworks, die eine untergeordnete Rolle neben Middlewares wie z.B. NetWeaver von SAP, Oracle Fusion oder J2EE-Produkte oder der .NET-Plattform spielen. Diesen Frameworks ist die Eigenschaft einer komponenten- und service-orientierten Architektur gemein, wodurch sie die benötigte Infrastruktur für eine SOA bereitstellen können. Achtet man nur auf diesen Aspekt, so haben in der Summe mehr als die Hälfte der Anbieter bereits ein potentiell Werkzeug, um ein auf Services ausgerichtetes System zu schaffen.

In diesem Zusammenhang hat AMR Research in einer Studie untersucht (Burger, 2008), welche Middlewares in SOA-Projekten die größte Verbreitung haben: Microsoft hat mit 59 Prozent gegenüber Websphere von IBM mit 44 Prozent, Bea Weblogic mit 35 Prozent, Oracle Fusion mit 31 Prozent und SAP Netweaver mit 29 Prozent das Feld angeführt. Anfang 2008 hat Oracle die Verhältnisse durch den Kauf von Bea jedoch neu geordnet. Durch die Akquisition wird Oracle führender Anbieter im Middleware-Markt (Hill, 2008).

Das Verhältnis von Thin- zu Fat-Clients wird sich dagegen voraussichtlich weiter zugunsten der Thin-Clients und im speziellen Browser als User Interface entwickeln. Bereits die Hälfte der Thin-Clients werden durch Browser wie Internet Explorer oder

Firefox etc. repräsentiert. HTML, HTTP und XML im Besonderen eignen sich aufgrund der bereits existierenden Dokumenten- und Übertragungsstandards gut zum Informationstransport. Bedenkt man, dass XML in jedem der befragten Systeme (vgl. Kapitel 4) als Dokumentensprache unterstützt wird, scheint es nur eine natürliche Entwicklung zu sein, wie ein Anbieter versicherte: "Wenn man einmal ein web-basiertes System hat, ist alles viel einfacher."^{F11} Es findet eine Migration der Clients von ursprünglich klassischen In-House Terminals zu Web Interfaces statt. Dabei scheint der Browser momentan die Oberhand gegenüber Terminallösungen wie Citrix zu erlangen.

Prognose:

- Die Service-Orientierung wird sich weiter in den ERP-Systemen verbreiten, jedoch nicht so schnell als konzeptionelle Grundlage, sondern vielmehr als Möglichkeit, ältere Anwendungen via Service leichter wiederverwenden zu können.
- Eine einheitliche Definition einer SOA wird es in kürzerer Zeit noch nicht geben, aber die großen Ähnlichkeiten zwischen den verschiedenen Ansätzen dürften keine Probleme in der Zusammenarbeit bereiten.
- Plattformen wie J2EE und .NET werden durch ihre auf Services und Komponenten ausgerichtete Architektur eine größere Verbreitung finden.
- Browser werden sich im Zuge der häufiger vorkommenden web-basierten Systeme als Client weiter verbreiten.

5.2.3. Modularchitektur

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- ERP-Systeme sind bei kleineren Anbietern keine Komplettlösungen mehr in diesem Sinne, da nicht alle Funktionalitäten aus eigenem Hause abgedeckt werden.
- Kundenorientierte Systeme sind die Regel.
- Customizings sind an Auflagen gebunden, trotzdem existieren sehr viele releasefähige Systeme. Individualität ist in der Software möglich.

Die Defizite vor allem im sekundären Bereich der unternehmerischen Tätigkeiten nach Porter (Porter, 2000, S. 66ff) sind zwar auffällig hoch (der größte Mangel herrscht in Personalwesen mit knapp 30 Prozent), allerdings sind es Tätigkeiten, die man durch Partnersoftware zufriedenstellend ausfüllen kann, wie es einige der Anbieter praktizieren. Der Kunde erhält trotzdem fast immer eine komplette Lösung durch den jeweiligen Anbieter, d.h. die Partnersoftware wird nahtlos in das ERP-System integriert und er muss sich um entsprechende Sonderlösungen nur selten selbst kümmern. Diese Vorgehensweise kann durch eine SOA sogar weiter begünstigt werden, da Anwendungen einfacher und flexibler in ein bestehendes System integriert werden können.

Betrachtet man SaaS-Modelle, so wird dort der Funktionsumfang eventuell nicht alle Anforderungen eines potentiellen Kunden abdecken können. Da hier für alle Nutzer brauchbare Module angeboten werden müssen, wird sich die Funktionsbreite für das Basispaket nicht auf Speziallösungen ausdehnen, sondern reduzieren.

Dagegen können mit Hilfe von Partnernetzwerken die fehlenden Funktionen trotzdem bereitgestellt werden. Es ist ein Trend zu erkennen, der eine Neuorientierung zu Individualentwicklungen auf Basis einer Standardplattform beinhaltet, wie mehrere Interviewpartner versicherten:

”Aus unserer Sicht wird der Trend zur Spezialisierung hinsichtlich der Branchenausrichtung weiter anhalten.”^{PJ2}.

Gerade kleinere Unternehmen benötigen nicht immer die ganze Funktionsbreite einer ERP-Lösung. Gleichzeitig sind sie mit mehreren IT-Partnern verbunden, um ihre betriebliche Leistung zu erbringen (David et al. , 2003, S. 65).

Betrachtet man im speziellen BI, so werden mit den Übernahmen der großen BI Anbieter wie Cognos, Business Objects oder Hyperion Solutions (Alexander, 2007) indirekt SAP, IBM oder Oracle zu neuen Partnern im Bereich BI-Integration. Da SAP und Oracle als große ERP-Anbieter weltweit operieren und IBM in diesem Segment ebenfalls stark aktiv ist, z.B. in Kooperation mit mehreren ERP-Anbietern Hosting-Lösungen anbietet, Applikationsserver stellt usw., bleibt abzuwarten, inwiefern sich das Verhältnis zu kleineren ERP-Anbietern, die nun Lösungen von SAP und IBM nutzen, ändern wird. Die großen Anbieter haben durch diese Aufkäufe ihr Portfolio um einen Funktionsbereich aus den sekundären Aktivitäten erweitert. Dadurch können sie zum einen bei kleineren ERP-Häusern indirekt als Zulieferer auftreten, zum anderen haben sie mit einer eigenen BI-Lösung in ihrem System einen weiteren Schritt zu einer sehr breiten, wenn nicht sogar angestrebten vollständigen Funktionspalette gemacht.

Das Angebot, releasefähige Customizings von Kundenseite aus zu erstellen, werden auch weiterhin zwar möglich aber von bestimmten Restriktionen abhängig sein. Ein Interviewpartner bestätigte es folgendermaßen: ”Der Kunde kann innerhalb der für ihn vorgesehenen Schubladen operieren.”^{EG1} Eine komponenten-orientierte Architektur, die eine solche Entwicklung erleichtern würde, liegt noch in weiter Zukunft.

Prognose:

- Partnersoftware, besonders für sekundäre Aktivitäten, werden weiterhin genutzt. Die Komplettlösung wird es seltener geben, da Systeme dank SOA deutlich einfacher zusammengestellt werden können.
- Auf Basis von Standardlösungen werden vermehrt individuelle Lösungen angeboten und es wird mehr auf den Kunden eingegangen werden.
- Große Anbieter vervollständigen weiterhin ihre Funktionalitäten durch Aufkäufe und werden somit großflächig als indirekter Partner mit vielen betriebswirtschaftlichen Anwendungen in Kontakt kommen.

- Eine freie Möglichkeit, eigene Entwicklungen in ein bestehendes System mit einzubringen, ist zwar mit einer service-orientierten Landschaft einfacher, jedoch im Rahmen des Customizings noch nicht realistisch.

5.2.4. Integration

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Unübersichtlich viele Schnittstellen und Dokumentenstandards werden in den Systemen berücksichtigt.
- Die meisten ERP-Systeme sind immer noch, zumindest in den primären Aktivitäten, eng miteinander integriert.
- Berechtigungskonzepte sind in jedem der Systeme umgesetzt.

Die Anzahl der verfügbaren und für das eigene System notwendigen Schnittstellen ist immer noch unübersichtlich groß, wie die Befragung gezeigt hat. Auch auf Prozessebene gibt es keine allgemeinen Standards, die eine Integration erleichtern könnten. Individuelle Projekte zur Anbindung (vgl. (Wölflé & Schubert, 2007) oder (Wölflé & Schubert, 2005)) bleiben vorerst die Regel. Trotzdem wurde eine Integrationsmöglichkeit am häufigsten genannt: Web Services. Sie scheinen im Zusammenhang mit der weiten Verbreitung von XML als Integrationswerkzeug für Applikationen eine größere Bedeutung zu gewinnen. Dabei spiegelt der Einsatz von Web Services nicht primär eine service-orientierte Architektur als Grundkonzept wider, sondern dient allein dem Zweck des Dokumentenaustausches bzw. als Funktionsschnittstelle zum Anwendungssystem. .NET basiert hinsichtlich der Kommunikation vollständig auf Web Services, J2EE unterstützt diese ebenfalls. Deren Einsatz und Bedeutung wird also mit großer Wahrscheinlichkeit zunehmen. Ob sie die Probleme der Transaktionssicherheit, der Übertragungssicherheit, der Skalierbarkeit etc. wie in Kapitel 3.3.2.4 angesprochen, dauerhaft überwinden können, bleibt abzuwarten. Allerdings sind Bestrebungen im Gange, die entsprechenden Lücken im Standard auszufüllen (vgl. (innoQ Deutschland GmbH & AG, 2007)).

Wie in Kapitel 5.2.3 bereits angesprochen wurde, steht aufgrund der vielen funktionalen Abhängigkeiten in den betrachteten Systemen momentan eine komponentenorientierte Architektur der ERP-Systeme nicht im Mittelpunkt der Entwicklung. Hier sind vielmehr service-orientierte bzw. service-fähige Systeme in der Entstehung bzw. Umwandlung begriffen. Die gängigen Middleware-Frameworks wie J2EE und .NET zusammen mit einem vollwertigen Berechtigungskonzept, das eine Rollenverteilung für Fremdnutzer möglich macht, liefern sogar die Infrastruktur, um eine Komponentenorientierung konsequent umzusetzen. Vielleicht wird durch den momentan stattfindenden Sichtwechsel auf die Systeme ebenfalls ein Sichtwechsel hin zur lose gekoppelten Modulstruktur angestoßen.

Die internen Abhängigkeiten, die vielen Systemen noch zu eigen ist, lassen jedoch eher vermuten, dass zwar eine Service-Struktur aufgebaut, eine lose Kopplung der Module jedoch nicht angestrebt wird. Ein Interviewpartner sagte: "Wir können nicht SOA, wir sind SOA."^{WE1} Die Integration zu fremden Systemen und eine erleichterte Prozesslandschaft stehen auf einer Seite, das Bestreben, sein komplettes System an einen Kunden zu verkaufen, auf der anderen.

Prognose:

- Web Services werden in Zukunft vermehrt eingesetzt werden, da sie eine einfache und schnelle Anbindung nach außen realisieren können.
- Die technischen Möglichkeiten (Berechtigungskonzept, Middleware-Frameworks, SOA, etc.) für eine lose Kopplung der Funktionen sind zwar gegeben, aber noch nicht so weit verbreitet. Zudem wird man mit dem Anspruch eines Komplettanbieters und im Sinne einer einfacheren Erstellung des Systems weiterhin mehr integrierte als komponenten-orientierte Systeme sehen.

5.3. Technologie

Welche technischen Grundlagen, Eigenschaften und Werkzeuge unterstützen die Leistungs- und Integrationsfähigkeit von ERP Systemen in den kommenden Jahren?

5.3.1. Systemintern

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Microsoft gelingt es, mit seinem Betriebssystem sowohl im Client- als auch im Serversegment die größte Verbreitung zu erlangen.
- Relationale Datenbanken sind am beliebtesten.
- Java erfreut sich zusammen mit Eclipse einer großen Beliebtheit.
- Freie Entwicklungswerkzeuge und Anwendungen sind im alltäglichen Gebrauch anzutreffen.

Windows hat in den vergangenen Jahren als Betriebssystem für Server im Vergleich zu Linux bzw. Unix einen beachtlichen Vorsprung gewonnen (Discherl, 2007), obwohl die Verbreitung noch nicht so hoch wie am PC-Markt ist. Trotzdem verwenden nur neun Systeme Windows exklusiv. Plattformunabhängigkeit und der breite Einsatz von Java in den Systemen deuten auf Portabilität hin, die vielen als Qualitätsmerkmal wichtig zu sein scheint. Eine marktdominierende Stellung von Microsoft im Betriebssystembereich für Server scheint sich möglicherweise langfristig abzuzeichnen, momentan ist jedoch für Hersteller die Flexibilität entscheidend.

Im Bereich Datenbanken dominieren weiterhin die relationalen DBs den Markt. MS-SQL wird im Rahmen der Microsoft Strategie weiter an Boden gewinnen, aber im Vergleich zu Oracle oder IBM keine Marktdominanz erreichen.

Java hat sich in den vergangenen Jahren als Sprache für serverseitige Applikationen verdient gemacht und wird mit zunehmender Zeit nun auch für die Client-Seite interessant. Trotzdem werden weiterhin in vielen Systemen mehrere Programmiersprachen verwendet, allein aus dem Grund, das ältere Programmfragmente nicht ausgetauscht werden sollen oder können, ohne das ganze System zu destabilisieren. Dies wird durch die Durchdringung des SOA Gedankens noch gefördert, denn dadurch haben ältere Applikationen dank der Service-Schnittstellen wieder eine Existenzberechtigung neben neueren Applikationen.

Open Source Werkzeuge, seien es Entwicklungsumgebungen wie Eclipse oder evtl. ganze Applikationen (z.B. CRM), werden im Umfeld der ERP-Systeme immer wichtiger und kommen vermehrt zum Einsatz. Die Notwendigkeit, eine eigene Entwicklungsumgebung zu entwerfen evtl. sogar mit eigener Programmiersprache, ist heutzutage aufgrund der umfangreichen Funktionen, die aktuelle Open Source Produkte anbieten, nicht mehr gegeben.

Prognose:

- Microsoft wird den hohen Anteil der Verbreitung seiner Betriebssysteme halten wenn nicht sogar weiter ausbauen können. Allerdings werden weiterhin die meisten Systeme mehrere Betriebssysteme unterstützen.
- Im Bereich der Datenbanken ist kein allgemeiner Trend abzusehen, allerdings scheint sich SQL als meist genutzte Datenbank etabliert zu haben.
- Java wird sich im Zuge der web-basierten Lösungen weiter verbreiten.
- Freie Entwicklungswerkzeuge und Anwendungen sind durchaus ausgereift und bieten viele Funktionen, die in Zukunft vermehrt genutzt werden.

5.3.2. Systemextern

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- XML hat sich als Metasprache für Geschäftsdokumente in jedem System neben EDIFACT etabliert.
- Web Services sind sowohl als internes als auch externes Integrationswerkzeug im Einsatz.
- Terminallösungen sind immer noch im Einsatz und bekommen durch die klassischen Browser Konkurrenz.

XML hat sich als Grundlage für Datenaustauschformate neben EDIFACT und den anderen branchenspezifischen EDI-Standards etabliert, wird diese jedoch in naher Zukunft nicht ersetzen, wenn überhaupt. XML bietet neben den Eigenschaften, Geschäftsdokumente zu beschreiben (vgl. Kapitel 3.3.2.3), auch die komfortable Möglichkeit, direkt im Browser ohne eine aufwendige Konvertierung dargestellt werden zu können. XML als Grundlage für geschäftliche Dokumente ist im Vergleich zu den klassischen EDI Standards Internet-optimiert, ein offener und weltweiter Standard, leicht zu erlernen, leicht verständlich und über die flexible Schema-Definition an jeden Verwendungszweck leicht anpassbar (Mertens, 2003, S. 19). Dennoch haben sich in der Vergangenheit so wie im klassischen EDI-Bereich mehr als 200 verschiedene, teilweise proprietäre Standards gebildet (Mertens, 2003, S. 329), die einen Austausch von Informationen untereinander ebenso wieder erschweren wie früher. XML ist ein allgemein verwendbares, syntaktisches Austauschformat, eine allgemeine Standardisierung setzt die Sprache jedoch nicht um.

Eine einheitliche Standardisierung wird zwar angestrebt und ist bereits teilweise (XML) bzw. komplett (EDIFACT) verabschiedet, trotzdem müssen diese EDI-Standards unterstützt und gepflegt werden. Für die nahe Zukunft ist eine Koexistenz von XML-basierten und den älteren Dokumenten am wahrscheinlichsten.

Besonders mit der großen Verbreitung von Web Services scheint sich XML endgültig als Grundlage für Geschäftsdokumente etabliert zu haben. Der jetzt schon breite Einsatz im Hinblick auf Funktionsintegration wird sich weiter ausdehnen, ebenso der reine Dokumentenaustausch (vgl. 4.1.4).

Noch scheint Citrix in der Anwendung mit 50 Prozent eine breite Akzeptanz zu finden. Doch nur sieben Anbieter verwenden die Terminallösung exklusiv. Browser haben als Darstellungsmittel dagegen eine hohe Akzeptanz. Sie werden weiterhin vermehrt als Thin-Client Lösung zum Einsatz kommen, denn die Entwicklung der Systeme hin zu einem web-fähigen und web-orientierten Anwendungspaket involviert automatisch die Browser als mögliches Zugangsportal zu der Software. Web-basierte Systeme werden einen größeren Marktanteil gewinnen: "Die Entwicklung hin zu flexiblen und über das Web erreichbaren Anwendungen wird fortschreiten."^{KB1}

Prognose:

- XML-basierende Dokumente werden vermehrt eingesetzt zusammen mit einer größeren Verbreitung von Web Services. Sie werden die enorme Anzahl an unterschiedlichen Standards nicht ersetzen können, allerdings bieten sie eine gute Transportmöglichkeit zwischen verschiedenen Systemen.
- Web-basierte Systeme werden vermehrt entstehen bzw. bereits existierende Systeme werden eine Web-basierte Schnittstelle hinzufügen.

5.4. Betreibermodell

Welche Betreibermodelle sind in Zukunft für den Kunden möglich bzw. welche werden wirklich zum Einsatz kommen?

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Das klassische In-House Betreibermodell dominiert weiterhin, SaaS gewinnt jedoch an Bedeutung, sowohl gegenüber der In-House Variante als auch gegenüber ASP.
- Mandantenfähigkeit ist bei allen gegeben.
- Die Kundennähe und der direkte Kontakt zum System des Kunden sind allgemein üblich.

Alle Anbieter bieten die klassische In-House Lösung als lizenbasiertes Betreibermodell an. Dieses Standbein wird in Zukunft auch niemand der Anbieter aufgeben wollen. Ein Interviewpartner meinte sogar: "In-House Lösungen wird der deutsche Mittelstand weiterhin präferieren."^{WE3} Trotzdem ist die Bereitschaft da, sich neuen Betreibermodellen zu öffnen, und wird neben dem eigenen Engagement auch vom Marktdruck her getrieben werden. Dies gilt vor allem für den Bereich der Standard-Softwarehersteller. Dort werden Initiativen wie die von SAP mit "Business by Design" durchaus für einen harten Konkurrenzkampf sorgen. Im Vergleich zu den 90er Jahren, in denen ASP zum ersten Mal mit wenig Erfolg zum Einsatz kam, hat sich in der Technologie (vollständige Mandantenfähigkeit in allen Systemen, Breitbandzugang, Service-Orientierung) vieles weiterentwickelt.

Im Bewusstsein der Anbieter und Kunden jedoch gilt eine Mietlösung teilweise noch als nicht sicher (Lixenfeld, 2008, S. 1). Dabei scheint die Sorge, dass die Software evtl. nicht von dem Anbieter selbst gepflegt wird, wie es in frühen ASP Zeiten teilweise der Fall war, unbegründet. Wartungen finden fast ausschließlich von Anbieterseite aus statt und dort werden die Daten sicher vorgehalten, nur im Vertrieb werden zunehmend Partner bemüht. Zusammen mit einem ergonomischen und leicht verständlichen User Interface können SaaS Modelle attraktiver für kleinere Unternehmensgrößen sein. Sie können nicht nur Software hosten, sie können auch leicht über ein Portal andere Kunden miteinander in Verbindung treten lassen (David et al., 2003, S. 69). Eine Studie der FHNW hat ermittelt, dass Anwender in den kommenden Jahren von der In-House Variante abrücken werden (Felly, 2007, S. 5). Allen Widersprüchen der vor allem kleineren Anbieter zum Trotz wird sich ASP/SaaS als neue, feste Option im Markt etablieren.

Nischenanbieter fühlen sich in ihrer Rolle eines hoch-spezialisierten Anbieters sicher und von den momentanen Entwicklungen nicht bedroht. Standardsoftware-Anbieter

offerieren meist ein breiteres Spektrum an Funktionen als von einem kleinen Unternehmen genutzt werden kann. Ein Anbieter war der Ansicht: "Wenn die Anzahl der eingesetzten Module die Anzahl der User überschreitet, sollte man nachdenklich werden."^{PA3}

Das Geschäftsmodell der Nischenanbieter, genau die benötigten Funktionen zu liefern und von Fall zu Fall noch individuelle Entwicklungen maßgeschneidert dem Kunden anzupassen, ist für einen großen Anbieter schwierig, mit einem Portfolio an Standardfunktionen umzusetzen. Die Klientel wird sich weiterhin auf eine enge Partnerschaft und die persönlichen Anpassungswünsche verlassen können, so der Glaube der Nischenanbieter.

Allerdings wird es auch in diesem Segment zu einer stärkeren Konkurrenz kommen. Einige Anbieter, darunter SAP und auch Microsoft, wissen um die Qualität einer individuellen Betreuung der Kunden und wollen verstärkt auf ihr Partnernetzwerk und die von den Partnern auf Basis des allgemeinen Standards angebotenen Individualleistungen setzen. Geht man von den großen Systemen aus, die bislang auf dem Markt, vor allem bei Konzernen, so erfolgreich waren, so ist diese Vision unrealistisch. Betrachtet man allerdings die neuen Anwendungssysteme, die modular aufgebaut und service-orientiert sind, so scheint ein solches Geschäftsmodell deutlich realistischer zu sein: "Es wird eine Renaissance der Individualentwicklungen geben."^{BI5}

Prognose:

- SaaS wird sich von einem so genannten Buzzword (Modewort) zu einem ernstzunehmenden Betreibermodell weiterentwickeln. Der Einsatz wird nicht für jedes Unternehmen sinnvoll sein, aber für Kunden ohne ausgefallene Sonderwünsche wird eine Mietlösung ein attraktives Konkurrenzangebot sein.
- Kundennähe und die Fokussierung auf individuelle Wünsche waren und bleiben ein wichtiges Instrument zur Kundenzufriedenheit, sowohl für Nischenanbieter als auch die Softwarekonzerne.

5.5. Markt

Welche Eigenschaften sind für die Anbieter im Vergleich zur Konkurrenz entscheidend? Welchen Einfluss haben die Kunden auf ihr Produkt? Können Open Source Anbieter zur ernsthaften Konkurrenz heranwachsen und wie sehen die Anbieter ihre und die Zukunft des Marktes?

5.5.1. Anwender

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Der technologische Vorsprung dominiert das Auftreten der Anbieter nach außen hin.
- Der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt ist bei fast allen Anbietern sehr groß.
- Die Kommunikationswege mit dem Kunden sind nicht entscheidend für den Einfluss auf das Produkt oder die Qualität des Produkts.

Technologie ist für die meisten Anbieter das Kriterium, mit dem man sich an Konkurrenten messen kann. Aktuell sind es eben auch technologische bzw. vom Marketing in die Technologie eingeordnete Begriffe wie Web Services, SOA oder auch SaaS, die die Diskussion beherrschen. Kundennähe existiert bei allen Anbietern und wird sorgsam gepflegt, trotzdem zählt sie nicht als mögliches Werbemittel. Sie scheint vielmehr als natürliches Nebenprodukt aus der Anbieter-Kunden Beziehung angesehen zu werden. Sollten sich Mietlösungen wie SaaS weiter verbreiten, könnte diese persönliche Beziehung in Gefahr geraten.

Der Fokus gerade auf den Markt der kleinen und mittelgroßen Kunden beinhaltet auch Anwender, die mit dem Umgang einer betriebswirtschaftlichen Software keine oder kaum Erfahrung haben oder die Software nur selten nutzen. Ein Anbieter hat sein Interesse an dieser Klientel in Worte gefasst: "Wir wollen die Gelegenheitsuser abholen."^{KS2}

Das deutet auf eine einfachere und leichter zu bedienende Software hin, deren Erfolgspotential gerade in diesem Segment hoch sein dürfte.

Flexibilität und Branchenausrichtung werden nur von etwa einem Drittel der Anbieter als Unterscheidungsmerkmal gesehen. Dabei ist Flexibilität im Hinblick auf die Entwicklung zu web-basierten Lösungen oder service-orientierten Architekturen eine wichtige, wenn auch nicht präzise definierte Eigenschaft. Die Branchenausrichtung hingegen deutet vor allem weiter in Richtung einer engeren Beziehung zum Kunden. Es wird nicht mehr ausreichend sein, nur eine neue Technologie oder neue Systemeigenschaften einzuführen, die Ausrichtung der Anbieter auf ihre Kunden, zumindest in bestimmten Nischenbranchen, wird sich zu einem wichtigen Unterscheidungsmerkmal herausbilden: "Ein Hauptmerkmal ist die Zusammenarbeit auf Augenhöhe mit den Kunden."^{RL1}

Prognose:

- Individuelle Kundenbetreuung wird mit einer steigenden Anzahl an standardisierten Mietlösungen zu einem wichtigeren Unterscheidungskriterium als heute.

5.5.2. Anbieter

Aus den Interviews gewonnene Erkenntnisse:

- Alle Branchen können von Anbietern bedient werden, die Produktion ist klassischer Weise immer noch am häufigsten vertreten.
- Open Source Anbietern wird eine betriebswirtschaftliche Expertise aberkannt.
- Fortschreitende Konsolidierung im Markt und neue Technologien werden hauptsächlich als die zukünftigen Einflussfaktoren im Markt wirken.

Die Produktionsbranchen sind immer noch die Zielgruppe, die von dem meisten Anbietern unterstützt wird. Handel und vor allem Dienstleistung liegen zurück. Trotzdem gibt es für den Handels- als auch Dienstleistungssektor Angebote, die nur exklusiv auf ihre jeweilige Branche ausgerichtet sind. Ob besonders ein Branchenzweig in Zukunft mehr oder weniger Unterstützung erfahren wird, ist nicht zu klären.

Open Source Anbieter stellen in den Augen fast aller proprietärer Anbieter keine Konkurrenz dar, weil sie vor allem den betriebswirtschaftlichen Hintergrund nicht beherrschen, wie viele versichern: "Im OS Umfeld hat man technologisch viel Potential, fachliches Know-How ist jedoch deutlich schwieriger zu finden".^{RG1} Auf dem Markt für mittelgroße Unternehmen scheinen Open Source Anbieter keine großen Chancen zu haben. Im kleinen Umfeld jedoch (15-25 User) können und werden sie mit der Zeit zu einer ernstzunehmenden Konkurrenz werden: "Proprietäre Anbieter von Standard-Software gelangen nicht in die Nischenmärkte, die einen hohen Individualisierungsbedarf haben."^{BI3}

Die Zukunft sehen etwa drei Viertel der Unternehmen für sich in wachsenden Marktanteilen. Dies steht jedoch zu derselben Aussage im Widerspruch, dass eine fortschreitende Marktkonsolidierung erwartet wird. Diese Konsolidierung ist jedoch wahrscheinlicher, denn der Druck durch Global Player wie SAP oder Oracle, die in den Markt für KMU eintreten wollen, wächst: "In der Mitte des Marktes werden viele Anbieter verschwinden, da sie von den "Großen" geschluckt werden."^{FR4}

Die SOA und deren Möglichkeit für eine einfache Anwendungsintegration ist einer der Gründe für die momentane Marktkonsolidierung (Hill, 2007). Allein Oracle hat innerhalb von 48 Monaten 41 Unternehmen akquiriert. Das Szenario, dass sich einige Anbieter im KMU Bereich zu so genannten ERP-Clustern zusammenschließen wollen, scheint somit nicht unrealistisch zu sein, um sich gegen die härter werdende Konkurrenz zu wappnen, wie es einige Anbieter skizzieren: "Es wird in Zukunft wichtiger sein, sich mit anderen zu vernetzen."^{EG5} Neue Technologien können diesen Prozess sogar beschleunigen, wie die Verbreitung von Web Services im Zusammenhang mit SOA gezeigt hat.

Prognose:

- Die Konsolidierung am Markt wird weiter voranschreiten. Größere Unternehmen werden kleinere, spezialisierte Anbieter von Business Software aufkaufen, um ihr Portfolio zu erweitern. Kleinere Anbieter dagegen werden sich zu größeren Gruppen zusammenschließen.
- Open Source Anbieter werden aufgrund ihres lizenzfreien Geschäftsmodells besonders im KMU-Bereich weiterhin eine Alternative bieten.
- Der Druck der Global Player wird weiter steigen, da zum einen neue und auf SaaS-Modellen basierende Systeme im KMU-Bereich eine ernstzunehmende Konkurrenz darstellen werden, zum anderen eine individuelle Kundenbetreuung durch das gut ausgebaute Partnernetzwerk möglich ist.
- Der Markt bleibt weiterhin in der Lösungsvielfalt heterogen, da auch ganz unterschiedliche Anforderungen von Kundenseite her bedient werden müssen. Allerdings wird die Ausrichtung auf den Kunden an Bedeutung zunehmen.

6. Kritische Zusammenfassung und Ausblick

In den zurückliegenden Kapiteln wurde dargelegt, welche künftigen Anforderungen an ERP-Systeme (Fokus auf Deutsche ERP-Anbieter) in den kommenden Jahren zu erwarten sind. Dafür wurde anlehnend an die qualitative Forschungsmethodik von Mayer (Mayer, 2004, S. 29) zuerst eine Betrachtungsebene auf ERP-Systeme modelliert, die vier Aspekte umfasst: Architektur, Technologie, Betreibermodell und Markt.

Anschließend wurden die vier Bereiche weiter unterteilt und zu jedem Abschnitt die theoretischen Grundlagen erläutert. Die darauf folgende Befragung von 32 ERP-Anbietern aus Deutschland lieferte die Datenmenge, die ausgewertet wurde, und auf deren Basis eine Prognose der zukünftigen Entwicklungen stattfand. Bei 130 angefragten Unternehmen und 32 Antworten betrug die Rücklaufquote 24,6 Prozent. Die Menge an Unternehmen ist somit nicht vollständig, aber hinsichtlich der Branchenverteilung, Unternehmensgröße und inhaltlichen Relevanz ergibt sich eine aussagekräftige Stichprobe. Die drei größten ERP-Anbieter in Deutschland (SAP, Microsoft und Oracle) haben ebenso an der Befragung teilgenommen, wie zwei Open Source Vertreter, eine Reihe von Nischenanbietern und Standardsoftware-Anbietern jeglicher Größe.

Im folgenden sollen zu jedem Aspekt des theoretischen Modells je eine kurze Zusammenfassung und anschließend weiterführende Forschungsfragen vorgestellt werden.

6.1. Ausblick: Architektur

Die Befragung hat gezeigt, welche Konzepte und Systemarchitekturen den betrachteten ERP-Systemen zugrunde liegt. Zudem wurde die Prozessgestaltung ausgiebig betrachtet, der Funktionsumfang ermittelt und Integrationsansätze beurteilt.

6.1.1. Ausblick: Planungsebene

Besonders in einer durchgängigen Prozessgestaltung und der Umsetzung von Prozessstandards liegen noch Defizite, die einer intensiven Weiterentwicklung bedürfen. Die Modellierung sollte nicht bei einem einfachen Visualisierungsbemühen stehen bleiben,

sondern zusammen mit einem service-orientierten Anwendungssystem eine Neuordnung von Funktionen über die Planungsebene hinweg ermöglichen. Es gibt bereits entsprechende Ansätze (BPMN, BPEL, etc.), die jedoch nur von einem sehr geringen Teil der Befragten angewandt werden. Hinzu kommen standardisierte Prozesse für eine geschäftsübergreifende Prozessmodellierung, deren Umsetzung ebenfalls kaum vorhanden ist.

Es gilt außerdem, die Nutzer eines Modellierungswerkzeuges für die Potentiale zu sensibilisieren. Hier sind die Prozessverantwortlichen im Unternehmen selbst gefordert, nicht vor den technischen Herausforderungen zurückzuweichen, sondern den Nutzen zu erkennen. Ob die breite Masse der Betroffenen dies bereits getan hat, war in dieser Arbeit nicht zu klären. Hier bieten sich weitere Möglichkeiten zu forschen, z.B. hinsichtlich eines intuitiveren und leichter verständlichen GUI (Graphical User Interface), um den Einstieg in die Modellierung zu erleichtern.

6.1.2. Ausblick: Systemarchitektur

SOA ist noch nicht bei allen Befragten eindeutig definiert. Der Service-Gedanke ist dafür zumindest als grobes Konzept allen Befragten gleich. Aufbauend auf Services können Legacy-Systeme leichter wiederverwendet werden, neue Betreibermodelle betrieben und Zukäufe leichter in das bestehende System integriert werden. Trotzdem bedarf es einer disziplinierten Service-Verwaltung, um besonders für einen großflächigen Einsatz Eindeutigkeit, Sicherheit etc. zu gewährleisten. Dies könnte Gegenstand weiterer Forschung sein.

Betrachtet man die n-Tier Architektur, so finden sich normalerweise drei Bausteine wieder: Client, Applikationsserver und Datenbank. Angesichts der Service-Orientierung, die sich weiter ausbreiten wird, könnte eine weitere Betrachtungsebene eingeführt werden, welche die Systeme nicht nach der n-Tier Architektur klassifiziert. Stattdessen kann nach einem SOA-Modell wie es z.B. von Liebhart in (Liebhart, 2007, S. 66) vorgeschlagen wird, eine Begutachtung der ERP-Systeme stattfinden.

6.1.3. Ausblick: Funktionsarchitektur

In den vergangenen Kapiteln wurden die wertschöpfenden Tätigkeiten eines Unternehmens als Grundlage für die funktionale Betrachtung der untersuchten ERP-Systeme verwendet. Dies hat entsprechend des Modulangebots der Interviewpartner eine Klassifizierung nach Tätigkeiten erlaubt und lieferte eine gute Übersicht des allgemeinen Angebots. Im Verlauf der Befragung und der späteren Auswertung wurde klar, dass zukünftige Systeme in manchen Bereichen Defizite aufweisen können bzw. weitere Partnerlösungen hinzu ziehen müssen. Ein Gegenstand weiterer Forschung kann in

diesem Zusammenhang eine genauere Modulbetrachtung der ERP-Systeme sein, besonders derjenigen Systeme, die im SaaS-Bereich arbeiten, um ein genaueres Bild der Modulstruktur zu erlangen.

6.1.4. Ausblick: Integration

Hinsichtlich der B2B (Business to Business)-Integration gibt es noch zu viele unterschiedliche Schnittstellen, die eine einfache Anbindung an Fremdsysteme erschweren. Besonders auf Prozessebene sind kaum allgemein anerkannte Standards im Einsatz. Hier ist noch viel Potential für weitere Entwicklungen. Auf Applikations- und Datenbankebene hingegen bieten Web Services eine Alternative. Sie können zwar nicht die darunter liegende Masse an Austauschstandards ersetzen, sie aber zumindest im Sinne eines Service auf einheitliche Weise zur Verfügung stellen.

Bei der internen Integration (Enterprise Application Integration - EAI) bleibt die konsequente Entwicklung aus einer auf Applikationsebene beschränkten Integration, bei der die Berücksichtigung des Kontrollflusses sowie der übergeordneten Geschäftsprozesse nicht stattfindet (Allweyer, 2005, S. 342), zu einem BPM (Business Process Management) eine der wichtigsten Aufgaben für ERP-Anbieter.

Web-basierte Systeme und die Zusammenführung von mehreren Informationsquellen als Entscheidungsunterstützung führen zu einem weiteren, momentan diskutierten Thema: Mashups (Dornan, 2007). Sie sind eine weiter entwickelte Form der Web-Integration und präsentieren durch eine Kombination bereits vorhandener Daten neue Inhalte (Schumann, 2008). Sie können z.B. Entscheidungswege durch das Zusammenführen von verteilten Informationen erheblich beschleunigen. Inwieweit dies für Unternehmen praktikabel ist, muss weitere Forschung zeigen. Ein Anbieter glaubt an die ernstzunehmende Bedeutung dieser Entwicklung: "Die Zukunft liegt in Collaborative Work."^{KS3}

6.2. Ausblick: Technologie

Der Fokus lag bislang auf den Systemen selbst und ihren technischen Eigenschaften und Neuerungen. Cegielski et al. betrachten zukünftige technische Neuerungen aus Sicht der Anwender und deren Konfrontation mit der Entscheidung, ob und wie man solche Neuentwicklungen wie z.B. XML oder Web Services in seiner gegenwärtigen IT-Landschaft einsetzen soll oder nicht (Cegielski et al., 2005). Der gegenwärtige Wandel in der ERP-Landschaft erschwert natürlich die Entscheidung, ob evtl. ein neues System für das Unternehmen notwendig ist, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Cegielski et al. schlagen in diesen Zusammenhang drei Aspekte vor, die es zu beachten gilt, wenn man sich mit neuen Technologien auseinandersetzt (Cegielski et al., 2005, S. 117):

Zuerst sollte in Betracht gezogen werden, ob die Technologie für das Unternehmen

einen echten Mehrwert für die Wettbewerbsfähigkeit birgt.

Ist dies der Fall, so muss der Verantwortliche die Nutzerbasis, die mit dem System täglich arbeiten und die mit der neuen Entwicklung evtl. interagieren, berücksichtigen. Zuletzt sollte untersucht werden, ob und wie die neue Technologie nicht nur in der gegenwärtigen sondern auch in einer langfristigen Unternehmensstrategie Verwendung finden kann.

Erst, wenn diese auf Geschäftsebene angesiedelten Entscheidungen getroffen wurden, kann über die technische Ebene der Einführung gesprochen werden.

6.2.1. Ausblick: Technologie - Systemintern

Um eine genauere Klassifizierung des Einsatzes der verwendeten Technologien zu erhalten, könnte man in Zukunft noch eine Ebene tiefer gehen und z.B. im Falle von Windows als Betriebssystem die unterschiedlichen Versionen berücksichtigen, die Microsoft sowohl für Clients als auch Server anbietet. Dies gilt ebenso für den Bereich der Datenbanken, bei dem eine Aufteilung z.B. für SQL-Datenbanken in MySQL und MSSQL nicht vorgenommen wurde.

Neueste Entwicklungen, die in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden konnten, sind z.B.:

- Die mögliche Verlagerung der Systeme vom klassischen Betriebssystem hin zu einer Virtualisierungslösung (vgl. (Jarzyna, 2007), (Hülsebusch, 2008))
- Vorzüge der Virtualisierung für KMU (vgl. (Parbel, 2008))
- Die Einführung eines neuen Business-Servers von Microsoft (vgl. (Siering, 2008))

Sie versprechen, neue Aspekte hinsichtlich der Infrastruktur und allgemeinen Systemgestaltung zu geben. Außerdem scheint sich ein neuer Trend abzuzeichnen, der die vorkonfigurierte Verbindung von Software und Hardware beinhaltet. Zielgruppe sind im Besonderen kleine und mittelständische Unternehmen (vgl. (Schüler, 2008)).

6.2.2. Ausblick: Technologie - Systemextern

XML hat sich als grundlegende Sprache für Geschäftsdokumente etabliert. Allerdings existieren bereits wie im klassischen EDI-Bereich eine Vielzahl von unterschiedlichen Standards. Die Aufgabe besteht darin, ebenso wie bei den älteren Transaktionsstandards, einen einheitlich anerkannten Standard zu finden.

Web Services vermögen es, zwischen unterschiedlichen Systemen eine Kommunikation zu ermöglichen. Allerdings ist dies in Bezug auf Web-Reichweite nur mit einem eindeutigen Verzeichnisdienst möglich. Zudem kommen Sicherheitsaspekte wie Verschlüsselung oder Transaktionssicherheit hinzu. Die Bemühungen müssen fortgesetzt werden, die bereits heute existierenden Standards ausreifen zu lassen.

6.3. Ausblick: Betreibermodell

Neben den bereits bekannten Betreibermodellen In-House und ASP ist nun auch SaaS als neue Variante zu nennen. Zwar handelt es sich wie bei ASP um ein Hosting-Modell, allerdings unterscheidet es sich in mehreren Eigenschaften deutlich von einem ASP-Modell.

Es existieren drei klassische Vorteile von Standardsoftware gegenüber Individualsoftware (Gluchowski et al. , 2008, S. 11):

1. Kostengünstigkeit trotz hoher Beschaffungskosten (keine eigenen Softwareentwicklungskosten)
2. Zeitersparnis (schnelle Beschaffung und Anpassung im Vergleich zur Entwicklung von Individualsoftware)
3. Zukunftssicherheit (seriöse Anbieter nutzen allgemein gültige Standards und entwickeln ihre Produkte ständig weiter)

SaaS-Angebote bieten in jedem der drei Bereiche weiteres Potential. Sie sind kostengünstiger aufgrund des reinen Mietpreises, den man für die Nutzung zahlt. Sie ersparen mehr Zeit, da die Installation der Software bereits abgeschlossen ist und sie bieten durch die ständige Wartung und Weiterentwicklung ein großes Zukunftspotential. Es sprechen jedoch zwei Punkte gegen einen großflächigen Einsatz:

Zum einen fehlt das Kundenvertrauen in eine reine Mietlösung, da Sicherheitsaspekte und die Herausgabe der Unternehmensdaten als kritisch angesehen werden (Lixenfeld, 2008, S. 4). Zum anderen ist eine individuelle Anpassung des Systems nicht oder nur kaum möglich.

Diese beiden Gesichtspunkte bedürfen großer Aufmerksamkeit. Im Hinblick auf mögliche Individualanpassungen wäre es interessant zu untersuchen, inwieweit das Partnernetzwerk mit Speziallösungen (sowohl technologisch als auch organisatorisch) eine standardisierte SaaS-Software für bestimmte Kunden anreichern könnte.

6.4. Ausblick: Markt

Im Folgenden werden eine Auswahl an möglichen und zukünftigen Trends im Bereich Markt aufgezeigt und weiterführende potentielle Forschungsansätze angesprochen.

6.4.1. Ausblick: Anwender

Es gibt noch einen wichtigen Faktor, wenn man ERP-Systeme betrachtet: den Nutzer. Neben all den organisatorischen und technischen Verbesserungen müssen vor allem die

Nutzer eines solchen Systems sowohl in der Anwendung geschult als auch auf die Neuerung positiv eingestellt werden. Das Kundenvertrauen zu erlangen, ist die wichtigste Aufgabe. Das Potential der Business Software steht und fällt mit der Benutzerakzeptanz (Wölflé & Schubert, 2006, S. 15). Die Automatisierung, Standardisierung und die mögliche Einschränkung der Entscheidungsgewalt können sich negativ auswirken. Kwahk (Kwahk, 2006) beschreibt dazu eine Studie hinsichtlich der Nutzerakzeptanz. Weitere Forschung in dieser Richtung ist angebracht.

6.4.2. Ausblick: Anbieter

Oracle hat zwar mit der Eigenentwicklung Oracle Fusion Middleware eine eigene Plattform zur Integration, aber die allgemeine Annahme, Oracle sei primär ein Applikations- und Datenbankanbieter, und aufgrund einer strategischen Entscheidung, die Oracle auf dem Middlewaremarkt einen größeren Marktanteil verschaffen soll, hat das sich das Unternehmen für den Erwerb von BEA Systems Anfang 2008 entschieden, einen großen Anbieter für Middle-ware-Technologie (Hill, 2008).

Zukünftige strategische Entscheidungen wie diese können selbstverständlich in dieser Arbeit nicht skizziert werden, allerdings ist der Trend einer fortschreitenden Marktkonsolidierung deutlich erkennbar. Besonders die größeren Anbieter versuchen, über eine gezielte Einkaufspolitik fehlende Kompetenzen zu erwerben, insbesondere im kleinen und mittelständischen Bereich. Die Ambitionen sind hoch gesteckt. SAP z.B. will bis 2010 den Anteil der Mittelstandskunden von 65 Prozent auf 75-80 Prozent erhöhen (Wilkens, 2008).

6.5. Fazit

Die zukünftigen ERP-Systeme zeichnen sich, wie auch die gegenwärtigen, durch eine große Vielfalt an unterschiedlichen Systemkonzepten aus. Die Anzahl der Anbieter wird zwar in den kommenden Jahren sinken, aber nicht so dramatisch, wie es einige Interviewpartner prognostiziert haben. Die wichtigsten Trends sollen noch einmal stichpunktartig festgehalten werden:

- Eine weitere Annäherung zwischen BPM und SOA bzw. Ausbau der jeweiligen Ansätze ist zu erwarten.
- Fortschreitende Konsolidierung: große Anbieter werden ihr Portfolio um Kompetenzen erweitern (BI, Middleware etc.).
- Branchenspezifische Entwicklung werden nicht mehr durch große Anbieter selbst, sondern durch das Partnernetzwerk entwickelt.
- Durch SOA gewonnene Flexibilität und Modularität ermöglichen einen effektiven Einsatz für KMU.
- Mashups besitzen im ERP Bereich ein hohes Potential.
- Es wird eine stärkere Fokussierung auf Kunden geben (z.B. verbesserte, intuitive GUI).

Abschließend bleibt zu bemerken, dass es in den kommenden Jahren zu Veränderungen kommen wird, diese sich aber positiv für den Kunden und auch auf die Systemgestaltung auswirken werden. Ein Interviewpartner hat diese Entwicklung treffend kommentiert:

”Für den Markt gilt: Evolution statt Revolution”^{KS4}.

A. Anhang

In diesem Kapitel befinden sich zusätzliche Informationen zu den befragten Unternehmen und das Abkürzungsverzeichnis für die in der Arbeit verwendeten Kurznamen der Anbieter.

A.1. Protokolle der Interviews

Da die bei den Interviews angefallenen Daten als ein Kapitel im Anhang den Rahmen dieser Arbeit deutlich sprengen, wurden die Protokolle auf einem Datenträger (CD) gesichert und liegen der schriftlichen Version der Arbeit bei. Die elektronische Version dieser Arbeit wird dagegen die Protokolle im Anschluss enthalten.

A.2. Protokolle

Die Protokolle von Microsoft (Navision) und Oracle befinden sich als Word-Dokumente auf der beiliegenden CD.

A.3. Interview - Abacus

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

A.3.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.3.1.1. Planungsebene

1. Werden Geschäftsprozesse graphisch umgesetzt?
2. Wenn ja, können diese automatisiert umgesetzt werden?
3. Welche Referenzmodelle entwickeln Sie?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Teilweise ja, man kann Workflows graphisch umsetzen
2. Keine Codegenerierung, Interpretation der Entwickler. Aufgrund der Eigenschaft einer Standard Software findet keine Codegenerierung statt, um die Wartbarkeit zu sichern. Stattdessen werden die Konfigurationen in XML gespeichert.
3. Teilweise existieren eigene Referenzmodelle, Templates werden mitgeliefert
4. Ja, es erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit GS1
5. Ja, allerdings wird das meist an den IT Partner delegiert.

A.3.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (Client - Server, SOA, EDA, ...)
2. Bewirken veränderte Rahmenbedingungen eine automatisierte Anpassung? (z.B. EDA, ...)
3. Ist die Software plattformunabhängig?
4. Welche Middleware wird verwendet?

Systemarchitektur - Antworten

1. Man hat eine Datenbank, einen Applikationsserver und den Browser als Client. Der Applikationsserver selbst ist wieder in verschiedene Layer unterteilt, so dass Abacus von einer n-tier Architektur spricht. Im Browser ist das User Interface, der Applikationsserver übernimmt die Kommunikation zwischen Browser und DB. Die Umsetzung im Browser basiert auf einem OS-Framework.
2. sehr beschränkt
3. ja
4. Eigenentwicklung von Abacus, allerdings werden auch OS-Entwicklungen mitverwendet

A.3.2.1. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab?
 - a) Rechnungswesen
 - b) Controlling
 - c) BI
 - d) Einkauf
 - e) Materialwirtschaft
 - f) Logistik
 - g) Produktion
 - h) Qualitätssicherung
 - i) Servicemanagement
 - j) Verkauf
 - k) CRM
 - l) Lagerwesen
 - m) ...
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen?
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Kann man das Customizing rückgängig machen?

6. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. siehe Abacus Website <http://www.abacus.ch/produkte/produktlinien/>
2. Im Info-Management Modul ist BI umgesetzt, in der Adressverwaltung CRM
3. ja
4. CRM eigene Entwicklung, BI eine Open Source Lösung, aufgrund der standardisierten Schnittstellen im Datawarehouse auch andere BI Lösungen denkbar
5. ja, aber nicht nötig, da die Konfiguration updatebar ist. Am Applikationscode wird nichts verändert.
6. Eigenentwicklungen müssen den von Abacus vorgegebenen Schnittstellen entsprechen, um die Releasefähigkeit nicht zu gefährden. Allerdings bemüht sich Abacus um eine ständige Erweiterung ihres Produktes um Module, die vorher evtl. nur einzelne Kunden hatten, d.h. eine Aufnahme dieser Entwicklungen in den Standard.

