

**E-Service-Support im Maschinen- und Anlagenbau**

**- Ausgewählte Aspekte zum erfolgreichen Management von e-Service-Leistungen -**

DISSERTATION  
der Universität St. Gallen,  
Hochschule für Wirtschafts-,  
Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG)  
zur Erlangung der Würde eines  
Doktors der Wirtschaftswissenschaften

vorgelegt von

Mike Körner

aus

Deutschland

Genehmigt auf Antrag der Herren

Prof. Dr. Markus Schwaninger

und

Prof. Dr. Christian Belz

Dissertation Nr. 2673

- DruckCenter Sander, Tübingen, 2002 -

Die Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-,Rechts- und Sozialwissenschaften (HSG) gestattet hiermit die Drucklegung der vorliegenden Dissertation, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Anschauungen Stellung zu nehmen.

St. Gallen, den 17. Juni 2002

Der Rektor:

Prof. Dr. Peter Gomez

# Vorwort

Der e-Service-Support wird sich zukünftig zu einem zentralen Bestandteil des Service-Angebotes von Maschinen- und Anlagenbauern entwickeln. Nach der anfänglichen Euphorie und dem heutigen Pessimismus bezüglich der Potentiale von innovativen Leistungen und Geschäftsmodellen auf der Basis der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien muß eine Rückkehr zu realistischen Einschätzungen erfolgen. Im Mittelpunkt der Dissertation steht die Fragestellung, welche Nutzenpotentiale mit den neuen Technologien im After-Sales-Service des Maschinen- und Anlagenbaus bestehen und wie diese erfolgreich erschlossen werden können. Die erarbeiteten Ergebnisse geben erste Gestaltungsansätze, welche Forschern und Praktikern gleichermaßen Anregung und Hilfestellung bei der Lösung von Problemen im Kontext des e-Service-Support bieten.

Bei der Entstehung dieser Arbeit haben zahlreiche Personen mitgewirkt, denen ich zu Dank verpflichtet bin. Für die Möglichkeit zur intensiven Beschäftigung mit dieser Thematik und die konstruktiven Diskussionen danke ich meinem Doktorvater, Prof. Dr. Markus Schwaninger. Das mir stets entgegengebrachte Vertrauen und das Einräumen vielfältiger gestalterischer Freiräume haben wesentlich zum Gelingen des Vorhabens beigetragen. Für die Übernahme des Korreferats, die Diskussionsbereitschaft und die wichtigen inhaltlichen Impulse danke ich Prof. Dr. Christian Belz.

Der direkte Praxisbezug der Untersuchung wurde durch die Bereitschaft vieler Industrieunternehmen zum offenen Gedankenaustausch über Probleme, Konzepte und Lösungsansätze ermöglicht. Allen Gesprächspartnern möchte ich hiermit für ihre Unterstützung herzlich danken. Mein ausdrücklicher Dank gilt hierbei den Fallstudienpartnern Homag AG (Hr. Stoll, Hr. Gauss), Maschinenfabrik Dieffenbacher (Hr. Hilpp) und Uhlmann Pac Systeme (Hr. Mayer).

Ich danke all meinen Freunden, die mir ihre Unterstützung in verschiedenster Form im Entstehungsprozeß dieser Arbeit haben zukommen lassen, insbesondere Alexandra für die Durchsicht des Manuskripts. Einen ganz besonderen Dank verdienen an dieser Stelle meine Eltern, Geschwister und Großmutter Josefa. Ihr Verständnis und ihre kontinuierliche Unterstützung gaben mir den notwendigen Rückhalt, welcher für die Durchführung eines solchen Vorhabens unverzichtbar ist. Ihnen widme ich diese Arbeit.

Ich wünsche den Lesern eine anregende Lektüre!

Nuttlar, im Juli 2002

Mike Körner



# A. Inhaltsübersicht

1. Einleitung	1
1.1. Problemstellung	2
1.2. Zielsetzung	11
1.3. Aufbau der Arbeit	12
1.4. Forschungsmethodik	13
1.5. Begriffsbestimmung und Abgrenzung	17
1.6. Resümee des Kapitels	22
<b>2. Grundlagen des e-Service</b>	<b>23</b>
2.1. Dynamischer Wandel im Maschinen- und Anlagenbau	23
2.2. Grundlagen zur Untersuchung des e-Service	25
2.3. Empirische Untersuchung des Umsetzungsstandes von e-Service	54
2.4. Resümee des Kapitels	69
<b>3. Strategische Bedeutung des e-Service</b>	<b>70</b>
3.1. Nutzenpotentiale und Risiken des e-Service	70
3.2. Potentialorientiertes Management	76
3.3. Aufbau eines Bezugsrahmens für e-Service-Support	82
3.4. Resümee des Kapitels	83
<b>4. Leistungskonfiguration</b>	<b>84</b>
4.1. Kundentypologie und Leistungsstruktur	84
4.2. Ausgewählte Aspekte der Leistungskonfiguration im e-Zeitalter	91
4.3. Resümee des Kapitels	120
<b>5. Kommerzialisierung und Kommunikation</b>	<b>121</b>
5.1. Verrechnung der e-Service-Leistungen	121
5.2. Kommunikation der e-Service-Leistungen	137
5.3. Resümee des Kapitels	151
<b>6. Kompetenz und Kooperation</b>	<b>153</b>
6.1. Kompetenzbildung durch Wissensmanagement	153
6.2. Kooperation in e-Service-Netzwerken	169
6.3. Resümee des Kapitels	181
<b>7. Fallstudien zum e-Service-Support</b>	<b>184</b>
7.1. Zielsetzung und Vorgehensweise	184
7.2. Homag Holzbearbeitungssysteme AG	188
7.3. Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG	208
7.4. Maschinenfabrik Dieffenbacher	221
7.5. Zusammenfassung der Ergebnisse	234
8. Schlußbetrachtung	241
8.1. Zusammenfassung	241
8.2. Weiterer Forschungsbedarf	245
8.3. Ausblick	246
<b>9. Literaturverzeichnis</b>	<b>247</b>
<b>10. Anhang</b>	<b>266</b>

## B. Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1. Problemstellung	2
1.1.1. Praktische Relevanz des e-Service-Supports	2
1.1.2. Gründe für die bisherige Vernachlässigung der Thematik	7
1.1.3. Unzureichender Problemlösungsbeitrag bisheriger Forschungsergebnisse	9
1.2. Zielsetzung	11
1.3. Aufbau der Arbeit	12
1.4. Forschungsmethodik	13
1.4.1. Wissenschaftstheoretische Positionierung	14
1.4.2. Forschungsmethodisches Vorgehen	15
1.5. Begriffsbestimmung und Abgrenzung	17
1.5.1. Begriffsbildung von e-Service	17
1.5.2. Abgrenzung und Diskussion	20
1.6. Resümee des Kapitels	22
<b>2. Grundlagen des e-Service</b>	<b>23</b>
2.1. Dynamischer Wandel im Maschinen- und Anlagenbau	23
2.1.1. Trends auf Kunden- und Marktebene	23
2.1.2. Trends auf Produktebene	24
2.1.3. Trends im After-Sales-Service	25
2.2. Grundlagen zur Untersuchung des e-Service	25
2.2.1. Bestandteile des e-Service	26
2.2.1.1. <i>Service-Information</i>	27
2.2.1.2. <i>Technical Support</i>	27
2.2.1.3. <i>Technical Logistics</i>	29
2.2.1.4. <i>New e-Services</i>	30
2.2.2. Einordnung der e-Service-Bestandteile	31
2.2.3. Aufgabe des Datenrückflusses	34
2.2.4. Veränderung der Rollen und Aufgaben durch e-Service	35
2.2.5. Spezifität des e-Service	40
2.2.5.1. <i>Veränderungen im Kundenkontakt</i>	40
2.2.5.2. <i>Konzept der Leistungserstellung</i>	42
2.2.6. Leistungssysteme im e-Zeitalter	44
2.2.6.1. <i>Grundlagen von Leistungssystemen</i>	45
2.2.6.2. <i>Veränderungen der Leistungssysteme durch e-Service</i>	46
2.2.7. Zwei e-Service-Szenarien	50
2.3. Empirische Untersuchung des Umsetzungsstandes von e-Service	54
2.3.1. Zielsetzung und Vorgehensweise der Bestandsaufnahme	54
2.3.2. Abgrenzung des empirischen Untersuchungsumfelds	55
2.3.3. Ergebnisse zum Umsetzungsstand von e-Service	56

2.3.3.1. Umsetzungsstand von Service-Information .....	57
2.3.3.2. Umsetzungsstand beim Technical Support .....	59
2.3.3.3. Umsetzungsstand bei den Technical Logistics .....	61
2.3.3.4. Umsetzungsstand bei den New e-Services .....	63
2.3.3.5. Umsetzungsstand bei den angebotenen Sprachen .....	64
2.3.4. Beispiele von Good-Practice-Unternehmen .....	65
2.3.5. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse .....	67
2.4. Resümee des Kapitels .....	69
<b>3. Strategische Bedeutung des e-Service .....</b>	<b>70</b>
3.1. Nutzenpotentiale und Risiken des e-Service .....	70
3.1.1. Nutzenpotentiale für den Kunden .....	71
3.1.2. Nutzenpotentiale für den Anbieter .....	71
3.1.3. Risiken für den Kunden .....	73
3.1.4. Risiken für den Anbieter .....	74
3.2. Potentialorientiertes Management .....	76
3.2.1. Nutzenpotentiale und strategische Erfolgspositionen .....	76
3.2.2. Mögliche Wettbewerbsstrategie im Kontext von e-Service .....	79
3.3. Aufbau eines Bezugsrahmens für e-Service-Support .....	82
3.4. Resümee des Kapitels .....	83
4. Leistungskonfiguration .....	84
4.1. Kundentypologie und Leistungsstruktur .....	84
4.1.1. Leistungsstruktur des e-Service-Supports .....	84
4.1.2. Kundentypologie eines e-Service-Supports .....	85
4.2. Ausgewählte Aspekte der Leistungskonfiguration im e-Zeitalter .....	91
4.2.1. Primärprodukte .....	91
4.2.1.1. Verkauf der Primärprodukte .....	91
4.2.1.2. Design der Primärprodukte .....	93
4.2.2. Basis-Support .....	96
4.2.2.1. Teilleistungen des Basis-Supports .....	96
4.2.2.2. e-ET-Management .....	99
4.2.3. Rundum-Support .....	102
4.2.3.1. Produkt-Support .....	102
4.2.3.2. Innovative Qualifizierung durch e-Learning .....	105
4.2.3.3. Prozeßleistungen .....	108
4.2.4. Care Free Support durch Betreibermodelle .....	110
4.2.4.1. Gestaltung von Betreibermodellen .....	112
4.2.4.2. Anforderungen an Betreibermodelle .....	116
4.3. Resümee des Kapitels .....	120
5. Kommerzialisierung und Kommunikation .....	121
5.1. Verrechnung der e-Service-Leistungen .....	121
5.1.1. Grundlagen der Verrechnung von Leistungen .....	121
5.1.1.1. Preisbildung für e-Service-Leistungen .....	123

5.1.1.2. <i>Preisdifferenzierungen</i>	125
5.1.2 <i>Zahlungsbereitschaft für e-Service-Leistungen</i>	126
5.1.2.1. <i>Faktoren für die Verrechenbarkeit von e-Service-Leistungen</i>	127
5.1.2.2. <i>Verrechnungssituation für e-Service-Leistungen</i>	130
5.1.3. <i>Kommerzialisierungsprobleme in der Praxis</i>	132
5.1.3.1. <i>Neue Strategie bei der Preisbildung für ET</i>	132
5.1.3.2. <i>Fehlende Basis für die Leistungserbringung</i>	135
5.1.3.3. <i>Erfassung und Abrechnung von Kleinbeträgen</i>	135
5.2. <i>Kommunikation der e-Service-Leistungen</i>	137
5.2.1. <i>Kommunikation im Erklärungswettbewerb</i>	138
5.2.2. <i>Nutzenkommunikation durch Wirtschaftlichkeitsabschätzungen</i>	142
5.2.2.1. <i>Exkurs: Investitionsrechnung für e-Service-Leistungen</i>	143
5.2.2.2. <i>Wirtschaftlichkeitsabschätzung e-Service-Support</i>	146
5.2.3. <i>Professionalisierung des Leistungsverkaufs</i>	148
5.3. <i>Resümee des Kapitels</i>	151
6. <i>Kompetenz und Kooperation</i>	153
6.1. <i>Kompetenzbildung durch Wissensmanagement</i>	153
6.1.1. <i>Grundlagen des Wissensmanagements</i>	153
6.1.2. <i>Wissensmanagement im After-Sales-Service</i>	156
6.1.3. <i>Modell des Wissensmanagements</i>	158
6.1.3.1. <i>Identifikation von Wissen</i>	159
6.1.3.2. <i>Entwicklung von Wissen</i>	160
6.1.3.3. <i>Kompetenzbildung</i>	164
6.1.3.4. <i>Innovationen</i>	166
6.1.4. <i>Service-Entwicklungsplan für e-Service</i>	167
6.2. <i>Kooperation in e-Service-Netzwerken</i>	169
6.2.1. <i>Grundlagen der Kooperation</i>	170
6.2.1.1. <i>Kooperation im Kontext des Trägerentscheids</i>	170
6.2.1.2. <i>Motive von Kooperationen</i>	171
6.2.1.3. <i>Merkmale von Kooperationen</i>	172
6.2.1.4. <i>Formen der Kooperation</i>	174
6.2.2. <i>Kooperationen im After-Sales-Service</i>	174
6.2.2.1. <i>Globale Kundennähe bei begrenzten Ressourcen</i>	175
6.2.2.2. <i>e-Service als „Enabler“ von Kooperationen</i>	175
6.2.3. <i>Unternehmensübergreifende Service-Szenarios</i>	176
6.2.3.1. <i>Zentrale Autonomie</i>	177
6.2.3.2. <i>Dezentrale Autonomie</i>	178
6.2.3.3. <i>Kooperation mit Zulieferern</i>	179
6.2.3.4. <i>Kooperation im Service Center</i>	180
6.3. <i>Resümee des Kapitels</i>	181
7. <i>Fallstudien zum e-Service-Support</i>	184
7.1. <i>Zielsetzung und Vorgehensweise</i>	184



7.1.1. Selektion der Fallstudien .....	184
7.1.2. Vorgehensweise bei der Datensammlung und -auswertung .....	186
7.1.3. Generalisierbarkeit der Ergebnisse .....	187
7.2. Homag Holzbearbeitungssysteme AG .....	188
7.2.1. Strategische Bedeutung des e-Service .....	189
7.2.2. Stand des e-Service bei der Homag AG .....	189
7.2.2.1. <i>TS-Support</i> .....	189
7.2.2.2. <i>Internetbasierte Service-Plattform</i> .....	190
7.2.3. Leistungskonfiguration .....	192
7.2.4. Kommerzialisierung und Kommunikation .....	197
7.2.5. Kompetenz und Kooperation .....	203
7.2.6. Zusammenfassung der Erkenntnisse der Homag AG .....	207
7.3. Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG .....	208
7.3.1. Strategische Bedeutung des e-Service .....	209
7.3.2. Stand des e-Service bei Uhlmann .....	210
7.3.3. Leistungskonfiguration .....	212
7.3.4. Kommerzialisierung und Kommunikation .....	216
7.3.5. Kompetenz und Kooperation .....	218
7.3.6. Zusammenfassung der Erkenntnisse Uhlmann .....	220
7.4. Maschinenfabrik Dieffenbacher .....	221
7.4.1. Strategische Bedeutung des e-Service .....	221
7.4.2. Stand des e-Service bei Dieffenbacher .....	222
7.4.3. Leistungskonfiguration .....	223
7.4.4. Kommerzialisierung und Kommunikation .....	225
7.4.4.1. <i>Wirtschaftlichkeit für den Kunden</i> .....	226
7.4.4.2. <i>Wirtschaftlichkeit für Dieffenbacher</i> .....	227
7.4.4.3. <i>Vermarktung der e-Service-Leistung</i> .....	229
7.4.4.4. <i>Hürden der Kommerzialisierung</i> .....	230
7.4.5. Kompetenz und Kooperation .....	230
7.4.6. Zusammenfassung der Erkenntnisse Dieffenbacher .....	233
7.5. Zusammenfassung der Ergebnisse .....	234
7.5.1. Gemeinsamkeiten der Fallstudien .....	234
7.5.2. Geschäftstypenspezifische Unterschiede .....	237
8. Schlußbetrachtung .....	241
8.1. Zusammenfassung .....	241
8.2. Weiterer Forschungsbedarf .....	245
8.3. Ausblick .....	246
9. Literaturverzeichnis .....	247
10. Anhang .....	266
10.1. Verzeichnis der besuchten Veranstaltungen zur Thematik .....	266
10.2. Verzeichnis Expertengespräche .....	267
10.3. Interviewleitfaden .....	268

---

10.4. Verzeichnis „Fallstudien“ .....	269
10.5. Erfassungsbogen Bestandsaufnahme .....	271
10.6. Verzeichnis Unternehmen aus der Bestandsaufnahme .....	273
10.7. Lebenslauf .....	276

## C. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1: Bedeutung der e-Service-Leistungen aus Kundensicht.....	4
Abb. 1-2: Bezugspunkte des e-Service-Supports.....	9
Abb. 1-3: Überblick relevanter Anknüpfungspunkte für die vorliegende Untersuchung.....	10
Abb. 1-4: Aufbau der Arbeit.....	13
Abb. 1-5: Ablaufschema zur rückgekoppelten Exploration.....	16
Abb. 1-6: Einordnung von e-Service in ein Prozeßschema.....	18
Abb. 1-7: Eigenheiten des Maschinen- und Anlagenbaus.....	21
Abb. 1-8: Der Customer Buying Cycle.....	21
Abb. 2-1: Neuer Service-Ansatz im After Sales.....	26
Abb. 2-2: Bestandteile des e-Service.....	27
Abb. 2-3: Neue e-Service-Anwendungen.....	30
Abb. 2-4: Bestandteile des e-Service im After-Sales-Service.....	32
Abb. 2-5: Ausbaustufen des e-Service.....	32
Abb. 2-6: Durchgängigkeit der Störungsbeseitigung über die Eskalationsstufen.....	33
Abb. 2-7: Neue Austauschbeziehung auf Basis des e-Service.....	34
Abb. 2-8: Aktivitäten des Kunden im Rahmen des 0.-Level-Supports.....	36
Abb. 2-9: Komponenten des Customer Self-Service.....	37
Abb. 2-10: Diagnosekonzepte im e-Zeitalter.....	38
Abb. 2-11: Veränderte Rollen und Aufgaben durch e-Service.....	39
Abb. 2-12: Kontaktarten im After-Sales-Service.....	41
Abb. 2-13: Gestaltung der After-Sales-Leistungserbringung.....	42
Abb. 2-14: Vor- und Nachteile der Automatisierung der Leistungserstellung.....	43
Abb. 2-15: Differenzierungsmerkmale des e-Service.....	44
Abb. 2-16: Strukturierung von After-Sales-Leistungen im Maschinen- und Anlagenbau.....	46
Abb. 2-17: Integrationsformen der Leistungserstellung.....	48
Abb. 2-18: Auswirkungen des e-Service auf Leistungssysteme.....	48
Abb. 2-19: Beurteilungskriterien und Ansatzpunkte des e-Service.....	49
Abb. 2-20: Szenario der Condition Based Maintenance.....	51
Abb. 2-21: Umfassendes Leistungssystem zur Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit.....	52
Abb. 2-22: Die Entwicklung zur Fabrik online.....	53
Abb. 2-23: Struktur der untersuchten Fachzweige.....	56
Abb. 2-24: Umsetzungsstand der Informationen zum Service Offering nach Unternehmensgröße.....	57
Abb. 2-25: Umsetzungsstand der Informationen zum Service Offering nach Fachbereichen.....	58
Abb. 2-26: Umsetzungsstand der Informationen zur Service-Organisation nach Unternehmensgröße.....	58
Abb. 2-27: Umsetzungsstand der Informationen zur Service-Organisation nach Fachbereichen.....	59

Abb. 2-28: Umsetzungsstand Technical Support nach Unternehmensgröße .....	60
Abb. 2-29: Umsetzungsstand Technical Support nach Fachbereichen .....	61
Abb. 2-30: Umsetzungsstand Technical Logistics nach Unternehmensgröße .....	62
Abb. 2-31: Umsetzungsstand Technical Logistics nach Fachbereichen .....	63
Abb. 2-32: Umsetzungsstand New e-Services nach Unternehmensgröße .....	63
Abb. 2-33: Umsetzungsstand New Services nach Fachbereichen .....	64
Abb. 2-34: Umsetzungsstand angebotene Sprachen nach Unternehmensgröße .....	64
Abb. 2-35: Umsetzungsstand angebotene Sprachen nach Fachbereichen .....	65
Abb. 2-36: Good Practice-Unternehmen im e-Service .....	66
Abb. 2-37: Krones ET-Bestellungssystem .....	67
Abb. 2-38: Schematische Darstellung des Umsetzungsstandes von e-Service nach Ausbaustufen .....	68
Abb. 3-1: Zusammenfassung Nutzenpotentiale und Risiken .....	70
Abb. 3-2: Brückenfunktion strategischer Erfolgspositionen und Erfolgspotentiale .....	78
Abb. 3-3: Outpacing Strategies .....	80
Abb. 3-4: E-Service im Kontext der Rationalisierung des After-Sales-Service .....	81
Abb. 3-5: Bezugsrahmen für den Aufbau des e-Service als strategische Erfolgsposition .....	82
Abb. 4-1: Leistungsstruktur eines e-Service-Supports .....	85
Abb. 4-2: Kundentypologie und Leistungsstruktur .....	86
Abb. 4-3: Einflüsse auf das Sicherheitsbedürfnis und die Outsourcing-Bereitschaft .....	87
Abb. 4-4: Kontinuum der Kundentypen .....	88
Abb. 4-5: Beispiel einer Mikrosegmentierung der Kunden im Siemens Service-Support .....	90
Abb. 4-6: Klassen des Design-for-Fern-Service .....	94
Abb. 4-7: Nahtstellen zwischen Service und Entwicklung .....	95
Abb. 4-8: Bausteine der Self-Service-Lösung INSTANT .....	98
Abb. 4-9: Indikatoren beim Aufbau eines ET-Shops .....	100
Abb. 4-10: Innovatives ET-Management bei Siemens Industrial Services .....	101
Abb. 4-11: Grundbegriffe der Instandhaltung .....	103
Abb. 4-12: Zusammenspiel zwischen Hersteller, Kunde und IT-Dienstleister .....	104
Abb. 4-13: Darstellung des Simulationsprinzips .....	106
Abb. 4-14: Integration des e-Learnings mit klassischen Qualifizierungsleistungen .....	108
Abb. 4-15: Life-Cycle-Management .....	108
Abb. 4-16: Ausbaustufen der e-Prozeßleistungen .....	109
Abb. 4-17: Chancen und Risiken von Betreibermodellen .....	113
Abb. 4-18: Ausgewählte Konfigurationsdimensionen eines Betreibermodells .....	114
Abb. 4-19: Kontinuum zwischen Verkauf und Betreibermodellen .....	114
Abb. 4-20: Prozeß der Entwicklung und des Managements eines Betreibermodells .....	117
Abb. 4-21: Notwendige Veränderungen für ein erfolgreiches Betreibermodell bei Boge .....	118
Abb. 4-22: Fernzugriff auf die visualisierte Kompressorenanlage .....	119
Abb. 5-1: Wichtige Variablen der Kommerzialisierung .....	122
Abb. 5-2: Einflußfaktoren auf die Verrechenbarkeit bzw. Zahlungsbereitschaft .....	127
Abb. 5-3: Nutzenverteilung von e-Service-Support .....	129

Abb. 5-4: Zahlungsbereitschaft und Verrechnung.....	131
Abb. 5-5: Umsatzmaximierende Aufpreise für einzelne Leistungen.....	132
Abb. 5-6: Differenzierung der ET.....	134
Abb. 5-7: SIMATIC Card.....	137
Abb. 5-8: Kommunikation des Leistungspotentials.....	139
Abb. 5-9: Kommunikations- und Qualifizierungsbedarf bei Einführung von e-Service.....	141
Abb. 5-10: Beispielhaftes Qualifizierungskonzept für e-Service.....	142
Abb. 5-11: Differenzierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von e-Service-Leistungen.....	143
Abb. 5-12: Vorgehensweise bei der Erweiterten Wirtschaftlichkeitsanalyse.....	144
Abb. 5-13: Beispiel eines Wertnetzes zur Operationalisierung und Monetarisierung der Zielgrößen aus Kundenperspektive.....	145
Abb. 5-14: Berechnung des Kapitalwerts.....	145
Abb. 5-15: Argumentationsschema für ein Verkaufsgespräch.....	149
Abb. 5-16: Zeitlicher Ablauf des Verkaufsprozesses für e-Service-Leistungen.....	151
Abb. 6-1: Beispiele für Wissensarten im After-Sales-Service.....	155
Abb. 6-2: Aktivitäten des Wissensmanagements.....	158
Abb. 6-3: Produktorientierte Wissenslandkarte bei Müller-Weingarten.....	160
Abb. 6-4: Wissenslücke vieler Maschinen- und Anlagenbauer beim e-Service.....	161
Abb. 6-5: Der CBR-Zyklus.....	165
Abb. 6-6: Service-Entwicklungsplan.....	168
Abb. 6-7: Motive für das Eingehen von Kooperationen.....	172
Abb. 6-8: Merkmale von Kooperationen.....	173
Abb. 6-9: Wirkung der e-Service-Funktionalitäten auf die Kooperationsfähigkeit.....	176
Abb. 6-10: Zusammenarbeit Hersteller Stammhaus – Kunde.....	177
Abb. 6-11: Zusammenarbeit Stammhaus – dezentraler Service – Kunde.....	179
Abb. 6-12: Zusammenarbeit Hersteller – Zulieferer – Kunde.....	180
Abb. 6-13: Zusammenarbeit Hersteller – Service Center – Kunde.....	181
Abb. 7-1: Einordnung der Fallstudienunternehmen in die Typologie.....	186
Abb. 7-2: Fernservice der Homag AG.....	190
Abb. 7-3: Ausschnitt der Systemlandschaft im Homag-Service-Support.....	191
Abb. 7-4: Kundenbedarf nach Homag-Leistungen.....	192
Abb. 7-5: Conjoint-Analyse – beispielhafte Darstellung der Einzelprofile, geordnet nach relativer Wichtigkeit.....	193
Abb. 7-6: Leistungsangebot des Homag-Service-Supports.....	194
Abb. 7-7: Unterstützungsleistungen im Fernservice.....	196
Abb. 7-8: Homag-Service-Verträge.....	197
Abb. 7-9: Modellrechnung der Wirtschaftlichkeit des Fernservice.....	197
Abb. 7-10: Nutzen des TS-Supports bei der Homag AG.....	198
Abb. 7-11: Verrechnungs-Modell des TS-Supports bei der Homag AG.....	199
Abb. 7-12: Entwicklung der Ferndiagnoseeinrichtungen.....	199
Abb. 7-13: Verkaufsprozeß der Teleservice-Leistung.....	201
Abb. 7-14: Entwicklung der Service-Verträge.....	202

Abb. 7-15: Job Rotation im Homag-Fernservice-Support.....	204
Abb. 7-16: Das globale Homag-Service-Netzwerk.....	205
Abb. 7-17: Das Homag-Organisationskonzept des Customer Care Centers.....	206
Abb. 7-18: Stand des e-Service bei Uhlmann.....	212
Abb. 7-19: Uhlmann-Customer-Service-Leistungsangebot.....	214
Abb. 7-20: Restrukturierung des Customer Service bei Uhlmann.....	217
Abb. 7-21: Reduzierung der ungeplanten Stillstandszeit durch e-Service-Support.....	218
Abb. 7-22: System Engineering bei Uhlmann.....	219
Abb. 7-23: Dieffenbacher-Software des e-Service-Support-Systems.....	222
Abb. 7-24: Dieffenbacher Audio- und Video-Support.....	223
Abb. 7-25: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Dieffenbacher-Kunden.....	227
Abb. 7-26: Prozeß der Störungsbeseitigung bei Dieffenbacher mit Hilfe von Teleservice.....	232
Abb. 7-27: Einsatzchancen des e-Business in der Investitionsgüterindustrie nach VDMA-Studie.....	238
Abb. 8-1: Bezugsrahmen für den Ausbau von e-Service als Teil eines integrierten Leistungssystems und Bestandteil einer strategischen Erfolgsposition.....	242
Abb. 8-2: Untersuchte Veränderungen bzw. Einzelleistungen.....	243

## D. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ADL	Arthur D. Little
AG	Aktiengesellschaft
B2B	Business-to-Business
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
bzw.	beziehungsweise
CAD	Computer-Aided-Design
CBR	Case-Based-Reasoning
CBT	Computer-Based-Training
CEO	Chief Executive Officer
CRM	Customer Relationship Management
CTI	Computer-Telefonie-Integration
d.h.	das heißt
E-Mail	Electronic Mail
ERP	Enterprise Resource Planning
ET	Ersatzteile
EUR	Euro
EWA	Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse
et al.	et alii (und andere)
etc.	et cetera
FAQ	Frequently Asked Questions
f.	folgende
ff.	fortfolgende
F&E	Forschung und Entwicklung
FIR	Forschungsinstitut für Rationalisierung an der RWTH Aachen
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
FTP	File Transfer Protocol
Hrsg.	Herausgeber
IAO	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
IP	Internet Protocol
IBN	Inbetriebnahme
IH	Instandhaltung
IPS	Instandhaltungs-Planungs-Steuerungs-System
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISI	Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung
IT	Information Technology
IuK-	Informations- und Kommunikations-
JIT	Just In Time
MFG	Manufacturing

---

MTBF	Meantime between Failure
NUP	Nutzenpotential
OEM	Original Equipment Manufacturer
p.a.	per anno
PDA	Personal Digital Assistant
PPS	Produktionsplanung und –steuerung
ROI	Return on Investment
RWTH	Technische Hochschule Aachen
S.	Seite
SCN	Service Collaborative Networks
SEPos	Strategische Erfolgsposition
SEPot	Strategisches Erfolgspotential
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
TEURO	tausend Euro
TS-Support	teleservicebasierter Service-Support
u. a.	unter anderem
VDI	Verband Deutscher Ingenieure e.V.
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenhersteller
vgl.	vergleiche
vs.	versus
z. B.	zum Beispiel



# 1. Einleitung

*„Befasse dich heute mit Geschäften, die andere in einem Jahr machen werden, und du bedarfst keiner Kunstgriffe, keiner Diplomatie und keiner Verhandlungskunst.“*

*Walter Rathenau*

Die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus befinden sich in einem umfangreichen Transformationsprozeß vom dienstleistungsorientierten Produktions- zum produzierenden Dienstleistungsunternehmen.<sup>1</sup> Der globale Wettbewerb, die zunehmenden Differenzierungsschwierigkeiten bei den Primärprodukten und die steigenden Kundenwünsche verleihen diesem Prozeß Nachdruck. Durch integrierte industrielle Dienstleistungen versprechen sich viele Maschinen- und Anlagenhersteller zum einen eine langfristige Wettbewerbsdifferenzierung, und zum anderen den Aufbau eines profitablen, neuen Geschäftes.<sup>2</sup> Für industrielle Dienstleistungen ist in diesem Kontext eine grundlegende Zunahme der Bedeutung vom „notwendigen Übel“ zum „eigenständigen Geschäftsfeld“ zu verzeichnen.<sup>3</sup>

Neue Informations- und Kommunikationstechnologien – insbesondere das Internet – und die damit verbundene globale informationstechnische Vernetzung revolutionieren die Wirtschaft. Die Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen in diesem Feld wird entscheidend von fortschrittlichen Technologien geprägt, auf deren Basis die Unternehmen innovative Dienstleistungen für alle Phasen der Geschäftsbeziehung realisieren.<sup>4</sup> Derart gestaltete Transaktions- und Leistungssysteme führen zu grundlegenden Veränderungen der bestehenden Geschäftsmodelle bzw. der Anbieter-Kunden-Beziehung. Als potentialreiche Chancen gelten hier vor allem die Industrialisierung und Internationalisierung von Dienstleistungen. Durch gezielte Anwendung der Technologie in der Anbieter-Kunden-Beziehung lassen sich Wettbewerbsvorteile sichern.

Im Maschinen- und Anlagenbau wird seit mehreren Jahren teleservicebasierter Service-Support (TS-Support) als eine neue Form der Dienstleistung getestet und in einigen Unternehmen erfolgreich genutzt. Der Einsatz von Teleservice ermöglichte eine Vielzahl von Leistungen; als Beispiele seien genannt: Inbetriebnahmeunterstützung, Fernwartung, Fernreparatur, Ferndiagnose, Fernsteuerung, Fernprogrammierung, Update der Software, Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie Unterstützung bei Beratung und Verkauf. Der Einsatz von internetbasierten Leistungen im After Sales wie beispielsweise etwa Online-Dokumentation, Online-Ersatzteil-Bestellung oder Online-Fehlerdiagnose unter Einbindung zahlreicher Informations- und Kommunikationstechnologien verspricht weitere

---

<sup>1</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 6

<sup>2</sup> Vgl. Fischer / Kallenberg (1999), S. 1

<sup>3</sup> Vgl. Teichmann (1994), S. 1 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Österle (2000), S. 168 f.; Speth (2001), S. 35; Muther (1998), S. 105.

Rationalisierungs- und Nutzenpotentiale. Dies ermöglicht es, den Kundenanforderungen nach einer „globalen Kundennähe“ zu entsprechen, ohne die Wirtschaftlichkeit und Effizienz der Leistungserstellung zu gefährden.<sup>1</sup>

Für eine konsequente Erschließung der Potentiale müssen die verschiedenen Technologien kombiniert und zu einer kundenorientierten, integrierten Gesamtleistung, dem e-Service-Support ausgebaut werden. Den meisten Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus fehlt es jedoch an einer professionellen Gestaltung, Vermarktung und Umsetzung dieser neuen Möglichkeiten in Form eines integrierten Leistungssystems. Unter diesem Begriff wird hier eine umfassende Lösung für die Kundenprobleme verstanden.<sup>2</sup> In den stark technologieorientierten Unternehmen herrscht häufig noch ein dilettantisches Dienstleistungsmanagement vor, welches sich in fehlender Transparenz und Kommunikation des Angebots, einem Nebenleistungs-„Dschungel“, mehr oder weniger zufälligen Dienstleistungen in den Köpfen der Mitarbeiter und einer undifferenzierten Gestaltung der Leistung niederschlägt.<sup>3</sup> Umfangreiche Veränderungen sind notwendig, um diese neuen Potentiale erfolgreich realisieren zu können.

## **1.1. Problemstellung**

In diesem Kapitel wird zunächst die praktische Relevanz des Themas für den Maschinen- und Anlagenbau erläutert. Danach soll die bisher begrenzte Behandlung von e-Service-Support thematisiert werden, um im Anschluss daran den unzureichenden Problemlösungsbeitrag bisheriger Forschungen darzulegen.

### **1.1.1. Praktische Relevanz des e-Service-Supports**

In einer im Jahr 1998 vom VDMA durchgeführten Studie unter 452 deutschen Maschinenbauunternehmen wird die zunehmende Bedeutung von industriellen Dienstleistungen deutlich.<sup>4</sup> Der Anteil des Dienstleistungsumsatzes am Gesamtumsatz des Maschinenbaus betrug 1998 im Durchschnitt 9,0 %. Innerhalb von fünf Jahren wird eine Steigerung von mehr als vier Prozentpunkten erwartet, wobei kleinen Unternehmen mit bis zu 200 Beschäftigten der größte Zuwachs von fast fünf Prozentpunkten prognostiziert wird.

Aufschlußreich an dieser Erhebung ist die Unterscheidung zwischen offen vs. verdeckt verrechenbaren Dienstleistungen. Wenn sich unter diesem Aspekt herausstellt, daß über

---

<sup>1</sup> Es besteht ein Spannungsfeld zwischen Kundennähe, Komplexität im Leistungssystem und der Effizienz und Wirtschaftlichkeit im Dienstleistungsmanagement. Vgl. Speth (2001), S. 33 f.

<sup>2</sup> Vgl. Belz (2000), S. 430 f.

<sup>3</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 40.

<sup>4</sup> Vgl. VDMA (1998), S. 4 f.

30 % der erbrachten Dienstleistungen nur verdeckt über das Produkt verrechnet werden können, so zeigt dies gravierende Mängel der Maschinenbauunternehmen in der Vermarktung und Verrechnung ihrer Dienstleistungen auf. Angesichts des erwarteten Wachstums der industriellen Dienstleistungen und des bestehenden Drucks auf die Margen der Maschinenbauunternehmen erscheint es als unabdingbare Notwendigkeit, den Anteil der verrechenbaren Dienstleistungen zu erhöhen. Insgesamt lassen sich die charakteristischen Defizite des Managements industrieller Dienstleistungen wie folgt benennen:<sup>1</sup>

- Aufgeblähte Leistungsprogramme, die trotz einer hohen Variantenvielfalt die Bedürfnisse der Kunden nur ungenügend treffen
- Kostenintensive Dienstleistungen, die dem Kunden nicht oder nur teilweise verrechnet werden können
- Qualitätsmängel bei der Leistungserbringung aufgrund der steigenden Komplexität im Servicebereich
- Unausgeschöpfte Standardisierungs- und Effizienzreserven.

Die Wachstumserwartungen für die einzelnen Dienstleistungen werden sehr unterschiedlich bewertet. Der e-Service-Support, wie in dieser Arbeit behandelt, war nicht direkt Bestandteil der vom VDMA durchgeführten Befragung. Jedoch ist der Teleservice ein zentraler Baustein des e-Service-Supports als fernerbrachte Dienstleistung (siehe Kapitel 2.2.), so daß seine Bewertung als Indiz für die möglichen Wachstumserwartungen eines e-Service-Supports gelten kann. Obwohl der TS-Support 1998 nur 1,5 % des Dienstleistungsumsatzes bei Maschinenbauunternehmen ausmacht, erwarten 50,7 % aller Maschinenbauunternehmen ein überdurchschnittliches Wachstum auf diesem Gebiet. In einer Studie der VDI-Nachrichten / EBC Consulting aus dem Jahr 2001 wurden sowohl Hersteller als auch Kunden in der Investitionsgüterindustrie bezüglich der Bedeutung und Anwendung von e-Service-Support befragt. Insgesamt nahmen 141 Unternehmen an der schriftlichen Erhebung teil. Wie die Ergebnisse zeigen, wird dem e-Service sowohl von den Anbietern als auch den potentiellen Anwendern eine zentrale Position bezüglich der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit beigemessen. Von seiten der Hersteller wurden jedoch kaum konkrete Schritte zur Umsetzung der betreffenden Potentiale unternommen. Die Kunden beurteilen die einzelnen e-Service-Leistungen wie folgt:<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Schuh / Speth (2000), S. 457.

<sup>2</sup> Die potentiellen Kunden von neuen Technologien bzw. Leistungen, in diesem Falle e-Services, sind häufig nicht in der Lage, ihren heutigen und zukünftigen qualitativen Bedarf so zu benennen, daß ein effektiver „market-pull“ entstehen könnte; vgl. Baaken (1990), S. 294. Die Kunden können somit in vielen Fällen noch nicht den konkreten Nutzenbeitrag der innovativen Leistung erkennen. Der dominante Einfluß der Technologie in der Form eines „technology-push“ macht eine Bedarfsermittlung gerade bei innovativen Leistungen schwierig. Die Ergebnisse dieser Befragung sind entsprechend mit Vorsicht zu interpretieren.

Katalog möglicher e-Service-Support-Leistungen	Bedeutung aus Kundensicht (wichtig bis sehr wichtig) Angaben in %
Online-Ersatzteilkatalog	76 %
Online-Verfügbarkeitsprüfung für Ersatzteile	66 %
Online-Handbuch / Dokumentation	62 %
Internetbasiertes Software-Update (Steuerung etc.)	62 %
Online-Bestellung von Ersatzteilen	59 %
Modem-/Internetbasierte Fehlerdiagnose	55 %
Elektronischer Zugriff auf Störfalldatenbank	52 %
Modem-/Internetbasierte Störungsmeldung	50 %
Modem-/Internetbasierte Fehlerbehebung	48 %
Modem-/Internetbasierte Maschinen-/ Prozeßüberwachung	38 %
Modem-/Internetbasierte Instandhaltung	34 %
Internetbasierte Einsatzanforderung/-planung Service- Techniker	33 %
Internetbasiertes Projektmanagement	31 %
Modem-/Internetbasierte Inbetriebnahme	25 %
Internetbasierte Unterstützung von Engineering / Entwicklung	25 %
Internetbasierte Schulung	21 %
Modem- /Internetbasierte Prozeßführung / Teleanufacturing	21 %

Abb. 1-1: Bedeutung der e-Service-Leistungen aus Kundensicht<sup>1</sup>

Die Abbildung 1-1 verdeutlicht, daß das Potential für kundenorientierte e-Service-Leistungen unter Nutzung des Internets im After-Sales-Bereich als hoch einzuschätzen ist. Die Mehrzahl der genannten e-Service-Leistungen entsprechen den zentralen Kundenbedürfnissen, was eine Bedeutungssteigerung dieser Angebote erwarten läßt. Vor allem das internetbasierte Ersatzteilmanagement und die webbasierten Leistungen im Prozeß der Störfallbeseitigung werden aus Kundensicht als bedeutsam erachtet.

Während bei früheren Untersuchungen hauptsächlich technologische Probleme die Einführung von e-Service-Leistungen erschwerten, stehen heute zunehmend betriebswirtschaftliche Fragestellungen im Mittelpunkt. Die Frage der technischen Reife der eingesetzten Technologien verliert zunehmend an Bedeutung: die Erfolgsquote in der praktischen Umsetzung nimmt stetig zu, und zudem werden mehrere spezialisierte IT- und Beratungsunternehmen vermehrt standardisierte Lösungen anbieten. Es verbleiben folgende

<sup>1</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC Consulting (2001), S. 51.

Problemfelder, welche die Akzeptanz und Umsetzung von e-Service-Leistungen erschweren, und die kennzeichnend sind für die Situation der meisten Maschinen- und Anlagenhersteller:<sup>1</sup>

#### *Unklare Nutzenpotentiale / Mangelnde strategische Ausrichtung*

Vielen Maschinen- und Anlagenbauern sowie ihren Kunden ist der Nutzen von e-Service-Leistungen unklar. Rund drei Viertel aller Investitionsgüterhersteller verzichten auf eine systematische Analyse der damit verbundenen Chancen und Risiken;<sup>2</sup> des weiteren mangelt es an der Einbindung der e-Service-Thematik in die Unternehmens- bzw. Service-Strategie. Nur 42 % aller Maschinen- und Anlagenbauer haben klare Ziele in bezug auf das Internet definiert, und lediglich 23 % der Unternehmen verfügen über eine Internet-Strategie.<sup>3</sup> Über die Hälfte der Hersteller sind über die e-Service-Leistungen ihrer Wettbewerber kaum oder nicht informiert.<sup>4</sup>

#### *Mangelnde Wirtschaftlichkeitsbetrachtung*

Eng mit der Frage des Nutzens verknüpft ist die der Wirtschaftlichkeit. Zur Einführung eines e-Service-Supports sind umfangreiche Investitionen notwendig, allerdings läßt sich die häufig gestellte Frage nach dem ROI, wie für die meisten IT-Projekte, nur sehr schwer beantworten. Die Investitionsrechnungen müssen qualitative Größen einbeziehen, da eine genaue monetäre Quantifizierung aller positiven Effekte, wie beispielsweise eines effektiveren Kundendienstes oder einer erhöhten Verfügbarkeit von Expertenwissen, nur schwer möglich ist. Eine Investitionsrechnung muß zudem berücksichtigen, daß Nutzenpotentiale bzw. Investitionskosten meist sowohl beim Anbieter als auch beim Kunden auftreten. Die interne und externe Vermarktung der e-Service-Leistung erfordert eine Prüfung nach Maßgabe der Wirtschaftlichkeit. Demgegenüber setzen jedoch nur 18 % der Investitionsgüterhersteller kundenspezifische Wirtschaftlichkeitsberechnungen als Instrument im Vermarktungsprozeß ein.<sup>5</sup>

#### *Unzureichende Konfiguration der e-Service-Leistungen*

Mit Hilfe der Konfiguration entsteht eine flexible Systemarchitektur, welche es erlaubt, standardisierte und individuelle Leistungen zu einer kundenindividuellen Gesamtlösung zu kombinieren.<sup>6</sup> Die daraus resultierende transparente Leistungsstruktur orientiert sich an den Bedürfnissen spezifischer Kundengruppen.<sup>7</sup> Entscheidend in diesem Zusammenhang sind –

---

<sup>1</sup> Vgl. FIR-RWTH Aachen / VDMA Umfrage (1998); VDI Nachrichten / EBC (2001); VDI Nachrichten / ADL (2000).

<sup>2</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 12.

<sup>3</sup> Vgl. VDI Nachrichten / ADL (2000), S. 148.

<sup>4</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 30.

<sup>5</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 23.

<sup>6</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 28.

<sup>7</sup> Vgl. Belz (2000), S. 440.

gemäß dem Integrationsprinzip – die Verbindungen zwischen den Einzelleistungen. Auch in diesem Bereich sind aktuell gravierende Schwächen der Investitionsgüterhersteller festzustellen: etwa 70 % von ihnen haben ihre e-Service-Leistungen nicht konfiguriert.<sup>1</sup> Generell werden die Bedürfnisse der einzelnen Kundengruppen nur unzureichend in die Entwicklung und Konfiguration der e-Service-Leistungen einbezogen. Nicht mehr als ein Fünftel der Unternehmen setzt eine systematische Vorgehensweise zur Erfassung und Segmentierung der Kundenbedürfnisse ein.<sup>2</sup>

#### *Kommerzialisierungs- und Kommunikationsdefizite*

Die Erwartungen an e-Service-Leistungen bezüglich der Generierung neuer Umsätze sind hoch. Vielen Industriegüterherstellern fehlt es jedoch bereits an den Grundlagen für eine erfolgreiche Kommerzialisierung. Nur eine intern spezifizierte und transparente Leistung kann auch dem Kunden vermittelt werden.<sup>3</sup> Indessen haben nur 8 % der Unternehmen ihre e-Service-Leistungen vollständig beschrieben und in einer systematischen Struktur abgebildet. Einen Anteil von 50 % machen hingegen diejenigen Unternehmen aus, in denen keine oder lediglich unspezifische Marketingmaterialien erstellt wurden. Eine aktive Vermarktung des e-Service-Angebots findet heute bei 7 % der Anbieter statt; bei 30 % unterbleiben derartige Initiativen vollständig. Die eigenständige Erfolgsbewertung der e-Service-Leistungen mittels einer Kosten- oder Deckungsbeitragsabrechnung wird von nur 50 % der Investitionsgüterunternehmen durchgeführt.<sup>4</sup>

#### *Fehlende / unklare Kompetenz und mangelnde Kooperationskonzepte*

Beim Aufbau der e-Service-Leistungen mangelt es vielen Herstellern an der notwendigen Dienstleistungskompetenz. Diesem Problem lässt sich wirksam begegnen, indem beispielsweise umfangreiche Schulungen aller Beteiligten vorgenommen oder Kooperationen mit Partnern eingegangen werden. Eine solche Vorgehensweise bedarf zunächst einer systematischen Identifizierung der erforderlichen Kompetenzen. Hier sind die Veränderungen zu berücksichtigen, die durch den e-Service-Support in der Anbieter-Kunden-Beziehung sowie in der Integration des Kunden in die Herstellerorganisation bei der Erstellung des Service entstehen. Des weiteren werden zukünftig verstärkt externe Dienstleister in die Leistungserstellung integriert. Bei vielen Unternehmen fehlt es an Konzepten und Methoden, um die Frage der richtigen Ausgestaltung von Kooperationen im Rahmen des e-Service-Supports beantworten zu können. Die Bedeutung von Kooperationen wird bislang von Maschinen- und Anlagenbauern verkannt: rund 49 % messen derzeit den Kooperationen im Bereich e-Business mit Unternehmen aus ihrer Branche eine geringe bis sehr geringe Bedeutung bei.<sup>5</sup> Aufgrund der Angst vor opportunistischen Verhaltensweisen

---

<sup>1</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 26.

<sup>2</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 27.

<sup>3</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 90.

<sup>4</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 9 ff.

<sup>5</sup> Vgl. VDI Nachrichten / ADL (2000), S. 180.

von potentiellen Partnern ist die Kooperationsbereitschaft im Maschinen- und Anlagenbau insgesamt gering.<sup>1</sup>

### *Probleme der Sicherheit / Rechtliche Fragen*

Für die Daten, die der Kunde zur Verfügung stellt, muß eine umfassende Sicherheit gewährleistet sein. Dies beinhaltet eine Verschlüsselung bei der Datenübertragung über das Internet, aber auch eine Verpflichtung zur Geheimhaltung durch die beteiligten Personen. Darüber hinaus ist eine Vereinbarung zwischen Anbieter und Kunde zu treffen, welche die zu sammelnden und auszuwertenden Daten festlegt. Wenn der Kunde durch das „Enabling“ der Internet-Plattform in die Lage versetzt wird, eine Vielzahl von Instandhaltungsaufgaben selbst durchzuführen, so birgt dies die Gefahr von Schäden im Rahmen der Selbstinstandhaltung (0-Level-Support); Beispiele dafür sind Personenschäden, Produktionsausfälle oder Schäden an der Anlage. Insbesondere eigenmächtige oder unsachgemäße Eingriffe der Anlagenbetreiber und die daraus entstehenden Risiken sind zu beachten. Nicht selten erwartet der Kunde in diesen Fällen, daß der Anbieter für solche Schäden haftet bzw. als Garantie-/Kulanzleistung dafür aufkommt. Die auftretenden Fragen der Sicherheit und Haftung müssen deshalb vertraglich genau geregelt werden<sup>2</sup>, wobei dieser angesprochene rechtliche Komplex in der vorliegenden Untersuchung nur am Rande behandelt werden soll.<sup>3</sup>

Für diese Arbeit ist mit den erläuterten Praxisproblemen ein zentraler Ausgangspunkt benannt, auf dessen Basis die Zielsetzungen formuliert werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den genannten betriebswirtschaftlichen Problemstellungen eines Managements der e-Service-Leistungen. Selbstverständlich bilden die hier genannten Probleme lediglich einen Überblick und beanspruchen keine abschließende Vollständigkeit.

## **1.1.2. Gründe für die bisherige Vernachlässigung der Thematik**

Die Thematik des e-Service-Supports ist in der betriebswirtschaftlichen Forschung bisher nur unzureichend behandelt worden. Als mögliche Gründe lassen sich die nachstehenden nennen:

### *Relative Neuheit des Themas:*

Die Fortschritte der Informations- und Kommunikationstechnologien sind rasant. Für Maschinen- und Anlagenbauer, aber auch für Wissenschaftler wird es zunehmend schwieriger, mit der schnellen Entwicklung Schritt zu halten. Bedingt durch dieses

---

<sup>1</sup> Vgl. Bullinger (1997).

<sup>2</sup> Vgl. FIR-RWTH Aachen / VDMA Umfrage (1998).

<sup>3</sup> In diesem Kontext wird auf einen Mustervertrag „Teleservice-Support“ des VDMA verwiesen. Vgl. VDMA (2000a).

Mißverhältnis, sind zahlreiche latente Nutzenpotentiale bisher ungenutzt und müssen nun nach und nach von Forschung und Praxis erschlossen werden.

*Starker Technologiefokus:*

Im Mittelpunkt der Forschung und Praxis standen in den letzten Jahren hauptsächlich die Untersuchung und erste Anwendung der Technologie und die damit verbundenen Herausforderungen. Während beim Teleservice inzwischen eine gewisse technische Reife erreicht ist, so gibt es für internetbasierte Service-Plattformen bisher kaum Anbieter bzw. Standardlösungen. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung wurde hauptsächlich von technologisch orientierten Forschungsinstituten<sup>1</sup> betrieben, die in enger Zusammenarbeit mit innovativen Partnern des Maschinen- und Anlagenbaus Pilotprojekte umsetzten und die dort erworbenen Erfahrungen in Forschungsberichten publizierten. Der einseitige Technologiefokus läßt sich zudem daran erkennen, daß Projekte in der Praxis vielfach vom F&E-Bereich der Unternehmen initiiert und begleitet werden.

*Mangelnde Unterstützung des Service durch kommerzielle Systemanbieter:*

Am Markt fehlen derzeit noch internetbasierte Lösungen, die gezielt die gesamte After-Sales-Phase in der Interaktion mit dem Kunden unterstützen und die gegenwärtigen unzureichenden Insellösungen vervollständigen. Die bisherigen internetbasierten Standardlösungen unterstützen weitgehend die Anregungs-, Evaluations- und Kaufphase des Customer Buying Cycle. Produktkataloge, Suchfunktionen, elektronische Einkaufskörbe und Zahlungsabwicklung sorgen für eine effiziente Abwicklung des Verkaufs, nicht aber der Service-Prozesse. Dieser Sachverhalt erscheint zudem aufschlußreich für die aktuell zu beobachtende, relativ abwartende Haltung der Investitionsgüterindustrie bezüglich des Internets.<sup>2</sup>

*Fehlendes Dienstleistungs-Know-how:*

Zwar findet man heute in den Unternehmen bereits erste Ansätze im Bereich e-Service-Support, doch fehlt zu einer professionellen Gestaltung, Vermarktung und Realisierung des Angebots häufig das entsprechende Dienstleistungs-Know-how. Das Dienstleistungsgeschäft unterscheidet sich aufgrund seiner Spezifika sehr stark vom traditionellen Kerngeschäft der Industriegüterunternehmen und erfordert anderes Know-how und andere Fähigkeiten für eine erfolgreiche Kommerzialisierung.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Insbesondere Fraunhofer Gesellschaft; FIR-RWTH Aachen; Ruhr-Universität Bochum.

<sup>2</sup> Vgl. Studie von VDI Nachrichten / ADL (2000).

<sup>3</sup> Vgl. Meffert / Bruhn (1995), S. 61.



### 1.1.3. Unzureichender Problemlösungsbeitrag bisheriger Forschungsergebnisse

Die bislang unzureichende Erarbeitung des Themas e-Service-Support in der betriebswirtschaftlichen Forschung stellt nur wenige theoretische Bezugspunkte bereit. Diese Anknüpfungspunkte beziehen sich auf folgende Teilbereiche (vgl. Abb. 1-2):

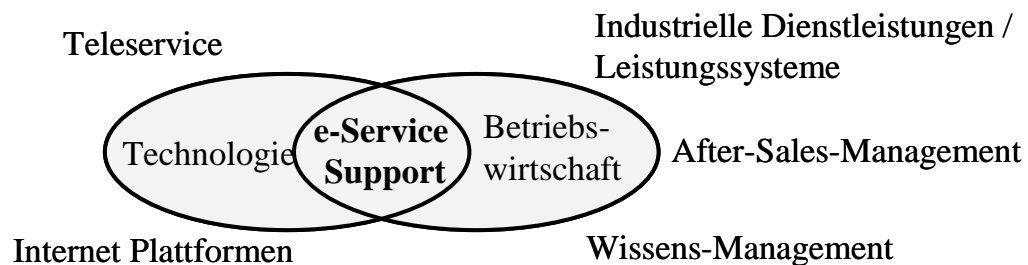


Abb. 1-2: Bezugspunkte des e-Service-Supports

Um einen Überblick über die mit diesen Aspekten befaßte Literatur zu gewährleisten, zeigt die nachfolgende Zusammenstellung wichtige und häufig zitierte Veröffentlichungen mit ihren inhaltlichen Schwerpunkten.

Autoren und Titel	Inhaltliche Schwerpunkte
<b>Technologie</b>	
<b>Hudetz (1997a)</b>  Leituntersuchung „Produktion 2000“ Teleservice für die industrielle Produktion – Potentiale und Umsetzungshilfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrachtung des Teleservice-Umfeldes</li> <li>• Beschreibung der Erwartungen und Ziele an die Technologie</li> <li>• Analyse verschiedener Aspekte des Teleservice</li> <li>• Erhebung der Verbreitung von Teleservice im In- und Ausland</li> </ul>
<b>Muther (1998)</b>  Electronic Customer Care – IT in der Anbieter-Kunden-Beziehung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Beschreibung der Einsatzmöglichkeiten des Internets in allen Phasen des Sales Cycle, insbesondere in der After-Sales-Phase</li> <li>• Umfangreiche Datenbank mit Fallbeispielen</li> </ul>
<b>Hermes (1999)</b>  Entwicklung eines Customer-Self-Service-Systems im Technischen Kundendienst des Maschinenbaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardsoftware im technischen Kundendienst</li> <li>• Detaillierte Beschreibung eines Self-Service-Systems auf Basis der Internet-Technologie</li> </ul>

<b>Schmitz et al. (1999)</b>  Service-Support-System (S3-BaWü) für den Maschinenbau in Baden-Württemberg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaillierte Beschreibung der Prozesse und Anforderungen an ein DV-Konzept im After Sales</li> <li>• Darstellung einer exemplarischen Umsetzung</li> </ul>
<b>Hermesen et al. (2000)</b>  Abschlußbericht Projekt Telec – Multimedialer Teleservice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technik, Organisation und Vermarktung von Teleservice anhand von Projekterfahrungen</li> </ul>

<b>Betriebswirtschaft</b>	
<b>Belz et al. (1997)</b>  Industrie als Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung des integrierten Ansatzes für Leistungssysteme in der Industrie</li> <li>• Fallbeispiele aus der Industrie</li> </ul>
<b>Grabe (1998)</b>  Industrielle Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreicher Literaturüberblick und Systematisierung industrieller Dienstleistungen</li> </ul>
<b>Müller (1998)</b>  Kommerzialisierung industrieller Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der notwendigen Schritte / Instrumente zur Kommerzialisierung von industriellen Dienstleistungen</li> <li>• Fallstudien zur Kommerzialisierung</li> </ul>
<b>Baumbach (1998)</b>  After-Sales-Management im Maschinen- und Anlagenbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfassende Beschreibung und Kategorisierung des After-Sales-Managements</li> <li>• Leistungsgestaltung des After Sales</li> </ul>
<b>von Krogh / Venzin (1995)</b>  Anhaltende Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick der Wissensmanagement-Strömungen</li> <li>• Integratives Modell des Wissensmanagements</li> </ul>

*Abb. 1-3: Überblick relevanter Anknüpfungspunkte für die vorliegende Untersuchung*

Der bisherige Kenntnisstand zum e-Service-Support als Novum der betriebswirtschaftlichen Forschung muß als sehr fragmentarisch bezeichnet werden. Die in den hier aufgeführten Arbeiten enthaltenen Ansätze und Theorien haben nur fallweise Bezug zum e-Service-Support im After Sales und leisten kaum einen Beitrag zur professionellen Umsetzung in der Praxis. Diese Arbeit versucht die Lücke zwischen den Problemen der Praxis und den Ergebnissen der bisherigen Forschung zu schließen.

Baumbach schreibt in seiner Schlußbetrachtung zu noch offenen Fragen des After-Sales-Managements: „Es muß überprüft werden, inwieweit (Remote Monitoring / Teleservice) Konzepte für den gesamten Maschinen- und Anlagenbau relevant sind [...] Von besonderem

Interesse sind die Auswirkungen moderner IuK-Technologien auf das After-Sales-Management“.<sup>1</sup>

## 1.2. Zielsetzung

Die Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK-Technologie) verursacht evolutionäre und revolutionäre Veränderungen der Wertschöpfungsketten von Unternehmen und ganzen Branchen.<sup>2</sup> Veränderungen werden als evolutionär bezeichnet, wenn sie nur einen Teil der Wertschöpfungskette transformieren. Revolutionär dagegen sind diejenigen, welche große Teile der Wertschöpfungskette und das Geschäftsmodell transformieren. Eine Abgrenzung der beiden Termini ist schwierig, da sie vom betrachteten Ausschnitt des Geschäfts abhängig ist. Während die Unternehmen die neuen Technologien zunächst zu einer evolutionären Transformation und Rationalisierung der Leistungserstellung nutzen, kommt es dabei häufig zu einer revolutionären Umgestaltung ganzer Wertschöpfungs-systeme und Geschäftsmodelle.