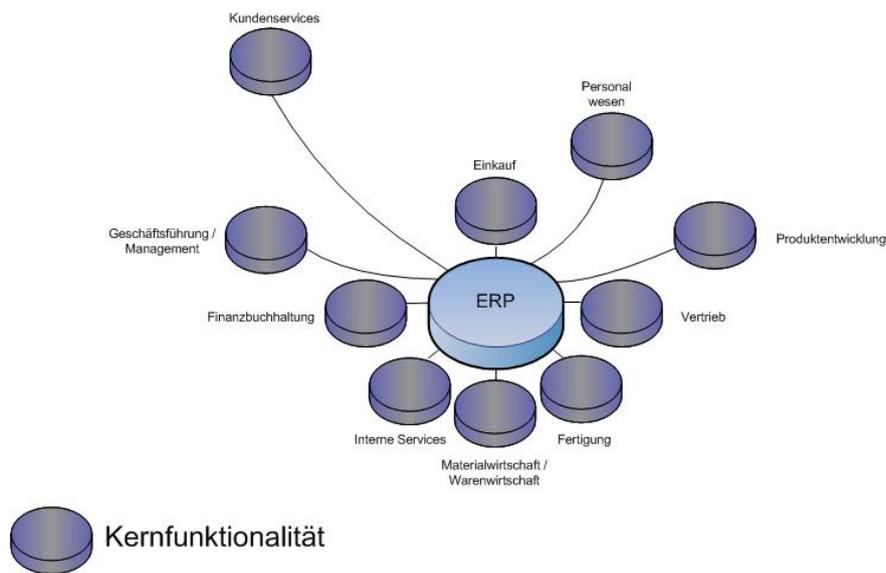


Abbildung A.1.: Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP

A.3.2.2. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?

2. Integration (synchron/asynchron): Was passiert im Falle von Ausfällen im asynchronen Bereich?
3. Welche Möglichkeiten zur externen Kommunikation sind gegeben?
4. Gibt es bei Ihnen Werkzeuge, die das Einbinden/Herausnehmen von Modulen unterstützen?
5. Wie groß ist die interne Abhängigkeit von Modulen?
6. Wie gut ist die Integrationsfähigkeit zu anderen Systemen, wie wird sie unterstützt?
7. Gibt es Standardisierungsbemühungen?
8. Wird auf Sicherheit/Rollenverteilung (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie?

Integration - Antworten

1. Ja, aber nur auf Applikationsebene via den Schnittstellen.
2. Frage kann eigentlich gestrichen werden.
3. EMail, Web Services, EDI, eBusiness Modul
4. Nichts spezielles, Umsetzung im Setup-Programm
5. Das hängt von der jeweiligen Applikation ab, z.B. ist die Abhängigkeit der Debitorenverwaltung eng mit der Finanzbuchhaltung verwoben
6. Unterstützung durch Schnittstellen auf Applikationsebene
7. Standardisierung der Schnittstellen im Vordergrund
8. Es gibt ein fein granuliertes Rollenkonzept, Sicherheitsmaßnahmen auf DB, Applikations- und Browserebene. Maßnahmen wie die Systemsicherheit vor Ort liegen beim Vertriebspartner. Ein Beispiel für interne Sicherheit ist ein privater Schlüssel, mit dem via USB Zugriff die Rechtmäßigkeit des Zugriffs auf das ERP überprüft wird.

A.3.3. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.3.3.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Mit welchen Mitteln werden die Geschäftsprozesse umgesetzt?
3. Welche Middleware-Technologie benutzen Sie?
4. Ist Ihr System plattformunabhängig und wenn ja, welche Vorteile ergeben sich für Sie daraus?
5. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
6. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
7. Was halten Sie von Open Source Systemen?

Systemintern - Antworten

1. **DB:** Oracle, MS SQL, DB2, Pervasion, **BS:** Windows, Linux, Mac, Solaris, Prozessoren: Intel, Sparc, 64 bit Unterstützung
2. Frage weiter oben schon beantwortet, kann gestrichen/ersetzt werden
3. Frage weiter oben schon beantwortet, kann gestrichen/ersetzt werden
4. Viel mehr Ansprüche der Kunden können aufgrund der Plattformunabhängigkeit erfüllt werden, eröffnet ein breiteres Kundenspektrum
5. Java, beste Programmiersprache für Plattformunabhängigkeit, wenig C++
6. IntelliJ IDEA, da die letzte Generation noch auf Delphi basierte und beide die gleichen Grundkonzepte besitzen, daraus resultierte eine kurze Einarbeitungszeit
7. Sehr wichtig, lassen sich nicht mehr aus den Systemen wegdenken

A.3.3.2. Systemextern

1. Auf welche Standards wird besonders Wert gelegt bei der externen Kommunikation?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Gibt es Möglichkeiten zur Individualentwicklung?
4. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML, SOAP, HTTP-Synchronisationsdienste, EDI
2. ja, im Webshop läuft die Kommunikation nur noch über Web Services, Abconnect ist ein SOAP Server, Rechnungen an Banken werden via Webservices verschickt
3. Via Script
4. native Web, Citrix wird immer weniger, je mehr Module webfähig werden. Der Browser steht im Vordergrund.

A.3.4. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Ist Ihre Software für bestimmte Betreibermodelle konzipiert worden?
2. Welche Betreibermodelle sind für Ihre Software denkbar? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
3. Ist Ihre Software mandantenfähig?
4. Wer vertreibt die Software?
5. Wer wartet die Software? (Support)
6. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.98)

Betreibermodell - Antworten

1. Ja, man hat eine Infrastruktur, auf der mehrere Kunden gleichzeitig arbeiten können.
2. Prinzipiell alle.
3. Ja, multi-tenant
4. Vertriebspartner, ca. 50 zertifiziert, ca. 50 freie
5. First level Support liegt ausschließlich bei den Vertriebspartnern
6. Prinzipiell total frei, allerdings sind manche Module noch nicht über das Web verfügbar.

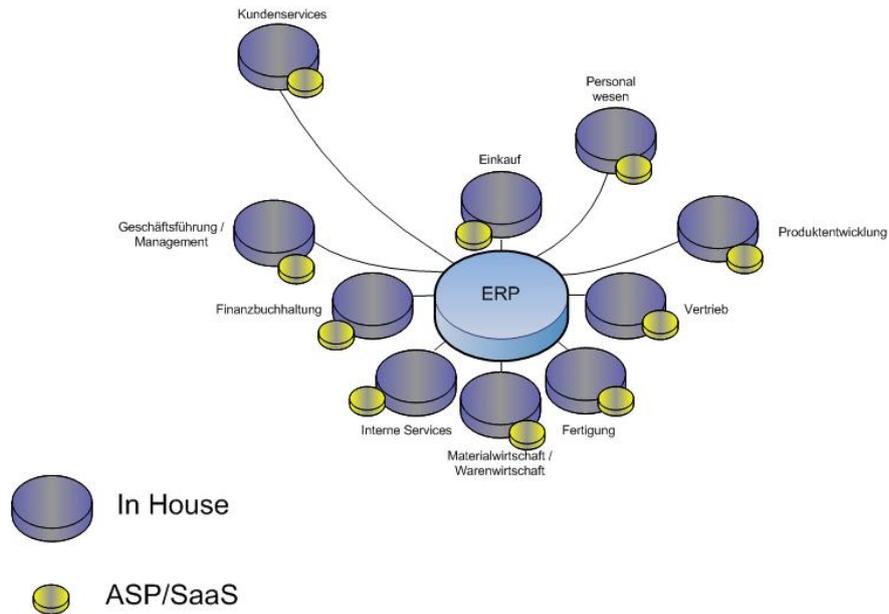


Abbildung A.2.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.3.5. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.3.6. Anwender

1. Wie viele Kunden gibt es für Ihre Software?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Warum glauben Sie, dass Ihre Lösung für Ihre Kunden die beste ist?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Gibt es z.B. so etwas wie Usergroups, in denen Anwender ihre Erfahrungen und Vorschläge publizieren können?
6. Gibt es besonders häufig geäußerte Wünsche?
7. In welcher Form und wie oft geben Sie Ihren Kunden Feedback?

Anwender - Antworten

1. Ca. 30.000
2. 1-500, teilweise nach oben offen

3. Der Kunde steht bei Abacus im Mittelpunkt, KMU orientiert
4. Bei einzelnen Kunden eher gering, da kein direkter Kontakt zu den Kunden existiert. Aber segmentbezogene Wünsche finden eine große Berücksichtigung
5. nein
6. Zum Zeitpunkt der Interviews keine Informationen vorhanden
7. Homepage, Kundenzeitschrift (4 mal jährlich), Userkonferenz

A.3.6.1. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Vertreiben Sie Ihr Produkt direkt oder bevorzugen Sie ein indirektes Vertriebsmodell?
4. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz?
5. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
6. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?

Anbieter - Antworten

1. Branchenübergreifend, allerdings nicht für das Gesundheitswesen geeignet
2. KMU Marktführer in der Schweiz, kritische Masse erlaubt Unabhängigkeit, Einstieg in deutschen Markt begonnen
3. Frage schon beantwortet, streichen
4. nein
5. Festhalten am Marktführerstatus und weitere Ausbreitung in Europa
6. Es wird eine immer größere Sättigung geben, wodurch eine Konsolidierung des Marktes stattfinden wird, die zum heutigen Zeitpunkt bereits begonnen hat. Der Druck der großen Global Player wird dabei steigen.

Nachträglich beantwortete Frage: Wie viele User können Ihr System nutzen?

Anzahl User: 1-500, für einzelne Module, wo User generell nur sporadisch arbeiten - Beispiel Projektdatenerfassung - auch wesentlich mehr.

A.3.7. Review

Herr Guillet war sehr freundlich und hat sich eine Stunde lang geduldig meinen Fragen gestellt. Über die bereits existierenden Fragen würden ihn noch Aspekte interessieren wie:

1. Trend zur Browserbedienbarkeit
2. Wie einfach lässt sich ein Webshop integrieren?
3. Wird mit dem gewählten Vertriebsmodell eine kostengünstige Lösung für den Kunden geboten?
4. Was passiert, wenn die Folgekosten für ein Unternehmen zu hoch werden?
5. Wie sieht die Schulung für KMU aus?

Erläuterungen:

AbaConnect ist ein integrationswerkzeug von Abacus, das Dienste z.B. via Web Services zur Verfügung stellt. (vgl. <http://www.abacus.ch/produkte/tools/abacconnect/>)

A.4. Interview Alea GmbH - amc²

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Frank Gessner, Geschäftsführer ALEA GmbH
- Datum: 11.02.08
- Dauer: 30 Minuten

A.4.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein, nur Use-Cases werden grafisch modelliert. Prozessmodellierung existierte zwar, wurde aber wieder entfernt.
2. Nein, aus Use-Cases kann allerdings Code gewonnen werden.
3. Nein, allerdings werden die Use-Cases beim Kunden eingesetzt.
4. Da amc nur für den Versandhandel zum Einsatz vorgesehen ist, werden keine Branchenstandards verwendet.
5. Nein, allerdings können die Use-Cases verändert bzw. neue erstellt werden.

Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.3)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System richtet sich im Konzept nach der SOA. Die Systemarchitektur besteht aus Rich Client, Applikationsserver und der Datenbank.
2. ja
3. J2EE (Websphere)
4. Das System ist nicht browserbasiert

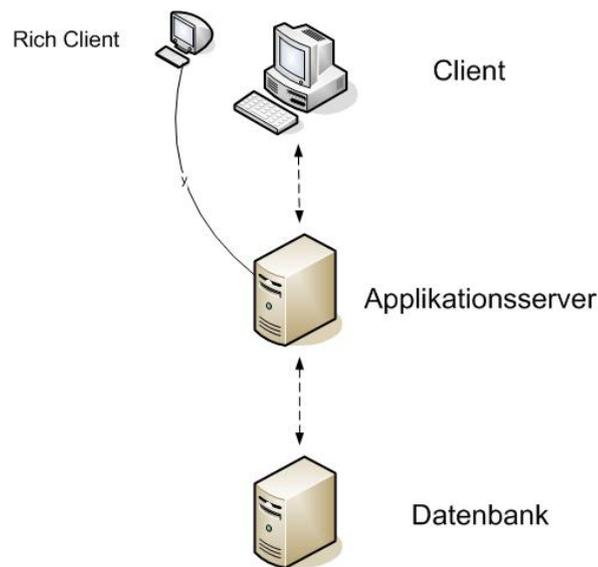


Abbildung A.3.: ERP Architektur von amc

Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.4)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.5)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?

4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos,...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Finanzbuchhaltung und Personalwesen sind ebenso nicht umgesetzt wie Produktion und Produktplanung (Zielbranche: Versandhandel).
2. Für die Zielbranche evtl. Finanzbuchhaltung und Personalwesen
3. CRM und BI ja
4. CRM Eigenentwicklung, BI basiert auf der Open Source Software Pentaho
5. Nein, es werden nur neue Standards released

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.4.: Modul Eigenschaften von amc

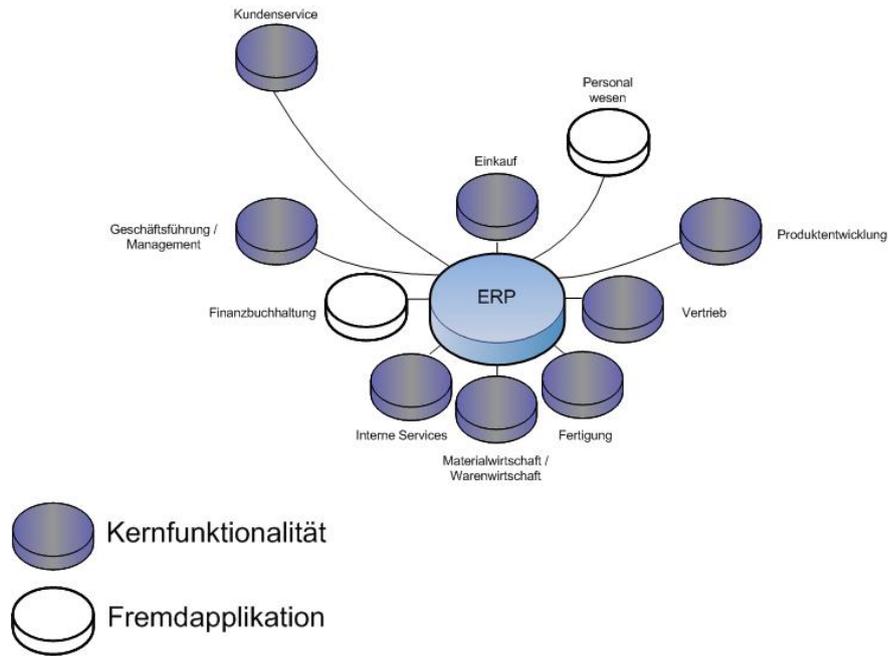


Abbildung A.5.: Evtl. Finanzbuchhaltung und Personalwesen bei amc von außen zu beziehen

Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Für Applikationsebene wird der ESB (Enterprise Service Bus) als Integrationswerkzeug benutzt, auf Datenebene nichts.
2. Nein, service-orientiert (SOA)
3. Ja, bis hinunter auf die Feldebene.

A.4.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS Linux, i5-OS (IBM), DB DB2
2. Java, aufgrund der Plattformunabhängigkeit
3. Eclipse
4. Sehr wichtig, breiter Einsatz

Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, XML, Branchenspezifika
2. Prinzipiell ist jeder Geschäftsprozess über Web Services von außen ansteuerbar, also sowohl zum Dokumentenaustausch als auch RPC-Zugriff genutzt
3. Citrix

A.4.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.6)

Betreibermodell - Antworten

1. In-House, ASP. SaaS erst im kommenden Jahr (2009) geplant
2. ja
3. Direktvertrieb
4. Direktwartung
5. In-House und ASP für alle Module möglich

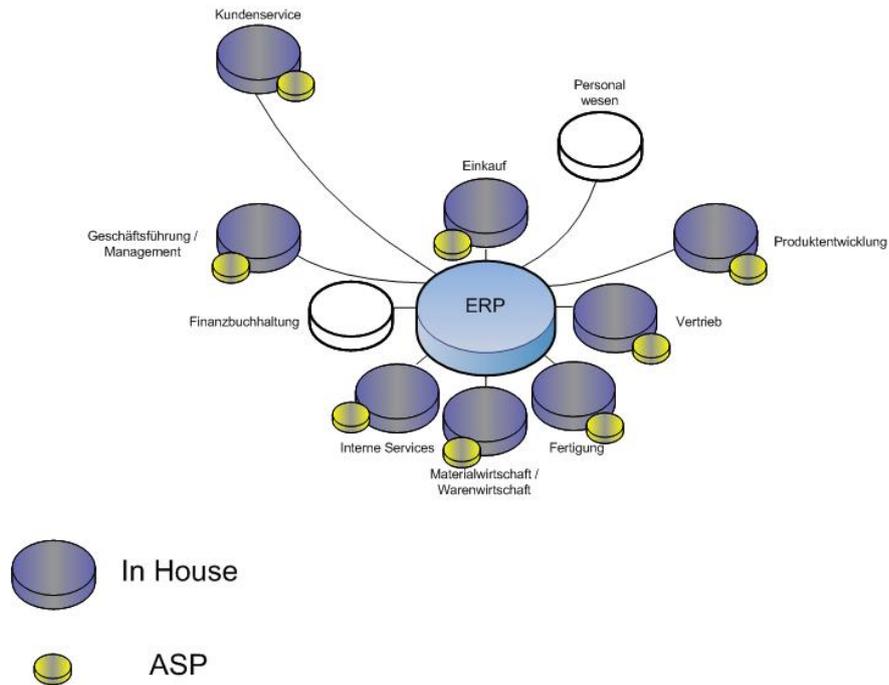


Abbildung A.6.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.4.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anwender - Antworten

1. 19 Kunden
2. bis zu 2500
3. Flexibilität, SOA-Architektur, Modernität, Internet-Kompatibilität
4. Sehr Groß

5. Es existiert ein Kundenbeirat und es werden regelmäßige Kundentreffen veranstaltet

Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Versandhandel
2. enorm Chancenreich, gut positioniert
3. Nein, sie spielen in der Warenwirtschaft keine Rolle aufgrund mangelnder Geschäftsprozesskompetenz. Grundsätzlich wird allerdings OS als eine sinnvolle Sache angesehen.
4. Marktdominanz im Versandhandel für Deutschland, Österreich und die Schweiz
5. Der Markt wird weiterhin wachsen.
6. Evtl. später.

A.4.5. Review

Das Gespräch mit Herrn Gessner dauerte etwa 30 Minuten und war sehr informativ. Erläuterungen:

Pentaho ist eine Open Source Lösung für Business Intelligence (vgl. <http://www.pentaho.com/>)

ESB bedeutet Enterprise Service Bus. Dabei handelt es sich um ein Integrationslayer in einer heterogenen Anwendungslandschaft, das "so ausgelegt" ist, "dass Interaktionen zwischen den Services nicht mehr von den Endpunkten selbst aus verwaltet werden müssen." (vgl. <http://www.computerwoche.de/soa-trends/579626/>)

A.5. Interview ams.hinrichs+müller GmbH - ams

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Peter Proske, Business Development Manager
- Datum: 26.10.07
- Dauer: 45 Minuten

A.5.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.5.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja
2. nein
3. Ja
4. ams benutzt eigene Referenzmodelle.
5. Ja

A.5.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.7)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax, ...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Die ERP Architektur beinhaltet Aspekte einer Service orientierten Landschaft, basiert aber grundlegend auf einer Eigenentwicklung. Die Systemarchitektur bilden Thin Clients (im mobilen Umfeld) und Fat Clients in der gewohnten Umgebung, ein Applikationsserver und ein Datenbankserver.
2. Voraussetzung ist MS SQL und ein Intel Prozessor
3. Eine Eigenentwicklung kommt zum Einsatz
4. Java

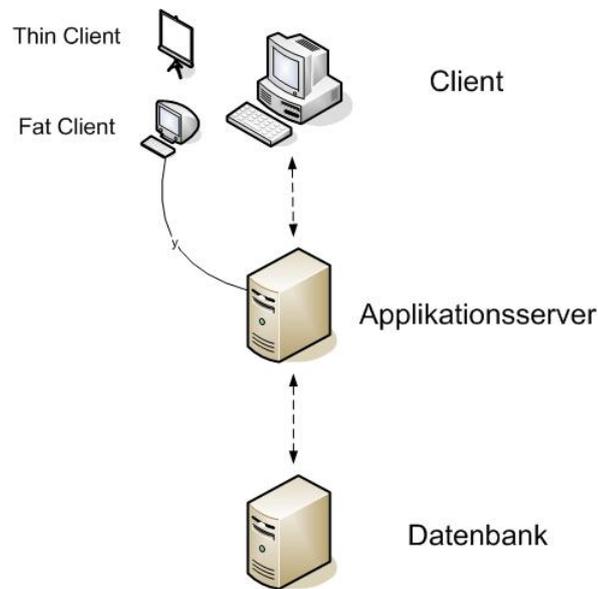


Abbildung A.7.: ERP Architektur von AMS

A.5.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.8)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.9)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos, ...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Wird zugeschickt, die im Fragebogen aufgeführten prinzipiell ja (vergleichbar mit der SAP Palette)
2. Personal-Management Module, CAD-Systeme
3. Ja
4. CRM ist eine eigene Lösung, BI wird von Qliktech bezogen. Hierbei Focus auf Web Components von Microsoft zur Auswertung, da das Datenaufkommen nicht sehr groß ist
5. Ja

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.8.: Modul Eigenschaften von ams

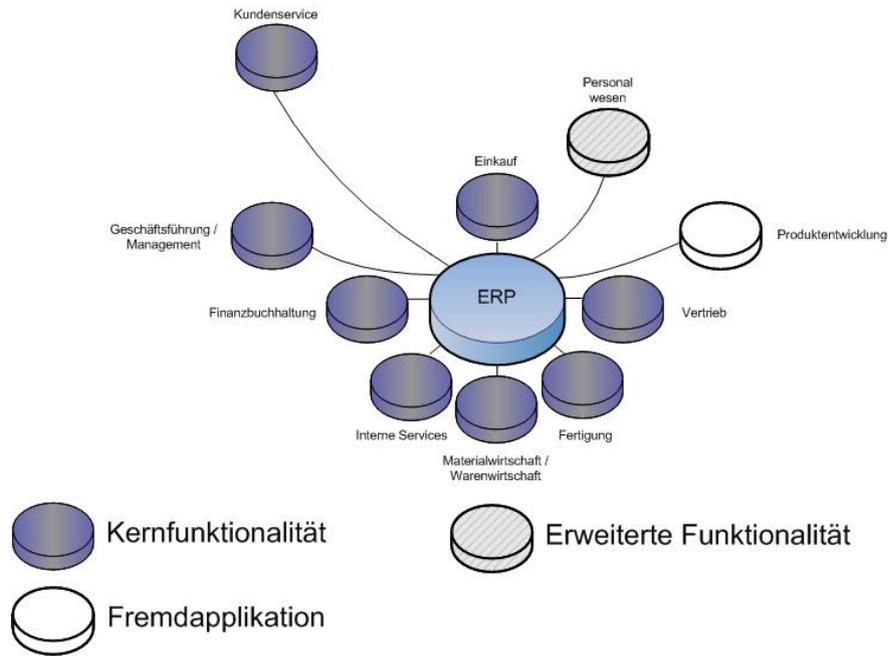


Abbildung A.9.: Produktentwicklung bei AMS von außen erforderlich

A.5.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter, ...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, auf DB Ebene via SQL, auf Oberflächenebene Eigenentwicklungen
2. Ja, es gibt ein Basissystem mit einem festen Bestandteil an Modulen, weitere Module können optional nachinstalliert werden.
3. nein, im Falle von offenen Daten bedient man sich einfachen Views in die DB, im Falle von verschlüsselten kommen Konverter zum Einsatz.
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Mandantensystem

A.5.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.5.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Microsoft BS und MS SQL als DB
2. Eigenentwicklung auf Basis von Visual Objects
3. Eigenentwicklung
4. Der Einsatz von OS Werkzeugen bei AMS steht momentan nicht zur Diskussion

A.5.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. Primär XML, aber auch EDIFACT
2. Gedehtes Ja, wird im System eingerichtet, vor allem bei Applikationen im Einsatz, die von außen zugefügt werden
3. Existierende Ressourcen, MS-spezifisch

A.5.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.10)

Betreibermodell - Antworten

1. Die Software ist als in House System konzipiert, ASP ist theoretisch möglich
2. ja
3. Direktvertrieb und internationale Partner
4. Direktvertrieb und internationale Partner
5. Funktionen nicht im Basisumfang sind modular erwerbbar, theoretisch auch einsetzbar

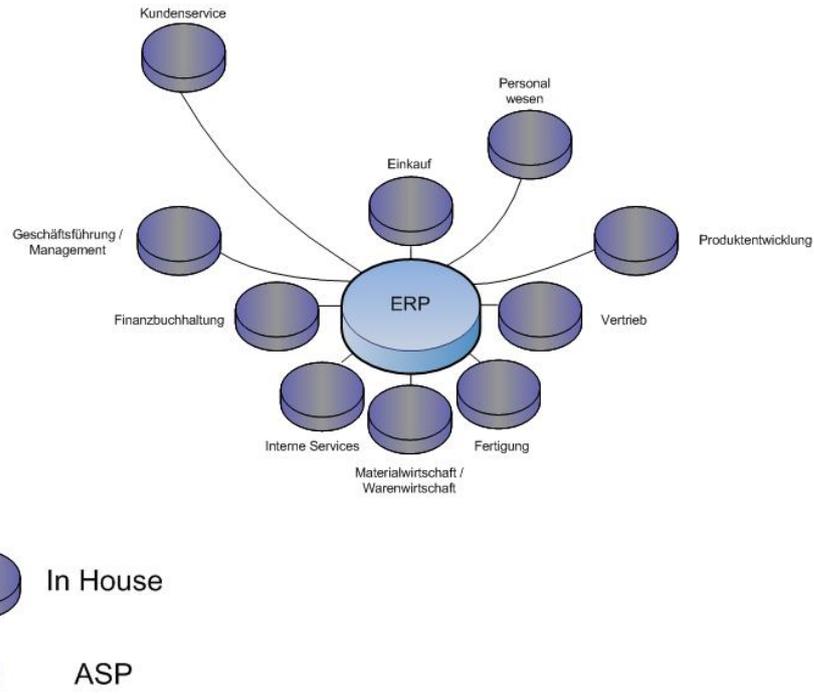


Abbildung A.10.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.5.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.5.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anwender - Antworten

1. etwa 450 Kunden weltweit

2. Prinzipiell gibt es keine technische Beschränkung, allerdings eine logische. Im Schnitt sind es 300-400 User. Es gibt nur sehr wenige Maschinenbauer, die mehr als 1000 User haben. ””Wenn die Anzahl der eingesetzten Module die Anzahl der User überschreitet, sollte man nachdenklich werden”.
3. Die Stärke von AMS ist die Spezialisierung auf den Anlagen- und Maschinenbau. Die Software hat eine sehr einfache Handhabung und besitzt durch den geringen Pflegeaufwand einen enormen Kostenvorteil. Spezielle Datenstrukturen und Architekturen erlauben eine deutlich geringere Datenmenge und somit einen geringeren Verwaltungsaufwand.
4. Vorschläge der Kunden können in den Standard einfließen, der Einfluss ist groß. (Solange das Geld reicht...)
5. Es existieren Usergroups, Entwicklungsworkshops und Kundentreffen

A.5.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Anlagen- und Maschinenbau
2. Als Markenprodukt mit einem guten Bekanntheitsgrad
3. Nein. OS Systeme stehen momentan nicht in direkter Konkurrenz zu AMS. ERP-Systeme bilden das zentrale Nervensystem für ein Unternehmen. Das bedeutet, man benötigt eine hohe Produktqualität und kompetente Ansprechpartner. Bei OS-Systemen ”kann jeder daran rumschrauben”.
4. Bisläng kann AMS ein Wachstum von 15-30 Prozent pro Jahr verzeichnen, dieser Kurs soll fortgesetzt werden. Es wird ein aggressiver Wachstumskurs verfolgt.

5. Die Konsolidierung des Marktes wird voranschreiten, weitere Unternehmen werden aufgekauft. Auf der einen Seite gibt es die traditionellen Anbieter wie AMS, auf der anderen Seite Finanzinvestoren wie Infor, die nicht von ihrem operativen Geschäft leben, sondern Unternehmen aufkaufen, sie an die Börse bringen und mit Profit wieder verkaufen. Es stellt sich die Frage, wie sicher solche Partner für ein Unternehmen sind im Vergleich zu den größtenteils selbstfinanzierten Anbietern.
6. Wird zugeschickt.

A.5.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Proske war sehr spannend und informativ. Besonders im markttechnischen Abschnitt konnte er tiefe Einblicke in die momentane Situation auf dem Anbietermarkt geben.

Erläuterungen:

Qliktech ist ein Unternehmen, das BI-Lösungen für eine Reihe von ERP-Systemen zur Verfügung stellt. (vgl. <http://www.qlikview.com/home.aspx?LangType=1031>)

A.6. Interview B.I.M.-Consulting mbH - PDV

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Dr. Rolf Paul, Geschäftsführung/Vorstand
- Datum: 28.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.6.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein, nicht auf Prozessmodellebene
2. Nein, nur auf Daten- und Funktionsmodellebene nutzen wir die kompletten Tools von ORACLE zur Codegenerierung
3. Nein
4. Nein
5. Prozessmodell kann vom Administrator-User angepasst werden

Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.11)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System richtet sich im Konzept nicht nach der SOA. Die Systemarchitektur besteht aus Client und Web-/Applikationsserver/Datenbank.
2. ja
3. J2EE?!
4. Das System ist nicht browserbasiert

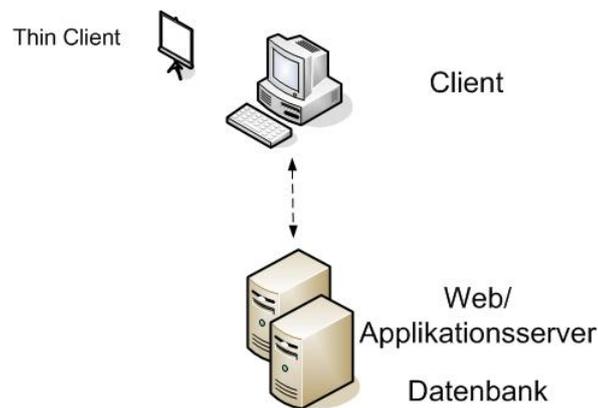


Abbildung A.11.: ERP Architektur von PDV

Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.12)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.13)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos,...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, dass es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Personalwesen ist nicht umgesetzt. (Quelle: BIM-Website)
2. Personalwesen
3. CRM und BI ja
4. CRM und BI Eigenentwicklung
5. Kundenentwicklungen werden in das Releasekonzept für den Kunden integriert

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.12.: Modul Eigenschaften von PDV

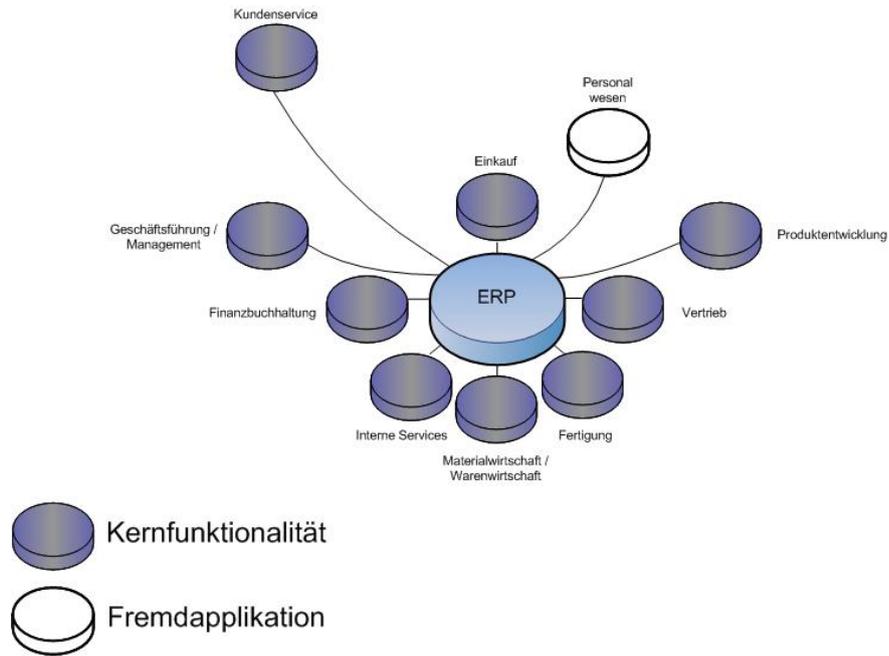


Abbildung A.13.: Produktentwicklung und Finanzbuchhaltung bei PDV von außen zu beziehen

Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Nur auf Applikationsebene. API - Funktionen über definierte Schnittstellenobjekte
2. Es gibt Kernfunktionen (Artikel (Produkt), Artikelstruktur (Produktstruktur), Dokument, Dokumentstruktur, Projekt, Projektstruktur, Klassen, Statusmodell, ...) und Wahlfunktionen (Einkauf, Arbeitsplanung, Projektmanagement, ...) die ausgegliedert eingesetzt werden können.
3. Ja, bis hinunter auf die Benutzerebene

A.6.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS Linux, HP-UX, Solaris, Windows, DB Oracle
2. Java und PL/SQL
3. Oracle Developer
4. für bestimmte Bereiche gut

Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML mit Konverter
2. Ja, im Rahmen der Web-Architektur (Als Schnittstelle zu Funktionen, die Sie anbieten?)
3. Citrix

A.6.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.14)

Betreibermodell - Antworten

1. In-House oder ASP mit Citrix geplant
2. ja
3. Direktvertrieb und Partner
4. Direktwartung
5. In-House und ASP für alle Module möglich (Zugang via Rechtfreigabe)

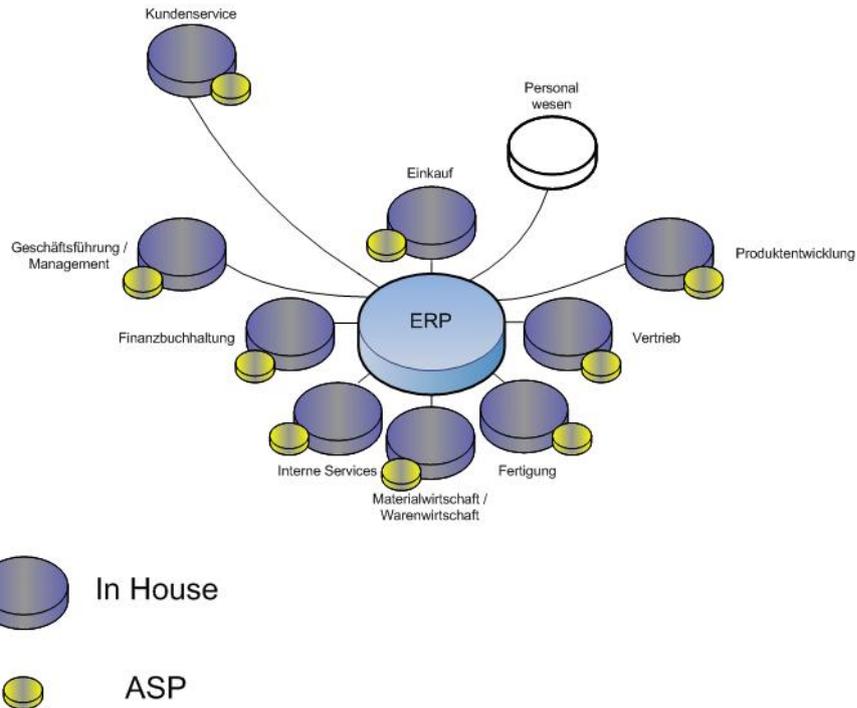


Abbildung A.14.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP-Systems

A.6.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anwender - Antworten

1. 32 Kunden
2. ab 10 bis über 500
3. B.I.M. bedient nur Anlagenbau in Maschinenbau, Chemie, Pharmazie, und deren Engineering. Starker Fokus auf Produktplanung.

4. Sehr Groß
5. Der Kundenkontakt findet durch die persönliche Betreuung statt

Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Unikatfertiger im Maschinen-, Apparate- und Anlagenbau
2. Unter den ersten 4 (für den Branchenbereich)
3. Ja, weil einzelne Standardfunktionen (Einkauf) genutzt werden können
4. Wir wollen speziell im verfahrenstechnischen Anlagenbau mit unseren Spezialfunktionen tätig werden
5. Schwierig, da zur Zeit die ERP-Software völlig unter dem Preis verkauft wird und trotzdem "SAP"-Funktionalität verlangt wird.
6. Evtl. später.

A.6.5. Review

Das Interview wurde schriftlich eingereicht.

A.7. Interview Bison Ag - Greenax

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Dr. Rolf Paul, Geschäftsführung/Vorstand
- Datum: 28.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht

A.7.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.7.1.1. Planungsebene

1. Ist die Planung von Geschäftsprozessen in Ihrem System unterstützt?
2. Wenn ja, können diese automatisiert umgesetzt werden?
3. Entwickeln Sie die Prozessmodelle nach eigenen Richtlinien oder benutzen Sie vorgegebene Standards? (Score, GS1, ...)
4. Ist Planungsfreundlichkeit auch für Nicht-IT Fachleute gegeben?
5. Bewirken veränderte Rahmenbedingungen eine automatisierte Anpassung? (EDA, ...)

Planungsebene - Antworten

1. Es sind mit dem Business Process Integrator Planungsmöglichkeiten gegeben. Eine grafische Oberfläche unterstützt die Modellierung der Prozesse. (JBPM)
2. Man kann Actionpoints definieren, die bestimmte Aktionen triggern. Eine Co-degenerierung ist nicht möglich.
3. Die Prozessdarstellung erfolgt nach eigenen Standards.
4. Es werden Fachleute benötigt, um die Einstiegspunkte in das System nutzen zu können.

5. (Frage evtl. unverständlich!) Es werden keine automatisierten Änderungen am Prozessmodell vorgenommen, falls sich vorher bestehende Bedingungen geändert haben.

A.7.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA wird unterstützt (Hinweis auf Webservices), EDA nicht. Java Client und Webclient kommuniziert über HTTP mit dem Server, Rich Clients sind ebenso möglich. Das System bildet generell eine 3-Tier Architektur.
2. ja, Java
3. JBOSS, Websphere (J2EE)

A.7.1.3. Modularchitektur

1. Welche Bereiche eines Anwendungssystems deckt die Software ab? (administrativ, distributiv, Führung, Querschnitt)
2. Sind Aspekte wie CRM oder BI inzwischen standardmäßig integriert?
3. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
4. Kann man das Customizing rückgängig machen?
5. Ist eine automatisierte Rückführung von Individualentwicklungen in den Standard möglich, ohne die Releasefähigkeit zu beeinflussen?
6. Welche Funktionsbereiche umfasst Ihr System und welche sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.97)

Modularchitektur - Antworten

1. (Frage evtl. unverständlich, vielleicht eher Bezug auf St. Galler Modell) Primäre und unterstützende Prozesse werden umfangreich unterstützt, Management eher gering (BI integriert)
2. ja
3. CRM Eigene Entwicklung, BI zugekauft von Business Objects
4. ja
5. nein, aber eine manuelle Rückführung möglich
6. Es werden alle Bereiche in der Abbildung unterstützt, Herr Käch hat vor, ein Modell mit den zur Verfügung stehenden Modulen noch nach zu schicken

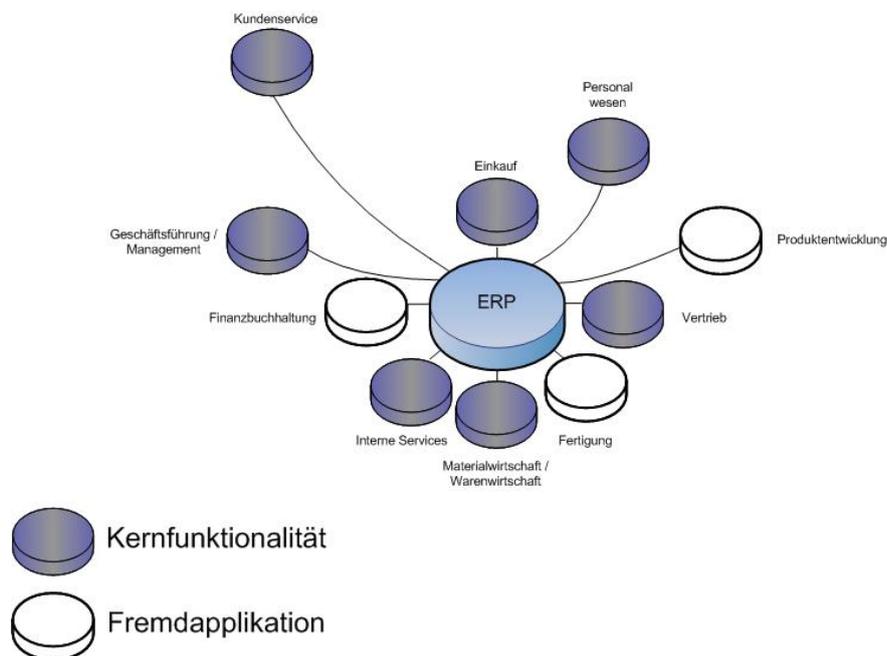


Abbildung A.15.: Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP

A.7.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie gut?
2. Findet Integration auf Datenebene und/oder Applikationsebene statt?
3. Integration (synchron/asynchron): Was passiert im Falle von Ausfällen im synchronen Bereich?

4. Sind Möglichkeiten zur externen Kommunikation gegeben?
5. Ist die Einbindung neuer Funktionalitäten bzw. das Herausnehmen alter problematisch?
6. Wie groß ist die interne Abhängigkeit von Funktionen?
7. Wie groß kann die externe Abhängigkeit von Funktionen werden?
8. Gibt es Standardisierungsbemühungen?
9. Wird auf Sicherheit/Rollenverteilung wert gelegt und wenn ja, wie?

Integration - Antworten

1. ja, Businnes Data Integrator
2. BDI Datenebene, BPI Applikationsebene
3. Bei MQ (Message Queueing) Kommunikationsabbruch ohne Datenverlust möglich, bei API Datenverlust möglich.
4. Greenax benutzt Magic Eddy, ein EDI/XML Konverter zu externen Kommunikation
5. Ja, aufgrund der Schnittstellen der Module untereinander ist ein Herausnehmen alter bzw. Einbinden neuer Module problematisch
6. (Evtl. Frage umformulieren: Ist eine interne Abhängigkeit von Funktionen gegeben?) Ja
7. (Evtl. Frage umformulieren: Ist eine externe Abhängigkeit von Funktionen gegeben?)
8. Es sind Bemühungen auf dem Weg. Herr Käch sieht Greenax in der Entwicklung vom monolithischen System zum frei modularisierbaren System in der Mitte.
9. Rollenverteilung im Hinblick auf Möglichkeiten der Einflussnahme auf das System gegeben und sogar recht fein granuliert einstellbar.

A.7.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.7.2.1. Systemintern

1. Welche Hardwareanforderungen hat Ihr System?
2. Mit welchen Mitteln werden die Geschäftsprozesse umgesetzt?
3. Welche Middleware-Technologie benutzen Sie?
4. Ist Ihr System plattformunabhängig und wenn ja, welche Vorteile/Nachteile ergeben sich daraus bzw. dann, wenn Ihr System nicht plattformunabhängig ist?
5. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
6. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?

Systemintern - Antworten

1. Das kommt auf die Anforderungen des jeweiligen Unternehmens an und wird individuell bestimmt.
2. Eigene Werkzeuge
3. (J2EE) Websphere, JBoss
4. Nachteil: Jede Plattform hat bestimmte Eigenheiten. Greenax unterstützt eine Auswahl von Kombinationen (SQL, Oracle, ..., Linux, Windows, Websphere, JBoss, ...), die begrenzt ist. Möchte ein Kunde z.B. eine bestimmte Linuxversion benutzen, so wird das System entsprechend darauf eingestellt.
5. Java
6. Eclipse

A.7.2.2. Systemextern

1. Auf welche Standards wird besonders Wert gelegt bei der Kommunikation (intern/extern)?
2. Welche Sicherheitsmaßnahmen werden eingesetzt und in welchem Umfang?
3. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
4. Gibt es Möglichkeiten zur Selbstprogrammierung?

5. Wie groß ist das Datenaufkommen Ihres Systems insbesondere bei der Kommunikation?
6. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. (Frage evtl. umformulieren: Welche Standards zur Kommunikation werden unterstützt?) Der Konverter regelt die Kommunikation
2. Client-Server Kommunikation SSL, intern keine
3. Ja, als Adapter, die verschiedene Daten und Funktionen nach außen hin verfügbar machen, z.B. Kundendaten, Preisberechnung usw.
4. Beschränkt, der Sourcecode ist nicht öffentlich. Für Kunden gibt es Basisfunktionalitäten, die konfigurierbar sind.
5. (Evtl. kann man diese Frage weglassen) Branchenspezifisch
6. Beides. Bei Browsern kommt Kava zum Einsatz.

A.7.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Ist Ihre Software für bestimmte Betreibermodelle konzipiert worden?
2. Welche Betreibermodelle sind für Ihre Software denkbar? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.98)

Betreibermodell - Antworten

1. Es sind verschiedene Modelle technisch möglich.
2. Prinzipiell alle.
3. Greenax und Vertriebspartner
4. Greenax (Bugfixes, Patches...)
5. Alle Module können aufgrund derselben technologischen Basis als externe Dienste angeboten werden.

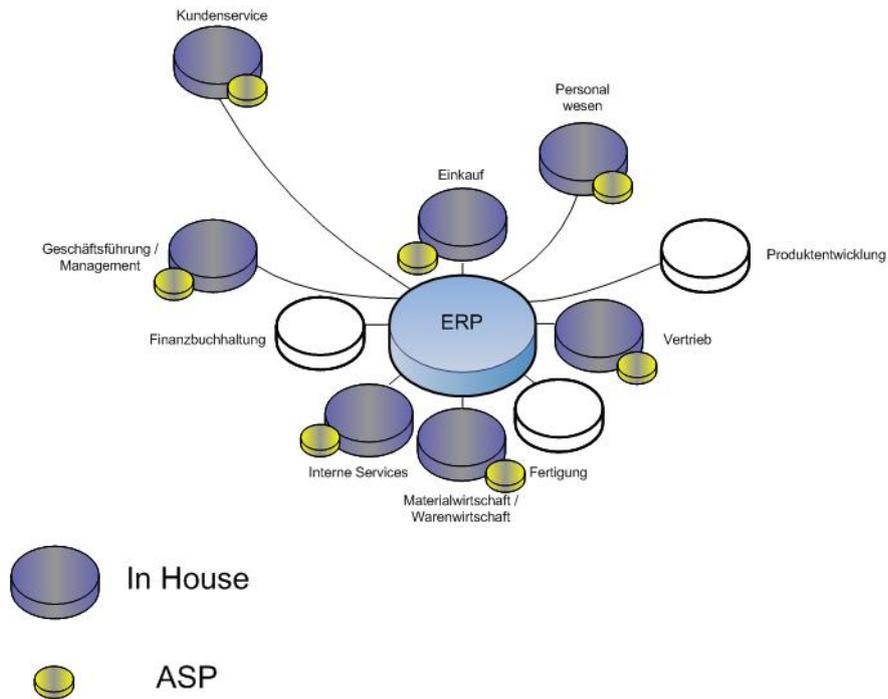


Abbildung A.16.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.7.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.7.4.1. Anwender

1. Wie viele Nutzer gibt es für Ihre Software?
2. Wie zufrieden sind diese Nutzer nach Ihrer Einschätzung?
3. Warum glauben Sie, dass Ihre Lösung für Ihre Kunden die beste ist?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Gibt es z.B. so etwas wie Usergroups, in denen Anwender ihre Erfahrungen und Vorschläge publizieren können?
6. Gibt es besonders häufig geäußerte Wünsche?
7. In welcher Form und wie oft geben Sie Ihren Kunden Feedback?

Anwender - Antworten

1. Bislang 15 Projekte, mit etwa 20 bis über 1000 Usern.
2. Fasziniert von den Möglichkeiten, aber noch Ansprüche an Ergonomie und Einfachheit
3. Flexibilität in der Konfiguration, wobei diese zugunsten der Einfachheit in Zukunft eingeschränkt werden soll
4. Da der Kundenstamm noch relativ klein ist, ist der Einfluss noch relativ groß
5. nein
6. Ergonomie, Einfachheit
7. Feedback erfolgt in persönlichen Gesprächen

A.7.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet bzw. nicht geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Vertreiben Sie Ihr Produkt direkt oder bevorzugen Sie ein indirektes Vertriebsmodell?
4. Was halten Sie von Open Source Systemen?
5. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?

Anbieter - Antworten

1. Handel (Konsum, Stahl, Food, Agrar, ...) und im nächsten Jahr auch Produktion
2. Momentan kleiner Anteil, aber mit der Ambition zu wachsen
3. (Frage kann evtl. herausgenommen werden, da doppelt, siehe Betreibermodell)
Beide Vertriebswege werden benutzt
4. Generell eine positive Einstellung. Allerdings sollte vor Einsatz eine sorgfältige Prüfung stattfinden.
5. Angestrebt sind 20 Prozent auf der Shortlist.

A.7.5. Review

Herr Käch war ein netter und kooperativer Gesprächspartner. Das Gespräch hat ca. 45 Minuten gedauert. Die Anzahl der Fragen ist wohl etwas zu groß. Manchmal war nicht ganz klar, worauf die Fragen abzielen, eine Umformulierung wäre evtl. nötig. Insgesamt sieht Herr Käch die Entwicklung zu flexiblen und über das Web erreichbaren Anwendungen fortschreiten. Greenax versucht sich, in dem neu entstehenden Markt für KMU zu etablieren.

Erläuterungen:

JBPM ist ein auf JBoss basierendes Business Process Management. (vgl. <http://www.jboss.com/products/jbpm>)

BPI ist ein Integrationswerkzeug von Greenax auf Prozessebene, das auch geschäftsübergreifende Prozesse bzw. Geschäftsabläufe orchestrieren kann.

BDI ist der Business Data Integrator, ein Integrationswerkzeug, das als allgemeine Schnittstelle für die Kommunikation zwischen verschiedenen Systemen dient.

Magic Eddy ist ein datenbankgestützter EDI/XML Konverter (vgl. <http://www.bn-software.de/produkte/magiceddy.php>).

A.8. Interview nGroup(Compra) - evolution

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Frank Wuttke, Geschäftsführer von nGroup und Computer Praxis Frank Wuttke
- Datum: 26.11.07
- Dauer: 30 Minuten

A.8.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.8.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein, es gibt nur eine visuelle Umsetzung für das Kommissionieren in der Logistik
2. Nein
3. Nein
4. Nein
5. Generell ja, allerdings muss man sich in der Entwicklungsumgebung auskennen.

A.8.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.17)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA spielt keine Rolle. Die Systemarchitektur bildet eine 2 Tier Architektur mit einem Fat Client und einem DB Server.
2. Nein, Windows ist Voraussetzung.
3. .Net Framework
4. Die Software sieht keinen Browsereinsatz vor.

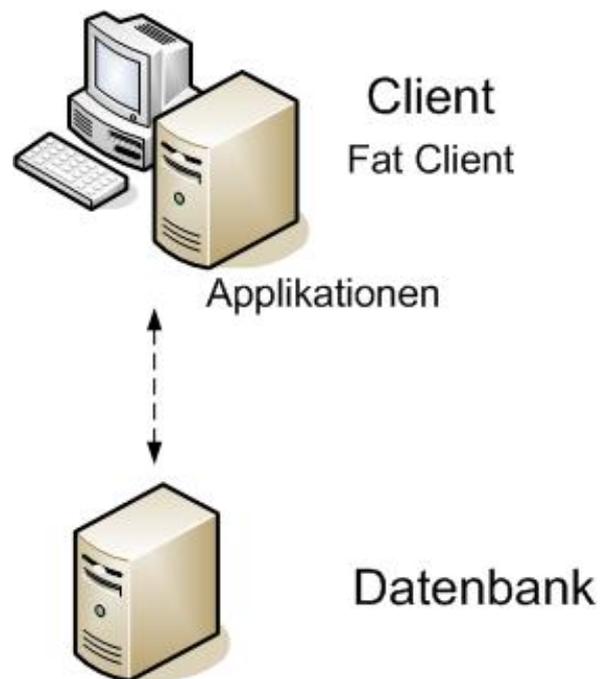


Abbildung A.17.: ERP Architektur von Compra

A.8.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.18)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.19)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Im Personalwesen nutzt man eine Partner-Software
2. Produktentwicklung müsste von einem Fremdanbieter bezogen werden.
3. Ja
4. BI ist eine eigene Lösung (läuft unter SQL 2005), CRM ist nur via Teilfunktionen eingebaut (MS CRM)
5. Ja, es ist dem Kunden möglich, via Customizing Änderungen durchzuführen

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden
		Produktentwicklung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	 Partner-Software

Abbildung A.18.: Modul Eigenschaften von Compra

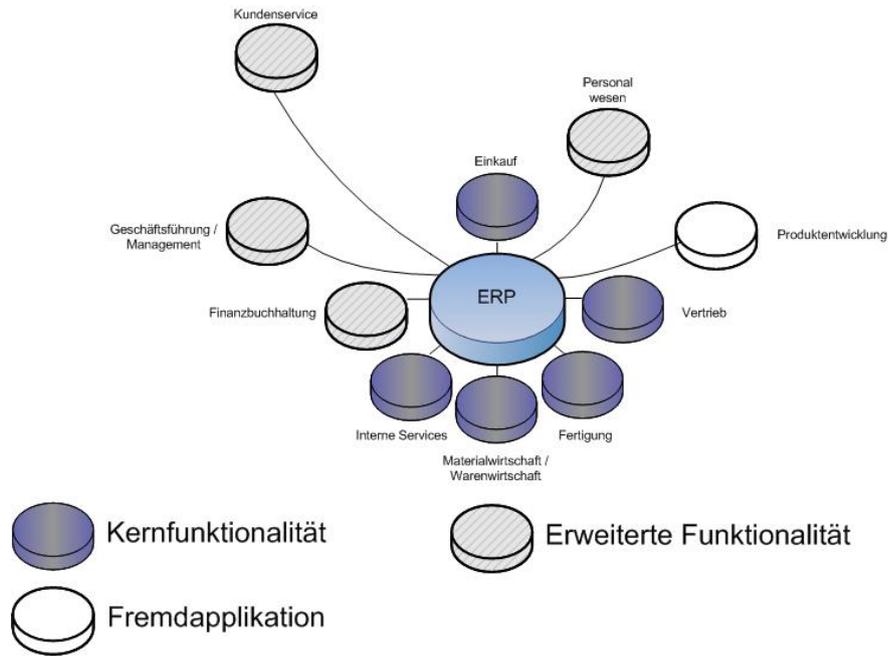


Abbildung A.19.: Produktentwicklung ist bei Compra von außen zu beziehen

A.8.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, auf DB Ebene via XML, auf Applikationsebene via Web Services
2. Alle haben interne Abhängigkeiten
3. Ja, allerdings verwendet man eigenentwickelte Standards
4. Ja, wobei die Datenbank davon ausgenommen ist

A.8.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.8.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. MS Betriebssystem, MS SQL und Oracle als DB
2. CSharp, es war zum Entwicklungszeitpunkt die modernste und die mit dem größten Zukunftspotential
3. Visual Studio 2005.
4. OS spielt als Werkzeug keine Rolle bei Compra.

A.8.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. Standards, die vom Business Server unterstützt werden und XML
2. Ist für die Zukunft vorgesehen, aber momentan kein Einsatz
3. Zugriff erfolgt via Terminal auf der Windows-Oberfläche

A.8.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.20)

Betreibermodell - Antworten

1. Es gibt die normale In-House Lösung, aber auch ASP ist möglich.
2. Ja
3. Partner
4. Partner
5. Sämtliche Funktionen sind in einem ASP Modell denkbar.

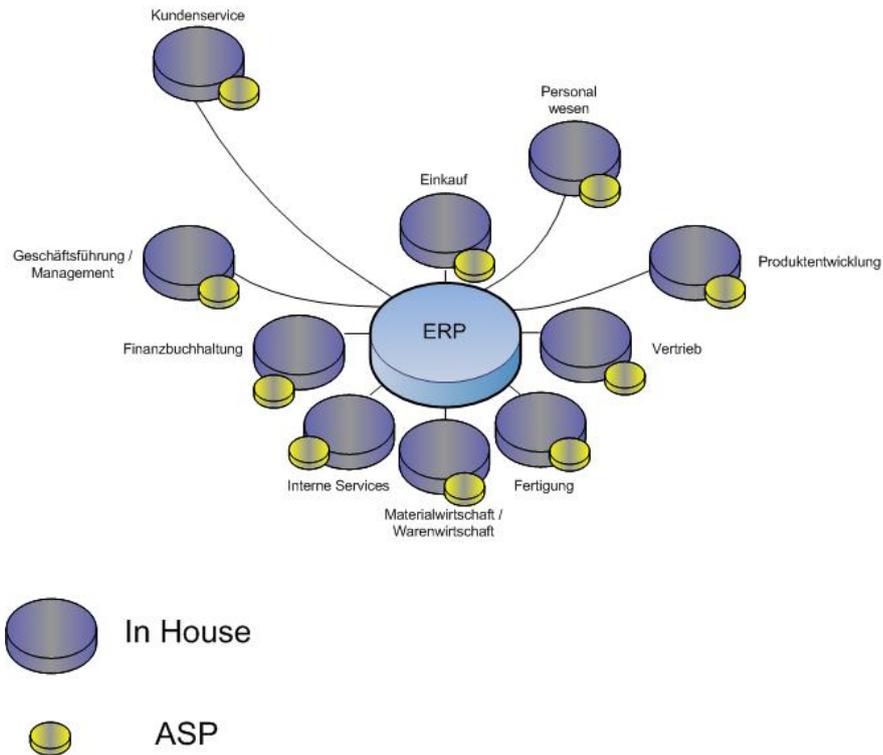


Abbildung A.20.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.8.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.8.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. etwa 1000 Kunden
2. Das System ist für 1-300 User ausgelegt
3. Es gibt 4 Features, in denen sich Compra von seiner Konkurrenz unterscheidet:

- a) Compra ist eine reine .Net Anwendung und somit auf dem neuesten Stand der Technik
 - b) Ein flexibles Customizing Konzept, das beliebige Erweiterungen, sogar Änderungen im Programmcode erlaubt
 - c) 17 jährige Erfahrung führt zu einer großen Standardfunktionstiefe, 70 bis 90 Prozent der Anforderungen können direkt abgedeckt werden.
 - d) Ein gutes Preis/Leistungsverhältnis
4. Sehr groß. Kundenwünsche werden in Standard übernommen.
 5. Es gibt Kundentage und eine jährliche Konferenz, in der man sich austauscht.

A.8.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Alle Branchen können bedient werden.
2. Compra ist aufgrund seiner Mehrsprachenfähigkeit ein europäischer Anbieter.
3. Nein. OS unterstützt die Wertschöpfungskette nicht. Es fehlt an betriebswirtschaftlicher Expertise. Außerdem schreckt die Möglichkeit zur Sourcecode-Änderung eher ab, der Kunde möchte eine standardisierte Software.
4. Man möchte in fünf Jahren doppelt so groß sein, d.h. eine Wachstumsrate von jährlich 20 Prozent erzielen.
5. Der (Anbieter)Markt im Bereich der ERP Lösungen wird sich weiter positiv entwickeln wird. Regionale Softwarehersteller die für international agierende, wie gleichwohl nationale mittelständische Unternehmen tätig sind, werden weiterhin gute Perspektiven haben, sich langfristig im Markt zu behaupten und zu positionieren.

6. Vershoben

A.8.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Wuttke war interessant und aufschlussreich.

A.9. Interview e.Bootis AG - eBootis

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Rolf Wilmsen, Leiter Allianzen und Marketing, Prokurist
- Datum: 19.12.07
- Dauer: 60 Minuten

A.9.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.9.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein, Visio wird benutzt. Arcway angedacht. Workflow-Engine im System, aber keine graphischen Prozesse
2. Nein
3. Nein
4. Prozesse werden aus dem 25 jährigen Erfahrungsschatz heraus vorgegeben, mittelstandsorientiert
5. Ja, man arbeitet mit Vorgangsarten. Man kann durch zusätzliche Beratung neue Prozesse generieren und vorhandene abändern.

A.9.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.21)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. "Wir können nicht SOA, wir sind SOA." Man ist vom Standard her SOA fähig, setzt es aber intern als Systemkonzept nicht um, da es zu teuer und zu aufwendig wäre. Die Systemarchitektur bilden Thin Clients (Web Client) und in-House .NET Clients, Applikationsserver und Datenbankserver.
2. Ja, Java basiert
3. .Net für den Client im in-House Betrieb, sonst J2EE (Tomcat, Websphere)
4. HTML (Kommissionierung), Ajax

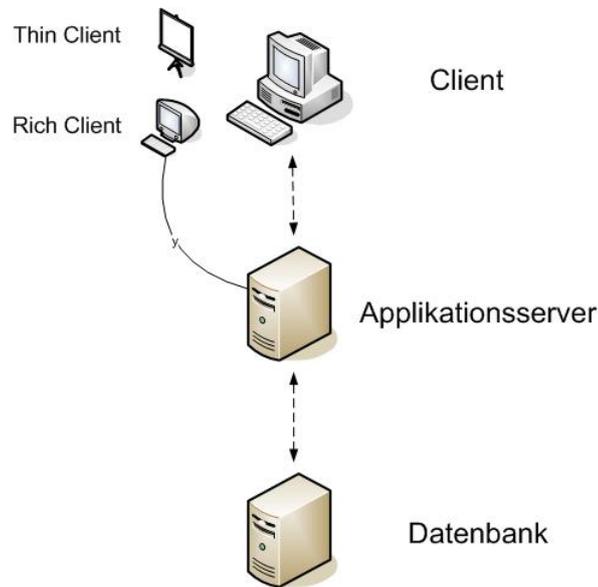


Abbildung A.21.: ERP Architektur von eBootis

A.9.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.22)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.23)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind umgesetzt
2. Keine
3. CRM und BI ja, wobei CRM optional ist
4. CRM ist eine Eigenentwicklung, BI Business Objects
5. Ja, es gibt ein Single Sourcecode Concept seit 2000, dabei laufen Zusatzentwicklungen als Standard im Paket oder unsichtbar in einem separaten Systemabschnitt

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.22.: Modul Eigenschaften von eBootis

A.9.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Auf Applikationsebene Web Services. Auf Datenbankebene bietet man eine offene Schnittstelle an, vor allem zur Datenintegration von Alt-Systemen
2. Grundsätzlich sind alle voll integriert bis auf FiBu und Personalwesen.
3. openTRANS Standards und BME CAD im technischen Bereich werden eingesetzt. Grundsätzlich kann jede Information via Web Service als eBootis Datenformat herausgegeben und via Konverter transformiert werden.
4. Es gibt ein vollwertiges Berechtigungssystem, bis hinunter auf Feldebene.

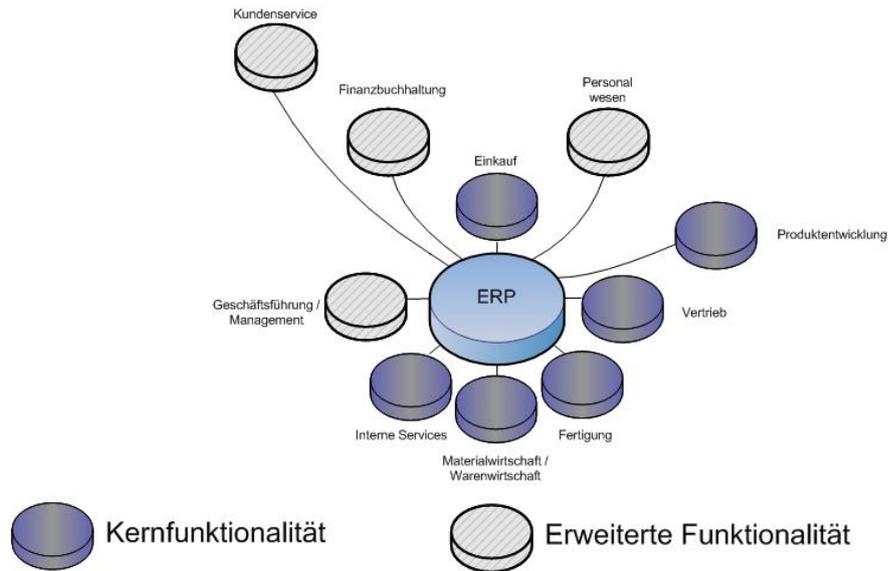


Abbildung A.23.: Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen

A.9.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.9.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Windows, Linux, DB jede JDBC fähige
2. Für die Applikation auf der Serverseite Java, plattformunabhängig, investitionsicher, große Community. Für den Client (+ Web Applikation, Rich Client) C/C++ (.Net), da Java damals (2000) zu langsam und unflexibel war und für die Arbeit im Unternehmen günstiger war.
3. Für .NET Visual Studio, CSharp. Für Java Eclipse.
4. Als Werkzeug finden OS Werkzeuge breiten Einsatz. (Tomcat, Java)

A.9.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDI, XML, openTRANS, Datanorm, Techdoc
2. Ja, als RPC Schnittstelle
3. Für native Web Anwendungen befindet sich die Geschäftslogik auf dem Applikationsserver, für Rich Clients wird Citrix eingesetzt.

A.9.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.24)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System kann als In-House Lösung (80 Prozent) und ASP eingesetzt werden. In-house Lösungen wird der deutsche Mittelstand weiterhin präferieren.
2. Ja, mit Verbuungslogik über verschiedene Stufen. Konzerne, GmbHs, Niederlassungen, Abteilungen.
3. Direktvertrieb (90 Prozent), der Rest via Partner, allerdings eher mit Tip-Charakter
4. Direktwartung von Essen aus.
5. Vom in-House Betrieb bis ASP ist alles möglich

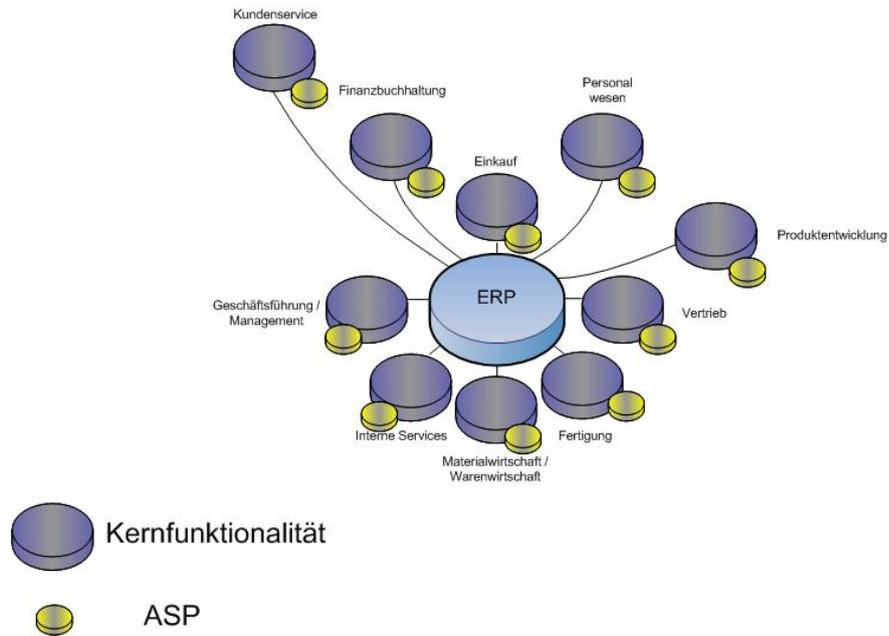


Abbildung A.24.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.9.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.9.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Alte Lösung mehr als 500 Kunden (Amerika, Europa), neue Lösung etwa 70.
2. Theoretisch bis zu 10.000 User, praktisch 30-500. Unter 30 ist es nicht mehr unbedingt sinnvoll, Handel vielleicht noch 15-20.
3. Moderne Technologie. Nähe zum Kunden, Flexibilität, persönliche Betreuung.
4. Sehr groß, man bezieht den Kunden sehr stark mit ein. (Branchenlösung)

5. Es gibt ein jährliches Kundentreffen und Usergroups von eBootis organisiert.

A.9.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Diskrete Fertigung und Handel.
2. Noch viel zu klein. Häufig Sieger gegenüber SAP, technisch weit vorne wie Semiramis.
3. ERP ist know how getrieben. Aufgrund mangelnder Integration ist die komplette Unternehmenssteuerung durch ein OS System noch nicht gegeben.
4. Ganz weit vorne. Man möchte gerne breit aufgestellt sein. Die technologische Plattform ist auf die nächsten 10-15 Jahre ausgerichtet. Man möchte gerne eigenständig bleiben.
5. Spannend. Mittelstand wird weiterhin mit Nicht-Global Playern zusammenarbeiten aufgrund der Flexibilität. SAP wird mit Business by Design Marktanteile gewinnen. IBM, Oracle und SAP sind trotzdem nicht im Mittelstand zu Hause. Es findet eine Konzern- und Kleinkunden-Konsolidierung statt, es gibt im Mittelstand keine 600 sondern nur noch etwa zwei Dutzend Anbieter.
6. Evtl. später.

A.9.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Wilmsen war sehr ausführlich und informativ, das Interview hat eine Stunde gedauert.

Erläuterungen:

Arcway ist ein Prozessmodellierungstool (vgl. <http://www.arcway.com/Home.home0+M54a708de802.0.html>)

A.10. Interview ERP-21 GmbH - USE-21

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Rico Hengst
- Datum: 19.11.07
- Dauer: 25 Minuten

A.10.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.10.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein
2. Nein
3. Nein
4. Man verwendet ein eigenes Geschäftsprozessmodell
5. Via Workflows ist eine Anpassung möglich

A.10.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.25)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA liegt nicht als Konzept zugrunde. Die Systemlandschaft bildet ein Thin-Client, ein Applikationsserver und darunter die Datenbank.
2. Der Client ist plattformunabhängig, als Server werden Linux/Unix Systeme benötigt.
3. Es werden Linux/Unix spezifische Ressourcen genutzt?!
4. Java

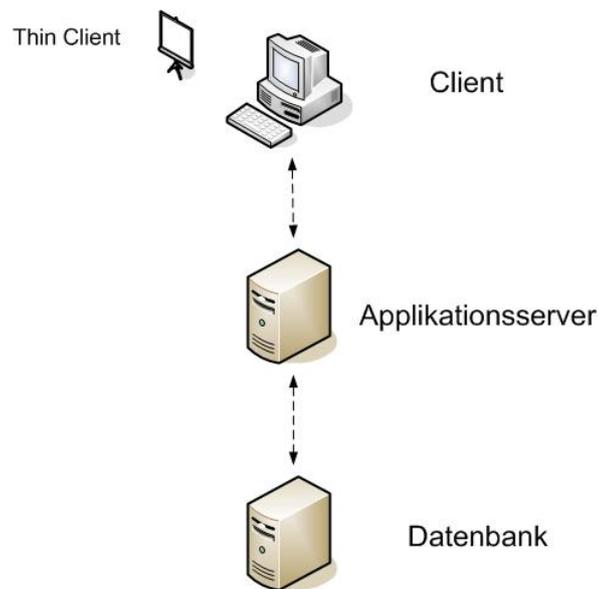


Abbildung A.25.: ERP Architektur von ERP 21

A.10.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.26)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.27)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Vom Konzept her existiert nur ein großes Modul, in dem alle Funktionalitäten untergebracht sind bis auf die Lohnbuchhaltung im Personalwesen.
2. Lohnbuchhaltung (Personalwesen)
3. CRM und BI ja
4. CRM und BI sind eine eigene Lösung, wobei BI durch ein internes Reportsystem umgesetzt ist, welches auf Eclipse aufsetzt.
5. Ja, es existiert das Standardmodul, alle weiteren, kundenspezifischen Umsetzungen finden sich in Zusatzmodulen wieder, die von dem Update nicht betroffen werden.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<small>* eingeschränkt</small>

Abbildung A.26.: Modul Eigenschaften von ERP 21

A.10.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Auf Datenbankebene ist via Pearl-Schnittstellen eine Anbindung möglich, außerdem gibt es die Möglichkeit, Webshops anzubinden (Applikationsebene) oder Telefonanlagen an den Server.
2. Die interne Abhängigkeit ist aufgrund der Ein-Modul-Struktur sehr groß!
3. Ansonsten gibt es keine weiteren Anbindungsmöglichkeiten
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Berechtigungskonzept bis hinunter auf die Datensatzebene.

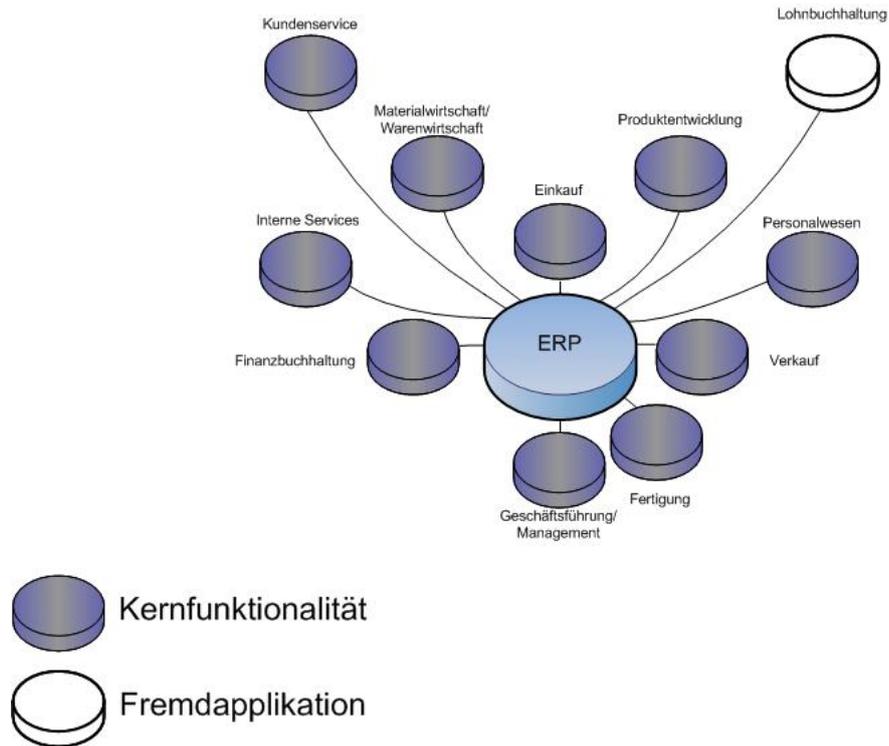


Abbildung A.27.: Ergänzende Funktionen im Personalbereich (Lohnbuchhaltung) bei ERP 21 von außen zu beziehen

A.10.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.10.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Der Server benötigt Linux/Unix, als DB kommen Oracle DB, SQL und Postscript
2. Es wurden Java und eine vereinfachte Version von C mit Hilfe eines eigenen Compilers verwendet. Man wollte man eine schnelle Anpassungsmöglichkeit dadurch erzielen.

3. Es wurden Eclipse und eine Eigenentwicklung benutzt (Use D).
4. OS spielt in der Entwicklung eine relevante Rolle (Eclipse).

A.10.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML, EDIFACT
2. Web Services werden momentan nicht genutzt
3. Es werden die normalen Ressourcen verwendet (keine Terminalserver)

A.10.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.28)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System ist für den ASP Einsatz konzipiert worden.
2. Ja
3. Direktvertrieb und ausgewählte Partner
4. Die Wartung wird von ERP 21 selbst vorgenommen.
5. Prinzipiell ist jeder Einsatz möglich, aber primär ist ASP das favorisierte Betreibermodell

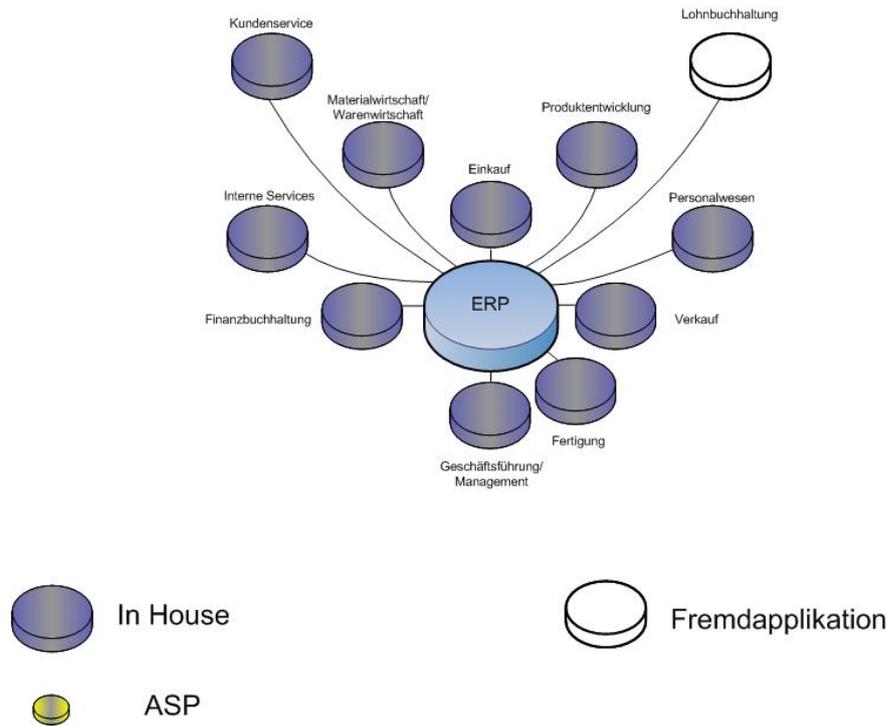


Abbildung A.28.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.10.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.10.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Bisläng 7 Kunden
2. Das System ist für 10 bis 50 User ausgelegt, in Testphasen werden momentan größere Userzahlen angestrebt.

3. Die Stärke der ERP Lösung liegt in dem speziellen Datenbank Konzept, das mit weniger Tabellen auskommt als die Konkurrenz. Man hat nur ein Modul, in dem der Workflow und ein internes Dokumentenmanagement integriert ist.
4. Beschränkt. Durch den Standard wird bereits viel abgedeckt, Kundenanpassungen sind selbstverständlich, werden aber durch separate Funktionen umgesetzt,
5. Es existiert ein internes Ticketsystem mit integriertem E-Mail Client, der Supportanfragen direkt an ERP 21 weitergeleitet.

A.10.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Primär werden Dienstleister und Produzenten angesprochen.
2. Als noch relativ junger Anbieter sieht man sich bereits unter den besten 15 am Markt.
3. Nein, es fehlt bei den OS Anbietern an Support-Möglichkeiten, Workshops und Systemschulungen. Außerdem sind individuelle Kundenanpassungen nur schwer möglich.
4. Man möchte unter die besten 5-7 kommen.
5. Der Markt wird sich bei 20-30 Anbieter einpendeln. OS wird keine Rolle mehr in der Zukunft spielen, kleine Anbieter werden von der Bildfläche verschwinden.
6. Evtl. später.

A.10.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Hengst war informativ und fand in freundlicher Atmosphäre statt. Das Gespräch dauerte 20 Minuten.

A.11. Interview Godyo AG - P/4

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Heiko Ritzmann, Leiter Softwareentwicklung
- Datum: 20.11.07
- Dauer: 40 Minuten

A.11.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.11.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, es wird der Oracle Workflow Builder benutzt
2. Nein
3. Nein, Anpassungen erfolgen durch Godyo
4. Branchenspezifische Ausrichtungen werden individuell vorgenommen
5. Der Benutzer kann die Prozesse via Parameter bzw. Konfigurationen anpassen und kann sich via dem Builder eigene Prozesse gestalten.

A.11.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.29)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA liegt nicht als Konzept zugrunde. Die System-Architektur besteht aus einem Fat Client und einer Oracle Datenbank, auf der PL/SQL Prozeduren die Applikationslogik umsetzen.
2. Nein. Der Client ist in Visual Basic geschrieben und auf Microsoft (Windows) angewiesen. Die Datenbank läuft auf jedem System, das Oracle unterstützt.
3. Kommunikation zwischen Client und DB ist das Oracle Call Interface.
4. Das System ist nur bedingt im Browser einsetzbar. Dafür werden HTML Seiten erzeugt.

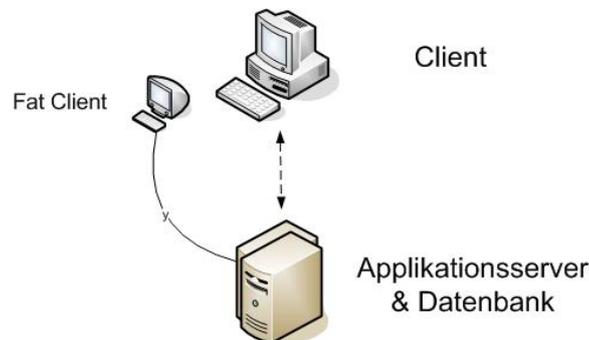


Abbildung A.29.: ERP Architektur von P/4

A.11.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.30)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.31)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?

4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Primäre Aktivitäten werden mit eigenen Modulen komplett umgesetzt.
2. Im Bereich Finanz- und Rechnungswesen, Personalwesen und Geschäftsführung/Management werden Partner hinzugezogen.
3. CRM und BI ja, wobei das CRM nur grundsätzliche Funktionalitäten anbietet. Es ist kein umfassendes CRM wie z.B. von Siebel.
4. CRM ist eine eigene Lösung, BI wird via Reports über Crystal Reports bzw. Cognos angeboten.
5. Der Kunde kann an sich keine Individualentwicklungen durchführen, seine Anpassungswünsche werden in den wöchentlichen Releases jedoch berücksichtigt.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* Partner-Software

Abbildung A.30.: Modul Eigenschaften von P/4

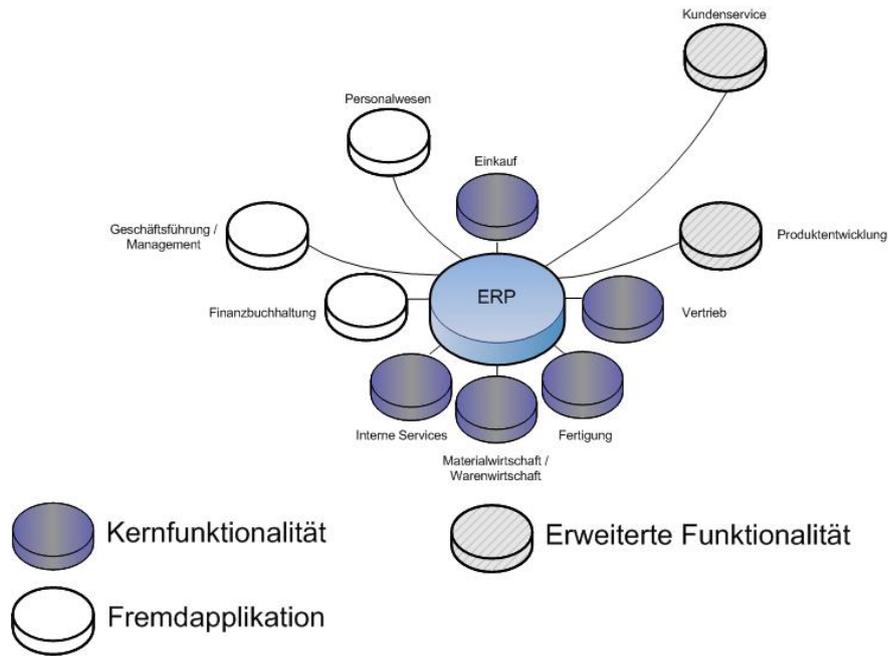


Abbildung A.31.: Ergänzende Funktionen im Finanz/Personal- und Managementbereich bei P/4 von außen zu beziehen

A.11.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Standardanbindungen werden mit Web Services realisiert, z.B. Java Connector.
2. Einkauf, Verkauf und Produktion sind in Ihrer Funktionalität unabhängig, benötigen aber trotzdem das Basissystem mit der Materialwirtschaft und den Stammdaten. Weitere Addons können ebenso modular eingebunden werden.
3. Web Services kapseln die Funktionalitäten und ermöglichen so eine Anbindung.
4. Ja, es gibt ein Rollenkonzept mit entsprechenden Rechtevergaben, dies geht hinunter bis auf Programmebene. Man kann auch einzelne Schreib- und Lese Rechte theoretisch auf Feldebene vergeben.

A.11.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.11.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Der Client benötigt Windows XP, als DB kommt Oracle 9i zum Einsatz (Windows, Linux)
2. Das aktuelle System ist in Visual Basic 5 geschrieben.
3. Visual Studio, für die DB kommt Toad von Quest zum Einsatz,
4. Der neue Client wird momentan entworfen und wird in einem Eclipse Rich Client laufen, daher ist OS ein wichtiges Hilfsmittel in der Entwicklung.

Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

A.11.2.2. Systemextern - Antworten

1. EDI Formate (v.a. Automobile) wird stark unterstützt und XML
2. Web Services werden im Rahmen der Anbindung an Fremdsysteme zur Bereitstellung von Funktionalität genutzt.
3. Es werden die normalen Ressourcen verwendet (HTTP)

A.11.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.32)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System ist für den In-House Betrieb konzipiert worden, es kann aber auch als Hosting Modell angeboten werden (ASP), allerdings nicht primäre Verbreitung. In diesem Fall kann der Kunde via einem Terminalserver auf die Software zugreifen.
2. Ja
3. Direktvertrieb
4. Direktwartung.
5. Im Falle von ASP wird nur ein Terminalserverclient benötigt. Aber generell In-House Betrieb.

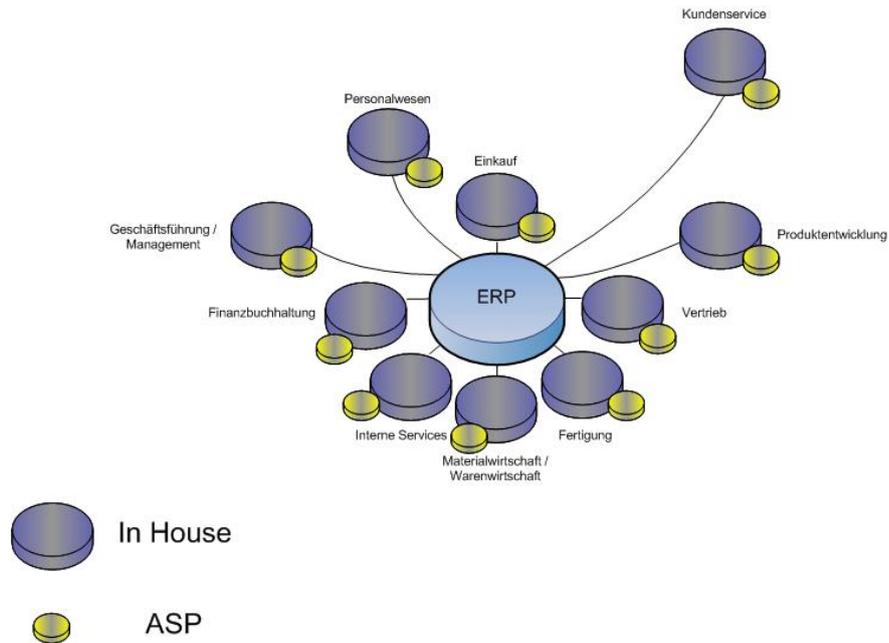


Abbildung A.32.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.11.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.11.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Bisläng 50 Kunden
2. 5-200 Arbeitsplätze
3. In den Hardfacts unterscheidet man sich in der Planungskonzeption. Godyo hat einen erweiterten MRP II Ansatz. Man plant Kapazitäten und Bedarf terminlich aufeinander abgestimmt. In der Projektfertigung werden alle Funktionen der Projektplanung mit erweiterten Funktionalitäten umgesetzt. In den Softfacts

unterscheidet sich Godyo in der Service-Struktur und Flexibilität. Man hat eine enge Kundennähe.

4. Sehr groß.
5. Es existieren Anwendertage (2 mal im Jahr), in denen Entwicklungsthemen via Abstimmung priorisiert werden und einen so genannten Anwenderbeirat (ebenfalls 2 mal im Jahr), in dem ebenfalls Entwicklungsthemen diskutiert und darauf Einfluss genommen werden kann. Außerdem gibt es ein Supportcenter (Extranet), in dem Kunden Einblick in die Releasenotes erhalten können, allerdings gibt es keine Online-Interaktion.

A.11.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Maschinen-Anlagenbau, Stücklisten, diskrete Fertigung.
2. Godyo sieht sich sehr gut positioniert, in der Zufriedenheitsstudie von Trovarit war man sehr gut bewertet worden. Vom Bekanntheitsgrad her ist man nur regional gut vertreten.
3. Nein. Es ist zwar ein kommendes Thema, über das man viel spricht, aber ERP folgt anderen Gesetzmäßigkeiten wie z.B. eine Shop Anwendung. Außerdem ist bei der fertigen Lösung das Thema Produkthaftung problematisch. Im OS Umfeld hat man auf der technologischen Seite viel Potential, allerdings ist das fachliche Know How deutlich schwieriger auf OS Seite zu finden.
4. Das Ziel ist es, die Vorteile in den eigenen Nischen nutzen zu können. Ob dies dann in Kooperation mit anderen geschieht oder allein, ist fraglich. Das Bestreben ist es nicht, sich einem Global Player anzuschließen. Evtl. gibt es auch die Möglichkeit, sich in einem ERP Cluster zusammenzuschließen.

5. Es gibt momentan eine sehr große Kauflaune bei den großen Anbietern (SAP, Microsoft, Oracle). Der zukünftige Markt wird wie heute eine große Lösungsvielfalt bieten, jedoch wird die Anzahl der Anbieter sinken. Es wird Lösungskits geben, die dann auf einer Technologie z.B. von Microsoft basieren und von Lizenznehmern angeboten werden.
6. Evtl. später.

A.11.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Ritzmann und seinem Kollegen war sehr informativ und ausführlich. Beide waren geduldige Gesprächspartner. Das Interview hat 40 Minuten gedauert.

Erläuterungen:

Crystal Reports ist eine umfangreiche BI-Lösung, die von Business Objects vertrieben wird. (vgl. <http://www.businessobjects.de/products/reporting/crystalreports/default.asp>)

A.12. Interview Günther Datenverarbeitung GmbH - PRAKTIKUS

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Joachim Hermanns, Vertrieb
- Datum: 13.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.12.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.12.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. keine Angabe
2. keine Angabe
3. keine Angabe
4. keine Angabe
5. zum Teil

A.12.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.33)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System basiert auf Filemaker (Programm und Datenbank auf einem System). Architektur: Client (Thin Client)-Applikations/Datenbankserver?!
2. Windows oder Macintosh benötigt
3. Filemaker-spezifisch
4. keine Angabe

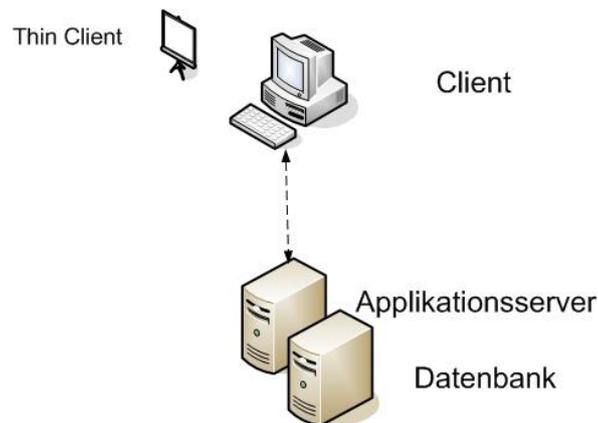


Abbildung A.33.: ERP Architektur von PRAKTIKUS

A.12.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.34)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.35)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)

- Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

- Alle Module sind umgesetzt bis auf Finanzbuchhaltung, Produktentwicklung, Personalwesen
- Grundsätzlich möglich, Finanzbuchhaltung wird angeschlossen, ansonsten eher Eigenentwicklungen
- CRM ja, BI nein
- CRM Eigenentwicklung, BI -
- Individualentwicklungen ja, Releasekonzept nein. Günther-BS entwickelt laufend individuell dazu.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.34.: Modul Eigenschaften von PRAKTIKUS

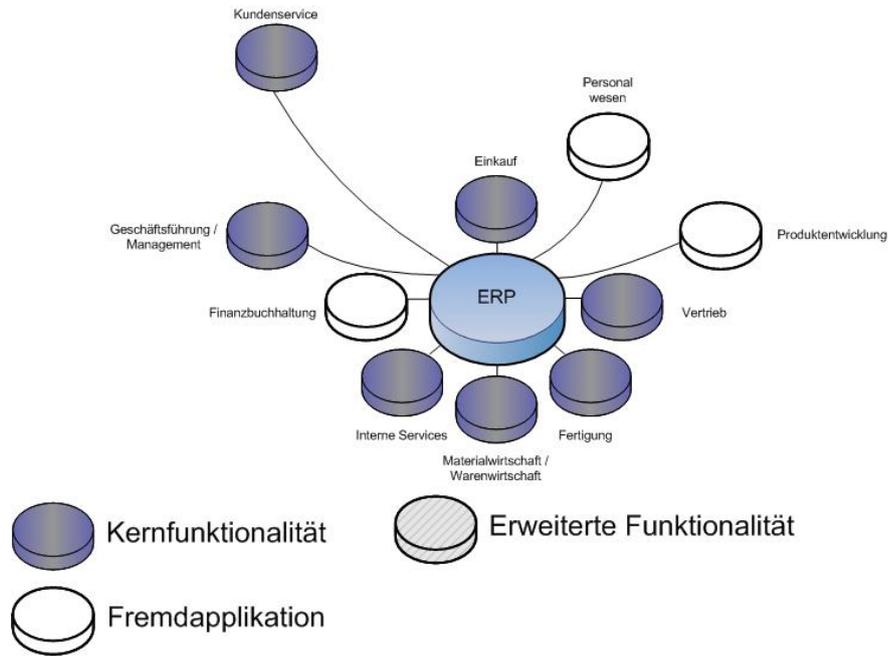


Abbildung A.35.: Finanzbuchhaltung, Produktentwicklung und Personalwesen evtl. von Fremdanbietern zu beziehen

A.12.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Theoretisch ja, Datenebene, teilweise Applikationsebene (Browserlösung)
2. Grundsätzlich sind alle Funktionen miteinander integriert
3. Ja, es gibt ein kundenseitiges Berechtigungssystem (Bsp. Gruppenverrechterung)

A.12.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.12.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS Windows, Macintosh, DB Filemaker
2. Filemaker-spezifisch
3. Filemaker-spezifisch
4. Wenig, u.a. da Support erschwert ist

A.12.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, branchenspezifische Lösungen
2. keine Angabe
3. Beides kommt zum Einsatz, je nach Anforderungserfordernissen

A.12.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.36)

Betreibermodell - Antworten

1. Client/Server
2. ja
3. Direktvertrieb
4. Direktwartung
5. In-House, Module werden nach eingegangener Order freigeschaltet

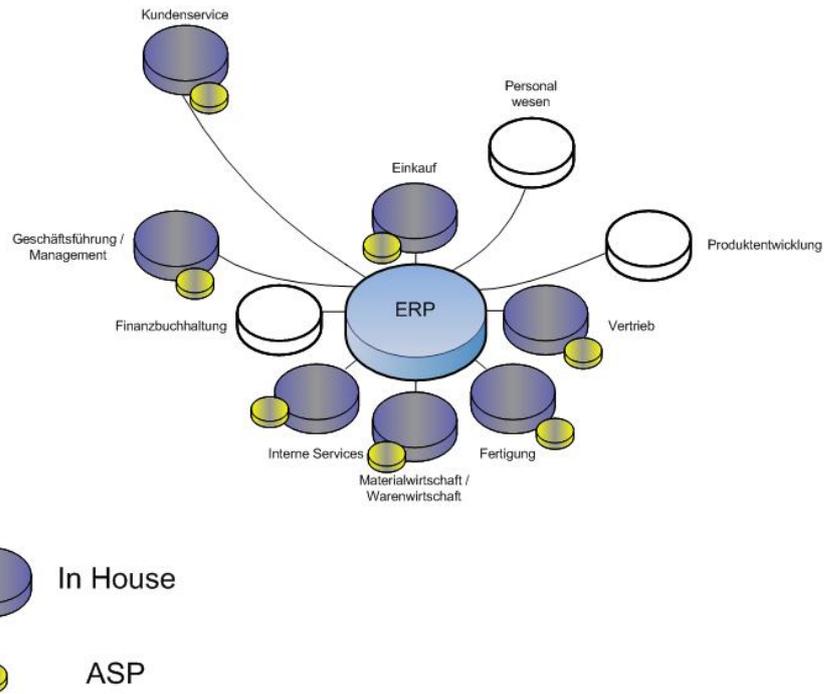


Abbildung A.36.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.12.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.12.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. mehr als 400 Kunden
2. Laut Filemaker 1-250, im Schnitt 100-150
3. Die besondere Flexibilität; schnelle und kostengünstige Individualanpassungen; dasselbe gilt für Anbindungen z.B. an Webapplikationen

4. Groß, je nach Anforderung
5. Telefon, Email, Fernwartung

A.12.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Handel (Groß-/Versandhandel), Produktion (Einzel-/Kleinserienfertiger), Dienstleistung (u.a. Werbebranche, Eventmanagement), (Geräte-)Vermietung
2. Aufgrund der Flexibilität werden wir wichtig für Kunden mit individuellen Wünschen bleiben; außerdem haben wir vermutlich die größte und flexibelste Unternehmenssoftware für Mac-Anwender
3. Nein, da es keine ernstzunehmende OS-Lösung gibt
4. Aufgrund der Flexibilität werden wir wichtig für Kunden mit individuellen Wünschen bleiben
5. Es wird schwerer, besonders für Standardsoftwareanbieter, z.B. weil Microsoft (u.a.) inzwischen auch Lösungen für KMU anbietet
6. Evtl. später.

A.12.5. Kurzes Review

Die Antworten wurden von Joachim Hermanns schriftlich eingereicht.

A.13. Interview GuS Group AG - GuS-OS

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Rolf W. Eckertz, Vorstand Entwicklung
- Datum: 09.12.07
- Dauer: 60 Minuten

A.13.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.13.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja
2. Ja, es werden Workflow Steuerungsparameter erzeugt
3. Ja
4. Man richtet sich unter anderem nach Pharmaziestandards (GAMP)
5. Innerhalb der zweistufigen Modellierungsebene steht die Regel über dem Poweruser. Der Kunde kann in Ausnahmen Anpassungen vornehmen.