Die Potentiale der neuen Technologie zwingen Unternehmen somit, ihr bisheriges Geschäft zu überdenken und neu zu gestalten. Im Kontext des e-Service stellen sich hierbei folgende Fragen:

- Welche Transformationsprozesse (evolutionär / revolutionär) werden durch e-Service im After-Sales-Bereich ausgelöst?
- Welche strategischen Optionen bzw. Nutzenpotentiale und Risiken ergeben sich aus den Transformationsprozessen für Anbieter und Kunden?

Wesentliche Ergebnisse der Transformationsforschung legen nahe, daß sich durch die IuK-Technologie weniger die Kernfunktionen eines bestimmten Dienstleistungsbereichs verändern, als vielmehr die Struktur der Transaktionssysteme, die hier ablaufenden Prozesse zur Erfüllung der Kernfunktionen und – daraus abgeleitet – die Institutionen, in deren Rahmen diese Prozesse erbracht werden.<sup>3</sup> Die Automatisierung von informations-verarbeitenden Tätigkeiten, das heißt der Wegfall von Aufgaben für menschliche Arbeitskräfte, und die Substitution konventioneller Produkte mit den entsprechenden Leistungen durch neue Informationsprodukte, sollte in seinen potentiellen Auswirkungen jedoch nicht unterschätzt werden.<sup>4</sup>

Die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit besteht darin, erste Antworten auf die oben gestellten Fragen zu geben. Hierzu ist es notwendig, Erkenntnisse für Maschinen- und

---

<sup>1</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 239.

<sup>2</sup> Vgl. Schmid (2000), S. 178 f.

<sup>3</sup> Vgl. Bernet (2000), S. 19 f.

<sup>4</sup> Vgl. Schmid (2000), S. 185 f.

Anlagenbauer zum Ausbau des e-Service-Supports als Teil eines integrierten Leistungssystems und Bestandteil einer strategischen Erfolgsposition zu gewinnen. Die Erkenntnisse der Untersuchung sollen Gestaltungsansätze hervorbringen, die einen Beitrag zur Lösung der Praxisprobleme leisten.

Das Bezugsobjekt ist in dieser Arbeit der e-Service-Support, welcher im Kontext des After-Sales-Managements von Maschinen- und Anlagenherstellern betrachtet wird. Ein in dieser Untersuchung entwickelter Bezugsrahmen soll dazu dienen, die zentralen Herausforderungen des e-Service-Supports systematisch zu erforschen. Darüber hinaus werden Fallbeispiele und -studien miteinbezogen, um konkrete, bereits bestehende Ansätze und Lösungen des e-Service-Supports aufzeigen zu können.

Nachstehende Forschungsfragen werden für die vorliegende Arbeit maßgeblich sein:

- Welche Bausteine umfaßt e-Service-Support und wie ist deren Umsetzungsstand im Maschinen- und Anlagenbau beschaffen?
- Wie kann e-Service-Support für Maschinen- und Anlagenbauer als strategische Erfolgsposition ausgebaut werden?
- Auf welche Weise läßt sich e-Service-Support erfolgreich als Teil eines integrierten Leistungssystems gestalten?
- Wie können die kritischen Erfolgsvariablen (Konfiguration, Kommerzialisierung, Kommunikation, Kompetenz und Kooperation) bestmöglich ausgestaltet werden ?

Diese Fragen wurden für das Forschungsvorgehen detaillierter formuliert, indem auf ihrer Grundlage Interviewleitfäden für die Fallbeispiele und Fallstudien erstellt wurden.<sup>1</sup>

### 1.3. Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist in acht Kapitel untergliedert. Das *Kapitel 1* legt die Problemstellung, die Zielsetzung, den Aufbau und die Forschungsmethodik dar. Zudem soll eine Arbeitsdefinition für den Begriff e-Service-Support entwickelt werden.

In *Kapitel 2* stehen zunächst Trends und Entwicklungen im Umfeld des e-Service-Supports im Vordergrund, um daraufhin die Bestandteile und Spezifika der Leistungen näher zu beschreiben. Im Anschluß daran erfolgt eine empirische Bestandsaufnahme für diese Leistungen in Teilen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus.

Um seine Nutzenpotentiale und Risiken für Anbieter und Kunde wird es in *Kapitel 3* gehen, des weiteren um die strategische Bedeutung, die ihm als Wettbewerbsfaktor zukommen kann. Auf dieser Grundlage schließlich kann ein theoretischer Bezugsrahmen für diese Arbeit erstellt werden.

Den Schwerpunkt von *Kapitel 4* bildet die Leistungskonfiguration des e-Service-Supports, deren Strukturierung und Ausgestaltung ausgehend von den Kundenbedürfnissen behandelt

---

<sup>1</sup> Vgl. Interviewleitfaden im Anhang 10.3.

werden. Daran anschließend werden ausgewählte Aspekte der Leistungskonfiguration anhand von Praxisbeispielen diskutiert und konkrete Hinweise zur Ausgestaltung der Leistungen gegeben.

*Kapitel 5* befaßt sich zunächst mit der Kommerzialisierung des e-Service-Supports. In diesem Zusammenhang wird zum einen eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung vorgenommen; zum anderen sollen verschiedene Alternativen der Kommerzialisierung aufgezeigt werden. Konkrete Hinweise zur Kommunikation der e-Service-Leistungen schließen dieses Kapitel ab.

In *Kapitel 6* soll ermittelt werden, wie der e-Service-Support zum Aufbau von Kompetenz bei Mitarbeitern und Kunden im Rahmen eines umfassenden Wissensmanagements genutzt wird. An diesen Komplex schließt sich die Frage an, welche Implikationen der e-Service-Support auf die Kunden-Lieferanten-Beziehung bzw. mögliche Kooperationen hat.

Eine vertiefte Untersuchung der Umsetzung von und Erfahrungen mit e-Service-Support in der Praxis findet in *Kapitel 7* anhand von drei Fallstudien statt.

Das Vorgehen, die wichtigsten Ergebnisse und ein Ausblick auf offene Fragen werden zum Schluß in *Kapitel 8* zusammengefaßt. Nachfolgende schematische Abbildung (1-4) stellt den Aufbau der Arbeit dar:

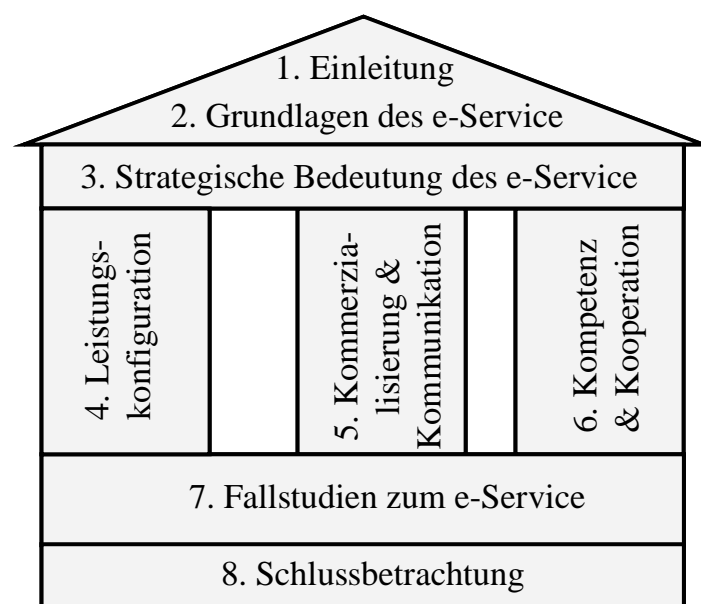


Abb. 1-4: Aufbau der Arbeit

## 1.4. Forschungsmethodik

Im nächsten Abschnitt erfolgt zunächst die wissenschaftstheoretische Einordnung dieser Arbeit, welche einer qualitativen, situativen Forschungslogik folgt. Im Anschluß daran wird das forschungsmethodische Vorgehen erläutert.

### 1.4.1. Wissenschaftstheoretische Positionierung

Die Betriebswirtschaftslehre wird in dieser Arbeit als anwendungsorientierte Sozialwissenschaft im Sinne einer systemorientierten Managementlehre begriffen.<sup>1</sup> „Die Managementlehre [...] will den Akteuren in Wirtschaft und Verwaltung Modelle und Handlungshilfen zur Verfügung stellen, die ihnen helfen, die Komplexitäten besser zu bewältigen, mit denen sie konfrontiert sind“.<sup>2</sup> Im Mittelpunkt steht nach diesem Verständnis die Gestaltung, Lenkung und Entwicklung komplexer sozialer Systeme.<sup>3</sup> Eine Unternehmung wird als zweckgerichtetes, soziales System aufgefaßt, dessen Komplexität eine absolute Beherrschung nicht ermöglicht.<sup>4</sup>

Eine wesentliche Zielsetzung der Untersuchung besteht darin, für die Unternehmungspraxis Empfehlungen in bezug auf e-Service-Support zu entwickeln. Zur Vermeidung von Verzerrungen wie z. B. bei Laborexperimenten sollten die Forschungsgegenstände möglichst in ihrem natürlichen, alltäglichen Umfeld untersucht werden.<sup>5</sup> Einer situativen und realitätsorientierten Forschung entsprechend besteht ihr Ansatzpunkt in konkreten, praktischen Problemstellungen der Maschinen- und Anlagenbauer, auf welche auch die Untersuchungsergebnisse ausgerichtet sind. Die Forschungsergebnisse sollen Gestaltungsansätze für die Veränderung der sozialen Wirklichkeit geben bzw. in diesem Sinne Beiträge zur Lösung der Praxisprobleme leisten.<sup>6</sup>

Realitätsorientierte Marketingforschung versucht, praktisch relevante Probleme und Phänomene auf dem Weg eines theoriegeleiteten Empirismus zu beschreiben, zu erklären und zu lösen.<sup>7</sup> Da sie einer situativen Ausrichtung folgt, sind die auf ihrer Basis gewonnenen Aussagen und Empfehlungen stets an den jeweils bestimmenden Untersuchungskontext gebunden.<sup>8</sup> Demzufolge wird keine Verallgemeinerbarkeit, sondern situative Gültigkeit der Ergebnisse beansprucht. Methoden der herkömmlichen Sozialforschung, wie präzise quantifizierbare Meßtechniken, kommen kaum zum Einsatz; und auch die Stichproben erfüllen hier keine repräsentative Funktion. Sollen Untersuchungsergebnisse dennoch über ihren spezifischen Zusammenhang hinaus verallgemeinert werden, so ist dieses angesichts der methodischen Problematik stets am Einzelfall zu diskutieren.<sup>9</sup> Generell gilt, daß die

---

<sup>1</sup> Vgl. Ulrich (1984), S. 197; Ulrich (1988), S. 175.

<sup>2</sup> Vgl. Schwaninger (1999), S. 151

<sup>3</sup> Vgl. Ulrich (1988), S. 170.

<sup>4</sup> Vgl. Ulrich (1984), S. 183.

<sup>5</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 11 f.

<sup>6</sup> Vgl. Ulrich (1984), S. 180.

<sup>7</sup> Vgl. Tomczak (1992), S. 83.

<sup>8</sup> Vgl. Belz (1989), S. 8.

<sup>9</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 12 f.

situativen und kontextgebundenen Regeln in der qualitativen Forschung stets abzubilden sind.<sup>1</sup>

Weiterhin ist zu beachten, daß das interpretative Vorgehen der qualitativen Sozialforschung stets durch das eigene Vorverständnis des Autors beeinflusst wird. Insofern ist eine vorurteilsfreie Forschung nicht vollständig realisierbar. Dem wissenschaftlichen Anspruch wird jedoch entsprochen, wenn dieses Vorverständnis – geprägt durch die Aufarbeitung der forschungsrelevanten Literatur und der praktischen Projekterfahrungen des Forschers – in seinen Ausführungen expliziert wird.<sup>2</sup> Im vorliegenden Fall ist der Autor, parallel zur theoretischen Aufbereitung des Themas, in verschiedenen Projekten zur Umsetzung einer internetbasierten e-Service-Plattform im After Sales u. a. in Maschinen- und Anlagenbauunternehmen tätig. Auf diese Weise ist er kontinuierlich in die Problemlösungsprozesse der Praxis involviert.

### **1.4.2. Forschungsmethodisches Vorgehen**

Nach Ulrich beginnt der Forschungsprozeß in der Praxis und endet in der Praxis.<sup>3</sup> Nicht die Überprüfung von Hypothesen an der Realität steht im Mittelpunkt der Arbeit, sondern im Anwendungszusammenhang selbst soll festgestellt werden, ob die Handlungsanweisungen realisierbar sind und somit helfen, eine neue soziale Wirklichkeit zu schaffen und die Probleme zu lösen.

Der Forschungsprozeß selbst verlangt eine gewisse Offenheit für Ergänzungen und Revisionen, welche sich durch den wachsenden Erkenntnisgewinn während seines Verlaufs ergeben können.<sup>4</sup> Diese Offenheit darf natürlich nicht in Willkür münden, sondern bleibt stets an wissenschaftlich nachvollziehbare Kriterien gebunden.

Der in der vorliegenden Arbeit gewählte qualitative Forschungsansatz kann verkürzt als explorativ und empirisch-induktiv bezeichnet werden. Die explorative Forschung ist notwendig, wenn zu einem Sachgebiet noch wenig Erfahrung und Wissen vorliegt, da sich mit Hilfe dieses Forschungsansatzes ein tiefgreifendes Verständnis von Problemen und Handlungsmöglichkeiten erreichen läßt.<sup>5</sup> Durch eine induktive Vorgehensweise ergeben

---

<sup>1</sup> Eine Generalisierbarkeit von Mehr-Fallstudien beruht auf analytischer, nicht statistischer Generalisierung. Vgl. Yin (1994), S. 36 f.

<sup>2</sup> Zentral ist die Bedeutung des Vorverständnisses im Sinne der „hermeneutischen Spirale“. Vgl. Mayring (1993), S. 17 f.

<sup>3</sup> Vgl. Ulrich (1984), S. 192 f.

<sup>4</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 25.

<sup>5</sup> Vgl. Schwaninger (1996).

sich aus einzelnen Beobachtungen erste Zusammenhangsvermutungen, welche dann durch systematische weitere Beobachtungen zu erhärten versucht werden.

In dieser Arbeit wird der Forschungsprozeß als „Rückgekoppelte Exploration“ begriffen (vgl. Abb. 1-5). Er wird in mehreren Iterationen durchlaufen, so daß eine sogenannte „hermeneutische Spirale“ zum Tragen kommt. Das Anliegen eines solchen Vorgehens ist im wesentlichen, die erhobenen Daten<sup>1</sup>

- a) aufzubereiten,
- b) zu interpretieren und zu reflektieren,
- c) die Ergebnisse den Datenlieferanten zurückzumelden und, unter Umständen auch gemeinsam mit anderen Gruppen (z. B. Experten, Kunden), zu sichten und zu explorieren,
- d) die Ergebnisse gegebenenfalls zu revidieren und
- e) bei Bedarf weitere Datenerhebungen durchzuführen.

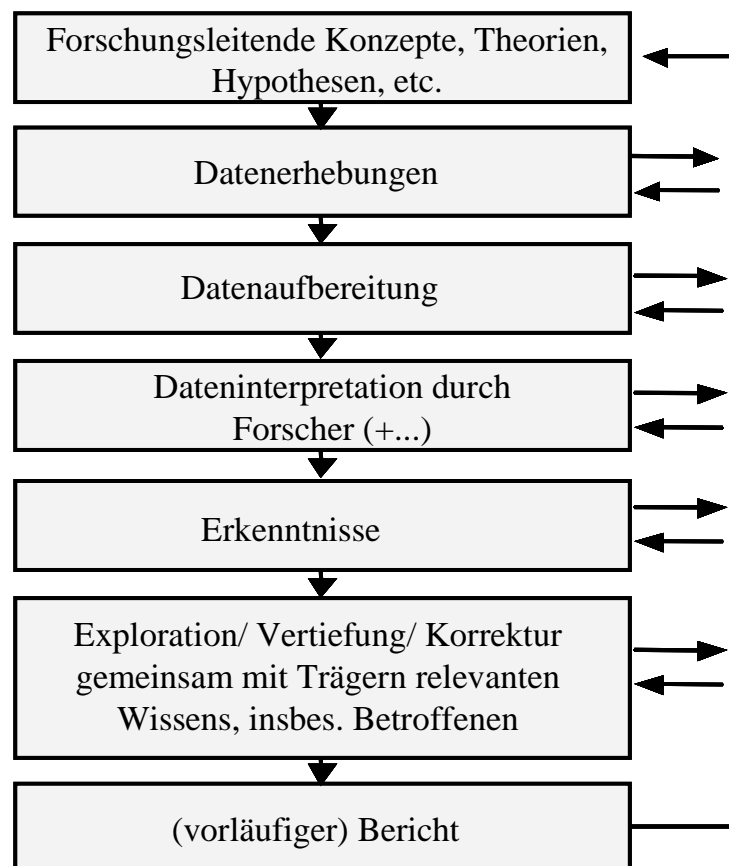


Abb. 1-5: Ablaufschema zur rückgekoppelten Exploration<sup>2</sup>

Im Rahmen von Desk Research wurde zunächst eine umfassende sekundäre Datenanalyse der relevanten Literatur vorgenommen. Als hilfreiche Unterstützung erwiesen sich dabei

<sup>1</sup> Vgl. Schwaninger (1996).

<sup>2</sup> Vgl. Schwaninger (1996).



aktuelle Forschungsberichte verschiedener technisch orientierter Forschungsinstitute und Verbände. Ferner nahm der Verfasser an elf Konferenzen, Tagungen und Arbeitskreisen zu den Themen e-Service-Support und After-Sales-Management teil.<sup>1</sup> Hinzu kommt eine quantitative Bestandsaufnahme zum Umsetzungsstand von e-Service im deutschen Maschinen- und Anlagenbau, ausgeführt im Internet. Deren Aufbau, Durchführung und Ergebnis werden in Kapitel 2 detailliert beschrieben.

Die Fallforschung ist ein wichtiger Bestandteil der qualitativen Sozialforschung. In dieser Arbeit werden zwei Arten von Fallforschung genutzt. Zum einen werden Aussagen in dieser Arbeit mit Fallbeispielen belegt. Auf diesem Wege läßt sich die Argumentation veranschaulichen und das gesammelte Erfahrungswissen einflechten. Insgesamt wurden Expertengespräche mit Vertretern von 13 Unternehmen geführt.<sup>2</sup> Des weiteren wurden drei Fallstudien entwickelt. Unter Fallstudie wird eine empirische Studie verstanden, welche ein zeitgemäßes Phänomen in seinem normalen Kontext untersucht bzw. evident macht und dazu mehrere Quellen in Form einer Triangulation nutzt.<sup>3</sup> Die Fallanalysen stellen eine entscheidende Hilfe bei der Suche nach relevanten Einflußfaktoren und bei der Interpretation von Zusammenhängen dar.<sup>4</sup>

## **1.5. Begriffsbestimmung und Abgrenzung**

In diesem Abschnitt wird zunächst einmal der Begriff e-Service-Support näher bestimmt. Hierzu erfolgt eine Einordnung in die industriellen Dienstleistungen und eine Abgrenzung zu weiteren Begriffen.

### **1.5.1. Begriffsbildung von e-Service**

Bei e-Service-Support handelt es sich im Grunde um ein Kunstwort, das in engem Zusammenhang mit dem Aufkommen des Internets steht. Ein Blick auf die Zusammensetzung dieses Begriffs soll seine Bedeutung erhellen: der erste Bestandteil, die Abkürzung „e“, steht für das englische Wort „electronic“, das im Sprachgebrauch in bezug auf das Internet verwendet wird. Eine analoge Verwendung findet sich in den Begriffen „e-Commerce“ oder „e-Business“. Das Substantiv „Service“ entstammt ursprünglich dem Französischen und wird dort wörtlich mit „Dienstleistung“ übersetzt.<sup>5</sup> Folglich läßt sich unter e-Service eine durch Technologie erstellte Dienstleistung verstehen. In der Praxis hat sich eine Vielzahl neuer „e“-Begriffe gebildet, die auf die Unterstützung der jeweiligen

---

<sup>1</sup> Vgl. Verzeichnis der Veranstaltungen im Anhang 10.1.

<sup>2</sup> Vgl. Verzeichnis der Interviewpartner im Anhang 10.2.

<sup>3</sup> Vgl. Yin (1994), S. 13.

<sup>4</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 27.

<sup>5</sup> Vgl. Lukczak / Eversheim (1998), S. 3 f.

Prozesse mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie, insbesondere dem Internet, hinweisen. Daß der Schwerpunkt einer solchen Unterstützung im Falle von e-Service im Support und nur zu einem geringeren Teil im Sales liegt, soll nachfolgende Abbildung (1-6) verdeutlichen.

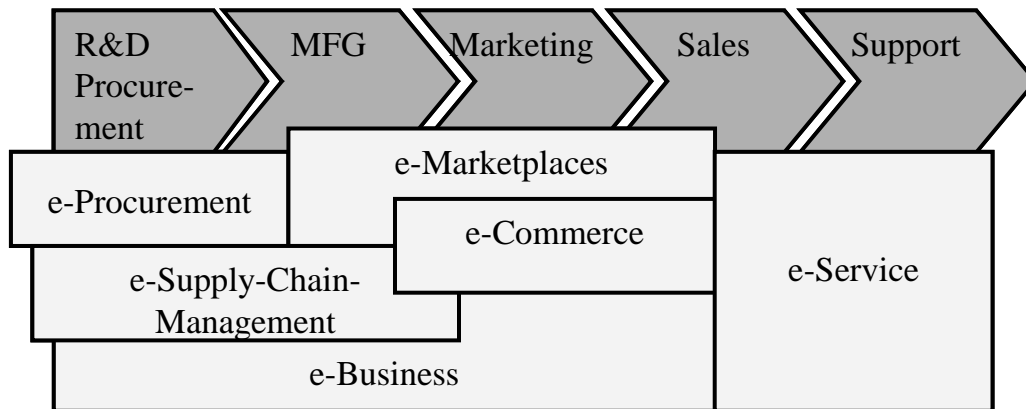


Abb. 1-6: Einordnung von e-Service in ein Prozessschema<sup>1</sup>

Die Unterstützung von Dienstleistungen durch modernste Informations- und Kommunikationstechnologien im e-Service-Support läßt ein breites Spektrum dieser Mittel zum Einsatz kommen: u. a. Teleservice, Video-Service, Help-Desk-Systeme, IPS-Systeme, Self-Service-Systeme oder ERP-Systeme. Die diesen Technologien innewohnenden Möglichkeiten sind beim e-Service-Support der Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle bzw. die effiziente und effektive Neuordnung der Anbieter-Kunden-Beziehung und den Ausbau des Service zu einem Leistungssystem.

Ein Kennzeichen von Dienstleistungen ist ihre Nichttransportfähigkeit.<sup>2</sup> Die daraus resultierenden Probleme betreffen u. a. die Präsenz und Erreichbarkeit des Herstellers, was in besonderem Maße für globale Maschinen- und Anlagenbauer mit hohem Exportanteil gilt. Aufgrund der Nichttransportfähigkeit von Dienstleistungen sind Standortentscheidungen von erheblicher Bedeutung, denn die Dienstleistung wird entweder beim Maschinenhersteller oder häufig beim Kunden erbracht. Durch den Einsatz der neuen Technologien als Trägermedium der Dienstleistungen hat sich die Nichttransportfähigkeit von Dienstleistungen teilweise aufgelöst. Indem sich umfangreiche Ferndiagnosen und Reparaturmaßnahmen zentral von einer Service-Zentrale aus steuern lassen, wird die Frage nach der Standortwahl für Service-Stützpunkte etwas entschärft.

<sup>1</sup> Vgl. Drohmann (1999).

<sup>2</sup> Vgl. Grabe (1998), S. 12.

Zur Systematisierung von Dienstleistungen existiert eine Vielzahl von Ansätzen.<sup>1</sup> Der e-Service-Support wird in dieser Arbeit als industrielle Dienstleistung im Sinne von Meyer (1990) verstanden: Industrielle Dienstleistungen sind die von einem Investitionsgüterhersteller angebotenen Leistungsfähigkeiten, die in einem direkten und/oder indirekten Zusammenhang mit der Vermarktung der investiven Sachleistungen stehen und mit dem Ziel erbracht werden, Austauschbeziehungen zu den Marktpartnern aufzubauen, zu erhalten und zu verbessern. In diesem Kontext wird e-Service-Support auch als Instrument zur langfristigen Kundenbindung verstanden. Es handelt sich um Dienstleistungen, die von Industrieunternehmen anderen Industrieunternehmen angeboten werden.<sup>2</sup> Industrielle Dienstleistungen haben im Investitionsgütersektor folgende Besonderheiten des Marketing:<sup>3</sup>

*Abgeleitete Nachfrage* – Die Nachfrage nach industriellen Dienstleistungen leitet sich aus dem Bedarf und den Anforderungen ab, mit denen die Kunden des Maschinen- und Anlagenbaus konfrontiert werden.

*Business-to-Business-Geschäft* – Die gesamte Geschäftsbeziehung ist langfristig angelegt und durch die hohe Professionalität der Entscheider geprägt. Darüber hinaus ist die Zahl der Marktteilnehmer relativ gering. Die industriellen Dienstleistungen sind häufig kunden-spezifische Problemlösungen.

*Komplexer Kaufentscheidungsprozeß* – Gemäß dem Umfang und der Bedeutung der Investition ist der Kaufentscheidungsprozeß sehr formalisiert und aufwendig.

*Buying-Center-Charakter* – An der Kaufentscheidung sind Personen aus den unterschiedlichsten Funktionen beteiligt.

Insgesamt ist der Kauf- und Erstellungsprozeß von industriellen Dienstleistungen, insbesondere die Kundenintegration, aufgrund der Beteiligung mehrerer Personen auf der Kundenseite, wesentlich komplexer als bei konsumptiven Dienstleistungen.

Bei industriellen Dienstleistungen wird nach dem Kriterium der Selbständigkeit der Leistung zwischen industriellen Primär- und Sekundärdienstleistungen unterschieden. Unter Primärleistungen werden eigenständige Leistungen verstanden, deren Ziel die Erwirtschaftung von Gewinnen ist.<sup>4</sup> Hierbei kann es sich um eine produkt- oder subjektbezogene Ausrichtung handeln. Sekundärdienstleistungen sind als Bestandteil eines Leistungsbündels an eine Hauptleistung gebunden.<sup>5</sup> Eine Differenzierung erfolgt nach obligatorischen oder freiwilligen Dienstleistungen. Die Sekundärleistungen sind entweder im Preis des Primärproduktes enthalten oder werden separat in Rechnung gestellt.

---

<sup>1</sup> Für eine Systematisierung von Dienstleistungen vgl. Homburg / Grabe (1996a), S. 259 ff.; Grabe (1998), S. 21 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Homburg / Grabe (1996a), S. 256.

<sup>3</sup> Vgl. Hädrich / Tomczak (1996), S. 23 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Noch (1995), S. 25.

<sup>5</sup> Vgl. Grabe (1998), S. 31.

In der Praxis wird e-Service-Support zum einen als freiwillige, produktbezogene Sekundärdienstleistung bzw. Folgeleistung angeboten, welche bereits im Kaufpreis enthalten ist. Zum anderen sind einige Hersteller schon in der Lage, e-Service-Support als produktbezogene Sekundärleistung für die eigenen Maschinen/Anlagen gewinnbringend separat zu verrechnen. Eine Ausweitung des e-Service-Supports als Primärdienstleistung für beispielsweise Fremdmaschinen wäre denkbar, wird aber derzeit noch von keinem Unternehmen angeboten.

Unter e-Service versteht Österle einen „automatisierbaren Service“<sup>1</sup>, welcher den Kunden in Prozeß-Portalen zur Verfügung gestellt wird. Im Vordergrund steht der effiziente und nutzenbringende Einsatz des Internets zur Erstellung von Service-Leistungen. Hingegen wird der Begriff von e-Service in dieser Untersuchung weiter gefaßt, indem er die generelle Unterstützung der Prozesse im Service durch die Informations- und Kommunikationstechnologie meint. Die nachstehenden Arbeitsdefinitionen sollen das hier zugrunde gelegte Verständnis der Begriffe zusammenfassen:

**e-Service:** Mit e-Service wird die direkte (z.B. Teleservice) und indirekte (z.B. Ressourcenplanung) Leistungserstellung im After-Sales-Bereich durch den Einsatz modernster Informations- und Kommunikationstechnologie bezeichnet.

**e-Service-Support:** Unter diesem Begriff wird eine standortungebundene, industrielle Dienstleistung (direkte Leistungserstellung) verstanden, welche durch den Einsatz und die Unterstützung von Informations- und Kommunikationstechnologie erbracht wird, um den Kunden zu helfen, den maximalen Nutzen aus den investiven Sachgütern zu ziehen.

### **1.5.2. Abgrenzung und Diskussion**

Die Aussagen dieser Arbeit beschränken sich auf den After-Sales-Bereich im Maschinen- und Anlagenbau. Diese Eingrenzung hat ihre Gründe in der spezifischen Situation der Branche: Einerseits ist die Nutzung des Internets auf diesem Gebiet noch weitgehend unerforscht, andererseits aber werden gerade von seiten der betreffenden Hersteller und Kunden sehr hohe Erwartungen bezüglich des Nutzens eines e-Service-Einsatzes geäußert.<sup>2</sup> Eine Forschung in diesem Bereich wird von Wissenschaftlern ebenso wie von Praktikern gefordert.<sup>3</sup>

Das After-Sales-Management wird in diesem Zusammenhang als Gestaltung, Lenkung und Weiterentwicklung des After-Sales-Service verstanden. Der Begriff After-Sales-Service umfaßt dabei alle potentiellen und tatsächlichen (Teil-)Leistungen, die den Gebrauchsnutzen

---

<sup>1</sup> Vgl. Österle (2000), S. 168 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Abb. 1-1.

<sup>3</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 239; Dickel / Senn (1997), S 1 ff.

einer verkauften Marktleistung sicherstellen, wiederherstellen oder erhöhen.<sup>1</sup> Um den branchenspezifischen Hintergrund dieser Arbeit zu skizzieren, sollen im folgenden die zu berücksichtigenden Spezifika des Maschinen- und Anlagenbaus dargestellt werden:

Merkmal	Maschinenbau	Anlagenbau
Erzeugnisstruktur	Mehrteilige Erzeugnisse mit einfacher bis komplexer Struktur	Mehrteilige Erzeugnisse mit sehr komplexer Struktur
Fertigungsart	Klein- bis Großserien	Diskontinuierliche Einmalfertigung bzw. Einzelprojekte
Komplexität	Mittlere bis hohe Komplexität	Sehr hohe Komplexität
Erstellzeit	Wochen bis Monate	Monate bis Jahre
Auftragsvolumen	10 <sup>4</sup> bis 10 <sup>6</sup> Sfr.	Bis zu 10 <sup>8</sup> Sfr.
Dienstleistungsstruktur	weniger individuell, eher segmentiert	stark individuell

Abb. 1-7: Eigenheiten des Maschinen- und Anlagenbaus<sup>2</sup>

Der Abbildung (1-8) kann entnommen werden, welche Phase der Anbieter-Kunden-Beziehung untersucht wird. Im Zentrum dieser Arbeit steht die After-Sales-Phase des Customer Buying Cycle.

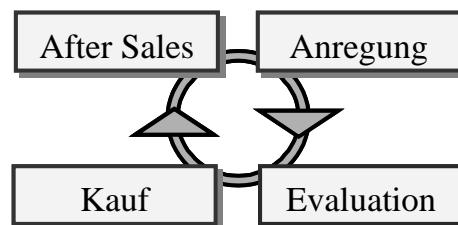


Abb. 1-8: Der Customer Buying Cycle<sup>3</sup>

Der Customer Buying Cycle ist ein Instrument, den Prozeß des Kunden zu verstehen, zu strukturieren, seine Bedürfnisse zu erkennen und mögliche Formen der IT-Unterstützung zu finden.<sup>4</sup> Eine Ausweitung der Untersuchung auf weitere Phasen des Customer Buying Cycle

<sup>1</sup> Dies entspricht der Definition von Baumbach (1998), S. 22; zur Entwicklung und den Spezifika des After Sales vgl. Zollikofer-Schwarz (1999).

<sup>2</sup> Vgl. Lüling (1997), S. 48 ff.; Eversheim (1996), S. 14-71 ff.; Baumbach (1998), S. 10; Belz et al. (1997), S. 36 ff.

<sup>3</sup> Vgl. Muther (1998), S. 17.

<sup>4</sup> Vgl. Muther (1998), S. 17 ff.

im Kontext der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie erscheint zwar lohnend, würde jedoch den Rahmen dieser Dissertation sprengen.

Der Teleservice ist ein zentraler, technologischer Baustein jeder e-Service-Lösung. Dieser Begriff bezeichnet in einer enggefaßten Definition den Einsatz informationstechnischer Komponenten zur Manipulation einer Maschine oder Anlage aus der Ferne. In diesem Verständnis wurde der Begriff erstmals 1975 vom Werkzeugmaschinenhersteller Kearney & Trecker genutzt.<sup>1</sup> Der VDMA (1997) gibt folgende Definition: „Technisch ist unter Teleservice das automatische Lesen und Vorhalten von Maschinen- und Prozeßdaten und deren Weiterleitung über ein Datennetz an Auswertungs- und Diagnoseprogramme beim Kunden oder an Hersteller zu verstehen“. Einige Autoren versuchen eine Ausweitung der Begriffsbestimmung, wobei diese weitgefaßten Definitionen dem in dieser Arbeit verwendeten Begriff von e-Service nahekommen.<sup>2</sup> Zugunsten einer klaren terminologischen Abgrenzung von e-Service und Teleservice schließt sich diese Untersuchung der ursprünglichen, engeren Festlegung von Teleservice, wie oben beschrieben, an. Nach Auffassung des Autors kann der Begriff e-Service-Support die inhaltlichen Merkmale dieser neuen Leistung wesentlich besser vermitteln, da der Terminus Teleservice in Forschung und Praxis im engeren Sinne verstanden wird und mit ihm nicht die notwendigen, tiefgreifenden Veränderungen, beispielsweise der Anbieter-Kunden-Beziehung, verbunden werden.

## 1.6. Resümee des Kapitels

Im ersten Kapitel der Arbeit wurde gezeigt, daß e-Service für den Maschinen- und Anlagenbau von großer und zukünftig noch weiter steigender Bedeutung ist. Der Ausbau von e-Service als strategische Erfolgsposition und seine Umsetzung in erfolgreiche Leistungen und Leistungssysteme wirft für die heutige Managementpraxis zentrale Probleme auf. Zu deren Bewältigung wurden von der Wissenschaft und Praxis bisher noch keine ausreichenden Lösungsvorschläge unterbreitet. Ausgehend von dieser Forschungslücke wurde die Zielsetzung dieser Untersuchung herausgearbeitet. Der Aufbau der schriftlichen Arbeit wurde vorgestellt. Daraufhin wurde eine Forschungsstrategie zur Beantwortung der leitenden Fragen entwickelt und durch ausführliche Erläuterung transparent gemacht. In einer induktiven Vorgehensweise werden die explorativen Erkenntnisse aus der Fallforschung mit den verschiedenen theoretischen Bezugspunkten verbunden. Im Anschluß an die Definition der wesentlichen Begriffe des Forschungsvorhabens erfolgte eine Abgrenzung der Thematik. Das Kapitel legt somit die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen für die gesamte Forschungsarbeit.

---

<sup>1</sup> Vgl. Luczak / Eversheim (1998), S. 3 f.

<sup>2</sup> Z. B. Definition von Quiram (1997).

## 2. Grundlagen des e-Service

*„Die Ferndiagnosemöglichkeiten über das Internet können den Service revolutionieren.“*

*Berthold Peters, Geschäftsbereichsleiter bei  
Atlas Copco Tools GmbH*

In diesem Kapitel werden zunächst die Rahmenbedingungen eines e-Service-Supports im After Sales dargestellt. Dies meint für die vorliegende Aufgabenstellung, Trends und Entwicklungen im Umfeld des Maschinen- und Anlagenbaus in den Blick zu nehmen, um anschließend die Bestandteile und Spezifika des e-Service zu konkretisieren. Ein weiterer Schritt wird sein, die Zusammenhänge und Integrationsformen zwischen e-Service und Leistungssystemen aufzuzeigen. Abschließend erfolgt eine empirische Untersuchung, die den Umsetzungsstand von e-Service-Support in der betreffenden Branche analysiert.

### 2.1. Dynamischer Wandel im Maschinen- und Anlagenbau

Das wettbewerbsstrategische Umfeld des Maschinen- und Anlagenbaus ist stetig im Wandel begriffen. Diese Dynamisierung verdankt sich weitgreifenden Trends und Entwicklungen auf der Ebene des Kunden, des Marktes und der Produkte. Die positiven Auswirkungen, die diese Tendenzen für die strategische Bedeutung des After-Sales-Service hervorbringen, sollen im folgenden differenziert erläutert werden.

#### 2.1.1. Trends auf Kunden- und Marktebene

Die wachsenden Kundenwünsche und ihr zunehmender Bedarf nach individuellen Problemlösungen sind als Teil eines umfangreichen Individualisierungstrends zu verstehen, der mit der Entwicklung vom Verkäufer- zum Käufermarkt einhergeht.<sup>1</sup> Die Forderungen des Kunden nehmen ständig zu, nicht aber seine Bereitschaft, diese Mehrleistungen adäquat zu vergüten.<sup>2</sup> Dem versucht der Hersteller durch den gezielten Ausbau von Leistungssystemen entgegenzutreten. Kundenindividuelle Problemlösungen bedürfen einer umfangreichen Kundenintegration, d. h. einer zunehmenden Beteiligung des Kunden an der Leistungsgestaltung und -erstellung. Der damit verbundene Zeitaufwand ist einer der Gründe für die sinkende Bereitschaft des Kunden zur gemeinsamen Lösungsentwicklung, so daß der jeweils notwendige Lernprozeß des Kunden und die Integration der Innovationen in die Kundenstrategie problematisch werden.<sup>3</sup>

Im Kontext des Supply Managements kommt es vielfach zur Reduzierung der Lieferantenzahl und zum Ausbau strategischer Partnerschaften. Dem liegt zugrunde, daß sich der

---

<sup>1</sup> Vgl. Casagrande (1994), S. 7; Belz (2000), S. 435 f.

<sup>2</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 16 f.

<sup>3</sup> Vgl. Belz (2000), S. 430 f.

Kunde vermehrt auf seine Kernkompetenzen konzentriert, indem er Nicht-Kernaktivitäten über Outsourcing auslagert. Dem Hersteller bietet sich so die Chance, seine Wertschöpfung zu erhöhen und seine strategische Erfolgsposition auszubauen. Es entstehen kooperative Leistungssysteme und Netzwerke, in denen sich die Arbeitsteilung zwischen Hersteller und Kunde zugunsten des Herstellers verschiebt.<sup>1</sup> Für eine abgestimmte Gesamtleistung gewinnt das Management der Nahtstellen zwischen Kunde, Hersteller und Ergänzungsanbieter an Bedeutung, wobei letzterer verstärkt als Koproduzent in die Leistungserstellung integriert werden soll.

Im Markt setzten sich die Globalisierungstendenzen weiter fort.<sup>2</sup> Der Wettbewerbsdruck nimmt infolgedessen zu, was sich etwa an den verkürzten Innovations- und Produktionszyklen ablesen läßt.<sup>3</sup> Der bestehende Kostendruck zwingt die Unternehmen häufig zu weitgehenden Rationalisierungsmaßnahmen.

### **2.1.2. Trends auf Produktebene**

Austauschbare Produkte und daraus resultierender Preisverfall kennzeichnen viele industrielle Märkte.<sup>4</sup> Ein solcher Verlust an Differenzierungsfähigkeit wird forciert durch die Vernetzung der Maschinenproduktion, die die Standardisierung der Erzeugnisse weiter vorantreibt.<sup>5</sup>

Die Komplexität der Produkte im Maschinen- und Anlagenbau wird weiter ansteigen.<sup>6</sup> Dies ist zurückzuführen auf die Zunahme u. a. des Software-Anteils in den Maschinen, der Verwendung elektronischer Bauteile und der Verkettung von Maschinen beim Kunden.<sup>7</sup> Infolgedessen weitet sich die Erklärungsbedürftigkeit der Produkte aus, was die Anforderungen an entsprechende Kompetenz beim Kunden erhöht. Resultat dieser Entwicklung ist eine wachsende Informationssymmetrie zwischen Hersteller und Kunde, die auf Kundenseite zu einer technologiebezogenen Unsicherheit führt. Zum einen steigt die Erklärungsbedürftigkeit der Produkte, und zum anderen steigen die Anforderungen an die Kompetenz des Kunden bezogen auf das Produkt. Der Hersteller kann diese Informationsasymmetrie durch Beratungs-, Ausbildungs-, und Betreuungsleistungen abbauen. Durch die kürzen Produktlebenszyklen wird das Sammeln von Erfahrungen bezüglich einer neuen

---

<sup>1</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 17 f.

<sup>2</sup> Vgl. Martin / Schumann (1996).

<sup>3</sup> Vgl. Backhaus (1995), S. 13.

<sup>4</sup> Vgl. Belz (1998), S. 21.

<sup>5</sup> Vgl. Homburg / Grabe (1996b), S. 68.

<sup>6</sup> Vgl. Dröge et al. (1993), S. 45 ff.

<sup>7</sup> Vgl. Casagrande (1994), S. 35.



Produktgeneration, sowohl auf Anbieter- und als auch auf Abnehmerseite schwieriger.<sup>1</sup> Die steigende Qualität der Maschinen und Anlagen führt zu einer verlängerten Nutzungsdauer beim Kunden.<sup>2</sup> Die Variantenvielfalt an Maschinen nimmt weiter zu.

### **2.1.3. Trends im After-Sales-Service**

Aus den genannten Trends lässt sich die zunehmende Bedeutung des After-Sales-Service ableiten. Der Wunsch nach individuellen Lösungen, die steigende Nutzungsdauer und die Verkettung zu Systemen führen zu einer Ausweitung der Leistungsbreite.<sup>3</sup> Der Leistungsanteil des Herstellers wächst, da die Nachbetreuung des Kunden bzw. der Maschinen im After Sales aufgrund von Outsourcing sowie der Steigerung von Komplexität und Erklärungsbedarf eine immer wichtigere Rolle spielt.<sup>4</sup>

Aufgrund der steigenden kundenseitigen Unsicherheit wird das Angebot an After-Sales-Leistungen verstärkt bei Investitionsentscheidungen berücksichtigt.<sup>5</sup> In der Zielsetzung der Unternehmen etabliert sich der After-Sales-Service als eigenständiger Umsatz- und Gewinnträger. Die deutschen Maschinen- und Anlagenbauer erwarten in den nächsten Jahren einen deutlich wachsenden Umsatzanteil von produktbegleitenden Dienstleistungen.<sup>6</sup>

Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Austauschbarkeit der Produkte kommt dem After-Sales-Service als Instrument zur Wettbewerbsdifferenzierung und Profilierung eine zentrale Position zu.<sup>7</sup> Ebenso wertvoll ist er hinsichtlich der Kundenbindung, da in der Nutzungsphase des Produkts ein intensiver Kontakt zum Kunden gepflegt wird.<sup>8</sup> Häufig lassen sich im After-Sales-Service hervorragende Marktinformationen zur Verbesserung der Produkte und des Unternehmens gewinnen.<sup>9</sup>

## **2.2. Grundlagen zur Untersuchung des e-Service**

Zur Steigerung der Effizienz in den Service-Prozessen werden seit einigen Jahren bei den Kunden verschiedenste computergestützte Systeme eingesetzt (vgl. Abb. 2-1a). Ihre Beschaffung, Einführung und Anpassung erfolgt durch den Kunden und ist für diesen mit

---

<sup>1</sup> Vgl. Casagrande (1994), S. 30.

<sup>2</sup> Vgl. Homburg / Grabe (1996), S. 70.

<sup>3</sup> Vgl. Engelhardt (1993), S. 378.

<sup>4</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 36 f.

<sup>5</sup> Vgl. Wörwag (1996), S. 58.

<sup>6</sup> Vgl. VDMA (1998), S. 4 f.

<sup>7</sup> Vgl. Schuh / Speth (2000), S. 455 f.

<sup>8</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 32 f.

<sup>9</sup> Vgl. Wörwag (1996), S. 79.

großem Aufwand verbunden. In vielen Unternehmen entwickelte sich folglich eine heterogene Systemlandschaft von Werkzeugen mit komplexen Informationsstrukturen, deren Integration noch heute eine Herausforderung darstellt. Der effiziente Einsatz der Systeme scheitert oftmals an mangelnder Qualifikation und Überforderung der Anwender.

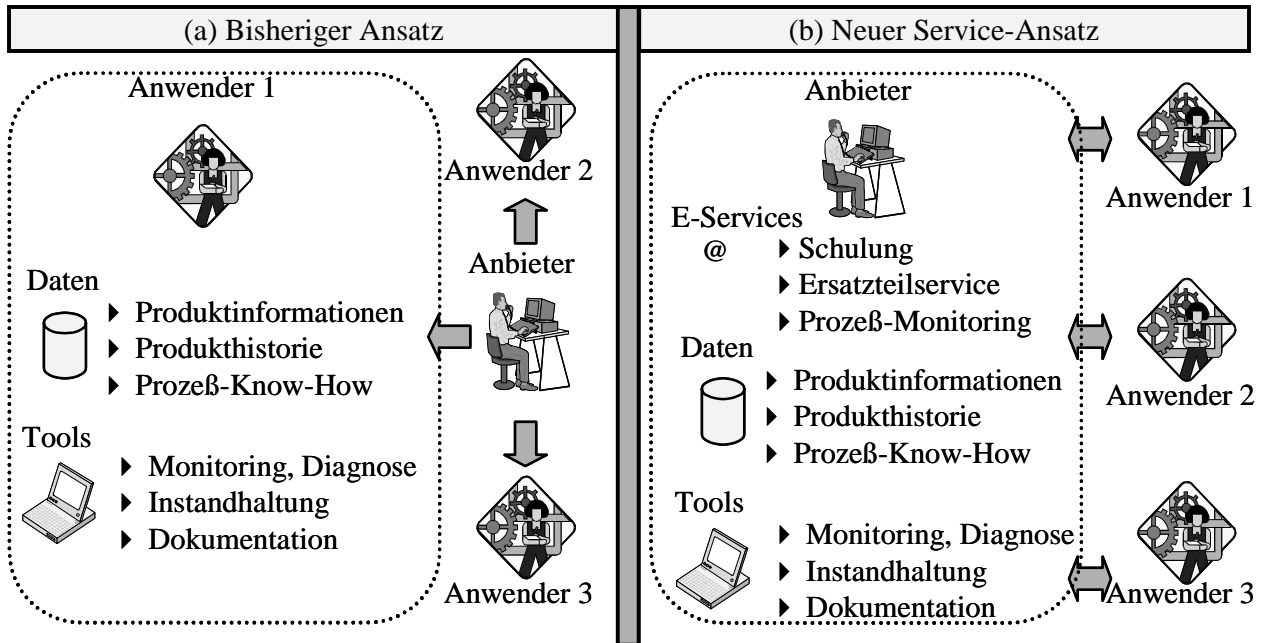


Abb. 2-1: Neuer Service-Ansatz im After Sales<sup>1</sup>

Dem neuen Ansatz entsprechend bietet der Hersteller e-Service-Leistungen über ein e-Service-Portal an (vgl. Abb. 2-1b). Dies ermöglicht seinen Kunden, speziell auf die Primärprodukte ausgerichtete Informationen und Softwaretools als neue Dienstleistung abzurufen, ohne daß der Kunde die Systeme selbst beschaffen müßte.<sup>2</sup>

### 2.2.1. Bestandteile des e-Service

Der e-Service-Support umfaßt ein Bündel von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Funktionalitäten und Informationsinhalten. Das Ziel dieses Abschnittes besteht darin, die wesentlichen Bausteine des e-Service für den After-Sales-Bereich darzustellen.

<sup>1</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 54.

<sup>2</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 54.

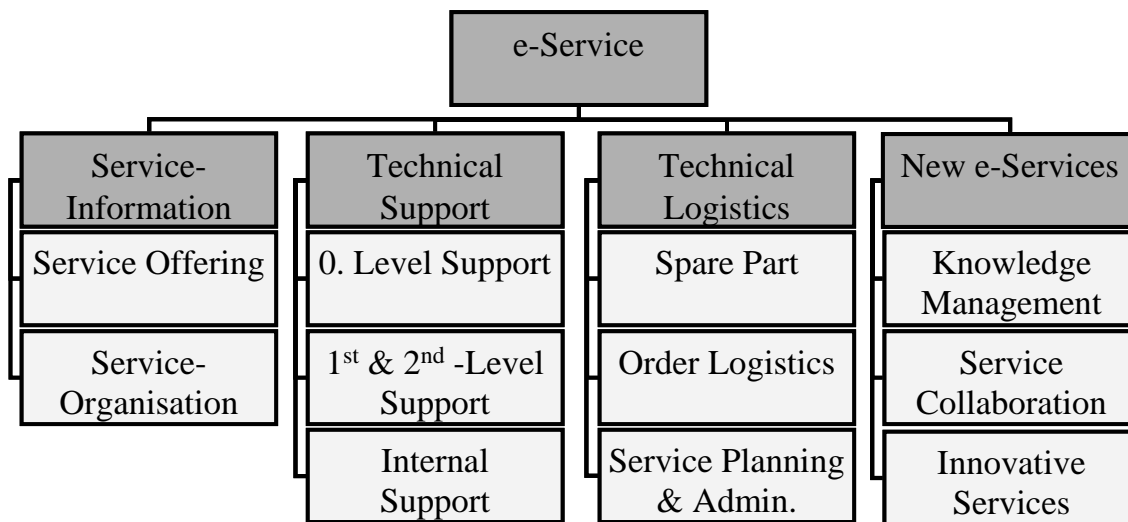


Abb. 2-2: Bestandteile des e-Service

Eine Möglichkeit, den e-Service zu strukturieren, ist die Abgrenzung der Teilbereiche Service-Information, Technical Support, Technical Logistics und New e-Services. Die Abb. 2-2 gibt eine Übersicht der einzelnen e-Service-Bestandteile.

#### 2.2.1.1. Service-Information

Mit Hilfe des e-Service werden dem Kunden grundlegende Service-Informationen zum Herstellerunternehmen über das Internet bereitgestellt. Unterschieden wird nach den Bereichen Service Offering und Service-Organisation. Das Service Offering gibt Auskunft über die detaillierten Marktleistungen, Leistungspakete, Konditionen, Verträge; zudem werden Newsgroups und Informationen zur Leistungserbringung im After-Sales-Service angeboten. Unter dem Begriff Service-Organisation werden die gesamten Kontaktinformationen zu Gesprächspartnern wie Hotline-Telefonnummern, E-Mail-Adressen, Fotos der Service-Mitarbeiter, weltweite Service-Adressen und Bereitschaftszeiten gefaßt. Diese Bausteine des e-Service lassen sich sehr einfach realisieren und erleichtern dem Kunden die Kontaktaufnahme zum Service erheblich.

#### 2.2.1.2. Technical Support

Der Technical Support, ein zentraler Bestandteil des e-Service, gliedert sich nach 0.-, 1<sup>st</sup>- and 2<sup>nd</sup>-Level Customer Support sowie Internal Support. Die aufsteigende Numerierung kennzeichnet die jeweilige Eskalationsstufe der Unterstützung durch den Hersteller.

Unter 0.-Level Customer Support versteht man sogenannte Customer-Self-Service-Systeme, die sich wie folgt beschreiben lassen: „Diese Lösungen erlauben es dem Kunden, ihre eigenen Probleme durch Zugang zu Knowledge-Datenbanken und Service-Informationen zu lösen. Hierbei handelt es sich um Anwendungen, welche normalerweise nur Servicetechnikern und der Hotline zur Verfügung stehen. Durch die Verfügbarkeit des Kernwissens

einer Serviceorganisation wird eine attraktiver Service-Vermeidungs-Mechanismus geschaffen, welcher die Bearbeitung von Vorgängen ohne Intervention eines Servicetechnikers ermöglicht. Sollte es einem Kunden nicht möglich sein, das Problem selbst zu lösen, ermöglicht die Internet-Anwendung die direkte Weitergabe an einen Servicetechniker.“<sup>1</sup> Der 0.-Level Customer Support umfaßt Online-Diskussions-Foren bzw. Online Communities, Schwarze Bretter, technische Rundschreiben, Support-Angebote in Form von Reparaturanleitungen, anwenderspezifische Dokumentationen, Software-Updates, FAQs oder Knowledge-Datenbanken.

Nach dem Kriterium der zeitlichen Struktur wird im e-Service-Support zwischen asynchronen und synchronen Anwendungen unterschieden. Synchronität meint in diesem Zusammenhang die gleichzeitige Empfangsbereitschaft von Sender und Empfänger, während bei asynchronen Anwendungen der Adressat nicht empfangsbereit sein muß.<sup>2</sup> Letztere Definition trifft auf das Customer-Self-Service-System zu; hingegen handelt es sich beim 1<sup>st</sup>-, 2<sup>nd</sup>- und Internal-Support weitgehend um synchrone Anwendungen, da die Service-Mitarbeiter direkt im Kontakt mit dem Kunden oder weiteren Service-Mitarbeitern stehen. In diesen Bereich fallen Computer-Telefonie-Integration (CTI), Trouble Ticketing, Teleservice, Video-Diagnose, Chat und Whiteboard. Diese Art der synchronen Unterstützung des Kunden wird in der vorliegenden Arbeit als teleservicebasierter Service-Support (kurz TS-Support) bezeichnet. Die einzelnen Funktionalitäten sollen an dieser Stelle kurz beleuchtet werden.

Die CTI – gegenwärtig in Call-Centern zur Bearbeitung von einfachen Massenanfragen genutzt – wird zukünftig die traditionelle Kontaktaufnahme per Telefon und Fax weitgehend ersetzen.<sup>3</sup> Ihr wesentlicher Vorteil besteht in einer erleichterten Bearbeitung der Kundenanfrage. Bei der Kontaktaufnahme erfolgt eine automatische Identifikation des Anrufers anhand der Telefonnummer und die Anbindung an Datenbanken mit Kunden- und Maschinendaten, d. h. die erste Problemklassifikation und Weiterleitung des Anrufers zu einem kompetenten Support-Mitarbeiter werden automatisiert. In Zukunft wird es zudem möglich sein, daß die Maschine selbst diese Kontaktaufnahme über das Internet bei einem Störfall initiiert.

Die Dokumentation einer solchen Störungsmeldung wird durch den Kunden oder Service-Mitarbeiter in Form eines Trouble Tickets festgehalten, eine Art elektronischen Laufzettels, der die Störungsbearbeitung begleitet. Zur Erkennung und Behebung des Fehlers werden vorwiegend Teleservice und Video-Diagnose eingesetzt; gerade die Übertragung von Videobildern ermöglicht hier die Einbindung mehrerer Experten. Die auf diesem Wege übertragenen Informationen über den Zustand der Maschine reduzieren die Notwendigkeit

---

<sup>1</sup> Vgl. Aberdeen Group (1999), S. 3.

<sup>2</sup> Vgl. Langenohl (1994), S. 114.

<sup>3</sup> Vgl. Hermes (1999), S. 44; Schröder (1997), S. 113.

von Vor-Ort-Besuchen beim Kunden. Der Chat – eine textbasierte, synchrone Live-Diskussion – bietet sich als Online-Hotline zwischen Service-Mitarbeiter und Kunde an. In Ergänzung dazu erlaubt das Whiteboard die Bearbeitung von Text- und Bildinformationen, wie technische Zeichnungen, standort- und personenübergreifend.<sup>1</sup>

In derselben Weise, wie oben beschrieben, kommen die Funktionalitäten des 0-, 1st.- und 2nd.-Level-Supports auch im Internal Support zum Einsatz. Hier verläuft die Kommunikation zwischen Vor-Ort-Service-Technikern und Spezialisten aus der Zentrale. Mit Hilfe von Teleservice und Video-Konferenz werden Experten aus Konstruktion und Entwicklung im Prozeß der Inbetriebnahme und Montage hinzugezogen. Die neuen leistungsfähigen Generationen der mobilen Kommunikation erweitern die Möglichkeiten des dezentralen Supports; zunehmende Übertragungsbandbreiten, z. B. UMTS, lassen ein schnelles Wachstum der Anwendungen erwarten.

### **2.2.1.3. Technical Logistics**

Bei den Technical Logistics wird zwischen Spare Part, Order Logistics, Service Planning und Service Administration unterschieden. Die Spare Parts, d. h. die Online-Bestellung von Ersatzteilen (ET), beginnen mit der ET-Identifikation durch den Kunden. Dieser Vorgang wird erleichtert sowohl durch Anlagenhierarchien mit Baumstrukturen – unterteilt nach Anlagen, Baugruppen und Untergruppen – als auch durch vereinfachte Explosionszeichnungen mit Hyperlinks zu den entsprechenden ET. Eng mit den Spare Parts sind die Order Logistics verknüpft. Nur durch Anbindung des ET-Shops in die Legacy-Systeme lassen sich Liefertermine und Preise feststellen, was aufgrund kundenspezifischer ET-Preise und selten gepflegter Liefertermine von Zulieferteilen häufig mit enormem Integrations- und Anpassungsaufwand verbunden ist. Über die Funktion Order Tracking kann der aktuelle Bearbeitungsstatus von Service-Aufträgen und ET-Bestellungen abgefragt werden. Elektronische Bezahlungssysteme schließen den Vorgang der ET-Bestellung ab.

Service Planning und Administration werden ausschließlich intern genutzt und beziehen sich auf die Planung und Steuerung der Ressourcen im After Sales einerseits und auf die systematische Bearbeitung der Service-Prozesse andererseits. Im Mittelpunkt der Ressourcenplanung stehen die Personal-, Material-, ET-, Termin- und Kapazitätsplanung, die vorwiegend durch Systeme der Instandhaltungsplanung und -steuerung (IPS) und zunehmend auch des Enterprise Resource Planning (ERP) abgedeckt werden. Darüber hinaus bieten diese Systeme häufig die Möglichkeit der Qualitäts- und Schwachstellenanalysen. Internetbasierte Help-Desk-Systeme unterstützen die gezielte Vorgangserfassung, -verwaltung, -überwachung und -dokumentation, wozu Funktionen wie Priorisierung, automatische Wiedervorlage, Eskalationsmanagement<sup>2</sup> und Weiterleitung des Vorgangs

---

<sup>1</sup> Vgl. Sterne (1996), S. 128.

<sup>2</sup> Für eine Beschreibung des Eskalationsmanagements vgl. S. 33

genutzt werden. Ferner erweisen sich die Help-Desk-Systeme als hilfreich zur Leistungsverrechnung und zur Erstellung von Auswertungen.

#### 2.2.1.4. New e-Services

Die weiteren Anwendungsmöglichkeiten eines e-Service sind umfangreich, jedoch gibt es zur Zeit nur wenige Beispiele aus der Praxis von Maschinen- und Anlagenbauern. Bei den New e-Services löst man sich weitgehend vom Prozeß der Störungsbeseitigung. Sie bieten innovative Leistungen an, welche durch den Einsatz der Technologie erst möglich wurden, und zugleich klassische Service-Leistungen, deren Effizienz ebenfalls auf e-Service beruht. Diesem Bereich wird auch eine direkte Bestellung von Leistungen, z. B. die Anforderung eines Service-Technikers oder die Registrierung für eine Schulungsveranstaltung, zugeordnet.