A.13.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.37)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. GuS besitzt ein Mehr-Ebenen Konzept. Web Applikationen werden via GSP Aufruf angestoßen. Services werden dann via SOAP Integration über die Oberfläche bereitgestellt. Die Systemarchitektur besteht aus einem Thin Client (Browser) und einem Server mit Applikationsumgebung und Datenbank.
2. Ja, die Software ist komplett in Java geschrieben.
3. J2EE/JMX (Websphere, Tomcat, Tomcat Compliant)
4. Java und Ajax Komponenten (vorwiegend für Textedition, Previews), enriched Client

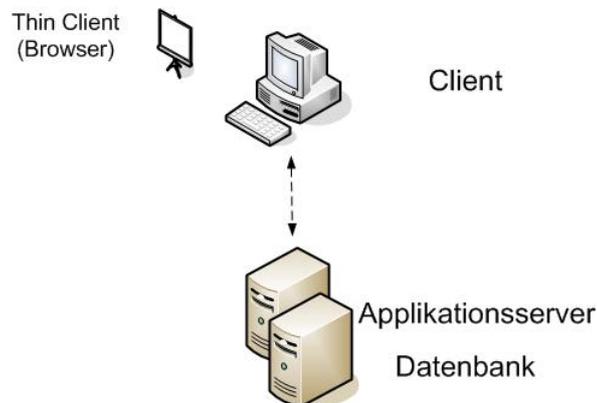


Abbildung A.37.: ERP Architektur von GuS-OS ERP

A.13.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.38)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.39)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?

4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module bis auf Personalwesen, Partner P und I - angeschlossen via SOAP Integration
2. Keine, GuS tritt als Generalunternehmer auf
3. CRM und BI ja
4. CRM ist eine eigene Lösung, BI wird aus einem Mix von Analysis Services (SQL), KPIs und Reports angeboten
5. Ja, solange er sich an Programm- und Namenskonventionen hält, kann er innerhalb für ihn vorgesehenen "Schubladen" operieren.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Partnersoftware

Abbildung A.38.: Modul Eigenschaften von GuS-OS ERP

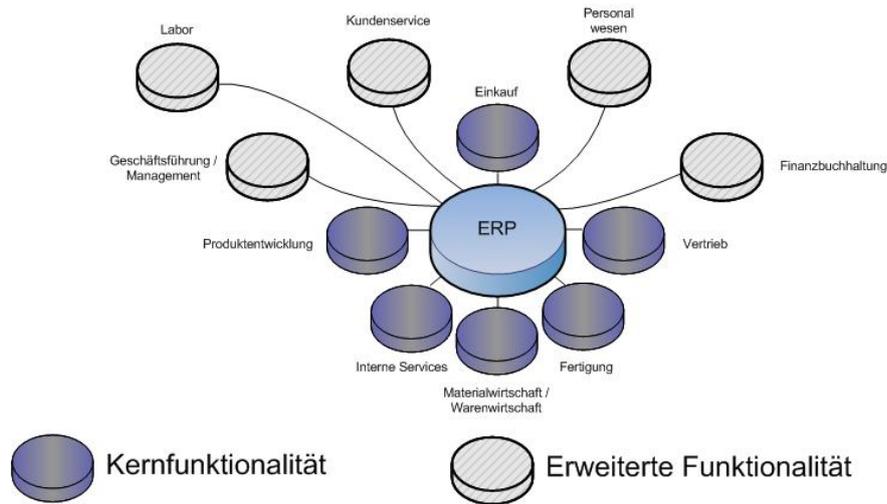


Abbildung A.39.: Keine ergänzende Funktionen von außen zu beziehen

A.13.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. GuS versteht sich als "Spinne im Netz". Es gibt auf Applikationsebene Web Services, BAPIs. Außerdem EDIFACT, XML, WSAPIs. Datenbankebene? Die Workflow und Telegrammarchitektur erlauben das Anbinden von verschiedenen Systemen.
2. Das Rechnungswesen, MW-Produktion, ERP und das Labor Modul können als stand-alone betrieben werden.
3. GuS betreibt ein Metadaten gestütztes System. Es findet ein mapping auf XML basis statt, es gibt einen EDIFACT Konverter und Anschlussmöglichkeiten an Crossgate, DLI und Phoenix.
4. Es gibt ein vollwertiges Berechtigungssystem, bis hinunter auf Funktionsebene.

A.13.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.13.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Windows, Linux als BS, SQL und DB2 als Datenbanken
2. Java, aufgrund der Plattformunabhängigkeit
3. Eclipse
4. Sehr viel, iReport, iText usw werden oft benutzt

A.13.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDI Formate, XML und branchenspezifische Standards
2. Web Services werden im Rahmen der Anbindung an Fremdsysteme, als RPC Grundlage (z.B. Maschinensteuerung) und zum Dokumentenaustausch verwendet. "XML ist Herzensangelegenheit"
3. Es werden die normalen Ressourcen verwendet, Citrix ist optional.

A.13.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.40)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System kann als In-House Lösung, als ASP Modell oder als SaaS angeboten werden.
2. Ja
3. Direktvertrieb und Partner
4. Direktwartung, First-Level Support durch Partner
5. Vom in-House Betrieb bis SaaS ist alles anzubieten

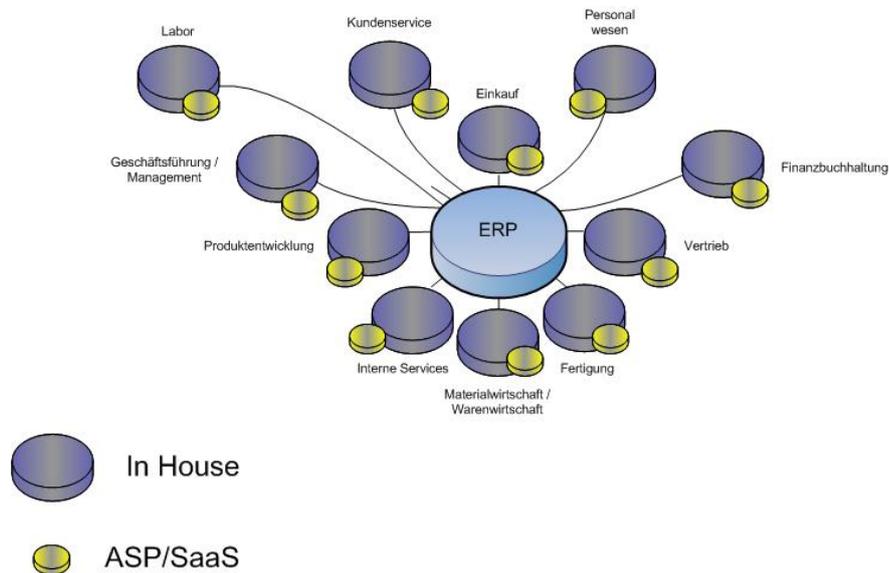


Abbildung A.40.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.13.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.13.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Mehr als 100
2. Userzahlen reichen von 5 aufwärts bis 1000
3. GuS sieht sich als "Groß in der Nische". Sie bieten eine Branchenspezialisierung "aus einem Guss" an. Im Pharmasegment Marktanteil von 35 Prozent.
4. hoch
5. Es gibt Arbeitskreise, in denen es am Ende zu fertigen Designs kommt. Außerdem finden Jahreskundentreffen statt, Kundenbefragungen und man kann als Kunde aus der Anwendung heraus eine email verschicken.

A.13.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Pharma, Chemie, Food, Logistik, Kosmetik
2. GuS sieht sich als "groß in der Nische". Man grenzt sich durch ein kompetentes Team ab.
3. Nein, nicht auf ERP Gebiet. Man hat keine Branchenerfahrung. Die Software validiert nicht.
4. Groß. Man möchte durch weitere Branchenspezialisierungen über die Kunden globalisieren.
5. Es wird weiterhin große und kleine Anbieter geben, allerdings wird es im mittleren Segment schwer werden. Als Nischenanbieter ist man durch seine Exzellenz gut positioniert. Außerdem wird es in Zukunft wichtiger sein, sich mit anderen zu vernetzen.
6. Evtl. später.

A.13.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Eckertz war sehr informativ und ausführlich. Vielleicht könnte Herr Eckertz noch einmal kurz die Konzeption der Software (Web-orientiert) erläutern und welche Module aus der allgemeinen Abbildung...

Erläuterungen:

WSAPI ist ein Website Application Programming Interface.

iReport ist ein grafisches Reportingsystem (vgl. http://www.jasperforge.org/jaspersoft/opensource/business_intelligence/ireport/)

A.14. Interview Hilmer Software GmbH - Ferix

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Max Hilmer, Geschäftsführer
- Datum: 07.12.07
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht

A.14.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.14.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein
2. Nein
3. Nein
4. Nein, Eigenentwicklung
5. Ja

A.14.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.99)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA wird nicht umgesetzt, die Systemarchitektur basiert auf einem Fat Client und einem DB Server.
2. Nein
3. Runtime von Acucorp
4. Das System ist nicht browserbasiert.

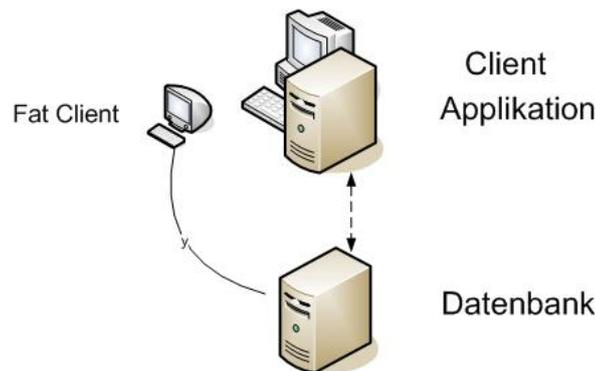


Abbildung A.41.: ERP Architektur von Ferix

A.14.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.100)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.101)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)

5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind umgesetzt bis auf CRM, FiBu und Lohnbuchhaltung
2. CRM, FiBu, Lohnbuchhaltung
3. beide nicht integriert
4. beide nicht integriert
5. Ja

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* eingeschränkt
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.42.: Modul Eigenschaften von Ferix

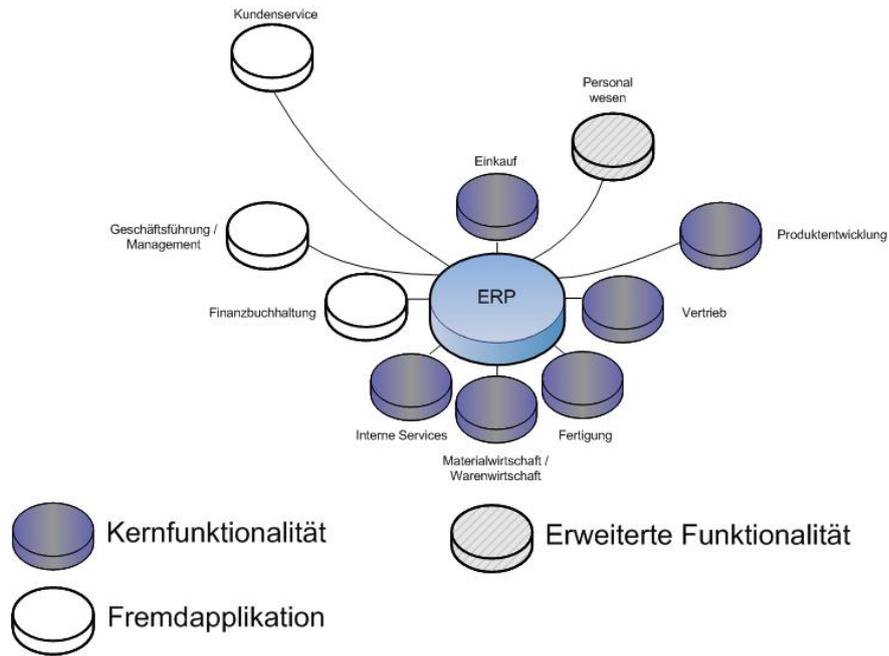


Abbildung A.43.: Funktionalitäten in Kundenservice, Geschäftsführung/Management und Finanz- und Rechnungswesen von außen zu beziehen

A.14.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Keine Angabe
2. Einkauf, Produktion, Vertrieb, Materialwirtschaft/Warenwirtschaft.
3. Keine Angabe
4. Keine Angabe

A.14.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.14.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Windows als BS, DB index seq. Datenhaltung
2. Cobol, standardisiert und bewährt
3. Workbench von Acucorp
4. Für einzelne Module in Ordnung, für das gesamte ERP ungeeignet.

A.14.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDI
2. Nein
3. Einsatz von Citrix, auch wegen Sicherheitsaspekten

A.14.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.102)

Betreibermodell - Antworten

1. In-House
2. Ja
3. Direktvertrieb
4. Direktwartung
5. Alle Module Kernfunktionalität

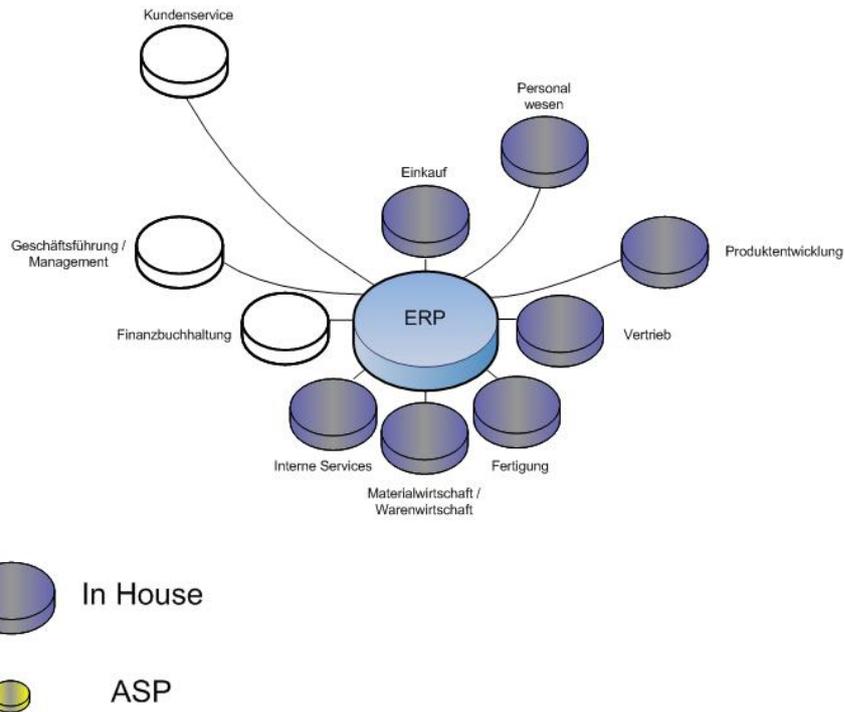


Abbildung A.44.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.14.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.14.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 70
2. Ausgelegt für 1-99, durchschnittlich 5-10
3. Individualität
4. Sehr groß, der Kunde bestimmt

5. Persönliche Besuche.

A.14.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Maschinen/Anlagenbau
2. Unsere Markstellung ist durch ausschließlich direktem Vertrieb auf eine geringe Anzahl von Fertigungsunternehmen begrenzt. Hier sehen wir als direkte Konkurrenten Firmen wie Sage, GDI und Lexware. Da unser ERP-System sehr PPS-lastig ist und mit dem integrierten BDE eine Komplettlösung darstellt, haben wir sogar ein Alleinstellungsmerkmal im erweiterten Lösungsbereich.
3. Keine Konkurrenz, da ERP zu wichtig ist
4. Hilmer wird kleine und mittelständische Unternehmen vom Startup bis zum größeren Mittelstand begleiten. Der bisherige Vertrieb wird auf ausgewählte Vertriebspartner ausgedehnt.
5. Der KMU Markt wird eine Domäne für kleine Software Anbieter bleiben.
6. Evtl. später.

A.14.5. Kurzes Review

Herr Hilmer hat die Informationen in schriftlicher Form zugeschickt.

A.15. Interview IAS GmbH - Canias

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Stefan Knabe, Vertrieb
- Datum: 06.11.07
- Dauer: 60 Minuten

A.15.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.15.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Darstellung von Workflows, aber keine explizite Repräsentation von Geschäftsprozessen.
2. Nein, eher umgekehrt. Aus dem Code heraus können Workflows generiert werden
3. nein
4. Ja, es werden Standards aus Handel und Produktion verwendet
5. Generell ja, allerdings muss man sich in der Entwicklungsumgebung auskennen.

A.15.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.45)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Die Software Architektur ist SOA-zertifiziert. Die übliche drei Tier Architektur ist durch einen Webserver. erweitert. Der Client ist ein Thin-Client aufgrund der webbasierten Eigenschaften.
2. Ja, es wird nur ein Java-Interpreter vorausgesetzt.
3. Eine Eigenentwicklung kommt zum Einsatz.
4. Die Applikationen setzen einen Java Interpreter voraus, sind aber selbst nicht in Java geschrieben.

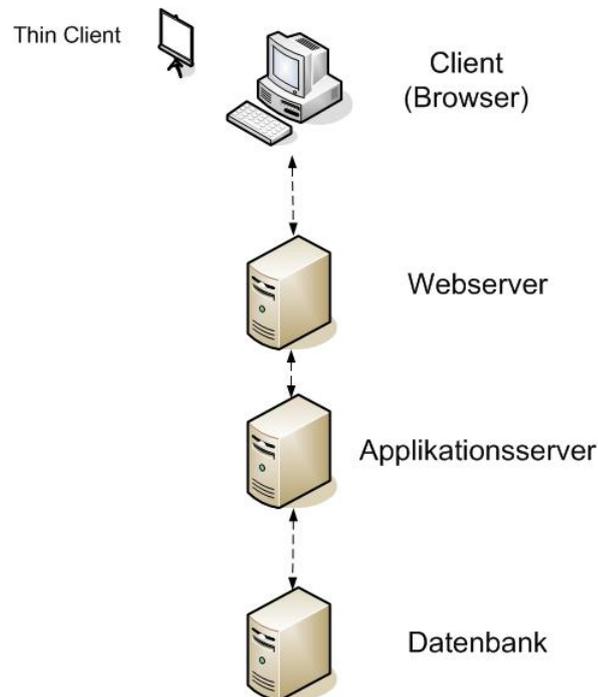


Abbildung A.45.: ERP Architektur von Canias

A.15.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.46)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.47)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, dass es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind vertreten
2. Ein Personal-Management Modul soll 2008 in der deutschen Auslieferung eingepflegt werden. Ansonsten keine Module von außen zu beziehen.
3. Ja
4. CRM und BI sind eigene Lösungen
5. Ja, es werden Masken ausgeliefert, die vererbbar sind.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.46.: Modul Eigenschaften von Canias

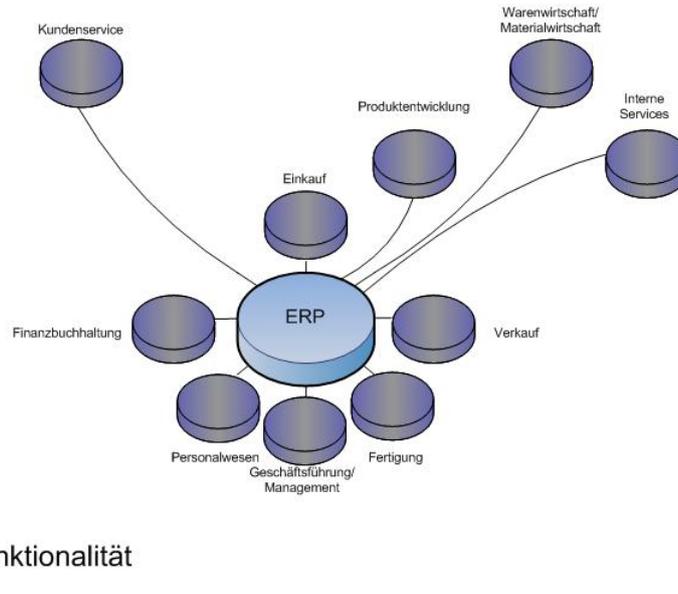


Abbildung A.47.: Keine von außen zu beziehenden Module bei Canias erforderlich

A.15.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, DB-Connect kann auf jegliche JDBC-fähige DB's erfolgen oder eine frei definierbare Schnittstelle, auf Applikationsebene mittels eigenem integriertem Konverter (mit allen Protokoll-Typen) und natürlich mittels SOA.
2. Alle Module haben interne Abhängigkeiten.
3. Ja eigener EDI.Konverter mit den notwendigen Standards.
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Berechtigungskonzept bis hinunter auf die Feldebene.

A.15.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.15.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Prinzipiell egal, da die webbasierte Lösung nur einen Browser und einen Java-Interpreter voraussetzt.
2. Es wird überwiegend C++ verwendet zusammen mit SQL Statements. Im Rahmen der Entwicklungsumgebung Troja gab es nichts besseres. Sie erlaubt, online Workflows einzuarbeiten und eine Online Wartung.
3. Eigenentwicklung, Troja.
4. OS hat bei Canias einen hohen Stellenwert. Aufgrund der webbasierten und somit plattformunabhängigen Philosophie werden sehr viele OS Werkzeuge eingesetzt. Allerdings ist die Software selbst nicht OS, man will sie nicht "verschenken".

A.15.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT und XML.
2. Im Standard ist kein Einsatz vorgesehen. Evtl. mehr in der Zukunft.
3. pur.

A.15.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.48)

Betreibermodell - Antworten

1. Prinzipiell sind alle Betreibermodelle möglich. SaaS wird jedoch noch nicht angeboten. ASP ist im Einsatz, sowohl als Hosting Lösung im Haus selbst oder bei Drittanbietern, je nach Sicherheitsanforderungen. In House Lösungen sind trotzdem noch die Regel. Es gibt ein Projekt in China, bei dem die Uni in Beijing eine online Lösung für Unternehmen offeriert.
2. Ja, es können Unternehmen bis zur Konzerngröße in der DB abgebildet werden.
3. Direktvertrieb und internationale Partner
4. Direktwartung
5. Technisch können die Module in jeder Form angeboten werden. Funktionen sind modular aufgebaut, allerdings nur via Lizenz zu erwerben.

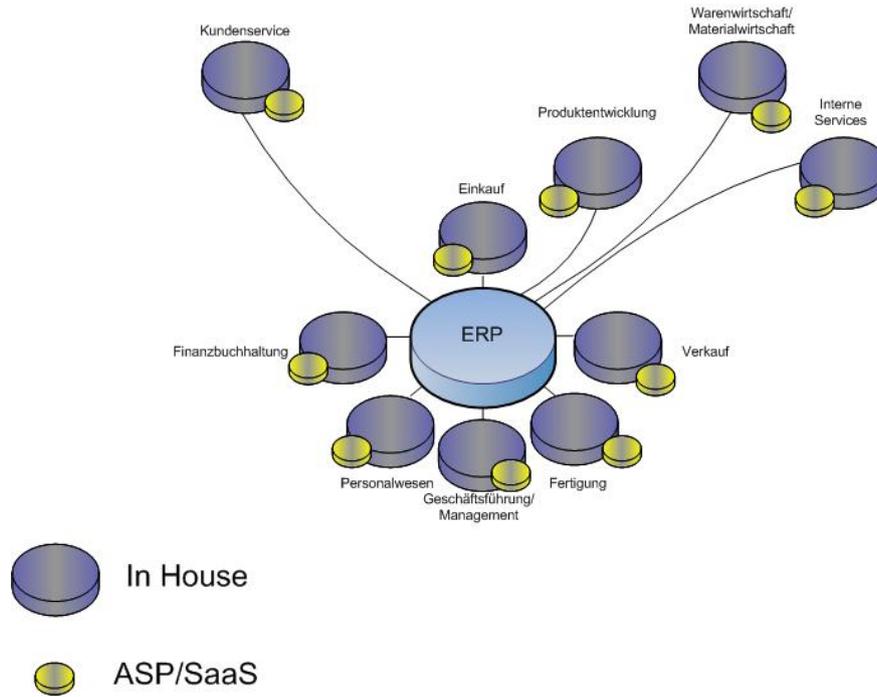


Abbildung A.48.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.15.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.15.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können das System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. etwa 150 Kunden weltweit
2. Die Anzahl der User ist nicht begrenzt. Ausschlaggebend ist die Server-Architektur, es lassen sich mehrere Applikationsserver parallel installieren, um die Performance zu erhöhen. Wir haben Anwender mit 300 CC Usern.

3. Die Technologie ist plattformunabhängig. Es wird ein Komplettsystem browserbasiert angeboten. Neue Funktionen können sehr schnell umgesetzt werden. Das System ist auf Mehrsprachigkeit ausgelegt, da es international stark vertreten ist (Entwicklung in der Türkei), unicode-fähig und leistungsmäßig stark.
4. Sehr groß. Informationen aus Projekten können in neue Standardversionen mit einfließen.
5. Der Kontakt finden direkt statt (Kundentage), elektronische Treffplätze gibt es nicht.

A.15.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Handel und Produktion, wobei Canias sehr produktionslastig ist. Tiefergehende Projekte gibt es noch in der Lebensmittelbranche und im Kunststoff.
2. Canias ist kein Global Player, dafür ist es zu klein, aber sehr stark international vertreten.
3. Nein. OS Systeme sind in der Warenwirtschaft und in der Produktionsplanung momentan nicht gefragt. Für die OS Anpassung benötigt man trotzdem einen externen Dienstleister, der Geld verlangt.
4. Canias wird in dieser Zeit sicher nicht zu einem Global Player aufsteigen, aber konstant wachsen.
5. Der Markt geht eher hin zu Komplettsystemen, wobei der elektronische Datenaustausch verschiedener Systeme z.B: Kunde / Lieferant immer mehr an Bedeutung gewinnt. Das heißt, hier müssen die Komplettsysteme entsprechende Schnittstellen anbieten z.B: EDI. Der Markt hat sich von seiner Talfahrt (Anfang 2000 herrschte eine starke Marktsättigung vor) erholt und beginnt zu wachsen. Firmen sind auf der Suche nach etwas neuem.

6. Wird zugeschickt.

A.15.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Knabe war sehr interessant und fand in angenehmer Atmosphäre statt. Vielleicht könnte Herr Knabe noch eine kurze Angabe machen, für welche Unternehmensgröße Canias prinzipiell geeignet ist.

A.16. Interview IFS Deutschland GmbH - IFS

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Gilbert Zeller, Key-Account Manager
- Datum: 05.11.07
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.16.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.16.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, in UML umgesetzt
2. Ja, via UML wird automatisierter Code generiert
3. Ja
4. Es werden Eigenentwicklungen aus Erfahrungswerten heraus genutzt.
5. Workflows können über die GUI vom Benutzer angepasst werden, Geschäftsprozesse nur über das UML Modell

A.16.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.61)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System richtet sich im Konzept nach der SOA. Die Systemarchitektur besteht aus Thin Clients, Applikationsserver und der Datenbank.
2. Keine Angabe
3. J2EE
4. HTTP, Java

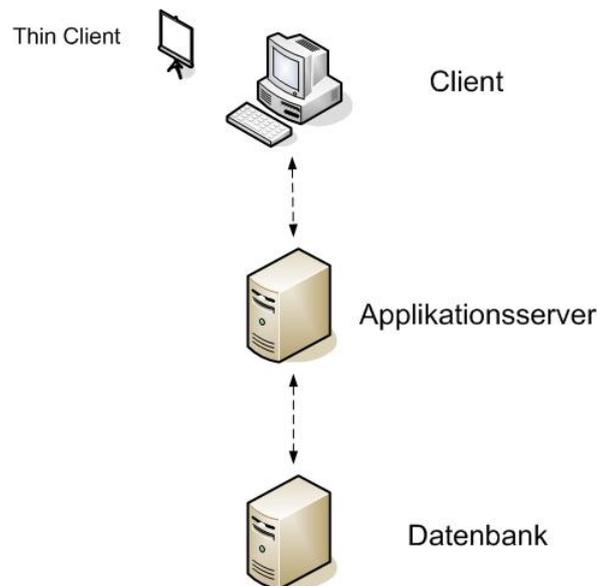


Abbildung A.49.: ERP Architektur von IFS

A.16.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.108)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.67)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind umgesetzt
2. Keine
3. CRM und BI ja
4. Keine Angabe
5. Ja, mit Hilfe der Entwicklungsumgebung IFS Workbench kann der Kunde Änderungen am Sourcecode vom Client bis hin zum Applikationsserver. Deployment Tools sorgen für die korrekte Einbindung in die Laufzeitumgebung.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.50.: Modul Eigenschaften von IFS

A.16.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Für Applikation- und Datenbankebene gibt es einen Protokolladapter, der via Web Services, mail, MQ etc. Nachrichtenaustausch organisiert.
2. Grundsätzlich sind alle Funktionen modular einsetzbar
3. Es existiert das IFS Connect Framework mit Protokoll Adapter, das verschiedene Standards wie XML, EDI und Branchenspezifika unterstützt.
4. Keine Angabe

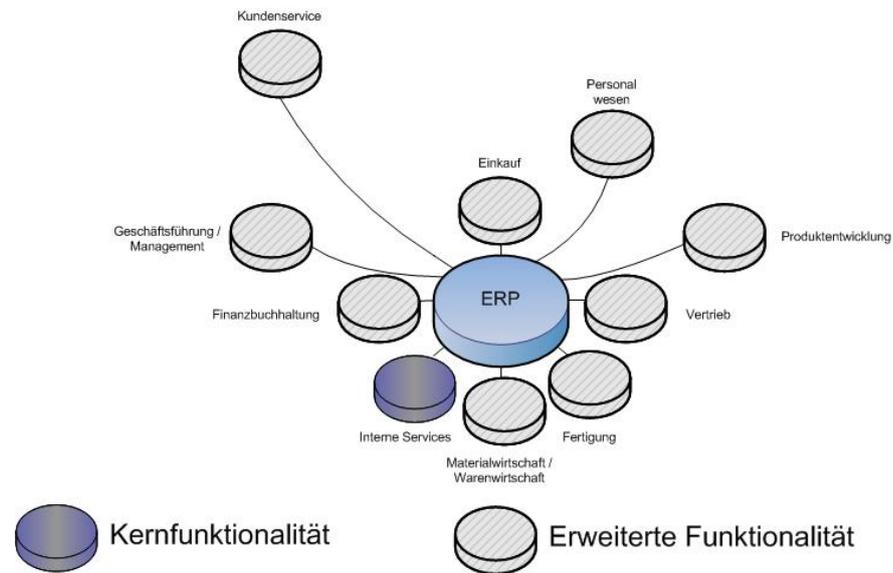


Abbildung A.51.: Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen

A.16.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.16.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS offen, DB Oracle
2. Eigenentwicklung
3. Eigenentwicklung, IFS Workbench
4. Offen

A.16.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDI, XML, Branchenspezifika
2. Dokumentenaustausch, RPC
3. Keine Angabe

A.16.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.52)

Betreibermodell - Antworten

1. Komponentenbasiertes Konzept, In-House und Hosting Lösungen möglich.
2. Ja
3. Direktvertrieb und Partner
4. Direktwartung
5. Sowohl In-House als auch Hosting Angebote

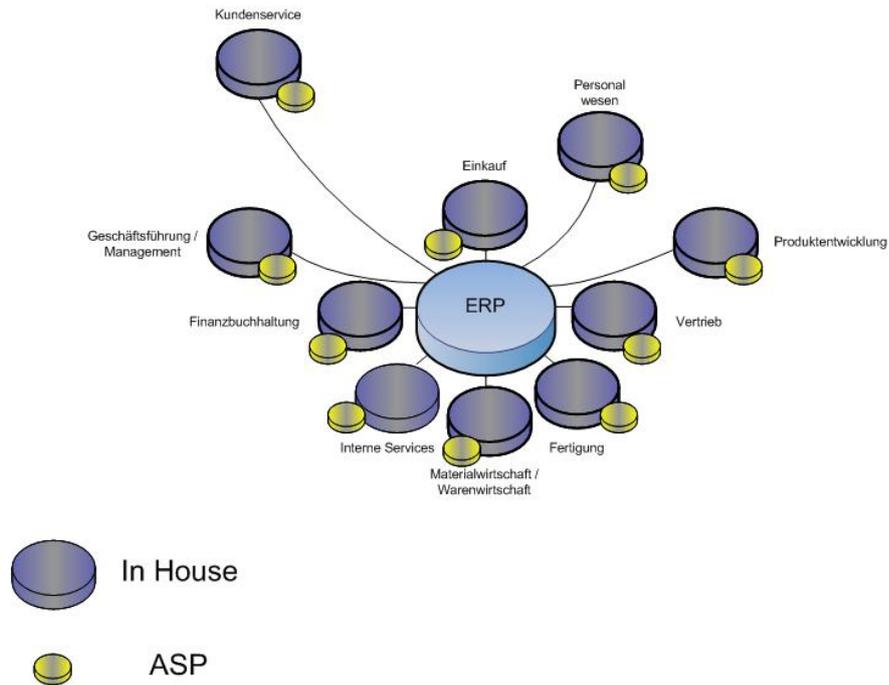


Abbildung A.52.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.16.4. Markt/Anwender

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.16.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Für wie viele User ist das System ausgelegt?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 2200 Kunden
2. ab 50 bis über 500
3. Modularität, Flexibilität, "total cost of agility", Modernität, zukunftsorientiert

4. Groß, es werden teilweise neue Funktionalitäten zusammen mit Kunden entwickelt
5. Newsletter, Webseiten, Marketingaktionen, Mailings

A.16.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Produktion und Dienstleistung, Projektorientierte Unternehmen
2. Global Player
3. Keine Angabe
4. Keine Angabe
5. Keine Angabe
6. Evtl. später.

A.16.5. Kurzes Review

Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.17. Interview Informing AG - IN:ERP

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Godehard Brügelmann
- Datum: 07.02.08
- Dauer: 40 Minuten

A.17.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nicht im System selbst, allerdings gibt es eine Lösung von einem Fremdanbieter (Xpert.Ivy), die eine grafische Gestaltung ermöglicht.
2. Nein
3. Nein
4. Es werden Eigenentwicklungen aus Erfahrungswerten heraus genutzt.
5. Nein

Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.53)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (z.B. Java, Ajax, ...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System richtet sich im Konzept nach einer Eigenentwicklung. Die Systemarchitektur besteht aus Fat/Thin Clients, Applikationsserver und der Datenbank.
2. Nein, MS auf Client-Seite benötigt, Serverseitig auch Linux möglich
3. Eigenentwicklung (.NET)
4. HTTP, Java, Ajax

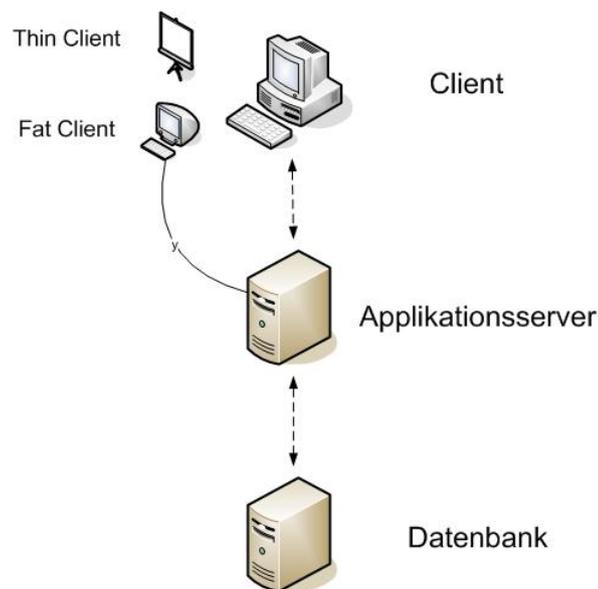


Abbildung A.53.: ERP Architektur von IN:ERP

Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.54)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.55)

3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos, ...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Aktivitäten bis auf Personalwesen sind umgesetzt
2. Personalwesen, Human Resources, Lohnbuchhaltung
3. CRM und BI ja
4. CRM Eigenentwicklung, BI Eigenentwicklung auf Oracle Basis
5. Ja, Customizing wird via Scripting ermöglicht (VB ähnlich), allerdings kein direkter Zugriff auf die Business Objects. Individualentwicklungen werden nicht zugelassen.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.54.: Modul Eigenschaften von IN:ERP

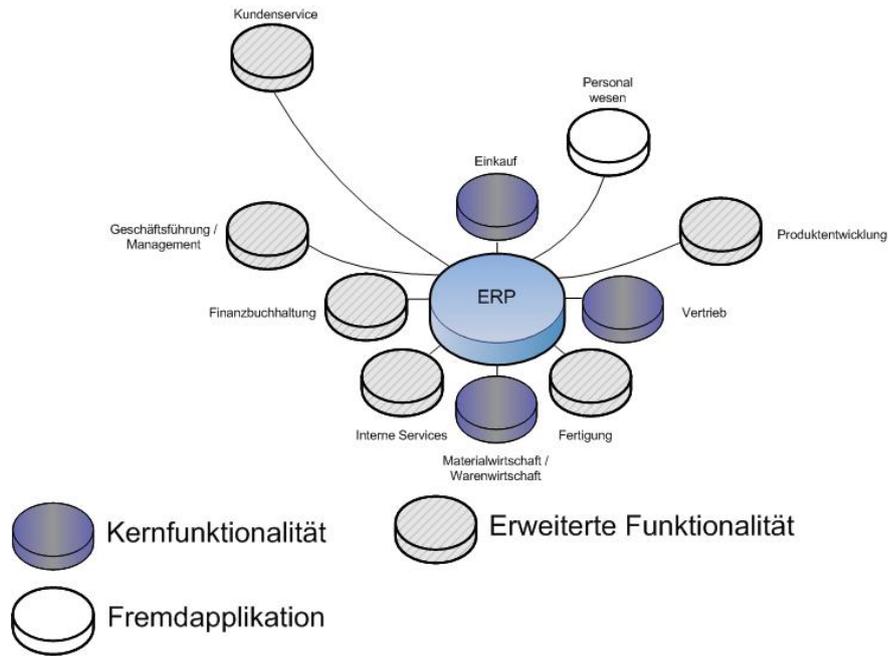


Abbildung A.55.: Personalwesen bei IN:ERP von außen zu beziehen

Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Auf Datenbankebene wird kein direkter Zugang gewährt, vielmehr werden für Applikations- und Datenbankebene über den "IN-BOS" (Business Object Server, Eigenentwicklung) XML Schnittstellen zur Kommunikation angeboten
2. Es gibt ein Basismodul (Handelspaket), in dem Einkauf/Verkauf, Address- und Artikelpflege untergebracht sind. Darauf aufbauend können weitere Module wie Logistik, Produktion, QS, Service Maintenance hinzugefügt werden, wobei auch sie wiederum abhängig vom Basismodul sind.
3. Bis hinunter auf Benutzergruppen, keine Feldebene oder einzelne Benutzer

A.17.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. DB prinzipiell unabhängig, allerdings primär Oracle (MS SQL auch möglich), BS Windows
2. Für das Basispaket Smalltalk, für die restlichen Module C++. Neue Objekte sollten schnell angebunden werden können z.B. im Falle einer Eingliederung eines Kundenwunsches. Man wollte mit einer eher kleinen Entwicklungsmannschaft innerhalb von 14 Tagen bis einem Monat maximal neue Module entwickeln und anbinden können.
3. Offen
4. Sehr wichtig, kommt z.B. in der Feinplanung als Grafikanzeige zum Einsatz. Verwendung in den einzelnen Modulen.

Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, XML, VDA, Odette, Ascii, alle MS Dokumente
2. ja, allerdings keine Angabe zum Verwendungszweck.
3. Spezielle Applikationen sind im Browser umsetzbar (z.B. Einstellung von Aufträgen eines Kunden), allerdings wird ansonsten Citrix als Terminallösung verwendet.

A.17.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.56)

Betreibermodell - Antworten

1. In-House, ASP möglich
2. ja
3. In der Schweiz Direktvertrieb, in Deutschland über Partner
4. Direktwartung
5. Alle Funktionen sind via ASP zugänglich

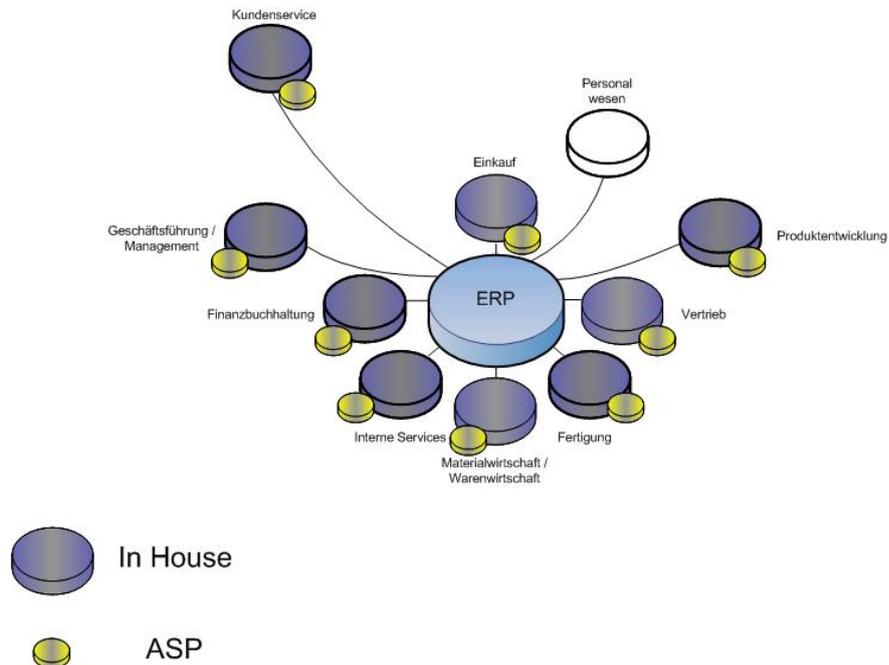


Abbildung A.56.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.17.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anwender - Antworten

1. Die neue Version der Software setzen momentan 86 Kunden ein, insgesamt sind es 275
2. In der Schweiz ab 5 User, in Deutschland ab 10-20, maximal 500.
3. Gesicherte Releasefähigkeit, moderne Oberfläche, IN-BOS (Konnektivität nach außen), grafischer Workflow (Testen ohne zu programmieren, Zugriff auf Business Objects via IN-BOS)
4. Sehr groß, das System wächst mit den Kundenanforderungen, z.B. wurde mit dem ersten Kunden in Deutschland das System national prozesstauglich gemacht.
5. Newsletter, Kamingespräche (2-3 mal im Jahr, in der Schweiz) - dort werden Neuerungen und Entwicklungen den Kunden vorgestellt

Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Prozessindustrie, im speziellen Nahrungsmittel. Aber auch Großhandel, Produktion. Wenig Dienstleistung. Breit aufgestellt.
2. In der Schweiz gut etabliert, in Deutschland noch wenig bekannt, im Einstieg begriffen. Allerdings im Jahr 2007 in Deutschland ERP System des Jahres.
3. Von Vertriebler Seite aus kein Thema, "in Deutschland herrscht ein Sicherheitsdenken", im kleineren Segmenten eher vorstellbar (Unternehmen mit 10-15 Mitarbeitern)
4. Ziel: 7-8 gute Referenzen, dann Wachstum in der Breite. Führend im Bereich Prozessindustrie. Flächendeckende Ausdehnung der Partner von jetzt 3 auf 12, Marktanteil in Deutschland im einstelligen Prozentbereich.
5. Wellenförmig, Markt ist zeitlichen Schwankungen unterworfen. Es wird sich wieder ein Sättigungsgrad einstellen und dann werden alte Systeme wieder von neuen abgelöst, die Entwicklung geht ständig weiter. Das Internet wird stärker eingebunden werden.
6. Evtl. später.

A.17.5. Review

Das Gespräch mit Herrn Brügelmann war sehr interessant und informativ. Das Interview hat etwa 40 Minuten gedauert. Erläuterungen:

Xpert.ivy ist ein Business Process Management Tool (vgl. http://www.soreco.ch/ivy/pro/soreco/WebSite/index.jsp?navId=Products/xpertivy/was_ist_xivy)

A.18. Interview Seat-1 Software GmbH - IntarS

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Pirmin Braun, Mitbegründer und Gesellschafter der seat-1 Software GmbH
- Datum: 12.12.07
- Dauer: 30 Minuten

A.18.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.18.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein
2. Nein
3. Nein
4. Man richtet sich nach Erfahrungswerten.
5. Ja, per scripting

A.18.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.57)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA wird unterstützt aber nicht genutzt. IntarS besitzt eine 3 Tier Architektur mit Thin Client (Browser), Applikationsserver und Datenbankserver.
2. Ja
3. GSWeb/Web Objects
4. Reines HTML, Java Scripts

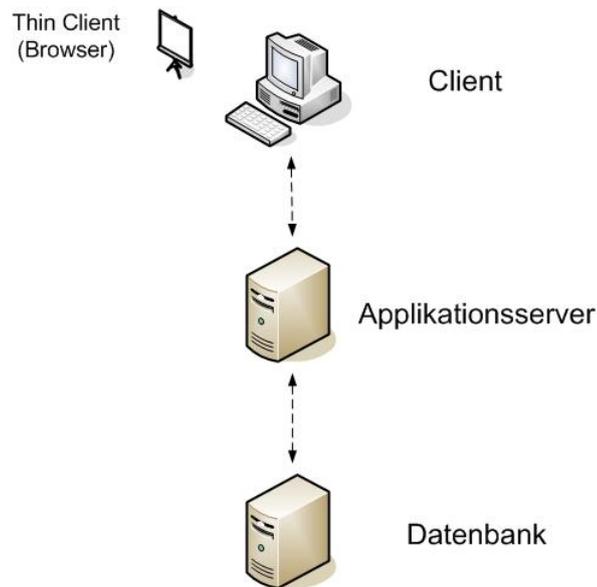


Abbildung A.57.: ERP Architektur von IntarS

A.18.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.58)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.59)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module bis auf Einschränkungen in der Finanzbuchhaltung (eher informativ), Personalwesen, Marketing/Vertrieb und Produktplanung.
2. Für eine rechtlich korrekte Umsetzung Finanzbuchhaltung, Personalwesen und Produktplanung (z.B. CAD Systeme).
3. CRM ja, BI teilweise (BWAs und tägliche Reports, jeweils individuell gestaltet)
4. CRM und BI sind eine eigene Lösungen von Analysis Services (SQL), KPIs und Reports angeboten
5. Ja, man hat auf der einen Seite die Universal Business Applications und darüber können Individualisierungen vorgenommen werden.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* Eingeschränkt

Abbildung A.58.: Modul Eigenschaften von IntarS

A.18.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Auf Datenebene kann die DB zur Verfügung gestellt werden (MyODBC), auf Applikationsebene hat man RPC Zugriff, XML, SOA
2. Man verwendet ein Metadatenmodell in einem Repository. Als Voraussetzung werden Stammdaten, die Benutzerverwaltung und die zentrale Konfiguration erwartet, ansonsten ist die Kopplung relativ lose.
3. Man verwendet einen eigenen Konverter und unterstützt UTF8-unicode.
4. Es gibt ein vollwertiges Berechtigungssystem, bis hinunter auf Feldebene.

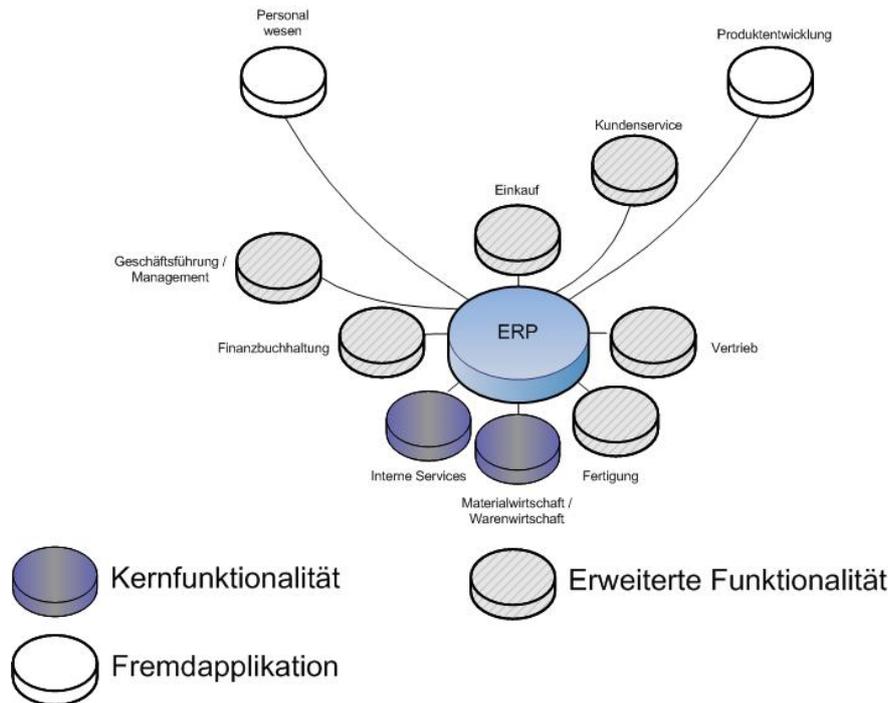


Abbildung A.59.: Erweiterungen besonders in der Personalentwicklung und in der Produktentwicklung von außen zu beziehen

A.18.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.18.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Windows, Linux als BS, MySQL als Datenbanken
2. Für das Framework wurde ObjectiveC (ObjC) benutzt, es hat vor Java existiert und war eine performante objekt-orientierte Programmiersprache. Für die Anwendungslogik wird IntarSript verwendet.

3. ProjectBuilder auf Windows (Yellow Box), Workbench für das Metadatenmodell und für das Scripting Notepad++
4. Sehr viel als Anbieter einer OS Lösung, z.B. Nutzung von Subversion.

A.18.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDI Formate (nur eine Teilmenge), XML und Datanorm
2. Web Services sind zwar technisch möglich (sowohl als Dokumentenaustausch als auch RPC) aber von Kundenseite her nicht benötigt.
3. Es werden die normalen Ressourcen verwendet.

A.18.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.60)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System kann als In-House Lösung, ASP oder SaaS verwendet werden.
2. Ja
3. Direktvertrieb und Partner
4. Direktwartung und Partner
5. Vom in-House Betrieb bis SaaS ist alles möglich

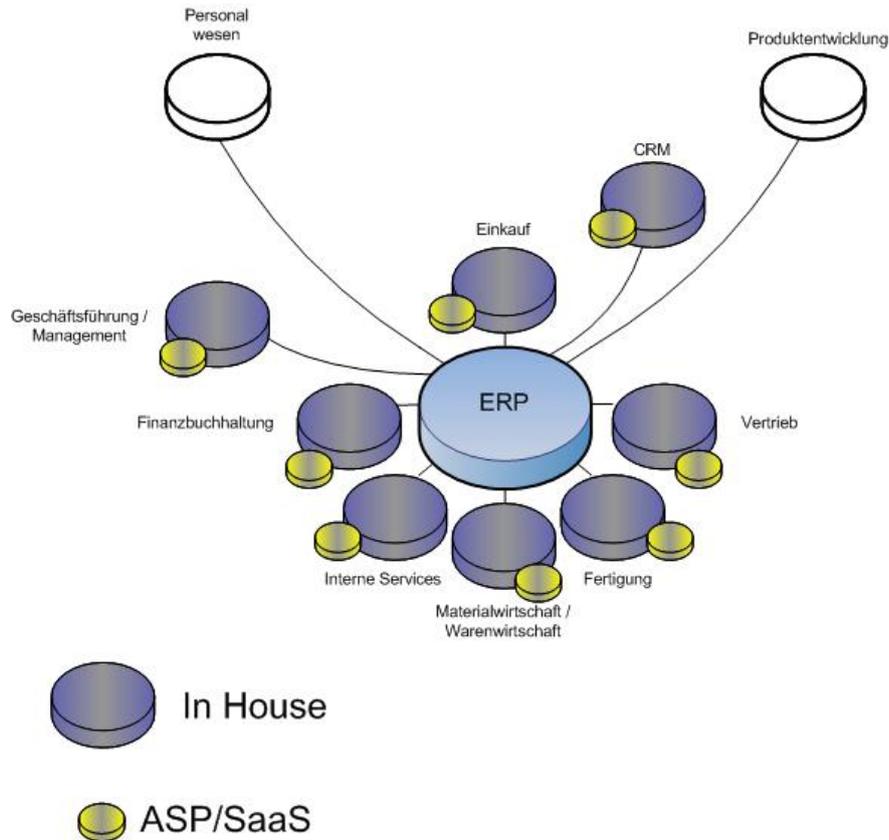


Abbildung A.60.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.18.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.18.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
3. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
4. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Etwa 30, das System ist prinzipiell auf unbegrenzt viele User ausgelegt, aber in der Regel 1-50.

2. Flexibilität, Schnelligkeit und Präzision zeichnen IntarS aus. Durch agile Softwareentwicklung und Projektmanagement kann eine Echtzeitentwicklung angeboten werden.
3. Sehr groß, durch den OS Charakter teilweise aktive Mitentwicklung
4. Es gibt ein Forum, welches jedoch nicht genutzt wird. Kommunikationswege sind primär mail und Telefon.

A.18.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie proprietäre Anbieter als übermächtige Konkurrenz und wenn nein, warum nicht?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Sowohl Handel als auch Produktion, Anlagenbauer
2. IntarS ist ein OS-ERP für kleine und mittlere Unternehmen mit hohem Individualisierungsbedarf.
3. Nein, sie kommen mit deren Standard-Produkten nicht in die Nischenmärkte hinein, die einen großen Individualisierungsbedarf haben.
4. SEAT-1 wird sein Netzwerk vergrößern, mehr Mitarbeiter und mehr Projekte sind das Ziel. Man möchte gerne Synergien durch Modellaustausch gewinnen und mit einer CRM und Warenwirtschaftslösung als standardisiertes Produkt auf CD einen gewissen Grundumsatz erzielen.
5. Die Wirtschaftswelt wird schnelllebiger, agile Softwareentwicklung und Projektmanagement werden wichtiger. Standardlösungen werden seltener verkauft werden, eine Standardlösung anzupassen wird teurer sein, als eine Individuallösung zu erzeugen. Es wird eine Renaissance der Individualentwicklungen geben.
6. Evtl. später.

A.18.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Braun war sehr informativ und freundlich. Während der Erstellung kamen noch einmal ein paar Fragen auf, die im Review durch Fragezeichen gekennzeichnet sind.

Erläuterungen:

GSWeb ist ein OS-Applikationsserver (vgl. http://www.seat-1.com/IntarS_000002_Ressources/tables/homepage/Akt/Froscon_2006.pdf).

Web Objects ist eine Entwicklungsumgebung von Apple für Web-Applikationen (vgl. <http://developer.apple.com/tools/webobjects/>).

ObjectiveC erweitert die Sprache C um objekt-orientierte Eigenschaften (vgl. <http://www.geom.uiuc.edu/docs/W3Kit/Overview/ObjectiveC.html>).

Notepad++ ist ein OS-Editor (vgl. <http://notepad-plus.sourceforge.net/de/site.htm>).

A.19. Interview Intraprend - cierp3

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Klaus Fuhrmann
- Datum: 18.02.08
- Dauer: 30 Minuten

A.19.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.19.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, mit Hilfe von WinProcess
2. Ja, teilweise. Aus einem Blockdiagramm mit definierten Parametern kann HTML-Code erzeugt werden
3. Ja
4. Keine Angabe
5. Ja, es sind nur 20 Prozent fest codiert, der Rest (80 Prozent) ist in HTML geschrieben und individuell anpassbar

A.19.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung ??)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (z.B. Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System richtet sich im Konzept nach der SOA. Die Systemarchitektur besteht aus einem Thin Client (Browser) und der Datenbank.
2. ja
3. HTML/XML basiert
4. HTTP, Java, Ajax

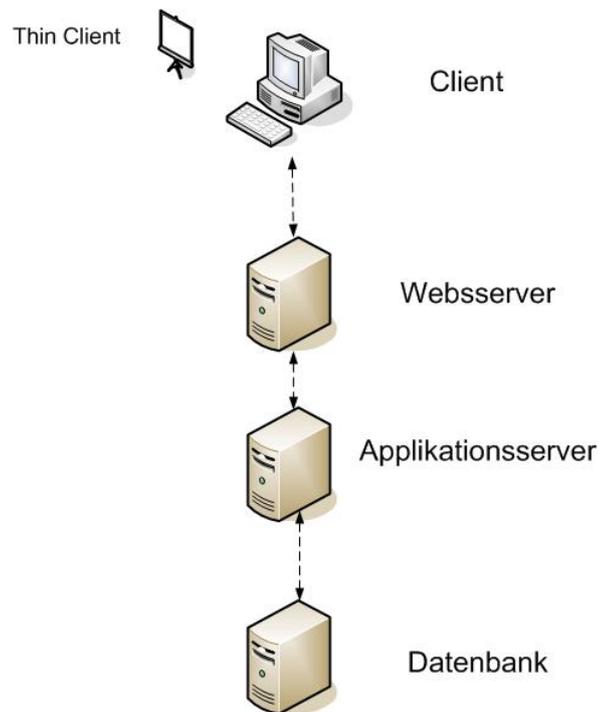


Abbildung A.61.: ERP Architektur von cierp3

A.19.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.62)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.63)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos,...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind umgesetzt bis auf Produktentwicklung und Finanzbuchhaltung für das Ausland
2. Produktentwicklung und Finanzbuchhaltung für das Ausland
3. CRM und BI ja
4. Beides sind Eigenentwicklungen
5. Ja, es gibt Namespaces für jeden Nutzer, getrennte Bereiche in der Datenbank, Release- und Kundendaten sind voneinander getrennt

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.62.: Modul Eigenschaften von cierp3

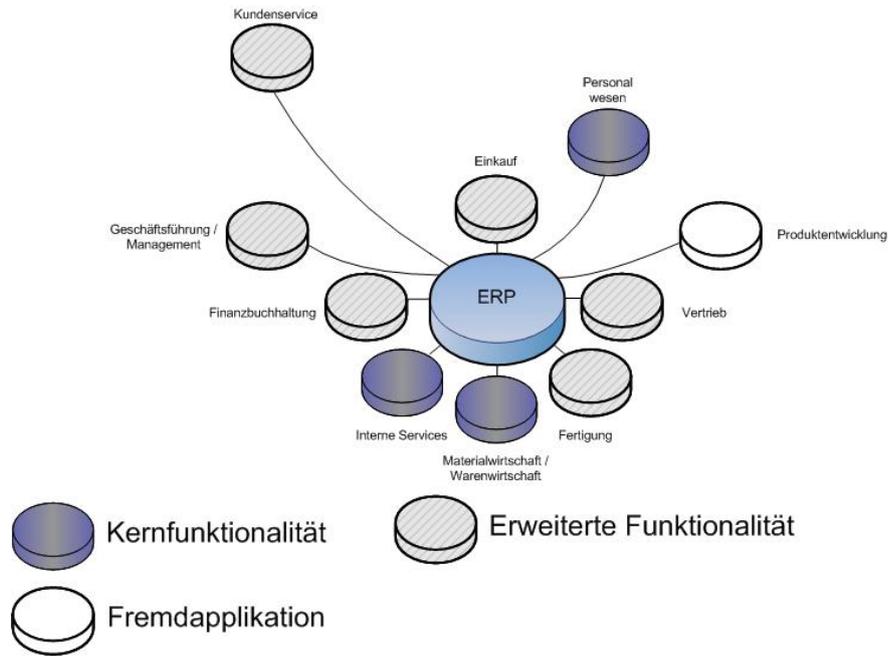


Abbildung A.63.: Produktentwicklung ist bei cierp3 von außen zu beziehen

A.19.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Für Applikation- und Datenbankebene läuft die Anbindung über Web Services und XML. Es gibt zudem Adapter zu SAP und Cognos
2. Das Kernsystem bilden Warenwirtschaft und die Datenbank zusammen mit dem Berechtigungssystem und dem Human Resource Management. Alle anderen Module haben ebenfalls Abhängigkeiten zum Basissystem
3. Ja, es gibt ein Berechtigungssystem bis hinunter auf die Feldebene.

A.19.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.19.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source als Werkzeug?

Systemintern - Antworten

1. BS beliebig (webbasiert/browserbasiert), DB Caché (Objekt-Datenbank)
2. Object Script
3. @NEt Manager (Eigenentwicklung: dynamischer Applikationsgenerator, stellt Interoperabilität mit Datenbank her)
4. vollkommen offen gegenüber, findet breiten Einsatz

A.19.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, XML, Web Services. Konverter werden ebenfalls je nach Anforderung bereitgestellt
2. Dokumentenaustausch, RPC. Dialog ist zeitgesteuert
3. Native Web, Citrix kein Thema.

A.19.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.64)

Betreibermodell - Antworten

1. Konzipiert für die Nutzung in einem Verbund von Nutzern
2. Ja
3. Direktvertrieb und Partner (Konzentration auf bestimmte Märkte)
4. Direktwartung
5. In-House, ASP und SaaS sind möglich

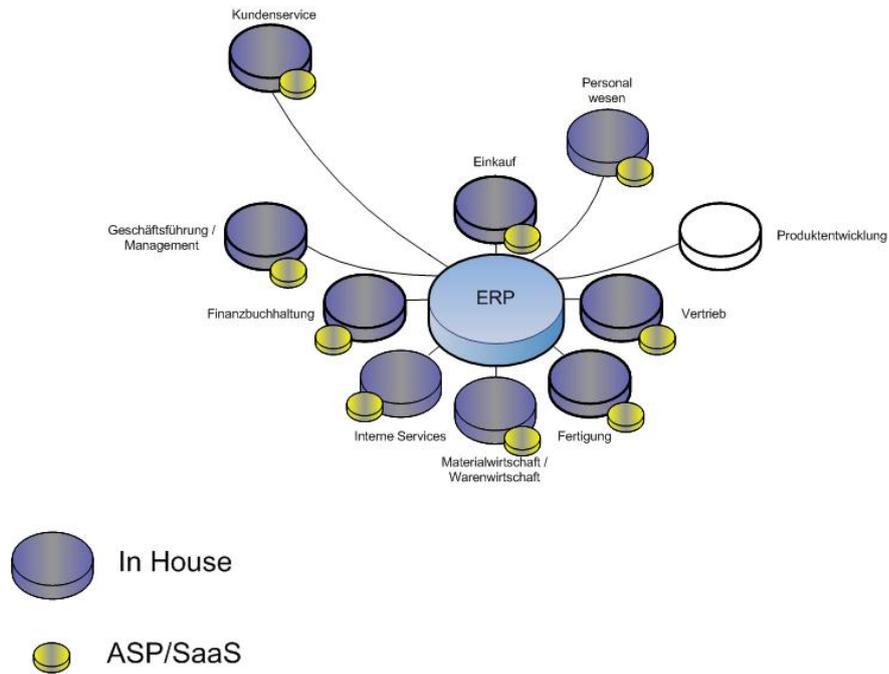


Abbildung A.64.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.19.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.19.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 350 Kunden
2. offen, beliebig skalierbar?!
3. Flexibilität, Konzentration auf den Mittelstand, SOA, browserbasiert, Preis-Leistung, Datenbank wird immer mitgeliefert, Kundenspezifische Anpassungen sind in wenigen Stunden erledigt (HTML)

4. extrem hoch
5. Newsletter, Usergroups

A.19.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Handel, Dienstleistung, e-Commerce, Produktion (Industrie)
2. Als innovativen Technologiehersteller.
3. Nein, in Teilbereichen ja, allerdings nicht im Bereich Unternehmenssoftware. Durchschnittlich verteilen sich die Kosten einer ERP-Einführung mit 1/3 auf Lizenzkosten, 1/3 Customizing und 1/3 Schulung. Bei OS-Systemen fällt zwar die Lizenz weg, aber dafür muss in den restlichen Bereich draufgelegt werden. Zudem sollte man bei steuerrelevanten Finanzoperationen keine Experimente wagen.
4. Der Fokus liegt auf Wachstum und einer Ausrichtung auf mehr Branchen. Zudem soll eine weitere internationale Ausbreitung erfolgen mit großen Partnern.
5. Es wird eine weitere Konsolidierung stattfinden. Die in den letzten 30 Jahren entwickelten Branchenlösungen basieren teilweise noch auf alter Technologie. Momentan gibt es etwa 580 Hersteller, in 10 Jahren werden es nur noch etwa 100 sein. Es werden nur diejenigen überleben, die präsent sind und eine gute Technologiebasis haben, die ist web-basiert.
6. Evtl. später.

A.19.5. Kurzes Review

Herr Fuhrmann war sehr freundlich und das Gespräch war sehr informativ. Das Interview hat etwa 30 Minuten gedauert.

Erläuterungen:

WinProcess ist eine Firma spezialisiert auf Business Process Management (vgl. <http://www.winprocess.de>)

Caché ist eine performante Objektdatenbank (vgl. <http://www.intersystems.de>)

A.20. Interview Jentech AG - Zephir

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Jan Pfaffendorf, Projektmanagement
- Datum: 19.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.20.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.20.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. nein
2. nein
3. nein
4. nein
5. ja

A.20.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.65)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Keine Angabe. Datenbank - Applikationsserver - Client
2. Nein
3. .NET
4. Keine Angabe

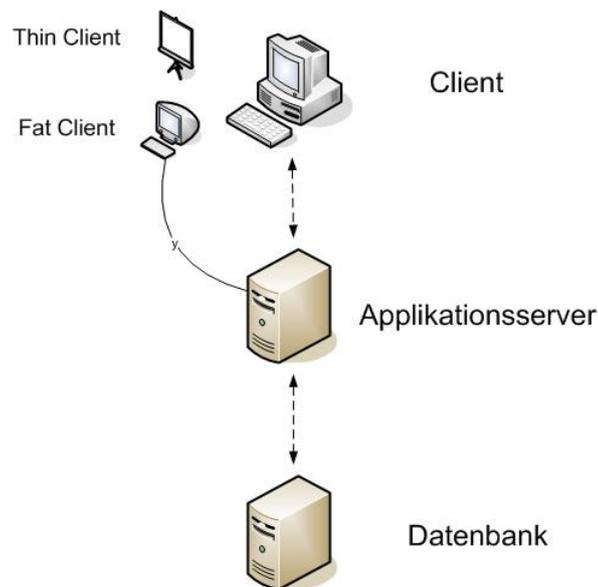


Abbildung A.65.: ERP Architektur von Zephir Avenue

A.20.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.66)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.67)

3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos, ...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Warenwirtschaft, Management, Rechnungswesen, Produktionsplanung- und -steuerung, Kapazitätsplanung, Marketing, Logistik, Controlling, Anlagenbuchhaltung, Personalwesen
2. Keine
3. CRM und BI ja
4. Beides Eigenentwicklungen
5. Nein

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung A.66.: Modul Eigenschaften von Zephir Avenue

A.20.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.20.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS Windows (Client), Windows, Linux (Server), DB MySQL
2. CSharp! Grund war die technologische Aktualität sowie der Aufsatz des Systems auf .NET
3. MS Visual Studio 2005
4. Open Source spielt für uns keine Rolle.

A.20.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, XML, DATEV
2. Ja. Zum Beispiel zur Anbindung eine Handyclients (Funktionsintegration)
3. Existierenden Ressourcen

A.20.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.68)

Betreibermodell - Antworten

1. stand alone
2. Ja
3. Zertifizierte Vertriebspartner
4. Vertriebspartner
5. stand-alone

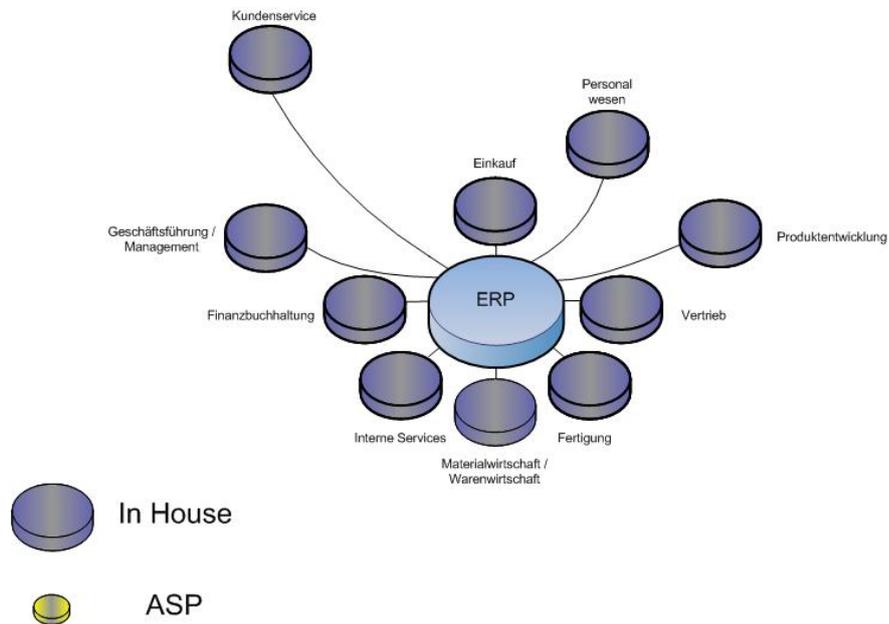


Abbildung A.68.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.20.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.20.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 15 Kunden
2. Offen
3. Konzentration auf ein klar definiertes Marktsegment sowie die Integration eines kompletten PPS Moduls
4. Während der Entwicklungszeit war der Einfluss der Kunden und Nutzer des Vorgängersystems sehr groß. Aufgrund der gestiegenen Komplexität ist dieser Anteil immer weiter zurück gegangen. Ziel war von vornherein die Einbeziehungen der Wünsche und Anforderungen unserer Kunden.
5. Persönlicher Kontakt, Hotline, Mailkontakte

A.20.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Produktionsbetriebe, speziell Lohnfertiger
2. Im Bereich der kleinen und kleinen mittelständischen Unternehmen bis ca. 150 Mitarbeiter.
3. Nein, da ERP Systeme sehr komplex und damit erklärungsbedürftig und wartungsaufwendig sind.
4. Die Fokussierung auf genannte Kunden wird weiterhin bestehen. Vermutlich wird sich das System in die "Breite" entwickeln, um auch Kunden anderer Branchen (Handel, Dienstleistung) mit einer optimalen Lösung versorgen zu können .
5. Aus unserer Sicht wird der Trend zur Spezialisierung hinsichtlich der Branchenausrichtung weiter anhalten. Hersteller und Produkte mit veralteter technologischen Basis werden vom Markt verschwinden. Open Source wird im Bereich der ERP System auch zukünftig keine große Rolle spielen. Individualprogrammierung wird es nur noch im Bereich des Customizing geben. Zu erwarten ist, dass verstärkt Lösungen im SaaS Bereich auf den Markt kommen. Voraussetzung für einen durchschlagenden Erfolg ist eine umfassende, überzeugende und praktikable Antwort auf Fragen der Datensicherheit, Server/Clientlösungen werden weiterhin den größten Marktanteil ausmachen. sowohl bei der Datenhaltung auf fremden Systemen als auch bei der Datenübertragung.
6. Evtl. später.

A.20.5. Kurzes Review

Die Antworten wurden von Jan Pfaffendorf schriftlich eingereicht.

A.21. Interview Lawson - M3/S3

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Dieter Roskoni, Director Marketing Central Europe
- Datum: 17.10.07
- Dauer: 30 Minuten

A.21.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.21.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, es existiert ein Business Process Engineering.
2. Ja, Services werden mit Hilfe der Prozessgestaltung orchestriert.
3. Ja, es werden vorkonfigurierte Quickstep Lösungen beim Kunden eingesetzt.
4. Lawson benutzt eigene Referenzmodelle.
5. Ja

A.21.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.69)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Ja, das technische Design des ERP Systems richtet sich nach der SOA. Die Architektur bilden Thin und Smart Clients, ein Web Server, ein Applikationsserver und ein Datenbankserver.
2. Ja, sie läuft auf den gängigen Plattformen
3. IBM Websphere (RMI/JMX)
4. Java, Ajax wird nicht verwendet

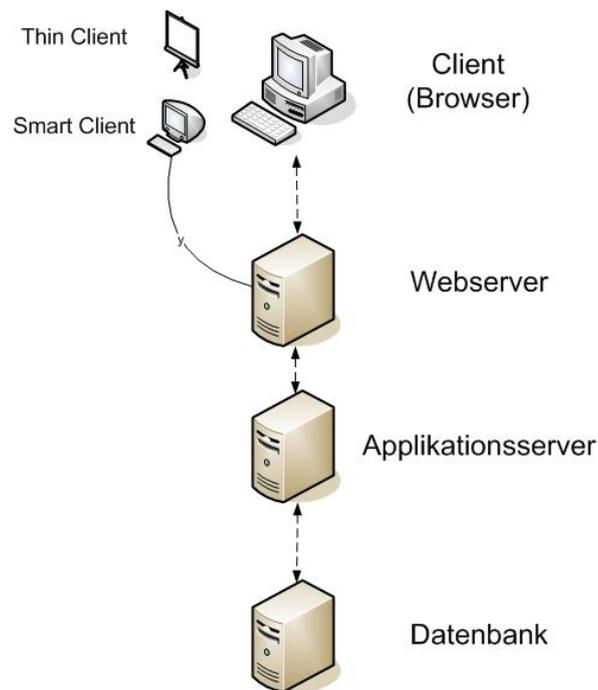


Abbildung A.69.: ERP Architektur von Lawson

A.21.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.70)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.87)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Wird zugeschickt
2. Prinzipiell keine, Lawson versteht sich als vollständiges ERP System. Es können aber alte Module wie z.B. Finanz- und Rechnungswesen eingebunden werden.
3. Ja
4. Es werden eigene Lösungen benutzt.
5. Ja, es gibt zum einen Technische Releases, bei denen eine Beibehaltung von Individualentwicklungen möglich ist, und zum anderen Application Releases, bei denen der Kunde innerhalb seiner Entwicklungen nachziehen muss. Ab dem Release 7.1 sollen allerdings nur noch neue Services angeboten werden, die die Releasefähigkeit aufgrund der serviceorientierten Updates deutlich erhöhen sollen.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.70.: Modul Eigenschaften von Lawson

A.21.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, es existieren Schnittstellen, mit deren Hilfe Altmodule angeschlossen werden können. Allerdings versteht sich Lawson als Komplettanbieter, der lieber das alte System gänzlich ersetzen will.
2. Ja, wobei es auch Module wie z.B. "Tracing" gibt, die allein implementiert werden können. Das ist jedoch die Ausnahme.
3. nein

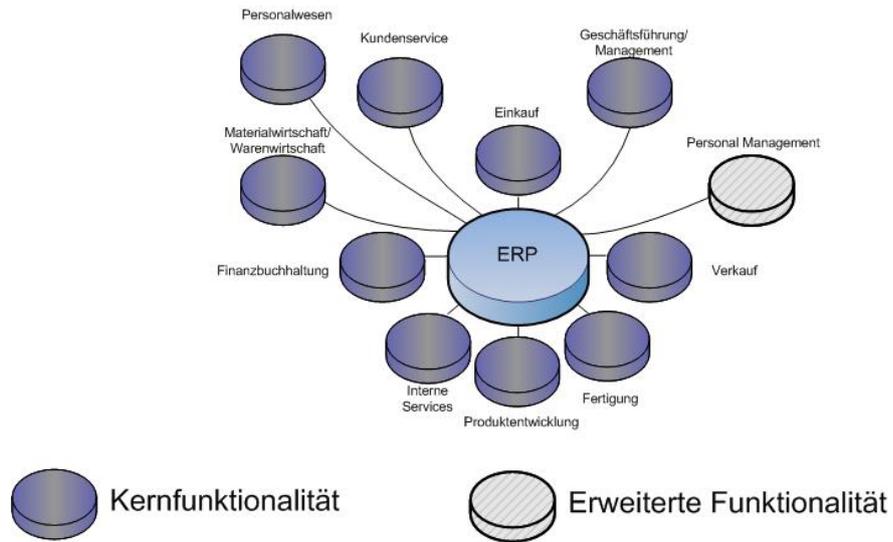


Abbildung A.71.: Keine von außen zu beziehenden Module bei Lawson erforderlich

4. Ja, es gibt ein vollwertiges Mandantensystem sowohl auf Business Unit Ebene als auch auf der Feldebene

A.21.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.21.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Linux/Unix, IBM DB 2, (A400)
2. RPG für alte Softwareteile und Java für Neuentwicklungen
3. Landmark in Eclipse eingebettet
4. Lawson hat keine Bestrebungen, OS Werkzeuge in der Kernapplikation einzusetzen. Als Server wird aber z.B. Apache eingesetzt.

A.21.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML und EDI werden vorwiegend benutzt, auch Odette
2. Ja, intern. Im Rahmen eines Umstellungsprozesses innerhalb des Systems werden Applikationen als Web Services angeboten. Ein neu entwickeltes Personal-Management System nutzt primär Web Services.
3. Es werden die Web Standards verwendet.

A.21.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.72)

Betreibermodell - Antworten

1. Die Software existiert zu 90 Prozent als In-House Lösung mit einer Lizenz. Das neue Personal-Management Modul wird dagegen als on-Demand Lösung angeboten. Es existiert somit eine Mixform aus stand-alone und ASP Funktionalitäten
2. ja
3. Lawson und internationale Partner
4. Lawson und internationale Partner
5. Funktionen sind modular erwerbbar

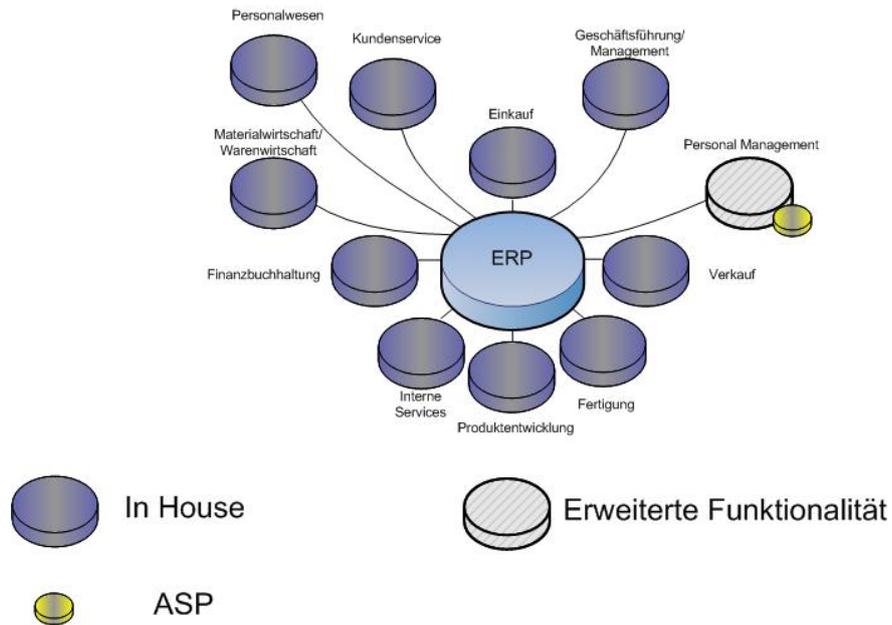


Abbildung A.72.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.21.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.21.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 4000 Kunden weltweit
2. 20 bis mehrere tausend.
3. Total cost of Ownership, um bis zu 50 Prozent geringere Unterhaltskosten als z.B. eine SAP Lösung. Post-Flexibilität im Rahmen einer Unternehmensumstellung etc. und eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe der Kunden (Zielgruppe ist der gehobene Mittelstand, 50 Mio. Umsatz)

4. Es existiert ein großer Einfluss auf das Produkt, Vorschläge werden in kommende Standards mit eingeflochten
5. Es existieren Focusgroups, Usergroups (lokal, Europa, Weltweit), es gibt CUE (Customer User Experience) Treffen

A.21.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. In Europa Produktions-Logistik Unternehmen. Speziell Mode, Food and Beverage, Service-orientierte Unternehmen, Retail-Whole Sale, Anlagenmanagement
2. Lawson ist Nummer 3 weltweit im ERP Umfeld
3. Nein. Die Funktionalitäten entsprechen in ihrem Umfang nicht den Anforderungen eines Unternehmens. In Nischen wie z.B. CRM gibt es gute Ansätze.
4. Nummer 3 hinter SAP und Oracle, der Marktanteil von Lawson wird stabil wachsen. Einstieg in Healthcare und Personal-Management in Europa soll Zuwachs bringen. In den USA ist Lawson im Healthcare Bereich Nummer 1.
5. Es gibt eine positive Entwicklung im ERP Markt. Seit 2000 haben viele Anbieter Ihr System umgestellt, Alt-Systeme müssen abgelöst werden.
6. Wird zugeschickt.

A.21.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Roskoni war sehr angenehm. Er schätzt die neue A1S Lösung von SAP für den unteren Mittelstand als attraktiv ein, eher nicht für den gehobenen Mittelstand. Er bezeichnet die Initiative als "Business by Disaster".

A.22. Interview ERP4all - Miclas

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Andreas Morschhoven, Vertriebsleiter
- Datum: 09.11.07
- Dauer: 60 Minuten

A.22.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.22.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein
2. Nein
3. Nein, die Prozesse sind in der Geschäftslogik umgesetzt
4. Ja, es werden einfache Standards z.B. in der Lagerlogistik etc. verwendet
5. Benutzer haben eine Eingriffsmöglichkeit in die Ablauflogik von Geschäftsprozessen

A.22.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.73)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA ist nicht das grundlegende Konzept, sondern eine eigene Konzeption (ERP4all-Konzept). Die Client Server Architektur entspricht der Abbildung, wobei Applikationsserver und Datenbankserver auch auf einem Rechner vorkommen können, in manchen Fällen befindet sich auch der Client dort.
2. Nein, das System basiert auf Microsoft Technologie. Es wird MS SQL und ein MS Betriebssystem vorausgesetzt.
3. Es werden die vom Betriebssystem gestellten Ressourcen genutzt (Microsoft - .Net Framework, DCOM)
4. Das System ist nicht browserbasiert.

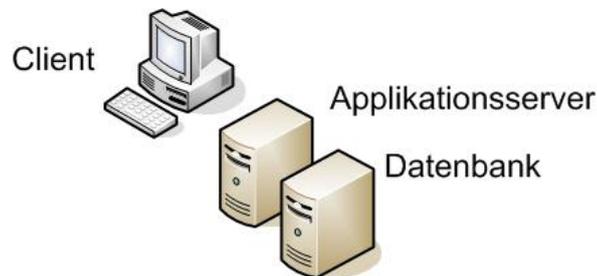


Abbildung A.73.: ERP Architektur von Miclas

A.22.1.3. Modulararchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.74)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.75)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)

5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind bis auf folgende Einschränkungen vertreten: Statt einer vollständigen Finanzbuchhaltung ist nur eine Nebenbuchhaltung vorhanden. Im Personalbereich existiert nur eine Personalzeiterfassung, Produktentwicklung wird nicht unterstützt.
2. Im Bereich Finanzen muss man für eine vollständige Finanzbuchhaltung auf einen Drittanbieter zurückgreifen, ebenso im Bereich Personal-Management und Produktentwicklung. Außerdem Kapazitätsplanung, Betriebsdatenerfassung und Lagerwirtschaft für die Fertigung.
3. CRM ja, BI ist aufgrund der anvisierten Zielgruppe zu Umfangreich, folglich nicht integriert.
4. CRM ist eine eigene Lösung.
5. Es gibt einmal im Jahr ein Update, Datenbank update inklusive, zwischenzeitlich mehrere Servicepacks, die Programmanpassungen vornehmen, ohne das DB Modell zu verändern und Zwischenreleases, die allerdings noch nicht getestet sind und ein Risiko bei der Installation beinhalten. Grundsätzlich soll das DB Modell nicht von Kunden selbst verändert werden, für eigene Änderungen werden separate Felder dem Kunden zur Nutzung zur Verfügung gestellt. Grundsätzlich kann der Kunde bei ausreichenden Fähigkeiten die Businesslogik selbst anpassen, riskiert bei Updates jedoch im Falle einer Störung eine kostenpflichtige Wartung.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* eingeschränkt

Abbildung A.74.: Modul Eigenschaften von Miclas

A.22.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Nur via Schnittstellen- und Übergabedateien auf Applikationsebene, auf DB-Ebene keine Möglichkeit zum DB-Abgleich.
2. Alle Module haben interne Abhängigkeiten. Man kann im GUI zwischen den Funktionen hin- und herspringen, es gibt keine strenge Abteilungssicht.
3. Es existieren normale Standardschnittstellen zu bekannten Formaten.
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Berechtigungskonzept bis hinunter auf die Feldebene.

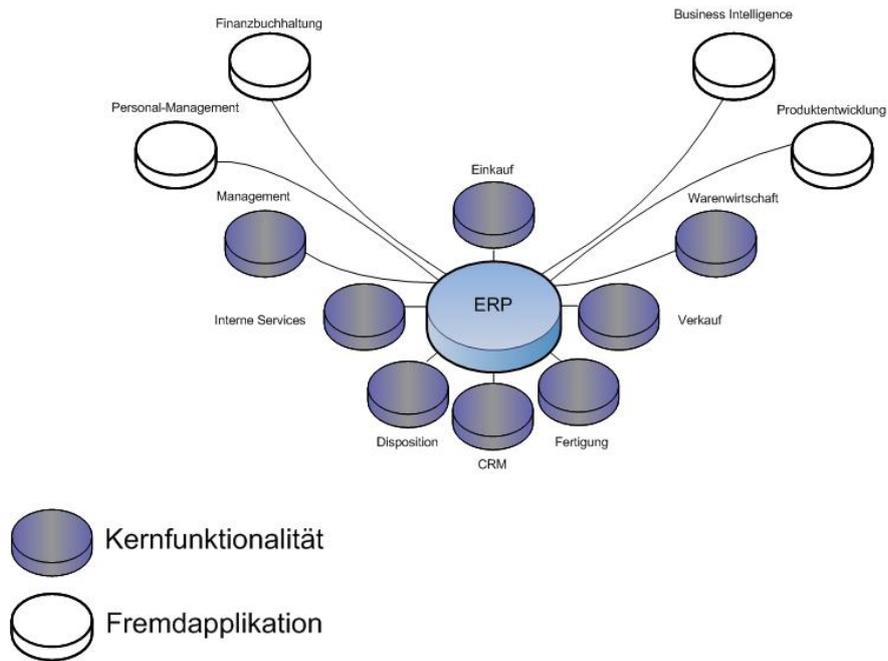


Abbildung A.75.: Ergänzende Funktionen im Personal- und FiBu-Bereich bei Miclas von außen zu beziehen

A.22.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.22.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Nur Microsoftprodukte, MS SQL und MS Betriebssysteme
2. Visual C++, CSharp im Rahmen des .NET Frameworks
3. CSharp
4. OS spielt in der Entwicklung aufgrund der starken MS Nähe keine Rolle als Werkzeug.

A.22.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, Datanorm (Schnittstellenformat), VDA, XML, CRD
2. Nein
3. Terminalserver, es kommt Citrix zum Einsatz

A.22.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.76)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System ist zur In-House Nutzung vorgesehen
2. Ja, wobei es eher empfehlenswert ist, mehreren Mandanten (z.B. Tochterunternehmen usw.) je eine DB zuzuweisen.
3. Direktvertrieb und ausgewählte Partner
4. Direktvertrieb und ausgewählte Partner
5. Da die Lösung nur als Komplettlösung zur Verfügung steht, sind alle Funktionen im in-House Betrieb zugänglich.

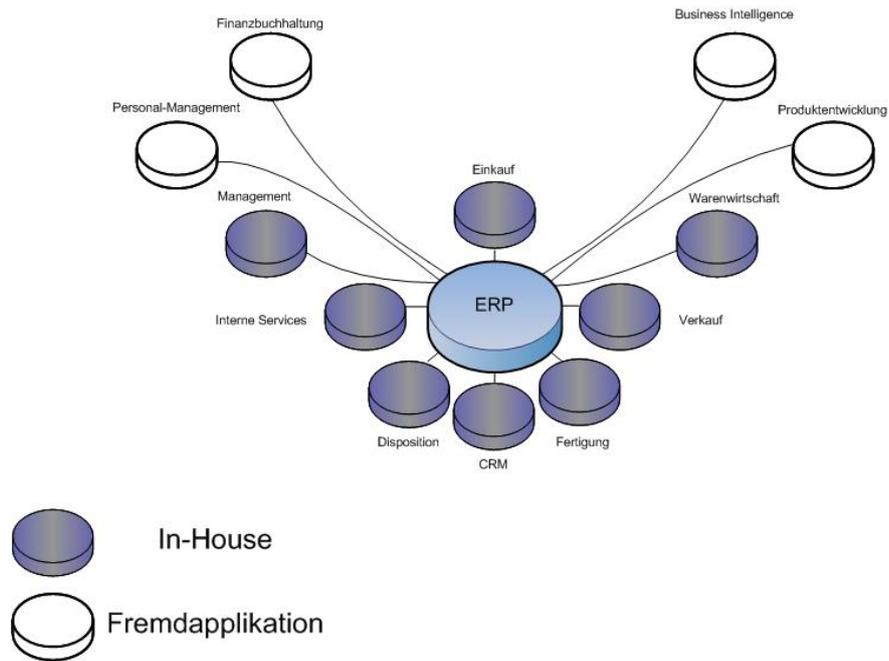


Abbildung A.76.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.22.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.22.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 300 Kunden weltweit
2. ab 5 bis 25

3. Der Hauptvorteil liegt im Preis-Leistungsverhältnis. Miclas ist fokussiert auf Produktionssteuerung, in diesem Feld bietet die Software eine Durchgängigkeit und Funktionstiefe, die Konkurrenten zu demselben Preis nicht bieten können. Außerdem ist Miclas unicode-fähig und somit mehrsprachenfähig, stark in Asien vertreten.
4. Sehr groß.
5. Der Kontakt finden direkt statt, via Newsletter, im Support und in der vertrieblichen Betreuung. Ein Kundenforum existiert nicht.

A.22.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Vorwiegend produzierende Unternehmen, Handel ist auch möglich, wobei dort bestimmte spezifische Funktionen nicht unterstützt werden können.
2. Miclas ist analog zu den Bereichen des VW-Konzerns der Skoda: gleichwertige Technik, aber aufgrund weniger Renommee (und bei uns geringerer Unternehmensgröße) günstigerer Preis. Zielgruppe sind vor allem Betriebe mit 5-25 User.
3. Nein. OS Systeme können nicht das ganze Anwendungsfeld abdecken, dafür ist es zu breit gefächert. Open Source ERP-Lösungen bedürfen im Moment noch zu viel Anpassungsarbeiten (die bei Standard-Software bereits erledigt ist), die meist eingekauft werden müssen. Sie sind nur dann sinnvoll (kosteneffektiv) einsetzbar, wenn entsprechendes KnowHow und Ressourcen im Unternehmen vorhanden sind. Im upper Segment (ab 25 user aufwärts) wird es sich nicht durchsetzen, im lower Segment (5-25) ist es zumindest eine Alternative. Miclas steht in direkter Konkurrenz zu OS Systemen (AvERP). Es ist auch zu beobachten, dass manche Systeme nicht mit dem notwendigen kaufmännischen Hintergrund programmiert werden.

4. Die Zielgruppe von 5-25 User soll beibehalten werden. Man möchte den Kundenstamm um die Hälfte erweitern und so ein stetiges Wachstum erreichen. Man möchte sich als Anbieter für funktional anspruchsvolle Kunden etablieren (z.B. Herstellung von Strahlungsdetektoren)
5. Webbasierte Software wird als gute Entwicklung empfunden, aber nicht als konkurrierende Technologie im unteren Segment. SAP (business one) und andere große Anbieter sind dafür zu theoretisch. Kleinere Unternehmen brauchen eher lösungsorientierte und einfach einzusetzende Anwendungen für einzelne Problemstellungen (z.B. Fertigungssteuerung, Materialplanung o.ä.). Bei großen Unternehmen wird eher ganzheitlich gedacht, einzelne Probleme treten im Hinblick auf ein gutes Gesamtergebnis (Übersicht, Auswertungen) in den Hintergrund, der meist erheblich größere und somit auch teurere Verwaltungsaufwand wird in Kauf genommen.
6. Website.

A.22.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Morschhoven war sehr ausführlich und interessant. Er hat neue Einblicke in die Kundensegmentierung gewährt und war ein geduldiger und netter Gesprächspartner. Das Interview hat eine Stunde gedauert.

A.23. Interview MyFactory GmbH - myfactory

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Anne Zimmer, Programm Managerin
- Datum: 13.11.07
- Dauer: 40 Minuten

A.23.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.23.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein
2. Nein
3. Nein, die Prozesse sind in der Geschäftslogik umgesetzt
4. Nein
5. Benutzer haben eine Eingriffsmöglichkeit via der Oberfläche

A.23.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.77)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA ist nicht das grundlegende Konzept. Die Kommunikation zwischen User-Interface und Applikations-Server über Web-Services entspricht einer Service-Orientierten Architektur. Die Systemarchitektur setzt sich aus einem SQL Server für die Datenbank, einem IIS Server für die Applikationen und dem Browser als Client zusammen.
2. Nein, das System basiert auf Microsoft Technologie.
3. Es werden Microsoft spezifische Ressourcen genutzt (.Net Framework, DCOM)
4. Ajax kommt zum Einsatz.

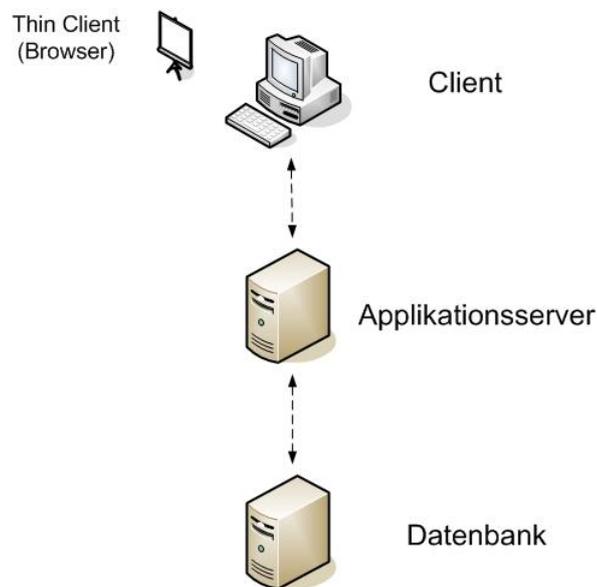


Abbildung A.77.: ERP Architektur von Myfactory

A.23.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.78)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.79)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Module sind bis auf folgende Einschränkungen vertreten: Im Personalwesen gibt es keine Lohnabrechnung. Außer SQL Standardtools werden keine weiteren internen Services genutzt.
2. Im klassischen Partnergeschäft kann man unter www.myfactory.de eine Liste von Funktionen einsehen, die man zusätzlich zur Software einbinden kann. Überwiegend kleinere und branchenspezifische Module werden dort aufgeführt.
3. CRM ja, BI durch einen Partner realisiert (konnte zum Zeitpunkt des Interviews noch nicht genannt werden)
4. CRM ist eine eigene Lösung.
5. Prinzipiell ja, allerdings werden meist Entwicklungen von den Partner selbst erledigt. Man stellt Einsprungstellen für die Geschäftsprozesse in der Applikation zur Verfügung.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<small>* eingeschränkt</small>

Abbildung A.78.: Modul Eigenschaften von Myfactory

A.23.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Über Web Services können Partner auf die Applikation zugreifen. Auf Datenbankebene ist die Datenstruktur offen dokumentiert.
2. Das PPS Modul ohne das ERP Modul funktioniert nicht, alle anderen Module können jedoch auch separat betrieben werden.
3. Konverter?! Standardschnittstellen?!
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Berechtigungskonzept bis hinunter auf die Feldebene.

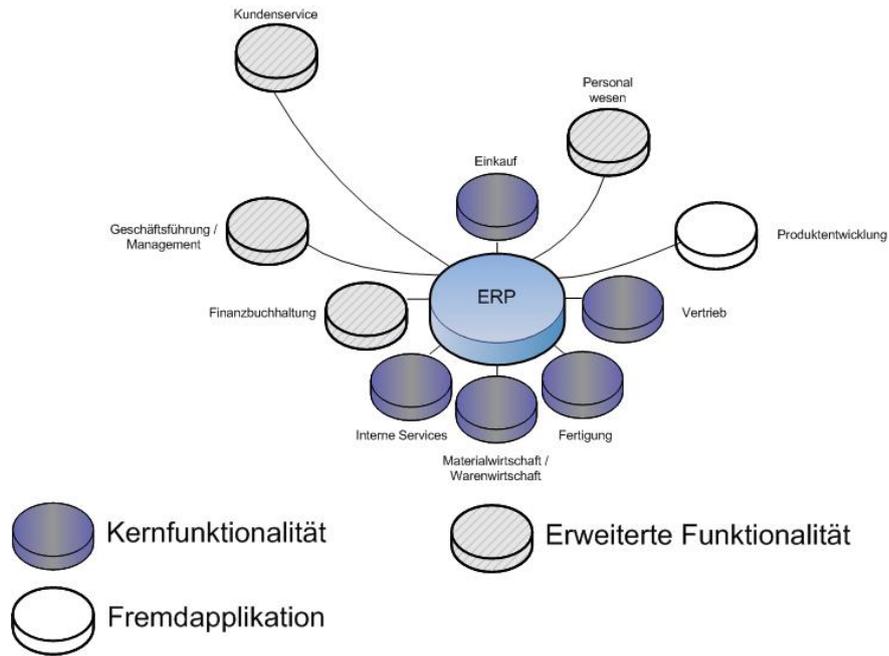


Abbildung A.79.: Ergänzende Funktionen im Personal-Bereich und BI bei Myfactory von außen zu beziehen

A.23.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.23.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Nur Microsoftprodukte, MS SQL und MS Betriebssysteme
2. Visual Basic .NET, CSharp im Rahmen des .NET Frameworks
3. Visual Studio
4. OS spielt in der Entwicklung aufgrund der starken MS Nähe keine Rolle als Werkzeug.

A.23.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML, EDIFACT via einem Partner
2. Ja, sie werden für den Zugriff auf Applikationen und auch zum Datenaustausch verwendet.
3. Es werden die normalen Ressourcen verwendet (keine Terminalserver)

A.23.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.80)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System ist zur SaaS und zur In-House Nutzung vorgesehen. Dabei wird die Software von IBM als Hostinglösung angeboten.
2. Mehrere Betriebsstätten können problemlos abgebildet werden, mehrere Unternehmen sollten eine separate Datenbank erhalten.
3. Direktvertrieb und ausgewählte Partner
4. Der Support für die Partner und für die Hosting Kunden wird durch uns geleistet.
5. Sämtliche Module sind als SaaS Lösung verfügbar.