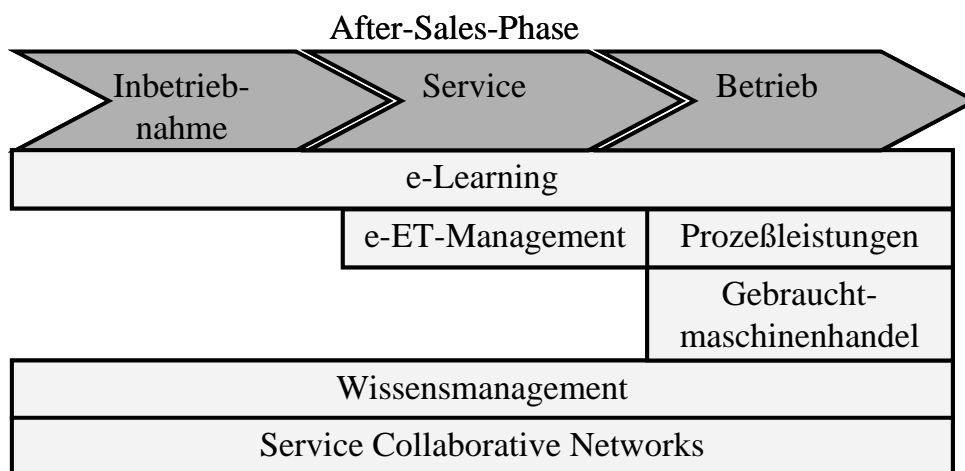


Abb: 2-3: Neue e-Service-Anwendungen<sup>1</sup>

Orientiert an oben stehender Übersicht (Abb. 2-3), sollen im folgenden die neuen Leistungen erläutert werden. Unter e-Learning versteht man die Wissensvermittlung mit Hilfe der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, exemplarisch dafür stehen Computer-based-Training (CBT), Tele-Coaching mit Hilfe von Video-Konferenz-Systemen oder die Nutzung der Simulation zur Anwenderschulung. Auf der Basis des Internets lassen sich im ET-Management neue Leistungen und Pooling-Konzepte umsetzen, die eine Verringerung bzw. effizientere Nutzung der ET-Bestände bewirken. Die Prozeßleistungen reichen von der Prozeßdiagnose bis zum Fernbetrieb von kompletten Anlagen. Auf diese Weise tritt eine Verbesserung der Prozeßbeherrschung ein: Die klassischen Leistungen mit hohem Kundennutzen wie präventive Wartungskonzepte, erweiterte Leistungsgarantien oder Betreibermodelle können wesentlich effizienter umgesetzt werden, so daß sie für einen

<sup>1</sup> Die Phasen Service und Betrieb werden zur verbesserten Illustrierung sequentiell dargestellt, verlaufen aber meist zeitlich parallel.

breiteren Kundenkreis interessant werden. Der Gebrauchtmaschinenhandel über Internet bietet dem Hersteller den Vorteil, daß das Angebot weltweit den Interessenten ohne Mehrkosten zugänglich gemacht wird. Ein Großteil von gebrauchten Spezialmaschinen finden erst auf globaler Ebene einen geeignete Nachfrage.

Wissensmanagement zielt in diesem Kontext auf die internetbasierte Verfügbarkeit und Erschließung relevanten Service-Wissens zur weiteren internen und externen Nutzung in den wissensintensiven Service-Prozessen. Dies ist die Voraussetzung, um dem Kunden Problemlösungs-Know-how in Form von fallbasierten Datenbanken im 0.-Level-Support zugänglich machen zu können.<sup>1</sup>

Service Collaborative Networks (SCN) bezeichnen neue Kooperationsformen, in denen e-Service die räumlich und zeitlich verteilte Zusammenarbeit von Hersteller, Kunde und Zulieferer erlaubt. Eine e-Service-Plattform kann die Zusammenarbeit der Partner über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine/Anlage unterstützen und bewirkt somit eine Loslösung von der After-Sales-Phase.<sup>2</sup> Wissens-Management und Service Collaboration sind sogenannte übergeordnete Leistungen, die zur Unterstützung anderer Leistungen dienen und dabei nicht an einen bestimmten Zeitpunkt gebunden sind.<sup>3</sup>

### **2.2.2. Einordnung der e-Service-Bestandteile**

Die in Kapitel 2.2.1. beschriebenen Bestandteile des e-Service unterstützen insbesondere einen der Hauptprozesse im After-Sales-Service, namentlich den Prozeß der Störungsbeseitigung. Dieser läßt sich in mehrere Teilprozesse zerlegen: Kontaktaufnahme, Identifikation, Störungsdiagnose, Störungsbehebung, Nachbereitung und Controlling.<sup>4</sup> Ihnen können die beschriebenen Funktionalitäten exemplarisch zugeordnet werden (vgl. Abb. 2-4). Die Untergliederung in Bausteine richtet sich nach internen und externen Funktionalitäten, wobei letztere sich, wie bereits bekannt, nochmals in der zeitlichen Struktur der Kommunikation (synchron / asynchron) unterscheiden. Die internen Systeme hingegen stehen dem Kunden nicht zur Verfügung und steigern die Effizienz der Service-Organisation. Es wird deutlich, daß die New e-Services in diesem Prozeß kaum zur Anwendung kommen.

---

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 6.1.

<sup>2</sup> Vgl. Kapitel 6.2.

<sup>3</sup> Vgl. Schicht (1993), S. 155 f.

<sup>4</sup> Zu den Prozeßschritten vgl. Schröder (1997), S. 23 ff.

Kontakt-aufnahme	Identi-fikation	Störungs-diagnose	Störungs-behebung	Nachberei-tung	Controlling	
Service Offering und Organisation	Online-Anleitungen	Reparaturanleitungen, technische Dokumentation, FAQ, Knowledge-Datenbanken		Technischer Newsletter		Asynchrone Bausteine
Störungs-e-Mail			Software Download	e-Learning		
		Diskussionsforen				
Trouble Ticket		ET-Katalog, ET-Shop				
		Order Tracking				
Trouble Ticket	CTI	Teleservice, Video-Diagnose, Chat, Whiteboard				Synchrone Bausteine
	Vorgangsmanagement (Erfassung, Bearbeitung, Dokumentation)				Qualitätsanalysen	Interne Bausteine
			Ressourcenplanung und -steuerung	Verrechnung	Berichtswesen	

Abb. 2-4: Bestandteile des e-Service im After-Sales-Service<sup>1</sup>

Insgesamt lassen sich drei Ausbaustufen des e-Service identifizieren, welche von den meisten Unternehmen durchlaufen werden (vgl. Abb. 2-5).

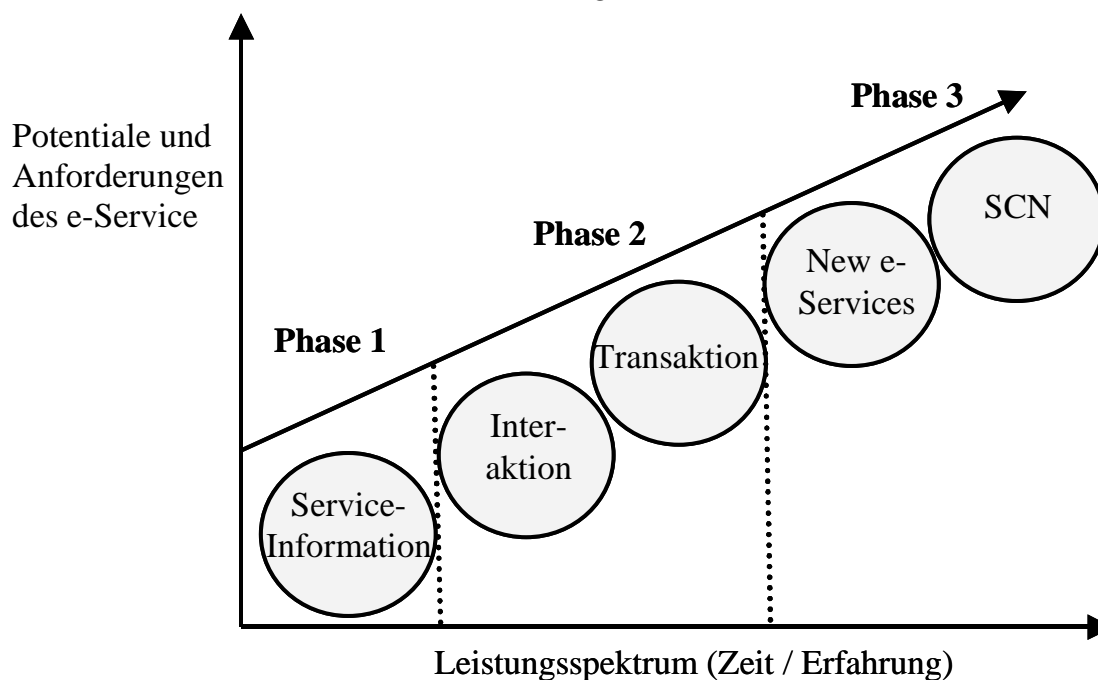


Abb. 2-5: Ausbaustufen des e-Service<sup>1</sup>

<sup>1</sup> In Ergänzung zu Hermes (1999), S. 41 f.



In der ersten Phase werden mit geringem Aufwand die oben genannten Service-Informationen im Internet zur Verfügung gestellt. Die zweite Phase dient dem Aufbau der Self-Service-Systeme des 0-Level-Supports und der TS-Systeme des 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Supports. Als weitere Ausbaustufe werden die Komponenten zu einem durchgängigen System integriert. So erfolgt beispielsweise eine Anbindung der ET-Shops in die Legacy-Systeme, was dem Kunden eine Online-Bestellung mit Statusabfrage ermöglicht. In dieser Phase werden zudem die Self-Service-Systeme in die bestehenden Call-Center-Systeme integriert.

Ein Beispiel soll verdeutlichen, wie durch Integration ein durchgängiger Service erreicht wird: Findet der Kunde im Self-Service keine Lösung für sein Problem, so kann er auf der Web-Page mit Hilfe eines Call-me-Buttons, Trouble Tickets oder einer Chat-Funktionalität direkt mit einem Support-Mitarbeiter in Kontakt treten (vgl. Abb. 2-6).

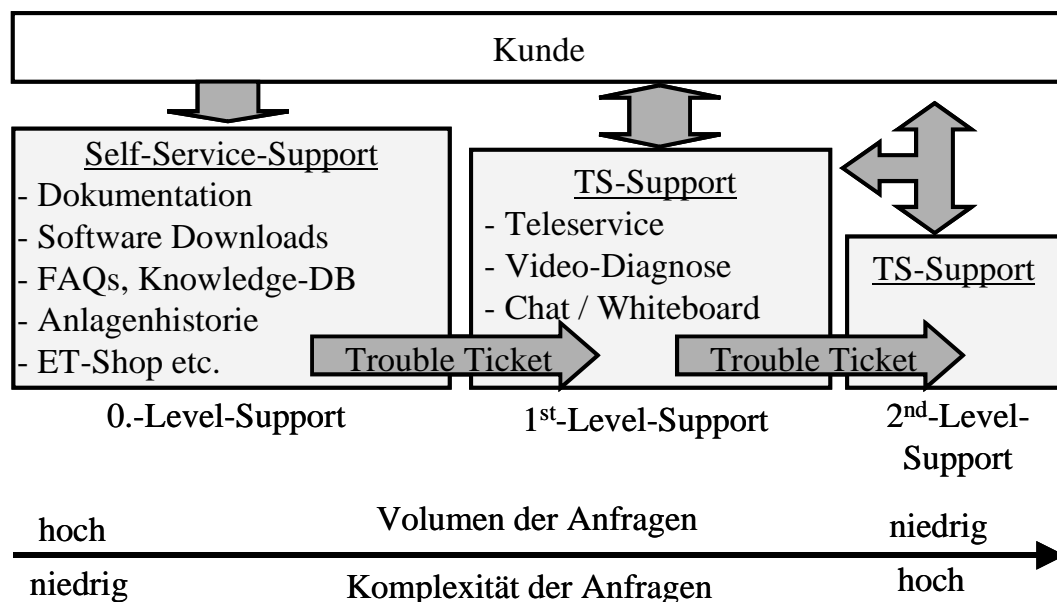


Abb. 2-6: Durchgängigkeit der Störungsbeseitigung über die Eskalationsstufen

Mit zunehmender Eskalationsstufe nimmt das Anfragevolumen ab, während umgekehrt die Komplexität der verbleibenden Anfragen steigt. In der dritten Phase werden auf der Basis der Technologien innovative Dienstleistungen und Funktionalitäten angeboten. Die verschiedenen personalisierten Dienste, Inhalte und Tools werden in einem Service-Portal gebündelt und dem Kunden in aufbereiteter Form zugänglich gemacht. Neue Kooperationsformen bilden sich im Service in Form von SCN.

<sup>1</sup> Ausbaustufen in Anlehnung an Thienen (2001).



- Optimierung der Produktionsleistung

Im sogenannten Feedback-to-Design werden, basierend auf den Diagnosedaten, die Schwachstellen der Maschine / Anlage analysiert und anschließend von der Konstruktion und Entwicklung zur kontinuierlichen Verbesserung der bestehenden und zukünftigen Produkte genutzt. Ferner können die Prozeßdaten im Rahmen einer Simulation zur Prozeßoptimierung oder Qualifizierung des Kundenpersonals eingesetzt werden.

- Erbringung neuer Dienstleistungen

Die Diagnosedaten ermöglichen eine neue Form der Online-Inspektion, indem die Daten direkt zum Hersteller übertragen werden und automatisch ein Prüfungsbericht erstellt wird.

Mit der steigenden Bedeutung von Steuerungs-, Diagnose- und Produktionsdaten sind zukünftig kontroverse Diskussionen zwischen Hersteller und Kunde über deren Nutzung und Besitz zu erwarten. Der Kunde hat insbesondere Bedenken, daß sein Prozeß-Know-how an den Hersteller abfließt und von dort auch Wettbewerbern zugute kommt. Der Hersteller seinerseits zeigt eine geringe Bereitschaft, detaillierte Informationen zum Produkt dem Kunden über Self-Service-Systeme zur Verfügung zu stellen. Eine weitere Schwierigkeit neben dieser mangelnden Vertrauensbasis stellt die unzureichende Systematik im Umgang mit den Daten dar: Deren aktive Nutzung findet heute nur sehr sporadisch statt, denn die relevanten Daten werden bislang nicht im notwendigen Umfang gesammelt; zudem fehlen hinreichende Konzepte zur systematischen Analyse. In der richtigen Analyse und Nutzung der Steuerungs-, Diagnose- und Produktionsdaten liegt ein Großteil der Dienstleistungs-kompetenz, welche von Maschinen- und Anlagenherstellern für die Umsetzung neuer Leistungen im After Sales aufgebaut werden muß.<sup>1</sup>

#### **2.2.4. Veränderung der Rollen und Aufgaben durch e-Service**

Die Rollen und Aufgaben der in die Störungsbeseitigung involvierten Personen verändern sich durch den Einsatz von e-Service auf Kunden- und Herstellerseite umfassend. Ausgangspunkt ist die Störungserkennung durch den Maschinenbediener vor Ort. War dieser früher allein auf sein Erfahrungswissen angewiesen, so kann er zukünftig durch maschinenintegrierte Diagnosesysteme und das Self-Service-System des Herstellers umfassend in Selbsthilfe und Eigeninstandhaltung unterstützt werden. Der Customer Self-Service enthält Funktionalitäten zur direkten Hilfe bei der Störungsbehebung und Querschnittsfunktionen, welche die Akzeptanz und den Komfort für den Kunden steigern. Die einzelnen Aktivitäten lassen sich aus Sicht des Kunden wie folgt beschreiben (vgl. Abb. 2-8):

---

<sup>1</sup> Vgl. Fallbeispiel Flender, Abb. 2-21 dieser Studie.

Funktionalität	Beschreibung
Self Channeling	Wahlfreiheit des Kunden, in welcher Form er als externer Faktor in die Leistungserstellung integriert werden möchte (z. B. Self-Service über Internet oder persönlicher Kontakt zur Hotline)
Selbstinformation	Informationen aus den Service-Datenbanken werden direkt vom Kunden selektiert und genutzt
Selbstauswahl	Entscheidungsfreiheit z. B. zur Selektion und Bestellung von Ersatzteilen
Selbstverfolgung	Abfrage des aktuellen Bearbeitungsstandes von Service-Aufträgen mit Hilfe der Track-&-Trace-Funktion
Selbstdiagnose	Nutzung der Wissensdatenbanken zur Diagnose der eigenen Probleme
Selbsthilfe	Eigenständige Beseitigung von Störungen mit Hilfe der bereitgestellten Service-Informationen
Selbst-Profiling	Kunde hinterlegt Prioritäten und Wünsche in einem Profil und ermöglicht somit zielgerichtete Ansprache und individualisierte Leistungen
Selbst-individualisierung	Individuelle Gestaltungsmöglichkeiten durch den Kunden, in denen nur die für ihn relevanten Informationen extrahiert werden
Selbst-Ausbildung	Auswahl verschiedener Interessensfelder, zu welchen der Hersteller Informationen / Schulungen anbietet (z. B. News zu einem bestimmten Maschinentyp)

Abb. 2-8: Aktivitäten des Kunden im Rahmen des 0.-Level-Supports<sup>1</sup>

Zusammenfassend werden in Abb. 2-9 die Funktionalitäten des Customer Self-Service aus Kundensicht im Prozeß der Störungsbehebung dargestellt. Durch die Integration von Web-Servern in Maschinensteuerungen kann zukünftig automatisch der Zugang zum Self-Service-System durch die Maschine hergestellt werden, so daß die derzeit noch erforderliche Autorisierung durch den Bediener anhand von Kundennummer und Kennwort entfällt.<sup>2</sup> Alle Maschinen des Kunden lassen sich im Self-Service-System systematisch geordnet nach Maschinentyp, -nummer, Baugruppe und Unterbaugruppe aufführen. Zu den einzelnen Maschinen können dort die gesamte aktuelle technische Dokumentation, Zeichnungen und alle Service-Berichte in einem Maschinenlebenslauf abgelegt werden. Während früher ein Großteil der Störungen behoben wurde, ohne daß der Hersteller von diesen Kenntnis erhielt, so werden jetzt alle Störungsfälle im elektronischen Schichtbuch dokumentiert. In der Wissensdatenbank sind jegliche abgeschlossenen Service-Fälle mit Problembeschreibung, Fehlersymptomen und Lösung nach Maschinentyp hinterlegt und können durch die Eingabe neu auftretender Symptome in Kurzform angezeigt werden. Die

<sup>1</sup> Vgl. Hermes (1999), S. 82 f.

<sup>2</sup> Vgl. Hermes (1999), S. 86 ff.

aktuelle Relevanz der vorgeschlagenen Lösungen kann im Rahmen des Collaborative Filtering durch den Bediener bewertet werden, so daß die gespeicherten Service-Fälle priorisiert werden.

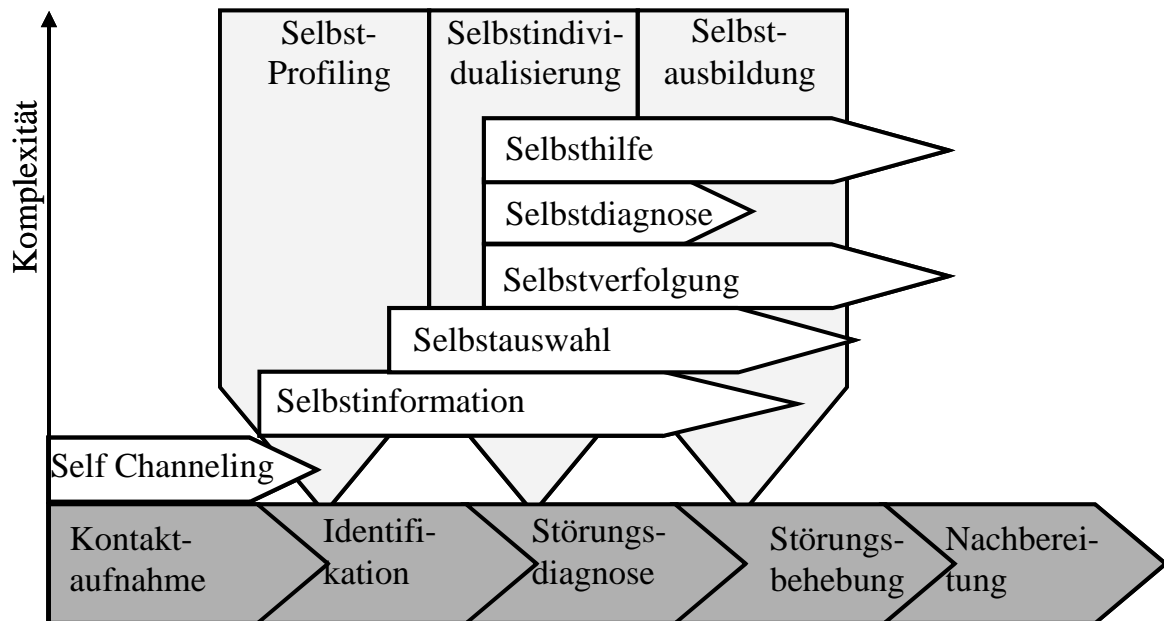


Abb. 2-9: Komponenten des Customer Self-Service<sup>1</sup>

Die nächste Anlaufstelle des Maschinenbedieners bei ungelösten Problemen war früher die kundeneigene Instandhaltung, zunehmend tritt er heute direkt mit der Hotline des Herstellers in Verbindung. Die gestiegene Komplexität der Maschinen / Anlagen und die Konzentration des Kunden auf das Kerngeschäft führt verstärkt zum Outsourcing und zur Reduzierung der eigenen Instandhaltungskapazitäten. Dieser Trend wird zukünftig durch e-Service und die damit verbundenen erhöhten Problemlösungspotentiale noch forciert.

Mittels TS-Support kann der Mitarbeiter der Hotline Steuerungsdaten, Prozeßdaten und eventuell Videobilder des Schadens zur Störungsdiagnose heranziehen. Der Umfang und die Qualität der verfügbaren Informationen nehmen ständig zu. Die Abhängigkeit von der verbalen Beschreibung des Maschinenbedieners und den kommunikativen Fähigkeiten und Erfahrungen des Hotline-Mitarbeiters reduziert sich somit. Die zuvor nötigen Vor-Ort-Besuche eines mobilen Technikers zur Störungsdiagnose entfallen weitgehend mittels TS-Support. Durch Instruierung des Maschinenbedieners über Video-Systeme wird dieser quasi zum verlängerten Arm des Experten in der Hotline und kann vielfach die Störungsbehebung selbst durchführen. Einige Untersuchungen besagen, daß auf diese Weise rund 20-30 % der Service-Kosten verringert werden können.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Hermes (1999), S. 84.

<sup>2</sup> Vgl. Hudetz (1997a), S. 28 f.

Einen Überblick über die veränderten Diagnosekonzepte bei der Störungsbeseitigung gibt Abb. 2-10:

Klassische Diagnose	Diagnose von morgen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beginn mit der Störung (reaktiv)</li> <li>▪ Vor-Ort-Service bei Störungen</li> <li>▪ Diagnose durch Experten</li> <li>▪ Diagnose anhand einzelner bzw. weniger Fehlerkennwerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Condition-based-Service (aktiv)</li> <li>▪ Fern-Service bei Störungen</li> <li>▪ Diagnose durch Software</li> <li>▪ Diagnose durch Beobachtung von Trends während des Betriebs</li> <li>▪ Verarbeiten großer Datenmengen zur Fehlerdiagnose (Multi-Criteria-Analyse)</li> <li>▪ Diagnose durch Ersetzen von Teilen der Hardware mit Software-in-the-Loop</li> <li>▪ Diagnose durch parallele, redundante Steuerungen und Endschalter bei komplexen und teuren Anlagen</li> </ul>

Abb. 2-10: Diagnosekonzepte im e-Zeitalter<sup>1</sup>

Der e-Service reduziert die Anzahl der Fälle, in denen ein Einsatz des 2<sup>nd</sup>-Level-Supports notwendig wird, da der Mitarbeiter der Hotline in die Lage versetzt wird, auch komplexere Probleme selbst zu lösen. Der Administrationsaufwand für den Sachbearbeiter sinkt, da zahlreiche Aufgaben entweder durch den Kunden oder die Hotline wahrgenommen werden, wie beispielsweise die Erstellung eines Service-Auftrags oder die ET-Bestellung.

Abb. 2-11 stellt die soeben beschriebenen Rollen- und Aufgabenveränderungen im Prozeß der Störungsbehebung graphisch dar. Die Anzahl der Punkte steht hierbei für die Intensität bzw. den Beteiligungsgrad der Personen in den einzelnen Phasen der Störungsbeseitigung mit und ohne e-Service. Das mit der Dezentralisierung der Problemlösungskompetenz verbundene Enabling des Kunden stärkt die Bedeutung des Maschinenbedieners in diesem Prozeß.<sup>2</sup> Durch den TS-Support läßt sich die Problemlösungskompetenz des Mitarbeiters in der Hotline an den Ort des Bedarfs transportieren. Die Aufgaben in der Wertschöpfungskette werden hierbei zwischen Hersteller und Kunde unter Effizienzgesichtspunkten auf

<sup>1</sup> Vgl. Westkämpfer (2000), S. 12.

<sup>2</sup> Bei einer Einordnung in das von Schwaninger entwickelte Ordnungsraster für Informationssysteme steht der e-Service-Support dem Idealtyp „Gehirn“ nahe, welches sich u.a. dadurch auszeichnet, daß im Prinzip jedem Mitarbeiter sämtliche gewünschte Informationen zur Verfügung stehen und sich hierdurch die Eigenlenkung verbessern läßt; vgl. Schwaninger (1994a), S. 155 ff. Im Zuge der Rollenveränderung wird auch angeregt, die etablierte Berufsbezeichnung des Maschinenbedieners, welche ein sehr passives / mechanistisches Menschenbild vermittelt, durch die Bezeichnung „e-Service-Agent“ zu ersetzen.

Basis der Internet-Technologie neu verteilt, indem der Kunde in die Lage versetzt wird, bestimmte Tätigkeiten im After Sales selbst zu übernehmen.<sup>1</sup>

Prozeß-beteiligte		Kontakt-aufnahme	Identifi-kation	Störungs-diagnose	Störungs-behebung	Nachbe-reitung	Control-ling	
Kunde	Maschinen-bedierer	● ●	●	●	●			Ohne
		● ● ●	● ●	● ●	● ● ●			Mit
	Instand-halter		●	● ●	● ●			Ohne
				●	●			Mit
	Maschine							Ohne
		●	●	●	●	●	●	Mit
Hersteller	Hotline-Support		●	● ●	●			Ohne
			●	● ● ●	● ●	●	●	Mit
	Mobile Techniker			● ●	● ●	●		Ohne
				●	●	●		Mit
	Experten-Konstruktion			● ●				Ohne
				●				Mit
	Sach-bearbeiter				●	● ●	● ●	Ohne
						●	●	Mit

● Geringe Intensität / Beteiligungsgrad    ● ● Mittlere Intensität / Beteiligungsgrad    ● ● ● Große Intensität / Beteiligungsgrad

Abb. 2-11: Veränderte Rollen und Aufgaben durch e-Service<sup>2</sup>

Die zunehmende Verlagerung von Aufgaben auf den Kunden bzw. seine verstärkte Integration in die Störungsbehebung ist an verschiedene Voraussetzungen geknüpft. Für eine effiziente Nutzung von e-Service erhalten die Bestandteile „Wollen“ (z. B. Integrationsbereitschaft, Motivation), „Können“ (z. B. Integrationsfähigkeit) und „Dürfen“ auf Kundenseite ein zentrales Gewicht.

Das „Wollen“ des Kunden meint seine Motivation zur Übernahme neuer Aufgaben; diese Motivation ist nur aktivierbar, wenn der Kunde einen signifikanten Nutzen für sich erkennt. Als hilfreich erweist sich, daß der Maschinenbedierer schon immer umfangreiche eigene Versuche zur Störungsbehebung unternommen hat, bevor externe Hilfe hinzugezogen wurde. Insofern unterstützt e-Service eine bereits etablierte Rolle des Bedieners, wenn er dessen Erfahrung in Selbsthilfe unterstützt. Der zentrale Anreiz für den Kunden besteht darin, durch e-Service die meist hohen Ausfallkosten zu minimieren bzw. die Maschinenverfügbarkeit zu erweitern.

<sup>1</sup> Vgl. Hermes (1999), S. 19 ff.

<sup>2</sup> Zu den Prozeßschritten vgl. Schröder (1997), S. 23 ff.

Die Fähigkeit bzw. das „Können“ des Kunden hängt ab einerseits vom Verständnis und der Klarheit seiner neuen Rolle, welche sich mit Hilfe einer Prozeßmodellierungsmethode verbessern lassen. Bewährt hat sich in diesem Zusammenhang die Blueprinting-Methode, die die einzelnen Aktivitäten und Interaktionen zwischen Hersteller und Kunde im Ablauf darstellt und visualisiert.<sup>1</sup> Andererseits sind seine Qualifikation und sein Know-how in bezug auf die Nutzung der betreffenden Technologien, Maschinen und Prozesse bedeutsam. Mittels e-Service wird das praxisorientierte Maschinen- und Anwendungs-Know-how des Bedieners um das gespeicherte Erfahrungswissen des Self-Service-Systems und das umfassende Diagnosewissen der Hotline angereichert.

Die Voraussetzung „Dürfen“ beruht auf der Integration von Prozessen, Organisation und Technologie. Regelungsbedarf zwischen Anbieter und Kunde besteht beispielsweise bei der Frage des Datenschutzes, der Datensicherheit, der Haftung für Schäden, die durch die Selbstinstandhaltung des Kunden entstanden sind. Ein umfassender e-Service-Vertrag legt die verbindlichen rechtlichen Rahmenbedingungen fest.

### **2.2.5. Spezifität des e-Service**

Die Spezifität des e-Service läßt sich anhand der Veränderungen in den Bereichen Kundenkontakt und Leistungserstellungskonzept verdeutlichen. In diesem Zusammenhang wird zwischen dem klassischen After-Sales-Service, einer Leistungserstellung durch TS-Support und Self-Service-Systemen differenziert.

#### **2.2.5.1. Veränderungen im Kundenkontakt**

Der Aufbau und die Pflege einer Geschäftsbeziehung zum Kunden ist für den Hersteller von entscheidender Bedeutung. Bei den After-Sales-Leistungen spielt vor allem auch die Art, in welcher der Kundenkontakt erfolgt, eine wichtige Rolle. Gerade die Intangibilität von Dienstleistungen bewirkt, daß der Kunde von der Qualität des Kundenkontakts auf jene der Gesamtleistung Rückschlüsse zieht. Der verstärkte Einsatz der IuK-Technologien im After Sales verändert die Spezifität des Kundenkontaktes mit weitreichenden Konsequenzen für das traditionelle Beziehungsgefüge zwischen Hersteller und Kunde.

Die verschiedenen Kontaktarten gliedern sich in medialen – hier wiederum unterteilt in Asynchronität und Synchronität – und persönlichen Kontakt (vgl. Abb. 2-12).<sup>2</sup> Den

---

<sup>1</sup> Für eine umfangreiche Beschreibung der für die Entwicklung industrieller Dienstleistungen wichtigen Methode vgl. Shostack (1984), S. 93 ff.; Kowalewski / Reckenfelderbäumer (1998), S. 48; Schwarz (1997), S. 24.

<sup>2</sup> Vgl. Schneider / Bowen (1995), S. 219.



asynchronen medialen Kontakt, wie z. B. den Customer Self-Service, kennzeichnet eine hohe Standardisierbarkeit, zugleich aber auch die geringe Möglichkeit zur Kundenbindung. Im Gegensatz dazu erhöht der synchrone mediale Kontakt, dem der TS-Support weitgehend entspricht, die Chance zur Kundenbindung, während die verstärkte individuelle Interaktion seine Standardisierbarkeit verringert. Der persönliche Kontakt schließlich bietet die größte Chance zur Pflege der individuellen Kundenbeziehung; die Effizienz und Standardisierbarkeit hingegen nehmen ab. Hier wäre der traditionelle After Sales zu nennen: Mit seinen dezentralen Technikereinsätzen besitzt er zwar auch mediale Elemente, beispielsweise die Telefon-Hotline, jedoch spielt die persönliche Interaktion und Zusammenarbeit vor Ort die entscheidende Rolle. Durch e-Service findet eine möglichst weitgehende Verlagerung der After-Sales-Aktivitäten vom ineffizienten und teuren persönlichen Kontakt zum synchronen und vor allem asynchronen medialen Kontakt statt. Langfristig könnte diese Entwicklung negative Auswirkungen auf die vom Kunden wahrgenommene Qualität der Geschäftsbeziehung haben.

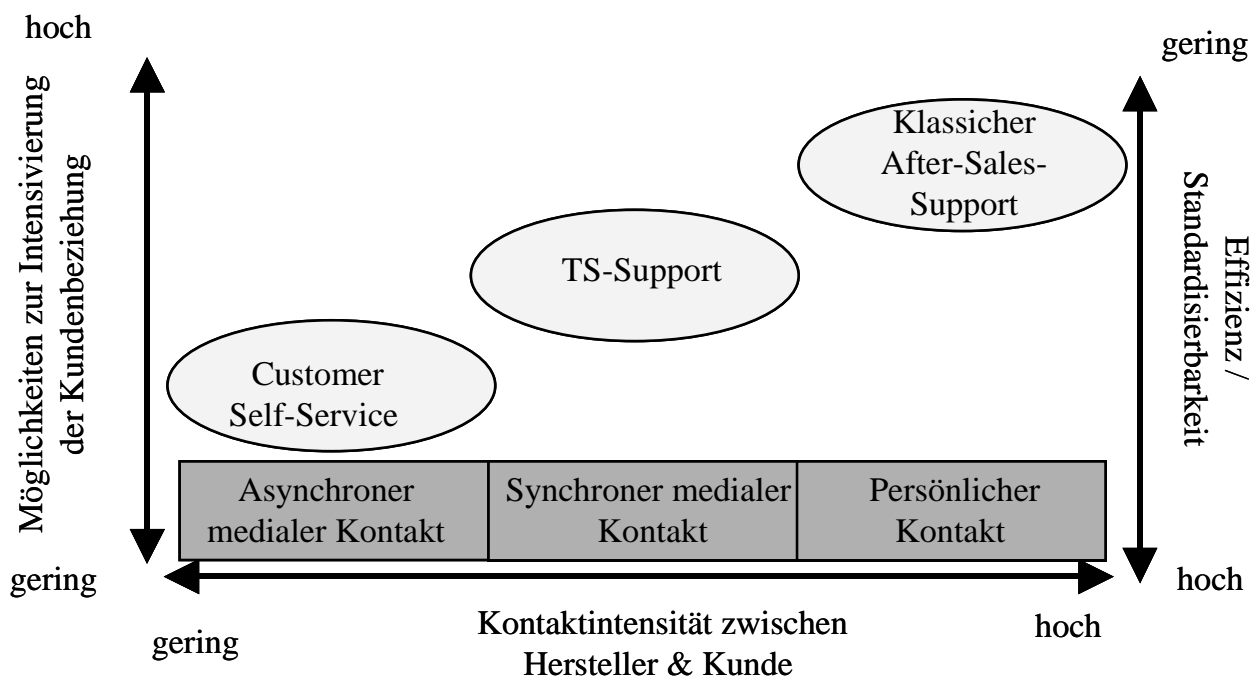


Abb. 2-12: Kontaktarten im After-Sales-Service<sup>1</sup>

Die Frage, ob ein persönlicher Kontakt durch medialen IuK-Kontakt substituiert werden kann, wurde im Hinblick auf das Vertrauen zwischen den Kommunikationsparteien untersucht. Während Autoren wie Charles Handy den Bedarf nach persönlichem Kontakt unterstreichen, kommen andere Autoren wie D. E. Leitner zu dem Schluß, daß mediale Kommunikation unter bestimmten Voraussetzungen durchaus einen adäquaten Ersatz darstellen kann.<sup>2</sup> Der ganzheitliche Charakter einer persönlichen Kommunikation ist medial

<sup>1</sup> In Anlehnung an Schneider / Bowen (1995), S. 219.

<sup>2</sup> Vgl. Handy (1995), S. 46; vgl. Jarvenpaa / Leidner (1997), S. 27.

jedoch (noch) nicht zu erreichen.<sup>1</sup> Die mediale Kommunikation birgt die Gefahr einer tendenziellen Verknappung und eines geringeren Reflektionsgrades, z. B. in e-Mails, im Vergleich zum persönlichen Kontakt.<sup>2</sup>

### 2.2.5.2. Konzept der Leistungserstellung

Bei der Erstellung von e-Service-Leistungen zwischen dem Hersteller und dem Kunden unterscheidet man vier Kombinationen (vgl. Abb. 2-13). Das Spektrum der Leistungen verteilt sich auf alle vier Felder der Matrix.<sup>3</sup>

1. Im ersten Feld der Matrix wird die Leistung vom Menschen (Hersteller) an einen anderen Menschen (Kunde) erbracht. Der Mensch bleibt dabei der dominante Faktor; jedoch kommt es seltener zur direkten Interaktion wie im klassischen Vor-Ort-Service. Stattdessen werden vermehrt technische Hilfsmittel des e-Service (z. B. Video-Konferenz) hinzugezogen.

2. Im zweiten Feld erbringt der Hersteller als Mensch Leistungen an der Maschine des Kunden. Exemplarisch dafür sind die Fernprogrammierung und die klassische Fehlerbehebung im TS-Support. Der Mensch bleibt in diesem Fall der Hauptleistungsträger, doch wird auch hierbei zunehmend IuK-Technologie eingesetzt.

3. Die Leistungen werden durch Technologie (Maschine) direkt an den Kunden erbracht. Der Anteil menschlicher Arbeitsleistung auf Herstellerseite tritt vollends in den Hintergrund. Ein Beispiel sind Self-Service-Systeme, mit deren Hilfe der Kunde Unterstützung im Sinne von Selbstbedienung und Do-It-Yourself erhält.

4. Die Leistungserbringung erfolgt durch eine Maschine / Technologie des Herstellers an der Maschine des Kunden. Hier geht es weitestgehend um Steuerungs- und Überwachungsfunktionen, wie sie bei der Teleoperation einer Maschine zum Tragen kommen können.

<div>Hersteller...</div> <div>Beim Kunden an..</div>	...leistet durch Mensch	...leistet durch Maschine/Technologie
...Mensch	(1) z. B. Tele-coaching	(3) z. B. Self-Service-Systeme
...Maschine	(2) z. B. Fernprogrammierung	(4) z. B. Teleoperation

Abb. 2-13: Gestaltung der After-Sales-Leistungserbringung<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Picot et al. (1998), S. 296.

<sup>2</sup> Vgl. Ishaya / Macaulay (1999), S. 155.

<sup>3</sup> Vgl. Pepels (1999), S. 16 ff.

Vergleicht man die Leistungserstellung des traditionellen After-Sales-Service mit einer solchen durch e-Service-Support, so findet eine Verlagerung vom Menschen zur Maschine (bzw. IuK-Technologie) statt. Im Mittelpunkt des e-Service steht ein Leistungsansatz, der eine möglichst kostengünstige Leistungserstellung vorsieht.<sup>2</sup> Die Eckpunkte der Industrialisierung von Leistungen sind:<sup>3</sup>

- Standardisierung, Rationalisierung, Automatisierung unter Einsatz der neuesten IuK-Technologien
- Externalisierung von Aufgaben an den Kunden in Form von Selbstbedienung und Do-It-Yourself-Konzepten

Bei der Automatisierung kommt es zur Substitution menschlicher Leistungsfähigkeit durch den Einsatz der IuK-Technologien in der Anbieter-Kunden-Beziehung. Je nach Umfang des Technologieeinsatzes wird im Extrem zwischen High Tech und High Touch differenziert. Die Automatisierung der Leistungserstellung ist mit folgenden Vor- und Nachteilen verbunden (vgl. Abb. 2-14):<sup>4</sup>

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduktion von Personalkosten</li> <li>• Verringerung von Personalproblemen</li> <li>• Entlastung der Mitarbeiter von Routineaufgaben</li> <li>• Sinkende Mengenkosten durch industrielle Rationalisierungsmaßnahmen und Multiplikation von Leistungen</li> <li>• Gleichbleibende Qualität der Leistung</li> <li>• Anonymität nimmt Kunden Schwellenangst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierte Individualisierung und Einbezug der Kundenwünsche</li> <li>• Entmenschlichung und Vernachlässigung sozialer und psychologischer Bedürfnisse des Menschen</li> <li>• Mögliche Reduktion der Kundenbindung</li> <li>• Automatisierung birgt die Gefahr von Ängsten, Überforderung, Abschreckung und Widerstand beim Kunden</li> </ul>

*Abb. 2-14: Vor- und Nachteile der Automatisierung der Leistungserstellung*

Die Beteiligung des Kunden als externer Faktor in die Leistungserstellung ändert sich durch e-Service. Im traditionellen After Sales wurde ein Großteil der anfallenden Aufgaben im Sinne eines Do-It-for-You durch den Hersteller übernommen. Heute jedoch kommt es zunehmend zur Verschiebung der Kundenmitwirkung (Do-It-Together) bis hin zur Selbstbedienung (Do-It-Yourself). Gleichzeitig existiert auch ein Gegentrend: Die

<sup>1</sup> In Anlehnung an Pepels (1999), S. 16 f.

<sup>2</sup> Vgl. Levitt (1976), S. 63 f.

<sup>3</sup> Vgl. Kap. 3.2.2.

<sup>4</sup> Vgl. Pepels (1999), S. 19.

gestiegene Service-Effizienz kann ebenso im Sinne von Betreibermodellen zu einer Ausweitung der vom Hersteller übernommenen Aufgaben genutzt werden.

	Klassischer After-Sales-Support	TS-Support	Customer-Self-Service
Leistungserstellungskonzept	Mensch	Mensch und IT	IT
Automatisierungsgrad	High Touch	High Touch und Tech	High Tech
Hauptaufgabenträger	Hersteller	Hersteller und Kunde	Kunde
Effizienz / Standardisierbarkeit	Gering-Mittel	Mittel-Hoch	Hoch

*Abb. 2-15: Differenzierungsmerkmale des e-Service*

Die in diesem Abschnitt diskutierten Veränderungen in der Leistungserstellung werden in Abb. 2-15 zusammengefaßt. Die Beziehung zum Kunden im gesamten After Sales muß aufgrund der Technologiepotentiale neu gestaltet werden. Die Rationalisierungsmöglichkeiten sollten hier nicht allein im Vordergrund stehen, doch leider wird eine Service-Vermeidungs-Strategie durch Self-Service-Systeme von vielen Unternehmen allzu wörtlich genommen. Man versucht, durch den gezielten e-Service-Einsatz den notwendigen Ausbau der vermeintlich teuren personellen Kapazitäten im Service zu verhindern. Der internetbasierte Self-Service-Support ist bei diesen Unternehmen aufgrund der geringen Service-Kapazitäten für den Kunden häufig die einzige Möglichkeit, Unterstützung durch den Hersteller zu erhalten. Der e-Service-Support ist als eine alternative, kostengünstige Unterstützungsleistung zu verstehen. Der Kunde muß jedoch jederzeit gegen entsprechende Leistungsverrechnung die Möglichkeit besitzen, direkten Kontakt mit einem kompetenten Service-Mitarbeiter bzw. Unterstützungsleistungen vor Ort zu erhalten. Eine Neugestaltung der Kontaktorganisation muß sich somit an den Bedürfnissen und Erwartungen des Kunden orientieren, um erfolgreich zu sein.

### **2.2.6. Leistungssysteme im e-Zeitalter**

Auf der Basis von e-Service entsteht eine gänzlich neue Generation von Leistungssystemen, was auch die Leistungsfähigkeit des After Sales erheblich steigert. Im nachfolgenden werden zunächst die Grundlagen von Leistungssystemen erläutert, um im Anschluß daran die Auswirkungen des e-Service zu diskutieren.

### 2.2.6.1. Grundlagen von Leistungssystemen

Leistungssysteme sind integrierte Lösungspakete für spezifische Kundengruppen, welche durch ihre innovative Marktleistungsgestaltung Kunden- und Wettbewerbsvorteile generieren können.<sup>1</sup> Leistungssysteme ermöglichen den Unternehmen eine langfristige Kundenbindung und eine Ausweitung der Wertschöpfung durch zufriedene Kunden. Die Strategie der Leistungssysteme ist eine Antwort auf folgende Trends:

- Zunehmende Ansprüche mächtiger Kunden
- Auswechselbare Leistungen
- Intensive Konkurrenz und Preiswettbewerb
- Mangelnde Kundenloyalität<sup>2</sup>

Der Kerngedanke von Leistungssystemen besteht darin, bisher getrennte Teilleistungen, bestehend aus Produkten und Dienstleistungen, zu umfassenden Problemlösungen für den Kunden zu integrieren. Durch ihren modularen Aufbau können standardisierte und individuelle Teilleistungen zu einer kundenindividuellen Gesamtlösung kombiniert werden.<sup>3</sup> Die Integration des Kunden in die Leistungsentwicklung und -erstellung stellt dabei die Übereinstimmung zwischen dem Leistungssystem und den Kunden- und Marktbedürfnissen sicher. Eine erfolgreiche Integration des Kunden in die eigenen Prozesse macht bei vielen Industrieunternehmen allerdings einen umfangreichen kulturellen Wandel erforderlich. Bei den Mitarbeitern muß die Bereitschaft vorhanden sein, in Zusammenarbeit und durch Einbindung des Kunden Problemlösungen zu realisieren. Somit verändern die Leistungssysteme die Arbeitsteilung zwischen Anbieter und Kunde, wobei häufig die Wertschöpfung des Anbieters erheblich gesteigert werden kann.<sup>4</sup> Sie definieren das Angebot und die Leistungsgrenzen eines Unternehmens breiter; dem Innovationsprinzip folgend orientiert man sich an den übergeordneten Bedürfnissen des Kunden.<sup>5</sup>

Die komplexen Teilleistungen lassen sich mit Hilfe von Leistungssystemen strukturieren und werden somit für den Kunden transparent. Die After-Sales-Leistungen von Maschinen- und Anlagenbauern können grob in drei Stufen vom Produktkern zum umfassenden Leistungssystem gestaffelt werden (vgl. Abb. 2-16).<sup>6</sup> Je weiter eine Teilleistung vom Kern des Produktes entfernt ist, desto spezifischer ist sie den Bedürfnissen der Kundengruppen oder des Einzelkunden angepaßt.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Für eine Literaturübersicht zu bisherigen Forschungsergebnissen bei Leistungssystemen vgl. Belz (2000), S. 431.

<sup>2</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 2; Belz et al. (1997), S. 16 f.

<sup>3</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 28 f.

<sup>4</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 1.

<sup>5</sup> Vgl. Belz (2000), S. 437.

<sup>6</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 103; Belz et al. (1997), S. 29; Zolikofer-Schwarz (1999), S. 79.

<sup>7</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 28.

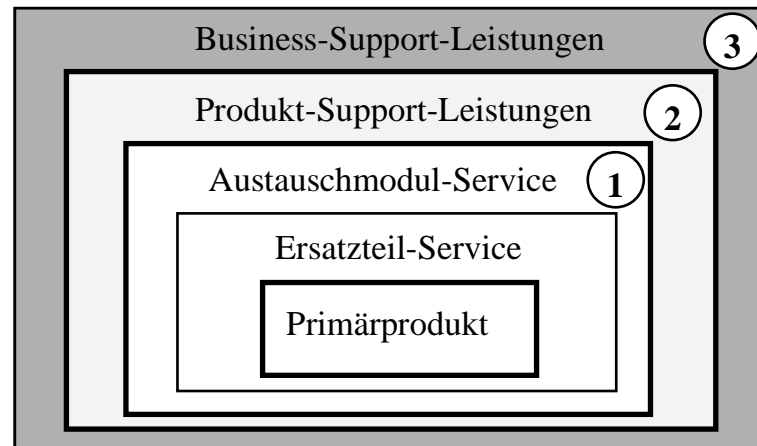


Abb. 2-16: Strukturierung von After-Sales-Leistungen im Maschinen- und Anlagenbau<sup>1</sup>

Die erste Stufe umfaßt alle Leistungen, welche in einem direkten oder indirekten Bezug zur Versorgung des Endkunden mit ETs oder Baugruppen stehen. Der durch den ET-Verkauf generierte Umsatz bzw. Ertrag spielt im After Sales des Maschinen- und Anlagenbaus vielfach noch immer eine dominierende Rolle. In der nächsten Leistungsstufe werden umfangreiche Dienstleistungen zur Produktunterstützung bzw. Instandhaltung angeboten, wie beispielsweise Reparaturen, Wartung oder Inspektion. Diese Leistungen werden entweder direkt verrechnet oder in abgestuften Service-Verträgen offeriert, welche eine Bündelung der dem Kundenbedürfnis entsprechenden Leistungen erlauben. In der dritten Stufe werden jene Leistungen angeboten, die über die reine Produktunterstützung hinausgehen und den Endkunden in der Nutzung des Primärproduktes unterstützen, z. B. Schulungen oder Finanzierungsleistungen.<sup>2</sup>

#### 2.2.6.2. Veränderungen der Leistungssysteme durch e-Service

Die Leistungssysteme sind dynamisch weiterzuführen und zu verbessern, um zum einen das Angebot an die sich ständig wandelnden Kundenbedürfnisse anzupassen, und zum anderen, um sich gegenüber dem energischen Wettbewerb nachhaltig zu profilieren (Evolutionsprinzip).<sup>3</sup> Der technologische Fortschritt kann als Triebfeder für Leistungssysteme im Investitionsgütersektor bezeichnet werden.<sup>4</sup> Das Zusammenwachsen von Maschinen und Dienstleistungen mit der IuK-Technologie erfordert die Integration der einzelnen Teile zu

<sup>1</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 103.

<sup>2</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 102 ff.

<sup>3</sup> Vgl. Belz (2000), S. 436.

<sup>4</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 9.

einer optimalen Gesamtleistung.<sup>1</sup> Die Bedeutung der neuen Technologien geht somit über ihre Triebfederfunktion hinaus, da sie zum zentralen Bestandteil innovativer Leistungssysteme werden. Aufgrund dieses Sachverhalts wird vom Autor eine Ergänzung der Definition von Leistungssystemen um den Bestandteil der IuK-Technologien angeregt.

In High-Tech-Märkten eignen sich Leistungssysteme, um den Lernprozeß bzw. die Akzeptanz des Kunden und damit die Diffusion von Innovationen zu beschleunigen.<sup>2</sup> Die wachsende Komplexität führt beim Endkunden, insbesondere beim Maschinenbediener, anfänglich zu umfangreichem Schulungs- und Beratungsbedarf, so daß kurzfristig die Nachfrage hinsichtlich erklärender, qualifizierender und beratender Leistungen steigt.

Zwei grundsätzliche Trends in den Leistungssystemen zeichnen sich durch e-Service ab:

- (1) Von reaktiven zu präventiven Leistungen
- (2) Von diskreten zu kontinuierlichen Leistungsbeziehungen<sup>3</sup>

Betrachtet man mögliche Integrationsformen zwischen e-Service-Support und den klassischen After-Sales-Leistungen, so ist die Leistungserstellung innerhalb eines Kontinuums zwischen den Polen traditionelle After-Sales-Leistungen und reiner e-Service denkbar (vgl. Abb. 2-17). Die rein mediale Leistungserstellung markiert den einen Eckpunkt der Skala und kommt beispielsweise bei Online-Reisebüros zur Anwendung. Im Maschinen- und Anlagenbau allerdings erachtet der Kunde aufgrund der Investitionshöhe nach wie vor einige Leistungen wie Montage oder Inbetriebnahme als obligatorisch (Muß-Leistungen), welche nur vor Ort erbracht werden können.<sup>4</sup> Auf der anderen Seite des Spektrums stehen die traditionellen After-Sales-Leistungen, die weitgehend auf Vor-Ort-Einsätzen des Herstellers beruhen. Die Bedürfnisse und Erwartungen der Kunden an den After Sales sind unterschiedlich; einige Kunden nehmen die Möglichkeiten der Selbsthilfe dankbar an, andere hingegen erwarten oder benötigen selbst bei einfachen Problemen die Lösungserbringung durch den Hersteller. Weder der traditionelle After Sales noch ein reiner e-Service können diesen divergierenden Anforderungen gerecht werden. Das integrierte Service-Modell kombiniert e-Service mit den traditionellen After-Sales-Leistungen, so daß den jeweiligen Kundenbedürfnissen durch Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der Leistungserstellung entsprochen wird. Auf diese Weise stehen dem Kunden die Möglichkeiten einer Selbsthilfe im Rahmen des Customer-Self-Service, eines TS-Supports oder eine sofortige Vor-Ort-Unterstützung optional gegen entsprechende Verrechnung zur Verfügung.

---

<sup>1</sup> Vgl. Belz (2000), S. 432.

<sup>2</sup> Vgl. Schicht, (1993); Schuh / Speth (2000), S. 456; Belz et al. (1997), S. 17.

<sup>3</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 40.

<sup>4</sup> Die Differenzierung zwischen obligatorischen und fakultativen After-Sales-Leistungen findet sich bei Forschner (1988), S. 71.

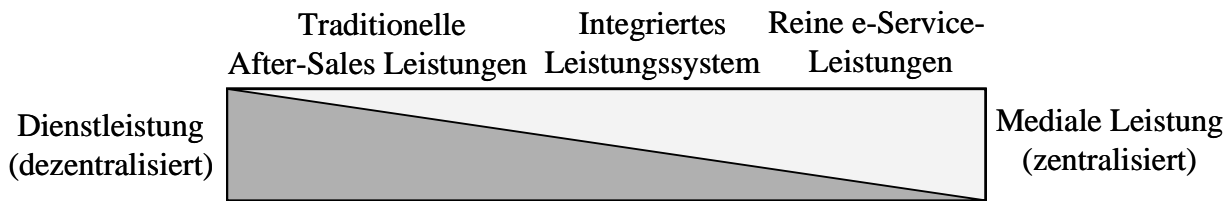


Abb. 2-17: Integrationsformen der Leistungserstellung

Im Hinblick auf die Effizienz sind die traditionellen After-Sales-Leistungen dem integrierten Service-Modell deutlich unterlegen. Für den Maschinen- und Anlagenbau gilt dies insbesondere aufgrund der steigenden Komplexität und der Kundenanforderung nach Leistungen, welche nur vor Ort erbracht werden können. Eine vollständige Substitution dieser Leistungen durch reinen e-Service bleibt daher auch illusorisch, wenngleich die Anzahl der notwendigen Kundeneinsätze vor Ort reduziert werden kann. Insofern bleiben die räumliche Nähe zum Kunden und die dezentrale Service-Organisation auch weiterhin wesentliche Erfolgsfaktoren des After Sales beim Hersteller.

Die Überlegenheit der neuen Leistungsgeneration gegenüber den bisherigen Leistungssystemen schlägt sich außer im diskutierten Kundennutzen auch in einer erhöhten Problemlösungsfähigkeit nieder (vgl. Abb. 2-18).

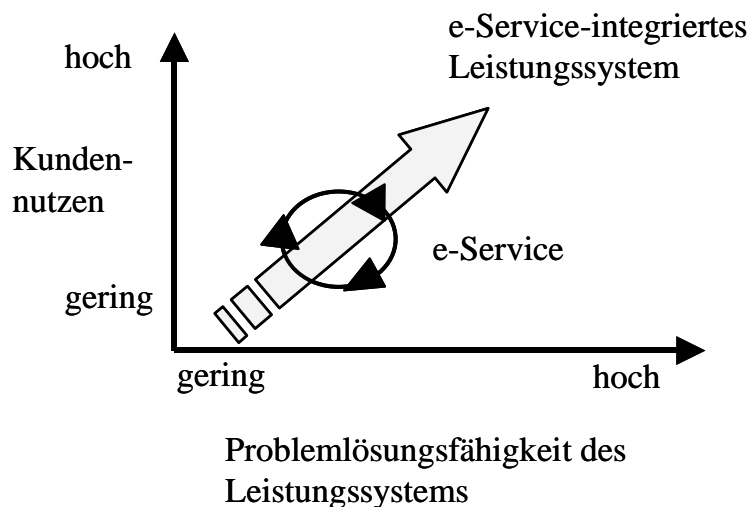


Abb. 2-18: Auswirkungen des e-Service auf Leistungssysteme

Die Integration von e-Service führt zu einer neuen Leistungsgeneration, welche den klassischen Leistungssystemen in Bezug auf die Problemlösungsfähigkeit überlegen ist. Die verbesserten Informations-, Kontroll- und Interventionsmöglichkeiten erlauben präventive Leistungen, die zu einer Dokumentation, Steuerung und Senkung der Risiken einer Anlage in der Betriebsphase (z. B. Maschinenausfall, Produktionsstillstand) führen. Mittels e-Service lässt sich zudem die volle Kostentransparenz über den Lebenszyklus einer Anlage erreichen. Auf dieser Grundlage wird die Übernahme von mehr Verantwortung, Risiken und letztendlich Wertschöpfung durch den Hersteller in Form von Performance Contracts oder



Betreibermodellen wesentlich vereinfacht. Anhand verschiedener Beurteilungskriterien lassen sich die Eigenschaften und das dem integrierten Service-Modell inhärente Potential erläutern (vgl. Abb. 2-19).<sup>1</sup>

Beurteilungskriterium	Ansatzpunkte des e-Service
Potential zur Wettbewerbsdifferenzierung	Differenzierung durch anspruchsvolle Leistungsgarantien (z. B. technische Verfügbarkeit)
Innovationsgrad der Leistungsdefinition	First Mover Advantage
Ausmaß der Lücke bei Schlüssel-Know-how zwischen Anbieter und Kunde sowie Anbieter und Konkurrenten	Verbesserter dualer Know-how-Transfer zwischen Hersteller und Kunde
Ausmaß der Verrechenbarkeit von Teilleistungen	Risikoreduktion führt zur verbesserten Verrechnung
Bindungsgrad zwischen Teilleistungen	Herstellerindividuelle Software-Systemdurchgängigkeit
Multiplizierbarkeit der Teilleistungen	Standardisierung als Voraussetzung des e-Service > Multiplizierbarkeit von Lösungen

Abb. 2-19: Beurteilungskriterien und Ansatzpunkte des e-Service<sup>2</sup>

Die gesteigerte Leistungsfähigkeit und verbesserte Risikoabsorption kann in Form von anspruchsvollen Leistungsgarantien (z. B. technische Verfügbarkeit in % ) an den Kunden weitergegeben werden. Dies bietet einen Schutz vor verbalen Kopien des Leistungssystems durch Wettbewerber, ermöglicht also eine für den Kunden nachprüfbare Differenzierung. Ebenso steht die innovative Definition der Leistung in einem engen Zusammenhang mit dem Differenzierungspotential. Der Zeitvorteil gegenüber dem Wettbewerb, den man als Pionier im Markt erlangt, sollte durch Leistungsverbesserung und Kompetenzausbau möglichst aufrecht erhalten werden.<sup>3</sup> Die angebotenen e-Service-Leistungen setzen den Aufbau entsprechenden Schlüssel-Know-hows auf seiten des Herstellers voraus. Je innovativer eine Leistung, desto umfangreicher der Bedarf an Wissenstransfer vom Hersteller zum Kunden, um eine erfolgreiche Leistungsintegration sicherzustellen. Der Wert der Informationen, die auf der Basis von e-Service aus dem Betrieb der Maschine gewonnen werden können, wurde bereits erläutert. Der Kunde zeigt sich bereit, die zur Risikoreduktion notwendigen Leistungen zu würdigen und finanziell zu honorieren.<sup>4</sup> Eine differenzierte Betrachtung der Verrechenbarkeit von Teilleistungen wird in Kapitel 5. vorgenommen.

<sup>1</sup> Vgl. Belz / Tomczack (1991), S. 88.

<sup>2</sup> Beurteilungskriterien vgl. Schicht (1993), S. 163 f.

<sup>3</sup> Vgl. Schicht (1993), S. 165.

<sup>4</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 14.

Die Komponenten eines Leistungssystems sollten eine hohe Bindekraft aufweisen, mit dem Ziel, die Kundennachfrage möglichst auf das gesamte Leistungspaket ohne Einbezug von Wettbewerbsleistungen zu lenken.<sup>1</sup> Die Durchgängigkeit eines e-Service-Systems über den gesamten Problemlösungsprozeß schafft einen überdurchschnittlichen Kundennutzen, so daß die Bindekraft gesteigert werden kann.<sup>2</sup> Mit dem Design-for-(e)-Service kann ein geschlossenes Systemkonzept umgesetzt werden. Die in den Maschinen verwendete Software besteht wesentlich aus Eigenentwicklungen der Hersteller, d. h. geschlossenen, proprietären Systemen, die es den Wettbewerbern quasi verunmöglichen, TS-basierte Leistungen für Produkte anderer Herstellern anzubieten. Selbst bei offenen Systemen läßt sich das vom Hersteller entwickelte Know-how in bezug auf die Auswertung der Maschinen- und Prozeßdaten nur schwer vom Wettbewerb kopieren. Insofern entstehen Synergiepotentiale zum Primärproduktgeschäft.

Die Standardisierung von Teilleistungen innerhalb eines Leistungssystems entspricht der Philosophie des e-Service und schafft die Voraussetzung zur Automatisierung und Externalisierung von Leistungen. Gleichzeitig führt ein hoher Standardisierungsgrad zu Skalenerträgen, die durch Multiplikation von Teilleistungen innerhalb eines Kundensegments erzielt werden.

### **2.2.7. Zwei e-Service-Szenarien**

Nachfolgend werden zwei Szenarien vorgestellt, welche die zukünftigen Entwicklungen im e-Service beschreiben. Die Szenarien werden unabhängig voneinander vorgestellt und verhandelt. Das erste Szenario zeigt beispielhaft, wie die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Prozeßbeteiligten auf der Basis von e-Service wesentlich verbessert wird. Es wurde auf der Basis der technologischen Möglichkeiten und in der Praxis bereits in Teilen umgesetzten Lösungen entwickelt.<sup>3</sup> Das zweite Szenario veranschaulicht die Entwicklung von der herstellerspezifischen Einzellösung zur Online-Fabrik.<sup>4</sup>

Szenario: Condition Based Maintenance (vgl. Abb. 2-20)

-1- Bei einer Grenzwertüberschreitung sendet das Diagnosesystem der Maschine beim Kunden eine e-Mail mit den relevanten Diagnosedaten an die Service-Hotline des Herstellers.

---

<sup>1</sup> Vgl. Schicht (1993), S. 167 f.

<sup>2</sup> In einer kundenorientierten e-Service-Lösung befindet sich beispielsweise der ET-Shop nur wenige „Mausklicks“ von der Problemlösungs-Datenbank entfernt.

<sup>3</sup> Vgl. insbesondere das Fallbeispiel Flender im Anschluß.

<sup>4</sup> Dieses Szenario wurde u.a. an der Ruhr-Universität-Bochum entwickelt und wird von Konzernen wie Daimler-Chrysler umgesetzt; Vgl. Meier (2001).

- 2- Der Hotline-Mitarbeiter sieht im Maschinenlebenslauf, daß das betroffene Bauteil seit der Inbetriebnahme nicht ausgetauscht worden ist. Basierend auf den Daten der Maschinendiagnose und dem bisherigen Maschineneinsatz, prognostiziert er eine sichere Restlebensdauer von circa einem Monat.
- 3- Durch Abfrage des Produktions-Planungs-Systems (PPS) beim Kunden stellt der Hotline-Mitarbeiter fest, daß in zwei Wochen ein geplanter Stillstand der Maschine für Wartungsarbeiten angesetzt ist. Für diesen Zeitpunkt wird der eigene Technikereinsatz geplant.
- 4- Im Service-Planungs- und Steuerungssystem wird ein qualifizierter, mobiler Techniker für den Einsatz reserviert; dazu werden die Einsatzdaten automatisch auf dessen PDA überspielt. Das Service-Planungs- und Steuerungssystem überträgt den geplanten Einsatz in das PPS des Kunden.
- 5- Der Hotline-Techniker bestellt für den Termin die benötigten ET. Die Auftragsdaten werden an einen externen Logistik-Dienstleister weitergegeben, welcher die ET rechtzeitig zum Technikereinsatz an die Maschine beim Kunden liefert.

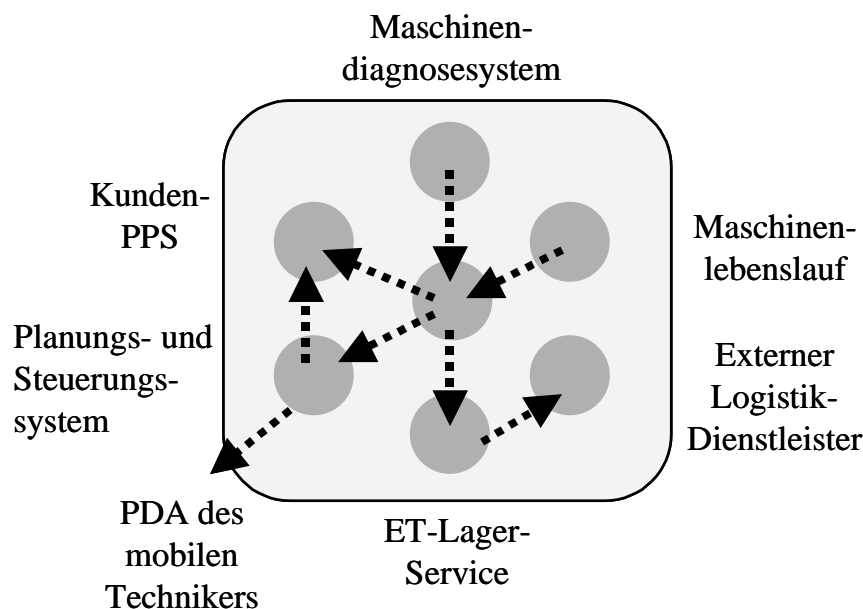


Abb. 2-20: Szenario der Condition Based Maintenance

Das Szenario verdeutlicht nochmals die Verschiebung vom reaktiven zum proaktiven, präventiven Service-Support vor dem Auftreten von Fehlern. Indem sich die Planbarkeit der Instandhaltungsaufgaben erhöht, können zugleich auf die Service-Kapazitäten besser ausgelastet werden. Die kontinuierliche Sammlung von Prozeßdaten aus dem Feld hebt die Analysequalität zur Prognose der Restlebensdauer. Des weiteren wird deutlich, wie eine Einbindung der Akteure über entsprechende Systeme verwirklicht werden kann. Das beschriebene Szenario ist nicht mehr allzu weit von der Realität entfernt, wie nachfolgendes Beispiel aufzeigt:

Die Flender AG ist ein führender Hersteller von großen Getrieben mit einem breiten Anwendungsspektrum von Öltankern bis Zementfabriken. Das Unternehmen verfolgt im

Service ein klares Ziel: Sicherstellung der höchstmöglichen Verfügbarkeit der Antriebe. Schon früh wurde zu diesem Zweck ein umfassendes Verfügbarkeitskonzept in Form eines Leistungssystems erarbeitet (vgl. Abb. 2-21). Hierbei werden insbesondere die Schwingungen der Maschine bzw. Antriebe zur Prozeßüberwachung, zum Condition Monitoring und zum Teleservice genutzt. Durch Zustandsüberwachung (Condition Monitoring) und zustandsorientierte Instandhaltung lassen sich verschleißbedingte Schäden frühzeitig erkennen und beseitigen. Beim Condition Monitoring spielt die automatische und sofortige Alarmierung des zuständigen Anlagenbetreibers und des Anlagenherstellers eine entscheidende Rolle, so daß die Möglichkeit zur rechtzeitigen Reaktion gewährleistet wird. Hier fungiert das Internet als weltweites Kommunikationsnetz. Jede Zustandsverschlechterung der Antriebe wird bei einer Grenzwertüberschreitung direkt von der Maschine per Mail mit allen relevanten Informationen zur Schadensanalyse an den Hersteller bzw. Anlagenbetreiber versandt. Der Empfänger erhält eine Klartextmeldung mit Ort, Datum, Zeit und Alarmursache. Eine Benachrichtigung von Spezialisten erfolgt auf diese Weise automatisch per SMS bzw. Mobiltelefon.

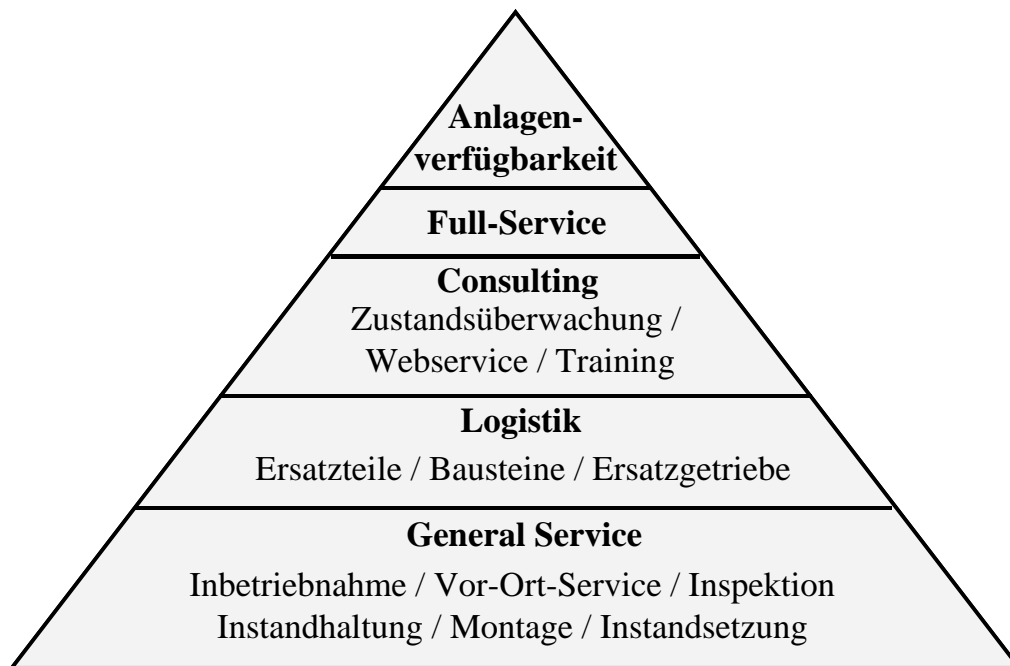


Abb. 2-21: Umfassendes Leistungssystem zur Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit<sup>1</sup>

Die Informationen zum Schaden befinden sich in der Anlage zur e-Mail. Für detailliertere Auswertungen kann sich der verantwortliche Service-Techniker über das Internet direkt in jegliche Anlage weltweit einloggen und Veränderungen des Schwingungsverhaltens über die Betriebszeit analysieren. Zur Prognose der Restlebensdauer der Anlage stehen dem Techniker die gesammelten Erfahrungen zu sämtlichen Anlagen in Form einer Felddatenbank zur Verfügung. Voraussetzung für dieses umfassende Konzept war der Aufbau von umfangreicher Kompetenz bzw. Know-how in der Schwingungs-Diagnose, die Entwicklung

<sup>1</sup> Vgl. Flender Service Dokumentation.

modernster Meßwerkzeuge und die Schaffung einer geeigneten IT- bzw. Teleservice-Infrastruktur.<sup>1</sup>

### Szenario 2: Fabrik-Online (vgl. Abb. 2-22)

Der mit e-Service bereits vertraute Kunde beklagt, daß, indem jeder Hersteller seine individuellen Tools und Anwendungen anbietet, wieder eine unüberschaubare, heterogene Systemlandschaft entsteht. Des weiteren hat der Kunde den Wert der Daten erkannt und möchte den Informationsfluß steuern und kontrollieren bzw. dessen Sicherheit gewährleisten.

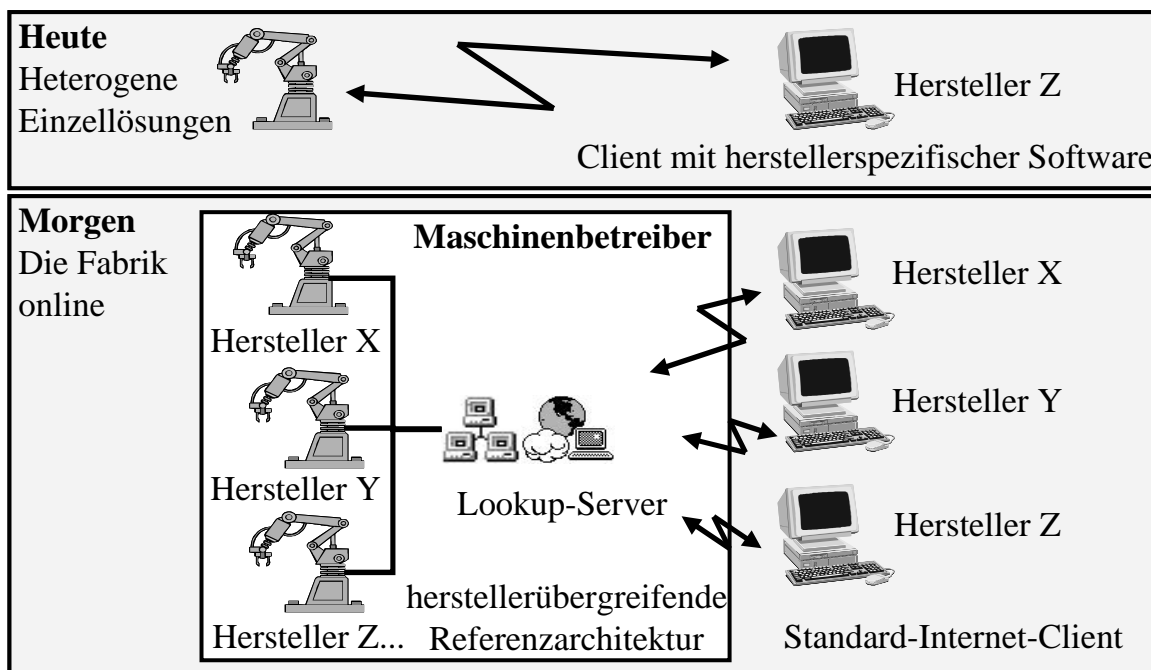


Abb. 2-22: Die Entwicklung zur Fabrik online<sup>2</sup>

Eine einheitliche Schnittstelle und ein Zugang zur Durchführung von Online-Diensten auf Basis einer herstellerübergreifenden Referenzarchitektur würden diese Problematik lösen. Einige Großkunden wie DaimlerChrysler gehen dazu über, den Herstellern genaue Standards, Schnittstellen und Funktionalitäten vorzugeben, um eine IP-Vernetzung des gesamten Produktionsbereichs zu erreichen. In diesem Konzept greifen die Hersteller zur Erbringung von e-Service nicht mehr direkt auf die individuelle Maschine zu, sondern loggen sich über das Netzwerk des Kunden in die Maschine ein. Die für dieses Konzept notwendige Standardisierung bzw. die offenen Schnittstellen dürften auch dazu führen, daß Hersteller vermehrt Service-Leistungen auch für Fremdprodukte anderer Hersteller anbieten können (Third Party Maintenance).

<sup>1</sup> Expertengespräch Flender Service (2001): Hr. Dr. Becker.

<sup>2</sup> Vgl. Meier (2001).

## 2.3. Empirische Untersuchung des Umsetzungsstandes von e-Service

Die Situationsanalyse gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand des e-Service-Supports im deutschen Maschinen- und Anlagenbau. Sie beschränkt ihre Aussagekraft auf fünf ausgewählte Fachbereiche und differenziert weiterhin nach Bausteinen des e-Service-Supports sowie nach Unternehmensgröße. So erhält man eine unmittelbare Meßlatte zur Einordnung und Bewertung der Fallstudienunternehmen.

### 2.3.1. Zielsetzung und Vorgehensweise der Bestandsaufnahme

Den e-Service-Leistungen wird von seiten der Investitionsgüterhersteller und deren Kunden eine hohe Bedeutung zugesprochen.<sup>1</sup> Dies läßt die Frage aufkommen, in wiefern solch hochbewertete e-Service-Funktionalitäten bereits umgesetzt wurden.

Die nachfolgende Untersuchung verfolgt primär ein pragmatisches Wissenschaftsziel. Ihre Ergebnisse sollen es Unternehmen ermöglichen, Gestaltungsempfehlungen für e-Service abzuleiten. Folgende Fragestellungen leiten die Bestandsaufnahme:

- Wie viele Maschinen- und Anlagenbauer haben e-Service-Bausteine in welcher Ausbaustufe bereits realisiert?
- Welche Trends, Konzepte und Möglichkeiten zeichnen sich durch den Einsatz von e-Service ab?
- Welche besonders hervorzuhebenden Unternehmensbeispiele (Good Practices) gibt es?

Die Grundlage für diese Situationsanalyse waren die in Kapitel 2.2. erläuterten Bausteine des e-Service. Als Erhebungsinstrument wurde ein standardisierter Erfassungsbogen konzipiert, dessen Aufbau sich an den einzelnen Elementen ausrichtet.<sup>2</sup> Eine subjektive Einschätzung durch den Forscher wurde durch die Abfrage objektiver Kriterien eingeschränkt.<sup>3</sup> Die Basis für die Auswertungen sind zunächst öffentlich über das Internet zugängliche Informationen. Für jedes Unternehmen wurde ein Erfassungsbogen nach Analyse des Internet-Auftritts durch den Forscher ausgefüllt. Diese Vorgehensweise ist mit verschiedenen Einschränkungen in der Aussagefähigkeit verbunden. Einige e-Service-Funktionalitäten werden dem öffentlichen Zugriff vorenthalten, sind also über das Internet nicht erfaßbar. Bestimmte e-Service-Bausteine sind aus Sicherheits- und Vertraulichkeitsgründen nur durch einen registrierten User bzw. Kunden paßwortgeschützt zugänglich. In

---

<sup>1</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 9 f.

<sup>2</sup> Vgl. Erfassungsbogen im Anhang 10.5.

<sup>3</sup> Durch die beschränkte Wahlmöglichkeit zwischen Baustein „vorhanden“ oder „nicht vorhanden“ ist die Bestimmung der Validität und Reliabilität des Erhebungsinstrumentes nicht notwendig.

diesem Fall befragte der Autor per Telefon den Customer Support des Herstellers zu den angebotenen e-Service-Funktionalitäten.<sup>1</sup>

Zur Identifikation der Good-Practice-Unternehmen wurden die Kriterien Substanz des Angebots und Struktur / Benutzerführung herangezogen. Das erste Kriterium umfaßt den Umfang der angebotenen Funktionalitäten, die Qualität des Angebots, nutzerspezifische Inhalte und den konkreten Kundennutzen. Die Struktur / Benutzerführung beinhaltet die Übersichtlichkeit des Angebots, die Benutzerfreundlichkeit und die Schnelligkeit im Aufbau. Der Untersuchungs- und Auswertungszeitraum erstreckte sich von Ende Mai bis Ende Juni 2001.

### **2.3.2. Abgrenzung des empirischen Untersuchungsumfelds**

Als empirisches Feld für diese Bestandsaufnahme wird der e-Service im deutschen Maschinen- und Anlagenbau bestimmt. An dieser Stelle wird nun eine weitere Abgrenzung und detailliertere Beschreibung vorgenommen. Ausgehend von den Daten 2001 kann für die im VDMA vertretenen Unternehmen ein sehr hoher Repräsentationsgrad für das genannte empirische Feld angenommen werden. Die Mitgliedsfirmen sind in 37 Fachgemeinschaften organisiert und repräsentieren in 2001, sowohl in bezug auf die Mitarbeiterzahlen und als auch den Produktionswert, über 90 % des gesamten deutschen Maschinen- und Anlagenbaus.<sup>2</sup> Aus Kosten- und Zeitgründen sowie zur Sicherstellung der Integrationsmöglichkeit<sup>3</sup> der Fallstudien wurden als Grundgesamtheit insgesamt fünf VDMA-Fachgemeinschaften ausgewählt. Diese sind im einzelnen: Gummi- und Kunststoffmaschinen, Werkzeugmaschinen, Textilmaschinenbau, Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen und Holzbe- und -verarbeitungsmaschinen (kurz: Kunststoff, Werkzeug, Textil, Verpackung und Holz). Bei der Auswahl der fünf Fachgemeinschaften wurden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

- Die Grundgesamtheit sollte mindestens 20 % der Beschäftigtenzahlen und des Produktionswerts des deutschen Maschinenbaus abbilden.
- Es sollten sowohl Fachgemeinschaften mit geringem realem Wachstum als auch boomende Fachgemeinschaften vertreten sein.
- Eine Balance von mitgliedsarmen als auch mitgliedsreichen Fachgemeinschaften wurde angestrebt.
- Die Unternehmen der Fallstudien sollten den ausgewählten Fachbereichen angehören bzw. zugeordnet werden können, um Vergleichbarkeit zu garantieren.

---

<sup>1</sup> Diese Vorgehensweise war in zwei Fällen notwendig.

<sup>2</sup> Vgl. VDMA (2000b).

<sup>3</sup> Die Unternehmen der Fallstudien sollten den ausgewählten Fachbereichen angehören bzw. zugeordnet werden können, um Vergleichbarkeit zu garantieren.

Die folgende Abb. 2-23 zeigt die Struktur der ausgewählten Fachzweige:

VDMA Fach-gemeinschaft	Beschäftigte 1999	Beschäftigte in % des gesamten Maschinen-baus 1999	Produktions-wert in Mio. EUR	Produktions-wert in % des gesamten Maschinen-baus 1999	Veränderung des Produk-tionsindex 1995/2000 1995 = 100
Kunststoff	29.300	3	3.748	3	107,7
Werkzeug	65.300	7	8.629	8	111,3
Textil	36.000	4	3.416	3	84,9
Verpackung	56.800	6	6.653	6	83,6
Holz	22.200	2	2.691	2	89,0
	209.600	24	25.137	22	

Abb. 2-23: Struktur der untersuchten Fachzweige<sup>1</sup>

Für die empirische Erhebung wurde, ebenfalls aus Zeit- und Kostengründen, aus den gewählten VDMA-Fachgemeinschaften eine Teilerhebung gewählt. Die Stichprobenauswahl erfolgte anhand eines kombinierten Schichten- und reinen Quotenverfahrens. Als Schichtungskriterium wurde die Unternehmensgröße bzw. die Mitarbeiterzahl als Indikator der Größe genutzt. Eine Einteilung der Unternehmen folgte in: kleine Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern, mittelgroße mit 100-499 und große Unternehmen mit 500 und mehr Mitarbeitern. Die Unternehmen ohne Angaben zu ihrer Internet-Adresse wurden eliminiert. Die Stichprobengröße wurde mit 15 % der Mitgliedsunternehmen in den Fachbereichen so festgelegt, daß eine ausreichende Anzahl von Datensätzen vorliegt. Die Quotenauswahl innerhalb dieser Größenklassen verlief willkürlich.<sup>2</sup> Die Untersuchung umfaßt insgesamt 145 Unternehmen der fünf Fachbereiche, wobei der Internet-Auftritt von vier Unternehmen während des Untersuchungszeitraums nicht zugänglich war.<sup>3</sup>

### 2.3.3. Ergebnisse zum Umsetzungsstand von e-Service

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zeigen eine noch sehr sporadische Umsetzung der einzelnen e-Service-Funktionalitäten durch die Hersteller. Zudem stellt sich heraus, daß die jeweilige Unternehmensgröße einen starken Einfluß auf den Umsetzungsstand von e-Service-Bausteinen hat.

<sup>1</sup> Vgl. VDMA (2000b).

<sup>2</sup> Genau genommen handelt es sich beim reinen Quotenverfahren also um eine Kombination aus bewusster Auswahl (Quotenmerkmale) und willkürlicher Auswahl, weil der Forscher die Stichprobe innerhalb der vorgegebene Quote frei wählen kann.

<sup>3</sup> Eine alphabetische Auflistung der untersuchten Unternehmen befindet sich im Anhang 10.6.



### 2.3.3.1. Umsetzungsstand von Service-Information

Service-Information gliedert sich in Service Offering und Service-Organisation. Das Service Offering beschreibt die angebotenen Leistungen im After Sales. Die Informationen zur Service-Organisation beziehen sich auf die Kontaktmöglichkeiten und richtigen Ansprechpartner für den Kunden.

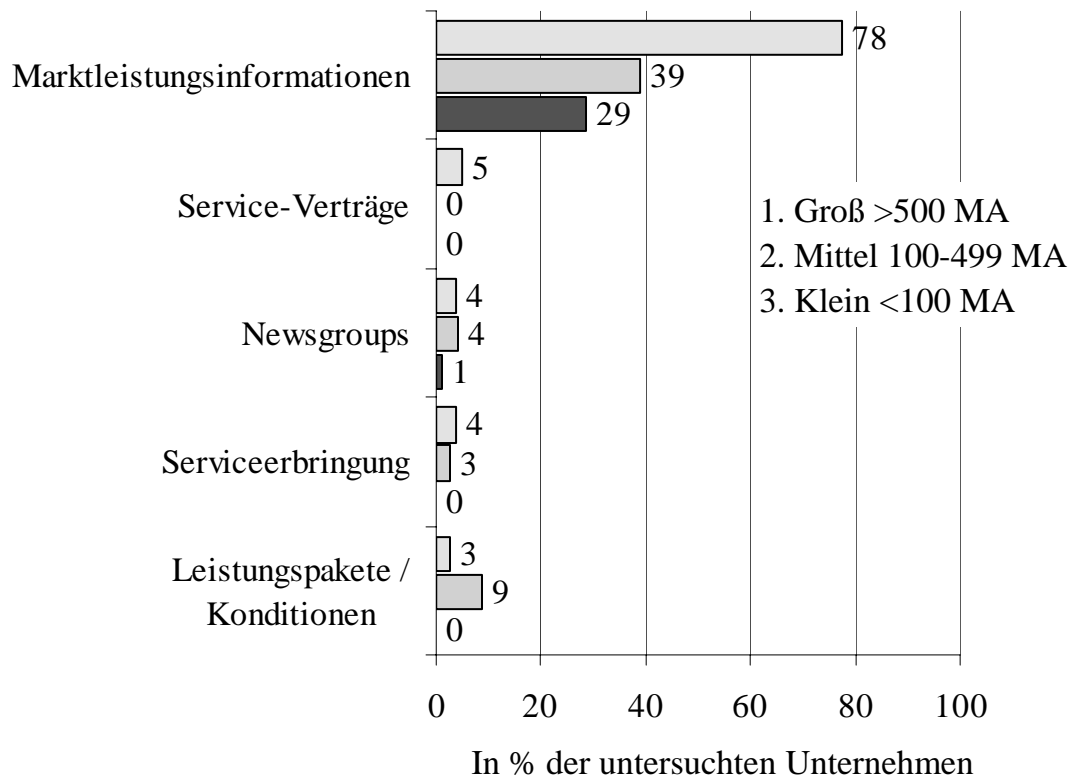


Abb. 2-24: Umsetzungsstand der Informationen zum Service Offering nach Unternehmensgröße

Von den untersuchten Unternehmen kommunizieren im Durchschnitt nur 41 % den Kunden ihr After-Sales-Leistungsangebot. Eine detaillierte Beschreibung der angebotenen Service-Leistungen mit genauen Konditionen und eine Darstellung der angebotenen Leistungssysteme erfolgt nur sporadisch (vgl. Abb. 2-24).

Deutliche Unterschiede sind zwischen den untersuchten großen und kleinen Unternehmen erkennbar. Während 78 % der großen Unternehmen ihre Marktleistungsinformationen darstellen, sind es nur 29 % der kleinen. Auffallend ist der höhere Anteil an detaillierten Informationen zu Leistungspaketen bzw. Konditionen bei mittleren Unternehmen gegenüber den untersuchten großen. Markante Unterschiede gibt es auch zwischen den untersuchten Fachbereichen (vgl. Abb. 2-25). Im Fachbereich Kunststoff beispielsweise bilden mehr als 80 % der Unternehmen ihre After-Sales-Leistungen im Internet ab, hingegen sind es im Fachbereich Holz lediglich 20 %.

Service Offering	Durchschnitt	Kunststoff in %	Werkzeug in %	Textil in %	Verpackung in %	Holz in %
Marktleistungsinformation	41,1	81,8	38,1	25	40,5	20
Leistungspakete / Konditionen	4,6	9,1	7,1	0	0	6,7
Newsgroups	3,2	9,1	4,8	0	2,4	0
Service-Erbringung	2,2	4,5	0	0	0	6,7
Service-Verträge	0,5	0	0	0	2,4	0

Abb. 2-25: Umsetzungsstand der Informationen zum Service Offering nach Fachbereichen

Fast alle untersuchten Maschinen- und Anlagenbauer führen unabhängig von der Unternehmensgröße sowohl Mail-Adressen als auch Telefonnummern zur Kontaktaufnahme für den Kunden auf (vgl. Abb. 2-26).

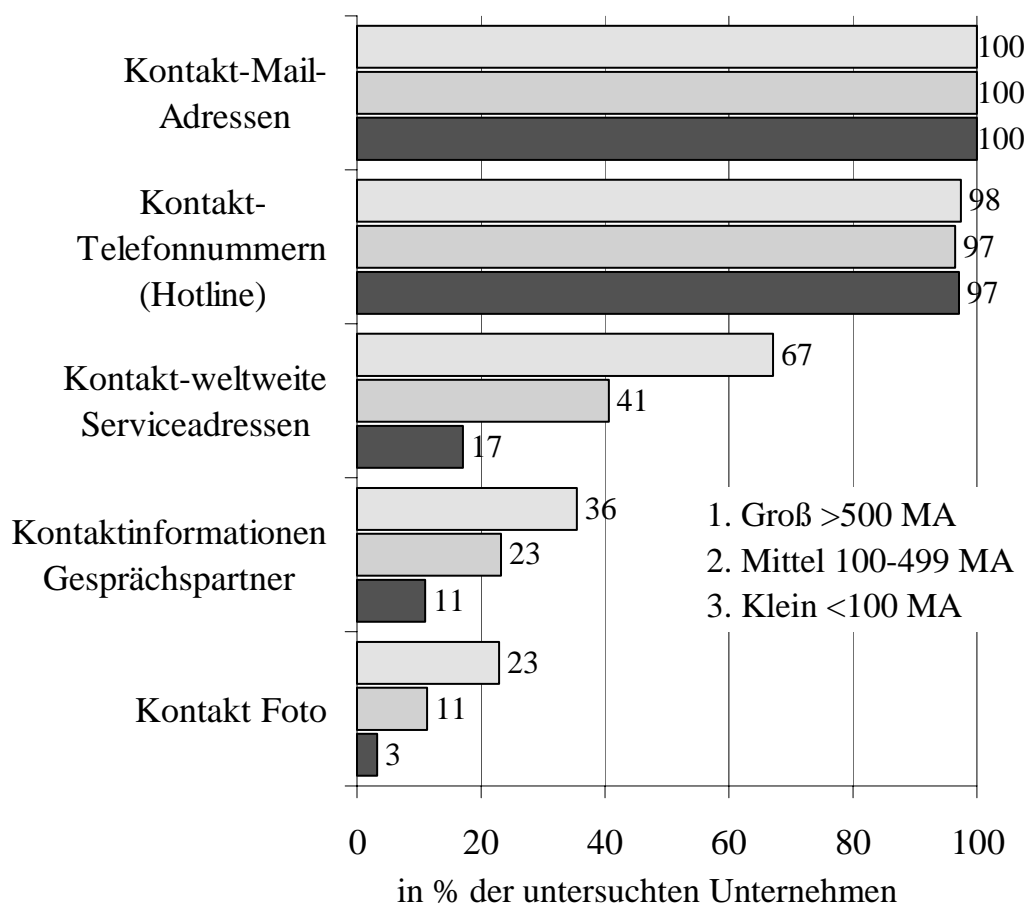


Abb. 2-26: Umsetzungsstand der Informationen zur Service-Organisation nach Unternehmensgröße

Diese lassen jedoch häufig den direkten Bezug zu den gewünschten Ansprechpartnern im After Sales vermissen. Nur eine geringe Anzahl von Unternehmen nennt Namen, Aufgabe und Kontaktinformationen der einzelnen Mitarbeiter im After Sales. Im Durchschnitt der Fachbereiche bilden nur 11 % der Unternehmen die verantwortlichen After-Sales-Mitarbeiter mit Foto ab. Vielfach mangelt es bereits an elementaren Informationen wie den Bereitschaftszeiten der Service-Hotline. Viele der großen Unternehmen beschäftigen eine weltweite Service-Organisation, d. h. entsprechende Informationen sind vornehmlich bei dieser zu finden.

Insgesamt stellen die größeren Unternehmen detailliertere Informationen zu den jeweiligen Gesprächspartnern bereit. In bezug auf Kontakt-Mail-Adressen und Telefonnummern gibt es kaum Divergenzen zwischen den Fachbereichen (vgl. Abb. 2-27).

Service Offering	Durchschnitt	Kunststoff in %	Werkzeug in %	Textil in %	Verpackung in %	Holz in %
Kontakt-Mail-Adressen	100	100	100	100	100	100
Kontakt-Telefonnummern	97,1	100	92,9	95	97,6	100
weltweite Service-Adressen	36	36,4	23,8	35	38,1	46,7
Kontaktinformationen Gesprächspartner	21,3	22,7	14,3	35	14,3	20
Kontakt Foto	11,1	13,6	7,1	10	4,8	20

*Abb. 2-27: Umsetzungsstand der Informationen zur Service-Organisation nach Fachbereichen*

Deutliche Unterschiede treten jedoch bei den konkreten Informationen zu den Gesprächspartnern und bei deren fotografischer Darstellung. Durch die Abbildung der Gesprächspartner im Internet wird dem Kunden transparent, welche Anzahl an Personen beim Hersteller zu seiner Unterstützung zur Verfügung stehen. Die Qualität der medialen Interaktion läßt sich steigern, indem der Kunde durch ein Foto eine Vorstellung seines Gegenübers erhält.

### **2.3.3.2. Umsetzungsstand beim Technical Support**

Bei den angebotenen e-Service-Funktionalitäten im Technical Support besteht eine deutliche Diskrepanz zwischen den Potentialen und dem derzeitigen Umsetzungsstand. Nur sehr wenige Maschinen- und Anlagenbauer nutzen bereits die Möglichkeiten des Customer Self-Service, und dies nur in einem sehr begrenzten Umfang. Wertvolle Funktionalitäten wie Service-Reparaturanleitungen, Knowledge-Datenbanken, Diskussions-Foren oder eine

Bereitstellung der Anlagenhistorie werden von den untersuchten Unternehmen noch nicht angeboten.

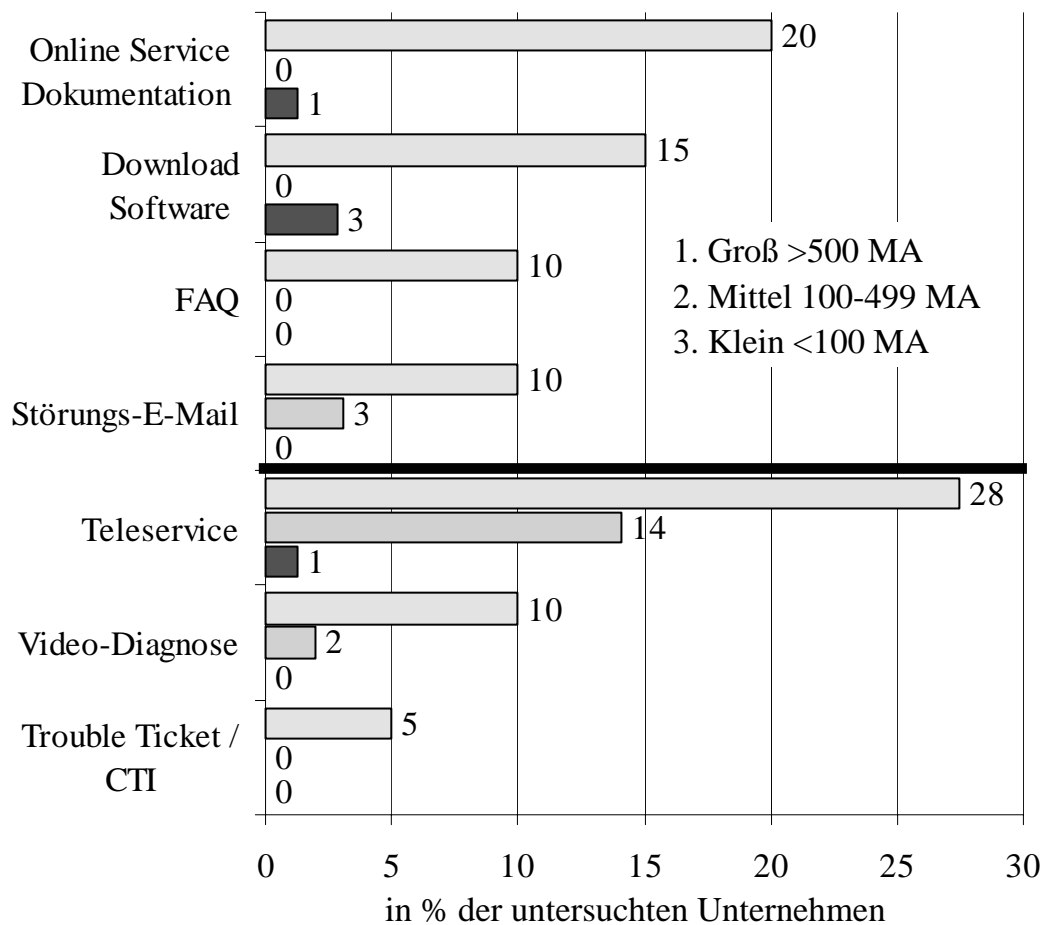


Abb. 2-28: Umsetzungsstand Technical Support nach Unternehmensgröße

Die Unterstützung durch Teleservice hat bereits eine deutliche Verbreitung gefunden; im Durchschnitt der Fachbereiche bieten 11 % diese Leistung an. Bedenkt man jedoch, daß Teleservice bereits in den 80er Jahren entwickelt wurde, so muß auch dieser Umsetzungsstand als enttäuschend gewertet werden. Der Einfluß der Unternehmensgröße auf den Umsetzungsstand der e-Service-Bausteine wird auch bei den Technical-Support-Funktionalitäten deutlich (vgl. Abb. 2-28). Während beispielsweise 28 % der großen Unternehmen Teleservice als Leistung anbieten, sind es gerade einmal 1 % der kleinen Unternehmen.

Zwischen den Fachbereichen weicht auch hier der Umsetzungsstand voneinander ab. So bieten beispielsweise 19 % aller Unternehmen des Fachbereichs Werkzeugmaschinen die Leistung Teleservice an, aber nur 4,8 % der Unternehmen des Fachbereichs Verpackungen (vgl. Abb. 2-29).

Technical Support	Durchschnitt	Kunststoff in %	Werkzeug in %	Textil in %	Verpackung in %	Holz in %
Download Software	3,3	0	0	10	0	6,7
Online Service-Dokumentation	3,3	0	2,4	5	2,4	6,7
Störungs-e-Mail	2,7	4,5	2,4	0	0	6,7
FAQ	1,3	0	0	0	0	6,7
Teleservice	11,2	13,6	19	5	4,8	13,3
Video-Diagnose	2,2	4,5	0	0	0	6,7
Trouble Ticket / CTI	0,5	0	0	0	2,4	0

Abb. 2-29: Umsetzungsstand Technical Support nach Fachbereichen

### 2.3.3.3. Umsetzungsstand bei den Technical Logistics

Die Mail-Bestellung von ETs anhand eines e-Mail-Formulars wird im Durchschnitt der Fachbereiche von 8 % angeboten. Diese vereinfachte Form ersetzt die Bestellung per Fax und bleibt ohne großen Nutzen für den Kunden und Hersteller. Der eigentliche Nutzen eines ET-Shops ergibt sich erst, wenn der Kunde direkt durch Abfrage von Verfügbarkeit, Liefertermin und Preis eine Bestellung selbständig durchführen und den Bearbeitungsstand des Auftrags über ein Order Tracking verfolgen kann. Im Fachbereichsdurchschnitt bieten derzeit nur 1,5 % der Unternehmen die Möglichkeit, nach vorhergehender Registrierung im ET-Shop direkt Liefertermine und Preise abzufragen. Differenziert nach Unternehmensgröße, ist bereits bei 13 % der untersuchten großen Unternehmen eine Online-Bestellung von ET durchführbar (vgl. Abb. 2-30).

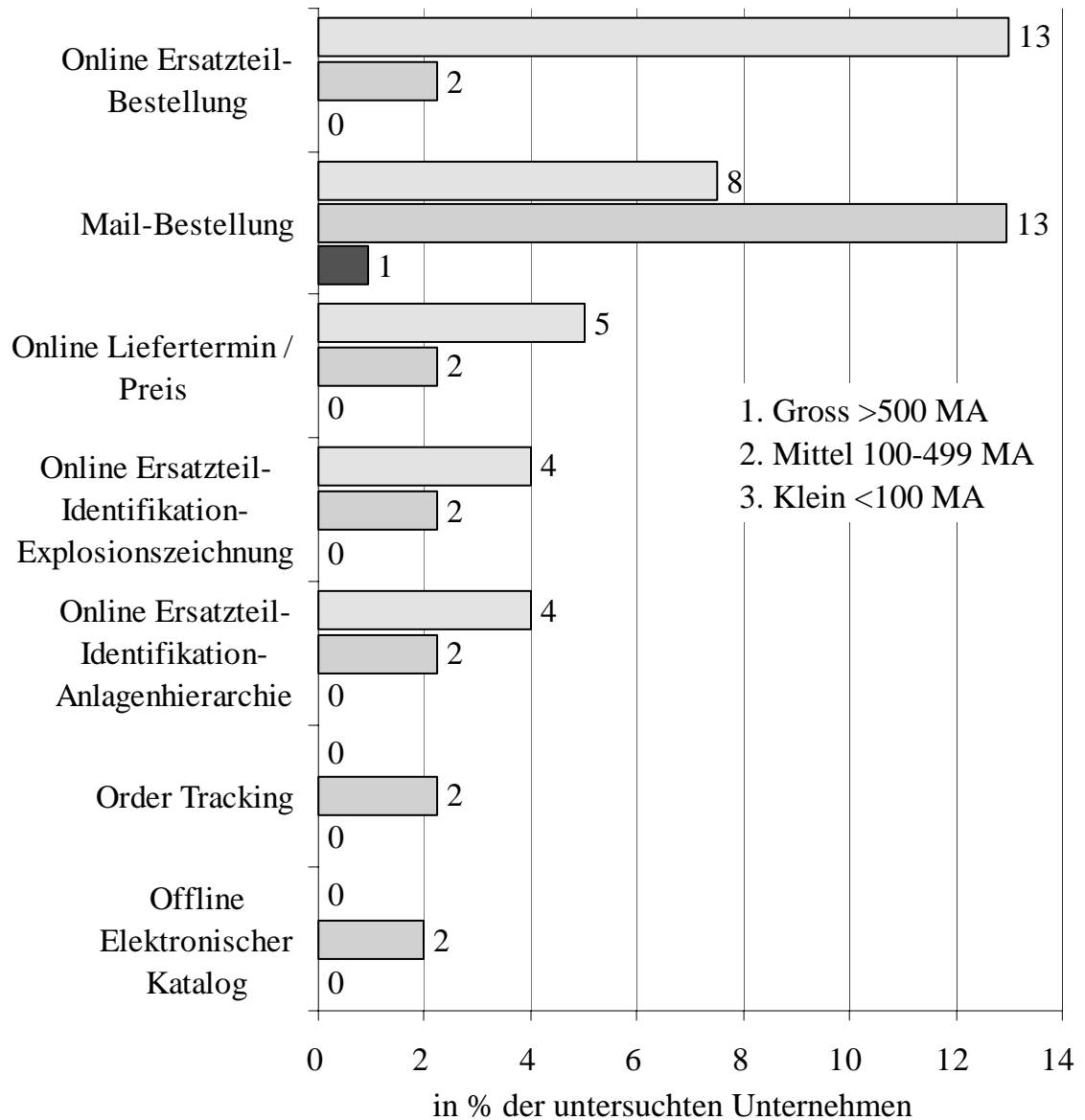


Abb. 2-30: Umsetzungsstand Technical Logistics nach Unternehmensgröße

Im Vergleich dazu ermöglichen nur 13 % der mittleren Unternehmen eine einfache Mail Bestellung von ET. Die kleinen Unternehmen bieten bisher praktisch keine Lösungen im Bereich Technical Logistics an.

Auch in der Realisierung der Technical Logistics unterscheiden sich die Fachbereiche massiv, wobei insbesondere Kunststoff und Textil positiv hervortreten (vgl. Abb. 2-31). Im Fachbereich Textil existieren die ersten ET-Shops, welche den vollen Umfang der Funktionalitäten nutzen.

Technical Logistics	Durchschnitt	Kunststoff in %	Werkzeug in %	Textil in %	Verpackung in %	Holz in %
Mail-Bestellung	8,0	13,6	7,1	10	2,4	6,7
Online ET-Bestellung	3,3	9,1	0	5	2,4	0
Online ET-Identifikation Explosionszeichnung	1,9	4,5	0	5	0	0
Online ET-Identifikations- Anlagenhierarchie	1,9	4,5	0	5	0	0
Online Liefertermin / Preis	1,5	0	0	5	2,4	0
Order Tracking	1,0	0	0	5	0	0
Offline elektro- nischer Katalog	0,9	4,5	0	0	0	0

Abb. 2-31: Umsetzungsstand Technical Logistics nach Fachbereichen

#### 2.3.3.4. Umsetzungsstand bei den New e-Services

Die Funktionalitäten im Bereich New e-Services befinden sich erst in ihren Anfängen. Die Möglichkeiten eines e-Learning werden noch von keinem der untersuchten Unternehmen offeriert. Der Online-Gebrauchtmaschinenhandel wird bereits im Durchschnitt der Fachbereiche von rund 14 % der Unternehmen angeboten, jedoch deren Umfang und Qualität unterscheiden sich beachtlich. Die Online-Service-Bestellung, insbesondere zur Teilnahme an Schulungen, ist bei 1,4 % der Unternehmen möglich. Deutliche Entwicklungsunterschiede aufgrund der Unternehmensgröße ergeben sich auch bei den New e-Services. Während 19 % der großen Unternehmen einen Gebrauchtmaschinenhandel über das Internet anbieten, sind es nur 11 % der kleinen Unternehmen (vgl. Abb. 2-32).

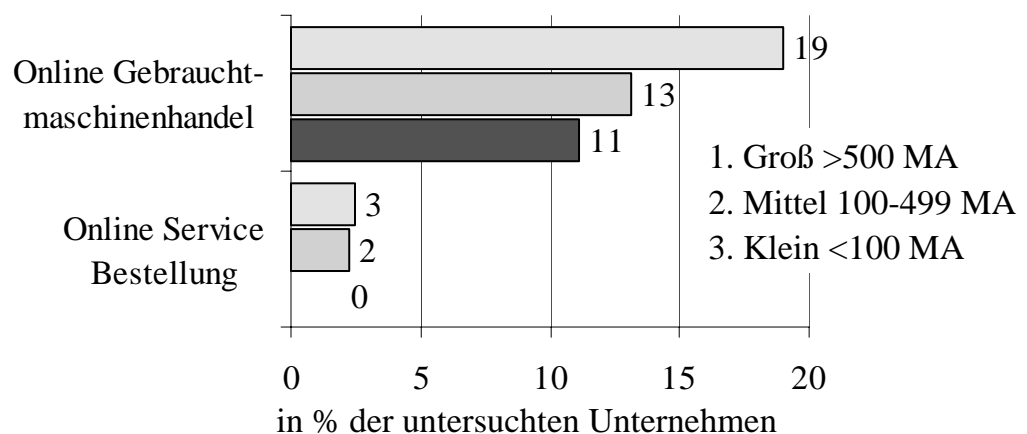


Abb. 2-32: Umsetzungsstand New e-Services nach Unternehmensgröße

Der Online-Gebrauchtmaschinenhandel erreicht mit 40 % der untersuchten Unternehmen im Fachbereich Holz bereits einen relativ hohen Verbreitungsgrad (vgl. Abb. 2-33). Rund 7 % der Unternehmen im Fachbereich Werkzeugmaschinen bieten die Online-Bestellung von Leistungen an.

Technical Logistics	Durchschnitt	Kunststoff in %	Werkzeugmaschinen in %	Textil in %	Verpackung in %	Holz in %
Online Gebrauchtmaschinenhandel	14,2	9,1	9,5	5	7,1	40
Online Service-Bestellung	1,4	0	7,1	0	0	0

Abb. 2-33: Umsetzungsstand New Services nach Fachbereichen

### 2.3.3.5. Umsetzungsstand bei den angebotenen Sprachen

Aufgrund der hohen Exportquote im deutschen Maschinen- und Anlagenbau ist es im Sinne der Kundenorientierung wichtig, daß die e-Service-Bausteine in verschiedenen Sprachen vermittelt werden können.<sup>1</sup> Im Durchschnitt der Fachbereiche besteht bei 53 % der Unternehmen die Wahlmöglichkeit zwischen zwei Sprachen, meist Deutsch und Englisch (vgl. Abb. 2-34). Für die Auswertung der Sprachoptionen nach Unternehmensgröße muß jedoch eine Einschränkung gemacht werden.

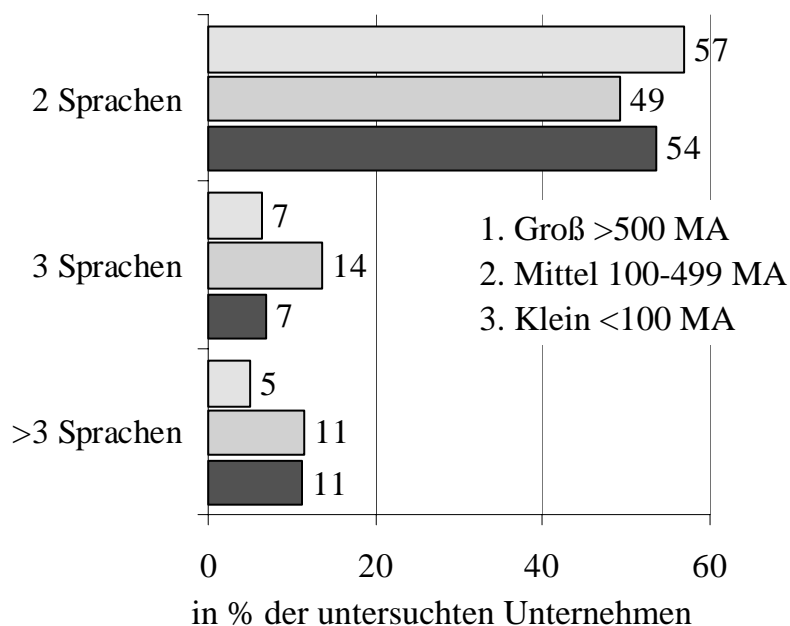


Abb. 2-34: Umsetzungsstand angebotene Sprachen nach Unternehmensgröße

<sup>1</sup> Die durchschnittliche Exportquote im deutschen Maschinen- und Anlagenbau lag 1999 bei rund 66 %. Vgl. VDMA (2000b).



Grundlage der Bewertung war der jeweilige deutsche Internet-Auftritt und die darin enthaltene Auswahl an Sprachen. Insbesondere die großen Unternehmen unterhalten jedoch eine Vielzahl von eigenständigen lokalen Internet-Auftritten, welche jedoch nicht berücksichtigt wurden. Dies erklärt, warum die mittleren und kleineren Unternehmen im Vergleich zu den großen eine erweiterte Wahlmöglichkeit an Sprachen anbieten.

Vergleicht man die einzelnen Fachbereichen, so fallen insbesondere die Unternehmen des Bereichs Textil auf: 20 % von ihnen stellen in ihrem Internet-Auftritt zwischen vier und mehr Sprachen zur Auswahl (vgl. Abb. 2-35).

Technical Logistics	Durchschnitt	Kunststoff in %	Werkzeugmaschinen in %	Textil in %	Verpackung in %	Holz in %
2 Sprachen	53	50	61,9	45	54,8	53,3
3 Sprachen	9,8	9,1	7,1	5	14,3	13,3
> 3 Sprachen	9,6	4,5	7,1	20	9,5	6,7

*Abb. 2-35: Umsetzungsstand angebotene Sprachen nach Fachbereichen*

### 2.3.4. Beispiele von Good-Practice-Unternehmen

Aufgrund des geringen Umsetzungsstandes von e-Service vor allem in kleinen und mittelgroßen Unternehmen mußte der Untersuchungsumfang zur Identifikation geeigneter Good-Practice-Unternehmen erweitert werden. Die jeweils 20 größten Unternehmen der einzelnen Fachbereiche wurden anhand der Kriterien Substanz des Angebots und Struktur / Benutzerführung auf Good-Practice-Bestandteile untersucht. Die in Abb. 2-36 als Good-Practice-Beispiele angeführten Unternehmen haben die genannten e-Service-Bausteine ebenfalls nur in Teilen umgesetzt. Die restlichen Unternehmen weisen einen noch geringeren Umsetzungsstand auf.

Folgende Unternehmen zeichnen sich derzeit durch eine Stärke in der Umsetzung einzelner e-Service-Bausteine aus (vgl. Abb. 2-36):

Unternehmen	Substanz des Angebots	Struktur / Benutzerführung	Besonderheit
Krones AG	+++	+++	siehe nachfolgende Beschreibung
Kuka Roboter	++	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gute Darstellung und Strukturierung der umfangreichen Service-Leistungen</li> <li>• sehr detailliertes Schulungsangebot nach Zielgruppe, Produkt und Ort</li> <li>• ET-Identifikation und Bestellung mit Hilfe eines Teilekataloges auf CD-ROM</li> </ul>
Sulzer Textil	++	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung der Service-Leistungen mit relevanten Kontakten</li> <li>• Möglichkeit der Online-ET-Bestellung in Verbindung mit einem elektronischen ET-Katalog auf CD-ROM</li> <li>• Computer Based Training zur Schulung von Technikern und Bedienern</li> </ul>
DS Technologie	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gute Beschreibung der einzelnen Service-Leistungen</li> <li>• Fehlermeldungen und ET-Bestellung anhand eines strukturierten e-Mail-Formulars</li> </ul>
Schlafhorst	+	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung der Service-Leistungen inklusive eines umfangreichen Schulungsangebotes</li> <li>• Online-ET-Bestellung in Verbindung mit einem elektronischen ET-Katalog auf CD-ROM</li> </ul>
+++ = voll erfüllt ++ = teilweise erfüllt + = nur gering erfüllt			

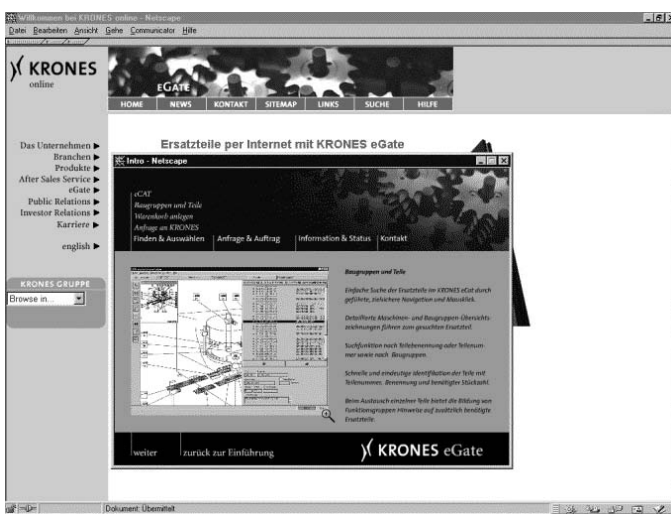
Abb. 2-36: Good Practice-Unternehmen im e-Service

Das e-Service-Angebot der Krones AG soll exemplarisch näher erläutert werden. Die Krones AG ist ein führender und dynamisch wachsender Hersteller von Abfüll- und Verpackungsanlagen für die Getränkeindustrie. Die hier aufgelisteten Funktionalitäten werden über das Internet angeboten:

- Beschreibung der umfangreichen Service-Leistungen (von der Planung durch Anlagen-simulation bis zum Teleservice)
- Strukturierte Identifikation der relevanten Ansprechpartner in der weltweiten Service-Organisation
- Die US-Niederlassung bietet die Testversion einer Self-Service-Plattform für Kunden mit technischer Dokumentation, gelösten Service-Fällen und Arbeitsanweisungen, welche mit Hilfe eines Suchmechanismus aufgerufen werden können (vorhergehende Registrierung erforderlich)

- Krones ermöglicht die Bestellung von rund 300 Videotiteln / Video-CDs mit Informationen zu Maschinen, Service-Tips bis hin zu beispielhaften Abfülllinien
- Das online zugängliche Krones-Kundenmagazin informiert den Kunden über eigene Entwicklungen und neuste Trends
- Online-Bestellung von ET (siehe nachfolgenden Abschnitt)

Unter eGate wird bei Krones die Online-Beschaffung von ET verstanden. Mit Hilfe des digitalen CD-ROM-Beschaffungskatalogs eCAT für Krones-Teile kann der Kunde sehr komfortabel aus integrierten Zeichnungen oder über Suchfunktionen die benötigten ET identifizieren und in einem Warenkorb ablegen. Über eine Kundennummer und ein persönliches Paßwort wird der Zugang zum Krones-Rechner via Internet hergestellt.



Die Verfügbarkeit der ET und die Preise lassen sich sogleich ermitteln. Die Preise sind in Tabellen mit einer Staffelung nach Mengen aufgeführt, was eine wirtschaftliche Bestellung erleichtert. Beim Auslösen der Bestellung erhält der Kunde eine sofortige Auftragsbestätigung. Der Status der einzelnen Bestellschritte ist jederzeit detailliert abrufbar. Dabei läßt sich auch der Status der Lieferung durch die externen Speditions- und Versandunternehmen abfragen.

Abb. 2-37: Krones ET-Bestellungssystem

### 2.3.5. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Ein Vergleich des derzeitigen Umsetzungsstandes der e-Service-Bausteine mit den Potentialen und Erwartungen der Hersteller und Kunden zeigt eine deutliche Realisierungslücke auf.

Bezogen auf die Ausbaustufen des e-Service zeigt die Bestandsaufnahme, daß fast alle untersuchten Maschinen- und Anlagenbauer die grundlegenden Service-Informationen über das Internet bereitstellen und die erste von drei Phasen zumindest in Teilen abgeschlossen haben (vgl. Abb. 2-38). Der Umfang und die Qualität der zur Verfügung gestellten Informationen unterscheiden sich jedoch schon hier beachtlich. Die zu Phase 2 gehörenden Bausteine wurden nur von einer geringen Anzahl von Unternehmen umgesetzt. Eine Interaktion zwischen Hersteller und Kunde, z. B. durch Teleservice, wird im Durchschnitt der Fachbereiche von nur 11 % der Unternehmen angeboten. Eine Transaktion als weitere Ausbaustufe wie bei ET-Shops wurde von ca. 3 % der Unternehmen realisiert. Vom

Gebrauchtmaschinenhandel über das Internet einmal abgesehen, wurden bisher kaum Bestandteile der Phase 3 von Maschinen- und Anlagenbauern verwirklicht.