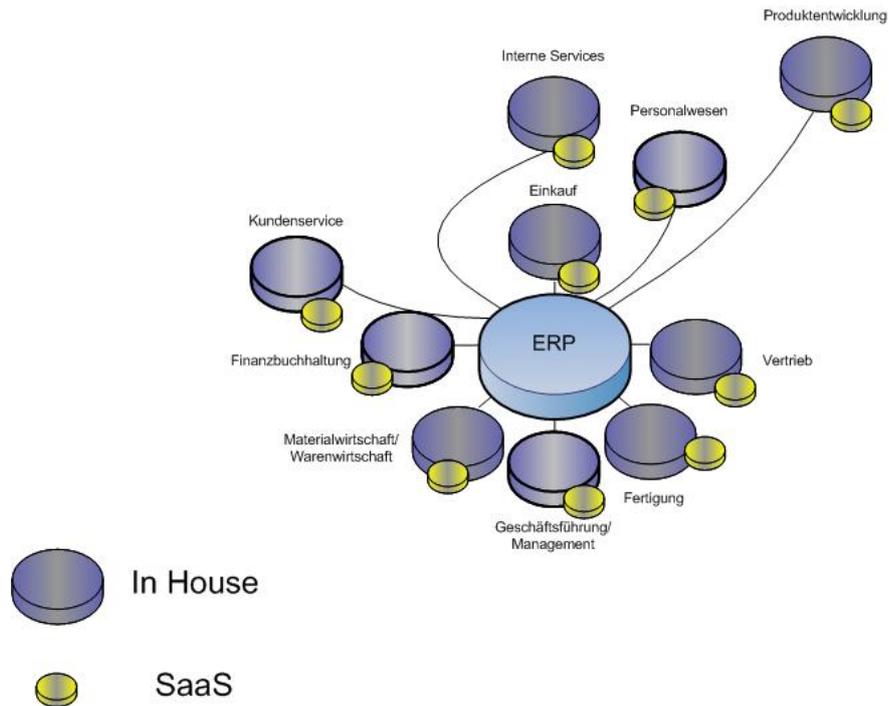


Abbildung A.80.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.23.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.23.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Siehe Unternehmensprofil.
2. Die Userzahlen liegen meist zwischen 10-20, allerdings sind bis zu 100 möglich.
3. Man hat eine komplette Unternehmenslösung via Web verfügbar. Man ist außerdem in der Bandbreite an Funktionen im Markt gut aufgestellt.

4. Beschränkt. Man kann innerhalb der Applikation Verbesserungsvorschläge einbringen.
5. Es gibt Partnerroundtables, bei denen sich die angeschlossenen Partner absprechen, es gibt telefonischen Kontakt zum Kunden und email. Ein Forum ist noch im Aufbau.

A.23.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Die SaaS Lösung richtet sich vor allem an den Handel und Dienstleistungsunternehmen, Produktion wird mehr durch die klassische Linie abgedeckt.
2. Als reiner SaaS Anbieter sieht man sich in einer Vorreiterrolle auf dem Markt.
3. Nein, man benötigt zum einen die Software und zum anderen den damit verbundenen Service. Man sieht momentan keinen OS Anbieter, der beide Aspekte vernünftig umsetzt.
4. Die Absicht von myfactory ist es, im Bereich SaaS für KMUs Marktführer zu werden.
5. Der Schwerpunkt auf SaaS basierten Systemen wird sich künftig durchsetzen. Dieser Markt ist erst im Begriff zu entstehen und wird in Zukunft sehr stark wachsen.
6. Evtl. später.

A.23.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Frau Zimmer war sehr informativ und interessant. Myfactory ist der erste Anbieter, der das SaaS Konzept konsequent verfolgt. Das Gespräch hat knapp 40 Minuten gedauert.

A.24. Interview PSI AG - PSIPenta

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Lukas Birn, Produktmanager
- Datum: 12.10.07
- Dauer: 30 Minuten

A.24.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.24.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja
2. nein
3. Ja
4. nein, es existiert eine Anlehnung an EPK (Event gesteuerte Prozessketten)
5. ja, dafür gibt es bei PSIPenta.com ein eigenes Tool

A.24.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.81)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System wurde nicht nach den Richtlinien einer SOA konzipiert. Es besitzt eine 3 Tier Architektur (DB, Applikationsserver, BOB(Business Object Broker) auf dem Client und die Client Präsentationsschicht.
2. Ja
3. Keine kommerzielle Middleware, es wird eine Eigenentwicklung benutzt.
4. Internet Explorer mit HTML

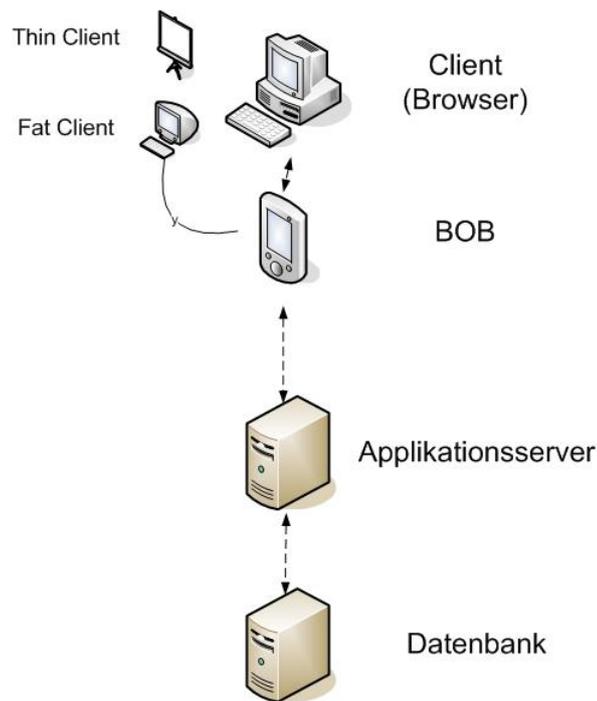


Abbildung A.81.: ERP Architektur von PSIPenta

A.24.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.90)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.83)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Wird zugeschickt.
2. Finanz- und Rechnungswesen, Produktentwicklung
3. Ja
4. BI stammt von Cognos
5. Ja, es gibt Patches für Fehlerbehebungen und Releases, die eine Datenmodelländerung vornehmen. Dabei bleibt die Releasefähigkeit erhalten.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.82.: Modul Eigenschaften von PSIPenta

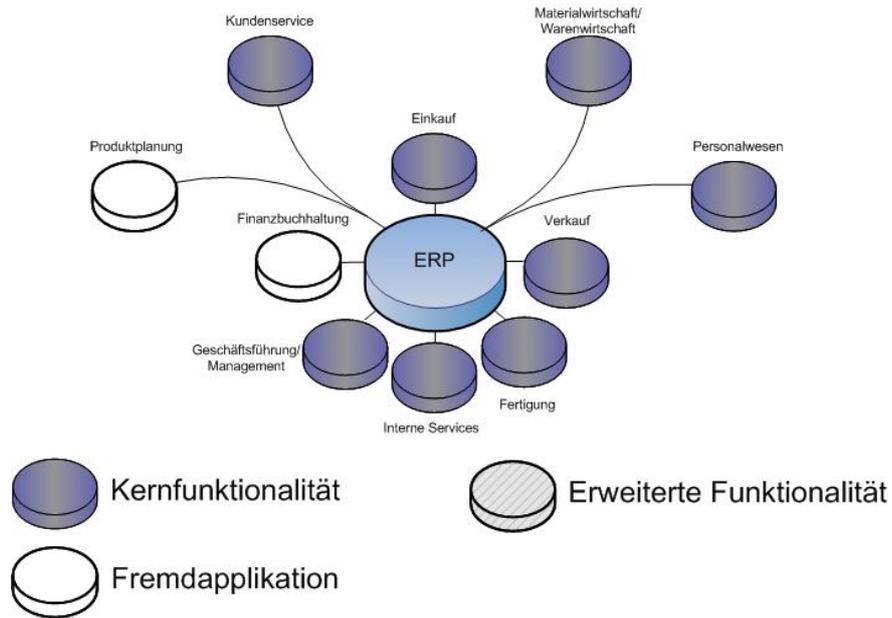


Abbildung A.83.: CRM und BI von außen bezogen

A.24.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, PSI benutzt ein EAI Framework, das die Anbindung z.B. an ein SAP System erleichtern soll.
2. Alle Module haben eine starke Vernetzung untereinander.
3. Es wird EDIFACT eingesetzt sowie spezielle Kommunikationsstandards für die Automobilindustrie (MyOpenFactory).
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Mandantensystem, in dem nach Unternehmens-, Werks, Rollen- und Anwenderrolle unterschieden werden kann.

A.24.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.24.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Betriebssysteme sind AIX, HP-UX (Titanium), AS400, Windows. Datenbanken: Oracle und DB 2.
2. Der Applikationskern ist in C++ verfasst, es gibt Cobol Artefakte und neuere Entwicklungen sind in Java erstellt.
3. Für die alten Programmteile wird eine eigene Umgebung (4GL) benutzt, für die neuen Java-Applikationen Eclipse.
4. OS wird von PSIPenta sehr stark eingesetzt, man beteiligt sich auch aktiv an Weiterentwicklungen.

A.24.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDIFACT, Odette, XML, MyOpenFactory, Konzentration auf Maschinenbau.
2. Ja, allerdings nur für ausgewählte Prozesse. In der Regel nicht.
3. Es wird vorwiegend Citrix eingesetzt. In reinen Webanwendungen sieht PSIPenta noch keine echte Usability aufgrund der begrenzten Netzressourcen. Daher wird hier eher eine defensive Strategie benutzt.

A.24.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.84)

Betreibermodell - Antworten

1. Es werden klassische Vor-Ort Installationen eingesetzt.
2. ja, Multisite-fähig
3. PSIPenta und ausgewählte Vertriebspartner
4. PSIPenta
5. Vor Ort

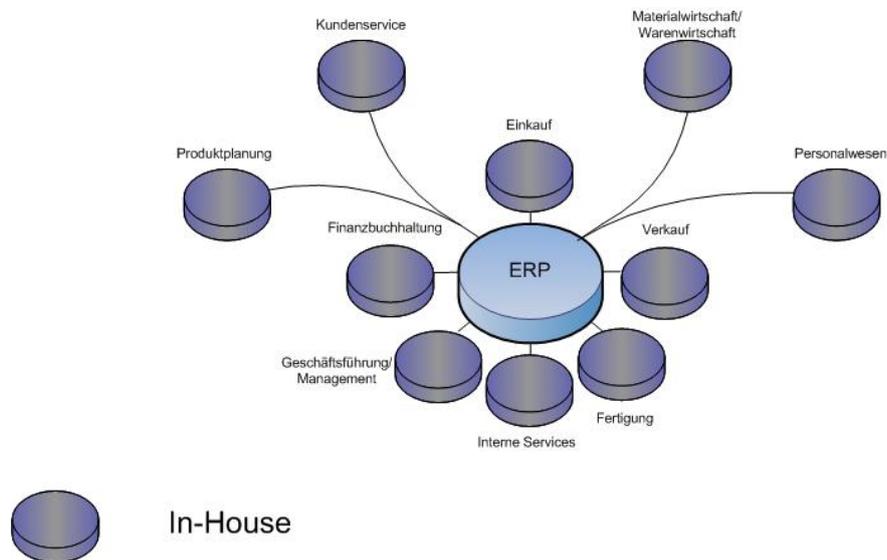


Abbildung A.84.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.24.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.24.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
3. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
4. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 500 plus ca. 30.000 Installationen
2. PSIPenta setzt auf seine langjährige Erfahrung in der Produktion (v.a. Automobile und Maschinenbau). Es sieht sich als Spezialist, der in seinem Gebiet ein sehr gutes Angebot hat.
3. Sehr hoch, es gibt mehrere Kundengremien und ein Userboard.
4. Es gibt die IPA (Interessensverband der PSI Anwender), mit dem eng zusammengearbeitet wird. Außerdem werden Arbeitskreise organisiert.

A.24.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Ausschließlich Produktion (Automobile und Anlagenbau).
2. PSIPenta sieht sich als Spezialist, man hat in der Konradin Studie von 2007 Platz 2 hinter SAP im Bereich der Produktion eingenommen.
3. Nein. Kunden wollen nach der Einschätzung von PSIPenta die Möglichkeit haben, dass eine kurzfristige Reaktion auf Probleme möglich ist. Das sei bei OS nicht gegeben.
4. Für die nächsten 5 Jahre wird eine weitere Konsolidierung erwartet.
5. Der Markt wird reifer. Kunden werden mehr darauf achten, was der jeweilige Anbieter zu offerieren hat als sich Gedanken darum zu machen, ob der Anbieter in fünf Jahren noch existiert.
6. Wird zugeschickt.

A.24.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Birn war sehr freundlich und informativ. Herr Birn konnte sich unter dem Modul "Interne Services" nicht viel vorstellen, Beispiele werden noch zugeschickt.

A.25. Interview Ramco Systems - Ramco

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Lars Frutig, Leiter Marketing
- Datum: 10.09.07
- Dauer: 45 Minuten

A.25.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.25.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, mit Hilfe von EPK (Event-gesteuerten Prozessketten) werden die Geschäftsprozesse abgebildet. Dabei werden sowohl Referenzprozesse genutzt als auch kundenspezifische Anpassungen.
2. Ja, im ersten Schritt werden im so genannten Solutioning Geschäftsprozesse im System aufgenommen und im zweiten Schritt, dem Engineering, aus dem Business Design ein technisches Design erstellt. Aus diesem kann dann nach Angaben von Ramco schon 85 Prozent des benötigten Codes generiert werden, die Business Regeln hingegen müssen manuell eingepflegt werden.
3. Ja
4. Ramco benutzt eigene Standards zur Erstellung von Prozessen, allerdings werden Einflüsse von EPKs und BPMN nicht ignoriert und integriert.

5. ja

A.25.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.89)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Ja, das technische Design des ERP Systems richtet sich nach der SOA. Als weitere Stufe im Client - Server Schaubild sieht Ramco noch einen Webserver, der als Intermediär zwischen dem Applikationsserver und den Clients steht. Die Clients sind Browser.
2. Ja, sie kann sowohl auf der .NET Infrastruktur als auch auf J2EE laufen
3. Je nach Plattform .NET oder J2EE
4. HTML, XML, Flash, Ajax, ... werden aufgrund der browserbasierten Landschaft eingesetzt

A.25.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.90)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.97)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

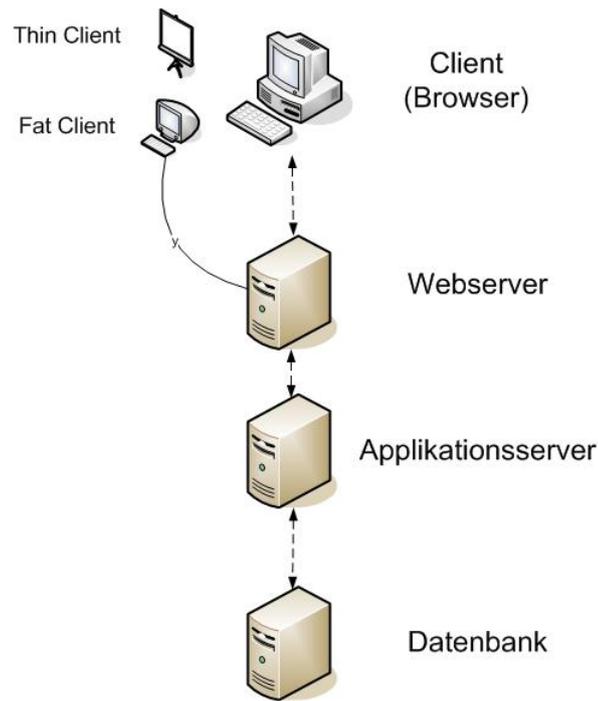


Abbildung A.85.: ERP Architektur von Ramco

Modularchitektur - Antworten

1. Sämtliche Module sind in dem System von Ramco vertreten und können als Stand-alone Module erworben werden ohne eine zu starke Abhängigkeit zu anderen Modulen.
2. Es gibt keine Kernfunktionalitäten, die von außen zu beziehen wären
3. Ja
4. Es werden eigene Lösungen benutzt.
5. Ja, es gibt für die Auslieferungen ein eigenes Modell Repository, in dem das Design und die Konfiguration hinterlegt sind. Auf dieses Projekt hat der Kunde Zugriff.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.86.: Module bei Ramco alle Stand-Along-fähig

A.25.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, Webservices ermöglichen auf Applikationsebene die Kommunikation von einzelnen Modulen untereinander, es gibt aber auch direkte Datenbankanbindungen.
2. Prinzipiell nein, Schnittstellen ermöglichen die Herausnahme von einzelnen Modulen
3. Als genereller Kommunikationsstandard wird XML verwendet, der ja nach Bedarf mit Hilfe von Konvertern in andere Standards z.B. EDI umgewandelt wird.

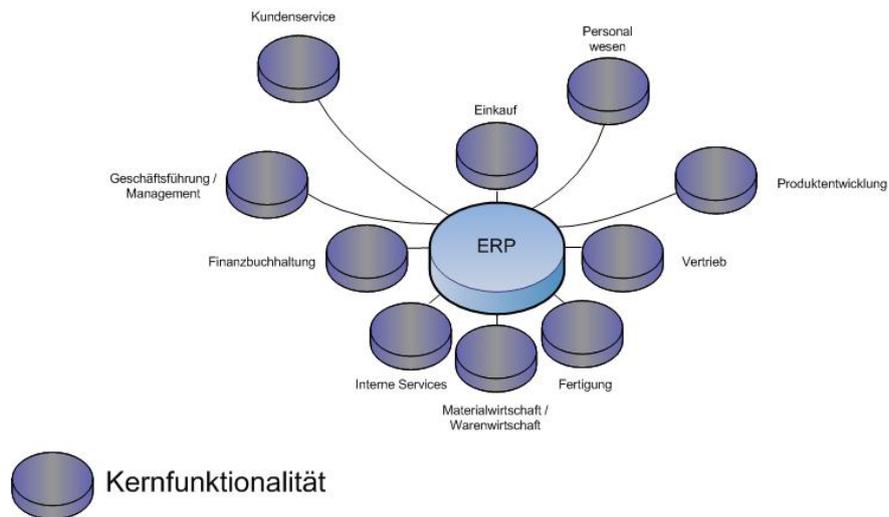


Abbildung A.87.: Keine von außen zu beziehenden Module bei Ramco erforderlich

Die Konverter sind dabei teilweise selbst entwickelt, wobei etablierte Standards wie EDI mit eingeflochten werden

4. Ja, es gibt ein vollwertiges Mandantensystem, mit dessen Hilfe ein ganzer Konzern abgebildet werden kann. Es können verschiedene Rollen, Benutzer und Profile angelegt werden.

A.25.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.25.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Es kommen Unix, Linux und Windows Systeme in Frage, ebenfalls werden Mainframesysteme unterstützt. Alle relationalen Datenbanken kommen in Frage, i.d.R. MS SQL, Oracle, DB/2
2. VBasic, CSharp, .NET und Java
3. Eine Eigenentwicklung wird benutzt, Ramco Visual Works. Je nach Plattform kommen für .NET Visual Studio oder für Java Eclipse in Frage.
4. OS ist für Ramco durchaus ein nützliches Hilfsmittel, spielt aber in ERP-Systemen für sie keine große Rolle.

A.25.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML und EDI werden vorwiegend benutzt
2. Ja, überwiegend als Hilfsmittel zur Integration zwischen verschiedenen Modulen.
Es werden nur Funktionen veröffentlicht, die man auch benötigt. Mittels WSDL werden die Services veröffentlicht und über eine URL zugänglich gemacht.
3. Es werden die Web Standards HTTP/HTTPs verwendet.

A.25.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.98)

Betreibermodell - Antworten

1. Die Software kann als ASP, SaaS oder auch stand-alone System eingesetzt werden.
2. ja
3. Ramco und ausgewählte Vertriebspartner im Bereich Airlines und Gesundheitswesen.
4. Ramco
5. Je nach Kundenwunsch kann jedes Modul als Webanwendung zugänglich gemacht werden.

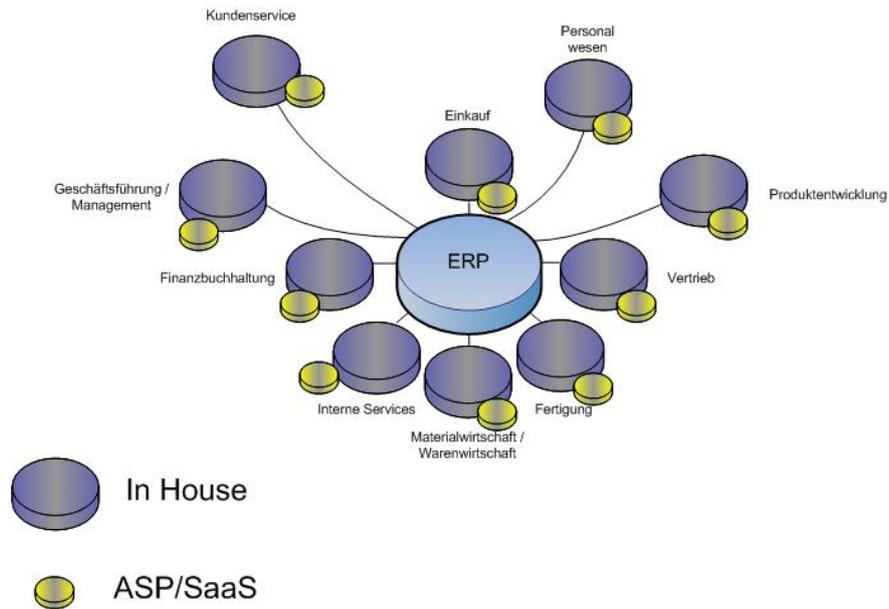


Abbildung A.88.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.25.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.25.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. ca. 100k
2. Das System ist beliebig skalierbar, wenige user in ASP Lösungen, größte Lösung europaweit 1500, weltweit 50000
3. Ein gutes Preis/Leistung Verhältnis, da die Software in Indien kostengünstig erstellt wird. Über die Plattform von Ramco sind individuelle Releases möglich. Außerdem ist ihr System rein prozess-orientiert.

4. Größere Kunden üben natürlich einen größeren Einfluss auf das Endprodukt aus. Dabei entstehen Referenzmodelle wie z.B. in der Wartung und Instandhaltung von Flugzeugen.
5. Es erfolgt eine direkte Kommunikation via Support Center oder Newsletter

A.25.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Fast alle Branchen, primär Fertigung (prozess oder direkt). Des weiteren werden Handel, Airlines, Transportwesen usw. unterstützt.
2. Ramco sieht sich als Challenger, der seine Altlasten über Bord geworfen hat und mit Hilfe des Re-Engineerings seines ERP Systems neue Technologien nutzt.
3. Nein. Auch bei OS Anbietern begibt man sich in eine Abhängigkeit, die dem "Versprechen" der Unabhängigkeit widerspricht.
4. Ramco sieht sich selbst als etablierten Player im Markt
5. Indien und China sind laut Ramco der Backbone der IT Industrie und von Ihnen werden neue Impulse erwartet. In der Mitte des Marktes werden viele Anbieter verschwinden, da sie von den "Großen" geschluckt werden. Dieser Prozess, der jetzt schon im Gange ist, wird sich weiter fortsetzen.
6. Wird zugeschickt.

A.25.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Frutig und Herrn Weiper war sehr informativ und angenehm. Beide waren so freundlich und haben noch eine Viertelstunde länger als gedacht meine Fragen beantwortet (45 Minuten). Zu der Architektur und Technologie, die Ramco in seinem System einsetzt, wollten Sie mir später noch ergänzende Unterlagen zukommen lassen.

A.26. Interview SageBäurer - bäurer

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Helge-Frank Zimpel, Produktmanager
- Datum: 15.10.07
- Dauer: 40 Minuten

A.26.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.26.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein, nur Modelle für Kundenprozesse
2. nein
3. Prozesse nur zur Anforderungsaufnahme genutzt.
4. Nein, es werden eigene Entwicklungen benutzt
5. Im Rahmen von Customizing ja.

A.26.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.89)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das System wurde nicht nach den Richtlinien einer SOA konzipiert. Es besitzt eine 3 Tier Architektur (DB, Applikationsserver und einen Client (Rich bzw. Thin)).
2. ja
3. IBM Websphere, J2E, OS Apache Tomcat
4. Java, Swing

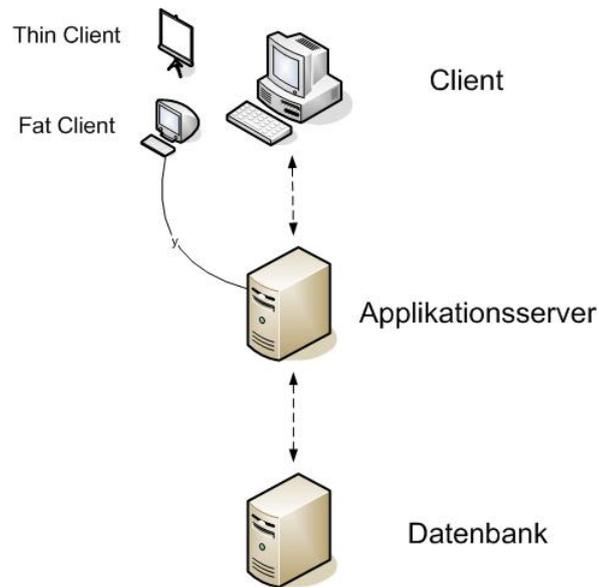


Abbildung A.89.: ERP Architektur von Bäurer

A.26.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.90)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.91)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Wird zugeschickt.
2. Dokumentenmanagement, Betriebsdatenerfassung
3. Ja
4. BI stammt von Cognos, CRM von Sage
5. Ja, es gibt ein mehrstufiges Bibliothekskonzept: Kern-Lokalisierung-Benutzeranpassung-Individualentwicklung. Es existiert ein DB Data Dictionary, in dem eigene Felder hinzugefügt werden können. Solange sich der Kunde an die Schnittstellen-Vorgaben hält, bleibt seine Version releasefähig.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.90.: Modul Eigenschaften von Bäurer

A.26.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Ja, über Java Access, Datenebene: Connector, Standard-Schnittstellen und Web Services
2. Im Basisumfang sind alle Module eng miteinander verbunden, zusätzlich gibt es optionale Module.
3. Mittels eines Konnektors können eigene Datenaustauschformate frei definiert werden. Außerdem gibt es einen EDI Konverter.
4. Ja, es gibt ein vollwertiges Mandantensystem

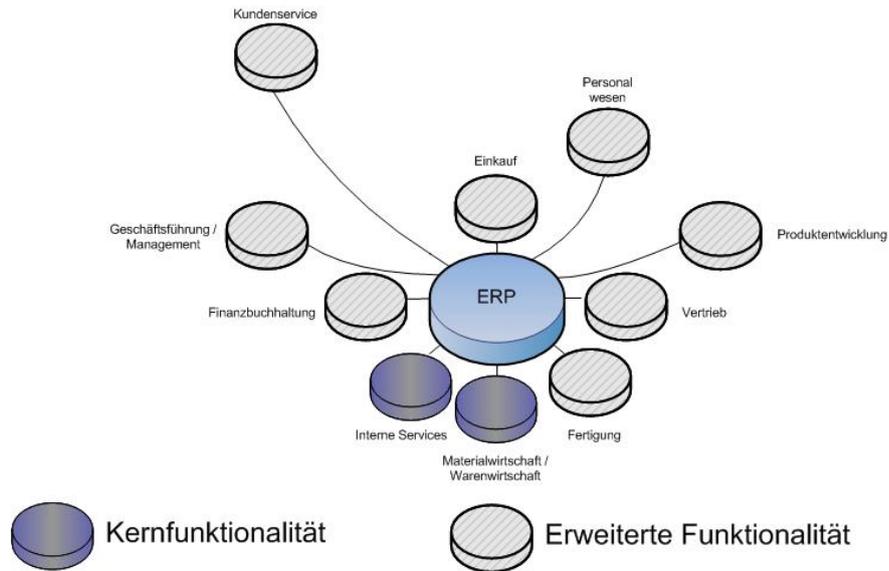


Abbildung A.91.: Unter anderem CRM und BI von außen bezogen

A.26.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.26.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. DB: Oracle, Informis, MSSQL, MySQL, AppBS: Linux, Intel, AMD, MacOS, Client: Windows (Vista), Linux, MacOS
2. Größtenteils in Java, ein Teil der Applikationslogik ist in einer Skriptsprache verfasst
3. Eclipse.
4. OS spielt in der Peripherie eine große Rolle, z.B. im Reporting oder bei Datenbanken (MySQL). Der Kern selbst ist frei von OS Werkzeugen, hier sind nur Java und Eigenentwicklungen zu finden

A.26.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. EDI, XML, Branchenformate (z.B. Automobilindustrie)
2. Ja, z.B. für Bestellprozesse, E-Commerce, Dokumentenmanagement, CRM
3. Thin Clients kommen ohne Citrix aus, da sie nur für die reine Darstellung via HTTP genutzt werden.

A.26.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.92)

Betreibermodell - Antworten

1. Es werden klassische Vor-Ort Installationen eingesetzt, aber ASP ist auch nutzbar.
2. ja
3. Direct Sales oder ausgewählte Vertriebspartner
4. Baeurer oder die Vertriebspartner
5. Im Regelfall vor Ort, es ist aber angedacht, ein Applikationsmanagement via Fernwartung einzuführen (Outsourcing des Betriebs).

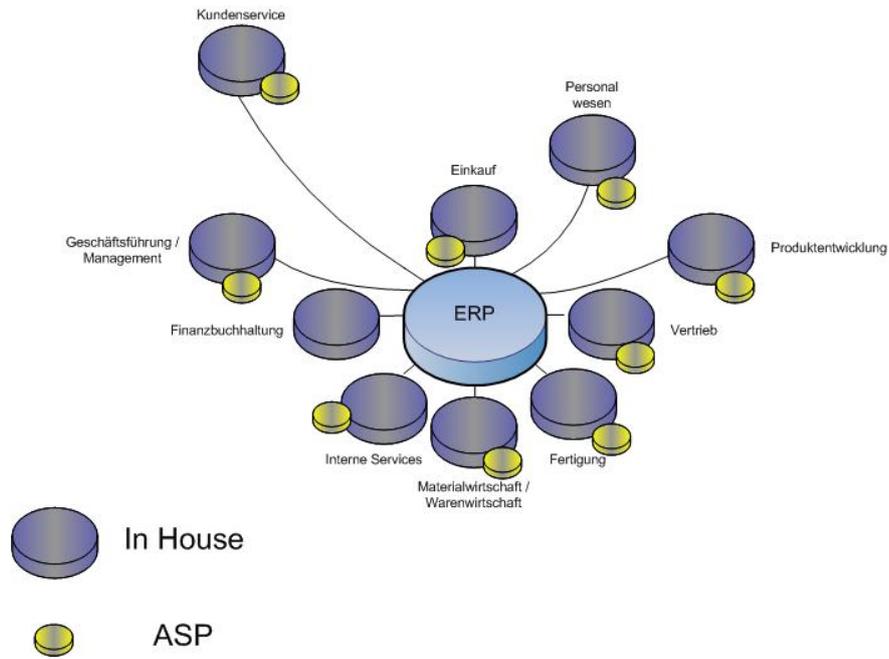


Abbildung A.92.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.26.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.26.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
3. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
4. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 1200 Bestandskunden
2. Baeurer setzt auf eine gute Marktposition in den Bereichen Kunststoff (Speziallösung), Produktion und im technischen Handel (KFZ Teilehandel).
3. Sehr hoch
4. Es gibt Usergroups, Kundenveranstaltungen, einen Customer Service Center und das Consulting im Vertrieb

A.26.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Maschinen-Anlagenbau, Automobile, Kunststoff, tech. Handel.
2. In der Konradin Studie hat Baeurer gute Positionen im Vergleich zu den Nicht-Global-Playern eingenommen. Man hat mit Sage einen starken Partner im Rücken, der trotzdem relative Eigenständigkeit gewährt.
3. Nein, da die professionelle Verbreitung von OS ERPs noch nicht gut genug ausgebaut ist. IM CRM Bereich sicherlich.
4. Man möchte seine gute Marktposition weiter ausbauen, neue Business Modelle wie SaaS sind angedacht. Man vertraut auf die Partnerschaft mit Sage.
5. Baeurer erwartet eine weiter fortschreitende Konsolidierung des Marktes. Neue Business Modelle werden sich ausbreiten und das klassische Lizenzmodell wird sich nicht mehr lange halten können. Es wird eine weitere Internationalisierung der Produktion vor allem in Richtung Osten geben (Rußland und China).
6. Wird zugeschickt.

A.26.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Zimpel fand in angenehmer Atmosphäre statt. Er fand die Konsequenz, mit der SAP seine neue A1S Software an den Markt gebracht hat, sehr mutig (25 User Grenze). Herr Zimpel sprach im Namen von Baeurer, Sage blieb im Hintergrund.

A.27. Interview SAP AG - SAP Business Suite

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Interviewpartner: Wolfgang Koch et al.
- Datum: 15.02.08
- Dauer: 180 Minuten

A.27.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.27.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, es existieren Referenzmodelle
2. Im Allgemeinen nicht
3. Referenzprozessmodelle werden als visuelle Unterstützung eingesetzt, wobei es auch vorkommen kann, dass Kunden ihre Prozesse an die SAP Standards anpassen
4. Ja, man ist Mitglied in mehreren Standardgremien und arbeitet dort aktiv mit

5. Die Einrichtung der Software kann bis zu 6 Monate dauern. Dies hängt hochgradig davon ab wie weit der Kunde vom Standard abweicht. Eine All-in-One Lösung kann in einem Tag aufgesetzt werden. der Kunde erhält den Code. Somit ist während der Einrichtung das System hochgradig konfigurierbar, auch die Prozessgestaltung. Mit dem Switch Framework können Erweiterungen, so genannte Enhancements, in den Standard "zugeschaltet" werden.

A.27.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.93)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (z.B. Java, Ajax,...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SAP beschreibt das Konzept der auf dem R/3 basierenden SAP Business Suite als "SOA by evolution" im Vergleich zu "Business by Design" mit "SOA by Design". Die Systemarchitektur entspricht einer 3(4)-Tier Landschaft mit Datenbank, Applikationsserver(ITS-Internet Transaction Server) und Clients. Als Client können Fat Clients (typischer weise) oder Thin Clients (ITS) zum Einsatz kommen.
2. Ja, alle möglichen BS und DB sind realisiert
3. Als Middleware dient der mit ABAP und Java entwickelte NetWeaver und die SAP Exchange Infrastructure (XI)
4. Web Dynpro (als Web Dynpro Java und als Web Dynpro ABAP in beiden Sprachen verfügbar)

A.27.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.94)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.95)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos, ...)

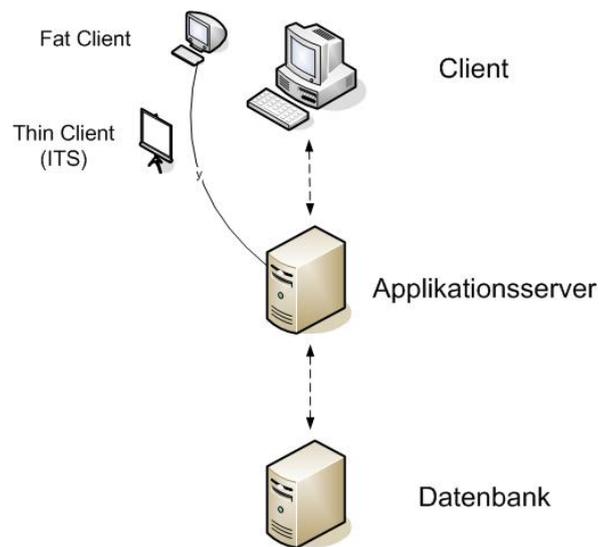


Abbildung A.93.: ERP Architektur von SAP Business Suite

5. Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

1. Alle Aktivitäten sind in den Funktionen umgesetzt.
2. Anbindung von Fremdlösungen sind möglich über XI, BAPIs und Web Services
3. CRM und BI ja
4. CRM und BI sind eine eigene Lösungen
5. Ja, es existieren mehrere Konzepte.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abbildung A.94.: Modul Eigenschaften der SAP Business Suite

A.27.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Auf Applikations- und Datenbankebene werden BAPIs als Schnittstelle angeboten. Ferner ist Integration möglich über XI oder über Web Services
2. Personalwesen und CRM können als stand-alone betrieben werden, Rechnungswesen und Logistik sind vollständig integriert.
3. Ja, rollenbasiert. Es können Portalberechtigungen vergeben oder Usern einzelne Transaktionen zugeordnet werden.

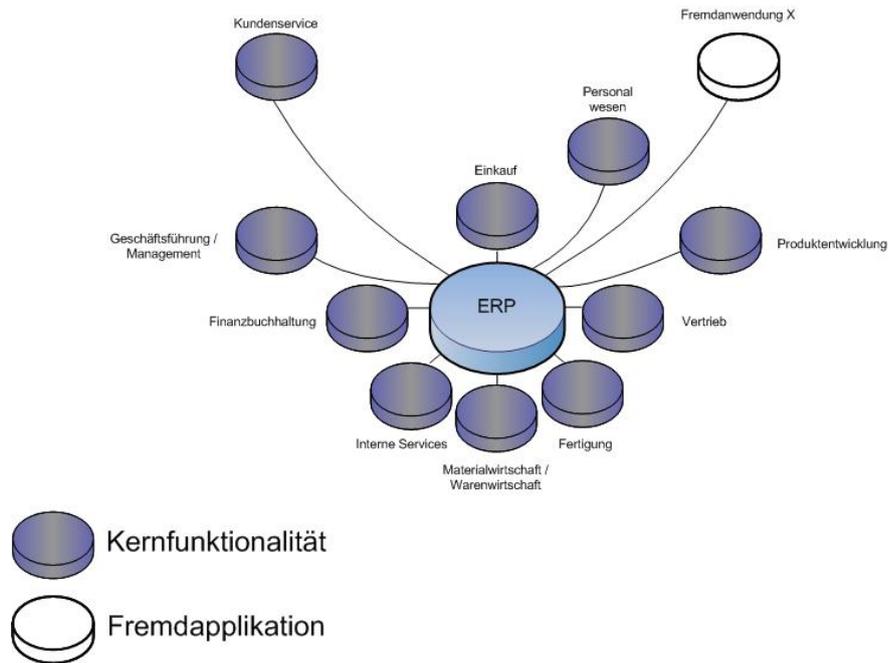


Abbildung A.95.: Keine Funktionen bei SAP von außen zu beziehen

A.27.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.27.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. So gut wie alles (evtl. nicht Mac OS 10).
2. Kernel in C/C++, UI in Java, Backend ABAP, "beste Programmiersprache der Welt". Effizienz von ABAP im Vergleich zu Java um Faktor 10 höher, Spezialisierungen bereits in Sprache vorhanden (Bsp.: Transaktions Business, OPEN SQL: DB Befehle bereits im Kernel umgesetzt) "Man setzt sich hin und schreibt ein Programm runter"
3. Für Java Eclipse, für ABAP Workbench (SE80, Eigenentwicklung)

4. OS kommt nur in ausgewählten Bereichen zum Einsatz. Als Systemteil ist es eine Fallentscheidung von Kunde zu Kunde.

A.27.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. z.B. iDOC, Automotive. Es gibt einen Konverter im XI (Exchange Infrastructure), dort können auch kleinere Unternehmen ihre Standards hinterlegen und werden eingesetzt.
2. Eine vierstellige Anzahl von Web Services sind für die SAP Business Suite ausgeliefert..SAP Business By Design basiert vornehmlich auf Web Services.
3. Die Anbindung ist über einen Web Client oder einen Fat Client möglich. Der Datendurchsatz ist optimiert, so dass eine Citrix Lösung nicht zu weiteren Performance-Gewinnen führt. Citrix Lösungen sind jedoch möglich, um einen sicheren internen Zugang zu erhalten.

A.27.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.96)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System ist für den In-House Einsatz konzipiert worden.
2. Ja
3. Direktvertrieb, KMU eher mit Partnern
4. Direktwartung (Premium-Support, early watch, präventiv)
5. In großer Zahl In-House, aber auch ASP Lösungen.

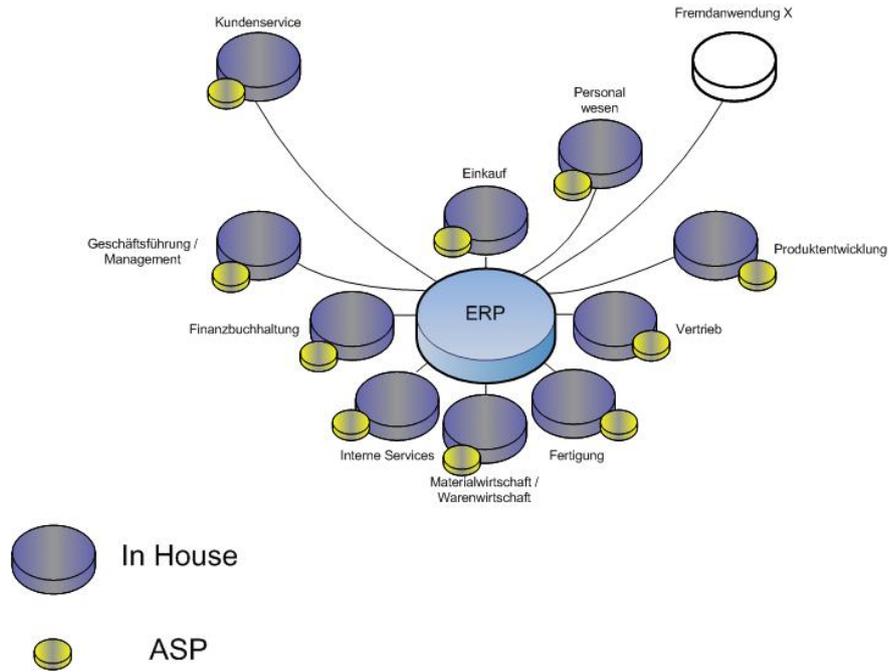


Abbildung A.96.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.27.4. Markt/Anwender

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.27.4.1. User

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups,...)

User - Antworten

1. 44000 Installationen.
2. beliebig skalierbar (DB, n Applikationsserver, nxm Kunden). Es gibt Kunden mit 6-stelligen Userzahlen.

3. Der frühe Markteintritt (Client-Server Architektur) ermöglichte Marktführerschaft. Innovation war und ist treibende Kraft. SAP war früh in der Lage die recht komplizierte Deutsche Gesetzgebung in ihrer Software abzubilden. Somit waren die gesetzlichen Anforderungen weiterer Länder zumeist ohne zusätzliche Schwierigkeiten abbildbar. Zudem ist SAP Vorreiter in Standards, eine Business Process Company und ermöglicht eine Konsolidierung von Prozesslösungen.
4. groß, es können Entwicklungsanträge gestellt werden oder Funktionen im Rahmen von Custom Development Projects kundenfinanziert in den Standard einfließen.
5. Usergroups, Support, Kontakt via Produktmanagement, Beeinflussung der Produktplanung.

A.27.4.2. Markt

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Markt - Antworten

1. Etwa 20 Branchen (Umfang selbst definiert) bzw. Spezialbranchenlösungen durch Partner (Microverticals).
2. Uneingeschränkter Marktführer im betriebswirtschaftlichen Softwaremarkt.
3. Momentan nein, vor allem im Support existieren noch Mängel. Dort wird sich erst in den nächsten 10-15 Jahren eine Entwicklung zeigen. Für kleinere Unternehmen jedoch durchaus ein Thema.
4. Im Großkunden-Bereich eine große Abdeckung, im Mittelstand mehr vertreten. Weitere Ziele:
 - Senkung der Betriebskosten, somit Senkung der Einstiegsbarriere
 - Abholung von Gelegenheitsusern (Bsp. Office-Integration)
 - Öffnung von Geschäftsprozessen, User geht selbst in das System rein

- Dezentralisierung von Prozessen
 - Collaborative Arbeit (Bsp. Dispute Cases)
5. Der Markt wird sich weiter konsolidieren. "Evolution statt Revolution". SAP und Oracle sind nicht mehr wegzudiskutieren, MS wird stärker, IBM dringt weiter auf den Softwaremarkt vor.
 6. Evtl. später.

A.27.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Gunther Liebich, Herrn Markus Kuppe, Herrn Thomas Marcon, Herrn Roman Chrustowski, Herrn Wolfgang Koch und weiteren Mitarbeitern war sehr ausführlich und hoch informativ. Das Interview hat etwa 2 Stunden gedauert. Ansichten der Befragten: Individualentwicklungen, besonders auf Branchen ausgerichtet und basierend auf einer Standardversion, werden wichtiger werden. XML ist für Grafikanwendungen geeignet, aber nicht für Businessanwendungen, da es zu unperformant ist. Eine einfachere, intuitive GUI würde den Einstieg deutlich erleichtern.

A.28. Interview SoftM - Semiramis

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Michael Wockenfuss, Produktmanager
- Datum: 05.07.07
- Dauer: 60 Minuten
- Bemerkung: 2. Testinterview

A.28.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.28.1.1. Planungsebene

1. Ist die Planung von Geschäftsprozessen in Ihrem System unterstützt?
2. Wenn ja, können diese automatisiert umgesetzt werden?
3. Entwickeln Sie die Prozessmodelle nach eigenen Richtlinien oder benutzen Sie vorgegebene Standards? (Score??, GS1...)
4. Ist Planungsfreundlichkeit auch für Nicht-IT Fachleute gegeben?
5. Bewirken veränderte Rahmenbedingungen eine automatisierte Anpassung? (EDA...)

Planungsebene - Antworten

1. Umformulierung: Werden Geschäftsprozesse graphisch umgesetzt? Nein
2. Wird man kaum finden, eher GPO Tools
3. Umformulierung: Welche Referenzmodelle entwickeln Sie?
4. Neu: Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)? Ja
5. Umformulierung: Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden? Nein
6. Frage zu Theoretisch... evtl. in die Architektur!

A.28.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?

Systemarchitektur - Antworten

1. Umformulierung: Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (Client - Server, SOA, EDA, ...) SOA - fähig, In Standard Systemen SOA fast gar nicht vorhanden, für Individualanwendungen prädestiniert (Bonapart), Es wird eine 3-Tier Architektur verwendet.
2. ja, Java
3. J2EE, Corba

A.28.1.3. Modularchitektur

1. Welche Bereiche eines Anwendungssystems deckt die Software ab? (administrativ, distributiv, Führung, Querschnitt)
2. Sind Aspekte wie CRM oder BI inzwischen standardmäßig integriert?
3. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)
4. Kann man das Customizing rückgängig machen?
5. Ist eine automatisierte Rückführung von Individualentwicklungen in den Standard möglich, ohne die Releasefähigkeit zu beeinflussen?
6. Welche Funktionsbereiche umfasst Ihr System und welche sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.97)

Modularchitektur - Antworten

1. Umformulierung: Welche Module im St. Gallener Modell deckt Ihre Software ab? RW, Controlling, BI, Einkauf, Materialwirtschaft, Logistik, Produktion, Qualitätssicherung, Servicemanagement, Verkauf, CRM, Lagerwesen
2. Umformulierung: Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
3. CRM Eigene Entwicklung, BI zugekauft von Cognos
4. ja

5. Frage war unverständlich. Umformulierung: Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?
6. Verschmelzung mit Frage 1 bei ERP sinnvoll!

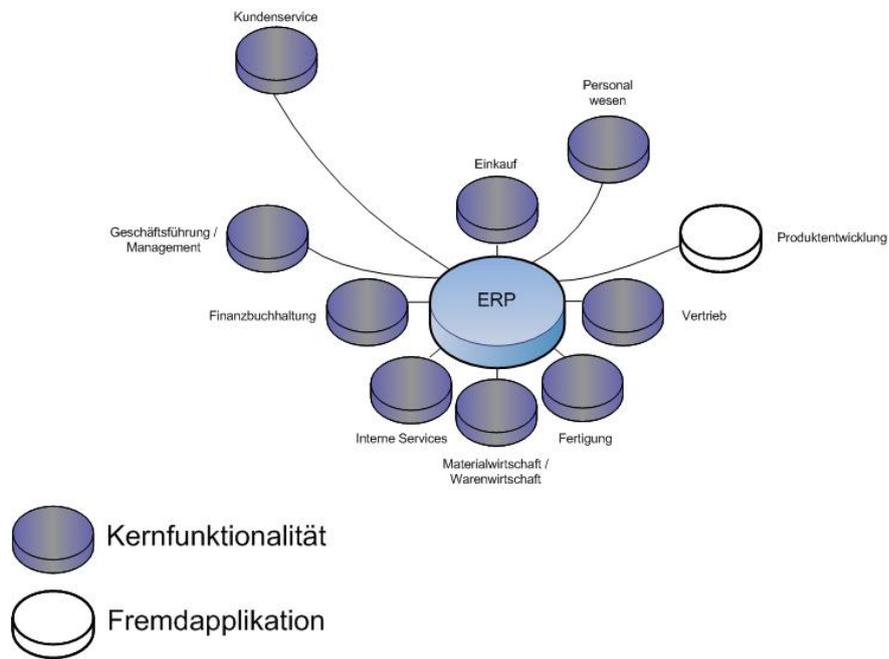


Abbildung A.97.: Beispiel: Kernfunktionalitäten in Ihrem ERP

A.28.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie gut?
2. Findet Integration auf Datenebene und/oder Applikationsebene statt?
3. Integration (synchron/asynchron): Was passiert im Falle von Ausfällen im synchronen Bereich?
4. Sind Möglichkeiten zur externen Kommunikation gegeben?
5. Ist die Einbindung neuer Funktionalitäten bzw. das Herausnehmen alter problematisch?
6. Wie groß ist die interne Abhängigkeit von Funktionen?
7. Wie groß kann die externe Abhängigkeit von Funktionen werden?
8. Gibt es Standardisierungsbemühungen?
9. Wird auf Sicherheit/Rollenverteilung wert gelegt und wenn ja, wie?

Integration - Antworten

1. Umformulierung: Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie? Workflow Engine / Schnittstellen (Webservices, XML)
2. Mit Frage 1 verschmelzen!
3. Frage kann evtl. gestrichen werden, da bei synchroner Kommunikation ein Ausfall immer zu Störungen führt.
4. Umformulierung: Welche Möglichkeiten zur externen Kommunikation sind gegeben? Web Services, XML, EDI (B und N, Seeburger), Browser
5. Umformulierung: Gibt es bei Ihnen Werkzeuge, die das Einbinden/Herausnehmen von Modulen unterstützen?
6. hoch, es ist eine integrierte Lösung
7. Umformulierung: Wie gut ist die Integrationsfähigkeit zu anderen Systemen, wie wird sie unterstützt?
8. Früher Corba, heute XML / BPEL
9. Umformulierung: Wird auf Sicherheit/Rollenverteilung (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? Browserorientiert - Firewall - Rollenkonzept - Zugriff auf festgelegte Module

A.28.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.28.2.1. Systemintern

1. Welche Hardwareanforderungen hat Ihr System?
2. Mit welchen Mitteln werden die Geschäftsprozesse umgesetzt?
3. Welche Middleware-Technologie benutzen Sie?
4. Ist Ihr System plattformunabhängig und wenn ja, welche Vorteile/Nachteile ergeben sich daraus bzw. dann, wenn Ihr System nicht plattformunabhängig ist?
5. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
6. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?

Systemintern - Antworten

1. Umformulierung: Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus? Alle BS möglich, DB: Oracle, MS SQL, DB2
2. Customizing, Workflows (nicht visualisiert)
3. Corba, J2EE
4. Umformulierung: Ist Ihr System plattformunabhängig und wenn ja, welche Vorteile ergeben sich für Sie daraus? Herstellerunabhängig, nach eigener Einschätzung wird die Java Community stärker wachsen als .NET
5. Java
6. Eclipse

A.28.2.2. Systemextern

1. Auf welche Standards wird besonders Wert gelegt bei der Kommunikation (intern/extern)?
2. Welche Sicherheitsmaßnahmen werden eingesetzt und in welchem Umfang?
3. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
4. Gibt es Möglichkeiten zur Selbstprogrammierung?
5. Wie groß ist das Datenaufkommen Ihres Systems insbesondere bei der Kommunikation?

6. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. Frage schon beantwortet, streichen
2. Frage schon beantwortet, streichen
3. Frage schon beantwortet, streichen
4. Umformulierung: Gibt es Möglichkeiten zur Individualentwicklung? ja
5. Frage streichen, von Kunde zu Kunde unterschiedlich
6. native Web

A.28.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Ist Ihre Software für bestimmte Betreibermodelle konzipiert worden?
2. Welche Betreibermodelle sind für Ihre Software denkbar? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.98)

Betreibermodell - Antworten

1. nein
2. Prinzipiell alle.
3. Vertriebspartner
4. Das Standard System wartet der Hersteller, die Vertriebspartner warten branchenspezifische Weiterentwicklungen, die von ihnen selbst implementiert wurden im Rahmen des Release-Modells
5. Die Weißen Punkte sollten auch entweder gelb sein oder blau.

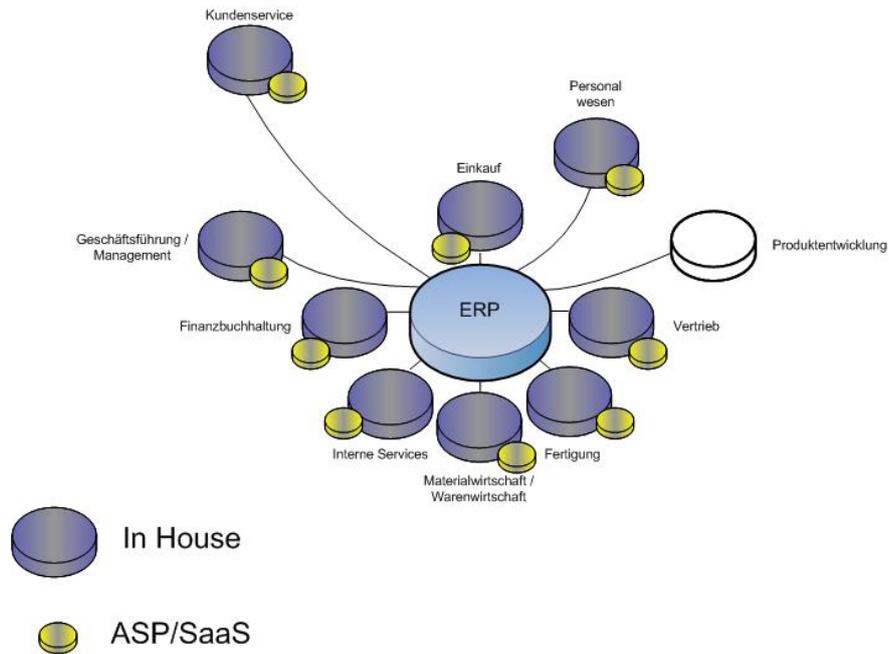


Abbildung A.98.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.28.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.28.4.1. User

1. Wie viele Nutzer gibt es für Ihre Software?
2. Wie zufrieden sind diese Nutzer nach Ihrer Einschätzung?
3. Warum glauben Sie, dass Ihre Lösung für Ihre Kunden die beste ist?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Gibt es z.B. so etwas wie Usergroups, in denen Anwender ihre Erfahrungen und Vorschläge publizieren können?
6. Gibt es besonders häufig geäußerte Wünsche?
7. In welcher Form und wie oft geben Sie Ihren Kunden Feedback?

User - Antworten

1. Wie viele Kunden gibt es für Ihre Software? 200
2. sehr zufrieden (man wird kaum etwas anderes hören), evtl. streichen
3. erstklassig in Ergonomie, benutzerfreundlich, flexibel, Browser-orientiert, plattformunabhängig
4. groß, Mitsprache gegeben
5. Es gibt ein Semiramis-Portal, auf das alle Kunden Zugriff haben und sich austauschen können. Und es gibt eine Usergroup, zu denen eine Menge von Kunden gehören
6. integriertes Rechnungswesen, geplant für Anfang 2008
7. Feedback über das Kundenportal, die Usergroup (alle 2 Monate), Newsletter, Kundenbetreuer

A.28.4.2. Markt

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet bzw. nicht geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Vertreiben Sie Ihr Produkt direkt oder bevorzugen Sie ein indirektes Vertriebsmodell?
4. Was halten Sie von Open Source Systemen?
5. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?

Markt - Antworten

1. Umformulierung: Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion) Großhandel, diskrete Fertigung, Prozessfertigung, Dienstleistung, Maschinen -und Anlagenbau in Vorbereitung
2. innovativer ERP Anbieter, ERP II, Collaborative ERP
3. Frage schon beantwortet, streichen
4. Frage sollte eher in den Bereich Technologie. Stattdessen hier: Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz? nein
5. Aufstieg zum Global Player

6. Neu: Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes? Nach Einschätzung von Herrn Wockenfuss wird es SAP in der Art in zehn Jahren nicht mehr geben. A1S wird floppen, es ist eine Entwicklung am Markt vorbei.

A.28.5. Review

Herr Wockenfuss hatte viel Geduld mit mir und hat mich bzgl. der Fragen oft verbessert oder Umformulierungen vorgeschlagen. Das Gespräch hat eine Stunde gedauert, für die richtigen Interviews zu lange. Doppelte bzw. schon beantwortete Fragen werden gestrichen. Seine Einschätzung bzgl. SAP hat mich überrascht.

Erläuterungen:

Bonapart ist ein Tool für die Geschäftsprozessoptimierung (vgl. <http://www.empirion.de/gpo.html>).

b & n hat sich mit crossgate zusammengetan. Beide bilden ein proprietäres B2B-Netzwerk, über das man elektronische Dokumente an Partner-Unternehmen konvertieren lassen kann (vgl. <http://www.bn-software.de/>).

Seeburger ist ebenfalls ein B2B-Netzwerk Anbieter (vgl. <http://www.seeburger.de/>).

A.29. Interview SHD Holding GmbH - Sangross

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Manfred Sattler, Geschäftsführer
- Datum: 29.11.07
- Dauer: 60 Minuten

A.29.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.29.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (Score, GS1)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Nein
2. Nein
3. Nein
4. Prozesse werden aus dem Erfahrungsschatz heraus vorgegeben.
5. Ja, via Parametersteuerung in einem begrenzten, definierten Rahmen.

A.29.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA, EDA, ...) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.99)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. SOA wird nicht umgesetzt, sondern ein komponentenorientierter Ansatz. Die Systemarchitektur bildet eine 3 Tier Landschaft, wobei Client und Applikation als Fat Client zusammenwirken neben einem DB Server.
2. Ja
3. Eine Eigenentwicklung
4. Das System ist nicht browserbasiert.

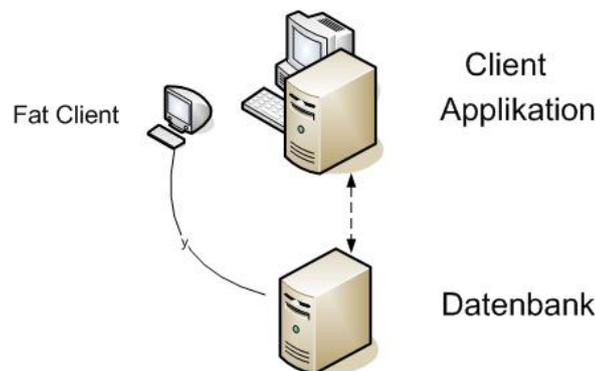


Abbildung A.99.: ERP Architektur von SHD

A.29.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.100)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.101)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (Cognos...)

- Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

- Alle Module sind umgesetzt bis auf Produktion/betriebliche Leistungserstellung und Produktentwicklung.
- Produktion/betriebliche Leistungserstellung und Produktentwicklung.
- CRM und BI ja, wobei CRM optional ist
- CRM ist eine Eigenentwicklung, BI stammt von Cognos
- Der Kunde von SHD führt keine Eigenentwicklung durch, diese werden von SHD umgesetzt.

		Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten	 Finanz- und Rechnungswesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	 Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	 Geschäftsführung/Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	 Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten	 Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	 Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	 Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	 Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	 Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	 Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.100.: Modul Eigenschaften von SHD

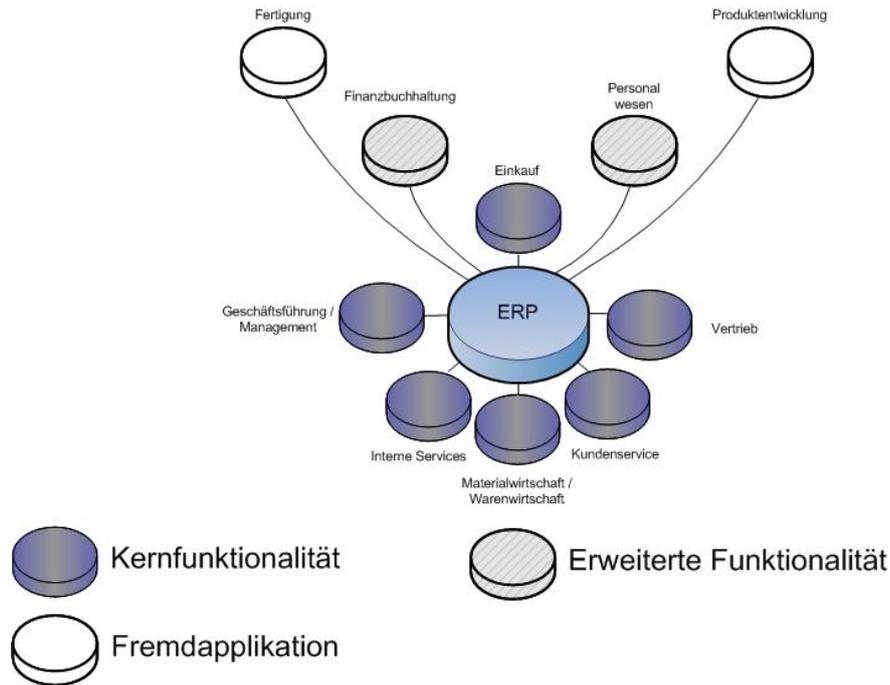


Abbildung A.101.: Erweiterungen theoretisch in Produktion und Produktentwicklung zu beziehen, aber nicht realistisch

A.29.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Werden Standards eingesetzt und wenn ja, welche? (Konverter...)
4. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Auf Applikationsebene XML als Austauschformat, CSV. Auf Datenbankebene nicht. Kein Interesse an offenen Türen als Komplettanbieter.
2. Bis auf Finanzbuchhaltung und Personalwesen sind alle Module miteinander integriert.
3. Für EDI gibt es einen Konverter, Datev als Standard möglich
4. Es gibt ein vollwertiges Berechtigungssystem, bis hinunter auf Feldebene.

A.29.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.29.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Alle BS, auf denen Java lauffähig ist, DB unabhängig
2. Java, zum damaligen Zeitpunkt mutig und vorausschauend
3. IntelliJ, aufgrund des Handlings und der Bedienbarkeit
4. Als Werkzeug finden OS Werkzeuge breiten Einsatz.

A.29.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen? (z.B. EDIFACT, ...)
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. XML, EDI, Branchenspezifische Standards.
2. Ja, als Schnittstellenzugang zur Groupware und als Integrationsmechanismus zu Fremdsystemen.
3. SHD bietet eine Terminal-Server Lösung mit Citrix an. Kein Browser!

A.29.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.102)

Betreibermodell - Antworten

1. Das System kann als In-House Lösung und ASP eingesetzt werden.
2. Ja
3. Direktvertrieb
4. Direktwartung
5. Vom in-House Betrieb bis ASP ist alles möglich

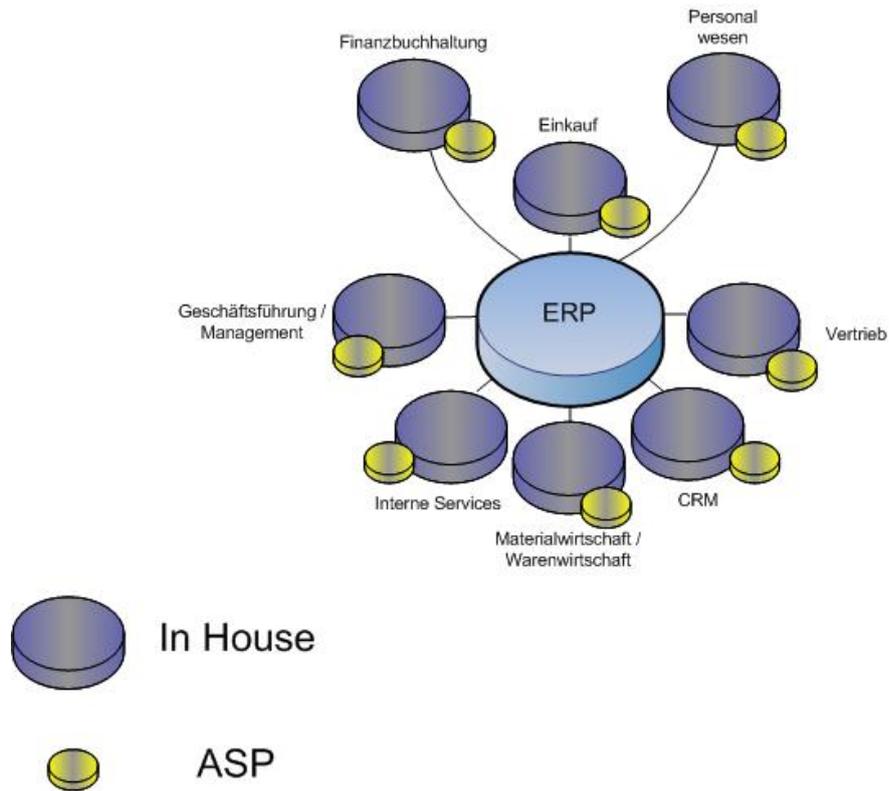


Abbildung A.102.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.29.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.29.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
3. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
4. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. Einzelhandel 350, Großhandel 140, Küchenplanung 1700. Userzahlen können von 1-6000 reichen.

2. Man erhält ein umfassendes Angebot, Software, Hardware, Beratung, Finanzierung. Eine Lösung aus einer Hand. SHD bietet ein modernes, neues und auf aktuellen Standards beruhendes System. Preislich die teuersten Anbieter. Im Möbelhandel fünf Mal größer als der nächste Anbieter mit einem Marktanteil von 50 Prozent.
3. Sehr groß
4. Es gibt Messen, Roadshows, ein Technologieforum. Themenbezogene Workshops und ein agiler Vertrieb mit Kundenbesuchen gehören ebenfalls dazu.

A.29.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Einzelhandel (Möbel) und technischer Großhandel.
2. Weltmarktführer im Bereich Möbelhandel. Top Softwarehaus in der Branche, mittelständisches Softwarehaus (konzernungebunden)
3. Nein, es gibt immer nur Teillösungen. Ein gesamtes ERP als Branchenspezialisierung gibt es nicht.
4. Fortbestehen des Marktführer-Status. Ausbau der Anteile im oberen Segment und eine Ausweitung auf 1-2 weitere Einzelhandelsbereiche.
5. Die Konkurrenz wird es noch schwerer haben. Wettbewerber sind zu klein, als dass sie die finanzielle Kraft für neue Software und damit neue Kunden aufbringen können. Sie müssen zwangsläufig auf standardisierte Software umsteigen, dadurch verringert sich die Funktionalität und wirtschaftlich die Marge.
6. Evtl. später.

A.29.5. Kurzes Review

Das Gespräch mit Herrn Sattler wurde persönlich bei der SHD in Andernach geführt und fand in freundlicher Atmosphäre statt.

A.30. Interview SynERP Y GmbH - AvERP

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Thomas Podeschwa, Diplom-Kaufmann
- Datum: 26.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.30.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. Ja, es existiert ein Referenzprozessmodell
2. Ja, die Prozesse dienen teilweise als Vorlage für eine Code-Automatisierung
3. Meistens
4. Basiert auf Eigenentwicklungen / Kundenwünschen.
5. Ja, da dies der Philosophie des Open Source - Gedankens entspricht.

Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.103)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (Java, Ajax...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Das zugrunde liegende Konzept ist eine Eigenentwicklung. Die Client-Server Architektur besteht aus Client (Thin, Fat) - Applikationsserver/Datenbank
2. Ja, vorzugsweise Windows und Linux.
3. Es wird eine Eigenentwicklung verwendet
4. Das System ist nicht browserbasiert

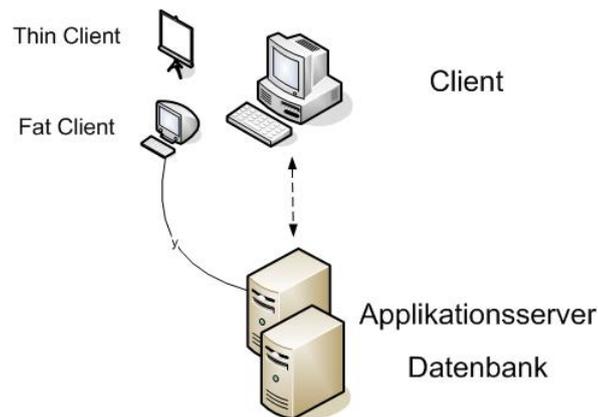


Abbildung A.103.: ERP Architektur von AvERP

Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.104)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.105)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos,...)

- Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

- Grundsätzlich sind alle Aktivitäten umgesetzt.
- Module von Außen: Finanzbuchhaltung (es gibt eine Vielzahl von Schnittstellen)
- Ja. Sind im System in den verschiedenen Modulen verankert. Beispielsweise an Anfragewesen, Rückverfolgbarkeit der Angebote, Transaktionen mit Interessenten und Kunden, internes Nachrichtensystem, das automatisch zu Wiedervorlagdatum eine Nachricht erstellt.
- CRM und BI Eigenentwicklungen
- Ja, dadurch, dass Open-Source-Konzept, ist dies komplett möglich. Über AvERPAdmin und AvERP Design können beispielsweise Rechte und User komplett selbst eingerichtet, Formulare und Masken angepasst werden.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.104.: Modul Eigenschaften von AvERP

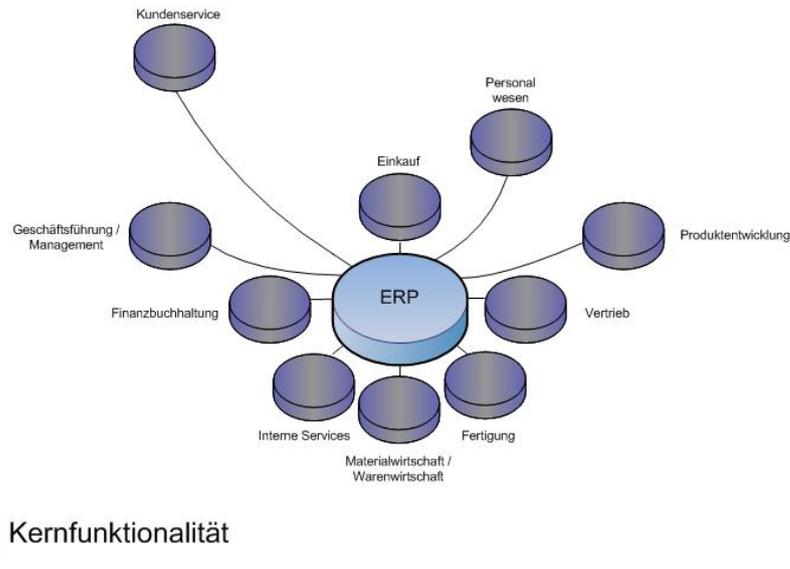


Abbildung A.105.: Keine Module bei AvERP von außen zu beziehen

Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Grundsätzlich ja über eine Erstellung der Schnittstelle. Individualanfertigung kann von der SYNERPY GmbH durchgeführt werden. Bereits vorhanden: Datev, Abacus, CAD-Anbindung, Edifact, Excel-Export-Möglichkeit
2. Sehr viele sind miteinander vernetzt. Einkauf, Verkauf, Fertigung, Lagerverwaltung, Projektverwaltung, Stammdaten besonders.
3. Über die AvERP Rechtevergabe. Admin-Tool. Kann vom Kunden selbst definiert werden. Man kann Berechtigungen bis auf Feldebene festlegen (Select, Update, Delete, Insert). Gruppenspezifische und Userspezifische Rechte auf Masken können vergeben werden.

A.30.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. Zeitgemäß, mindestens Windows 98 auf Client. Datenbank: Firebird aus dem Hause Borland.
2. Logik: SQL (Flexibilität, relationale Datenbank), Front end: Delphi 5.0 Enterprise
3. IB Expert
4. Ist unser Konzept.

Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. Auch Edifact. Individuell nach Kundenwunsch.
2. Nein
3. offen: Kann das System nicht z.B. als ASP betrieben werden? In Frage 1.3.1. (s.u.) haben Sie "Nach Kundenwunsch, optimal stand -alone" angegeben. Wie organisieren Sie die Übertragung von einem Client und dem Server in einer verteilten Umgebung?

A.30.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.106)

Betreibermodell - Antworten

1. Nach Kundenwunsch, optimal stand-alone.
2. ja
3. SYNERPY GmbH und die lizenzierten Vertriebspartner. Hier wird allerdings lediglich die Dienstleistung vertrieben, da Open Source.
4. SYNERPY GmbH und die lizenzierten Vertriebspartner (optional).
5. Es gibt lediglich eine Version mit der kompletten Funktionalität.

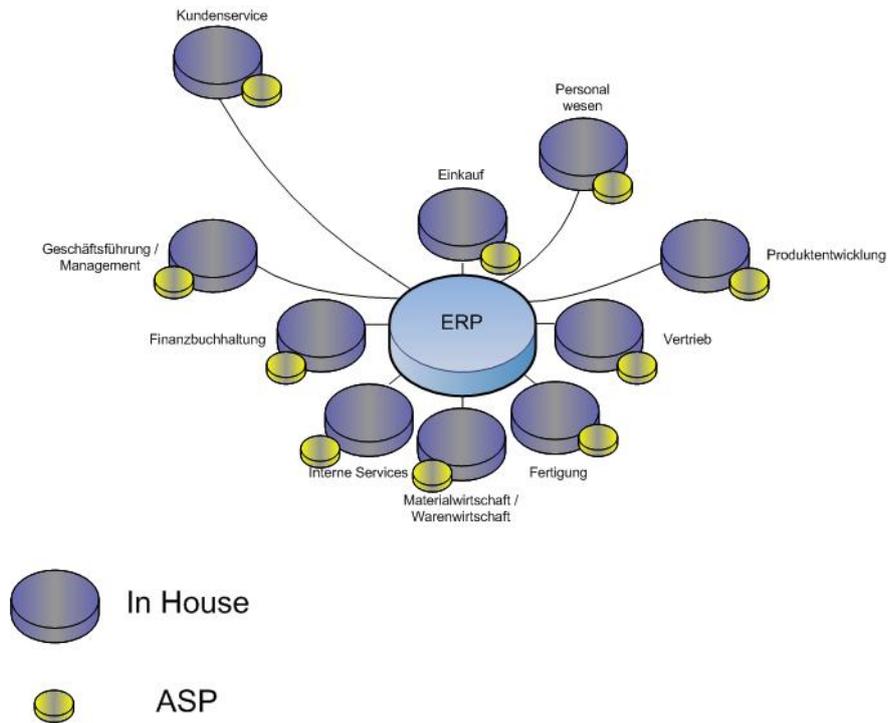


Abbildung A.106.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.30.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anwender - Antworten

1. Über 200 Kunden
2. offen

3. Flexibilität. Funktionalität im Bereich Open Source. Kostenloser Einsatz. Lediglich die in Anspruch genommenen Dienstleistungen müssen bezahlt werden. Keine Lizenzkosten, keine Arbeitsplatzgebühr. Das komplette AvERP wird dem Kunden zur Verfügung gestellt.
4. Sehr groß, da Software auf Kundenwunsch angepasst wird.
5. Internet, Beratungsgespräche, E-Mail, Telefon. Dadurch, dass es ca. 5000 Downloads im Monat gibt, treten die meisten Kunden mit der SYNERPY GmbH selbst in Kontakt.

Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie proprietäre ERP-Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Entstanden für den Maschinenbau, aufgrund der eingebauten Kundenanforderungen vielseitig einsetzbar. Generell Produktion und Dienstleistung.
2. Marktführer im Bereich Open Source.
3. offen
4. Marktführerschaft ausbauen.
5. Sehr großes Potential.
6. Evtl. später.

A.30.5. Review

Das Interview wurde schriftlich eingereicht.

A.31. Interview Topix AG - Topix:5

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Anna Maria Trentowski, Marketing-Kommunikation
- Datum: 21.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.31.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.31.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. keine Angabe
2. keine Angabe
3. keine Angabe
4. keine Angabe
5. keine Angabe

A.31.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.107)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (z.B. Java, Ajax, ...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Client (Thin Client) - Applikationsserver/Datenbank
2. nein
3. keine Angabe
4. keine Angabe

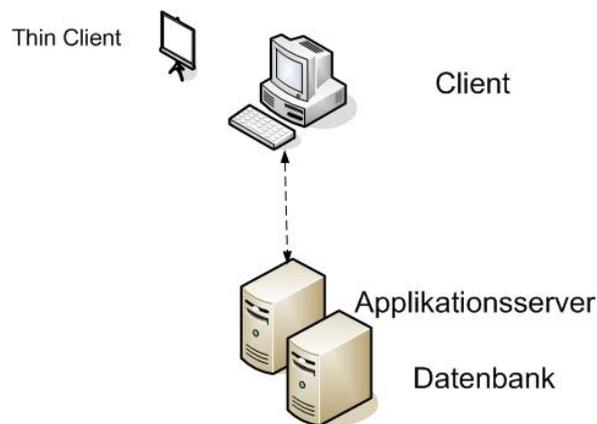


Abbildung A.107.: ERP Architektur von Topix:5

A.31.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung ??)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.109)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos, ...)

- Gibt es ein Releasekonzept, das es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

Modularchitektur - Antworten

- Alle Module sind umgesetzt bis auf Produktentwicklung und eingeschränkt die Produktion
- Keine, da die Zielgruppe Dienstleistung und Handel ist
- CRM und BI ja
- Beides Eigenentwicklungen
- Ja, flexible Konfigurationsmöglichkeiten gegeben.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen	
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Personalwesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	 Nicht vorhanden

Abbildung A.108.: Modul Eigenschaften von Topix:5

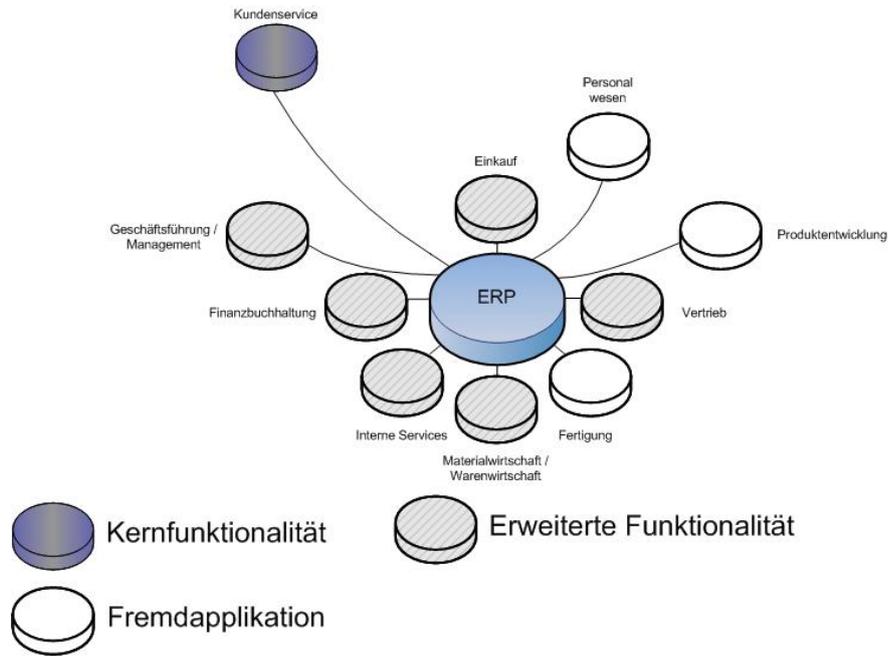


Abbildung A.109.: Prinzipiell aufgrund der Branchenausrichtung keine Module von Fremdanbietern bei Topix:5 zu beziehen

A.31.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Datev-Schnittstelle zu FiBu bzw. Universal-Schnittstelle
2. CRM Modul, Finanzbuchhaltung und Personalwesen sind stand-alone einsetzbar, alle anderen Module auf Basis des CRM-Moduls modular einsetzbar.
3. Keine Angabe

A.31.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.31.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS Windows, Mac, DB Relationale Client-Server-Datenbank 4D Server
2. 4D (4th Dimension)-spezifisch
3. 4D (4th Dimension)
4. wird als Werkzeug nicht eingesetzt

A.31.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. keine Angabe
2. keine Angabe
3. keine Angabe

A.31.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.110)

Betreibermodell - Antworten

1. In-House
2. Ja
3. Direktvertrieb
4. Direktwartung
5. keine Angabe

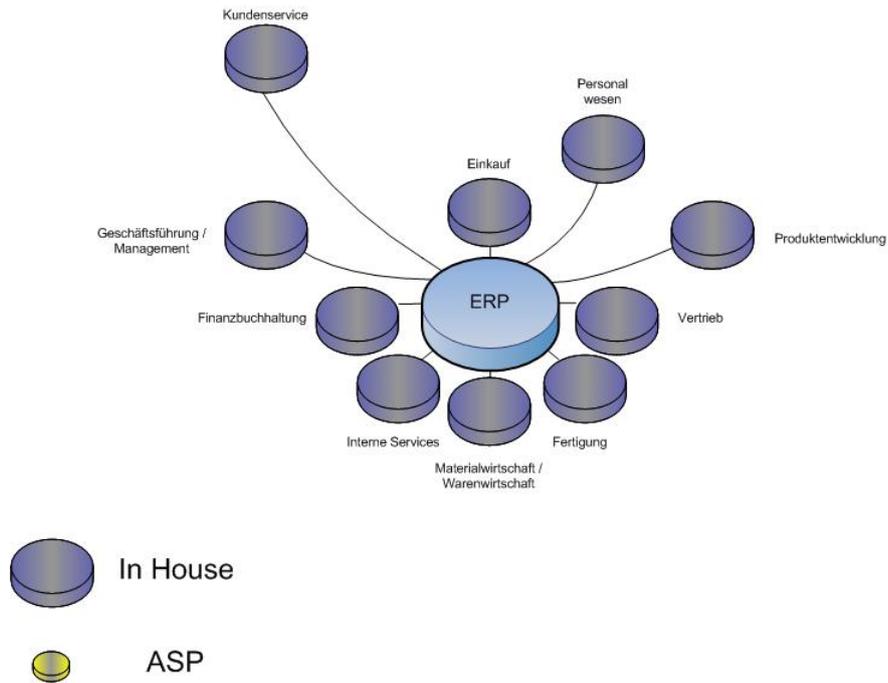


Abbildung A.110.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.31.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.31.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups...)

Anwender - Antworten

1. 2450 Installationen
2. Keine Beschränkung

3. Modulare Komplettlösung: ohne Programmierung anpassbar an viele Anforderungen, Hohe Skalierbarkeit: diverse Ausbaustufen von der Einzelplatz-Einstiegsversion bis zur mehrplatz- und mandantenfähigen Client-/Server-Betriebsverwaltung, dabei identische Benutzeroberfläche und Datenstruktur, Vollständig integriertes System mit ungewöhnlicher Funktionsbreite: Alle Organisations- und Verwaltungsfunktionen in einem Programm, einfache und unkomplizierte Installation, Bedienerfreundliche und besonders übersichtliche Benutzeroberfläche, Einfache Bedienbarkeit: damit geringer Schulungsaufwand, Einsetzbar unter MS Windows und auf Apple Macintosh, auch in gemischten Umgebungen, Umfassender Service und individuelle Betreuung der Installationen
4. Es besteht die Möglichkeit, Individualprogrammierungen vorzunehmen.
5. TOPIX legt großen Wert auf Service: persönliche Erreichbarkeit, ein umfassender Support und regelmäßig stattfindende Schulungen und Kundenveranstaltungen wie Roadshows garantieren eine sehr gute Kommunikation zum Kunden.

A.31.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Handelsbetriebe: (Groß- und Einzelhandel aller Branchen, auch mit angeschlossenen Serviceabteilungen, Auktionshäuser), Dienstleistungsunternehmen: (Beratungsunternehmen, Servicebetriebe aller Art, Produkt- und Software-Entwicklung), Agenturen und Mediendienstleister: (Werbung, PR, Media, Event, Grafik, Druckvorstufe, Audio, Video, Internet-Provider, Messebau)
2. TOPIX befindet sich im Wettbewerb zu Sage, SAP Business One, Mesonic und Microsoft Navision.

3. Open-Source Anbieter stellen bislang keine ernstzunehmende Konkurrenz für TOPIX:5 dar, zumal die Entwicklungsleistung in TOPIX:5 über 100 Mannjahre beträgt. Ein Unternehmen bindet sich durch den Aufwand, den es zur Auswahl, Einführung und Nutzung des Systems betreibt, dauerhaft an ein ERP-System. Neben Effizienz sind Sicherheit, Kontinuität, Flexibilität und Service durch den Hersteller dabei ausschlaggebende Faktoren. Open Source Anbieter geben sich zwar effizient und gewissermaßen flexibel, doch um die geforderte Sicherheit (Datensicherheit UND Investitionssicherheit!) und Kontinuität zu leisten, sind zusätzliche Kapazitäten in genügend großer Anzahl nötig.
4. TOPIX:5 als Client-/Server-Lösung den Web-Client, mit welchem man in Echtzeit jederzeit online Zugriff auf seine Daten hat. Mit dem TOPIX:5 iPhone-Client können die relevanten Daten ebenfalls in Echtzeit von unterwegs aus gezogen und eingegeben werden. Damit ist Topix gut auf eine web-orientierte Entwicklung vorbereitet.
5. Wir gehen davon aus, dass in Zukunft web-basierte Lösungen immer mehr an Popularität gewinnen. Flexibilität, Mobilität und Effizienz wird bereits jetzt schon eine hohe Bedeutung zugeordnet. In 10 Jahren wird dies unseres Erachtens noch ausgeprägter sein.
6. Evtl. später.

A.31.5. Kurzes Review

Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.32. Interview Wika Systems - MS Axapta

In den folgenden Abschnitten sind die Fragen für die zu führenden Interviews zu finden.

- Interviewpartner: Reinhold Keller
- Datum: 14.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.32.1. Architektur

Hier sollen die Eigenschaften der zugrunde liegenden Architektur des betrachteten Systems herausgearbeitet werden.

A.32.1.1. Planungsebene

1. Existieren Referenzprozesse in graphischer Form in Ihrem System?
2. Wenn ja, werden sie zur Codegenerierung genutzt?
3. Wenn ja, werden diese Referenzprozesse beim Kunden genutzt?
4. Werden entsprechende Branchenstandards verwendet? (z.B. Score, GS1, ...)?
5. Können Geschäftsprozesse auch vom Benutzer angepasst werden?

Planungsebene - Antworten

1. nein
2. nein
3. nein
4. Microsoft Dynamics AX wird über ein starkes Partnermodell vertrieben. Die Partner sind i.d.R. vertikal ausgerichtet. Aufgrund der Vielzahl der Branchenlösungen lässt sich diese Frage nicht pauschal beantworten.
5. Ja, alle Prozesse können über Parametrisierung voreingestellt werden. Filterfunktionen können durch den Benutzer zur besseren Darstellung "seines" Workloads angewendet werden. Bis auf Feldebene können durch den Benutzer Daten aus- oder eingeblendet werden.

A.32.1.2. Systemarchitektur

1. Folgt die Architektur einem generellen Konzept? (z.B. SOA) und wie gestaltet sich Ihre Client-Server Architektur? (vgl. Abbildung A.111)
2. Ist die Software plattformunabhängig?
3. Welche Middleware wird verwendet?
4. Wie sieht im Falle von browserbasierten Systemen die eingesetzte Technologie aus? (z.B. Java, Ajax, ...)

Systemarchitektur - Antworten

1. Eine serviceorientierte Architektur ist durch Verwendung entsprechender, integrierter Middleware-Schnittstellen realisiert (Application Integration Framework). 3 Tier: Datenbank - Applikationsserver (Applikation Object Server) - Client(Thin)
2. Nein, Microsoft-Server-Technologie ist die Basis. Microsoft SQL und Oracle sind die möglichen Datenbanken.
3. Schnittstellen zu Web Services, MSMQ, Biztalk und Filetransfer über Application Integration Framework.
4. Applikation ist auf Basis der rein objektorientierten Sprache X++ (Elemente von Java, C++ und Eigenentwicklung) programmiert und ist eng mit Microsoft .Net verbunden. Browserbasierte Systeme sind auf Basis von Sharepoint und entsprechenden Weblets realisiert, die auf die Business Logic von AX zugreifen.

A.32.1.3. Modularchitektur

1. Welche Module deckt Ihre Software ab? (vgl. Abbildung A.112)
2. Welche Module sind evtl. von außen zu beziehen? (vgl. Abbildung A.113)
3. Sind Aspekte wie CRM oder BI integriert?
4. Benutzen Sie eigene Lösungen für CRM/BI oder werden diese zugekauft? (z.B. Cognos, ...)
5. Gibt es ein Releasekonzept, dass es dem Kunden ermöglicht, Individualentwicklungen durchzuführen?

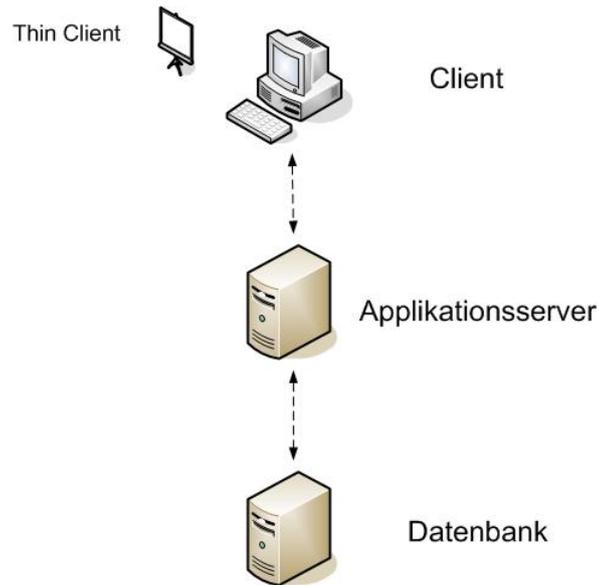


Abbildung A.111.: ERP Architektur von Microsoft Dynamics Axapta

Modularchitektur - Antworten

1. Alle aufgeführten Module sind bereits integrierter Bestandteil von Microsoft Dynamics AX. Darüber hinaus noch umfangreiche Reports, B2B-features und Anbindung an Office.
2. Es gibt eine Vielzahl von Branchenmodulen und horizontalen Erweiterungen (vgl.: <http://www.microsoft.com/germany/dynamics/Solutionfinder/default.aspx>). MIS-Systeme können direkt auf die SQL-Datenbank zugreifen.
3. CRM und BI ja
4. Ja, CRM und OLAP sind bereits integriert. Es gibt es den Microsoft Office Performance Point Server und diverse Partnerlösungen. (Zur Unterstützung von BI verwendet WIKI Systems eine Partnerlösung von Q4bis (Firma und Produktname)).
5. Ja, die Layer-Architektur von Microsoft Dynamics AX erlaubt es, Individual- und Partnerentwicklungen auf Objekt-/Elementebene (Datadictionary) zu identifizieren und gezielt in den upgrade-Prozess einzubinden oder anzupassen.

			Stand-alone Module	Integration mit anderen Modulen
Sekundäre Aktivitäten		Finanz- und Rechnungswesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Personalwesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Geschäftsführung/ Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Interne Services	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primäre Aktivitäten		Kundenservice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Beschaffung/Einkauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktion/ betriebliche Leistungserstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Marketing und Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Materialwirtschaft/ Warenwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Produktentwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung A.112.: Modul Eigenschaften von Microsoft Dynamics Axapta

A.32.1.4. Integration

1. Ist eine Anbindung an ein Fremdsystem bzw. in eine bestehende IT-Landschaft möglich, wenn ja, wie (Datenebene/Applikationsebene)?
2. Gibt es Module, die sehr stark voneinander abhängen?
3. Wird auf ein Berechtigungskonzept (sowohl intern als auch extern) Wert gelegt und wenn ja, wie? (z.B. Rollen)

Integration - Antworten

1. Dynamics AX passt sich über Middlewaretechnologien (Application Integration Framework) in bestehende, heterogene IT-Strukturen ein.
2. Ja, durch die hohe Integration der Finanzbuchhaltung in alle Prozesse ist dieses Modul und seine Einstellungen wesentlich. Bei den weiteren Modulen ist ein abgestufter Einsatz möglich. Die Abhängigkeiten sind von Microsoft dokumentiert.
3. Ja, es gibt Rollen. Darüber hinaus können über Berechtigungsgruppen bis auf die Datensatzebene (record level security) in den Ausprägungen (Kein- Lesen - Neu - Ändern - Löschen) abgestuft eingerichtet werden. Das Security System übernimmt die Benutzer aus dem Active Directory.

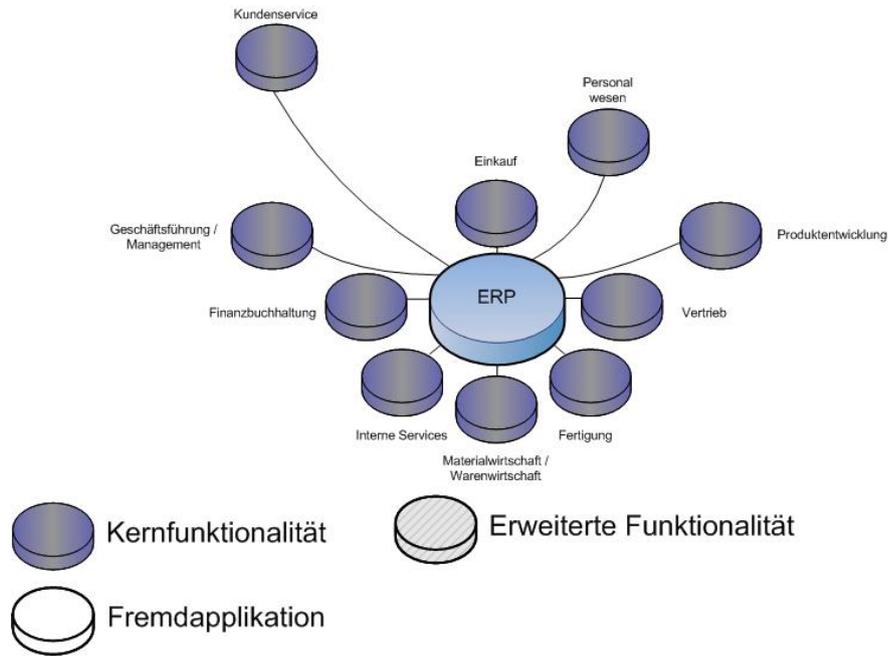


Abbildung A.113.: Keine Module von Fremdanbietern zu beziehen

A.32.2. Technologie

Aspekte der eingesetzten Technologien sollen hier verdeutlicht werden.

A.32.2.1. Systemintern

1. Welche Betriebssysteme und Datenbanken setzt Ihr System voraus?
2. Welche Programmiersprache wurde benutzt und warum? (z.B. Java, ...)
3. Welche Entwicklungsumgebung benutzen Sie?
4. Was halten Sie von Open Source?

Systemintern - Antworten

1. BS Microsoft, DB MSSQL
2. Applikation ist auf Basis der rein objektorientierten Sprache X++ (Elemente von Java, C++ und Eigenentwicklung) programmiert und ist eng mit Microsoft .net verbunden. Integration in die Microsoft-Welt ist erklärtes Ziel der Weiterentwicklung.
3. MorphX - Development suite - X++ (Eigene für Dynamics AX)

4. Der Quellcode kann Unternehmens- bzw. Kundenspezifisch von zertifizierten Partnern angepasst werden.

A.32.2.2. Systemextern

1. Welche Dokumentenstandards unterstützt Ihr System im Hinblick auf externe Kommunikation mit anderen Systemen, (z.B. EDIFACT, ...) und nutzen Sie in diesem Rahmen Konverter?
2. Werden Web Services eingesetzt und wenn ja, wie?
3. Setzen Sie in Bezug auf Web-Anwendungen eher auf die bereits existierenden Ressourcen (native Web) oder auf proprietäre Lösungen für einen verbesserten Durchsatz? (Bsp. Citrix)

Systemextern - Antworten

1. Ja, über den BizTalk server werden definierte XML-Daten ausgetauscht.
2. Ja, über AIF. Konsum und Bereitstellung von Web Services möglich.
3. Sharepoint Server

A.32.3. Betreibermodell

Es sollen Fragen bzgl. der Art und Weise, wie das System eingesetzt wird, beantwortet werden.

1. Für welche Betreibermodelle ist Ihre Software konzipiert worden? (z.B. ASP, SaaS, stand-alone, ...)
2. Ist Ihre Software mandantenfähig?
3. Wer vertreibt die Software?
4. Wer wartet die Software? (Support)
5. In welcher Art und Weise werden die Funktionsbereiche Ihres Systems dem Kunden verfügbar gemacht? (vgl. Abbildung A.114)

Betreibermodell - Antworten

1. Zentrale Applikation, verteilte Applikation, Hosting-Modelle
2. Ja
3. WIK A Systems ist einer der Partner von Microsoft und damit Vertreiber.
4. Releases des Standards werden von Microsoft gewartet, Kundenspezifische Anpassungen und Partnerlösungen vom Partner wie WIK A.
5. Es gibt eine umfangreiche Dokumentation der Module im pdf- und doc-Format. Die "Hilfe" ist in verschiedenen Stufen im online-Betrieb aufrufbar (incl. Feld-sensitive Informationen). Suchfunktionen sind entsprechend Microsoft Office aufgebaut. Offizielle Seminare zu verschiedenen Modulen/Themen werden von autorisierten Partnern angeboten.

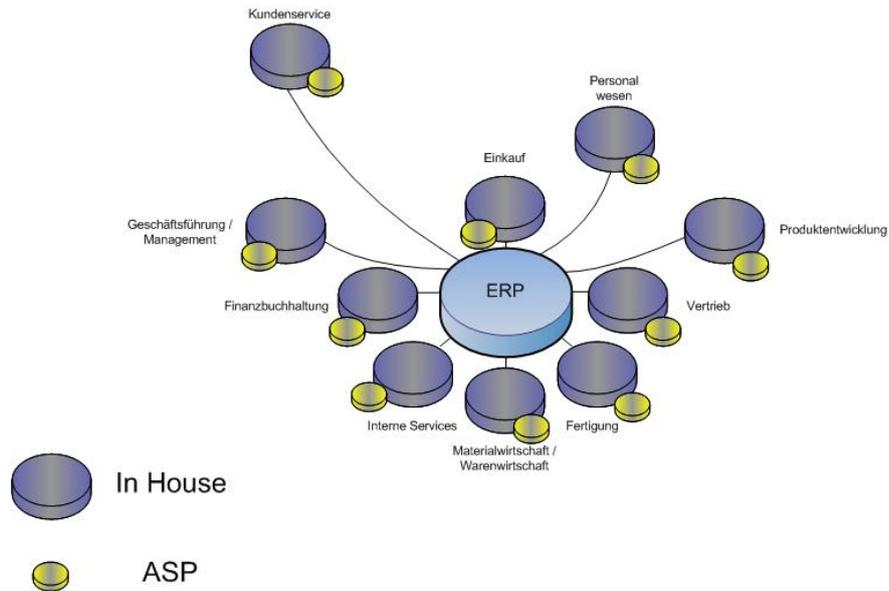


Abbildung A.114.: Beispiel eines Betreibermodells Ihres ERP

A.32.4. Markt - Anwender/Anbieter

Hier finden sich Fragen bzgl. der Anwender Ihres Systems.

A.32.4.1. Anwender

1. Wie viele Kunden setzen Ihre Software ein?
2. Wie viele User können Ihr System nutzen?
3. Was grenzt Sie zu Ihrer Konkurrenz ab?
4. Wie groß ist der Einfluss der Kunden auf das fertige Produkt?
5. Wie organisieren sie die Kommunikation mit dem Kunden? (z.B. Usergroups, ...)