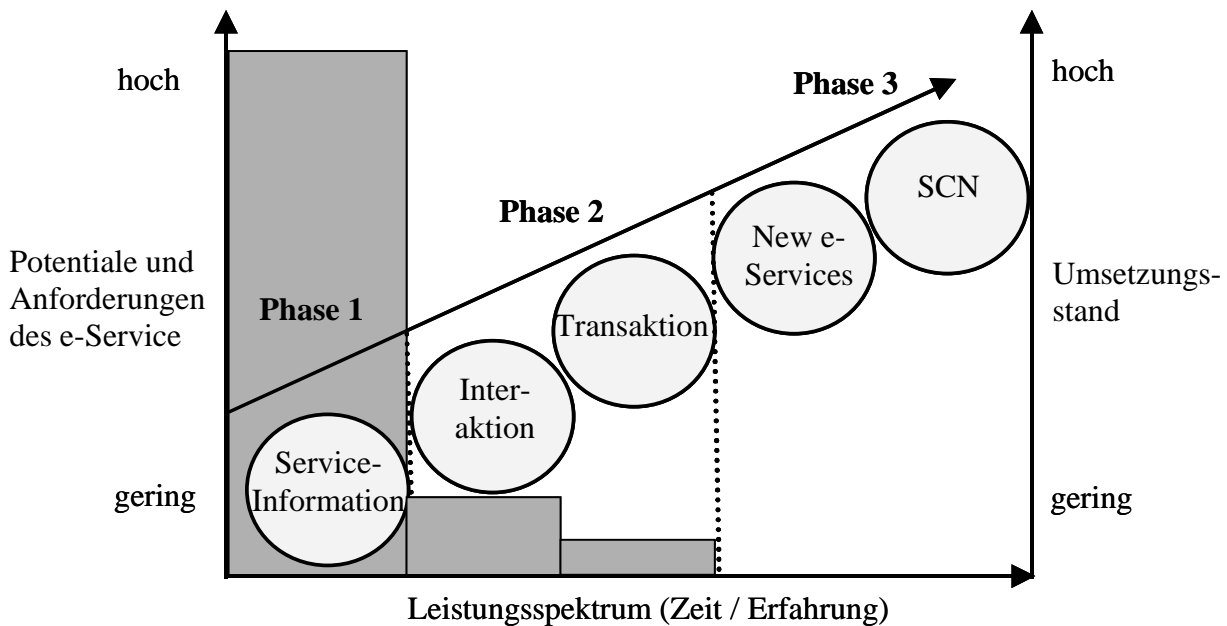


Abb. 2-38: Schematische Darstellung des Umsetzungsstandes von e-Service nach Ausbaustufen<sup>1</sup>

Als wichtiges Ergebnis ist festzuhalten, daß die Unternehmensgröße einen starken Einfluß auf den Umsetzungsstand von e-Service-Bausteinen nimmt. Die großen Hersteller mit mehr als 500 Mitarbeitern haben einen deutlichen Realisierungsvorsprung gegenüber den kleinen und mittleren Unternehmen. Diese Entwicklung ist bemerkenswert, da gerade die kleinen Unternehmen durch eine intensive Nutzung von e-Service im globalen Markt profitieren könnten. Große Unternehmen verfügen über Service-Niederlassungen bzw. Länderververtretungen im Ausland. Während sie e-Service als unterstützende Technik einsetzen, stellt e-Service für kleine Unternehmen oft die einzige Möglichkeit dar, überhaupt eine weitergehende Kundenbetreuung in entfernten Ländern bewerkstelligen zu können.<sup>2</sup> Der e-Service ermöglicht es gerade kleinen Unternehmen, mit ihren knappen Ressourcen eine globale, kontinuierliche 24-h-Präsenz im Service zu erreichen. Allerdings ist bei großen Unternehmen aufgrund ihrer Ressourcenstärke das Potential zur Absorption von Technologie- und Marktrisiken eher vorhanden als bei kleinen Unternehmen.<sup>3</sup> Ein Vergleich des Umsetzungsstandes zwischen den einzelnen Fachbereichen konnte immense Unterschiede aufzeigen: Die Diffusion von Teleservice bei den Werkzeugmaschinenherstellern ist mit 19 % weit vorangeschritten, doch nur 4,8 % der untersuchten

<sup>1</sup> Ausbaustufen in Anlehnung an Thienen (2001).

<sup>2</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 39.

<sup>3</sup> Dieser Zusammenhang ist das Ergebnis einer empirischen Untersuchung von Abeele / Christiaens (1986), S. 305 ff.

Verpackungsmaschinenhersteller bieten diese Leistung an. Die Gründe dafür könnten ein interessantes Forschungsfeld für weitergehende Untersuchungen sein.

## 2.4. Resümee des Kapitels

Um die Rahmenbedingungen im Umfeld des Maschinen- und Anlagenbaus aufzuzeigen, wurden zunächst die wichtigsten Trends und Entwicklungen auf Markt-, Kunden- und Produktebene erläutert und ihr positiver Einfluß auf die Bedeutung des After-Sales-Service herausgestellt. Im nächsten Schritt stand eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Bestandteile von e-Service-Support im Vordergrund. Der e-Service-Support besteht aus einem Bündel von IuK-Technologien sowie Funktionalitäten und Informationsinhalten, welche strukturiert und konkretisiert wurden. Ihr Anwendungszusammenhang im After Sales wurde schließlich durch die Zuordnung zum Prozeß der Störungsbeseitigung hergestellt. Bei der Einführung lassen sich drei charakteristische Phasen identifizieren, welche in einem integrierten Service-Portal mit personalisierten Diensten, Inhalten und Tools für den Kunden münden. Die Auswirkungen und Spezifika von e-Service wurden aus verschiedensten Perspektiven beleuchtet. Als Voraussetzung für die neuen bzw. zur Verbesserung bestehender Leistungen wurde die zentrale Funktion des Datenrückflusses vom Kunden zum Hersteller hervorgehoben. Der Wandel in den Aufgaben und die veränderten Rollen der Akteure wurden anhand des Prozesses der Störungsbeseitigung erläutert, wobei die zukünftige Schlüsselrolle des Maschinenbedieners offensichtlich wurde. Weiterhin wurde der Kundenkontakt im Hinblick auf mögliche Auswirkungen der verstärkten medialen Interaktion auf die Qualität der Geschäftsbeziehung analysiert. Konzeptionell ist e-Service geprägt durch die Möglichkeiten der Rationalisierung mittels Automatisierung und Externalisierung. Die Standardisierung von Aktivitäten und Abläufen erweist sich als eine wichtige Voraussetzung dafür, daß durch Automatisierung zunehmend menschliche Leistungsfähigkeit substituiert werden kann. Externalisierung beinhaltet die vermehrte Aufgabenübertragung an den Kunden. Festzuhalten ist, daß im Vordergrund der Neugestaltung nicht einseitig die Rationalisierungsmöglichkeiten stehen sollten; vielmehr müssen die Potentiale ausgehend von den Kundenbedürfnissen erschlossen werden. Wesentliche Zusammenhänge und mögliche Integrationsformen zwischen e-Service und Leistungssystemen wurden aufgezeigt. Die überlegene Leistungsfähigkeit des integrierten e-Service-Modells konnte im Vergleich mit konventionellen Leistungssystemen verdeutlicht werden. Eine empirische Studie in Teilen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus diente dazu, den aktuellen Umsetzungsstand von e-Service zu ermitteln. Das Ergebnis der Bestandsaufnahme zeigt eine noch sehr sporadische Umsetzung der einzelnen e-Service-Bausteine, die stark nach Unternehmensgröße und Fachbereich variiert. Am Beispiel von Good-Practice-Unternehmen, die hier identifiziert werden konnten, lassen sich für den Praktiker erste Gestaltungsempfehlungen ableiten. Die inhaltlichen Grundlagen zur weiteren Bearbeitung und selektiven Vertiefung der Thematik wurden in diesem Kapitel geschaffen.

### 3. Strategische Bedeutung des e-Service

*“You have to look where the puck is going to be,  
not where it is now.”*

*Wayne Gretzky, Hockey-Spieler*

Zu Beginn werden in diesem Kapitel die Nutzenpotentiale und Risiken von e-Service sowohl aus der Perspektive des Kunden als auch der des Anbieters diskutiert. Im Anschluß daran wird auf der Basis des potentialorientierten Managements eine mögliche Wettbewerbsstrategie im Kontext von e-Service erläutert. Darauf aufbauend wird ein Bezugsrahmen für das Management des e-Service-Supports entwickelt, der den Ausgangspunkt für die weitere Untersuchung bieten soll.

#### 3.1. Nutzenpotentiale und Risiken des e-Service

Auf Kunden- und Anbieterseite entstehen durch den Einsatz von e-Service unterschiedliche Nutzenpotentiale bzw. Risiken.<sup>1</sup>

Kunde		Hersteller	
Nutzen	Risiken	Nutzen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"><li>• Höhere Anlagen-verfügbarkeit</li><li>• Verbesserte Kommunikation</li><li>• Beitrag zur Wettbewerbs-fähigkeit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datensicherheit</li><li>• Know-how-Abfluß</li><li>• Akzeptanzprobleme durch die Instandhaltung</li><li>• Anlagensicherheit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Strategisches Differen-zierungspotential</li><li>• Effizientere Prozeßabwicklung</li><li>• Erhöhte Problem-lösungskompetenz</li><li>• Kundenbindungs-potential</li><li>• Neue Ertrags-möglichkeiten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hoher Zeit- und Ressourcenbedarf</li><li>• Ängste der betroffenen Mitarbeiter</li><li>• Ängste vor erhöhter Transparenz</li><li>• Druck auf Margen im ET-Geschäft</li><li>• Substitution profitabler Kundeneinsätze</li><li>• Mangelnde Verrechen-barkeit</li><li>• Haftungsfragen</li><li>• Gefahr der Vernach-lässigung des persönlichen Kontakts</li><li>• Aufholen der Wettbewerber</li></ul>

Abb. 3-1: Zusammenfassung Nutzenpotentiale und Risiken

<sup>1</sup> Für eine umfangreiche Diskussion der Nutzenpotentiale und Risiken für Teleservice vgl. Hudetz (1997a) und Hudetz (1997b), und für Internet-Plattformen vgl. Dickel / Senn (1997), Muther (1998) und Hermsen et al. (2000).

Wichtig ist die Unterscheidung von Kunden- und Anbieterperspektive. Die Abbildung 3-1 gibt zunächst einen Überblick, bevor Nutzenpotentiale und Risiken aus beiden Perspektiven vertiefend diskutiert werden.

### **3.1.1. Nutzenpotentiale für den Kunden**

Die e-Service-Leistung eröffnet für den Kunden vielfältige Nutzenpotentiale. Während in der Phase von Inbetriebnahme und Garantie vor allem der Anbieter durch Kostensenkungen profitiert, erhöht sich der Vorteil für den Kunden in der eigentlichen Anwendungsphase. Mit e-Service kann eine Win-Win-Situation zwischen Anbieter und Kunde erreicht werden.

Die Nutzenpotentiale für den Kunden lauten wie folgt:

- **Höhere Anlagenverfügbarkeit**

Die effektivere und effizientere Abwicklung der Service-Prozesse beim Anbieter und die verbesserte Unterstützung des Kunden vor Ort steigern die Anlagenverfügbarkeit, indem die Stillstandszeiten bei Störfällen reduziert werden. Die direkten und indirekten Schadensfolgekosten, insbesondere die proportional zur Stillstandszeit entstehenden, können verringert werden.

- **Verbesserte Kommunikation**

Der e-Service beinhaltet Kommunikationstechnologien (z. B. Video-Konferenz), auf deren Basis sich die interaktive Kommunikation zwischen Anbieter und Kunde vereinfachen lässt.

- **Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit**

In der Instandhaltung werden, je nach Bedeutung der Maschine bzw. Anlage, generell drei Grundstrategien unterschieden: ausfallbedingte Feuerwehrstrategie, vorbeugende Präventivstrategie und zustandsorientierte Inspektionsstrategie. Falls der Kunde eine der letzten beiden Strategien verfolgt, so kann e-Service insbesondere durch Condition Monitoring einen wesentlichen Beitrag leisten.<sup>1</sup> Durch die regelmäßige Überwachung der Anlage lassen sich Produktivitätssteigerungen erzielen, welche die Wettbewerbsfähigkeit des Kunden stärken.

### **3.1.2. Nutzenpotentiale für den Anbieter**

Für den Anbieter der e-Service-Leistung sind folgende Nutzenpotentiale zu nennen:

---

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 2.2.6.

- Strategisches Differenzierungspotential

Die strategische Bedeutung des e-Service-Supports als Instrument zur Wettbewerbsdifferenzierung ist nicht zu unterschätzen. Das Entwicklungspotential der Technologie und die damit verbundenen Anwendungsmöglichkeiten im After Sales ist bei weitem noch nicht erschöpft. Unter wettbewerbstrategischen Gesichtspunkten kann e-Service derzeit als Schlüssel-Technologie im After Sales definiert werden, d. h. bereits heute wird der Wettbewerb mit dieser Technologie ausgetragen.<sup>1</sup>

- Effizientere Prozeßabwicklung

Durch den Einsatz von e-Service lassen sich die Prozesse im Service verkürzen und die Durchlaufzeiten erheblich reduzieren. Der Kunde übernimmt eine Vielzahl von Aufgaben selbst, so daß die Service-Organisation entlastet wird. E-Service unterstützt zudem die für den Anbieter kostspieligen Phasen der Inbetriebnahme und Garantie, indem die Online-Anbindung der Experten aus der Zentrale die Notwendigkeit von Vor-Ort-Einsätzen begrenzt.

- Erhöhte Problemlösungskompetenz

Der Diagnoseaufwand bei Störfällen kann durch den Zugriff auf Wissensdatenbanken und auf Maschinensteuerungen erheblich verringert werden. Die Verfügbarkeit von Erfahrungswissen steigert einerseits die Problemlösungskompetenz der eigenen Mitarbeiter, andererseits die Möglichkeit des Kunden zur Selbstinstandhaltung. Es findet somit ein „Enabling“ des Kunden bzw. ein Know-how-Transfer zum Kunden statt. Durch die Einbeziehung des Kunden in die Sammlung von Störfallinformationen lassen sich für den Hersteller wertvolle Erkenntnisse gewinnen. E-Service fördert die Problemlösungsfähigkeit sowohl der Techniker der Zentrale, der Niederlassungen und Service-Stützpunkte als auch des Endkunden.

- Kundenbindungspotential

Die wirtschaftliche Bedeutung der Kundenbindung für Umsatz und Gewinne wurde in mehreren Studien behandelt.<sup>2</sup> Die Steigerung des Kundennutzens, wie mit Hilfe von e-Service realisierbar, ist einer der zentralen Schlüssel einer erfolgreichen Kundenbindung. In der Nutzungsphase der Maschinen und Anlagen kann e-Service vor allem bei Negativerlebnissen wie Störfällen bzw. Maschinenstillständen durch eine schnelle Hilfe positive Signale setzen. Zudem ist die erhöhte zeitliche Verfügbarkeit des Herstellers für den Kunden zu nennen. Im Rahmen eines One-to-One-Marketing ermöglicht das Internet die persönliche Ansprache und Bereitstellung von individuellen Inhalten und Dienstleistungen bei gleichzeitiger Ausnutzung von Größenvorteilen (Mass Customization).<sup>3</sup> Der e-Service

---

<sup>1</sup> Vgl. Backhaus (1990), S. 144.

<sup>2</sup> Vgl. Reichheld / Sasser (1991); Reichheld (1996).

<sup>3</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 39.



kann damit einen maßgeblichen Beitrag zur Steigerung der Kundenzufriedenheit und somit zur Kundenbindung leisten.<sup>1</sup>

- **Neue Ertragsmöglichkeiten**

Mit Hilfe von e-Service lassen sich neue Umsatzpotentiale und Ergebnisbeiträge beim Kunden erschließen. Der e-Service bildet vielfach die Grundlage für den Auf- bzw. Ausbau neuer innovativer Dienstleistungen; so werden beispielsweise verschiedene Leistungen wie zustandsabhängige Wartung, Betreiberkonzepte, Kundens Schulungen oder Beratung unterstützt.

### **3.1.3. Risiken für den Kunden**

Im Anschluß an die Darstellung der Nutzenpotentiale sollen nun die Risiken für den Kunden erläutert werden.

- **Datensicherheit**

Für die Kunden besteht die Gefahr, daß die zur Verfügung gestellten Daten zu anderen Zwecken vom Anbieter oder Dritten mißbraucht werden. Aus diesem Grund sind umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen, beispielsweise bei Datenschutz und Zugriffsregelungen zur Gewährleistung der Datensicherheit, zu treffen. Die gesammelten Daten könnten zur personenbezogenen Leistungs- bzw. Verhaltenskontrolle mißbraucht werden, woraus sich ein potentieller Konflikt mit dem Betriebsrat ergibt.

- **Know-how-Abfluß**

Zu den eigentlichen Kernkompetenzen des Kunden zählt meist sein fundiertes Know-how über die Prozesse bzw. den speziellen Einsatz der Maschinen / Anlagen. Der Hersteller erhält verstärkt Zugriff auf Prozeß- und Steuerungsdaten; die daraus resultierende Transparenz der Prozesse birgt für den Kunden die Gefahr, dieses Wissen an den Hersteller zu verlieren. Schlimmstenfalls verkauft der Hersteller dieses Know-how als Beratungsleistung an Wettbewerber.

- **Akzeptanzprobleme durch die Instandhaltung**

Der Einsatz modernster IuK-Technologie ermöglicht oftmals eine direkte Lösung von Störfällen, ohne die Instandhaltung auf seiten des Kunden zu involvieren. Zur Wahrung der eigenen Position und aus Angst vor Rationalisierungen könnte die Instandhaltung des Kunden zum hemmenden Faktor der e-Service-Leistung werden, denn bei rigorosem e-Service-Einsatz könnten Auslastungsprobleme entstehen.

---

<sup>1</sup> Für die Zusammenhänge zwischen Kundenzufriedenheit und Kundenbindung vgl. Heskett et al. (1994); Wiechmann (1995).

- **Anlagensicherheit**

Gerade bei komplexen und verketteten Produktionsanlagen kann es durch Fernzugriff und Bedienungsfehler zu schwerwiegenden Störungen oder Unfällen kommen. Ein Beispiel:<sup>1</sup>

Die Alcatel Sel nutzt TS-Support seit einigen Jahren für die digitalen Crossconnect-Systeme, d. h. für die zentralen Schlüsselschaltstellen im Netzmanagement moderner Übertragungsnetze. Ein Crossconnect kann hier eine theoretische Kapazität von 860.000 Telefonaten parallel bewältigen. Insgesamt sind über 450 Systeme weltweit installiert. Aus Kundensicht sind Systemausfälle inakzeptabel, da sich der Leitungsausfall bei einer Telefongesellschaft sofort negativ auf den Umsatz auswirkt. Aus diesem Grund wurde im After Sales ein zentraler 24-h-Support mit Systemexperten eingerichtet. Der weltweite Zugriff auf die Crossconnect-Systeme mittels TS-Support erlaubt nach Aussagen der Systemexperten, daß ca. 90 % aller Probleme diagnostiziert und ca. 60 % direkt gelöst werden. Ein optimiertes Rapid-Response-Verfahren unter Einbindung eines großen Logistikpartners sorgt dafür, daß der Kunde, falls benötigt, ET auch an entlegenen Orten in kürzester Zeit erhält. Die Sicherheit der Anlagen und des Teleservice hat für Alcatel Sel und seine Kunden höchste Priorität. Umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen wurden deshalb bereits von Anfang an realisiert (z. B. umfangreicher Zugriffsschutz, redundante Systeme oder Sicherheitsprotokolle). Ein starkes Vertrauensverhältnis zwischen Anbieter und Kunde ist dabei eine Grundvoraussetzung. Das Zerstörungspotential und die Verantwortung der Systemexperten werden dadurch deutlich, daß mit Hilfe des TS-Supports theoretisch ein Großteil der Telefon- bzw. Kommunikationsnetze in den wichtigsten Industriestaaten stillgelegt werden könnte. Die Auswirkungen eines solchen Szenarios auf Gesellschaft und Wirtschaft wären enorm.

### 3.1.4. Risiken für den Anbieter

Die Risiken für den Anbieter stellen sich folgendermaßen dar:

- **Hoher Zeit- bzw. Ressourcenbedarf**

Der Zeitaufwand bzw. die notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen zur Umsetzung einer e-Service-Lösung sollten nicht unterschätzt werden; hier tritt die Frage der Wirtschaftlichkeit auf den Plan. Einige e-Service-Bausteine, wie die Digitalisierung der Service-Dokumentation, scheinen zunächst einfach realisierbar zu sein, sind jedoch mit enormem Kostenaufwand verbunden. Bei anderen Funktionalitäten ist die Notwendigkeit umfangreicher Vorarbeiten offensichtlich, wie z. B. die Herstellung der e-Service-Fähigkeit des Primärprodukts durch Ausstattung mit der erforderlichen Elektronik, Steuerungssoftware bzw. -technik und der Sensorik.<sup>2</sup> Für diese nicht einfache Aufgabe ist die Forschung und Entwicklung verantwortlich. Die in den Fallstudien vorgestellten

---

<sup>1</sup> Expertengespräch Alcatel Sel (2000): Hr. Zettel; vgl. Blume et al. (1998).

<sup>2</sup> Vgl. Kapitel 4.2.1.2.

Unternehmen (Kap. 7.) verdanken ihre heutige Leistung der jahrelangen Erfahrung auf diesem Gebiet.

- Ängste der betroffenen Mitarbeiter

Der mit der Einführung von e-Service verbundene, weitreichende Wandel in den Aufgaben und Prozessen der Mitarbeiter wurde an anderer Stelle bereits veranschaulicht. Wie jeder Veränderungsprozeß, ruft auch dieser bei den Betroffenen Ängste und Widerstände hervor.

- Ängste vor erhöhter Transparenz

Der uneingeschränkte Zugang des Kunden zum Service-Know-how des Herstellers gibt Schwachpunkte der eigenen Produkte sowohl dem Kunden als auch indirekt den Wettbewerbern preis. Der Hersteller befürchtet, daß die so dokumentierten Fehler den Kunden zu ausufernden Forderungen in der Garantiephase einladen. Dem ist allerdings entgegenzuhalten, daß Fehler ohnehin bei jeglicher Maschine unvermeidbar sind und gerade der Kunde durch täglichen Einsatz wie kein anderer über die Stärken und Schwächen des Produkts informiert ist. Des weiteren besteht die Gefahr, daß der Wettbewerber die Schwachpunkte gezielt in der Argumentation bei Verkaufsverhandlungen einsetzt.

- Druck auf Margen im ET-Geschäft

Das ET-Geschäft spielt eine wichtige Rolle im After Sales der Maschinen- und Anlagenbauer. Bis dato werden hohe Margen auf Eigen- und Zulieferteile realisiert. Die zunehmende Markttransparenz, die die ET-Shops hervorbringen, wird in den nächsten Jahren zu einer deutlichen Margenreduzierung führen. Eine neue Pricing-Strategie wird erforderlich.<sup>1</sup>

- Substitution profitabler Kundeneinsätze

Viele der vorbereitenden Einsätze bzw. Zweitbesuche der Störungsbehebung werden, wie beschrieben, durch e-Service entfallen. Gerade diese Leistungen stellen allerdings ein umsatzträchtiges und profitables Geschäft dar, so daß durch den Einsatz von e-Service kurzfristig mit einem Umsatzrückgang im After Sales zu rechnen ist.

- Mangelnde Verrechenbarkeit

Die Verrechnung der e-Service-Leistung gestaltet sich schwierig. Ein Grund dafür ist, daß der Kunde kaum daran gewöhnt ist, für im Internet erbrachte Leistungen zu bezahlen, häufig wird er mit den auch beim Anbieter auftretenden Nutzenpotentialen argumentieren. Die Anbieterseite verfügt bislang nicht über ausreichendes Vermarktungs- und Kommerzialisierungs-Know-How, so daß es bis dato nur wenige schaffen, Umsätze mit den neuen Leistungen zu generieren. Die nachfolgenden Kapitel, insbesondere die Fallstudien, sollen jedoch wertvolle Anregungen zur Abhilfe liefern.

---

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 5.1.3.1.

- Haftungsfragen

Im Falle von Schäden bei der Selbstinstandhaltung durch den Kunden ist die Frage der Haftung zu klären. Verbindliche Regelungen sollten zu Beginn vertraglich festgelegt werden. Das Risiko eines folgenschweren Bedienungsfehlers, der durch das eigene Personal beim Fernzugriff auf die Steuerung verursacht wird, steigt mit zunehmender Komplexität und Verkettung der Anlagen.

- Gefahr der Vernachlässigung des persönlichen Kontaktes

Die zunehmende mediale Leistungserbringung könnte die persönliche Beziehung zum Kunden gefährden. Dies könnte beim Kunden den Eindruck mangelnder Betreuungsintensität hervorrufen, was die Akzeptanz und Verrechenbarkeit der e-Service-Leistung beeinträchtigen würde. Eine solche Gefahr besteht eher bei einer Internet-Plattform (asynchrone Anwendung) und weniger beim TS-Support.<sup>1</sup>

- Aufholen der Wettbewerber

Zur Zeit ist e-Service ein Profilierungsdienst, mit dem sich ein Anbieter wirksam differenzieren bzw. Kunden- und Konkurrenzvorteile schaffen kann. Doch bei den Investitionen der Unternehmen in neue IuK-Technologien ist mit einem schnellen Aufholen der Wettbewerber zu rechnen. Der e-Service könnte somit schnell zu einer vom Kunden erwarteten Basisleistung werden.

### **3.2. Potentialorientiertes Management**

Dieser Abschnitt widmet sich zunächst dem Konzept des potentialorientierten Managements. Insbesondere soll deutlich werden, welches Verständnis dem e-Service in dieser Arbeit zugrunde liegt. Danach wird eine mögliche Wettbewerbsstrategie im Kontext von e-Service erläutert.

#### **3.2.1. Nutzenpotentiale und strategische Erfolgspositionen**

Das potentialorientierte Management ist ein Konzept des Strategischen Managements und beruft sich in dieser Arbeit im wesentlichen auf die von Pümpin und Bleicher entwickelten Ansätze. Die Begriffe Nutzenpotential (NUP) und strategische Erfolgsposition (SEPos) prägen das Konzept von Pümpin. Demzufolge ist unter Nutzenpotential „eine in der Umwelt, im Markt oder in der Unternehmung latent oder effektiv vorhandene Konstellation zu bezeichnen, die durch Aktivitäten des Unternehmens zum Vorteil aller Bezugsgruppen erschlossen werden kann.“<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 2.2.5.1.

<sup>2</sup> Vgl. Pümpin (1989), S. 47.

Pümpin kennt verschiedene Arten von Nutzenpotentialen. Informatikpotential definiert er als „die Möglichkeiten für eine Modifikation bzw. gänzliche Neugestaltung der Marktleistungen oder auch zur Revolutionierung betrieblicher Wertschöpfungsaktivitäten durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien“.<sup>1</sup> In diesem Sinne ist e-Service als eine innovative Leistung zu verstehen, welche durch Erschließung eines Informatikpotentials gestaltet wird. Die daraus resultierenden Nutzenpotentiale für Kunde und Anbieter wurden im vorhergehenden Abschnitt bereits erläutert.

Das Unternehmen muß zunächst die „für eine erfolgreiche Erschließung des Nutzenpotentials erforderlichen Fähigkeiten“<sup>2</sup> aufbauen, um eine strategisch überlegene Position im Vergleich zum Wettbewerb einnehmen zu können. Diese wettbewerbsbezogene Bündelung von Unternehmensfähigkeiten bezeichnet Pümpin als strategische Erfolgsposition, die den operativen Leistungserstellungsprozeß auf die Ausschöpfung definierter Nutzenpotentiale ausrichtet.<sup>3</sup> E-Service ist somit eine Kombination von Fähigkeiten, die es einem Maschinen- und Anlagenbauer erlaubt, dem Wettbewerb überlegene Leistungen anzubieten. Der e-Service-Support kann gedanklich einer Erfolgsposition „Globale Kundennähe“ zugeordnet werden.<sup>4</sup> Wichtig ist eine Konzentration der Kräfte auf nur wenige SEPos. Der Geschäftserfolg hängt entscheidend davon ab, daß die entwickelten Fähigkeiten vom Wettbewerb nur langfristig unter hohem Ressourceneinsatz kopiert werden können. In diesem Zusammenhang ist ein Blick auf die fähigkeitsorientierten Ansätze hilfreich. Die Begriffe Kernfähigkeiten<sup>5</sup> und Kernkompetenz<sup>6</sup> werden hier synonym verwendet. Eine Kernkompetenz kann anhand folgender Merkmale charakterisiert werden:<sup>7</sup>

1. Sie ist langsam aus kollektiven Lernprozessen entstanden.
2. Ihre Entwicklung kann nicht wesentlich beschleunigt werden, auch dann nicht, wenn die Investitionen verdoppelt werden.
3. Sie kann nicht oder nicht leicht imitiert oder auf andere Firmen übertragen werden.
4. Sie führt aus Kundensicht zu Wettbewerbsvorteilen.
5. Sie ergänzt andere Fähigkeiten auf die „2+2=5“-Weise.
6. Investitionen in die Kernkompetenz sind weitgehend irreversibel, d. h. ihre Ergebnisse sind unveräußerbar.

---

<sup>1</sup> Vgl. Pümpin (1992), S. 21.

<sup>2</sup> Vgl. Pümpin (1992), S. 28.

<sup>3</sup> Vgl. Binder / Kantowsky (1995), S. 13.

<sup>4</sup> Vgl. Kapitel 6.2.2.1.

<sup>5</sup> Vgl. Stalk / Evans / Shulman (1992).

<sup>6</sup> Vgl. Prahalad / Hamel (1991).

<sup>7</sup> Vgl. Schoemaker (1992).

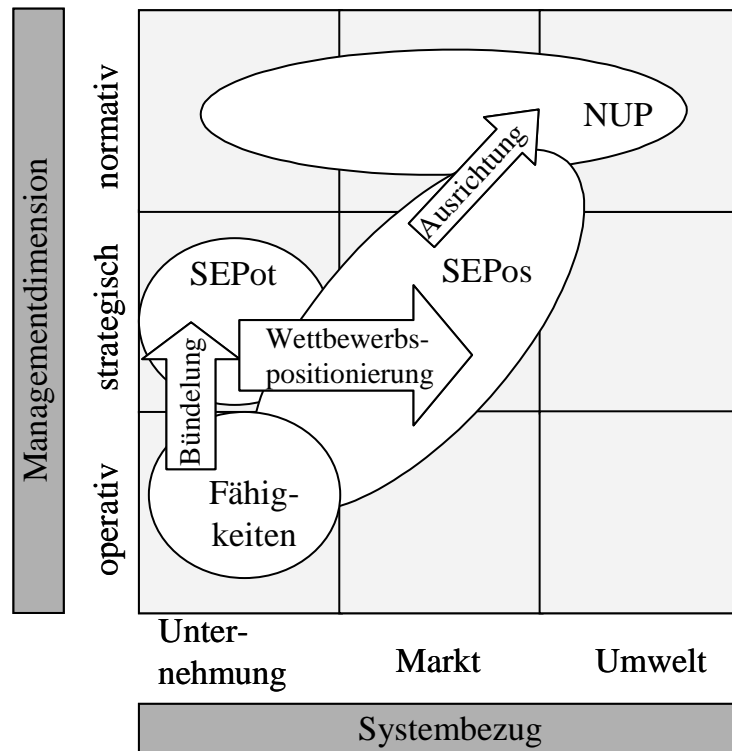


Abb. 3-2: Brückenfunktion strategischer Erfolgspositionen und Erfolgspotentiale<sup>1</sup>

Gälweiler hat den Begriff des Strategischen Erfolgspotentials (SEPot) folgendermaßen geprägt: „das gesamte Gefüge aller produkt- und marktspezifischen erfolgsrelevanten Voraussetzungen, die spätestens dann bestehen müssen, wenn es um die Erfolgsrealisierung geht.“<sup>2</sup> Die Strategischen Erfolgspositionen (SEPos) beziehen sich auf das Aufgabenumfeld des Unternehmens. Sie eröffnen die Möglichkeit, sich gegenüber dem Kunden (Potential zur Kundenbefriedigung) und gegenüber dem Wettbewerb (Positionierung) durch Leistungen zu profilieren. Durch die kontinuierliche operative Wirksamkeit des SEPots am Markt verändert sich langsam auch die SEPos des Unternehmens.<sup>3</sup>

Die Abb. 3-2 stellt eine Systematisierung der erläuterten Begriffe dar.<sup>4</sup> Die Ordinate steht für die jeweilige Dimension der Unternehmensführung (operativ, strategisch, normativ). Die Abszisse spiegelt den Systembezug (Unternehmung, Markt, Umwelt) der Begriffe wider.

<sup>1</sup> Vgl. Binder / Kantowsky (1995), S. 14.

<sup>2</sup> Vgl. Gälweiler (1987), S. 28.

<sup>3</sup> Vgl. Bleicher (1996), S. 394.

<sup>4</sup> Vgl. Binder / Kantowsky (1995), S. 14.

### 3.2.2. Mögliche Wettbewerbsstrategie im Kontext von e-Service

Das Porter-Modell der generischen Strategietypen beinhaltet eine Vierfelder-Matrix, anhand deren die Wettbewerbsstrategien Differenzierung, Kostenführerschaft und Fokus charakterisiert werden können.<sup>1</sup> Die Ordinate der Matrix bezeichnet das Wettbewerbsfeld, genauer: in wie vielen Marktsegmenten einer Branche konkurriert werden soll. Die Abszisse der Matrix repräsentiert den Wettbewerbsvorteil, mit dem ein Unternehmen in den Zielsegmenten konkurriert. Die vier generischen Strategietypen, die sich durch die Kreuztabellierung ergeben, werden nachfolgend erläutert:

- Die Strategie der Kostenführerschaft besteht darin, einen relativen Kostenvorteil vor allen anderen Wettbewerbern zu erhalten. Durch Ausnutzung von Größenvorteilen und Kostenminimierung in allen Bereichen der Wertschöpfungskette läßt sich dieser Vorteil erreichen.
- Bei der Differenzierungsstrategie wird eine Leistung angeboten, die von den Abnehmern in hoch bewerteten Eigenschaftsdimensionen als einmalig wahrgenommen wird. Konkurriert wird über den Kundennutzen der Leistung.
- Bei der Fokusstrategie geht es um die Konzentration auf Schwerpunkte; diese ergeben sich aus der Segmentierung der Märkte bzw. der Attraktivität der Segmente.

Die Unternehmen, welche keinen Wettbewerbsvorteil besitzen oder gleichzeitig mehr als eine Wettbewerbsstrategie verfolgen, bezeichnet Porter als „zwischen den Stühlen“ oder „stuck in the middle“.<sup>2</sup> Ihm zufolge ist diese Wettbewerbsposition ein Quasi-Garant für strategische Mittelmäßigkeit und unterdurchschnittliche Ergebnisse.

Eine Differenzierung im Maschinen- und Anlagenbau findet vermehrt durch Leistungsmerkmale wie Kundenorientierung, Kundennähe und Flexibilität statt. Die angebotenen Dienstleistungen orientieren sich immer stärker am Kundennutzen. Der globale Wettbewerb zwingt die Maschinen- und Anlagenbauer gleichzeitig, die Effizienz zu verbessern und die Kosten zu senken. Hierbei bleiben auch die personalintensiven Dienstleistungsbereiche nicht verschont. Insbesondere geht es darum, den „Nebenleistungsdschungel“<sup>3</sup> gemäß dem Kundennutzen zu entflechten. Es liegt somit ein traditioneller Zielkonflikt zwischen den zwei Dimensionen des Wettbewerbsvorteils vor. Im After-Sales-Management muß den gestiegenen Kundenanforderungen mit einem individualisierten Service-Angebot auf höchstem Qualitätsniveau begegnet und zugleich die Effizienz gesteigert werden. Innovative Dienstleistungen haben vor diesem Spannungsfeld von Differenzierung und Effizienz (bzw. Kosten) zu bestehen.

---

<sup>1</sup> Vgl. Porter (1980).

<sup>2</sup> Vgl. Porter (1988), S. 71 ff.

<sup>3</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 7.

Eine Erweiterung der generischen Strategietypen Porters stellen dynamische Wettbewerbsstrategien dar. Mit Hilfe von Überholstrategien (Outpacing Strategies) gelingt es Unternehmen, ihre überlegene Position in einer Dimension des Wettbewerbsvorteils konstant zu halten und sie in der zweiten Dimension zu verbessern (vgl. Abb. 3-3).<sup>1</sup> Die Fähigkeit einer Verlagerung des Strategiefokus ermöglicht das Überflügeln des Wettbewerbs. Bei einer Standardisierungsstrategie schaffen es Unternehmen, das Niveau der Dienstleistung aus Kundensicht zu halten und gleichzeitig die Prozeßkosten zu senken. Ein gesteigerter Kundennutzen bei konstanten Prozeßkosten kennzeichnet die Erneuerungsstrategie. Die Unternehmen müssen in erster Linie den Übergang von einem Erfolgsrezept zum anderen verstehen, um nachhaltige Wettbewerbsvorteile realisieren zu können.

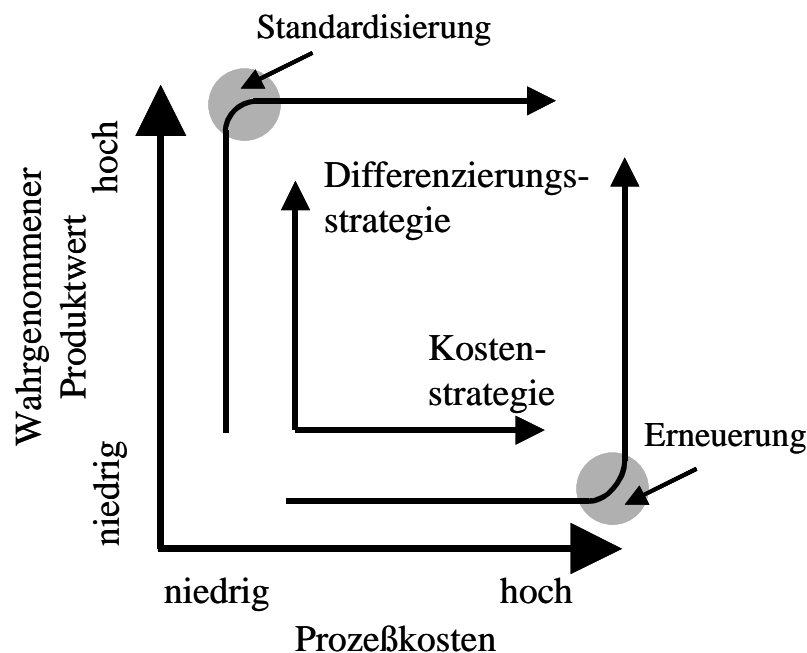


Abb. 3-3: Outpacing Strategies<sup>2</sup>

Im Rahmen der beschriebenen Standardisierungsstrategie läßt sich e-Service gezielt im After Sales einsetzen. Die Senkung der Prozeßkosten wird im e-Service durch die Kombination und konsequente Anwendung von zwei Basisansätzen zur Rationalisierung (Automatisierung / Externalisierung) von Dienstleistungen erreicht.<sup>3</sup> Automatisierung geht aus dem verstärkten Einsatz neuester Technologien zur Unterstützung und Ergänzung des Menschen hervor. Sie erhöht die Effizienz und kann in Teilbereichen zu einem vollständigen Ersatz der menschlichen Leistung im Erstellungsprozeß führen. Man differenziert folglich zwischen teilautomatisierten und vollautomatisierten Dienstleistungen. Der abnehmende Anteil menschlicher Leistungserstellung im Kundenkontakt wird als

<sup>1</sup> Vgl. Gilbert / Strebel (1987), S. 28 f.

<sup>2</sup> Vgl. Gilbert / Strebel (1987), S. 32.

<sup>3</sup> Vgl. Kapitel 2.2.5.2.



“Objektivierung“ bezeichnet.<sup>1</sup> Zudem bedingt die Zwischenschaltung eines Mediums eine Veredelung der Dienstleistung, welche deren negativen Eigenschaften, wie mangelnde Lagerfähigkeit und Multiplizierbarkeit, überwinden hilft. So wird z. B. das Problemlösungswissen in Datenbanken gespeichert und dem Kunden im Bedarfsfall zur Verfügung gestellt.

Bei der Externalisierung überträgt der Anbieter Teile der Leistungserbringung auf den Nachfrager. Dieser ist bereit, die Aufgaben zu übernehmen, wenn ihm damit gewisse Vorteile entstehen; die diesbezügliche Motivation des Kunden wurde bereits im vorhergehenden Kapitel diskutiert. Die mit der Externalisierung verbundene Rolle des Kunden als (Co)Produzent bzw. wesentliches Element des Leistungserstellungsprozesses bietet die Chance einer verstärkten Kundenbindung. Der Hersteller wiederum kann die Kosten senken, Kapazitäten abbauen und gleichzeitig den Kunden individuell betreuen. Die Kombination von Automatisierung und Externalisierung im e-Service ermöglicht eine weitgehende Verlagerung der Aufgaben in Richtung TS-Support und Customer Self-Service, ohne daß es zu einer Verschlechterung der durch den Kunden wahrgenommenen Service-Qualität kommen darf (vgl. Abb. 3-4).

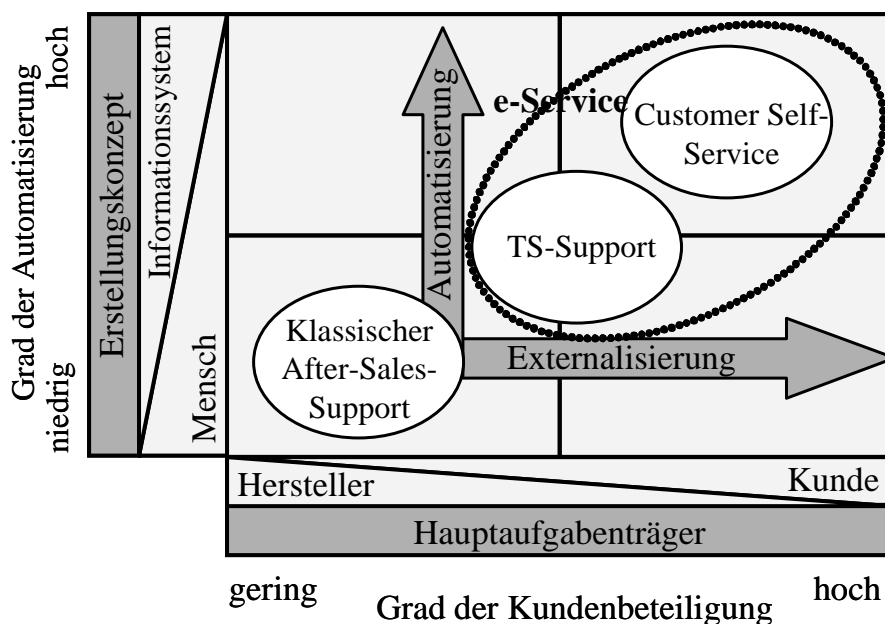


Abb. 3-4: E-Service im Kontext der Rationalisierung des After-Sales-Service<sup>2</sup>

### 3.3. Aufbau eines Bezugsrahmens für e-Service-Support

Ein Bezugsrahmen ist eine Art provisorisches Erklärungsmodell, welches den weiteren Forschungsprozeß beeinflusst und eine unmittelbare Orientierungshilfe für die Lösung praktischer Probleme liefern soll. Allerdings genügt der Bezugsrahmen nicht den

<sup>1</sup> Vgl. Corsten (1998), S. 615 f.

<sup>2</sup> In Erweiterung zu Hermes (1999), S. 81.

Anforderungen an ein Hypothesensystem, da sich seine Aussagen auf theoretisch geleitete Fragen an die Realität anstatt auf Behauptungen (Hypothesen) beziehen.<sup>1</sup> Wichtig für eine Interpretation sind die Interdependenzen zwischen den einzelnen Kategorien der Problemstellung. Das heuristische Potential eines Bezugsrahmens kommt durch die Gewinnung von Erfahrungswissen zum Tragen, d. h. durch eigene Erfahrungen und vor allem den intensiven Dialog mit diversen Forschern und Praktikern wird der Bezugsrahmen weiterentwickelt. Gerade zu Beginn des Forschungsprozesses liefert er verständnisfördernde Fragen und eröffnet Interpretationsmuster zur Unterstützung praxisorientierter Problemlösungen. Gegenstand des Bezugsrahmens (vgl. Abb. 3-5) ist der Aufbau des e-Service-Supports als strategische Erfolgsposition für ein Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus.<sup>2</sup> Als Eckpfeiler des Bezugsrahmens haben sich im Forschungsprozeß die Technologie, der Kunde und der Wettbewerb herausgestellt. Das Informatikpotential muß über e-Service-Leistungen so erschlossen werden, daß Problemlösungen für den Kunden entstehen, welche auch eine Wettbewerbsdifferenzierung erlauben.

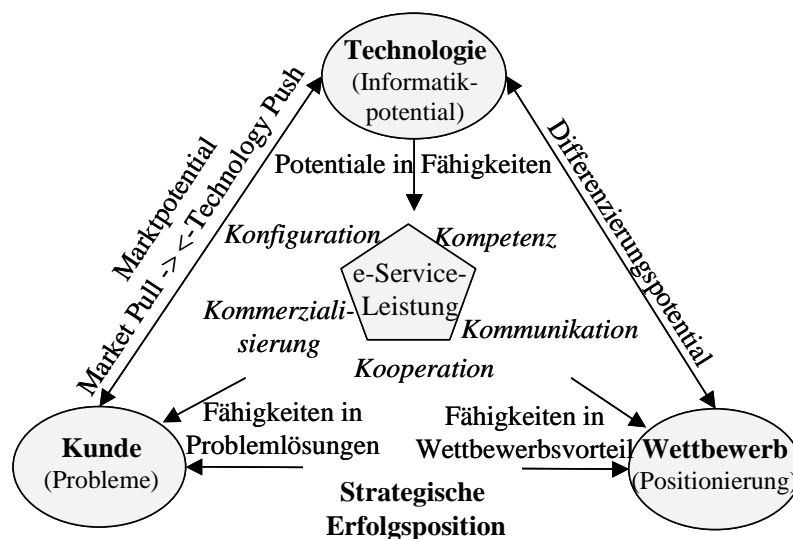


Abb. 3-5: Bezugsrahmen für den Aufbau des e-Service als strategische Erfolgsposition

Bei Innovationen wird dahingehend unterschieden, ob ihr Ursprung in Marktbedürfnissen (Market-Pull) oder in neuen technologischen Möglichkeiten (Technology Push) liegt. In diesem Sinne dürfte es sich bei e-Service um eine Mischung aus Elementen des Technology Push (z. B. bei innovativen Prozeßleistungen) und Market Pull (z. B. TS-Support) handeln. Eine erfolgreiche Innovation auf der Basis von Technologie muß durch konkrete Anwendungen auf die Marktbedürfnisse des Kunden ausgerichtet werden. Ausgehend von dem externen Nutzenpotential der Technologie, ist es die Aufgabe des Leistungs-Managements, die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen zu identifizieren und mit

<sup>1</sup> Vgl. Kubicek (1976), S. 17 ff.

<sup>2</sup> In Kapitel 8. werden die Ergebnisse der Untersuchung anhand des Bezugsrahmens konkretisiert.

Hilfe eines gezielten Ressourceneinsatzes im Unternehmen aufzubauen. Es bedarf einer engen Zusammenarbeit unterschiedlichster Unternehmensbereiche und Funktionen, u. a. IT, F&E, Verkauf, Service und Marketing. Das Primärproduktgeschäft stellt eine gute Ausgangsbasis für die Vermarktung von e-Service-Support an bestehende Kunden dar. Für die unternehmensübergreifende Neugestaltung der Anbieter-Kunden-Beziehung ist ein bereits vorhandenes Vertrauensverhältnis zum Kunden wichtig. Dem Leistungsmanagement obliegt es, die e-Service-Leistung so auszugestalten, daß ein hoher Kundennutzen erzielt wird und eine Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb stattfindet. Die kritischen Erfolgsvariablen (Konfiguration, Kommerzialisierung, Kommunikation, Kompetenz und Kooperation) sind den neuen Möglichkeiten entsprechend auszurichten.<sup>1</sup> Diese Erfolgsvariablen wurden in zahlreichen Praxisprojekten ermittelt und validiert.<sup>2</sup> In den nächsten Kapiteln wird untersucht, wie deren erfolgreiche Ausgestaltung im Kontext des e-Service erfolgen kann:

- Leistungskonfiguration (Kapitel 4)
- Kommerzialisierung und Kommunikation (Kapitel 5)
- Kompetenz und Kooperation (Kapitel 6)
- Ausgestaltung der Erfolgsvariablen in den Fallstudien (Kapitel 7)

### **3.4. Resümee des Kapitels**

Das Kapitel zeigt systematisch die vielfältigen Nutzenpotentiale und Risiken von e-Service aus der Perspektive der Anbieter und Kunden auf, um somit die Transparenz für eine objektive Analyse der e-Service-Potentiale zu erhöhen. Die theoretischen Grundlagen für eine strategische Betrachtung von e-Service wurden mit Hilfe des potentialorientierten Managements gelegt. Im Kontext der dynamischen Wettbewerbsstrategie wurde verdeutlicht, wie e-Service als zentraler Bestandteil einer Überholstrategie zur Erschließung von Rationalisierungspotentialen mit Hilfe der Standardisierung, Automatisierung und Externalisierung eingesetzt werden kann. Das Ergebnis der Analysen ist ein Bezugsrahmen für das Management von e-Service. Dieser Bezugsrahmen bildet den Ausgangspunkt für die weitere Untersuchung und bestimmt den Analysefokus für die Fallstudien im Sinne des Forschungsziels. In den nächsten Kapiteln wird die Ausgestaltung der einzelnen Erfolgsvariablen in bezug auf e-Service näher untersucht.

---

<sup>1</sup> Zu den Erfolgsvariablen und deren Ausgestaltung vgl. Belz (2000), S. 440 f.; Belz et al. (1997).

<sup>2</sup> Die Erfolgsvariablen sind das Ergebnis zahlreicher Forschungsarbeiten im Bereich der Leistungssysteme; vgl. Belz (2000), S. 440 ff.; vgl. Belz et al. (1997), S. 14 ff.

## 4. Leistungskonfiguration

*„Das Produkt der Zukunft hat einen  
Intelligenz-Kern und eine Service-Hülle.“  
Deckstein / Felixberger<sup>1</sup>*

Der Ausbau von e-Support zur strategischen Erfolgsposition erfordert eine Ausrichtung der Leistungen an den aktuellen und zukünftigen Bedürfnissen des Kunden und des Marktes. Ziel des nachfolgenden Kapitels ist es, darzustellen, wie e-Service-Support für Maschinen- und Anlagenbauer als Teil eines integrierten Leistungssystems ausgebaut werden kann. Zu diesem Zweck wird eine Kundentypologie auf der Basis einer möglichen Strukturierung des e-Service-Supports entwickelt und analysiert. Im zweiten Unterkapitel werden ausgewählte Aspekte zur Konfiguration einzelner e-Service-Leistungen diskutiert und anhand von Praxisbeispielen vertieft.

### 4.1. Kundentypologie und Leistungsstruktur

Eine geeignete Strukturierung des e-Service-Supports bildet die Grundlage für eine Typologisierung der in der Praxis beobachteten Kundentypen.<sup>2</sup> Die bestehende und zukünftige Kundenstruktur eines Maschinen- und Anlagenbauers entscheidet über den Umfang und die Intensität der Nachfrage bei den e-Service-Support-Leistungen.

#### 4.1.1. Leistungsstruktur des e-Service-Supports

Die hier vorgenommene Leistungsstrukturierung des e-Service-Supports baut auf dem klassischen Schalenmodell für Dienstleistungen auf (vgl. Abb. 4-1).<sup>3</sup> Ausgehend vom Primärprodukt steigt auch hier der Anteil der kundenspezifischen Leistungen von den inneren zu den äußeren Leistungsschalen; insbesondere auf den unteren Schalen ist der kundenspezifische Anteil gesunken. Auf der Leistungsebene Basis-Support werden jene Grundleistungen der Produktunterstützung angeboten, deren Bereitstellung vom Kunden beim Kauf des Primärproduktes meist erwartet wird. Im Unterschied zu den klassischen Leistungssystemen werden diese Leistungen unter Nutzung der Internet-Vorteile offeriert und teilweise vom Kunden selbst erstellt. Der Basis-Support ist maßgeblich gekennzeichnet durch die Möglichkeiten der Standardisierung, Automatisierung und Externalisierung; zu seinen Leistungen gehören die im Kapitel 2.2. genannten Funktionalitäten des 0-Level-Supports. Hier kann der Kunde im Störfall die technische Dokumentation seiner Anlage aufrufen, in Problemlösungsdatenbanken recherchieren oder Ersatzteile bestellen. Des

---

<sup>1</sup> Vgl. Deckstein / Felixberger (2000), S. 43.

<sup>2</sup> Auf Basis der typprägenden Merkmale werden hierbei in einem analytischen Prozeß die in der Empirie beobachteten Typen isoliert; vgl. Knoblich (1972), S. 144 f.

<sup>3</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 12.

weiteren beinhaltet der Basis-Support den TS-Support im Sinne einer reaktiven Fern-diagnose und Fernreparatur im Störfall.<sup>1</sup>

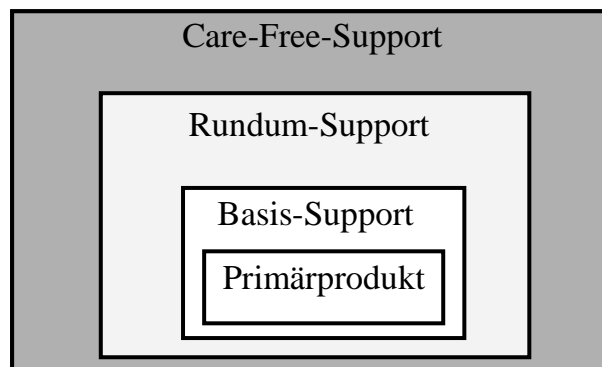


Abb. 4-1: Leistungsstruktur eines e-Service-Supports<sup>2</sup>

Bei der nächsten Ebene, dem Rundum-Support, geht es um die Sicherstellung der Leistung und Verfügbarkeit des Primärproduktes. Die Leistungen umfassen präventive Maßnahmen der Inspektion und Wartung, welche in Kombination von Remote-Services wie Fernwartung und Vor-Ort-Service erbracht werden. Bei der Qualifizierung des Kunden werden Remote-Services wie Telecoaching oder Maschinensimulation mit Vor-Ort-Schulungen an der Maschine sinnvoll ergänzt.

Die Leistungsebene Care-Free-Support bezieht sich auf die Nutzung der Primärprodukte durch den Kunden. Der Hersteller übernimmt die mit dem Primärprodukt verbundenen Risiken des Kunden in Form eines Betreibermodells. Indem der Hersteller die Verfügbarkeit bzw. Leistung des Primärproduktes sicherstellt, kann sich der Kunde auf seine Kernkompetenzen konzentrieren. Charakteristisch für das Betreibermodell ist neben der Übernahme des Betreiberrisikos eine geringere Kapitalbindung und eine Entlastung des Kunden im Unterhalt der Maschine / Anlage.

#### 4.1.2. Kundentypologie eines e-Service-Supports

Aus den Interviews mit den Kunden und Service-Mitarbeitern wurde deutlich, daß in der Praxis bestimmte Kundengruppen einzelne Leistungsebenen präferieren. Aus diesem Sachverhalt läßt sich eine Typologisierung entsprechend Abb. 4-2 ableiten. Als wesentliche typprägende Merkmale einer Kundentypologie wurden das Sicherheitsbedürfnis sowie die Outsourcing-Bereitschaft des Kunden identifiziert. In der Definition dieser Arbeit bezieht

<sup>1</sup> Vgl. Luczak / Eversheim (1998), S. 5.

<sup>2</sup> In Anlehnung an Belz et al. (1991), S. 12.

sich das Sicherheitsbedürfnis auf die Erreichung einer zu erzielenden Problemlösung.<sup>1</sup> Die Outsourcing-Bereitschaft nimmt Bezug auf die Bereitstellung des Primärproduktes, die Instandhaltung, die Finanzierung, die Versicherung und den Betrieb der Maschine bzw. Anlage.<sup>23</sup>

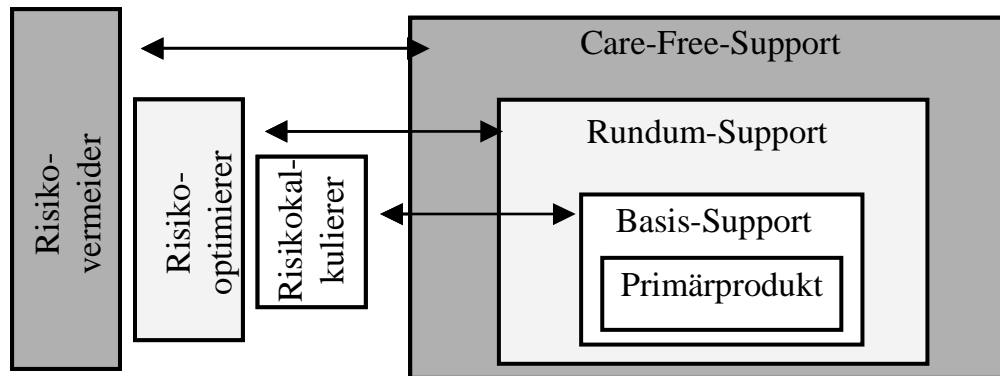


Abb. 4-2: Kundentypologie und Leistungsstruktur<sup>4</sup>

Eine Reihe von Einflußfaktoren wirken auf diese typprägenden Merkmale (vgl. Abb. 4-3). Die steigende Produktkomplexität nimmt einen starken Einfluß auf das Sicherheitsbedürfnis des Kunden.<sup>5</sup> Die wachsenden Anlaufkosten für innovative, meist unausgereifte Technologien, fehlende Standards, die Gefahr der schnellen Veralterung und der kürzeren Produktlebenszyklen erhöhen das technologiebezogene Investitionsrisiko des Kunden und fördern seine Bereitschaft, diese Risiken mittels Betreiberverträgen auf den Hersteller zu übertragen. Die direkten Folgekosten<sup>6</sup> eines Ausfalls bestärken das Sicherheitsbedürfnis und sind als besonders hoch einzuschätzen bei:<sup>7</sup>

- Engpaßanlagen und hoher Auslastung
- hohem Verkettungsgrad der Anlagen

<sup>1</sup> Eng mit diesem Sicherheitsbedürfnis verknüpft dürfte das vom Kunden wahrgenommene Risiko sein.

<sup>2</sup> Der hier beschriebene Zusammenhang zwischen dem Sicherheitsbedürfnis von Kunden, der Produktkomplexität und der Make-or-Buy-Entscheidung von Kunden in Bezug auf industrielle Dienstleistungen wird in einer empirischen Studie bestätigt; vgl. Teichmann (1994), S. 99 f.

<sup>3</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 106 ff.; der Autor identifizierte „Technische Kompetenz und Ressourcen“ anstatt „Sicherheitsbedürfnis“ als Kriterium. Wie nachfolgend erläutert, werden in dieser Arbeit „Technische Kompetenz und Ressourcen“ als nur einer der Einflußfaktoren auf das Sicherheitsbedürfnis verstanden.

<sup>4</sup> In Anlehnung an Baumbach (1998), S. 106.

<sup>5</sup> In einer empirischen Studie wird der Zusammenhang zwischen steigender Produktkomplexität und dem wachsenden Bedarf für TS-Support (inkl. zunehmender Zahlungsbereitschaft) aufgezeigt; vgl. Teichmann (1994), S. 96.

<sup>6</sup> Je höher die Ausfallkosten sind, desto wichtiger ist dem Kunden ein hoher, individueller Service-Umfang; vgl. Wörwag (1996), S. 101.

<sup>7</sup> Vgl. Keunecke / Wald (1999), S. 13 f.

- Gefährdung von Folgemaschinen
- auf Verfügbarkeit basierenden Produktionsstrukturen (z. B. JIT)

Bei den Folgekosten eines Ausfalls sind meist diejenigen Kosten maßgeblich, welche proportional zur Stillstandszeit der Anlage anwachsen (z. B. entgangene Gewinne).

Ferner haben die gesetzlichen Vorschriften im Bereich Sicherheitsanforderungen (z. B. Gefährdung von Personen) und Umweltrelevanz (z. B. Überschreitung von Emissionsgrenzwerten) Auswirkungen auf das Sicherheitsbedürfnis. Ihre Verletzung könnte auch negative Konsequenzen für das Unternehmensimage haben.