Anwender - Antworten

1. Ca. 9000 weltweit
2. theoretisch unbegrenzt
3. Einfache Bedienbarkeit des Systems durch Office Oberfläche, Schnelle Implementierung, Geringe TCO (auch durch geringe Schulungskosten), Einfache Integration in ein bestehendes Unternehmensumfeld, Hohe Skalierbarkeit und hohe Abdeckung von Landesversionen

4. Parametrisierung spiegelt den Einfluss auf die Kundenprozesse. Anpassungen der Kunden darüber hinaus sind möglich.
5. Durch den Kontakt zu den Partnerunternehmen und Microsoft

A.32.4.2. Anbieter

1. Für welche Branchen ist Ihr Produkt besonders geeignet? (Handel vs. Produktion)
2. Wie sehen Sie sich selbst am Markt der Software-Anbieter positioniert?
3. Sehen Sie Open Source Anbieter als ernsthafte Konkurrenz und wenn nicht, warum?
4. Wie bzw. wo im Markt sehen Sie sich in zehn Jahren?
5. Wie sehen Sie die Zukunft des Marktes?
6. Gibt es eine Liste von Referenzkunden?

Anbieter - Antworten

1. Alle Branchen.
2. Schwerpunkt der WIK A Systems sind Produktionsbetriebe und technischer Großhandel.
3. Noch nicht, dazu ist die Akzeptanz der Industrie noch nicht gegeben.
4. Durch die zugesicherte Release- und Support-Politik von Microsoft und durch die Weiterentwicklung der Applikation mit "state of the art"-Technologie wird sich der Anteil von Dynamics AX am Markt vergrößern.
5. Die Anforderungen nach einfachen und trotzdem vernetzten Prozessen in der Kette der Geschäftsbeziehungen werden zu nehmen. Daraus abgeleitet müssen noch viel mehr z.B. Industriestandards gebildet werden (EDIFACT ist nur ein kleiner Vorgeschmack)
6. Evtl. später.

A.32.5. Kurzes Review

Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

A.33. Kurzversionen der Unternehmensnamen

Im folgenden findet sich eine Liste, die benutzte Kurznamen der Unternehmen dem vollständigen Namen zuordnet:

Abacus Research AG	Abacus
ALEA GmbH	Alea
ams.hinrichs+müller GmbH	ams
B.I.M.-Consulting mbH	B.I.M.
IAS GmbH	IAS
nGroup (Compra)	nGroup
e.bootis AG	eBootis
ERP-21 GmbH	ERP-21
Godyo AG	Godyo
Bison Schweiz AG	Bison
Günther Datenverarbeitung GmbH	Günther-BS
GUS Group AG	GuS
Hilmer Software GmbH	Hilmer
IFS Deutschland GmbH	IFS
Informing AG	Informing
Seat-1 Software GmbH	Seat-1
INTRAPREND Gesellschaft für Intranet Anwendungsentwicklung mbH	Intraprend
Jentech Datensysteme AG	Jentech
Lawson Software Deutschland GmbH	Lawson
ERP4all Business Software GmbH	ERP4all
Microsoft Deutschland	Microsoft (Navision)
myfactory Software GmbH	myfactory
PSI AG	PSI
Ramco Systems Ltd.	Ramco
Sage Bäuere	Bäuere
SAP AG	SAP
SoftM Software und Beratung AG	SoftM
SHD Holding GmbH	SHD
SynERP Y GmbH	SynERP Y
Topix Informationssysteme AG	Topix
Wilka Systems	Microsoft (Axapta)
Oracle	Oracle

Abbildung A.115.: Kurzversionen der Unternehmensnamen

A.34. Unternehmensprofile

Im folgenden findet sich zu jedem befragten Unternehmen ein Kurzprofil mit entsprechenden Informationen zum durchgeführten Interview und eine Sammlung von Web-Links als zusätzliche Informationsquelle.

Abacus Research AG Abacus mit Hauptsitz in Kronbühl - St. Gallen ist seit 1985 Anbieter von betriebswirtschaftlicher Software für KMU und beschäftigt etwa 150 Mitarbeiter (Stand 2006). In der Schweiz, Österreich und Deutschland nutzen circa 30.000 Kunden die betriebswirtschaftliche Lösung von Abacus. Abacus Enterprise - ERP für KMU ist sowohl für die Branchen Produktion, Handel als auch Dienstleistung geeignet. Außerdem bietet Abacus neben der Enterprise Version Software für Kleinbetriebe, KMU und ein SaaS-Produkt für Treuhandunternehmen.

Quelle 1 [Zugriff: 11.07.07]:

<http://www.abacus.ch/unternehmen/ueber-uns-kontakt/>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.abacus.ch/produkte/produktlinien/>

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.talus.ch/de/dokumente/angebot/ABACUS/ABACUS_Preisliste_v2006.pdf

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Nicolas Guillet, Projektleiter
- Datum: 11.07.07
- Dauer: 60 Minuten

Alea GmbH 2004 wurde die Alea AG in Luzern (Schweiz) gegründet, ein Jahr später die Alea GmbH in Jena. Das Unternehmen hat sich auf den Versandhandel spezialisiert und besitzt Niederlassungen in Jena, Groß Molzahn und Adlingenswill. Zudem bietet das Unternehmen Beratungs- und Supportdienstleistungen an.

Quelle 1 [Zugriff: 12.02.08]:

<http://www.alea.de/pages/niederlassungen.html>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.alea.de/pages/services.html>

Quelle 3 [Zugriff: 12.02.08]:

<http://www.alea.de/pages/background.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Frank Gessner, Geschäftsführer ALEA GmbH
- Datum: 11.02.08
- Dauer: 30 Minuten

ams.hinrichs+müller GmbH Ams wurde 1988 gegründet und hat seinen Sitz in Achim. Das Unternehmen hat sich als mittelständisches Beratungs- und Softwareunternehmen auf integrierte ERP Lösungen spezialisiert. Ams beschäftigt etwa 70 Mitarbeiter (Stand 2007), besitzt circa 400 Kunden und hat Niederlassungen in Deutschland, Schweiz und in Österreich. Ams.erp ist ein System spezialisiert auf Einzel-, Auftrags- und Variantenfertigung. Zu den weiteren Dienstleistungen gehören Schulungen und Workshops

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.ams-erp.com/Default.aspx?tabid=62>

Quelle 2 [Zugriff: 28.12.07]:

http://www.software-marktplatz.de/pdf_docs/1a404.pdf

Quelle 3 [Zugriff: 28.12.07]:

http://www.softguide.de/firma_o/fo_0245.htm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Peter Proske, Business Development Manager
- Datum: 26.10.07
- Dauer: 45 Minuten

B.I.M.-Consulting mbH Seit seiner Gründung vor über 15 Jahren vertreibt das Unternehmen betriebswirtschaftliche Software für mittelgroße und große Unternehmen. PDV wird in drei Varianten (Anlagenbau, Instandhaltungsmanagement und Unikatfertiger) angeboten. Zudem setzt das Unternehmen Datenbanken und Data Warehouse Lösungen um.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.bim-consulting.de/unternehmen_ueberuns.htm

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.softguide.de/prog_n/pn_1177.htm

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.software-marktplatz.de/firmeninformation-005340-software--und-beratungsunternehmen-b.i.m.-consulting-gmbh.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Dr. Rolf Paul, Geschäftsführung/Vorstand
- Datum: 28.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

e.bootis AG 1982 gegründet, offeriert das Unternehmen Lösungen für den Handel und die Industrie. Es arbeiten dort etwa 120 Mitarbeiter mit Standorten in Essen, Waiblingen, München, Hamburg und Südafrika. Seit 2004 ist die neue Lösung von e.bootis, e.bootis-ERP II, in Betrieb. Zudem werden von dem Unternehmen Beratungen, Netzwerkplanungen und Hostingangebote den Kunden zur Verfügung gestellt.

Quelle 1 [Zugriff: 20.12.07]:

<http://www.ebootis.de/index.php?id=99>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.ebootis.de/index.php?id=105>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Rolf Wilmsen, Leiter Allianzen und Marketing, Prokurist
- Datum: 19.12.07
- Dauer: 60 Minuten

ERP-21 GmbH Die ERP-21 GmbH wurde von den Gesellschaftern Joachim Summ (Geschäftsführer) und Stephan Czech 2006 gegründet und beschäftigt etwa 10 Mitarbeiter. USE-21 ist das neu entwickelte ERP System mit bislang etwa 7 Kunden (Stand 2007). Das Unternehmen mit Sitz in Neutraubling bietet neben der ERP Software auch Beratung, Projektbetreuung und Hosting-Lösungen.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.use-21.eu/index.php?lang=de&g=2&ug=0&uug=0>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/166/5/1/ERP-21_GmbH

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Rico Hengst
- Datum: 19.11.07
- Dauer: 25 Minuten

ERP4all Das Unternehmen mit Sitz in Willich hat etwa 35 Mitarbeiter und produziert ERP Software seit 1993. ERP4all zählt etwa 300 Kunden in Europa und Asien. Zielgruppe sind Unternehmen aus Handel, Produktion und Dienstleistung. 1997 wurde Miclas entwickelt, basierend auf Microsoft-Technologie und ausgerichtet auf Unternehmen mit etwa 15 Usern. Miclas bietet neben der ERP-Lösung noch eine eigenständige CRM-Lösung an.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]: http://www.softguide.de/firma_e/fe_0387.htm

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]: <http://www.erp4all.com/Mittelstand-41-1.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Andreas Morschhoven, Vertriebsleiter
- Datum: 09.11.07
- Dauer: 60 Minuten

Godyo AG Das Unternehmen mit Sitz in Jena wurde 1990 als er und p GmbH gegründet, 2001 in Godyo AG umfirmiert. Godyo P/4 ist als ERP System vor allem auf Anlagen- und Maschinenbau, Automobilzulieferer, Auftrags- und Kleinserienfertiger und den technischen Handel ausgelegt. Es zählt circa 45 Mitarbeiter und bietet etwa 50 Kunden aus Logistik und Produktion zusätzlich CMS (Content-Management-System) Lösungen, eBusiness Lösungen, Netwerkinfrastrukturplanungen und Hosting-Lösungen.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.godyo.com/company/daten>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/110/5/1/GODYO_AG

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Heiko Ritzmann, Leiter Softwareentwicklung
- Datum: 20.11.07
- Dauer: 40 Minuten

Günther Business Solutions GmbH Das 1994 gegründete Unternehmen hat seinen Sitz in Burscheid und beschäftigt etwa 15 Mitarbeiter. Das Unternehmen stellt Lösungen für Handel (Groß-/Versandhandel), Produktion (Einzel/Kleinserienfertiger) und Dienstleistung (u.a. Werbebranche, Eventmanagement) zur Verfügung. Zudem werden Workshops und im Bedarfsfall auch individuelle Einzellösungen für Kunden erstellt.

Quelle 1 [Zugriff: 13.02.08]:

<http://www.guenther-dv.de/index.php?ID=5>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/190/5/1/>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Joachim Hermanns, Vertrieb
- Datum: 13.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

GuS Group Köln Gegründet wurde das Unternehmen 1980. Es ist Mitglied der Life Sciences Industrien. Die GUS Group beschäftigt rund 100 Mitarbeiter, die zentralen Unternehmensabteilungen sind in Köln angesiedelt. Primär werden Prozessindustrien und Logistik Unternehmen angesprochen. GUS-OS ERP ist das Kernprodukt der GUS-OS Lösungsfamilie. Zudem unterstützt das Unternehmen das Management von Systemumgebungen, außerdem den Betrieb und die Wartung von Systemen.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.gus-group.com/cms/main/cms.html>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/190/5/1/>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Rolf W. Eckertz, Dipl. Kaufmann Vorstand Entwicklung, Gus Group
- Datum: 09.12.07
- Dauer: 60 Minuten

Hilmer Software GmbH Hilmer Software GmbH unterstützt Kunden seit 1979 bei der Hardware, Software und Organisation. Das Unternehmen mit 7 Mitarbeitern hat seinen Sitz in Wallerstein. Außerdem gehören zu den Leistungen des Unternehmens Schulungen, ein Dokumenten-Management-System und individuelle Programmierungen für Kunden.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.hilmer-software.de/>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/114/5/1/>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Max Hilmer, Geschäftsführer
- Datum: 07.12.07
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

IAS - Industrial Application Software GmbH Die IAS GmbH wurde 1989 in Karlsruhe gegründet und entwickelt seit 1993 betriebswirtschaftliche Software. Das Unternehmen beschäftigt etwa 80 Mitarbeiter (Stand 2006) und hat circa 120 Kunden. Im Jahr 2000 wurde das Java-basierte CANIAS-ERP entwickelt, dass in Zusammenarbeit mit IBM inzwischen SOA-zertifiziert ist. Im Leistungsumfang befinden sich außerdem Beratung, Projektmanagement, Programmierungen und Schulungen für den Mittelstand.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.canias.de/solutions/caniaserp.html>

Quelle 2 [Zugriff: 28.12.07]:

http://www.softguide.de/firma_i/fi_0468.htm

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.pressebox.de/pressemeldungen/industrial-application-software-gmbh/boxid-50746.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Stefan Knabe, Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) - Vertrieb
- Datum: 06.11.07
- Dauer: 60 Minuten

IFS Deutschland GmbH und Co. KG Seit 1983 entwickelt IFS betriebliche Anwendungssysteme. Im Mittelpunkt stehen dabei momentan das Lifecycle Management, bei dem Anlagen- und Produkt-Lebenszyklen die zentrale Aufgabe bilden und ERP für den Mittelstand. IFS in Deutschland beschäftigt etwa 140 Mitarbeiter und hat seinen Sitz in Erlangen. Außerdem gehören zu den Leistungen des Unternehmens Schulungen, ein Dokumenten-Management-System und individuelle Programmierungen für Kunden.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.ifsworld.com/de/about/default.asp>

Quelle 2 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/15/5/1/>

IFS_Deutschland_GmbH_&_Co._KG

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.software-marktplatz.de/firmeninformation-000755-software-haus-ifs-deutschland-gmbh-&-co.-kg.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Gilbert Zeller, Key-Account Manager
- Datum: 05.11.07
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

Informing AG Das Unternehmen mit Hauptsitz in der Schweiz wurde 1987 gegründet und beschäftigt 70 Mitarbeiter. Der Fokus der ERP-Software liegt auf der Prozessindustrie, im speziellen Nahrungsmittel. Aber auch Großhandel und Produktion werden unterstützt. Zusätzlich werden Unterstützung in der Hardwareauswahl und diverse Dienstleistungen wie z.B. Schulungen und eine ständige Betreuung angeboten.

Quelle [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.informing.ch/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=7&Itemid=40

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Godehard Brügelmann
- Datum: 07.02.08
- Dauer: 40 Minuten

INTRAPREND Gesellschaft für Intranet Anwendungsentwicklung mbH Das Unternehmen entwickelt seit 1982 betriebliche Anwendungssysteme im Einzel- und Großhandelsbereich, seit 1985 auch im Dienstleistungssektor. Seit 2000 vertreibt das Unternehmen mit cierp3 ein HTML-basiertes ERP-System. Intraprend beschäftigt etwa 12 Mitarbeiter im Raum Wiesbaden. Das Unternehmen bietet zudem Schulungen für sein ERP-System an.

Quelle 1 [Zugriff: 18.02.08]:

<http://www.intraprend.com/>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.software-marktplatz.de/firmeninformation-050008-systemhaus-intraprend-gesellschaft-fuer.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Klaus Fuhrmann
- Datum: 18.02.08
- Dauer: 30 Minuten

Jentech Datensysteme AG Die Jentech Datensysteme AG wurde 1990 in Jena gegründet. 50 Mitarbeiter kümmern sich um die Bereiche Rechnersysteme, Softwareentwicklung, Automatisierungstechnik, Kommunikation und IT Services. Zum einen liegt der Fokus auf dem Warenwirtschafts- und Produktionsplanungssystem Zephir Avenue, zum anderen werden Hochleistungsrechner, Server und Industriecomputer entwickelt.

Quelle 1 [Zugriff: 19.02.08]:

http://www.jentech.de/index.php?option=com_content&task=view&id=4&Itemid=3

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.softguide.de/prog_v/pv_0816.htm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Jan Pfaffendorf, Projektmanagement
- Datum: 19.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

Lawson Software Deutschland GmbH Lawson mit Sitz in Minneapolis wurde 1975 gegründet. Das Unternehmen beschäftigt etwa 3600 Mitarbeiter, davon 100 in Deutschland, und besitzt weltweit etwa 4000 Kunden (Stand 2007). 2006 fusionierte Lawson mit Intentia zum neuen Unternehmen Lawson. Die deutsche Filiale befindet sich in Hilden. Mit M3 und S3 hat Lawson jeweils eine Unternehmenslösung für Dienstleistungsbetriebe, Handel und Produktion im Angebot.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.lawson.com/wcw.nsf/pub/About_8E1C1B

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-production.com/mue/index.php?herstellerid=9&id=61&seite=einzelsicht&PHPSESSID=b8d4b004974205>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Dieter Roskoni, Director Marketing Central Europe
- Datum: 17.10.07
- Dauer: 30 Minuten

Microsoft Deutschland GmbH Microsoft wurde 1975 in New Mexico, USA, gegründet und hat sich seitdem zu einem der größten Softwarekonzerne der Welt mit knapp 80000 Mitarbeitern entwickelt. Navision war ursprünglich ein dänisches Unternehmen, das seit 1983 betriebliche Anwendungssysteme entwickelte. Im Jahr 2000 fusionierte das Unternehmen mit seinem dänischen Konkurrenten Damgaard, der bis dahin das ERP-Produkt Axapta vertrieben hatte. Schließlich erwarb Microsoft im Jahr 2002 das so neu entstandene Navision und legte damit den Grundstein für seine neue Ausrichtung auf Business Software.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.microsoft.com/germany/dynamics/profil.msp>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.mbsadvisor.com/navision/history.htm>

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Stefan Gass, Group Manager, Product and Marketing Group
- Datum: 25.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

Myfactory Software GmbH Gegründet im Jahr 2002 beschäftigt das Unternehmen etwa 30 Mitarbeiter. (Stand 2006) Seit November 2006 bietet myfactory gemeinsam mit IBM zusätzlich neben der klassischen Lizenzierung auch Software as a Service (SaaS) an. myfactory.ERP bedient die Branchen Produktion, Handel, Dienstleistung und ist mit anderen Modulen wie myfactory.CRM oder myfactory.B2B im Paket myfactory.BusinessWorld erhältlich.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.myfactory.com/inside/CMS/CMS.aspx?ClientID=wf08385360-ce6f-491d-940a-a1dcdabae76c&SiteID=0&GroupID=473&Language=D>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.isis-specials.de/profile_pdf/1m005001_ms.pdf

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-production.com/mue/index.php?herstellerid=66&id=61&seite=einzelsicht>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Anne Zimmer, Programm Managerin
- Datum: 13.11.07
- Dauer: 40 Minuten

nGroup Das Unternehmen Compra (Computer Praxis Frank Wuttke) wurde 1989 gegründet und hat seinen Sitz in Hildesheim. Etwa 35 Mitarbeiter betreuen etwa 1000 Kunden in den Branchen Handel, Produktion und Dienstleistung. Die nGroup ist ein Zusammenschluss von mehr als 30 Unternehmen und bietet das auf Basis von Microsoft Business Solutions Apertum weiter entwickelte ERP-System eVolution an. Zu Kernkompetenz gehören außerdem CRM, CMS und eBusiness Lösungen.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.ngroup.info/site/3334/nGroup.aspx>

Quelle 2 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.compra.de/site/2531/Unternehmen.aspx>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Frank Wuttke, Geschäftsführer von nGroup und Computer Praxis Frank Wuttke
- Datum: 26.11.07
- Dauer: 30 Minuten

Oracle Deutschland GmbH Das Unternehmen wurde 1977 in den USA gegründet und hat seinen Sitz in Kalifornien. Zuerst als Datenbankentwickler bekannt wurde das Unternehmen schnell zu einem der größten Softwarekonzerne der Welt. Neben Datenbanken hat sich das Unternehmen weiterhin auf betriebliche Anwendungssysteme und Middlewarelösungen spezialisiert.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.oracle.com/corporate/story.html>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-production.com/mue/index.php?herstellerid=27&id=61&seite=einzelsicht>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Thomas Fricke, Sales Consulting Application Technology
- Datum: 04.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

PSI AG PSI Aktiengesellschaft für Produkte und Systeme der Informationstechnologie, gegründet 1969 in Berlin und 1994 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, entwickelt komplette Systeme für Energieversorger, Industrie und Infrastrukturbetreiber in den Bereichen Kommunikation und Verkehr und Sicherheit. PSI beschäftigt etwa 1000 Mitarbeiter (Stand 2006) und verfügt über etwa 500 Kunden. Die objekt-orientierte Unternehmenssoftware PSIPenta wurde 1996 entwickelt.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.psi.de/de/psi-group/>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.softguide.de/firma_b/fb_0433.htm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Lukas Birn, Produktmanager
- Datum: 12.10.07
- Dauer: 30 Minuten

Ramco Systems Ltd., Schweiz Ramco Systems, Mitglied der Ramco Gruppe, entwickelt seit 1989 betriebswirtschaftliche Software. Weltweit hat das Unternehmen etwa 1800 Mitarbeiter. Mit über 100.000 Kunden ist Ramco (Hauptsitz in Neu Delhi) weltweit vertreten. Das Unternehmen führt auf Basis seiner prozess-orientierten Plattform kundenindividuelle Projekte durch. Inzwischen bietet das Unternehmen auch eine ERP on Demand Lösung an, die jedoch aufgrund zeitlicher Aspekte nicht mehr in dieser Arbeit berücksichtigt werden konnte. Ramco ERP bietet Lösungen für Handel, Produktion und Dienstleistung.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

http://www.ramco.com/corporate_overview.asp

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.branchenbuch.ch/portrait.asp?Id=8104>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Lars Frutig, Leiter Marketing
- Datum: 10.09.07
- Dauer: 45 Minuten

Sage/Bäurer Gegründet 1980 als Beratungs- und Softwareentwicklungsunternehmen wurde Bäurer 2006 in der Sage Gruppe mit etwa 14000 Mitarbeitern integriert. In Deutschland hat das Unternehmen etwa 230 Mitarbeiter. Bäurer.trade, bäurer.wincarat und bäurer.industry bedienen vornehmlich Anlagen- und Maschinenbau, den technischen Handel und Automobile.

Quelle 1 [Zugriff: 28.12.07]:

http://www2.sage.de/baeurer/das_unternehmen/

Quelle 2 [Zugriff: 28.12.07]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/32/5/1/>

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.softguide.de/prog_s/ps_0728.htm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Helge-Frank Zimpel, Produktmanager
- Datum: 15.10.07
- Dauer: 40 Minuten

SAP Deutschland AG & Co. KG 1972 in Walldorf gegründet entwickelte sich SAP schnell zu einem der führenden Softwarehäuser für betriebliche Anwendungssysteme. Mit 44000 Kunden und knapp 44000 Mitarbeitern ist der Konzern weltweit tätig. Zur Zeit hat SAP durch den Vorstoß in das SaaS-Geschäft mit seiner Lösung "Business by Design" eine Diskussion über eine neue Qualität der Mietsoftware ausgelöst.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.sap.com/company/index.epx>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/26/5/1/>

SAP_Deutschland_AG_&_Co._KG

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Wolfgang Koch et al.
- Datum: 15.02.08
- Dauer: 180 Minuten

Seat 1 Software GmbH Seat-1 betreibt die Entwicklung kommerzieller Software seit 1985. Die Produktlinie hinter IntarS (Open Source Produkt) reicht bis ins Jahr 1998 zurück. 2000 fand die Gründung der seat-1 Software GmbH in Coburg durch die beiden Gesellschafter-Geschäftsführer Pirmin Braun und Ralf Engelhardt. Weiterentwicklungen für Systeme finden vorwiegend für den Möbelhandel statt. Das Unternehmen hat etwa 12 Mitarbeiter und circa 30 Kunden. (Stand 2005)

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.seat-1-group.com/historie.html>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.seat-1.com/>

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.open-business-network.com/unternehmen/3219-102-Tcontent,1,0.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Pirmin Braun, Mitbegründer und Gesellschafter der seat-1 Software GmbH
- Datum: 12.12.07
- Dauer: 30 Minuten

SHD Holding GmbH 1983 gegründet und im Jahr 2000 in eine Holding Gesellschaft umfirmiert beliefert SHD mit Sitz in Andernach Kunden im Möbele Einzelhandel und Großhandel mit betriebswirtschaftlicher Software. Es beschäftigt etwa 450 Mitarbeiter und hat insgesamt etwa 2200 Kunden.

Zusätzlich bietet das Unternehmen Planungssysteme und ein Technologie- und Servicemanagement an.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.shd.de/deu/unternehmen/shd.holding/historie.php>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.seat-1.com/>

Quelle 3 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.open-business-network.com/unternehmen/3219-102-Tcontent,1,0.html>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Manfred Sattler, Geschäftsführer
- Datum: 29.11.07
- Dauer: 60 Minuten

SoftM Software und Beratung AG München 1973 gegründet als Sedlmayr und Partner GbR entstand 1986 im Rahmen einer Umfirmierung die SoftM Software und Beratung GmbH München. 1998 wurde daraus die SoftM Software und Beratung AG München. Das Unternehmen entwickelt nicht nur betriebswirtschaftliche Software, sondern bietet zusätzlich auch eine Systemintegration an, d.h. Auslieferung von Hardware bis hin zu Planung und Aufbau komplexer Netzwerke. SoftM beschäftigt etwa 470 Mitarbeiter (Stand 2004) und verfügt über etwa 4200 Kunden europaweit (Stand 2007). 2006 hat SoftM alle Rechte an Semiramis und die Mitarbeiter des Unternehmens übernommen. Entwicklung und Vermarktung liegen bei der SoftM Semiramis GmbH und Co. KG in Hannover. Semiramis ist primär für Handel und Fertigung (prozessorientiert und diskret) geeignet.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.softm.com/softm/servlet/pages/de/2860>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/134/5/1/>

SoftM, Software und Beratung AG

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Michael Wockenfuss, Produktmanager
- Datum: 05.07.07
- Dauer: 60 Minuten

SoftM/Bison, Bison Schweiz AG Das Unternehmen Bison Schweiz AG mit Sitz in Sursee wurde 1984 gegründet. Mit vier Niederlassungen in Deutschland und der Schweiz beschäftigt es momentan etwa 340 Mitarbeiter (Stand 2006). Bison bietet die

Entwicklung und Einführung betriebswirtschaftlicher Informatik-Lösungen für Handel, Industrie und Dienstleistung.

Seit Februar 2006 ist Bison in Zusammenarbeit mit SoftM mit der Unternehmenslösung Greenax auf dem Markt präsent. Greenax ist momentan nur für den Handel erhältlich, 2008 ist eine Branchenerweiterung zur Produktion geplant.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

www.bison-group.com

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.softguide.de/firma_c/fc_0714.htm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Daniel Käch, Leiter Produktmanagement
- Datum: 19.06.07
- Dauer: 45 Minuten

SynERP Y GmbH Das Unternehmen ist der zweite Open Source Anbieter, der an der Befragung teilgenommen hat. Die Software des im Jahr 2002 gegründeten Unternehmens ist europaweit im Einsatz, wobei etwa 20 Mitarbeiter die Entwicklung betreuen.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.keg-saar.de/downloads/information/>

[ERP_auf_Opensource-Basis_Teil_2.pdf](#)

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.it-auswahl.de/index.php/addresses/show/243/5/1/SYNERPY_GmbHm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Thomas Podeschwa, Diplom-Kaufmann
- Datum: 26.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

Topix Das 1990 gegründete Unternehmen begann zuerst mit einer Buchhaltungssoftware, bevor es die Produktpalette 1995 auf allgemeine Betriebsverwaltung und Auftragsabwicklung erweiterte. Mit etwa 30 Mitarbeitern ist das Unternehmen in Deutschland und Österreich tätig.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.topix.de/htmlfiles/unternehmen/index.htm>

Quelle 2 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.it-production.com/mue/index.php?herstellerid=63&id=61&seite=einzelsicht>

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Anna Maria Trentowski, Marketing-Kommunikation
- Datum: 21.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

Wika Systems Wika Systems mit Sitz in der Deutschland und der Schweiz ist ein von Microsoft zertifizierter Partner, der sich auf die ERP-Lösung Microsoft Dynamics Axapta spezialisiert hat. Als fachkundiger Partner hat das Unternehmen als Axapta-Spezialist an der Befragung teilgenommen.

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

<http://www.wika-systems.de/deutsch/w-s.php>

Quelle 1 [Zugriff: 03.03.08]:

http://www.zdnet.de/itmanager/softwareguide/0,39033943,sguide-firma__v_sfv__0286_phtm,00.htm

Informationen zu dem Gespräch:

- Interviewpartner: Reinhold Keller
- Datum: 14.02.08
- Dauer: -, Die Antworten wurden schriftlich eingereicht.

Literaturverzeichnis

- ACKER, HILMAR, ATKINSON, COLIN, DADAM, PETER, RINDERLE, STEFANIE, & REICHERT, MANFRED. 2004. Aspekte der komponentenorientierten Entwicklung adaptiver prozessorientierter Unternehmenssoftware. In: (Turowski, 2004). p. 7-24.
- ALEXANDER, SASCHA. 2007. IBM kauft Cognos: Konkurrenz für SAP, SAS und Oracle im Markt für Business Intelligence. Computerwoche.de, 12.11.07. URL: <http://www.computerwoche.de/produkte.technik/business-intelligence/1847569/> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- ALLWEYER, THOMAS. 2005. Geschäftsprozess-Management, Strategie, Entwurf, Implementierung, Controlling. W3L-Verlag, Herdecke, Bochum.
- ALT, RAINER, & ÖSTERLE, HUBERT. 2004. Real-Time Business. Springer Verlag, Heidelberg.
- AMBERG, MICHAEL. 1999. Prozeßorientierte betriebliche Informationssysteme: Methoden, Vorgehen und Werkzeuge zu ihrer effizienten Entwicklung. Springer Verlag, Berlin.
- ARNOLD, KEN, & GOSLING, JAMES. 1998. The Java Programming Language. Addison-Wesley, California. 2. Auflage.
- ASLESON, RYAN, & SCHUTTA, NATHANIEL T. 2006. Foundations of Ajax. Apress, Berkeley, CA (USA).
- AZVINE, B., CUI, Z., & NAUCK, D. 2005. Towards real-time business intelligence. BT Technology Journal, **Volume 23**(July), p. 214–225.
- BACH, VOLKER, & ÖSTERLE, HUBERT. 2000. Customer Relationship Management in der Praxis. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
- BALZERT, HELMUT. 2000. Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin. 2. Auflage.
- BALZERT, HELMUT. 2005. Lehrbuch: Grundlagen der Informatik, Konzepte und Notationen in UML2 Java 5, CSharp und C++. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 2. Auflage.

- BURGER, DAN. 2008. SOA remains hard to define, but Projects on the Rise. itjungle.com, 14.01.08. URL: <http://www.itjungle.com/tfh/tfh011408-story05.html> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- CAMPBELL-KELLY, MARTIN. 2004. From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog, A History of the Software Industry. The MIT Press, Cambridge/Massachusetts.
- CARL, DENNY. 2006. Praxiswissen Ajax. O'Reilly, Köln.
- CEGIELSKI, CASEY G., REITHEL, BRIAN J., & REBMAN, CARL M. 2005. Emerging Information Technologies: Developing a Timely IT Strategy. Communications of the ACM, **Volume 48**(Number 8), p. 113–117.
- CHAMBERLIN, DON. 1999. DB2, Universal Database: Der unentbehrliche Begleiter. Addison-Wesley-Longman, Bonn, Reading (Massachusetts).
- CHEN, MINDER. 2005. An analysis of the driving forces for Web services adoption. Information Systems and E-Business Management, **Volume 3**(Number 3).
- D'ANJOU, JIM, FAIRBROTHER, SCOTT, KEHN, DAN, KELLERMAN, JOHN, & MCCARTHY, PAT. 2005. The Java Developer's Guide to Eclipse. Addison-Wesley, Boston.
- DAVID, JULIE SMITH, E. MCCARTHY, WILLIAM, & SOMMER, BRIAN S. 2003. Agility - The Key to Survival of the Fittest in the Software Market. Communications of the ACM, **Volume 46**(Number 5), p. 65–69.
- DAYLAMI, NOZAR, RYAN, TERRY, & OLDFMAN, LORNE. 2005. Determinants of Application Service Provider (ASP) Adoption as an Innovation. Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Science, January, p. 259b.
- DEUTSCHLAND, STATISTISCHES BUNDESAMT. 2003. Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ). Statistisches Bundesamt Deutschland, Wiesbaden. URL: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Klassifikationen/GueterWirtschaftsklassifikationen/Content75/KlassifikationWZ2003,templateId=renderPrint.psml>.
- DISCHERL, HANS-CHRISTIAN. 2007. Servermarkt: Windows legt zu, Linux verliert, Unix liegt weit zurück. PC-Welt.de, 29.08.07. URL: http://www.pcwelt.de/start/computer/netzwerk_server/news/92076/ Letzter Zugriff: 09.03.08.
- DORNAN, ANDY. 2007. Half-Baked or Mashed: Is Mixing Enterprise IT And The Internet A Recipe For Disaster? informationweek.com, 08.09.07. URL: <http://www.informationweek.com/software/showArticle.jhtml;jsessionId=HI0CMPC3JSQMWQSNLPCKHOCJUNN2JVN?articleID=201804743&pgno=1&queryText=saas+asp> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- EBERHART, ANDREAS, & FISCHER, STEFAN. 2003. Web Services: Grundlagen und praktische Umsetzung mit J2EE und .NET. Carl Hanser Verlag, München.

- ENGEL, A., KOSCHEL, A., & TRITSCH, R. 2002. J2EE kompakt - Enterprise Java, Konzepte und Umfeld. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- FELLY, GABRIEL. 2007. Welchen Anforderungen müssen Business Software Systeme in den kommenden 3-5 Jahren Stand halten? Arbeitsberichte der Hochschule für Wirtschaft FHNW, 26.11.07.
- FERSTL, OTTO K., & SINZ, ELMAR J. 2006. Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. Oldenbourg Verlag, München. 5. Auflage.
- FORTUNE, ANNETTA, & ALDRICH, HOWARD E. 2003. Acquiring Competence at a Distance: Application Service Providers as a Hybrid Organizational Form. Journal of International Entrepreneurship, **Volume 1**(Number 1).
- FUCHS, CHRISTIAN. 2008. Begriffserklärung ERP II. [ec-net.de](http://www.ec-net.de). URL: http://www.ec-net.de/EC-Net/Redaktion/Pdf/Anwendungssoftware/begleitprojekt-erp-erklaerung-erp-II,property=pdf,bereich=ec_net,sprache=de,rwb=true.pdf Letzter Zugriff: 09.03.08.
- FURHT, BORKO, PHOENIX, CHRIS, YIN, JOHN, & AGANOVIC, ZIJAD. 2000. An Innovative Internet Architecture for Application Service Providers. Proceedings of the 33th Hawaii International Conference on System Science, January, p. 10pp.
- GADATSCH, ANDREAS. 2007. Grundkurs Geschäftsprozessmanagement. Vieweg Verlag, Wiesbaden. 4. Auflage.
- GEIHS, KURT. 1995. Client/Server-Systeme - Grundlagen und Architekturen. International Thomson Publishing GMBH, Bonn.
- GLUCHOWSKI, PETER, GABRIEL, ROLAND, & DITTMAR, CARSTEN. 2008. Management Support Systeme und Business Intelligence, Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. 2. Auflage.
- GRONAU, NORBERT. 2004. Enterprise Ressource Planning und Supply Chain Management. Oldenbourg-Verlag, München, Wien.
- HARMON, PAUL, & WOLF, CELIA. 2007. The State of Business Process Management. BPTrends.com, Februar 2008. URL: http://www.bptrends.com/members_surveys/deliver.cfm?report_id=1003&target=BPTrends%202008%20Survey%20Report%202-11-08%20Final,%20V_2_.pdf&return=surveys_landing.cfm Letzter Zugriff: 09.03.08.
- HENSCHEN, DOUG. 2006. SaaS and SOA: Together Forever. [intelligententerprise.com](http://www.intelligententerprise.com), 01.12.06. URL: <http://www.intelligententerprise.com/showArticle.jhtml;jsessionId=XA4PSCGKLM050QSNLRSKHOCJUNN2JVN?articleID=194500397> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- HILL, SIDNEY. 2007. Vendors benefit from SOA just as much as users. Manufacturing Business Technology, 01.12.07, p. 48.

- HILL, SIDNEY. 2008. Oracle changes tactics, but not intent. Manufacturing Business Technology, 01.02.08. URL: <http://www.mbtmag.com/article/CA6529697.html> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- HITT, LORIN M., WU, D.J., & ZHOU, XIAOGE. 2002. Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. Journal of Management Information Systems, **Volume 19**(Number 1), p. 71–98.
- HÜLSENBUSCH, RALPH. 2008. VMworld Europe 2008: Mit VMware ins Bett. heise.de, 27.02.08. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/104149> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- HUEMER, CHRISTIAN. 2001. Electronic Business XML. In:(Turowski & Fellner, 2001). Chap. 1, pages 13–28.
- INNOQ DEUTSCHLAND GMBH, & AG, DEUTSCHE POST. 2007. Web Services Standards Overview. innoc.com, Februar 2007. URL: <http://www.innoc.com/soa/ws-standards/poster/innoc%20WS-Standards%20Poster%202007-02.pdf> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- JARZYNA, DIRK. 2007. BEA sagt dem Betriebssystem Goodbye. networkcomputing.de, 26.09.07. URL: <http://www.networkcomputing.de/nwc/home/artikel/article/bea-sagt-dem-betriebssystem-goodbye/> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- JOOS, THOMAS. 2004. Terminalserver mit Citirx Metaframe XP. Vieweg Verlag, Wiesbaden.
- JUNG, DR. JAKOB. 2007. SAP stellt Business by Design vor. informationweek.de, 24.09.07. URL: <http://www.informationweek.de/news/showArticle.jhtml?articleID=201807691> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- KELLER, ERIK. 2006. Enterprise Software: a new beginning. Manufacturing Business Technology, 01.07.06. URL: <http://www.mbtmag.com/article/CA6350389.html> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- KOFLER, MICHAEL. 2005. Linux: Installation, Konfiguration, Anwendung. Addison-Wesley Verlag, München. 7.Auflage.
- KOTADIA, MUNIR. 2006. Business intelligence lies beyond IT: Dresner. zdnet.com.au, 27.02.06. URL: <http://www.zdnet.com.au/news/software/soa/Business-intelligence-lies-beyond-IT-Dresner/0,130061733,139240318,00.htm> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- KUSCHKE, MICHAEL, & WÖLFEL, LUDGER. 2002. Web Services Kompakt. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.
- KWAHK, KEE-YOUNG. 2006. ERP Acceptance: Organizational Change Perspective. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Science, January, p. 172b.

- LIBERTY, JESSE. 2005. Programming CSharp. O'Reilly Media, Sebastopol, California. 4. Auflage.
- LIEBHART, DANIEL. 2007. SOA goes real. Carl Hanser Verlag, München.
- LINTHICUM, DAVID. 2001. B2B Application Integration. Addison-Wesley Longman, Amsterdam.
- LIXENFELD, CHRISTOPH. 2008. SaaS: Lösungen aus der Leitung. Computerwoche.de, 06.02.08. URL: http://www.computerwoche.de/hp_cw_mittelstand/loesungen/1854899/ Letzter Zugriff: 09.03.08.
- LONEY, KEVIN, & THERIAULT, MARLENE. 2002. Oracle 9i, DBA-Handbuch. Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- MASAK, DIETER. 2005. Moderne Enterprise Architekturen. Springer Verlag, Berlin. 1. Auflage.
- MAYER, HORST O. 2004. Interview und schriftliche Befragung. Oldenbourg Verlag, München. 2. Auflage.
- MERTENS, PETER. 2001. Lexikon der Wirtschaftsinformatik. Springer, Berlin, Heidelberg. 4. Auflage.
- MERTENS, PETER (ed). 2003. XML-Komponenten in der Praxis. Springer Verlag, Heidelberg.
- MERTENS, PETER, BODENDORF, FREIMUT, KÖNIG, WOLFGANG, PICOT, ARNOLD, SCHUMANN, MATTHIAS, & HESS, THOMAS. 2005. Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Springer, Berlin, Heidelberg. 9. Auflage.
- MILLER, GERRY. 2003. .Net vs. J2EE. Communications of the ACM, **Volume 46**(Number 6), p. 64-67.
- MUGLER, JOSEF. 2005. Grundlagen der BWL der Klein- und Mittelbetriebe. Facultas Universitätsverlag, Wien. 1. Auflage.
- NIGGL, JOHANN. 1994. Die Entstehung von Electronic Data Interchange Standards. Deutscher Universitäts Verlag, Wiesbaden.
- OVERHAGE, SVEN, SKROCH, OLIVER, & TUROWSKI, KLAUS. 2007. Vorlesung: Komponentenbasierte Anwendungssysteme. Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik und Systems Engineering, Universität Augsburg. URL: http://www.wi2.info/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=43&Itemid=130 Letzter Zugriff: 09.03.08.
- PARBEL, MATTHIAS. 2008. VMware: Virtualisierung hilft auch kleinen und mittleren Unternehmen. heise.de, 26.02.08. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/104071> Letzter Zugriff: 09.03.08.

- PORTER, MICHAEL E. 2000. Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Campus, Frankfurt/Main, New York. 6. Auflage.
- QUANTZ, JOACHIM, & WICHMANN, THORSTEN. 2003. E-Business Standards in Deutschland: Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven. Berlecon Research GmbH, Berlin.
- RÜEGG-STÜRM, JOHANNES. 2002. Das neue St. Galler Management-Modell, Grundkategorien einer integrierten Management-Lehre. Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.
- RETTIG, CYNTHIA. 2007. The Trouble with Enterprise Software. MIT Sloan Management Review, p. 21–27.
- RIORDAN, REBECCA M. 2000. Microsoft SQL Server 2000 Programmierung. Microsoft Press, Redmond, Washington.
- RUSSINOVICH, MARK E., & SOLOMON, DAVID A. 2005. Microsoft Windows Internals. Microsoft Press, Redmond, Washington. 4. Auflage.
- SALMEN-FUCHS, TANJA. 2007. Application Service Providing. Perspektiven, Anforderungen und Marktentwicklung. Grin Verlag, München.
- SCHÜLER, PETER. 2008. SAP bündelt Hard- und Software. heise.de, 04.03.08. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/104463> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- SCHMITT, KATHRIN. 2007. ERP kommt in Deutschland langsam, aber gewaltig. silicon.de, Technologie und Business, 20.03.07. URL: http://www.silicon.de/enid/wirtschaft_und_politik/26094 Letzter Zugriff: 09.03.08.
- SCHUBERT, PETRA, WÖLFLE, RALF, & DETTLING, WALTER. 2005. E-Business Integration: Fallstudien zur Optimierung elektronischer Geschäftsprozesse. Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- SCHUMANN, ROLF. 2008. Mashups: Neue Self-Services für Business User? computerwoche.de, 27.02.08. URL: <http://www.computerwoche.de/soa-expertenrat/2008/02/27/mashups-neue-self-services-fur-business-user/#more-258> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- SERAIN, DANIEL. 2002. Middleware and Enterprise Application Integration. Springer Verlag, London.
- SERRANO, NICOLÁS, & SARRIEGI, JOSÉ MARIA. 2006. Open Source Software ERPs: A New Alternative for an Old Need. IEEE Software, **Volume 3**, p. 94–97.
- SIERING, PETER. 2008. Neue Rundumsorglos-Server von Microsoft. heise.de, 20.02.08. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/103831> Letzter Zugriff: 09.03.08.

- STAFF. 2007. Solutions buyers kick the tires of the software-as-a-service model. Manufacturing Business Technology, 01.06.08. URL: <http://www.mbtmag.com/article/CA6450626.html> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- STAHLKNECHT, PETER, & HASENKAMP, ULRICH. 2005. Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Springer Verlag. 11. Auflage.
- STALDER, RENATO. 2007. Standortübergreifende Prozeßintegration im Industrieunternehmen. In:(Wölfler & Schubert, 2007). Pages 29–36.
- STEFFEN, THOMAS. 2001. XML/EDI-Standardisierung: Ein Überblick. In:(Turowski & Fellner, 2001). Chap. 1, pages p. 1–12.
- STRNADL, DR. CHRISTOP F. 2006. Einführung in Business Process Management (BPM) und BPM Systeme (BPMS). BPM-Netzwerk.de, 29.06.06. URL: <http://www.bpm-guide.de/articles/55> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- TUROWSKI, KLAUS. 2003. Fachkomponenten: Komponentenbasierte betriebliche Anwendungssysteme. Shaker Verlag, Aachen.
- TUROWSKI, KLAUS (ed). 2004. Architekturen, Komponenten, Anwendungen: Proceedings zur 1. Verbundtagung Architekturen, Komponenten, Anwendungen (AKA 2004). Gesellschaft für Informatik, Bonn.
- TUROWSKI, KLAUS, & FELLNER, KLEMENT J. 2001. XML in der betrieblichen Praxis: Standards, Möglichkeiten, Praxisbeispiele. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- VILPOLA, INKA, KOURI, ILKKA, & VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, KAISA. 2007. Rescuing Small and Medium-sized Enterprises from Inefficient Information Systems - a Multi-disciplinary Method for ERP Systems Requirements Engineering. Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Science, January, p. 242b.
- WESTPHAL, RALF. 2003. Softwareentwicklung für den Applikationsserver des .NET Frameworks, Teil 1. Ojektspektrum, April.
- WILKENS, ANDREAS. 2008. SAP gewinnt mit Mittelstandsssoftware neue Kunden. heise.de, 04.03.08. URL: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/104457> Letzter Zugriff: 09.03.08.
- WÖLFLE, RALF, & SCHUBERT, PETRA. 2005. Integrierte Geschäftsprozesse mit Business Software. Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- WÖLFLE, RALF, & SCHUBERT, PETRA. 2006. Prozessexzellenz mit Business Software. Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- WÖLFLE, RALF, & SCHUBERT, PETRA. 2007. Business Collaboration - Standortübergreifende Prozesse mit Business Software. Carl Hanser Verlag, München.

- WÖLFLE, RALF, SCHUBERT, PETRA, & DETTLING, WALTER. 2002. Procurement im E-Business. Carl Hanser Verlag, München, Wien.
- ZAHA, JOHANNES MARIA, & KELCH, STEPHAN. 2004. Komponentenfindung in monolithischen objektorientierten Anwendungssystemen. In: (Turowski, 2004). p. 151-162.
- ZUNIC, MARKUS. 2008. Gartner: planloser Einsatz von Business Intelligence in Unternehmen. techchannel.de, 06.02.08. URL: <http://www.tecchannel.de/news/themen/business/1746063/> Letzter Zugriff: 09.03.08.

Index

- Ajax, 85
- Applikationsserver, 61
 - .NET, 64
 - Corba, 62
 - J2EE, 63
- Aufbau der Arbeit, 20
- Auswertung, 92
 - Architektur, 92
 - ERP, 108
 - Integration, 113
 - Planungsebene, 92
 - Systemarchitektur, 99
 - Betreibermodell, 129
 - Markt, 133
 - Anbietermarkt, 139
 - User, 133
 - Technologie, 118
 - Systemextern, 125
 - Systemintern, 118
- Befragung, 36
- Betreibermodell, 85
 - ASP, 86
 - In-House, 86
 - SaaS, 87
- Betriebliches Anwendungssystem, 43
 - Administrationssystem, 44
 - Distributionssystem, 45
 - Führungssystem, 45
 - Querschnittssystem, 45
- Betriebssysteme, 76
 - Linux, 76
 - Unix, 76
 - Windows, 76
- BI, 71
- BPEL, 54
- BPM, 54
- Branchen, 89
- Business Software, 47
- Citrix, 84
- Collaborative Business, 72
- CRM, 71
- Customizing, 48
- Datenbanken, 76
 - DB2, 77
 - Oracle, 77
 - SQL, 76
- Die Vier Aspekte, 24
- EDI, 79
 - EDIFACT, 80
 - Konverter, 80
 - Standards, 78
- Entwicklungsumgebungen, 77
 - Eclipse, 78
 - IntelliJ, 78
 - Visual Studio, 78
- EPK, 52
- ERP, 45
- Forschungsmethodik, 22
- Geschäftsprozess, 49
 - Management-Prozess, 51
 - Primärer Prozess, 51
 - Unterstützender Prozess, 51
- Historie, 16

- Individualsoftware, 47, 48
- Integration, 72
 - B2B, 74
 - EAI, 74
- KMU, 88
- Komponentenbasierte Anwendungssysteme, 45
- Legacy-System, 48
- Middleware, 60
- Motivation, 18
- Open Source Anbieter, 90
- Plattformunabhängigkeit, 68
- Programmiersprachen, 77
 - C/C++, 77
 - CSharp, 77
 - Java, 77
 - PL/SQL, 77
 - Visual Basic, 77
- Prozess-Standards, 55
 - ebXML, 81
 - GS1, 55
 - RosettaNet, 55
- Releasefähigkeit, 48
- SOA, 65
 - Herstellerdefinitionen, 66
 - Referenzmodell OASIS, 65
 - Referenzmodell W3C, 66
- Standardsoftware, 47, 48
- Systemarchitektur, 55
 - Client-Server, 57
 - Monolithisch, 56
 - Spezialisierungen, 59
- Web Service, 82
 - SOAP, 83
 - UDDI, 83
 - WSDL, 83
- WfMS, 53
- Workflow, 53
- XML, 81