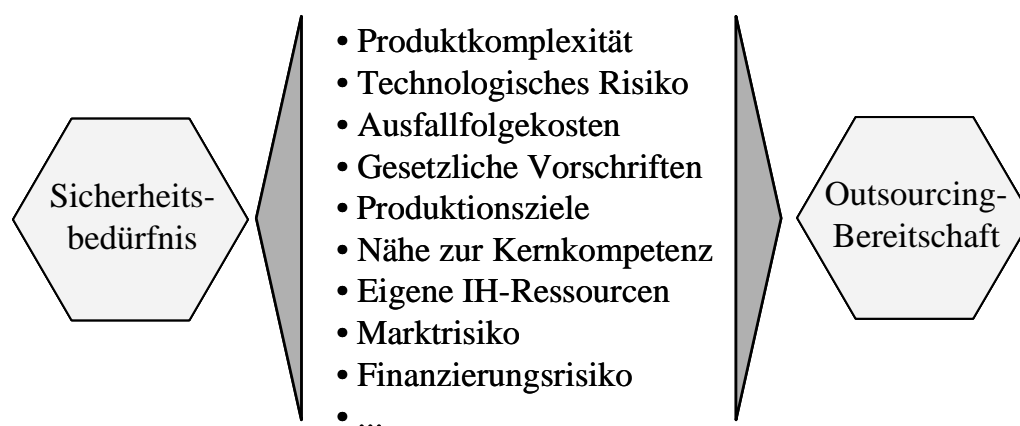


Abb. 4-3: Einflüsse auf das Sicherheitsbedürfnis und die Outsourcing-Bereitschaft

Das Sicherheitsbedürfnis des Kunden steigt, wenn eine Maschine oder Anlage eine hohe Bedeutung für die angestrebten Produktionsziele in Form von Produktqualität (z. B. Qualitätsführerschaft), notwendigen Herstellungskosten (z. B. Lohnfertigung) oder zeitlichen Verfügbarkeitsanforderungen (z. B. durch JIT) besitzt. Handelt es sich jedoch um einen Kernprozeß des Kunden, so wird seine Forderung nach Sicherheit z. B. durch die Vorhaltung von umfangreichen eigenen Instandhaltungsressourcen mit entsprechenden technischen Kompetenzen oder die redundante Auslegung der Maschinen / Anlagen reduziert. Im Bereich der Kernkompetenzen versucht der Kunde, sein maschinen- und prozeßbezogenes Know-how zu schützen bzw. auszubauen; ein Outsourcing dieser Kernbereiche könnte die Überlebensfähigkeit des Unternehmens gefährden. Das Marktrisiko, etwa in Form von Nachfrageschwankungen in den Endkundenmärkten, und die daraus resultierenden Probleme der Kapazitätsauslastung der Maschinen bzw. Anlagen werden zunehmend durch Betreiberverträge auf den Hersteller übertragen. Ähnliches gilt für Finanzierungsrisiken, welche gerne durch Finanzleistungen wie Leasing oder Miete an den Hersteller weitergegeben werden.

Der Kunde des e-Service-Supports läßt sich auf der Basis der in der Empirie beobachteten Typen einordnen. Eine Gruppierung kann anhand der beschriebenen typprägenden

Merkmale Sicherheitsbedürfnis und Outsourcing-Bereitschaft vorgenommen werden (vgl. Abb. 4-4). Die von diesen beiden Achsen aufgespannte Fläche stellt ein Kontinuum mit fließenden Übergängen zwischen den Kundentypen dar. Die schräg gezogenen Linien dienen einer besseren Illustration. Die ermittelten Kundengruppen lassen sich wie folgt charakterisieren:

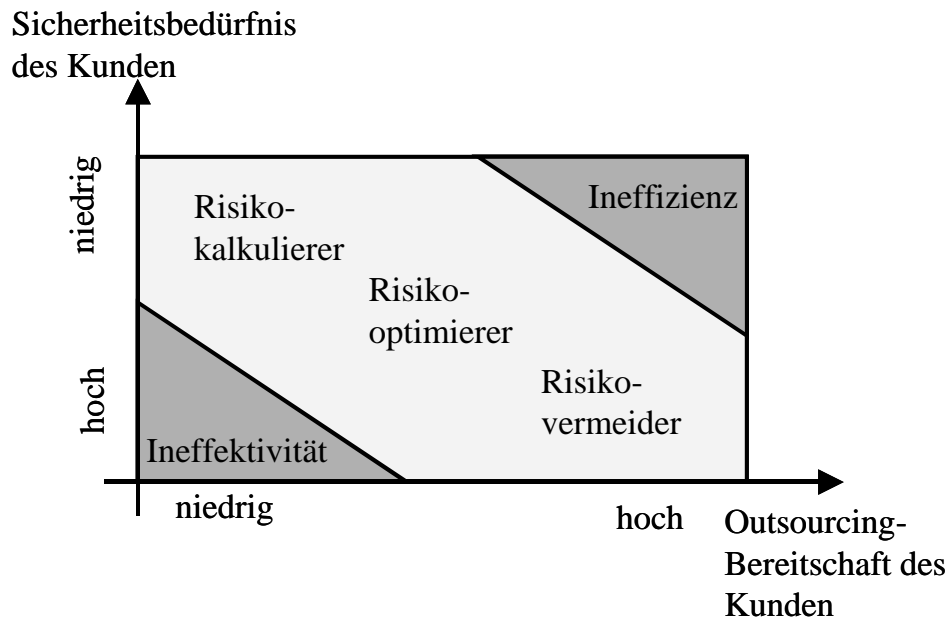


Abb. 4-4: Kontinuum der Kundentypen<sup>1</sup>

Der Risikokalkulierer konzentriert sich auf den Basis-Support des Herstellers. Er verbindet ein geringes Sicherheitsbedürfnis mit einer niedrigen Outsourcing-Bereitschaft. Erstgenanntes kann beispielsweise daraus resultieren, daß man aufgrund der strategischen Bedeutung und der hohen Kosten eines Anlagenausfalls selbst umfangreiche Maßnahmen zur Risikoreduktion getroffen hat, wie etwa hochqualifiziertes Instandhaltungspersonal oder redundante Maschinenauslegung. Der After-Sales-Service des Herstellers wird meist nur zur Lieferung von ET aktiviert oder dann, wenn die eigenen Fähigkeiten bzw. Ressourcen zur Problembeseitigung nicht ausreichen.

Bei den Großkunden der Heidelberger Druckmaschinen AG handelt es sich um meist internationale Konzerne mit umfangreichen Fähigkeiten und Know-how im Betrieb und der Instandhaltung der Druckanlagen. Die Druckanlage stellt einen Kernprozeß dieser Kunden dar, so daß die Bereitschaft zum Outsourcing sehr gering ist. Die Heidelberger Druck erwartet für diese Kundengruppe eine hohe Nachfrage nach internetbasierten Self-Service-Support-Leistungen. Deren Fähigkeiten zur Selbstinstandhaltung werden durch Online-

<sup>1</sup> In Anlehnung an Baumbach (1998), S. 107.



Funktionalitäten wie Abruf der technischen Dokumentation, Reparaturanweisungen, Diskussions-Foren oder Knowledge-Datenbanken gefördert.<sup>1</sup>

Bei dem Risikooptimierer verbinden sich ein mittleres Sicherheitsbedürfnis und eine mittlere Outsourcing-Bereitschaft in Verbindung. Je nach genauer Gewichtung dieser Merkmale bezieht er Service-Leistungen nach Bedarf oder in Form von Service-Verträgen.

Etwa 80 % der Kunden bei der Heidelberger Druckmaschinen AG haben weniger als zehn Mitarbeiter. Die Möglichkeiten und Fähigkeiten dieser Kunden zur Selbstinstandhaltung sind sehr begrenzt, so daß schon bei relativ einfachen Fragen der Hersteller kontaktiert werden muß. Die Komplexität der Druckanlagen nimmt im Rahmen der rasanten technologischen Innovationen im Druckbereich zu. Der Kunde kann je nach Umfang der gewünschten Unterstützung zwischen einem modularen Angebot an Service-Verträgen auswählen, z. B. Fitness-Check, Wartungs-Service, Rundum-Service oder Remote Service. Für diese Kundengruppe erwartet die Heidelberger Druckmaschinen AG eine geringere Nachfrage nach Self-Service-Support-Leistungen, da die Fähigkeiten und die Bereitschaft des Kunden zur Übernahme von Verantwortung bzw. Instandhaltungsaufgaben sehr gering sind. Die Nachfrage nach Hotline-Support in Verbindung mit einem Remote-Service-Vertrag jedoch ist hier besonders hoch.<sup>2</sup>

Der Risikovermeider konzentriert sich auf sein Kerngeschäft. Das Sicherheitsbedürfnis und die Outsourcing-Bereitschaft sind bei ihm gleichermaßen hoch angesiedelt. Das hohe Sicherheitsbedürfnis ist eventuell auf mangelnde Fähigkeiten und Ressourcen zum Betrieb der Anlage zurückzuführen. Die Unternehmen beschränken sich auf die Nutzung der Leistung und wollen die Verantwortung möglichst an den Maschinen- und Anlagenhersteller weitergeben. Dies bedarf einer optimalen Unterstützung durch den Hersteller.

Die Firma Aventis (Standort Höchst) als ein Endkunde der Firma Boge Kompressoren konzentriert sich auf die Produktion von Pharmazeutika; hingegen werden der Betrieb und die Instandhaltung von Kompressoren als Nicht-Kernaktivität betrachtet. Die energie- und kostensparende Versorgung mit Druckluft setzt umfangreiche Fachexpertise voraus. Als ganzheitlicher Betreiber der Anlagen übernimmt Boge Kompressoren die Versorgung mit Druckluft und wird dafür nach Verbrauch von m<sup>3</sup> Druckluft bezahlt. Die Leistungen von Boge umfassen neben den Kompressoren die Finanzierung, die Versicherung, die Instandhaltung und den Betrieb der Anlagen. Eine wirtschaftliche Leistungserbringung durch Boge wäre nicht ohne den umfangreichen internen Einsatz des Fern-Service denkbar.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Expertengespräch Heidelberger Druckmaschinen (2001): Hr. Martens.

<sup>2</sup> Expertengespräch Heidelberger Druckmaschinen (2001): Hr. Martens.

<sup>3</sup> Expertengespräch Boge Kompressoren (2001): Hr. Marek; Hr. Steckmeier; Boge Dokumentationsmaterial.

Eine ineffektive Konstellation besteht, wenn der Kunde eine niedrige Outsourcing-Bereitschaft mit einem hohen Sicherheitsbedürfnis verbindet. In dieser Lage schafft es der Kunde (noch) nicht, durch eigene Maßnahmen seinen Bedarf an Sicherheit zu decken, und will dennoch den Betrieb und die Instandhaltung selbst führen. Ein Beispiel könnte ein Neukunde im Anlagenbau sein, der noch wenig Erfahrung mit der Anlage hat und Fremdleistungen bezieht, um die eigene Kompetenz möglichst schnell aufzubauen. Im Vordergrund stehen also Dienstleistungen zur Qualifizierung und Beratung. Ebenso ungünstig bzw. ineffizient wirkt sich das Zusammentreffen von geringem Sicherheitsbedürfnis und hoher Outsourcing-Bereitschaft aus. Ein Outsourcing wäre beispielsweise nicht sinnvoll, wenn redundante Anlagen vorhanden sind oder der Großteil der Wartungs- und Reparaturarbeiten durch den Bediener erfolgen kann. Ein Grund für die hohe Outsourcing-Bereitschaft verbunden mit geringem Sicherheitsbedürfnis könnte darin liegen, daß ein Anbieter die Service-Leistungen kostengünstiger erbringen kann.<sup>1</sup>

Kriterien	Entwicklung / Konstruktion	Inbetrieb- nahme	Betrieb
1. Wer nimmt die Leistung in Anspruch?	Entwickler, Konstrukteure	Projektierer, Inbetriebnehmer	Instandhalter, Service OEM
2. Wie hoch ist die Dringlichkeit des Falls?	Moderate Dringlichkeit. Verlässliche Rückruf-terme am 1. Tag	Schnellste Lösungen notwendig; Erstreaktionen innerhalb von 1-2 Std.	Bei Engpaßmaschinen maximal. Bei Redundanzauslegung moderat
3. Welche Erreichbarkeit wird gefordert?	Zu normalen Arbeitszeiten	Während der gesamten IBN-Phase	Bei Engpaßmaschinen maximal.
4. Wie ist der Kompetenzbedarf?	Business Kompetenz	Systemkompetenz	Produktkompetenz
5. Welche Bedeutung hat der Kunde für das Unternehmen?	40 % der User	48 % der User	12 % der User

Abb. 4-5: Beispiel einer Mikrosegmentierung der Kunden im Siemens Service-Support<sup>2</sup>

Segmentierungsansätze lassen sich danach trennen, ob sie auf der Ebene der Kundenunternehmen (Makrosegmentierung) oder aber auf der Ebene der Individuen innerhalb dieser Unternehmen (Mikrosegmentierung) ansetzen. Der hier vorgestellte Ansatz entspricht einer Makrosegmentierung der Unternehmen. Eine alternative Form der Mikrosegmentierung wurde im Service-Support des After Sales bei Siemens Automatisierungs- und Antriebstechnik gewählt (vgl. Abb. 4-5).

<sup>1</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 110 f.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (2001), S. 23.

Bei Siemens lassen sich anhand der Life-Cycle-Phase einer Maschine unterschiedliche Bedarfssituationen des Kunden an den Service-Support feststellen. Das Beispiel in Abb. 4-5 zeigt die Kundenstruktur der fünften(!) Eskalationsstufe bei Siemens.<sup>1</sup> Die Segmentierung bildet dabei den Ausgangspunkt für die differenzierte Leistungsgestaltung im Service-Support. Die Kundensegmente haben einen unterschiedlichen Bedarf nach Reaktions- und Bereitschaftszeiten sowie Know-how; hinzu kommt abweichende Zahlungsbereitschaft.<sup>2</sup>

## **4.2. Ausgewählte Aspekte der Leistungskonfiguration im e-Zeitalter**

Die Struktur des nachfolgenden Teilkapitels orientiert sich an den vier Leistungsebenen (vgl. Abb. 4-1). Zu den einzelnen Ebenen werden ausgewählte Aspekte des e-Zeitalters beleuchtet und in der Praxis beobachtete Fallbeispiele dargestellt.<sup>3</sup> Diese Vorgehensweise ermöglicht es dem praxisorientierten Leser, konkrete Analogien zu seinem Unternehmen zu ziehen.

### **4.2.1. Primärprodukte**

Das Primärprodukt bleibt das Herzstück eines jeden Leistungssystems. Die Schwächen in der Grundleistung können langfristig nicht durch flankierende Dienstleistungen kompensiert werden.<sup>4</sup> Im e-Zeitalter sind auf Primärproduktebene zum einen der Verkauf der Primärprodukte und des Service über das Internet und zum anderen das Design-for-(e)-Service zu analysieren.

#### **4.2.1.1. Verkauf der Primärprodukte**

Die Anregungs-, Evaluations- und Kaufphase des Customer Buying Cycle wird bereits durch vorhandene internetbasierte Standardlösungen umfassend unterstützt.<sup>5</sup> Die möglichen Funktionalitäten zur Unterstützung des Kunden sind umfangreich.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Dem Autor erscheint es in diesem Kontext unverständlich, wie für ein und denselben Service-Fall im Extrem fünf Eskalationsstufen notwendig sein können. Selbst bei einer optimalen Gestaltung der Nahtstellen dürfte die benötigte Zeitdauer auf dem Weg zur fünften(!) Eskalationsstufe zu Frustration bis Resignation des Kunden in dringenden Störfällen führen.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (2001).

<sup>3</sup> Die Fallbeispiele wurden auf der Basis von Experteninterviews, Firmenbesuchen oder Vorträgen erarbeitet.

<sup>4</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 15; vgl. Belz et al. (1997), S. 34.

<sup>5</sup> Im Fokus dieser Arbeit liegt der After-Sales-Bereich, d. h. diese Phasen des Customer Buying Cycle werden nicht weiter vertieft.

<sup>6</sup> Vgl. Dickel / Senn (1997), S. 1 ff.

- Bereitstellung umfassender Informationen zu den Primärprodukten bzw. Leistungssystemen und deren Anwendungsmöglichkeiten, zudem Informationen zur Kontaktaufnahme (Informationsbereitstellung)<sup>1</sup>
- Konfigurations- und Berechnungsprogramme erlauben es dem Kunden, selbst eine geeignete Lösung zu erstellen (Verkaufsunterstützung)
- Produktkataloge, Suchfunktionen, elektronische Einkaufskörbe, Verfügbarkeits- und Statusabfragen sowie Zahlungsabwicklung erleichtern den Verkaufsprozeß (Verkaufsabwicklung)

Es muß jedoch hinzugefügt werden, daß der Einsatz dieser Funktionalitäten für den Verkauf der Primärprodukte im Maschinen- und Anlagenbau nur begrenzt realisierbar ist. Folgende Faktoren besitzen einen wesentlichen Einfluß auf die Nutzungsmöglichkeiten in der Pre-Sales- und Sales-Phase:

- Komplexität der Primärprodukte
- Individualität der Kundenlösung
- Investitionsrisiko für den Kunden

Die Nutzung der oben genannten Funktionalitäten beschränkt sich im Maschinen- und Anlagenbau bisher weitgehend auf die Bereitstellung von Informationen für die Anregungs- und Evaluationsphase; doch selbst hier sind die Gestaltungsmöglichkeiten noch nicht ausgeschöpft. Die hohe Komplexität der Maschinen und Anlagen und die notwendige kundenindividuelle Gestaltung der Problemlösung ist nur zu einem geringen Teil über konventionelle Konfiguratoren abbildbar. Es ist unwahrscheinlich, daß zukünftig der sehr komplexe und zeitaufwendige Angebots- und Verkaufsprozeß, der eine Vielzahl von Personen innerhalb der Hersteller- und Kundenorganisation beansprucht, über einen Online-Store abgewickelt wird. Vor allem aufgrund der hohen Investitionsvolumina besteht für den Kunden ein beträchtliches Kaufrisiko, das erst durch seine umfangreiche Integration, die persönliche Kommunikation und vertrauensbildende Maßnahmen reduziert werden kann. Im Maschinen- und Anlagenbau werden häufig erst in Zusammenarbeit mit dem Kunden innovative technische Lösungen entwickelt.

Ein Spezialfall ist der Gebrauchtmaschinenhandel über das Internet, der die Vermittlung bereits existierender Primärprodukte beabsichtigt. Das Internet eignet sich für diese Anwendung in idealer Weise, da aufgrund seiner globalen Omnipräsenz auch für sehr spezielle Anwendungen kostengünstig neue Interessenten gefunden werden können.<sup>2</sup> Weiterhin lassen sich im Internet auch Analyse-Tools zur Ermittlung des Restwertes einer

---

<sup>1</sup> In diesem Zusammenhang wird auf die zunehmende Bedeutung von elektronischen Marktplätzen bei der Identifikation des richtigen Anbieters hingewiesen, z. B. der offene Marktplatz des VDMA, welcher speziell auf die Bedürfnisse des Verkaufs industrieller Produkte und Dienstleistungen ausgelegt ist.

<sup>2</sup> Vgl. Kap. 2.3. Die Bestandsaufnahme zeigt den relativ hohen Verbreitungsgrad des Online-Gebrauchtmaschinenhandels.

Maschine anhand des Nutzungsprofils anbieten. Für die Wiedervermarktung gebrauchter Investitionsgüter können zahllose elektronische Marktplätze in Anspruch genommen werden.

Der Service ist eine der wichtigsten Nahtstellen zur Bindung der bestehenden Kunden und zur Identifikation von Verkaufspotentialen.<sup>1</sup> Eine gute Kommunikation zwischen Service und Vertrieb verbessert die Auslegung der Gesamtlösung auf die Kundenbedürfnisse, dabei unterstützt eine gemeinsame IT-Infrastruktur den notwendigen Informationsaustausch. Der After-Sales-Service hat hier die Aufgabe, jede Verkaufschance weiterzuleiten. Für eine Systematisierung des Austausches sind Abläufe und Nahtstellen zu definieren und eventuell organisatorische Veränderungen vorzunehmen, die die Voraussetzungen zur verbesserten Integration und Koordination zwischen Service und Vertrieb schaffen.

Die Bedeutung des e-Service für die Identifikation von Verkaufspotentialen wird anhand des nachfolgenden Praxisbeispiels deutlich:

Als ein führender Hersteller von Baukränen bietet die Firma Liebherr ihren Kunden ein umfassendes Produktprogramm. Mit Hilfe des Fern-Service läßt sich auf die Steuerung der Kräne und den Datenspeicher der Sensorik zugreifen. Durch eine Analyse der gespeicherten Daten können nicht nur die meisten Fehlerursachen diagnostiziert werden, sondern mit langfristigen Auswertungen (z. B. die Entwicklung der Lastmomente) können konkrete Aussagen getroffen werden, inwiefern das richtige Kransystem für den jeweiligen Einsatzbereich ausgewählt wurde. Die Auswertung solcher Service-Informationen bei der Planung eines Kundenbesuchs gibt dem Vertrieb zum einen den Überblick über aktuelle Probleme mit den Kransystemen und zum anderen wertvolle Hinweise auf potentielle Kundenbedürfnisse und einen entsprechenden Beratungsbedarf. Der Vertrieb könnte durch konsequente Nutzung dieser Informationen leichter Verkaufspotentiale identifizieren (z. B. Ersatzinvestitionen oder Miete von Spezialkränen) und einen entscheidenden Mehrwert für den Kunden im Beratungsgespräch schaffen.<sup>2</sup>

#### **4.2.1.2. Design der Primärprodukte**

Die Anforderungen des Service sollten bereits beim Design der Primärprodukte berücksichtigt werden, da so die Höhe der Service-Kosten in der Nutzungsphase entscheidend beeinflußt wird. Das Design-for-Service folgt der konzeptionellen Idee, daß Anforderungen von nachfolgenden Tätigkeiten in den früheren Phasen einbezogen werden sollten.<sup>3</sup> Die vom Kunden gewünschte Anlagenverfügbarkeit muß zunächst festgelegt werden.<sup>4</sup> Unter

---

<sup>1</sup> In der Praxis wird dieser Zusammenhang häufig als „die zweite Maschine verkauft der Service“ bezeichnet.

<sup>2</sup> Experteninterview Liebherr (2000): Hr. Ketteler, Hr. Ruf.

<sup>3</sup> Weitere Anforderungen an die Entwicklung entstehen z. B. durch Design-for-Assembly oder Design-for-Production.

<sup>4</sup> Z. B. anhand der Kennzahl „Meantime between Failure“ (MTBF).

dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit ist dann ein Optimum zwischen den Investitionen in ein servicegerechtes Produkt und den reduzierten Life Cycle Costs zu erreichen.

Man staffelt das Design-for-(e)-Service in unterschiedliche Klassen (vgl. Abb. 4-6).

Klasse	Primärprodukt	Auswirkungen auf den Service
Klasse 0: Keine Fernwartungsfähigkeit	Einfache Maschine	Ersatzvorhaltung oder Reparatur
Klasse 1: Fernbeobachtung	Maschine mit einfachen Sensoren zur Betriebsdatenerfassung	Fernermittlung aktueller Betriebswerte und Grenzwertüberschreitungen
Klasse 2: Fernwartung	Kontinuierliche Betriebsdatenerfassung; Logbuchführung; Hilfsmittel zur Ferninbetriebnahme und Fehlersuche	Ferneinstellbare Parameter, Analysefähigkeit, Änderung von Konfigurationsdaten
Klasse 3: Fernwartung mit Intelligenz	Eingebaute Sensoren und Aktoren überwachen Funktionstüchtigkeit selbständig, Abweichungsanalyse liefert Vorschläge zur Vorgehensweise	Datenaufbereitung wird an theoretischem Modell gespiegelt, liefert Informationen über Betriebszustand und erzeugt automatische Ersatzschaltungen
Klasse 4: Fernwartung mit Fernbeeinflussung	Maschine besitzt Fähigkeiten zur Fernänderung der Betriebs- und / oder Steuerungs-Software	Hohe Anforderungen an Datensicherheit; Zustimmung der Betriebsverantwortlichen; Überprüfung durch Simulation

Abb. 4-6: Klassen des Design-for-Fern-Service<sup>1</sup>

Die Maschinen und Anlagen setzen sich häufig aus einer Vielzahl von Komponenten unterschiedlicher Hersteller zusammen. Ein Einsatz von Komponenten einer niedrigen Klasse in ein System höherer Klasse kann die Fern-Service-Funktionalität des Anlagenverbundes einschränken. Entsprechende Schnittstellen und Standards sind gemeinsam mit den Komponentenherstellern zu definieren, um die e-Service-Fähigkeit des Gesamtproduktes zu gewährleisten.<sup>2</sup>

Neben dem Design-for-Service gewinnt auch der umgekehrte Beeinflussungsprozeß, das Feedback-to-Design, im Kontext von e-Service an Gewicht (vgl. Abb. 4-7). Im Rahmen einer zustandsorientierten Instandhaltung werden Hersteller zunehmend die kontinuierliche Fernüberwachung ganzer Produktionsprozesse übernehmen. Mit Hilfe des e-Service lassen

<sup>1</sup> Vgl. Blume et al. (1998), S. 31.

<sup>2</sup> Vgl. Blume et al. (1998), 26 ff.

sich genaue Fehleranalysen und Statistiken anfertigen, deren Rückkopplung in Konstruktion und Entwicklung nicht nur den kurzfristigen Abbau von Schwachstellen in den laufenden Produktserien erlaubt, sondern auch im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses für zukünftige Produktgenerationen genutzt werden kann. Die mittels Feedback-to-Design erreichbare Optimierung des Produktes trägt somit langfristig zur Kundenzufriedenheit bei.

Für eine systematische Einbindung der Anforderungen (Design-for-Service) und Rückkopplungen (Feedback-to-Design) des Service in die Entwicklungsphase muß eine Ausrichtung bzw. ein Aufbau der entsprechenden Prozesse, Nahtstellen, Verantwortungen und der IT-Infrastruktur erfolgen. Eine Möglichkeit, den Informationsaustausch zwischen Service und Entwicklung zu verbessern, stellen funktionsübergreifende Entwicklungsteams dar.

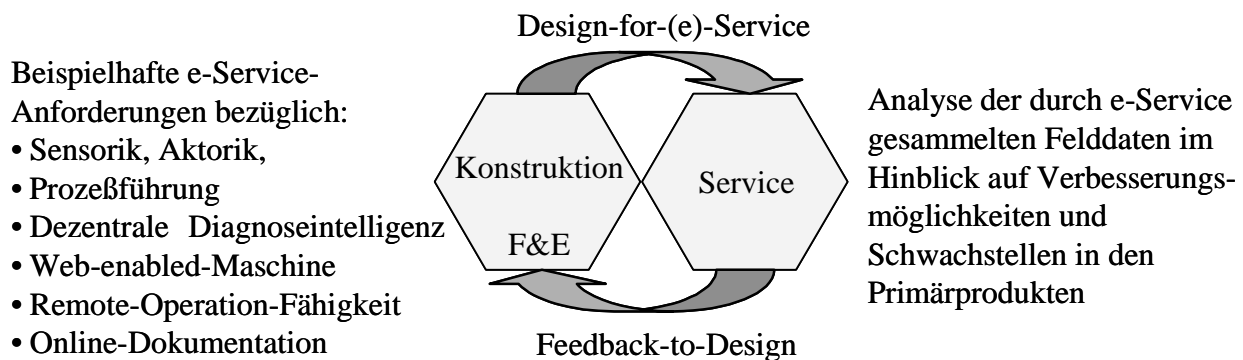


Abb. 4-7: Nahtstellen zwischen Service und Entwicklung

Nachfolgendes Beispiel stellt die Bedeutung des Design-for-(e)-Service als Gesamtkonzept für die Entwicklung neuer Leistungen heraus:

Die Firma Trumpf-Haas-Laser stellt Festkörperlaser zum Schweißen, Schneiden und Beschriften her. Die Anforderungen des Service werden beim Design der Produkte in besonderem Maße berücksichtigt. Aufgrund des sehr starken Umsatzwachstums der letzten Jahre werden die vorhandenen Service-Kapazitäten für Inbetriebnahmen benötigt. Alle weiteren Service-Aufgaben mußten deshalb konsequent optimiert werden. Die Gesamtanlagen kennzeichnet eine hohe Zuverlässigkeit, denn die Stillstandskosten der Hauptkunden in der Automobilindustrie sind bei einem Ausfall immens (Kosten zwischen 40 und 100 TEURO pro Stunde). Das Design-for-Service bei Trumpf-Haas-Laser weist eine hohe Wartungsfreundlichkeit sowie ein ausgefeiltes TS-Konzept auf. Der Kunde kann die meisten Wartungsarbeiten selbst bewerkstelligen. Insbesondere Verschleißteile sind so ausgelegt, daß der Maschinenbediener sie selbst auswechseln kann, doch auch größere Reparaturen können durch die konsequente Modularisierung der Anlage auf der Basis von Austauschmodulen durchgeführt werden. Die am häufigsten benötigten ET und Verschleißteile werden dem Kunden in Form von Service-Kids zur Verfügung gestellt. Rund zehn Entwickler arbeiten ständig an der e-Service-Fähigkeit der Produkte. An den Lasern werden

permanent um die 600 analoge Meßwerte detailliert nach Zeitraum, Status und Ausprägung erfaßt, wozu ein konsequenter Ausbau der Sensorik und Software-Tools notwendig war. Die Qualität der Informationen ermöglicht umfangreiche Fehleranalysen, präventive Wartungskonzepte und Prozeßoptimierungen. Das Design-for-(e)-Service hat sich zu einem starken USP gegenüber dem Wettbewerb entwickelt.<sup>1</sup>

#### **4.2.2. Basis-Support**

Der Basis-Support umfasst im wesentlichen die bereits detailliert in Kapitel 2.2. erläuterten Bausteine und Funktionalitäten von Self-Service-Systemen und TS-Support. In diesem Abschnitt werden einzelne Aspekte zu Teilleistungen vertieft.

##### **4.2.2.1. Teilleistungen des Basis-Supports**

Die Bedeutung der Software für die Leistungsfähigkeit einer Maschine / Anlage wächst stetig.<sup>2</sup> Die enorme Geschwindigkeit in der Weiterentwicklung von Software führt dazu, dass ihr Produktlebenszyklus erheblich kürzer als derjenige einer Maschine / Anlage ist.<sup>3</sup> Dies eröffnet die Chance sogenannter Modifikationen als einer neuen, separat verrechenbaren Leistung im After Sales.<sup>4</sup> Auf Wunsch des Kunden kann der Hersteller einen kontinuierlichen Austausch bzw. eine Aktualisierung der Software auf dem neuesten technologischen Stand sicherstellen. Die laufende Aktualisierung setzt einen modularen Aufbau der Software, eine genaue Definition der Module und Schnittstellen in einem Versions-Management voraus. Die neueste Software-Version kann automatisch über das Self-Service-System ohne Distributionskosten aufgespielt werden. Des weiteren besitzt die Software der SPS-Steuerungen beim Kunden vielfach keine Backup-Funktionalität. Bei einem Systemabsturz sind häufig Maschinen-, Programm- und Prozeßdaten sowie eigenentwickelte Software-Programme für immer verloren.<sup>5</sup> Die Hersteller pflegen meist nur den Software-Stand bis zur Abnahme der Maschine. Ein Software-Management als verrechenbare Leistung im Sinne eines ASP-Konzeptes wäre eine ideale Lösung dieses Kundenproblems. Der Kunde könnte ohne Investitionen in die IT-Infrastruktur seine gesamten Maschinen- und Prozeßdaten bzw. Software-Versionen über die Self-Service-Plattform verwalten.

---

<sup>1</sup> Expertengespräch Trumpf-Haas-Laser (2001): Hr. Holder.

<sup>2</sup> Im Kontext einer Leistungssteigerung durch Software wird in der Praxis bereits vom Software-Tuning einer Maschine / Anlage gesprochen.

<sup>3</sup> Der Lebenszyklus einer Software beträgt meist nur wenige Monate, bei einer Maschine / Anlage meist viele Jahre.

<sup>4</sup> Vgl. Baaken (1990), S. 300 ff.

<sup>5</sup> Experteninterview Dieffenbacher (2001): Hr. Littl.



Eine aktuelle, kundenindividuelle Dokumentation in einem elektronischen, schnell abrufbaren Format ist angesichts der gestiegenen Produktkomplexität eine wichtige Voraussetzung für alle neuen Anwendungen im Störungsbeseitigungsprozeß. Zwar ist eine umfangreiche Dokumentation eine erwartete Muß-Leistung jeder verkauften Maschine / Anlage, doch lassen sich mit Hilfe des e-Service wertgenerierende Verbesserungen realisieren.<sup>1</sup> Während sie heute weitgehend statisch auf dem Stand der Auslieferung verbleibt, müssen zukünftig alle Informationen aus der Nutzungsphase im Sinne eines Lebenslaufes festgehalten werden. Die Dokumentation läßt sich hierbei in Informationen zu Produkt / Nutzung, Konfiguration / Ausstattung, Historie und Zustand aufteilen.<sup>2</sup> Der Maschinenlebenslauf kann wesentlich dazu beitragen, das Ausfallverhalten zu analysieren und die Restlebensdauer eines Produktes zu verlängern. Unzureichende Standardisierung der Formate bzw. Medienbrüche, Papierformat mit nur manuellen Zugriffsmöglichkeiten und fehlende Prozesse zur Aktualisierung der Dokumentation in der Nutzungsphase sind charakteristisch für die Situation in vielen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus. Der notwendige Ressourcenbedarf zur konsequenten Strukturierung und Bereitstellung der kundenindividuellen Dokumentation in elektronischer Form über das Internet darf nicht unterschätzt werden. Die Bereitschaft vieler Unternehmen, ihre Dokumentation, ihr Know-how und ihre Betriebsdaten zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung zu stellen, ist noch gering und stellt ein beträchtliches Hemmnis dar.<sup>3</sup>

Als User Group wird eine Verbindung von Kunden zum Austausch von produktbezogenen Erfahrungen bezeichnet.<sup>4</sup> Ihr Erfahrungsaustausch kann auf der Basis von internetbasierten Diskussions-Foren oder Schwarzen Brettern durch den Hersteller gefördert und kanalisiert werden. Durch eine gezielte Auswertung der Dialoge mit und zwischen den Kunden kann sich der Hersteller wertvolle Marktinformationen verschaffen und darüber hinaus Hinweise zur kontinuierlichen Verbesserung seiner Leistungen erhalten.

Die Nutzung von Knowledge-Datenbanken zur Strukturierung und Multiplikation von Problemlösungs-Know-how wird mit einem Fallbeispiel aus dem Maschinenbau erläutert:

Die Heidelberger Druckmaschinen AG setzt seit Anfang 2000 sehr erfolgreich ihr Self-Service-System INSTANT (INtranet Support And News System) ein. Das Heidelberg-Service-Netz umfaßt 4.000 Service-Techniker in 170 Ländern. Als zentrale Herausforderung und Chance der weltweiten, dezentralen Service-Organisation wurden frühzeitig die Sammlung, Verteilung und Multiplikation von Problemlösungs-Know-how

---

<sup>1</sup> In vielen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus ist die Dokumentation sehr schwach ausgebaut und umfaßt nur das unbedingt Notwendige.

<sup>2</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 62.

<sup>3</sup> Vgl. Bürkner (2001), S. 64.

<sup>4</sup> Vgl. Schicht (1993), S. 53.

erkannt. Das System INSTANT wurde forciert unter dem Motto: „Information, which is not shared, has no value“.

Die Problemstellung in den 90er Jahren war:

- Langsame Diffusion von Informationen zwischen dezentralem 1<sup>st</sup>- und zentralem 2<sup>nd</sup>-Level Support
- Keine direkte Verständigung zwischen den dezentralen 1<sup>st</sup>-Level-Einheiten
- Redundante Informationen und Doppelspurigkeit
- Unnötig lange Reparaturzeiten und Kosten

Die ersten Versuche mit Expertensystemen wurden aufgrund der Komplexität und des damit verbundenen hohen Wartungs- und Pflegeaufwandes eingestellt. Basierend auf den Erfahrungen wurde ein neuer intranetbasierter Ansatz verfolgt: Die Hauptkomponenten der neuen Lösung, welche größtenteils auf Standardsoftware-Bausteinen beruhen, sind in Abb. 4-8 dargestellt. Dem Zugriff auf die Problemlösungsdatenbank dient ein CBR-System.

Der Redaktionsprozeß ist schlank und speist sich aus zwei Quellen:

- Wiederholt gemeldete Fälle werden durch die Hotline des 2<sup>nd</sup>-Level-Supports erfaßt
- Erfahrene Spezialisten der Landesgesellschaften dokumentieren ihre Lösungen schwieriger Probleme

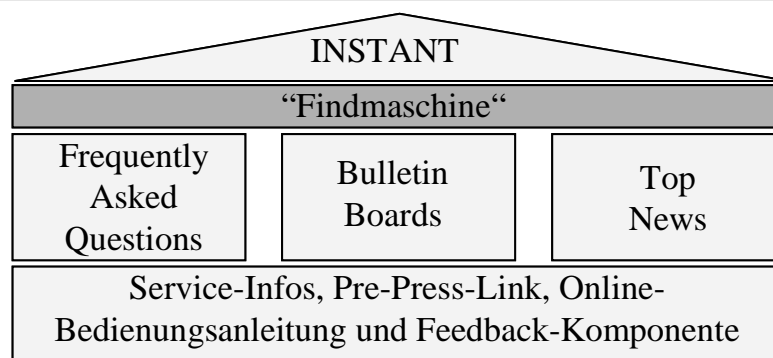


Abb. 4-8: Bausteine der Self-Service-Lösung INSTANT

Die Lösung hat sich nach kurzer Zeit als weltweites Informations- und Kommunikations-Tool etabliert:

- Es umfaßt bereits über 1.000 gesicherte Störfälle und Lösungen
- Stetig steigende Zugriffe aus aller Welt (ca. 2.500 pro Monat)
- Durchschnittliche Verweildauer von 25 Minuten
- Motivierte Service-Techniker, die bereit sind, ihr Know-how zu teilen
- Sehr positives Feedback durch die Service-Techniker

In den nächsten zwei Jahren soll INSTANT als Self-Service-Lösung zur Unterstützung der Kunden ausgeweitet werden. In der US-Niederlassung läuft bereits seit Mitte 2000 eine entsprechende Erprobungsphase mit ausgewählten Kunden. Aufgrund der sehr positiven

Erfahrungen wird den Kunden zukünftig weltweit ein Self-Service-System zur Verfügung stehen.<sup>1</sup>

#### 4.2.2.2. e-ET-Management

Das ET-Geschäft gehört zu den dominanten Umsatz- und Gewinnträgern im After Sales des Maschinen- und Anlagenbaus. Eine optimale ET-Versorgung muß die steigenden Anforderungen des Kunden in bezug auf Lieferservice, Qualität, Kosten, Flexibilität und Erreichbarkeit erfüllen.<sup>2</sup> In diesem Abschnitt wird es darum gehen, wie die neuen IuK-Technologien das ET-Geschäft grundlegend verändern:

- Kundenorientierter ET-Shop

Durch ET-Shops läßt sich für den Kunden ein enormer Mehrwert in Form von Zeiteinsparungen und Komfort generieren. Zu diesem Zweck muß die Prozeßkette von der Bestellung bis zur Bezahlung optimiert werden. Die einfache und sichere Identifikation des richtigen ETs im Bestellprozeß ist kritisch und kann beispielsweise durch interaktive Explosionszeichnungen unterstützt werden.<sup>3</sup> Erst durch die Integration in die ERP-Systeme des Unternehmens entsteht ein vollwertiger ET-Shop, der die Abfrage von Preisen, Lieferterminen oder die Verfolgung des Auftragsstatus erlaubt. Eine automatische Rechnungsstellung und elektronische Bezahlung runden den ET-Shop ab. Folgende Indikatoren sollten vor dem Aufbau eines Vertriebs von ET über das Internet geprüft werden (vgl. Abb. 4-9):

---

<sup>1</sup> Expertengespräch Heidelberger Druckmaschinen AG (2001): Hr. Martens; vgl. Doikas (2000).

<sup>2</sup> Vgl. Stich / Bruckner (2000), S. 69 f.

<sup>3</sup> Eine falsche Bestellung im Störfall kann zu erheblichen Zeitverzögerungen führen. In Gesprächen mit Kunden der Fallstudienunternehmen wurde deutlich, daß viele von ihnen das Risiko einer Fehlbestellung als sehr hoch einschätzen und als bedeutendes Hindernis eines ET-Shops betrachten.

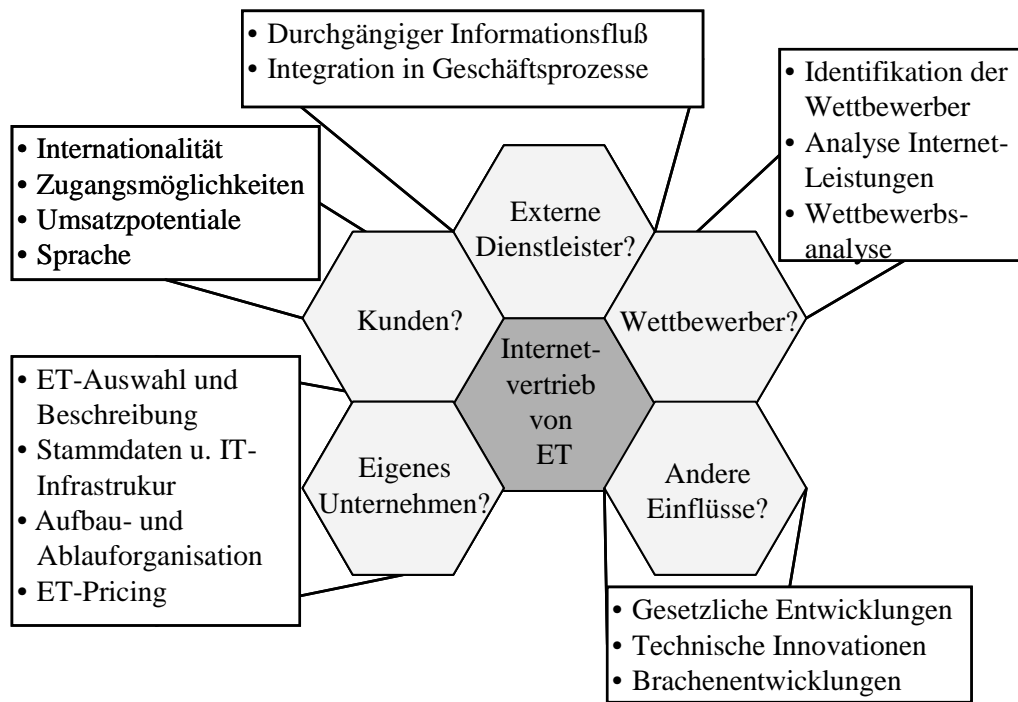


Abb. 4-9: Indikatoren beim Aufbau eines ET-Shops<sup>1</sup>

- Optimierung der ET-Logistik

Mit den internetbasierten Technologien läßt sich ein besonders großes Potential zur Beschleunigung der ET-logistischen Prozesse erreichen, so daß die Prozeßkette vom Hersteller zum Endkunden optimiert werden kann.<sup>2</sup> Die Integration externer Dienstleister und Logistik-Partner in die Transport- und Lagerprozesse wird ermöglicht mit Hilfe durchgängiger IuK-Flüsse.

- Verbesserte Bedarfs- und Prognosemodelle

Die durch e-Service erhobenen Felddaten erlauben Aussagen über die Nutzungsintensität der Primärprodukte, das Ausfallverhalten und die Verschleißerscheinungen von Maschinenteilen. Diese Informationen können zur präzisieren ET-Planung mit Hilfe von Bedarfs- und Prognosemodellen verwendet werden.

- Beschaffung von ET und Zubehörteilen

Im After Sales werden eine Vielzahl von ET und Zubehörteilen benötigt. Analog zur Beschaffung für das Primärprodukt können auch im After Sales durch den Internet-Einsatz Kosteneinsparungen realisiert werden. Hier differenziert man zwischen A- und C-Teilen: A-Teile sind komplexe, werthaltige Güter mit einer geringen Transaktionshäufigkeit. C-Teile hingegen, d. h. einfache, standardisierte Kleinstteile oder Verbrauchsartikel wie Kabel oder Schrauben, werden mit einer hohen Transaktionshäufigkeit beschafft. Für die beiden Teilekategorien bestehen unterschiedliche Ansätze der Beschaffung. Für C-Teile

<sup>1</sup> In Anlehnung an Stich / Bruckner (2000), S. 78.

<sup>2</sup> Vgl. Stich / Bruckner (2000), S. 75 f.

versucht man insbesondere, die Transaktionskosten je Bestellvorgang zu reduzieren, indem man verstärkt Online-Shops nutzt. Elektronische Marktplätze und Ausschreibungen bieten weiterhin die Möglichkeit, durch Preistransparenz bzw. eine erhöhte Anbieterzahl die Einkaufspreise zu senken. Für die werthaltigen A-Teile lohnt sich die Nutzung des Internets zur Beschaffungsmarktforschung. Die Zielsetzung dabei ist der globale Vergleich von Leistungen bzw. Konditionen und der Zugang zu neuen Quellen. Elektronische Ausschreibungen und Auktionen können auch hier die Anbieterzahl erhöhen und zu einer Reduktion der Einkaufspreise führen.

- Innovative Dienstleistungen im ET-Management

Hier sollen kurz die Möglichkeiten vorgestellt werden, durch Internet-Einsatz innovative Konzepte und Leistungen im ET-Management zu gestalten. Insbesondere Pooling-Konzepte für kapitalintensive und selten benötigte ET unter Einbeziehung der ET-Lager von Kunden erweisen sich als interessantes Geschäftsmodell. Die Vermittlung von Gebrauchtteilen oder nicht mehr benötigten ET über eine Internet-Börse stellt eine weitere Anwendung dar. Das Praxisbeispiel der Firma Siemens zeigt auf, welche Potentiale durch das Internet für ein ET-Management entstehen und wie diese durch innovative Leistungen erschlossen werden können.

Bei Siemens Industrial Services geht es nicht nur darum, dem Endkunden über das Internet die eigenen ET zu verkaufen, sondern auf der Grundlage eines innovativen ET-Managements neue Konzepte und Dienstleistungen zu vermarkten. Ausgangspunkt für die Dienstleistungen sind die hohen Kosten, welche beim Endkunden durch die Beschaffung, Lagerung und das Management von ET entstehen. Meist sind dies sehr komplexe, wartungsintensive ET, z. B. Antriebe oder Motoren mit einer hohen Wertedimension. Neben der Kapitalbindung und den Betriebskosten für das Lagern fallen häufig Wartungsarbeiten wie Nachjustierungen oder Kalibrierungen an, um die Einsatzfähigkeit des ET im Notfall zu gewährleisten. Des weiteren besitzen die Endkunden häufig noch nicht mehr benötigte ET im eigenen Lager. Siemens Industrial Services knüpft mit seinem modularen ET-Management-Konzept an diese Problemstellung an. Aus den Konfigurationsbausteinen wurden vier innovative e-ET-Leistungen geschaffen (vgl. Abb. 4-10).

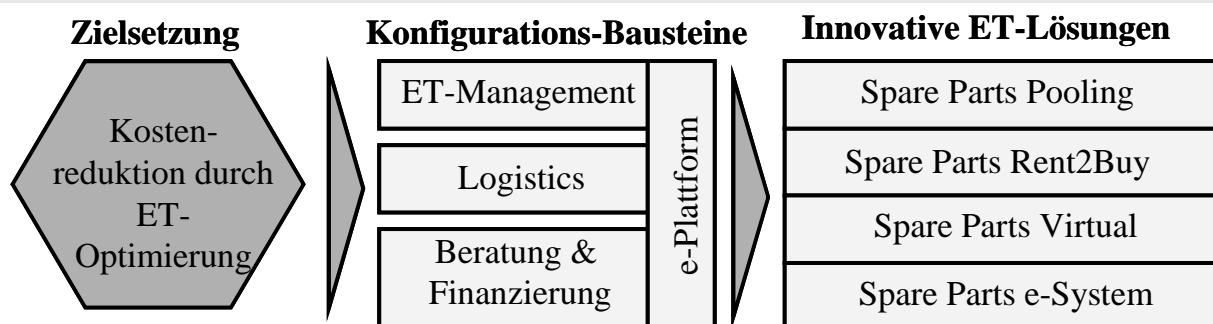


Abb. 4-10: Innovatives ET-Management bei Siemens Industrial Services

Spare Parts Pooling, die erste der in Abb. 4-10 aufgelisteten ET-Lösungen, ermöglicht es, das eigene ET-Lager zu reduzieren und damit totes Kapital freizusetzen. Im Pooling-Konzept verwaltet Siemens die Lager mehrerer Kunden in einem zentralen, auf Siemens-Produkte spezialisierten Lager. Dessen aktueller Bestand ist über das Internet abrufbar, und die ET werden nach der Bestellung umgehend ausgeliefert (7/24/365). Ihre Garantiezeit beginnt erst mit der Bestellung. Das Pooling-Konzept erlaubt eine Reduktion der benötigten ET-Bestände insgesamt. Beim Spare-Parts-Rent2Buy unterbreitet Siemens dem Kunden das Angebot, ein spezifiziertes ET-Lager zu mieten, mit der Möglichkeit, die ET im Bedarfsfall über das Internet zu kaufen. Die Miete beinhaltet das ET-Management und die Beratung zu den optimalen ET-Beständen. Als weitere Option kauft Siemens das bestehende ET-Lager vom Kunden auf und vermietet dieses an ihn zurück. Durch professionelles ET-Management erfolgt auch hier eine Optimierung der Bestände, und der Kunde hat sofortigen Zugriff auf das Siemens-Lager. Mit Spare Parts Virtual hat Siemens einen B2B-Marktplatz eröffnet, in dem seltene, ältere bzw. nicht mehr benötigte ET gehandelt werden können. Das Geschäftsmodell sieht eine Mitgliedsgebühr für den Zugang und eine Provision in Abhängigkeit von den in den Pool eingebrachten ET vor. Der gesamte Logistik-Support und die Abwicklung der Transaktionen verbleiben bei Siemens. Auf Wunsch übernimmt Siemens auch den Einbau der jeweiligen ET, so daß eine rentable Verknüpfung mit dem bestehenden After-Sales-Geschäft erreicht wird. Im Extremfall greift der Kunde bei diesem Konzept virtuell auf die ET-Bestände seiner Wettbewerber zu, wobei die Information über den Lagerort und den derzeitigen Besitzer nur Siemens zur Verfügung steht. Siemens agiert in diesem Fall als Zwischenhändler, welcher die ET kauft bzw. verkauft. Im Aufbau befindet sich zur Zeit das Spare-Parts-e-System, in dem verbrauchte ET umgehend über das Internet an Siemens gemeldet und nachgeliefert werden. Je nach Variante kann sich das ET-Lager entweder beim Kunden oder bei Siemens befinden.<sup>1</sup>

### 4.2.3. Rundum-Support

Auf dieser Leistungsebene bietet der Hersteller dem Kunden einen umfassenden Produkt-Support, Schulungs- und Prozessleistungen, entweder als Einzelleistungen nach Bedarf oder in der Form von gebündelten, kundenorientierten Service-Verträgen.

#### 4.2.3.1. Produkt-Support

Der Produkt-Support bezieht sich auf Instandhaltungsleistungen, worunter nach DIN 31051 alle „Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Ist-Zustandes von technischen Mitteln eines Systems“ zusammengefaßt werden.<sup>2</sup> Die Wartung hält den Soll-Zustand

---

<sup>1</sup> Expertengespräch Siemens (2001): Hr. Dr. Freitag; Hr. Eckel; IS-Dokumentation.

<sup>2</sup> Vgl. Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 31051 (1985).

aufrecht, die Instandhaltung führt ihn wieder herbei, die Inspektion schließlich stellt den Ist-Zustand fest und beurteilt ihn (vgl. Abb. 4-11).

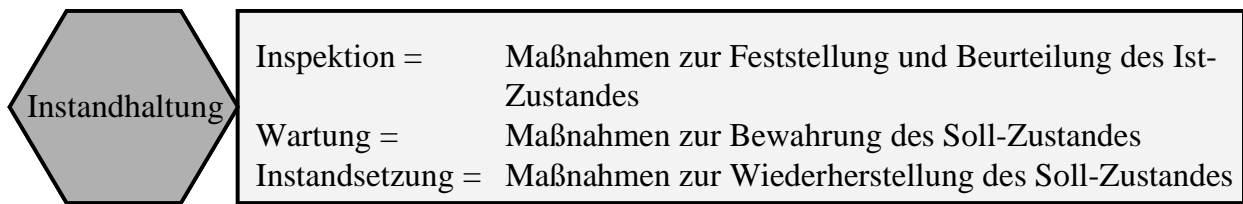


Abb. 4-11: Grundbegriffe der Instandhaltung<sup>1</sup>

Die genannten Kernfunktionen der Instandhaltung bleiben durch e-Service erhalten. Das Transaktionssystem und die Prozesse zur Erbringung der Kernfunktionen werden sich aber durch e-Service grundlegend ändern. Für die Instandhaltungs- und Wartungsfunktion werden sich innovative Leistungen entwickeln, welche die menschliche Arbeitskraft in der Leistungserstellung teilweise substituieren.

Nachfolgendes Szenario zeigt die neuen Möglichkeiten auf:<sup>2</sup>

Die neuen Konzepte beginnen mit der Maschinenabnahme. Die Absolvierung der meist standardisierten AbnahmeprozEDUREN wird heute von den meisten Herstellern als ein notwendiges Übel empfunden.<sup>3</sup> Zur Durchführung der Tests werden in den meisten Fällen spezielle Prüfgeräte angeschlossen und die Testergebnisse daraufhin manuell auf Checklisten erfaßt. Die Abnahme entwickelt sich zukünftig zum Ausgangspunkt für vielfältige Dienstleistungen. Permanent in die Maschinen integrierte Sensoren ersetzen die Prüfgeräte; die standardisierten Maschinentests zur Abnahme werden durch eine Software abgebildet. Die Ergebnisse der Maschinentests werden automatisch in Form eines elektronischen Fingerabdrucks an der Maschine durch einen Flugschreiber erfaßt und über das Internet auf die Datenbank des Herstellers transferiert und archiviert. Dieser elektronische Fingerabdruck stellt das zukünftige Soll-Profil der Maschine dar und ist Referenzpunkt für zukünftige Auswertungen.

Nach Bedarf kann dann der Kunde verschiedene e-Services über das Internet anfragen, indem er mit einem einfachen Web-Browser die Dienstleistungsseite des Herstellers aufruft und sich authentifiziert. Neben den kundenspezifischen Anlagendaten des Self-Service-Supports bekommt er eine Auswahl an abrufbaren e-Services, z. B. Online-Inspektion oder Online-Präventiv-Wartung. Dazu werden die Maschinentests bei Anfrage erneut automatisiert durchgeführt, die Daten über das Internet an den Hersteller übertragen und mit dem Soll-Profil der Maschinenabnahme verglichen. Die Auswertung erfolgt automatisiert

<sup>1</sup> Vgl. DIN 31051.

<sup>2</sup> Vgl. Kreidler (2001).

<sup>3</sup> Die Abnahmetests für Werkzeugmaschinen sind beispielsweise weitgehend standardisiert.

bzw. teilautomatisiert über ein Software-System, anschließend werden die Ergebnisse in Form eines verständlichen Inspektionsberichts für den Kunden im Web zur Verfügung gestellt.<sup>1</sup> Eine Online-Präventiv-Wartung mit periodischer Wiederholung dieser Tests ist denkbar. Aus den Veränderungen zwischen Ist- und Soll-Zustand lassen sich frühzeitig Verschleißerscheinungen erkennen. Neben dem elektronischen Fingerabdruck besteht auch die Möglichkeit, umfangreiche statistische Vergleiche bzw. Benchmarking bei Serienmaschinen durchzuführen oder (teil)automatisierte e-Services zur Prozeßverbesserung einzusetzen. Zur Umsetzung dieses Konzeptes werden sich spezialisierte IT-Dienstleister herausbilden, welche die erforderliche Infrastruktur bereitstellen und auch die Verrechnung zwischen Hersteller und Kunde übernehmen könnten (vgl. Abb. 4-12). Die Rolle des Herstellers wird hauptsächlich in der Analyse und Auswertung der Informationen bestehen.

Unter dem Namen e-PS-Network (Electronic Production Services) arbeitet Siemens mit Nachdruck an der Umsetzung des beschriebenen Konzeptes. Als IT Solution Provider für Maschinen- und Anlagenhersteller und deren Endkunden werden die gesamte webbasierte e-Service-Infrastruktur und das notwendige Datenmanagement angeboten. Der führende Steuerungshersteller verfügt über das Know-how, um die notwendigen Software-Entwicklungen zur Anbindung der Maschinen und Prozesse bereitstellen zu können. Erste Pilotprojekte mit Werkzeugmaschinenherstellern zeigen sehr erfolgreiche Resultate.<sup>2</sup>

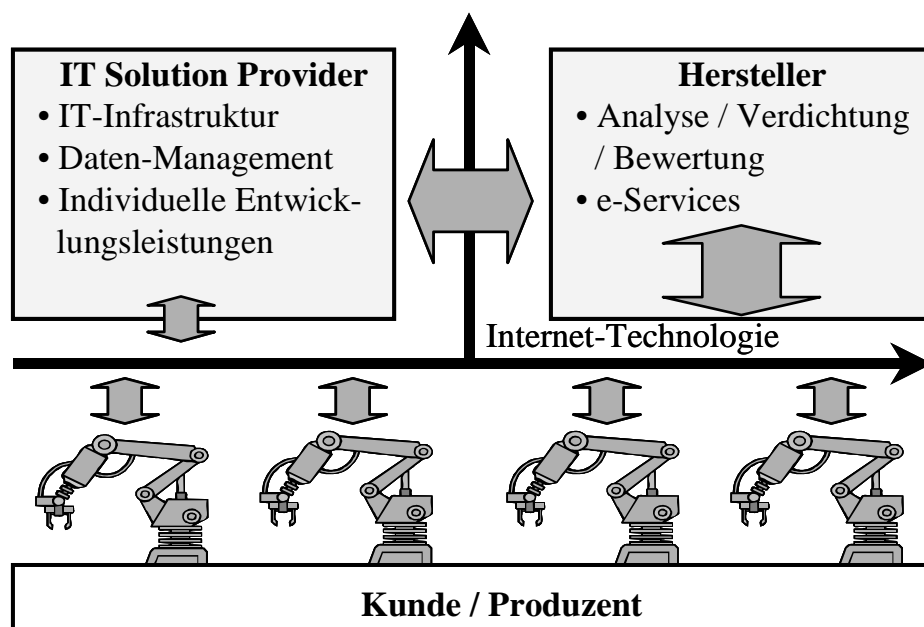


Abb. 4-12: Zusammenspiel zwischen Hersteller, Kunde und IT-Dienstleister<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Hohwieler / Berger (2001), S. 4 f.

<sup>2</sup> Vgl. Kreidler (2001).

<sup>3</sup> In Anlehnung an Kreidler (2001), S. 1.



#### 4.2.3.2. Innovative Qualifizierung durch e-Learning

Die Qualifikation des Kundenpersonals ist eine wichtige Voraussetzung, um die Leistungspotentiale einer Maschine erschließen zu können. Das Qualifizierungsangebot des Herstellers muß zum einen auf die kundenindividuelle Maschine und zum anderen auf das Qualifikationsprofil der jeweiligen Zielgruppe, wie Bediener, Instandhalter oder Produktionsleiter, ausgerichtet werden. Hier erweisen sich Qualifikationsanalysen und -konzepte zur Entwicklung einer mehrstufigen Abnehmerqualifizierung als sinnvolle Instrumente.<sup>1</sup>

Auf der Grundlage neuer IuK-Technologien wie Multimedia, Virtual Reality oder Simulation lassen sich innovative Qualifizierungsangebote gestalten.<sup>2</sup> Der Begriff e-Learning steht dabei für die Wissensvermittlung auf Basis von elektronischen, interaktiven IuK-Medien. Synchrone und asynchrone Anwendungen des e-Learnings werden unterschieden. Die synchronen Bausteine des TS-Supports wie Video-Konferenz, Chat, Whiteboard dienen nicht nur der interaktiven Störungsbehebung, sondern auch der gezielten Qualifizierung unterschiedlicher interner und externer Zielgruppen. In diesem Kontext ist es denkbar, daß die Service-Mitarbeiter direkt eine Schulung der Maschinenbediener im Anschluß an eine Störungsbehebung anbieten. Diese Form der problembezogenen, situativen Qualifizierung orientiert sich an den individuellen Erfordernissen der Zielgruppe und beugt im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung einem erneuten Auftreten der betreffenden Störung vor. Des weiteren erscheint ein modulares Schulungskonzept sinnvoll, welches durch Tutoren in kurzen aufbauenden Trainingslektionen über einen längeren, festgelegten Zeitraum vermittelt wird. Die Bausteine des TS-Supports erlauben den Tutoren neben der Vermittlung von theoretischen Inhalten auch eine direkte Anleitung und Betreuung des Bedieners für individuelle, praktische Übungen an der Maschine (Tele-Coaching). Gegenüber den ortsgebundenen Schulungen in den zentralen Trainings-Centern des Herstellers ergeben sich bei dieser Qualifizierungsform erhebliche Einsparungen, z. B. bei den Reiseaufwendungen.

Eine asynchrone Anwendung zur Qualifizierung sind die beschriebenen Self-Service-Systeme, mit deren Hilfe der Kunde gezielt umfangreiches, maschinenbezogenes Wissen in Form von Dokumentation, Reparaturanleitungen oder Problemlösungs-Know-how abrufen kann. Die Visualisierung von Inhalten, z. B. durch die Verknüpfung mit Schadensbildern, und die Einbindung multimedialer Elemente, z. B. interaktiver Reparaturanleitungen, sind Möglichkeiten, die Attraktivität für den Anwender zu steigern. Zur Qualifizierung von Maschinenbedienern werden seit einiger Zeit erfolgreich multimediale Lernprogramme wie Computer Based Training (CBT) genutzt. Aufgrund des benötigten Datenumfangs wird das Angebot bis dato meist nur per CD-ROM und nicht über das Internet angeboten. Diese Programme haben den Vorteil, daß der Anwender den Zeitpunkt und die Lerngeschwindig-

---

<sup>1</sup> Vgl. Schicht (1993), S. 177.

<sup>2</sup> Vgl. Sihm et al. (2001), S. 1 ff.

keit den individuellen Bedürfnissen anpassen kann und die Inhalte quasi ohne Mehraufwand einer unbegrenzten Anzahl von Lernenden zur Verfügung gestellt werden können.

Die Modellbildung und Simulation erlauben eine wirklichkeitsgetreue Nachbildung von Prozessen bzw. Maschinen oder Anlagen (vgl. Abb. 4-13). Mit Hilfe der Simulation kann das Verhalten von komplexen Systemen in einer „virtuellen“, sicheren Umgebung getestet und optimiert werden. Zur Abbildung der Prozesse und Zusammenhänge in einem Rechenmodell werden verschiedene Methoden und Software-Tools der Prozeßmodellierung eingesetzt. Die Schulung des Bedienpersonals bildet – neben einer Verbesserung der Inbetriebnahme und der Prozeßoptimierung – ein Hauptanwendungsgebiet der Simulation. Der Simulation kommt eine besondere Bedeutung für die Qualifizierung zu, da sich auf diese Weise die Komplexität von Maschinen und Anlagen veranschaulichen läßt. Durch die frühe Einbindung des Kunden in die Entwicklung und Visualisierung der Prozeßabläufe entsteht ein tieferes Verständnis für die komplexen Systeme. Die Maschinenbediener können mit Hilfe der Simulation bereits vor der Inbetriebnahme ein an die spezifische Anlage angepaßtes Trainingsprogramm absolvieren, wodurch die Anlaufphase neuer Systeme erheblich verkürzt werden kann. Der Anwender erprobt spielerisch mehrere Simulationsläufe mit unterschiedlichsten Szenarios und hat anschließend die Möglichkeit, die Historie der durchgeführten Läufe samt Entscheidungen zu analysieren. Die richtige Interpretation der Ergebnisse ist eine wichtige Voraussetzung für den Lernerfolg und sollte durch erfahrene Trainer begleitet werden. In der Betriebsphase findet das bestehende Simulationsmodell Anwendung in der effektiven Schulung neuer Mitarbeiter, als auch zur ergänzenden Weiterqualifizierung.

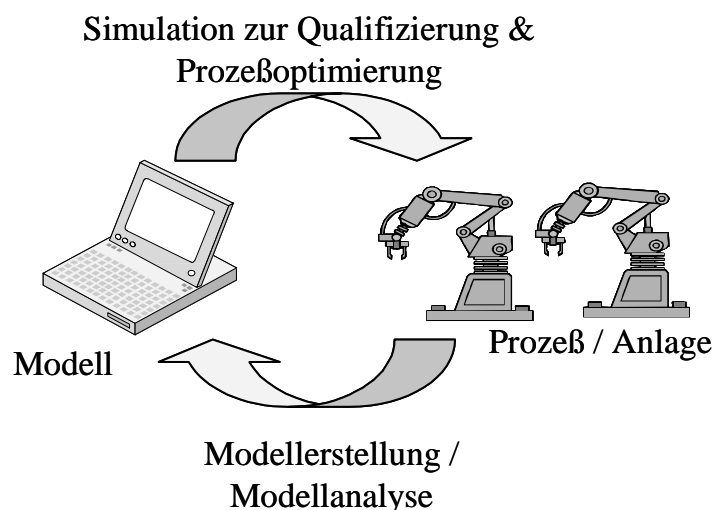


Abb. 4-13: Darstellung des Simulationsprinzips

Nachfolgendes Beispiel verdeutlicht den Nutzen der Simulation in der Qualifizierung bei komplexen Anlagen:

Zur Simulation von Kraftwerken setzt Siemens die Simulations-Software SIMIT ein, welche eine Abbildung der realen Prozesse einer Anlage erlaubt. SIMIT simuliert die

Anlage in einem Modell, das auf die Steuerung wie die reale Anlage reagiert. In der Trainingssimulation können alle Betriebszustände wirklichkeitsgetreu nachgebildet werden. Die Anlagensimulation bietet die exzellente Möglichkeit, nicht nur den Normalzustand und die damit einhergehenden Aktivitäten, sondern auch seltene Vorgänge, Fehlbedienungen, Störfälle und Ausnahmesituationen ohne reale Konsequenzen einzuüben.<sup>1</sup>

Der mit der Erstellung und Auswertung kundenindividueller Simulationsmodelle verbundene Aufwand verhindert bis heute eine flächendeckende Verbreitung dieser Leistung im Maschinen- und Anlagenbau. Verschiedene Trends jedoch sprechen für eine verstärkte Anwendung in der Zukunft:<sup>2</sup>

- Die zunehmende Modularisierung von Maschinen und Anlagen erlaubt eine verbesserte Standardisierung und Wiederverwendung von Teilen eines Simulationsmodells und reduziert somit den erneuten Erstellungsaufwand.
- Der Erstellungsaufwand verringert sich zudem aufgrund der zunehmenden Leistungsfähigkeit und einfacheren Bedienbarkeit von Simulationsprogrammen sowie der sinkenden Kosten der IuK-Technologien.
- Es existieren generische Simulationsanwendungen, die standardisiert ohne eine kundenindividuelle Anpassungen bereits Rationalisierungsmaßnahmen erkennen lassen, wie die internetbasierte Logistikanalyse.<sup>3</sup> Dieses Konzept setzt die generischen Prozeßgrößen Bestand, Leistung und Durchlaufzeit zueinander in Beziehung und erzeugt ein aussagekräftiges Beschreibungsmodell, welches zur Bestandssenkung und Beschleunigung der Durchlaufzeit genutzt werden kann.

Im Rahmen der Qualifizierung ist zu prüfen, wie zukünftig die neuen Möglichkeiten des e-Service mit den klassischen Qualifizierungsangeboten kombiniert werden können. Für einen Maschinenbediener könnte das integrierte, modulare Schulungskonzept über den Lebenszyklus einer Anlage wie folgt aussehen (vgl. Abb. 4-14):

---

<sup>1</sup> Expertengespräch Siemens (2001): Hr. Dr. Freitag, Hr. Eckel; IS-Dokumentation.

<sup>2</sup> Vgl. Sihm et al. (2001), S. 1 ff.

<sup>3</sup> Es handelt sich hierbei um eine beispielhafte internetbasierte Dienstleistung, welche Maschinen- und Anlagenbauern durch das Fraunhofer-IPA zur Verfügung gestellt werden soll. Vgl. Sihm et al. (2001), S. 1 ff.

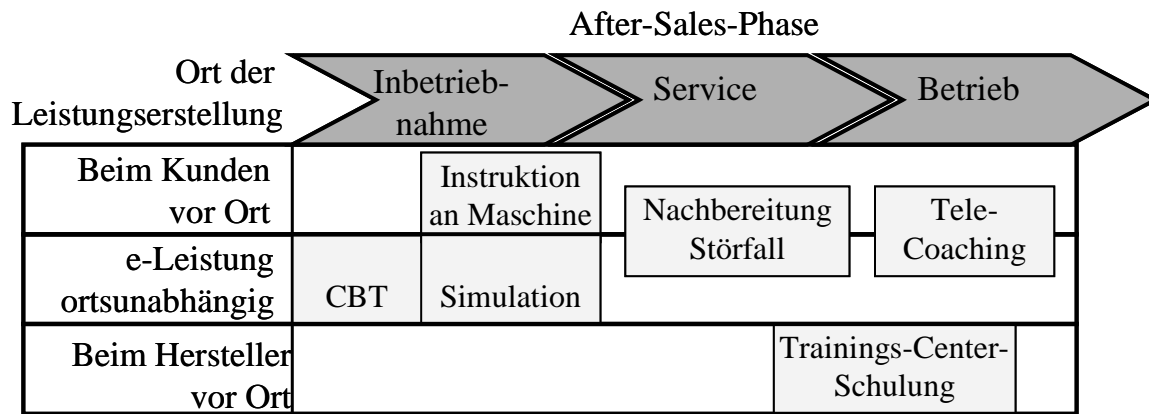


Abb. 4-14: Integration des e-Learnings mit klassischen Qualifizierungsleistungen

#### 4.2.3.3. Prozeßleistungen

Bei den Prozeßleistungen geht es zum einen um die höhere Verfügbarkeit der Maschine und zum anderen um die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Prozesses. Darüber hinaus wird eine Optimierung über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage im Sinne eines Life-Cycle-Konzepts angestrebt (vgl. Abb. 4-15). Die Erfassung der Life Cycle Costs mittels e-Service ist Grundlage für die Kalkulation bzw. spätere komplexe Verrechnung von Leistungen zwischen den Partnern im Betreibermodell.

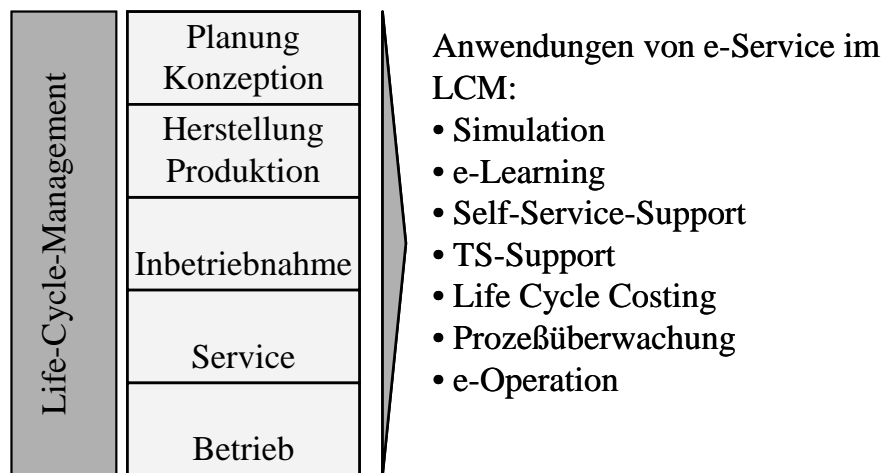


Abb. 4-15: Life-Cycle-Management<sup>1</sup>

Nicht die Produktivität einzelner Maschinen steht im Mittelpunkt der Prozeßleistungen, sondern vielmehr die Übernahme von Systemverantwortung für die Leistungsfähigkeit einer Prozeßkette. Für den Hersteller stellt sich die Aufgabe, die notwendige Systemkompetenz aufzubauen. In vielen Fällen wird die Prozeßkette auch Maschinen von anderen Herstellern beinhalten, d. h. die Komplexität der Prozeßleistung nimmt zu.

<sup>1</sup> In Anlehnung an Westkämpfer (2000b), S. 7.

Die Verlagerung der Prozeßverantwortung, z. B. durch eine Verfügbarkeitsgarantie, verursacht beim Hersteller unweigerlich den Wunsch nach Leistungen, die ihm ein weitgehendes Überwachen des Prozesses erlauben. Bei voller Verantwortungsübernahme in der Form eines Betreibermodells geht die Wertschöpfung bzw. Verantwortung auf den Hersteller über, woraufhin dessen Umsatz und Gewinn unmittelbar von der Prozeßleistung abhängen. Der Hersteller möchte in dieser Situation den Prozeß nicht nur überwachen, sondern mittels e-Service auch effektiv beherrschen. Je nach Intensität der Eingriffsmöglichkeiten in den Prozeß unterscheidet man passive und aktive Prozeßleistungen (vgl. Abb. 4-16).

In Abb. 4-16 werden die bereits diskutierten Prozeßleistungen im Hinblick auf ihre Wirkung (Prozeßbeherrschung/-intervention) systematisiert. Die finale Ausbaustufe ist der komplette Fernbetrieb einer Maschine / Anlage (e-Operation).

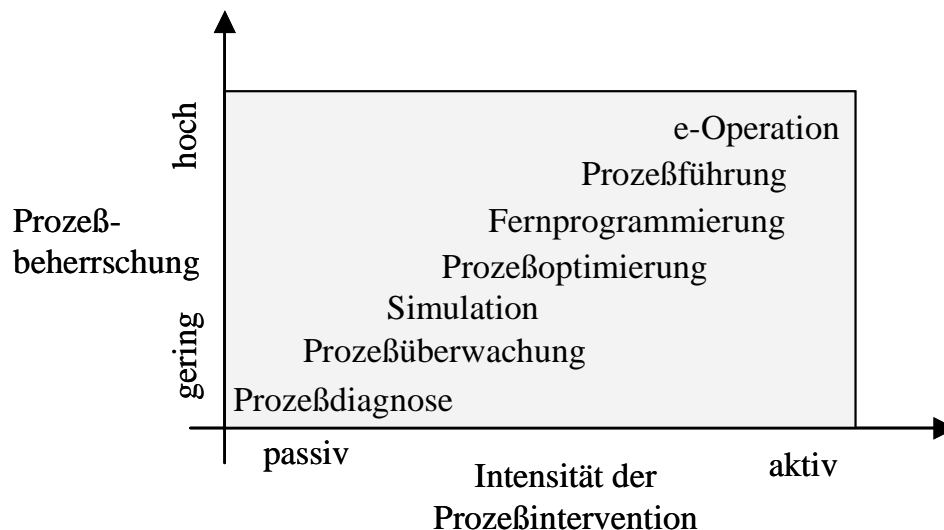


Abb. 4-16: Ausbaustufen der e-Prozeßleistungen<sup>1</sup>

Als die beiden zentralen Hemmnisse in der Umsetzung von e-Operation erweisen sich die Anforderung nach Echtzeitfähigkeit und nach Sicherheit der Systeme. Von der Prozeßdiagnose zur e-Operation nimmt die Notwendigkeit von zeitlicher Verfügbarkeit und Reaktionsfähigkeit der Systeme zu. Kann bei der Prozeßdiagnose bereits eine Datenübertragung in definierten Abständen ausreichend sein, so benötigt man zur Umsetzung einer e-Operation eine Echtzeitfähigkeit des Systems. Bei hochkomplexen Fertigungsprozessen muß innerhalb von Sekundenbruchteilen reagiert werden; dem kann das Internet nicht gerecht werden. Hinzu treten enorme Sicherheitsbedenken gegenüber der Abwicklung

<sup>1</sup> Prozeßleistungen in Anlehnung an Westkämpfer (2000b), S. 14.

gesamter Produktionsprozesse über das Medium Internet.<sup>1</sup> Ein Beispiel soll diese Argumentation veranschaulichen.

Müller-Weingarten als ein führender Anlagenhersteller von Großpressen nutzt die Möglichkeiten des e-Service zur Prozeßdiagnose und -überwachung. Bei den komplexen Großteil-Saugertransferpressen für die Automobilindustrie lassen sich aus 6 SPS-Systemen die Werte von über 100 analogen Sensoren, 3.000 binären Sensoren und 3.800 binären Aktoren auswerten. Ganz bewußt verzichtet man bei Müller-Weingarten jedoch auf einen aktiven Ferneingriff in den Prozeß zur Fernprogrammierung oder -steuerung. Obwohl technisch kein Problem, ist den Mitarbeitern ein solcher Eingriff ausdrücklich verboten. Drei Gründe sind ausschlaggebend: Zunächst kann die Sicherheit der Datenübertragung und die notwendige Echtzeitfähigkeit über das Internet nicht gewährleistet werden. Des weiteren wurde vertraglich festgelegt, daß der Hersteller gegenüber dem Kunden das Haftungsrisiko für Schäden und eventuell entstehende Produktionsausfälle aufgrund von Fernzugriffen übernimmt. Drittens sind die umfangreichen Anlageninformationen nicht ausreichend, um die komplexen Anlagen unter Kontrolle zu halten. Notwendige Software-Änderungen werden somit nur beim Kunden vor Ort vorgenommen. Trotz dieser Einschränkung hat der TS-Support bei Müller-Weingarten zu einem Quantensprung im Service-Support geführt.<sup>2</sup>

#### 4.2.4. Care Free Support durch Betreibermodelle

Das sich stetig wandelnde Umfeld und die rasanten technologischen Entwicklungen machen den Besitz von Maschinen und Anlagen für den Kunden zunehmend unattraktiv. Der Besitz von Produktionsmitteln schränkt die notwendige Flexibilität und Reaktionsfähigkeit unter Umständen ein, zudem birgt er die Gefahr einer technologischen Veralterung. Hier kann das Outsourcing von Nicht-Kernfunktionen Abhilfe schaffen, denn die Produzenten können sich auf ihre Kernprozesse konzentrieren und gewinnen die notwendige Flexibilität. Der Ökonom Jeremy Rifkin entwirft das Zukunftsbild einer Wirtschaftsordnung, die nicht mehr durch den Verkauf von Eigentum im klassischen Sinn, sondern durch den Zugang zu Produktionsmitteln und Know-how geprägt ist.<sup>3</sup> In der Netzwirtschaft bleiben Maschinen- und Anlagenbauer die Eigentümer der Produktionsmittel und vermarkten als Betreiber auf vertraglicher Basis den Zugang zu diesem Eigentum, den Dienstleistungen und das Know-how. Die neuen Leistungsverträge sehen die Erreichung gemeinsamer Ziele (Win-Win-Situation) und die Partizipation aller Beteiligten an Kosteneinsparungen (Shared Savings) und Gewinnsteigerungen (Gain Sharing) vor. Der Maschinen- und Anlagenbauer wandelt sich vom Verkäufer von Eigentum zum umfassenden Dienstleistungsanbieter, der die

---

<sup>1</sup> Die Sicherheitsbedenken werden immer wieder durch aktuelle Beispiele von Hackern oder Virenattacken etc. bestätigt.

<sup>2</sup> Expertengespräch Müller-Weingarten (2001): Hr. Rummel; vgl. Hinderer (2001).

<sup>3</sup> Vgl. Rifkin (2000), S. 12 ff.

Verantwortung für den Betrieb der Anlagen und sogar das Produktionsergebnis übernimmt. Das nachfolgende Beispiel verdeutlicht die Bedeutung von e-Service für die Realisierung von Betreibermodellen.

Die Schindler-Gruppe ist einer der weltweit führenden Hersteller von Aufzügen. Das Unternehmen verfolgt einen konsequenten Umbau vom Technologieanbieter zum Dienstleistungskonzern. Mit dem Konzept Pay Lift plant der Aufzughersteller den Einstieg ins Betreibergeschäft. Im Markt zeichnet sich ein deutlicher Trend ab, demzufolge die Kunden zukünftig nicht mehr in die Neuanlage investieren möchten, sondern nur noch für die eigentliche Transportleistung zahlen wollen. Mit Hilfe einer interaktiven Touchscreen vor der Aufzugskabine erfolgt die einfache Identifikation des Fahrziels und die Zuordnung des Nutzers der Transportleistung zu einer Kostenstelle. Ausgehend von der Nutzungsintensität wird diese Transportleistung verursachungsgerecht abgerechnet. Die lange Nutzungsdauer von Aufzügen (20-30 Jahre) bewirkt ein hohes Wertschöpfungspotential für diese Dienstleistung. Voraussetzung zur Umsetzung des Betreiberkonzeptes ist neben der Kostentransparenz eine effektive und effiziente Fernunterstützung. Das Unternehmen kann alle Anlagen- und Systemfunktionen mit Hilfe eines Telemonitoring-Systems und, falls gewünscht, auch die Kabinen mit Video überwachen. Die dezentral gespeicherten Daten werden automatisch bei einer Grenzwertüberschreitung an die Service-Zentrale gemeldet. Das Projekt Field Link hat die Anbindung der mobilen Service-Techniker an das Telemonitoring-System zum Ziel. Mit Handhelds und WAP-Handys können die Service-Techniker problemlos vor einem Einsatz die technischen Daten und den Zustandsbericht eines Aufzugs abrufen und bereits ET online bestellen.<sup>1</sup>

Dem Kunden geht es beim Kauf einer Maschine bzw. Anlage um die sichere Bereitstellung einer Transformationskapazität zur Erfüllung der definierten Fertigungsaufgabe bzw. letztendlich um das Produktionsergebnis.<sup>2</sup> Diesem Bedürfnis entsprechen Betreibermodelle: Sie stellen den bislang weitreichendsten Ansatz der Verzahnung von Primärprodukt mit Dienstleistungen dar. In Betreiberverträgen kann die Bereitstellung des Primärproduktes zur Nutzung, die Finanzierung, Versicherung, Anwenderschulung, Instandhaltung, Versorgung mit Verbrauchsmaterialien sowie der gesamte Anlagenbetrieb gebündelt werden. Der genaue Leistungsumfang wird kundenindividuell festgelegt. Die Einzelaufgaben werden nach Effektivitäts- und Effizienzgesichtspunkten zwischen dem Kunden, dem Hersteller oder einem weiteren Kooperationspartner verteilt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Joos (2000).

<sup>2</sup> Hierzu bereits Aristoteles: „Alles in allem findet man den Reichtum viel eher im Gebrauch als im Besitz“; zitiert in Bürckner (2001), S. 53.

#### 4.2.4.1. Gestaltung von Betreibermodellen

Die mit den Betreibermodellen verbundenen Chancen und Risiken, ihre Konfigurationsbausteine, Voraussetzungen auf Kunden- bzw. Anbieterseite und die Rolle des e-Service in diesem Zusammenhang sind aufgrund der Neuartigkeit des Themas noch weitgehend unerforscht. In der Praxis finden sich einige Beispiele in der Bauindustrie und dem Großanlagenbau, insbesondere dem Kraftwerksbau. Die bekannten Betreibermodelle unterscheiden sich primär durch die Art der Finanzierung, den Anlagenbetrieb und die Eigentumsvereinbarungen.<sup>1</sup> Trotz der Vielfalt der vorhandenen Betreibermodelle lassen sich einige Grundcharakteristika herausstellen:

- Betreibermodelle werden auf der Basis langfristiger Verträge geschlossen.
- Meist findet eine Investitions- und Risikoverlagerung vom Kunden zum Anbieter statt.
- Neue Verrechnungsmodelle orientieren sich am Kundennutzen bzw. Kundenrisiko (z. B. Pay-per-Production).
- Durch Kooperationsmodelle zwischen Kunde, Hersteller und weiteren Unternehmen soll eine Win-Win-Situation erzeugt werden.

Die wesentlichen Chancen und Risiken für Anbieter und Kunden von Betreibermodellen sind (vgl. Abb. 4-17):

<i>Perspektive des Kunden</i>	
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentration auf das Kerngeschäft und Entlastung von Aufgaben (z. B. Instandhaltung)</li> <li>• Verbesserte Anlagenverfügbarkeit und Produktivität</li> <li>• Zunahme der Flexibilität, z. B. durch Variabilisierung der Kosten</li> <li>• Risikoreduktion (Markt, Verfügbarkeit, Finanzierung)</li> <li>• Geringe Kapitalbindung / Kostentransparenz</li> <li>• Geringerer Koordinationsaufwand in der Nutzungsphase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunehmende Abhängigkeit vom Anbieter und dessen Fähigkeiten bzw. Bereitschaft (Lock-in-Effekt)</li> <li>• Schwer reversible Abnahme von Know-how und Kompetenz im Betrieb der Maschinen / Anlagen</li> </ul>

<sup>1</sup> Zu den bekanntesten gehören die vier BOX-Modelle: BTO = Build-Transfer-Operate, BOO = Build-Operate-Own, BOT = Build-Operate-Transfer, BRT= Build-Rent-Transfer.



Perspektive des Herstellers	
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenbindung und Absicherung der After-Sales-Leistungen / Wettbewerbsdifferenzierung</li> <li>• Kontinuierlichere Auslastung und Umsätze</li> <li>• Zunahme von Know-how und Kompetenz im Betrieb der Maschinen- und Anlagen</li> <li>• Kosteneinsparungen durch Nutzung von Skaleneffekten und Professionalisierung der Planung, Optimierung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme neuer Risiken (z. B. Absatz, Produkthaftung, Verfügbarkeit)</li> <li>• Gefahr der Fehlkalkulation mangels Datenbasis und Komplexität der Berechnung und Finanzierung</li> <li>• Gefahr der Konkurrenzierung von Primärproduktkunden durch Betreibermodelle (Neutralitätsproblem)</li> <li>• Aufwand für den Aufbau der notwendigen personellen, organisatorischen und technischen Infrastruktur</li> <li>• Hoher Verhandlungs- und Kooperationsaufwand sowie lange Laufzeiten</li> </ul>

*Abb. 4-17: Chancen und Risiken von Betreibermodellen<sup>1</sup>*

Nachfolgend werden einige der wichtigsten Konfigurationsdimensionen für Betreibermodelle und deren mögliche Ausprägungen aufgeführt (vgl. Abb. 4-18).<sup>2</sup> Diese einzelnen Dimensionen sind nicht unabhängig voneinander: Der Transfer des Risikos vom Kunden zum Anbieter vollzieht sich z. B. häufig anhand eines entsprechenden Verrechnungsmodells. Die Ausprägungen der ersten drei Dimensionen bestimmen weitgehend die Zielrichtung und Rahmenbedingungen für die Ausgestaltung der beiden letzten.

<sup>1</sup> Vgl. Schicht (1993), S. 183; Baumbach (1998), S. 145 f.; Meier (2001).

<sup>2</sup> Bei den genannten Konfigurationsdimensionen und deren Ausprägungen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

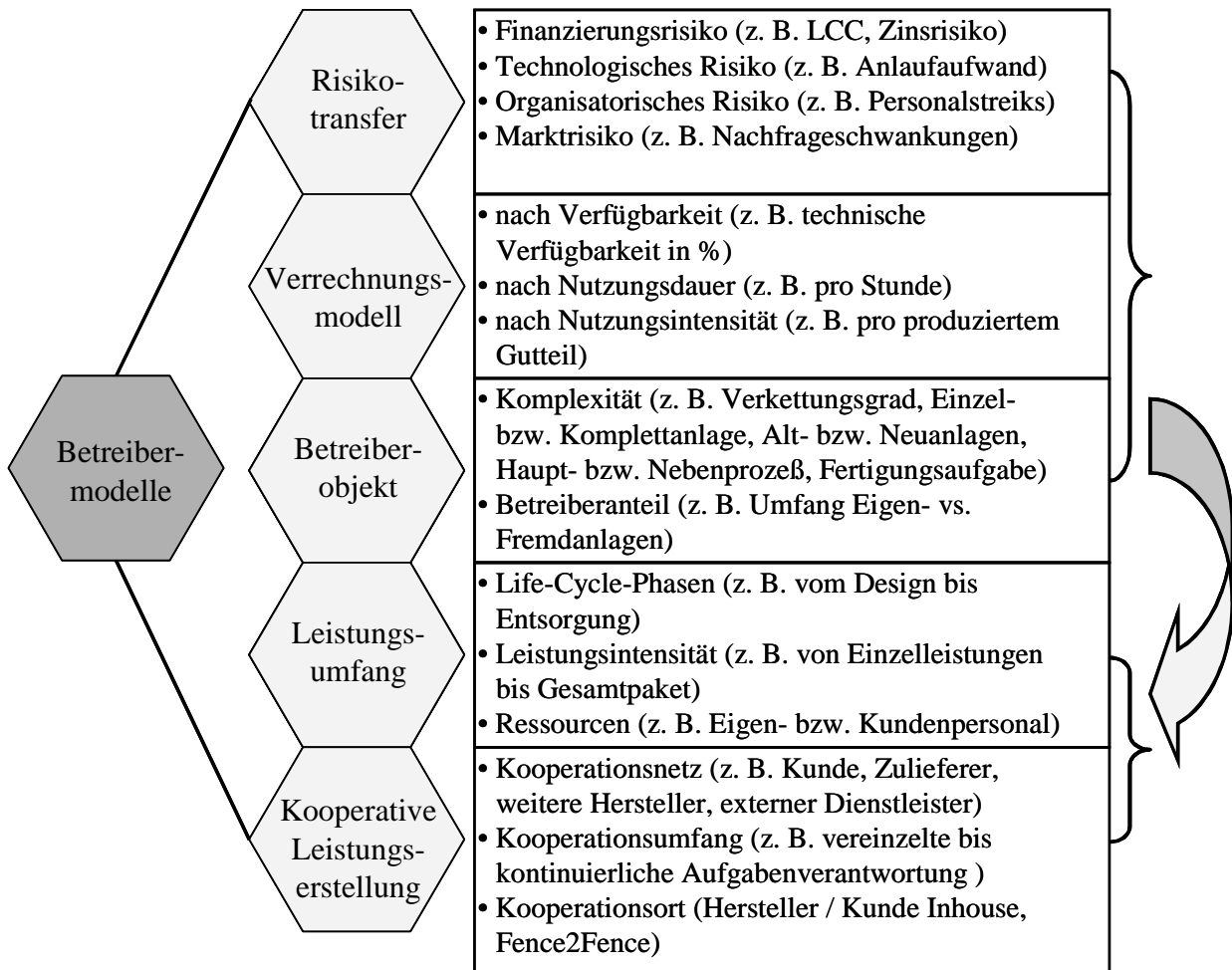


Abb. 4-18: Ausgewählte Konfigurationsdimensionen eines Betreibermodells<sup>1</sup>

Der Übergang vom klassischen Verkauf des Primärproduktes zum Betreibermodell mit voller Verantwortungsübernahme läßt sich in vier Phasen gliedern (vgl. Abb. 4-19).

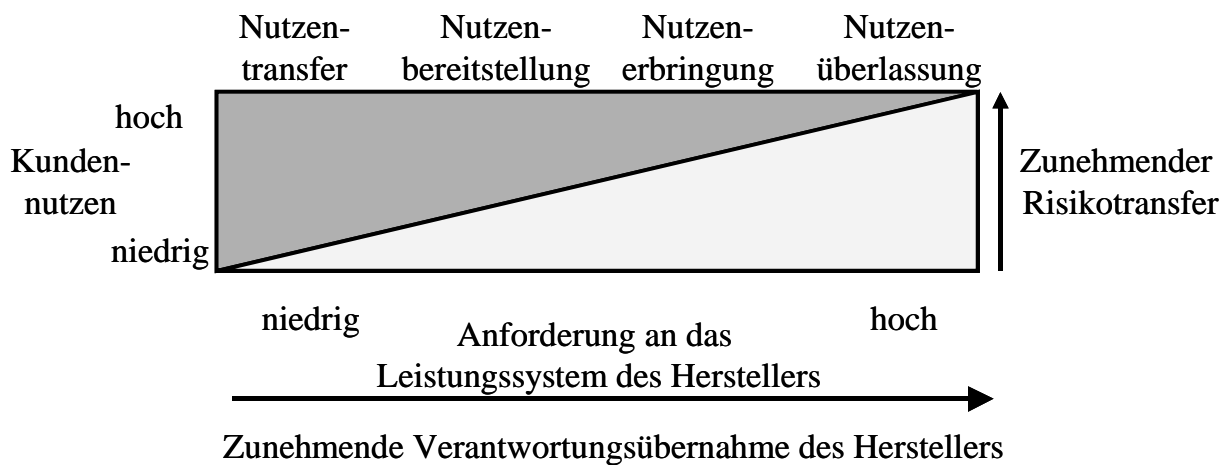


Abb. 4-19: Kontinuum zwischen Verkauf und Betreibermodellen

<sup>1</sup> Vgl. Monje (2001).

Der Nutzentransfer beinhaltet den klassischen Verkauf eines Primärproduktes an den Kunden; hier geht die Maschine / Anlage nach der Garantiezeit in die Verantwortung des Kunden über. Die vollständige Abrechnung des Primärproduktes erfolgt meist nach der Abnahme der Maschine. Der Kunde bestimmt den Umfang der Unterstützung durch den Hersteller in der Betriebsphase, was von der individuellen After-Sales-Leistung (z. B. ET-Versorgung) bis zum Full-Service-Leistungssystem reichen kann.

In der nächsten Phase, der Nutzenbereitstellung, übernimmt der Hersteller oftmals das finanzielle Risiko mit Finanzdienstleistungen wie Leasing oder Miete. Eine Kopplung von Teilen der Verrechnung an die Leistung des Primärproduktes in der eigentlichen Nutzungsphase, beispielsweise durch eine variable Erfolgskomponente bzw. Garantie auf der Basis der Kennzahl „technische Verfügbarkeit in %“ ist denkbar. Durch die Verfügbarkeitsanforderung übernimmt der Hersteller auch einen Teil der technologischen Risiken, z. B. die hohen Anlaufkosten bzw. Anlaufzeiten, die durch den Einsatz von innovativen bzw. unausgereiften Technologien entstehen können. Um die Maschinenverfügbarkeit zu erreichen bzw. sicherzustellen, ist eine Optimierung sowohl der internen After-Sales-Organisation als auch der Hersteller-Kunden-Nahtstellen erforderlich.

Bei der Nutzenerbringung obliegt dem Hersteller die gesamte Produktion inklusive der Versorgung mit Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen. Sogar das Bedien- und Instandhaltungspersonal des Kunden werden teilweise übernommen. Die Gegenleistung richtet sich nach den gefertigten Produkten bzw. der Produktionsleistung (Pay-per-Production). Die Garantie von Mindestabnahmemengen bzw. von einem Kapazitätskorridor mit Minimal- und Maximalabnahmemengen begrenzt das Marktrisiko für den Hersteller.

Dieser trägt bei der Nutzenüberlassung auch das volle Marktrisiko des Kunden bzw. die Verantwortung für die Auslastung der Maschinen. Die Nutzenüberlassung unterscheidet sich von der reinen Auftrags- oder Lohnfertigung durch die langfristige Integration der Maschinen / Anlagen in die Fertigung auf seiten des Kunden. Verrechnet wird allein auf der Basis von gefertigten Produkten (Pay-per-Production). Da keine Mindestabnahmemengen vereinbart werden, verlangt die Übernahme des Marktrisikos eine besondere Kenntnis sowohl der Endkundenmärkte als auch der Kundenorganisation und deren Endprodukte. Eine Nutzenüberlassung ist besonders attraktiv für Endkundenmärkte mit sicheren und bedeutenden Wachstumsprognosen über die gesamte Nutzungsdauer der Maschine / Anlage. In stagnierenden, schrumpfenden oder volatilen Endkundenmärkten müssen einem Betreibermodell mit entsprechend hohem Marktrisiko adäquate Ertragspotentiale gegenüberstehen.

Die Übergänge zwischen den einzelnen Phasen sind fließend, so daß die genaue Einordnung eines konkreten Betreibermodells schwierig ist. In vielen Fällen intensiviert sich die Hersteller-Kunden-Beziehung auf der Grundlage einer langjährigen, vertrauensvollen

Partnerschaft, d. h. eine Entwicklung zum Betreibermodell vollzieht sich in der Regel in nur langsamen Schritten. Als Beispiel sei die Entwicklung der After-Sales-Beziehung zwischen Boge Kompressoren und der Firma Thyssen dargestellt:

1989	Verkauf der ersten Primärprodukte an Thyssen
1989-1993	Selbstinstandhaltung durch den Kunden
1994-1998	Kooperative Instandhaltung durch Kunde und Boge
1999-2000	Wartungsvertrag, Visualisierung der Gesamtanlagen und Anbindung an das Teleservice-System (Vertrauensbasis geschaffen)
ab 2001	Nutzenerbringung mit Verfügbarkeitsanforderung (98 %); Full-Service-Vertrag mit drei Boge-Mitarbeitern permanent beim Kunden vor Ort; die Verrechnung zu einem festen Preis für den m <sup>3</sup> Druckluft bei Mindestabnahme und Höchstliefmengen <sup>1</sup>

#### 4.2.4.2. Anforderungen an Betreibermodelle

Die Betreibermodelle verursachen eine völlige Umkehr der Geschäftslogik im After Sales. Statt – wie heutzutage – für Einzelleistungen zahlt der Kunde zukünftig für die Nutzung des Gesamtpakets. Der Erfolg für den Hersteller hängt dabei nicht mehr vom effektiven Umfang der verrechneten Teilleistungen ab, sondern von der Endleistung einer Maschine / Anlage. Nach der neuen Logik gilt: Je effektiver und effizienter die After-Sales-Leistungen erbracht werden, desto größer die potentiellen Gewinne.<sup>2</sup> Die Betreibermodelle erzeugen somit für den Hersteller einen starken Anreiz, sein gesamtes Leistungssystem auf den einzelnen Leistungsstufen und im Verbund zu optimieren. Aus der Betreiberperspektive erhält der Hersteller ein tieferes Verständnis für die wirklichen Bedürfnisse des Kunden; eventuelle Ineffizienzen werden schneller aufgedeckt und uneffektive Blindleistungen gestrichen. Insofern kann die Konvergenz der Interessen befördert werden. In den neuen Leistungssystemen ist eine Differenzierung zwischen Primärprodukt und einzelnen After-Sales-Leistungen kaum noch möglich. Der genaue Leistungsumfang ist kundenindividuell festzulegen, wobei der Kunde auch in diesem Rahmen Teilaufgaben der Instandhaltung oder Produktion übernimmt. Der Prozeß der Entwicklung und des Managements eines Betreibermodells für einen individuellen Kunden läßt sich anhand von drei Schritten erläutern (vgl. Abb. 4-20). Die Zielsetzung der Diagnose besteht zunächst darin, mit Hilfe einer internen und externen Bestandsaufnahme die für ein Betreibermodell zentralen Konfigurationsdimensionen auszuwählen und zu evaluieren.

<sup>1</sup> Experteninterview Boge (2001): Hr. Marek; interne Dokumentation.

<sup>2</sup> Im Gegensatz dazu hat ein Hersteller ohne Betreibermodelle oder Full-Service-Verträge einen Anreiz, dem Kunden möglichst viele Einzelleistungen zu verrechnen, welche vielleicht in Teilen unnötig sind.

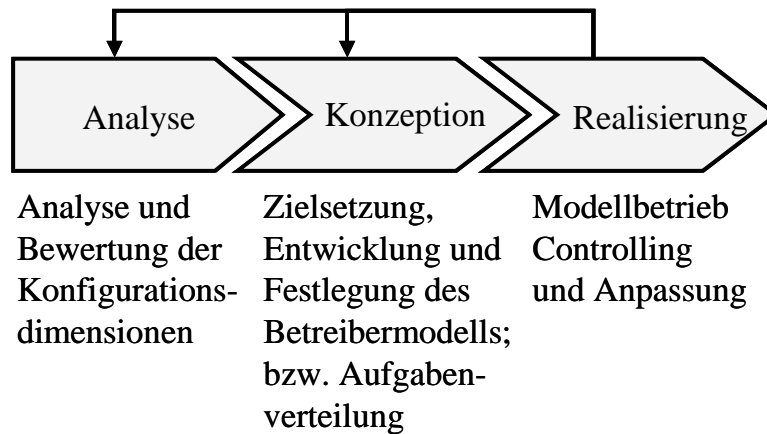


Abb. 4-20: Prozeß der Entwicklung und des Managements eines Betreibermodells<sup>1</sup>

In der Konzeption wird auf der Basis der Diagnose eine Zielbestimmung für das Betreibermodell formuliert. Dazu werden verschiedene Szenarios zur Umsetzung des Betreibermodells erarbeitet und bewertet. Ein Detailkonzept beinhaltet die Ausgestaltung der internen und unternehmensübergreifenden Organisationsstrukturen und Leistungsprozesse sowie die Zuordnung von Ressourcen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten. Die wirtschaftliche Betrachtung eines Betreibermodells ist aufgrund der Komplexität der Berechnung, des hohen Risikos einer Fehlkalkulation und einer anfänglich meist schwachen Datenbasis eine der wesentlichsten Herausforderungen in der Konzeptphase. Für eine Win-Win-Situation ist ein umfangreicher kultureller Wandel in der Hersteller-Kunden-Beziehung unabdingbar. Dieser kulturelle Wandel manifestiert sich während der Konzeptphase in offener Kommunikation und der Schaffung von voller Transparenz bezüglich der Kostenstrukturen und Gewinnmargen. Der Ablauf endet mit der Realisierung und Weiterentwicklung des Betreibermodells. In dieser Phase spielt die Unterstützung durch moderne Informationstechnologien, insbesondere e-Service, eine wichtige Rolle. Die Aufgabe des Controllings besteht einerseits in der komplexen Leistungsverrechnung zwischen den Partnern, andererseits wird der Grundstein für die Berechnung und langfristige Verbesserung der Life Cycle Costs einer Anlage gelegt. Die wichtigsten Aufgaben des e-Service im Rahmen von Betreibermodellen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

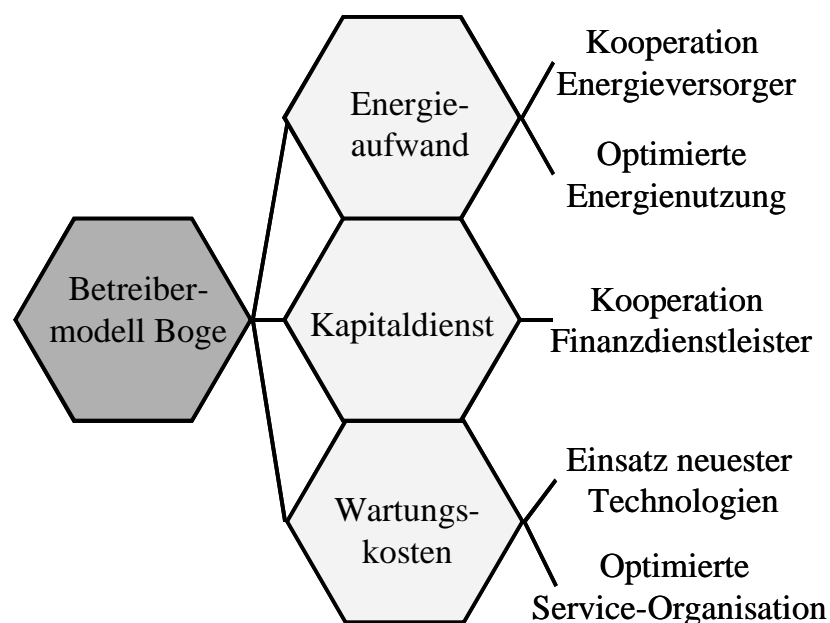
- Reduzierung der Life Cycle Costs durch höhere Verfügbarkeit, gesteigerte Produktivität und bessere Prozeßbeherrschung aus der Ferne
- Gesteigerte Kostentransparenz über den Product Life Cycle schafft Kalkulationssicherheit
- Komplexe Verrechnung der Teilleistungen zwischen den Kooperationspartnern wird möglich
- Koordination und Abwicklung der Zusammenarbeit zwischen den Partnern

<sup>1</sup> In Anlehnung an Monje (2001).

Das Praxisbeispiel der Firma Boge Kompressoren zeigt einige der notwendigen Entwicklungen, die für ein erfolgreiches Betreibermodell durchlaufen werden müssen.

### „Druckluft zum monatlichen Festpreis“

Die Druckluft ist eine Hauptenergiequelle für produzierende Unternehmen und dient dem Antrieb, Steuern und Regeln von Maschinen. Die Firma Boge Kompressoren hat sich in den letzten Jahren vom Kompressorenhersteller zum Dienstleister für Druckluft entwickelt. Der Kundenbedarf nach umfangreicher Unterstützung ist in dieser Zeit durch Outsourcing und Konzentration auf die Kernkompetenzen stark angestiegen. Der Trend geht so weit, daß Boge heute die Mehrheit der Kompressoren nicht ohne das Angebot von Full-Service-Verträgen oder Betreibermodellen verkaufen könnte. Die Wirtschaftlichkeit eines Betreibermodells für eine Druckluftanlage hängt maßgeblich vom Energieaufwand, dem Kapitaldienst und den Wartungskosten ab (vgl. Abb. 4-21). Das Betreibermodell von Boge basiert auf umfangreichen Kooperationen und einer Optimierung der gesamten Service-Organisation. Rund 80 % der Kosten werden bei der Erzeugung von Druckluft für elektrische Energie aufgewandt, daher ist eine enge Zusammenarbeit mit Energieerzeugern für Boge von enormer Bedeutung. Es bestehen grundsätzlich zwei Arten der Kooperation mit Energieversorgern: Im Rahmen des Wandels der Energieversorger zu Multi-Utility-Versorgern treten diese Unternehmen zunehmend als Contractor bzw. Betreiber von Energielösungen, u. a. Druckluftanlagen, gegenüber der Industrie auf. In diesem Fall agiert Boge als Sub-Contractor der Energieversorger und ist als Quasi-Betreiber für den Unterhalt und Betrieb der Druckluftanlage verantwortlich. Die Verrechnung erfolgt in diesem Fall an den Energieversorger entweder pro m<sup>3</sup> Druckluft oder mit monatlicher Full-Service-Pauschale. Für den Fall, daß der Energieverbrauch der Kompressoren über den vereinbarten



Werten liegt, wird Boge vertraglich zu Ausgleichszahlungen verpflichtet.

Abb. 4-21: Notwendige Veränderungen für ein erfolgreiches Betreibermodell bei Boge

In der zweiten Kooperationsform tritt Boge als Betreiber gegenüber der Industrie auf und vereinbart mit den Energieversorgern langfristige Abnahmeverträge mit Festpreisen und Mindestabnahmemengen. Die jeweiligen Verträge haben eine Laufzeit von bis zu 20 Jahren. Boge konnte den Energieaufwand für Druckluft durch eine Erhöhung des Wirkungsgrades und den Abbau von Verlustquellen, z. B. Leckagen, deutlich senken. Das finanzielle Risiko eines Betreibermodells wurde durch enge Kooperation mit einem kompetenten und finanzstarken Partner reduziert. Bei Siemens Industrial Services hat man seit Jahren durch den Kraftwerksbau umfangreiche Erfahrungen mit der Kalkulation und Finanzierung komplexer Betreibermodelle gewonnen. Ihre Kalkulation und Finanzierung übernimmt Siemens und reduziert somit das finanzielle Risiko für Boge. Bei Vertragslaufzeiten von 15-20 Jahren spielt die Kenntnis der Life Cycle Costs einer Anlage eine entscheidende Rolle, um entsprechende Preise pro m<sup>3</sup> Druckluft anbieten zu können.

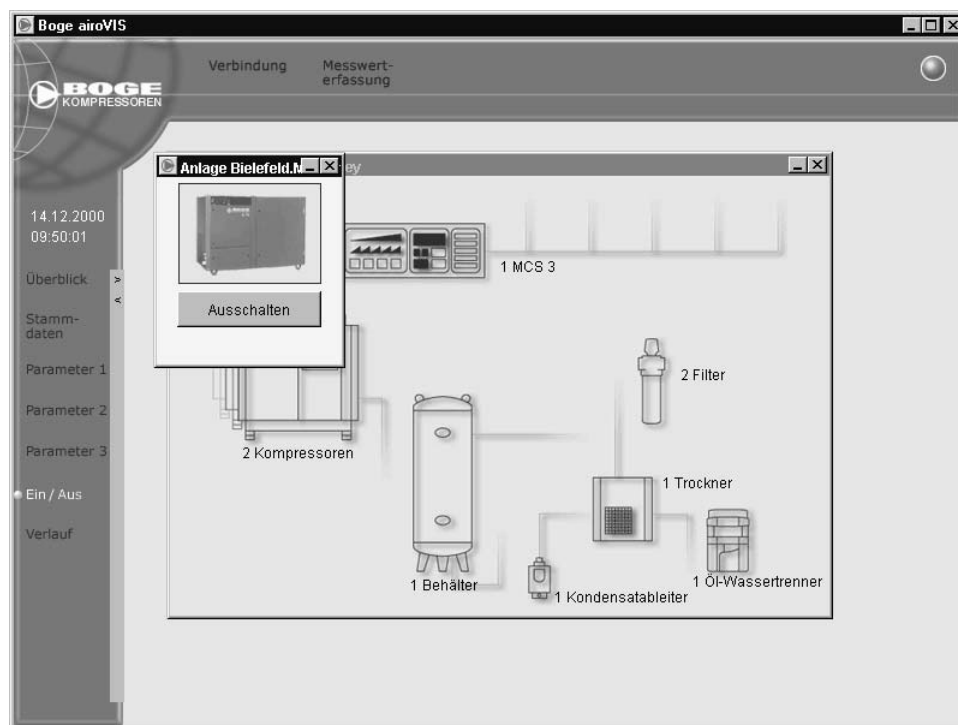


Abb. 4-22: Fernzugriff auf die visualisierte Kompressorenanlage

Mit e-Service lassen sich die Kosten für die einzelnen Anlagen kontinuierlich ermitteln und vergleichen. Der e-Service ist außerdem zentraler Bestandteil eines umfassenden Verfügbarkeitskonzeptes bei Boge. Die gesamten Prozesse einer Anlage können mit Hilfe einer Software visualisiert und anhand der wichtigsten Prozeßparameter kontinuierlich gemonitort werden (vgl. Abb. 4-22). Im Falle von Störungen oder der Überschreitung von definierten Grenzwerten wird automatisch eine elektronische Benachrichtigung des Boge After-Sales-Service ausgelöst. Die 24-h-Hotline kann dann bereits mit der Ferndiagnose die Ursache beheben bzw. eingrenzen. Eine dezentrale, flächendeckende Service-Organisation rundet das Verfügbarkeitskonzept ab.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Experteninterview Boge (2001): Hr. Marek; vgl. Marek (2000).

### 4.3. Resümee des Kapitels

Im Mittelpunkt dieses Kapitels stand die kundenorientierte Ausrichtung der e-Service-Leistungen. Zur Realisierung einer solchen Leistungskonfiguration wurde zu Beginn eine Typologie entwickelt, die auf den in der Praxis beobachteten Kundeneigenschaften beruht. Als typprägende Merkmale stellten sich das Sicherheitsbedürfnis und die Outsourcing-Bereitschaft des Kunden heraus. Weiterhin wurden wesentliche Einflußfaktoren genannt und in ihrer Wirkung auf diese Merkmale erläutert. Es wurde eine modulare Leistungsstruktur vorgeschlagen, der sich die ermittelten drei Kundentypen – Risikokalkulierer, Risikooptimierer und Risikovermeider – zuordnen ließen. Während der Risikokalkulierer sich auf den Basis-Support konzentriert, bezieht der Risikooptimierer vorwiegend Leistungen des Rundum-Supports, entweder nach Bedarf oder in der Form von Verträgen. Der Risikovermeider nimmt in der Regel den Care-Free-Support in Anspruch.

Im Anschluß daran stand die Konfiguration einzelner e-Services im Vordergrund. Ausgewählte Aspekte wurden auf den vier Leistungsebenen diskutiert und durch Praxisbeispiele verdeutlicht. Auf der untersten Ebene erweisen sich zum einen die Möglichkeiten des Verkaufs der Primärprodukte und Services über Internet und zum anderen das Design-for-(e-)Service als relevant. Beim Basis-Support wurden zunächst verschiedene Leistungen wie Software-Updates, kundenindividuelle Dokumentation und User Groups im Kontext von e-Service betrachtet. Die umfangreichen Auswirkungen von e-Service auf das ET-Management konnten aufgezeigt werden anhand der Teilbereiche ET-Shops, ET-Logistik, Bedarfs- und Prognosemodelle, ET-Beschaffung, Pooling-Konzepte sowie ET-Marktplätze. Auf der Stufe Rundum-Support wurde zwischen den Leistungskategorien Product-Support, e-Learning und Prozeßleistungen differenziert. Ein zukunftsorientiertes Szenario der Online-Inspektion bzw. Online-Präventiven-Wartung zeigte die Möglichkeiten des Product-Supports auf. Die Potentiale der e-Learning-Leistungen Tele-Coaching, CBT und Simulation wurden im Hinblick auf die Qualifizierung des Kunden aufgezeigt. Bei den Prozeßleistungen wurden unterschiedlichste Ausbaustufen identifiziert, welche nach der Intensität der Prozeßintervention/-beherrschung von der Prozeßdiagnose bis zur e-Operation reichen. Auf der Ebene Care-Free-Support lag das Augenmerk auf den Betreibermodellen. Neben den mit ihnen verbundenen Chancen und Risiken wurden die Konfigurationsbausteine, Entwicklungsstufen und Anforderungen an ein solches Modell diskutiert und anhand von Fallbeispielen vertieft.

Das Ergebnis dieses Kapitels ist eine Kundentypologie, auf deren Basis sich eine mögliche Leistungsstruktur für den e-Service-Support entwickeln läßt. Des weiteren erfolgte eine Analyse ausgewählter Aspekte zu Teilleistungen auf den einzelnen Ebenen der Leistungsstruktur, woraus sich wertvolle Hinweise auf deren Veränderung und zukünftige Ausgestaltungen im Kontext von e-Service ableiten lassen.





## 5. Kommerzialisierung und Kommunikation

*„Allein, Ihr müßt auch nicht die Rechnung  
ohne den Wirt machen, daß nicht die Kosten  
den Nutzen übersteigen!“  
Friedrich II*

Für die Erwirtschaftung von Gewinn kann auch der e-Service-Support eine wichtige Rolle spielen. Aufgrund der Besonderheiten von Dienstleistungen erfordert eine kommerzielle Gestaltung der e-Service-Leistungen ein anderes Vermarktungs-Know-how als im traditionellen Primärproduktgeschäft.<sup>1</sup> Daß hinreichende Konzepte zur Kommerzialisierung und Vermarktung des e-Service-Supports noch immer fehlen, bedeutet ein wesentliches Hemmnis für die weitere Verbreitung in vielen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus.<sup>2</sup> Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Ausschöpfung der kommerziellen Potentiale des e-Service-Supports, d. h. es geht um den Ausbau der Dienste als attraktives Geschäft.<sup>3</sup> Der Fokus des Kapitels richtet sich dabei auf verschiedene Aspekte der Verrechnung und der Kommunikation von e-Service-Support.

### 5.1. Verrechnung der e-Service-Leistungen

Der Hersteller erbringt im Rahmen des After-Sales-Service kostenträchtige Leistungen, für die er vom Kunden eine vereinbarte, meist finanzielle Gegenleistung erwartet (vgl. Abb. 5-1). Der Leistungsausgleich bzw. das Verhältnis von Leistung des Herstellers und Gegenleistung des Kunden wird als Verrechnung bzw. Verrechenbarkeit bezeichnet. Eine Verrechnung kann zum einen extern gegenüber dem Kunden erfolgen: Hier zeigt sie den Beitrag der Serviceleistung zum Unternehmenserfolg. Eine interne Verrechnung hingegen ist notwendig, um ein internes Wert- und Kostenbewußtsein aufzubauen und zudem die erforderliche verursachungsgerechte Kostentransparenz zu erzeugen.<sup>4</sup>

#### 5.1.1. Grundlagen der Verrechnung von Leistungen

Die Zielsetzung einer Unternehmung muß zumindest darin bestehen, für die Kosten der Leistung langfristig eine adäquate finanzielle Gegenleistung von dem Kunden zu erhalten, um die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens zu sichern.

---

<sup>1</sup> Für eine umfangreiche Darstellung der Auswirkungen von dienstleistungsspezifischen Besonderheiten vgl. Forschner (1988), S. 48 ff.; Grabe (1998), S. 11 f.

<sup>2</sup> Vgl. Hudetz (1997a), S. 31.

<sup>3</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 36.

<sup>4</sup> Vgl. Müller (1998), S. 170.

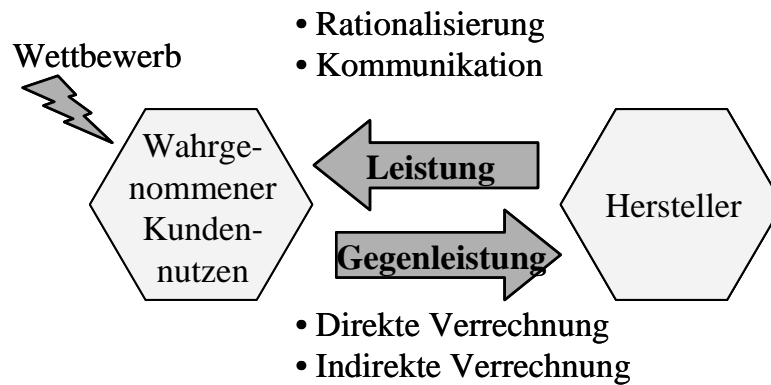


Abb. 5-1: Wichtige Variablen der Kommerzialisierung

Drei Arten des Leistungsausgleichs sind zu nennen, die in Kombination miteinander auftreten.<sup>1</sup>

- Indirekte Verrechnung

Die indirekte Verrechnung kann über ein Preispremium oder Goodwill erfolgen. Im ersten Fall wird die Leistung in einem Gesamtpaket zusammen mit dem Primärprodukt über einen höheren Gesamtpreis verrechnet. Es können jedoch zahlreiche Gründe aufgeführt werden, die die Realisierung eines Preispremiums erschweren und damit seine Attraktivität mindern (als Beispiele: sinkende Hardwaremargen, Anfälligkeit gegenüber spezialisierten Wettbewerbern, kein Wertaufbau für die Leistungen beim Kunden). Verschiedene Hersteller im Maschinen- und Anlagenbau versuchen noch heute erfolglos, den TS-Support über die Teleservice-Hardware zu verrechnen, z. B. indem sie handelsübliche Modems bis zum 40fachen Einkaufspreis an den Kunden vermarkten. Dem Kunden wird nicht kommuniziert, daß er die kapazitive Vorhaltung einer im Notfall bereitstehenden Leistung kauft, so daß bei ihm der Eindruck einer überteuerten Hardware entsteht. Derartiges Vorgehen offenbart die Hilflosigkeit und den Dilettantismus mancher Hersteller in der Vermarktung ihrer Dienstleistungen. Die Verschiebung der realen Wertschöpfungsanteile von der Hardware zur Dienstleistung macht eine solche Verrechnung über die Hardware unmöglich. Der Goodwill ist zunächst eine immaterielle Gegenleistung, welche erst bei der Realisierung im zweiten Schritt zu Kosteneinsparungen oder Erträgen beim Hersteller führt. Auch wenn ein Goodwill beim Kunden erzeugt wird, so wird er jedoch oftmals nicht realisiert. Insgesamt ist der Leistungsausgleich durch Goodwill als unsicher zu beurteilen, er verliert daher an Bedeutung.

- Rationalisierung

Stimmt das Verhältnis von Leistung und Gegenleistung nicht überein, so kann der Hersteller seine Leistung durch Rationalisierung einschränken. Gerade der e-Service-Support eröffnet Rationalisierungspotentiale, ohne die Qualität der Leistungen aus Kundensicht zu

<sup>1</sup> Vgl. Trachsler (1996), S. 25 ff.

verringern. Die Rationalisierung ist in vielen Fällen erfolgversprechend, doch müssen die eventuellen Auswirkungen im voraus genau analysiert werden.

- **Direkte Verrechnung**

Die direkte Verrechnung stellt die Leistungen separat in Rechnung. Der hohe Wettbewerbsdruck, die Zunahme der zu erbringenden Leistungen, die mangelhafte Durchsetzung eines Preispremiums, kritisches Käuferverhalten und zunehmend spezialisierte Drittanbieter machen eine separate, direkte Verrechnung der After-Sales-Leistungen notwendig. Als die erstrebenswerte Verrechnungsart stellt sie die Unternehmen vor vielfältige Herausforderungen, insbesondere bei Leistungen, die bisher vermeintlich kostenlos erbracht bzw. über ein Preispremium verrechnet worden sind.

Eng mit der direkten Verrechnung verbunden ist das Konzept der Entbündelung von Primärprodukt und After-Sales-Leistungen einerseits und der Entbündelung der einzelnen After-Sales-Leistungen andererseits. Unterschieden werden dabei die reine Bündelung, die gemischte Bündelung und die reine Entbündelung.<sup>1</sup> Während die Bündelung von Primärprodukt und After-Sales-Leistungen aus den oben genannten Gründen meist nicht sinnvoll ist, kann auf diesem Wege bei den After-Sales-Leistungen eventuell die überschüssige Preisbereitschaft von einer Leistung auf die andere übertragen werden. Für Leistungen mit einer bislang nur geringen Preisbereitschaft ermöglicht dieses Vorgehen einen ersten Schritt in Richtung eigenständigen Wertaufbau.<sup>2</sup> Die Preisbereitschaft des Kunden ist bereits vor der Auswahl der Bündelungsart zu analysieren.

#### **5.1.1.1. Preisbildung für e-Service-Leistungen**

Die Preispolitik ist ein wichtiges Instrument der Kommerzialisierung und eine notwendige Voraussetzung für die direkte Verrechnung einer Leistung. Die Preisbildung basiert auf komplexen Zusammenhängen, welche aber in der Praxis nur unvollständig einbezogen werden. Grundsätzlich sollte die Preisbildung u. a. die eigenen Kosten, die Preise des Wettbewerbs und den Kundennutzen berücksichtigen,<sup>3</sup> wobei die Kosten die kurz- und langfristige Preisuntergrenze und die Vollkosten die langfristige Preisuntergrenze bestimmen.<sup>4</sup> Hier ist allerdings anzumerken, daß im Hinblick auf Dienstleistungen allgemein den meisten Unternehmen die notwendige Kostentransparenz fehlt. Aus der wettbewerbsorientierten Preisbildung ergeben sich Auswirkungen auf die Positionierung im Markt. Eine besonders schwierige Situation entsteht, wenn beispielsweise ein Wettbewerber die gleiche oder eine ähnliche Leistung kostenlos anbietet. Ein Preisvergleich für e-Services mit dem Wettbewerb gestaltet sich jedoch schwierig, da diese bislang kaum am Markt

---

<sup>1</sup> Für eine detaillierte Beschreibung vgl. Trachsler (1996), S. 29; vgl. Müller (1998), S. 178 f.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (1998), S. 183.

<sup>3</sup> Zu den Determinanten der Preisbildung vgl. Simon (1992), S. 25 ff.; Pepels (1999), S. 81 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Simon / Dolan (1997), S. 51.

lanciert wurden. Der Kunde betrachtet beim Kauf stets das Preis-Leistungs-Verhältnis. Der von ihm wahrgenommene Nutzen ist ausschlaggebend für seine Zahlungsbereitschaft. Insofern gilt für den e-Service-Support wie für alle Leistungen, daß der Kundennutzen die für die Preisstruktur maßgebliche Größe sein sollte.<sup>1</sup> Die Betreibermodelle richten sich in der Preisgestaltung darüber hinaus nicht nur am wahrgenommenen, sondern erfolgsorientiert auch am realisierten Kundennutzen aus, z. B. in Form von gemeinsamen Kosteneinsparungen oder Gewinnsteigerungen.

Zentrale Herausforderungen bei der Preisbildung bestehen zum einen in der zuverlässigen Erhebung der nutzenorientierten Preisbereitschaft und zum anderen in einer Preisdifferenzierung, welche die Gewinnpotentiale möglichst vollständig abschöpft. Verschiedene Instrumente und Methoden kommen bei der Nutzenmessung zum Tragen:<sup>2</sup>

(1) Expertenschätzung

Die Expertenschätzung ist ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zur Abschätzung des Nachfrageverhaltens bei unterschiedlichen Preisen. Hier werden ausschließlich interne Informationsquellen herangezogen. Besonders die Verkaufsmitarbeiter, Marketingexperten und Manager, welche im intensiven Kundenkontakt stehen und eine fundierte Kundenkenntnis besitzen, können wertvolle Hinweise auf den Kundennutzen bzw. die Preisabsatzbeziehung geben.

(2) Direkte Kundenbefragung

Bei dieser Methode wird der Kunde direkt zu seiner Reaktion auf Preise, Preisänderungen und Preisunterschiede befragt; ein Schwachpunkt liegt allerdings in der meist isolierten Beurteilung einzelner Merkmale. Bei einer direkten Befragung zu dem Preis, der für eine e-Service-Leistung bezahlt würde, hat der potentielle Kunde ein verständliches Interesse daran, diesen möglichst niedrig anzusetzen, d. h. er wird seine wahre Preisbereitschaft kaum kundgeben.

(3) Conjoint-Analyse

Ein relativ neues, besonders leistungsfähiges Verfahren ist die Conjoint-Analyse. Bei dieser Methode bewertet der Befragte verschiedene alternative Leistungsangebote ganzheitlich im Vergleich. Für jedes Leistungsangebot mit den unterschiedlichen Merkmalsausprägungen hat er jeweils den Preis gegenüber dem Nutzen abzuwägen. Auf diese Weise lassen sich Teilnutzenwerte und die Bedeutung der einzelnen Merkmalsausprägungen für den Befragten sowie letztendlich die Zahlungsbereitschaft ermitteln.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Reinecke / Belz (1995), S. 20 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Simon (1992), S. 109 f.; vgl. Simon / Dolan (1997), S. 62 f.; vgl. Müller (1998), S. 84 f.; Trachsler (1996), S. 141 f.

<sup>3</sup> Vgl. Backhaus (1999), S. 26 f.; vgl. Simon et al. (1997), S. 69 f.

#### (4) Wirtschaftlichkeitsabschätzungen

Der wirtschaftliche Nutzen des e-Service-Supports läßt sich grob über Wirtschaftlichkeitsabschätzungen berechnen. Eine realistische Kalkulation kann anhand früherer Service-Fälle vorgenommen werden. Der Nutzen in Form von geringeren Kosten oder gestiegenen Gewinnen ist maßgeblich für die Zahlungsbereitschaft des Kunden. Die Wirtschaftlichkeitsabschätzung stellt ebenso ein wichtiges Instrument der Nutzenkommunikation dar.<sup>1</sup>

#### 5.1.1.2. Preisdifferenzierungen

Die Preisdifferenzierung kann enorme Gewinnpotentiale durch die Ausnutzung von Unterschieden in den Nutzen- bzw. Maximalpreisen freisetzen.<sup>2</sup> Ihr Ziel besteht in der Entwicklung eines Preissystems, das auf der unterschiedlichen Wertschätzung des Kunden basiert.<sup>3</sup> Die Preisbildung sollte transparent und nachvollziehbar gestaltet werden, da sonst beim Kunden ein irrationales Gefühl der Ungleichbehandlung verursacht werden könnte. Eine Preisdifferenzierung beim e-Service-Support ist nach unterschiedlichsten Kriterien denkbar:

##### (1) Zeitliche Preisdifferenzierung:

Bei der zeitlichen Preisdifferenzierung kommen differierende Preiselastizitäten zu unterschiedlichen Zeitpunkten zum Tragen. Die Preiselastizität variiert beispielsweise im TS-Support während der normalen Geschäftszeit im Vergleich zu einer erweiterten 24-h-Hotline. In der Praxis wird diese Form der zeitlichen Preisdifferenzierung häufig nur inkonsequent eingehalten. Vielfach bekommt der Kunde auch ohne den erforderlichen 24-h-Hotline-Vertrag in Störfällen außerhalb der normalen Geschäftszeiten kostenlos Unterstützung.<sup>4</sup>

##### (2) Räumliche Preisdifferenzierung

Die e-Service-Leistungen heben die Nichttransportfähigkeit bzw. Nichtlagerbarkeit von Dienstleistungen durch die Nutzung der IuK-Technologien teilweise auf, wodurch diese unabhängig vom Erstellungsstandort verfügbar gemacht werden können. Simon argumentiert, daß die räumliche Preisdifferenzierung jedoch insbesondere von der Nichtlagerbarkeit der Dienstleistungen profitiert, demzufolge eine räumliche Preisdifferenzierung für fern-erbrachte Leistungen nur eingeschränkt möglich ist.<sup>5</sup> Diese Auffassung wird vom Autor nicht geteilt. Als Gegenargument läßt sich anführen, daß die meisten Support-Leistungen

---

<sup>1</sup> Eine detailliertere Betrachtung der Wirtschaftlichkeitsschätzung erfolgt in Kapitel 5.2.2.2.

<sup>2</sup> Vgl. Simon (1992), S. 42.

<sup>3</sup> Vgl. Simon / Dolan (1997), S. 22.

<sup>4</sup> In der Praxis wird berichtet, daß unter den Kunden ohne Vertrag die Telefonnummern der 24-h-Hotline und sogar die privaten Telefonnummern der Hotline-Mitarbeiter rege ausgetauscht werden, um diese Leistung im Störfall kostenlos zu erhalten.

<sup>5</sup> Vgl. Simon (1992), S. 575.

immer noch an standortgebundenen Maschinen / Anlagen durchgeführt werden und gerade Kunden in geographisch entlegenen Gebieten vom e-Service-Support profitieren, da sie so teure Vor-Ort-Einsätze vermeiden können. Eine räumliche Preisdifferenzierung könnte diesen höheren Nutzen abschöpfen, doch ist eventuell mit Akzeptanzproblemen auf seiten des Kunden zu rechnen.

### (3) Leistungsbezogene Preisdifferenzierung

Die leistungsbezogene Preisdifferenzierung schließt eine Differenzierung der Leistung selbst mit ein. Die Möglichkeiten dazu im e-Service-Support sind vielfältig und reichen von einer vereinbarten Rückrufzeit im Störfall bis zu Leistungsgarantien, und von reaktiver Störfallunterstützung bis zur e-Operation.

### (4) Nichtlineare Preisdifferenzierung

Bei der nichtlinearen Preisdifferenzierung ist die Preisstruktur von der tatsächlichen Inanspruchnahme abhängig und beinhaltet normalerweise einen niedrigeren Preis mit zunehmender Kaufmenge. Ein grundlegender Bestimmungsfaktor liegt darin, daß die Zahlungsbereitschaft eines Kunden für zusätzliche Leistungseinheiten meist abnimmt.<sup>1</sup> Eine Form der nichtlinearen Preisdifferenzierung sind zweiteilige Tarife im Sinne einer festen monatlichen oder jährlichen Grundgebühr und eines variablen, nutzungsabhängigen Preises. Eine höhere Nachfrage durch den Kunden verringert den Anteil der festen periodischen Gebühr pro Leistungseinheit. Diese Tariffom ist besonders wirkungsvoll, um Wettbewerber auszuschließen, denn der Kunde ist in der Regel nicht bereit, eine Grundgebühr zweimal zu bezahlen. Im Maschinen- und Anlagenbau sind zweiteilige Tarife für TS-Support-Verträge gebräuchlich. Die periodische Grundgebühr dient in der Argumentation vieler Hersteller einer Verrechnung der notwendigen TS-Infrastruktur und der vorgehaltenen personellen Kapazitäten im Service-Support. Des weiteren führt man zugunsten der nutzungsabhängigen variablen Gebühr die verursachungsgerechte Abrechnung der in Anspruch genommenen Leistungen an. Trotz der Anwendung der nichtlinearen Preisdifferenzierung zeigt die Begründung der Hersteller, daß es sich dabei de facto um eine besondere Form des Kosten-Plus-Denkens handelt und die Abschöpfung eines unterschiedlichen Kundennutzens nur unbewußt geschieht.<sup>2</sup> Der Kunde bevorzugt meist eine rein variable Verrechnung nach tatsächlicher Nutzung ohne Grundgebühr und Vertragsbindung.<sup>3</sup>

## 5.1.2 Zahlungsbereitschaft für e-Service-Leistungen

Im Vergleich zu den Pre-Sales-Leistungen gestaltet sich die Verrechnung von After-Sales-Leistungen in vielen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus weitgehend

---

<sup>1</sup> Vgl. Simon / Dolan (1997), S. 194.

<sup>2</sup> Vgl. Simon / Dolan (1997), S. 194.

<sup>3</sup> Vgl. Hermesen et al. (2000), S. 238.

problemlos.<sup>1</sup> Dennoch scheitern nicht wenige an einer Verrechnung der e-Service-Leistungen. Hier kommen verschiedene Faktoren zur Geltung:

### 5.1.2.1. Faktoren für die Verrechenbarkeit von e-Service-Leistungen

Generelle Aussagen zur Verrechenbarkeit einer Leistung sind schwierig zu treffen, da eine Reihe fallspezifischer, situativer Faktoren maßgeblichen Einfluß ausüben kann. Ungeachtet dieser Einschränkung sollen nunmehr verschiedene Aspekte mit Auswirkungen auf die Verrechenbarkeit und Zahlungsbereitschaft für e-Service-Leistungen diskutiert werden, welche für die meisten Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau Relevanz besitzen dürften (vgl. Abb. 5-2).

Positive Verrechnungsfaktoren <sup>2</sup>	Negative Verrechnungsfaktoren
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wichtigkeit für die Produkteinsatzfähigkeit</li> <li>• Einzigartigkeit der Leistung</li> <li>• Große räumliche Distanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet als Leistungsmedium</li> <li>• Anfängliche Nutzenverteilung senkt Zahlungsbereitschaft</li> <li>• Externalisierung senkt Zahlungsbereitschaft</li> <li>• Verhältnis Auftragsvolumen / Aufwand Leistungen</li> <li>• Transparenz führt zu Margenverfall im ET-Geschäft</li> <li>• Substitution profitabler Kundeneinsätze vor Ort</li> </ul>

Abb. 5-2: Einflußfaktoren auf die Verrechenbarkeit bzw. Zahlungsbereitschaft

Eine Studie in der Schweizer Werkzeugmaschinenindustrie stellte verschiedene Faktoren mit positivem Einfluß auf die Verrechenbarkeit heraus.<sup>3</sup>

- Wichtigkeit für den Produkteinsatz

Die e-Service-Leistungen steigern und sichern die Einsatzfähigkeit des Primärproduktes. Neben einer erhöhten Anlagenverfügbarkeit läßt sich auch die Anlageneffizienz langfristig verbessern. Kann dem Kunden dieser Nutzen vermittelt werden, so erhöht sich die Zahlungsbereitschaft signifikant. In diesem Kontext sind auch die Faktoren zu beachten, welche das vom Kunden wahrgenommene Risiko beeinflussen (vgl. Abb. 4-3).

<sup>1</sup> Vgl. Müller (1998), S. 37.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (1998), S. 55.

<sup>3</sup> Vgl. Müller (1998), S. 55.



- **Einzigartigkeit der Leistung**

Der Hersteller kann eine gesonderte Vergütung durch den Kunden erwarten, wenn es gelingt, sich als alleiniger oder herausragender Anbieter mit einer einzigartigen e-Service-Leistung vom Wettbewerb zu differenzieren.

- **Große räumliche Distanz**

Eine große räumliche Distanz des Kunden zum Hersteller zieht einen entsprechenden Mehraufwand der Akteure bei Vor-Ort-Einsätzen nach sich. Die Einsparpotentiale durch e-Service-Support sind dementsprechend besonders hoch. Insofern dürfte die Bereitschaft des Kunden, den Hersteller für seinen Aufwand im e-Service-Support zu vergüten, zunehmen.

Verschiedene Faktoren haben potentiell negative Auswirkungen auf die Verrechenbarkeit:

- **Das Internet als kostenloses Leistungsmedium**

Die Erbringung der Leistung über das Internet kann sich als negativ für die Erwartungshaltung des Kunden erweisen. Er ist derzeit noch daran gewöhnt, die meisten Leistungen über dieses Medium kostenlos zu erhalten, auch wenn Anbieter verstärkt, zum Teil erfolgreich, versuchen, auch diese Leistungen an den Kunden zu verrechnen. Der Trend zur Kommerzialisierung des Internets wird diesen Faktor mittel- bis langfristig entkräften.

- **Anfängliche Nutzenverteilung senkt Zahlungsbereitschaft**

Von der Inbetriebnahme bis zum Ende der Garantiezeit profitiert der Hersteller maßgeblich vom Einsatz des e-Service-Supports, da die entstehenden Kosten für die Service-Einsätze in diesem Zeitraum von ihm getragen werden.<sup>1</sup> Natürlich profitiert auch der Kunde in dieser Phase, vor allem aufgrund des schnelleren Inbetriebnahmeprozesses und effizienterer Störfallbeseitigung. Entsteht beim Kunden das subjektive Gefühl, der relative Nutzen einer Leistung liege auf Seiten des Anbieters, sinkt schlagartig seine Zahlungsbereitschaft für diese Leistung. Im Gegensatz dazu steigt sie, wenn der Kunde den Eindruck gewinnt, der Anbieter habe nur Aufwendungen und selbst keinen Nutzen durch die Erbringung der Leistung.<sup>2</sup> Diese Aussagen haben weitreichende Konsequenzen für die Vermarktung und Verrechnung der e-Service-Leistungen (vgl. Abb. 5-3). Die anfängliche Nutzenverteilung zugunsten des Herstellers führt dazu, daß hier die Zahlungsbereitschaft des Kunden gering ist. Nach Ende der Garantiezeit ändert sich die Situation, da der Nutzen jetzt im stärkeren Maße beim Kunden liegt, und seine Zahlungsbereitschaft verbessert sich stetig. Die Vertriebs- und Vermarktungskonzepte erfolgreicher Hersteller berücksichtigen diese Konstellationen und richten die Prozesse entsprechend aus.

---

<sup>1</sup> Vgl. Hudetz (1997a), S. 18.

<sup>2</sup> Vgl. Trachsler (1996), S. 178.

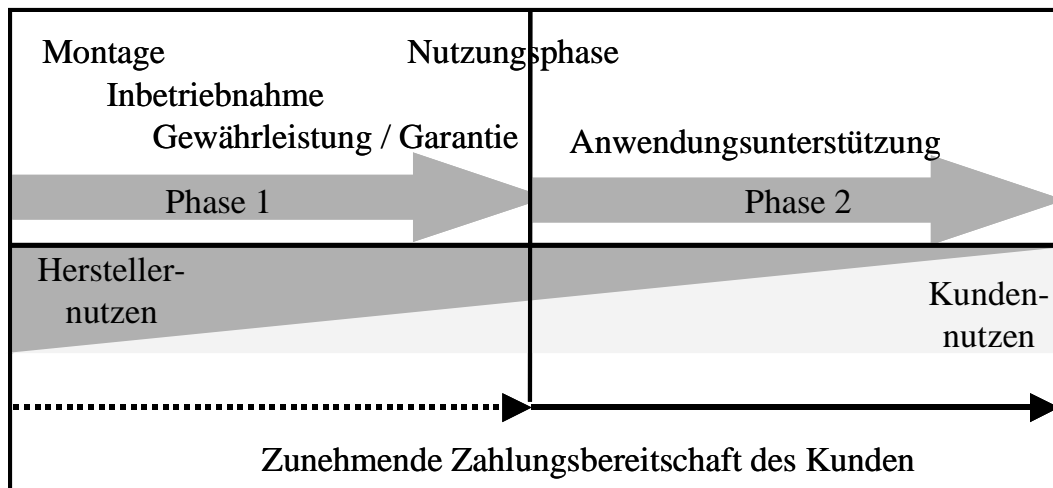


Abb. 5-3: Nutzenverteilung von e-Service-Support

- Externalisierung senkt Zahlungsbereitschaft

Je mehr der Kunde durch Externalisierung selbst zur Leistungserstellung beiträgt, desto rapider sinkt seine Zahlungsbereitschaft für diese Leistungen ab.<sup>1</sup> Unmut entsteht beim Kunden, wenn trotz Verlagerung der Leistungserstellung die Preise unverändert bleiben bzw. noch steigen.<sup>2</sup>

- Verhältnis Auftragsvolumen / Aufwand Leistungen

Bei den großen Auftragsvolumina im Maschinen- und Anlagenbau besteht die Gefahr, daß die vermeintlich geringen e-Service-Leistungen im Verhandlungsprozeß untergehen bzw. vom Kunden als kostenlose Zugabe zum Primärprodukt gefordert werden.

Die nächsten beiden Faktoren zeigen die indirekten Folgen von e-Service auf die Verrechenbarkeit zweier meist profitabler Service-Leistungen, welche bereits kurz in Kapitel 3.1.4. angesprochen wurden:

- Transparenz führt zu Margenverfall im ET-Geschäft

Der zunehmende Verkauf von ET über das Internet steigert die Transparenz und somit Vergleichbarkeit der Preise. So kommt es tendenziell zu reduzierten Margen im profitablen ET-Geschäft.<sup>3</sup>

- Substitution profitabler Kundeneinsätze vor Ort

Bei den Technikereinsätzen beim Kunden vor Ort im Störfall handelt es sich in der Regel um eine profitable Leistung für den Hersteller; sie werden jedoch zunehmend durch den

<sup>1</sup> Im Rahmen der Fallstudien wurde dieses Erkenntnis durch Telefon-Interviews mit Kunden mehrfach bestätigt.

<sup>2</sup> Vgl. Pepels (1999), S. 21 f.

<sup>3</sup> Vgl. Kapitel 5.1.3.1.

konsequenten Einsatz des e-Service-Supports substituiert.<sup>1</sup> Kurzfristig gesehen kann dies das Ergebnis verschlechtern, doch langfristig wird durch e-Service ein höherer Kundennutzen erreicht.<sup>2</sup>

#### 5.1.2.2. Verrechnungssituation für e-Service-Leistungen

Die Zahlungsbereitschaft und Verrechnung von e-Service-Leistungen war Teil einer Studie des VDI / EBC (2001) im Maschinen- und Anlagenbau (vgl. Abb. 5-4). Das Ergebnis zeigt eine recht hohe Zahlungsbereitschaft für die meisten e-Service-Leistungen.<sup>3</sup> Ein hoher Anteil der Hersteller scheint allerdings die Situation falsch einzuschätzen, denn sie bieten die Leistungen vielfach kostenlos an. Auf diese Weise werden Umsatz- und Ertragspotentiale verschenkt. Auffällig ist die höhere Zahlungsbereitschaft für die Leistungen des TS-Supports im Vergleich zu Leistungen auf der Basis der Self-Service-Systeme, was die vorangegangene Argumentation bezüglich der Effekte von Externalisierung und dem Internet als Leistungsmedium bestätigt.

Katalog möglicher e-Service-Leistungen	Kunde: Hohe bis sehr hohe Zahlungs- bereitschaft	Hersteller: Kostenlos	Hersteller: Kosten- pflichtig
Modem-/Internetbasierte Fehlerbehebung	45 %	29 %	71 %
Modem-/Internetbasierte Instandhaltung	34 %	33 %	67 %
Modem-/Internetbasierte Fehlerdiagnose	31 %	39 %	61 %
Modem-/Internetbasierte Störungsmeldung	31 %	42 %	58 %
Internetbasiertes Software-Update (Steuerung etc.)	24 %	48 %	52 %
Modem-/Internetbasierte Prozeßführung / Telemanufacturing	21 %	24 %	76 %
Modem-/Internetbasierte Maschinen- und Prozessüberwachung	21 %	28 %	72 %
Internetbasierte Schulungen	18 %	36 %	64 %
Modem-/Internetbasierte Inbetriebnahme	15 %	30 %	70 %

<sup>1</sup> Man spricht in diesem Kontext auch von substitutiven Verbundeffekten; vgl. Forschner (1988), S. 27.

<sup>2</sup> Vgl. die Ergebnisse der Fallstudien in Kapitel 7.2. Die Vor-Ort-Einsätze in Störfällen lassen sich bis zu 80 % reduzieren.

<sup>3</sup> Die Studie erlaubt sicherlich nur tendenzielle Aussagen, da es sich zum einen um eine direkte Kundenbefragung handelt und zum anderen die Frage nach einer geringen bis hohen Zahlungsbereitschaft sehr unpräzise gestellt wurde.

Katalog möglicher e-Service-Leistungen	Kunde: Hohe bis sehr hohe Zahlungs- bereitschaft	Hersteller: Kostenlos	Hersteller: Kosten- pflichtig
Internetbasierte Unterstützung von Engineering / Entwicklung	13 %	54 %	46 %
Elektronischer Zugriff auf Störfalldatenbank	13 %	71 %	29 %
Internetbasierte Einsatzanforderung/-planung Service-Techniker	11 %	67 %	33 %
Internetbasiertes Projekt-Management	10 %	44 %	56 %
Online-Bestellung von ET	7 %	91 %	9 %
Online-ET-Katalog	7 %	82 %	18 %
Online-Handbuch / -Dokumentation	7 %	74 %	26 %
Online-Verfügbarkeitsprüfung für ET	3 %	86 %	14 %

Abb. 5-4: Zahlungsbereitschaft und Verrechnung<sup>1</sup>

Eine mit Hilfe der Conjoint-Analyse im Maschinen- und Anlagenbau durchgeführte Studie gibt genauere Werte zu der beim Kunden vorhandenen Zahlungsbereitschaft an.<sup>2</sup> Anhand eines Optimierungsmodells wurden die umsatzmaximierenden Aufpreise für die einzelnen Leistungen ermittelt. Ein Beispiel: Das Angebot einer Online-Verknüpfung Maschine – Hersteller im Sinne eines TS-Supports ermöglicht dem Hersteller, einen Aufpreis von 7,52 % der zugrundeliegenden Standardwerkzeugmaschine zu realisieren (vgl. Abb. 5-5). Die hohe Zahlungsbereitschaft für eine technische Verfügbarkeitsgarantie oder erweiterte Gewährleistung ist insofern interessant, als diese Leistungen mit Hilfe des e-Service-Supports wesentlich effizienter erbracht werden können bzw. erst ermöglicht werden.

<sup>1</sup> Vgl. VDI Nachrichten / EBC (2001), S. 52.

<sup>2</sup> Vgl. Backhaus (1999), S. 26 ff. An der Studie nahmen 33 Kunden von Werkzeugmaschinenherstellern teil.

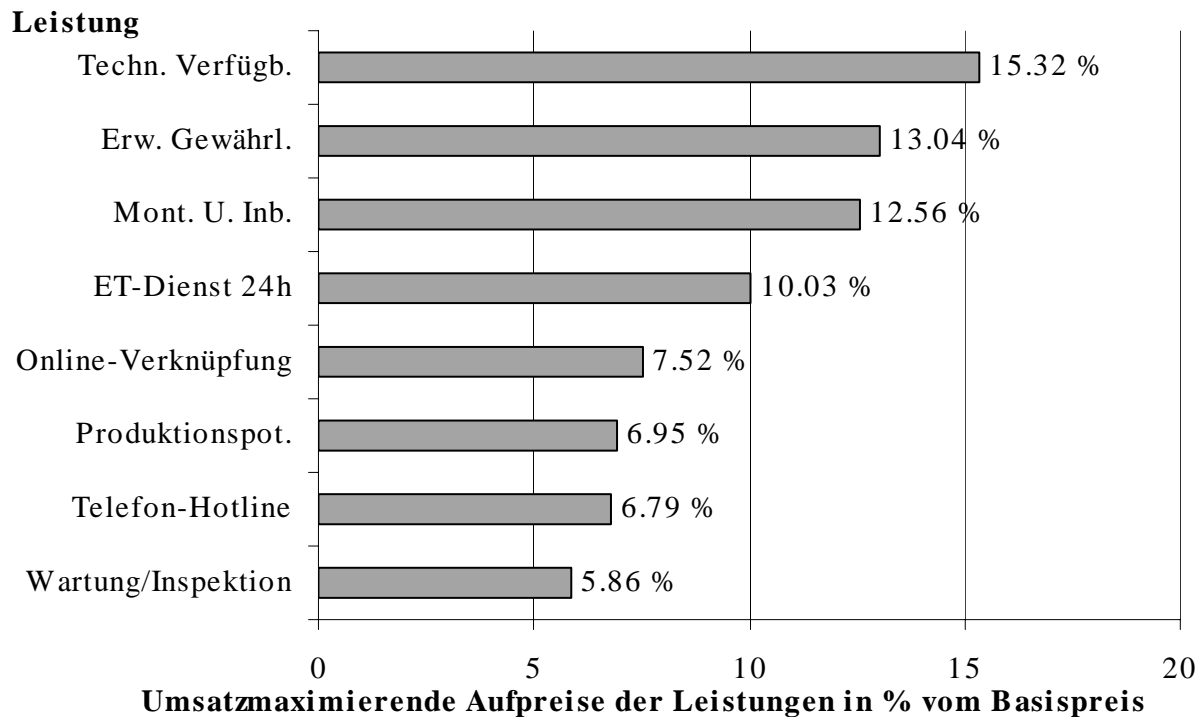


Abb. 5-5: Umsatzmaximierende Aufpreise für einzelne Leistungen<sup>1</sup>

### 5.1.3. Kommerzialisierungsprobleme in der Praxis

In diesem Unterkapitel werden drei gänzlich verschiedene Probleme der Kommerzialisierung von e-Service-Leistungen diskutiert, welche sich in den Expertengesprächen als besonders wichtig herausgestellt haben.

#### 5.1.3.1. Neue Strategie bei der Preisbildung für ET

Ein Großteil der Service-Umsätze im Maschinen- und Anlagenbau wird weiterhin im ET-Geschäft generiert.<sup>2</sup> Die Nettoerträge bei ET liegen je nach Branche und Service-Vermarktung zwischen 20 und 50 %;<sup>3</sup> ihr Verkauf ist oft gewinnträglicher als der Erstverkauf von Produkten.<sup>4</sup> Zur Zeit ist es noch gängige Praxis, eine hohe, undifferenzierte bzw. einheitliche Gewinnmarge auf alle ET nach der Kosten-Plus-Methode zu verrechnen. Die steigende Transparenz der Beschaffungsmärkte durch das Internet übt zunehmend Druck auf die Gewinnmargen in diesem Bereich aus.

<sup>1</sup> Vgl. Backhaus (1999), S. 26 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Baumbach (1998), S. 103 f.

<sup>3</sup> Vgl. Bromund / Friedrich (1999), S. 20.

<sup>4</sup> Vgl. Belz et al. (1991), S. 11.

Bei einem Wechsel der Beschaffungsquelle kommt es zu Umstellungskosten, welche weitgehend durch fehlende Informationen über technische Spezifikationen und Beschaffungsquellen verursacht werden. Das Internet führt demgegenüber zu einer zunehmenden Transparenz der Beschaffungsmärkte und wird die Umstellungs- bzw. Informationskosten senken. Als Konsequenz daraus wird es dem Kunden wesentlich erleichtert, Preise, technische Spezifikationen und die Lieferbereitschaft von ET zu vergleichen und beispielsweise Zulieferteile zu günstigeren Konditionen im ET-Shop des Komponentenlieferanten direkt zu bestellen.<sup>1</sup> Angesichts der zunehmenden Transparenz sollte der Hersteller auch eine länderübergreifende Harmonisierung bzw. verbesserte Abstimmung der ET-Preise anstreben. Andernfalls kommt es zu Parallelimporten; d. h. der Kunde wendet sich an die preisgünstigsten Service-Vertretungen und entwickelt teilweise Unmut über die länderspezifische Preisdifferenzierung.<sup>2</sup>

Der Hersteller kann der zunehmenden Transparenz und dem steigenden Druck auf die Margen im ET-Geschäft durch zwei Strategien begegnen: die Errichtung von Mobilitätsbarrieren und eine differenziertere Preisgestaltung. Eine Erhöhung der Mobilitätsbarrieren sichert zumindest kurzfristig die bestehenden ET-Margen ab und kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden:<sup>3</sup>

- Verbesserung des Liefer-Service
- ET-Logistik und Distribution mit hoher Verfügbarkeit und kurzen Lieferzeiten
- Vermarktung der Qualität von herstellergeprüften Original-ET gegenüber Fremdteilen
- Beschränkung der Garantie beim Einsatz von Nicht-Originalteilen
- Vertragliche Absicherung der Exklusivität gegenüber dem Lieferanten für die Belieferung des Endkunden mit ET (bei entsprechender Verhandlungsmacht) bzw. Einbindung des Zulieferers in den eigenen ET-Shop
- Erhöhung von Unsicherheit und Aufwand für die Direktbestellung beim Zulieferer durch herstellerspezifische Artikelnummern

Die Transparenz muß neben diesen Maßnahmen zu einer differenzierteren Preisgestaltung führen. Eine neue Strategie der Preisbildung sollte genau zwischen den verschiedenen Arten von ET differenzieren (vgl. Abb. 5-6). Ausschlaggebend für die Preisbildung ist die Substituierbarkeit bzw. die Möglichkeit der Alternativbeschaffung auf dem freien Markt. Generell gilt, daß je geringer die Möglichkeit des Kunden ist, das Teil auf dem freien Markt zu beschaffen oder selbst herzustellen, desto größer sind die Spielräume in der Preisgestaltung. Diese Substituierbarkeit hängt stark von der Komplexität des Teils und von

---

<sup>1</sup> Weitere Wettbewerber im ET-Geschäft sind beispielsweise Lizenznehmer, Nachbauer, freie Händler, freie Wiederaufarbeiter oder Anlagenverwerter; vgl. Baumbach (1998), S. 57 ff.

<sup>2</sup> Die Komplexität und der Aufwand einer länderübergreifenden Preisharmonisierung stellt viele Maschinen- und Anlagenhersteller vor große Herausforderungen.

<sup>3</sup> In Ergänzung zu Pfohl et al. (1995), S. 15 ff.

seiner Bedeutung für die Maschine ab. Ein zentraler Baustein einer Maschine lässt sich in den meisten Fällen nicht einfach auf dem freien Markt beschaffen.

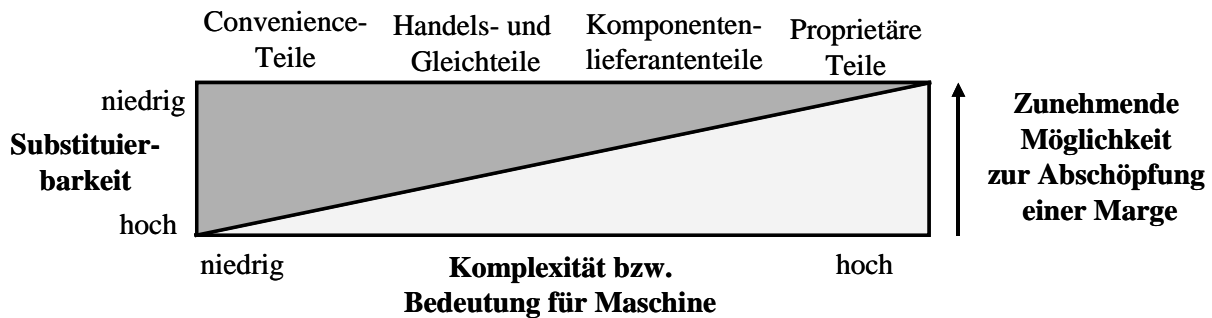


Abb. 5-6: Differenzierung der ET

Die höchsten Gewinnmargen lassen sich bei proprietären Teilen erzielen, deren Herstellung auf die Kernkompetenz des Herstellers zurückgeht. Sie sind nicht auf dem freien Markt erhältlich, und ihre Substituierbarkeit ist sehr gering. Die Margen in diesem Segment werden sich demnach kaum durch die erhöhte Transparenz ändern.

Der Trend zur Modularisierung von Maschinen und Anlagen führt dazu, daß ganze Komponenten von Zulieferern bezogen werden. Die Aussichten des Herstellers, eine Gewinnmarge auf die ET von Komponentenlieferanten zu realisieren, hängt einerseits davon ab, ob der Kunde die Komponente als eigenständiges Service-Objekt wahrnimmt, und andererseits von der Verhandlungsstärke bzw. Machtverteilung zwischen Hersteller und Zulieferer.<sup>1</sup>

Die Gleich- und Handelsteile werden zwar vielleicht vom Hersteller produziert, können jedoch vom Kunden ohne größere Probleme auf dem freien Markt beschafft werden. Eine höhere Marge im Vergleich zu anderen Anbietern läßt sich erreichen, wenn der Hersteller für das Original-ET eine Qualitätsprüfung vorgenommen hat und die Kompatibilität des Teils für die Maschine des Kunden garantiert.

Nur geringe Margen lassen sich noch mit sogenannten Convenience-Teilen erzielen. Dies sind z. B. Verbrauchsteile, welche auf dem Markt durch eine Vielzahl von Anbietern offeriert werden. Insbesondere die Bequemlichkeit und Schnelligkeit der Lieferung beeinflussen maßgeblich die Preisbereitschaft des Kunden. Aufgrund der Option einer einfachen Alternativbeschaffung bleibt die Bereitschaft des Kunden, einen höheren Preis in Kauf zu nehmen, jedoch gering.

<sup>1</sup> Vgl. Müller (1998), S. 67 f.

### 5.1.3.2. Fehlende Basis für die Leistungserbringung

Die Entwicklung muß durch das Design-for-Service die e-Service-Fähigkeit des Primärproduktes sicherstellen.<sup>1</sup> Während die Self-Service-Systeme und Videodiagnose weitgehend unabhängig vom Design-for-(e)-Service sind, müssen speziell die Anforderungen von TS-Support und die möglichen Prozeßleistungen mitbedacht werden. Das Angebot an e-Service-Leistungen hängt in bedeutendem Umfang von der Diffusionsgeschwindigkeit der e-servicefähigen Primärprodukte im Markt ab, wobei die lange Lebensdauer der Primärprodukte von mehreren Jahren bis Jahrzehnten zu beachten ist. Eine für den Maschinen- und Anlagenbauer lohnenswerte und ausreichende e-servicefähige Maschinenpopulation muß sich unter Umständen erst über diesen langen Zeitraum entwickeln. Eine Nachrüstung oder Modernisierung der bestehenden Maschinen im Feld ist in vielen Fällen nicht wirtschaftlich. Die Hersteller konzentrieren sich deshalb oft anfänglich auf die grundlegenden Leistungen der Störfallbeseitigung, und erst, wenn eine ausreichende Maschinenpopulation vorhanden ist, werden umfassendere Leistungen angeboten. In der Kundenorganisation muß die notwendige Infrastruktur (z. B. Multimedia-PC) zur Verfügung stehen; als dies nicht der Fall war, mußten einige Hersteller feststellen, daß ihr Qualifizierungsangebot in der Form von CBT nicht angenommen wurde.

### 5.1.3.3. Erfassung und Abrechnung von Kleinbeträgen

Die operative Abrechnung von Klein- und Kleinstbeträgen im After-Sales-Service, vor allem bei Großkunden, stellt ein häufiges Praxisproblem von vielen Maschinen- und Anlagenherstellern dar. Teilweise fehlt es an der notwendigen informationstechnischen Infrastruktur zur Erfassung und Abrechnung der Beträge, und hinzu kommt, daß dem Kunden im Störfall meist umgehend geholfen wird, ohne die später für die Abrechnung benötigten Informationen des Anrufers wie Name, Abteilung und Kostenstelle oder Auftragsnummer zu erfassen. Des weiteren bestehen in der Kundenorganisation häufig keine Regelungen, welche Kostenstelle diese anfallenden Kosten eines Service-Supports trägt. Die Konsequenz daraus sind zeitaufwendige Recherchen und Rückfragen des Kunden bzw. des Rechnungswesens beim Hersteller. Die Transaktionskosten der operativen Abrechnung beim Hersteller aufgrund dieser Rückfragen bzw. der Rechnungsstellungsprozeß an sich übersteigt dabei in vielen Fällen den eigentlichen Transaktionsbetrag.<sup>2</sup> Verschiedene Möglichkeiten einer vereinfachten Abrechnung von Kleinbeträgen werden nachfolgend diskutiert:

Die Abrechnung von TS-Support über eine kostenpflichtige 0190-Nummer stellt eine für den Hersteller sehr einfache Möglichkeit dar, weil die Verrechnung direkt über eine

---

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 4.2.1.2.

<sup>2</sup> Experteninterview Trumpf-Haas-Laser (2001): Hr. Holder; Experteninterview Homag (2001): Hr. Stoll.



Telefongesellschaft erfolgt.<sup>1</sup> Der Aufwand wird nach dem Verursachungsprinzip verrechnet. Diesem Vorteil stehen jedoch gewichtige Nachteile gegenüber: Zum Schutz vor Missbrauch haben viele Unternehmen kostenpflichtige Telefonnummern gesperrt. Außerdem müssen die auflaufenden Kosten beim Kunden einer bestimmten Kostenstelle zugeordnet werden, was aber durch diese Vorgehensweise erschwert wird. Des weiteren ist eine Abrechnung von Unternehmen aus dem Ausland über kostenpflichtige Nummern schwer möglich. Die Kreditkarte als eine weitere Option der vereinfachten Abrechnung wird allerdings von den wenigsten Firmen an ihre Mitarbeiter ausgegeben. Ferner ist eine Abrechnung über die private Kreditkarte des Arbeitnehmers für diesen sehr aufwendig und unsicher, da die Auslagen über die Spesenrechnung erst später zurückerstattet werden können.

Eine praktikable Lösung, die Abrechnung zu vereinfachen, sind die sogenannten Abrufaufträge. Hierbei wird im Rechnungswesen des Kunden ein Bestellauftrag meist in Höhe der erwarteten jährlichen Servicekosten gelöst, unter dem alle Leistungen des Herstellers als Teillieferung abgebucht werden. Der Kunde erhält mit jeder Leistung des Herstellers eine Teilrechnung für diesen Abrufauftrag.

Im e-Zeitalter gibt es natürlich auch elektronische Zahlungssysteme, wie elektronische Kreditkartensysteme, elektronische Schecksysteme, elektronisches Geld und Micro-payment-Systeme,<sup>2</sup> die eine Vereinfachung dieses Prozesses erlauben. In jeder Kategorie hat sich eine Vielzahl konkurrierender Anbieter mit firmenindividuellen Systemen gebildet,<sup>3</sup> dennoch konnte sich bis dato noch kein Standard im Markt durchsetzen. Aus dem Spektrum der bestehenden Lösungen wird nachfolgend ein vielversprechender Ansatz für die Nutzung im After Sales des Maschinen- und Anlagenbaus vertieft.

Bei Micropayment-Systemen geht es um die Abrechnung von Klein- bis Kleinstbeträgen von bis zu wenigen Cents. Diese Zahlungssysteme kommen dort zum Einsatz, wo sich andere als unrentabel erweisen, d. h. die Transaktionskosten in einem schlechten Verhältnis zur Leistung stehen. Je nach tatsächlichem Zeitpunkt der Bezahlung wird zwischen Pre-Paid-, Post-Paid- und Cash-Modellen unterschieden. Im Markt zeichnet sich in bezug auf Kleinbeträge ein eindeutiger Trend zu Pre-Paid-Modellen ab, denn sie garantieren dem Lieferanten eine Zahlung durch den Systemanbieter. Das Zahlungssystem folgt dem Prinzip der Pre-Paid-Telefonkarten. Die Anwendungsfelder sind beispielsweise die Bezahlung für Zeitungen oder Datenbankrecherchen nach Pay-per-View bzw. das Herunterladen von Software. Im After Sales von Maschinen- und Anlagenbauern kann ein solches System für

---

<sup>1</sup> Diese Möglichkeit wird von der Telefon-Hotline einiger Softwareanbieter genutzt.

<sup>2</sup> Eine Diskussion der Eigenschaften, Vor- und Nachteile der einzelnen elektronischen Zahlungssysteme würde den Rahmen dieser Untersuchung sprengen.

<sup>3</sup> Bekannte Anbieter bzw. Systeme in diesem Kontext sind: CyberCash, DigiCash, Millicent, NetCash, Payline, SET.

die Abrechnung von Hotline-Support, TS-Support, den Zugriff auf Problemlösungs-Know-how, Software-Updates, e-Learning, Pay-per-View oder Pay-per-Click genutzt werden.<sup>1</sup>

Folgendes Beispiel veranschaulicht den Praxiseinsatz:



Bei Siemens A&D hat man zur Abrechnung von Leistungen im Customer Support die sogenannte SIMATIC CARD eingeführt (vgl. Abb. 5-7). Die SIMATIC CARD im Scheckkartenformat enthält eine Karten- bzw. PIN-Nummer. Mit der SIMATIC CARD erwirbt der Kunde ein Guthaben nach dem Prinzip der Pre-Paid-Telefonkarten, mit dem sich Technical Support oder Internet-Leistungen beziehen lassen.

Abb. 5-7: SIMATIC Card

Es gibt drei Wertkategorien von 200, 500 und 1.000 Einheiten. Der Kontostand ist jederzeit im Internet abrufbar. Beim Bezug von Leistungen werden – nach Angabe von Benutzerkennung und Paßwort – die Einheiten von der Karte abgebucht. Siemens bietet neben einer kostenlosen Hotline eine spezielle Hotline (FastContact), welche einen Rückruf durch Spezialisten innerhalb von zwei Stunden garantiert. Für diese Leistung wird eine Pauschalgebühr von 200 Einheiten abgerechnet. Des weiteren erlaubt die SIMATIC CARD den Kauf von Standard-Software-Produkten, Support Tools und der Knowledge-Base-CD-ROM im Internet sowie von allen A&D-Produkten in der Shopping Mall. Über den Ausbau der SIMATIC CARD als Siemens-Clubkarte wird derzeit nachgedacht.<sup>2</sup>

## 5.2. Kommunikation der e-Service-Leistungen

Die Kommunikation im Maschinen- und Anlagenbau ist durch zweierlei geprägt: zum einen durch Ausführlichkeit aufgrund der hohen Erklärungsbedürftigkeit der komplexen Leistungen und zum anderen durch Rationalität, welche insbesondere die Glaubwürdigkeit und den Vertrauensaufbau unterstützen soll.<sup>3</sup>

Die Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau besitzen erhebliche Defizite in bezug auf die Kommunikation ihrer e-Service-Leistungen.<sup>4</sup> Ihr kommt aber im Kontext der Kommerzialisierung eine besondere Bedeutung zu. Nur wenn der Kunde den objektiven Nutzen

---

<sup>1</sup> In diesem Kontext fällt das einfache System von Paysafecard auf, die vorwiegend von kleinen Einzelhändlern genutzt werden kann.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (2001).

<sup>3</sup> Vgl. Bruhn (1997), S. 64.

<sup>4</sup> Vgl. Kapitel 1.1.1.

einer Leistung erkennt, ist er auch bereit, diese zu vergüten. Die Zielsetzung der kundengerichteten Kommunikation bei der Einführung von e-Service-Leistungen besteht hauptsächlich in der Förderung des Bekanntheitsgrades der Leistungen, einer Steigerung der Nachfrage und der Positionierung gegenüber den Wettbewerbern.

### 5.2.1. Kommunikation im Erklärungswettbewerb

Im häufig vernachlässigten Erklärungswettbewerb steht die sorgfältige und frühe Kommunikation neuer Leistungen im Vordergrund.<sup>1</sup> Gerade in der Einführungsphase neuer Leistungen sollten die Anstrengungen dazu besonders hoch ausfallen.<sup>2</sup> Die Kommunikation innovativer e-Service-Leistungen darf hierbei nicht nur auf potentielle Kunden ausgerichtet sein, sondern muß auch interne Informationsbedürfnisse berücksichtigen. Eine Grundvoraussetzung in diesem Zusammenhang ist die genaue Ausgestaltung bzw. Beschreibung der Leistungsinhalte und die Festlegung von Preisen.

Die dienstleistungsspezifischen Besonderheiten, insbesondere die Intangibilität, erschweren allgemein die Kommunikation und dem Kunden die Prüfung der Qualität vor der Kaufentscheidung.<sup>3</sup> Die e-Service-Leistungen bestehen, wie die meisten Service-Leistungen, aus materiellen und immateriellen Bestandteilen, wobei letztere überwiegen. Aus diesem Grund ist der Kunde nicht in der Lage, die Qualität des Leistungsergebnisses ex ante zu bewerten, so daß Unsicherheit bezüglich der Erreichung des Leistungsversprechens entsteht. In diesem Kontext spielen das Vertrauen in den Anbieter, die Referenzen oder der Preis als Qualitätsindikator eine wichtige Rolle.<sup>4</sup> Durch Leistungsgarantien kann die Unsicherheit des Kunden reduziert werden. Der e-Service-Support wird in der Praxis häufig in Form solcher Leistungsgarantien kommuniziert, in denen sich der Hersteller verpflichtet, zu einem bestimmten Zeitpunkt bzw. in einem Zeitraum definierte Leistungen zu erbringen. Die Ausgestaltung der Leistung (z. B. Art, Umfang und Dauer) wird dabei meist in sogenannten materiellen Trägermedien (z. B. TS-Vertrag) schriftlich fixiert und beinhaltet z. B. Garantien in Form von Response-, Eingriffs-, Störungsbehebungs-, Verfügbarkeits-, „Ersatzanlage-zur-Verfügung“-Zeiten oder garantierte Anlagen-Inbetriebsetzungszeiten.<sup>5</sup>

Im Mittelpunkt der Kommunikation der meisten Maschinen- und Anlagenbauer steht gegenwärtig das Primärprodukt, das als materielles Objekt gleich auch als Werbeträger in bildlicher Form abgebildet werden kann. Für e-Service-Leistungen entfällt diese Option

---

<sup>1</sup> Vgl. Belz et al. (1997), S. 9.

<sup>2</sup> Vgl. Pepels (1999), S. 126.

<sup>3</sup> Die weitgehende Intangibilität (oder verursachende Immaterialität) ist eine der prägnantesten und wesensbestimmenden Eigenschaften von Service-Leistungen; vgl. Grabe (1998), S. 11.

<sup>4</sup> Vgl. Simon (1992), S. 566.

<sup>5</sup> Vgl. Trachsler (1996), S. 117.

aufgrund ihrer Immaterialität weitgehend. Die Inhalte des e-Service-Supports müssen daher durch andere Darstellungselemente „materialisiert“ und vermittelt werden.

Durch die Visualisierung und Kommunikation des Leistungspotentials kann der Kunde Rückschlüsse auf die Leistungsbereitschaft und die -fähigkeit der e-Service-Leistung ziehen.<sup>1</sup> Das Leistungspotential läßt anhand verschiedener Elemente – interne oder externe Faktoren, Darstellung von Personen oder Sachmitteln – veranschaulichen (vgl. Abb. 5-8). Eine Kombination der verschiedenen Elemente kann die Wirkung der Kommunikation verstärken.

Darstellung von:	Interne Faktoren des e-Service-Potentials	Externe Faktoren des e-Service-Potentials
Personen	Beispiel: Fotos von Mitarbeitern des Hotline-Supports	Beispiel: Maschinenbediener in Kommunikation mit dem Hotline-Support
Sachmittel	Beispiel: Abbildung einer modernen Call-Center-Anlage oder Screenshots des Self-Service-Systems	Beispiel: Steuerungscomputer und Funkkamera an der Maschine

Abb. 5-8: Kommunikation des Leistungspotentials<sup>2</sup>

Sämtliche Instrumente sind im Sinne einer integrierten Kommunikation bzw. Marktbearbeitung aufeinander auszurichten, um eine gegenseitige Verstärkung ihrer Aussagen zu erreichen.<sup>3</sup> Häufig ist festzustellen, daß sich die Inhalte auf unterschiedliche Aussagen konzentrieren bzw. sich sogar widersprechen.<sup>4</sup> Um der hohen Bedeutung der persönlichen und dialogorientierten Kommunikation im Maschinen- und Anlagenbau gerecht zu werden, eignen sich insbesondere Kommunikationsinstrumente wie Messen / Ausstellungen, die persönliche Kommunikation, Event- sowie Direct-Marketing.<sup>5</sup> Für die erstmalige Einführung innovativer Leistungen bieten sich Messen als Kommunikationsplattform an. Das interessierte Fachpublikum, bestehende bzw. potentielle Kunden und natürlich auch Wettbewerber informieren sich hier über Neuerungen der Unternehmen. In diesem Rahmen kann die Leistungsfähigkeit von e-Service-Leistungen anhand von Live-Demonstrationen einer Referenzanlage in Zusammenarbeit mit Pilotkunden präsentiert werden. Als kostengünstige Alternative kann der Hersteller interessierte Kunden zu einer Schulung bzw. Demonstration im Sinne einer Hausmesse einladen.

<sup>1</sup> Vgl. Zborschil (1994), S. 291.

<sup>2</sup> In Erweiterung zu Forschner (1988), S. 50.

<sup>3</sup> Zur integrierten Kommunikation vgl. Bruhn (1997), S. 94 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Belz (1999), S. 202.

<sup>5</sup> Vgl. Bruhn (1997), S. 64.

Neue Online-Kommunikationsinstrumente wie Newsletter oder User-Foren sind gezielt bei der Einführung neuer Service-Leistungen zu nutzen. Das Internet erlaubt, alle gewünschten Informationen zu Leistungen und Konditionen abzubilden und durch multimediale Elemente zu ergänzen. Eine Testapplikation kann hierbei dem Kunden erste Eindrücke vermitteln. Ablaufdiagramme machen die komplexen Leistungserstellungsprozesse nachvollziehbar, was letztlich die Kundenintegration erleichtert.

Eine der Besonderheiten der Kommunikation im Investitionsgütermarkt besteht darin, daß sich im sogenannten Buying Center ein multipersonaler Entscheidungsprozeß mit aktivem Informationsverhalten vollzieht.<sup>1</sup> Für eine erfolgreiche Kommunikation ist es sinnvoll, die Kommunikations-, Beziehungs- und Entscheidungsstrukturen im Buying Center zu erkennen und zu nutzen. Mit Hilfe eines Flußbildes lassen sich die Beziehungsstrukturen abbilden und die zielgruppenspezifische Kommunikation steuern.<sup>2</sup> Vor dem Hintergrund der knappen Ressourcen für die persönliche Kommunikation muß eine Fokussierung auf einzelne Kundengruppen stattfinden, die eine hohe aktuelle bzw. potentielle ökonomische Bedeutung für das Unternehmen besitzen und zudem einen positiven Nutzenbeitrag erwarten lassen.<sup>3</sup> Eine Kommunikation des e-Service wird wesentlich dadurch erleichtert, daß meist nur potentielle und bestehende Kunden in Frage kommen, die bereits mit dem Verkauf in Kontakt stehen.<sup>4</sup>

Die Kommunikation spielt auch im Kontext der Leistungserstellung eine wichtige Rolle. Aufgrund von e-Service-Support sinkt die Transparenz der Leistungserstellung für den Kunden. Während er sich früher bei einem Besuch des Service-Technikers vor Ort weitgehend über den Umfang und Zeitraum der erstellten Leistungen im klaren war, so weiß er beim TS-Support oftmals nicht, ob überhaupt und mit welchem Ergebnis ein Mitarbeiter des Herstellers Zugriff auf die Maschine / Anlage hatte. Im Rahmen der Kommunikation muß deshalb sichergestellt werden, daß alle Aktivitäten und Ergebnisse umfassend dokumentiert werden und vom Kunden über das Internet aktuell abrufbar sind. Zusätzlich sollte der Kunde aktiv über die vorgenommenen Leistungen informiert werden.

In Kapitel 2.2.5.1. wurde die weitgehende Verlagerung vom persönlichen Kontakt zum synchronen und asynchronen medialen Kontakt erläutert. Die Kommunikationsbeziehungen zwischen Hersteller und Kunde ändern sich somit umfassend. Die Entlastung der Servicemitarbeiter von Routineanfragen und die Effizienzsteigerungen wurden dargestellt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Backhaus (1995), S. 51.

<sup>2</sup> Vgl. Johnston / Bonoma (1981), S. 147.

<sup>3</sup> Vgl. Bruhn (1997), S. 685.

<sup>4</sup> E-Service-Leistungen haben den Charakter einer vom Primärprodukt abgeleiteten Nachfrage, da sie zum einen meist nur für das eigene Primärprodukt genutzt werden können und zum anderen vielfach nur Neuprodukte die notwendigen technischen Voraussetzungen für einen TS-Support besitzen.

Entscheidend ist nun, wie die gewonnene Zeit eingesetzt wird. Wünschenswert wäre ihre Verwendung für die persönliche Interaktion und soziale Kontakte, tatsächlich aber wird die dafür aufgebrauchte Zeit noch weiter verkürzt, und die Anonymität des Kunden steigt. Eine gezielte Kommunikation findet meist nur noch bei kritischen Kontakten, z. B. außergewöhnlichen Störfällen oder Beschwerden, statt. Im Internet-Zeitalter ist zu beachten, daß unzufriedene Kunden ihren Unmut noch schneller multiplizieren und über User-Foren eine weitaus größere Leserschaft erreichen. Durch den Wegfall vieler persönlicher Kontaktpunkte zum Kunden sind die bestehenden Kommunikations-Foren noch bewußter zu gestalten bzw. neue zu etablieren, wie etwa Jahresgespräche. Durch den Ausbau der Self-Service-Systeme zu umfassenden e-Service-Portalen, in denen die Dienste und Informationen kundenindividuell gebündelt werden (One-to-One-Marketing), kann der Anonymisierung entgegengewirkt werden. Eine individuelle Kommunikation sollte sich dabei an der vorhandenen Maschinenpopulation und dem Kundenprofil ausrichten.

Die Einführung der Leistungen muß durch interne und externe Kommunikationsmaßnahmen unterstützt werden. Für die effektive Nutzung des e-Service-Supports sind unterschiedlichste interne und externe Gruppen durch Kommunikationsmaßnahmen zu informieren bzw. zu qualifizieren. Der Übergang zwischen Kommunikation und Qualifizierung ist je nach Intensität der zu vermittelnden Inhalte fließend. Eine erste Übersicht der hinsichtlich einer e-Service Einführung zu berücksichtigenden Gruppen wird in Abb. 5-9 gegeben.

	<b>Hersteller</b>	<b>Kunde</b>	
<b>Qualifizierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service-Techniker</li> <li>• After-Sales-Abteilung</li> <li>• F&amp;E-Abteilung</li> <li>• Verkauf / Marketing</li> <li>• IT-Abteilung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bediener</li> <li>• Instandhaltungspersonal</li> <li>• Produktionsleiter</li> </ul>	hoch
<b>Kommunikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstand</li> <li>• Führungskräfte</li> <li>• Gesamtunternehmung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einkauf</li> <li>• Lager</li> <li>• Führungskräfte</li> </ul>	gering

↓

**Intensität der Qualifizierung  
bzw. Kommunikation**

Abb. 5-9: Kommunikations- und Qualifizierungsbedarf bei Einführung von e-Service

Für jede Gruppe ist ein zielgruppenspezifisches Kommunikations- bzw. Qualifizierungskonzept zu erarbeiten, welches die genauen Inhalte, die Informationstiefe sowie Lernziele festlegt. Das nächste Beispiel zeigt ein mögliches Qualifizierungskonzept für das Instandhaltungspersonal des Kunden (vgl. Abb. 5-10).

Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instandhaltungspersonal des Kunden</li> </ul>
Inhalt / Informationstiefe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Nutzenpotentiale der e-Service-Anwendung</li> <li>• Vertieftes Know-how im Umgang mit der e-Service-Anwendung</li> <li>• Vertieftes Verständnis der neuen Prozesse (insbesondere Aufgaben und Nahtstellen) und Kompetenzen</li> </ul>
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige, effiziente Anwendung der Self-Service-Systeme und TS-Anwendungen</li> <li>• Einhaltung der neuen Abläufe im Rahmen der Störfallbeseitigung</li> </ul>
Kommunikationsmedium bzw. Qualifizierungsansatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführungspräsentation / CBT</li> <li>• Workshop vor Ort</li> <li>• Testablauf einer Störungsbeseitigung in Interaktion mit dem Service-Center</li> </ul>

*Abb. 5-10: Beispielhaftes Qualifizierungskonzept für e-Service*

### 5.2.2. Nutzenkommunikation durch Wirtschaftlichkeitsabschätzungen

Das Fehlen differenzierter Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für e-Service-Leistungen ist ein wesentliches Problem für die Akzeptanz der Leistung beim Hersteller und insbesondere beim Kunden.<sup>1</sup> Dieser Abschnitt setzt sich ausführlich mit dieser Thematik auseinander. Bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist zu unterscheiden zwischen der Anwendung im Prozeß der anfänglichen Investitionsentscheidung beim Hersteller und einer Anwendung im Kontext der Kommerzialisierung. Das Anwendungsgebiet hat gravierende Auswirkungen auf den notwendigen Detaillierungsgrad, Bewertungsaufwand, die Methoden und den benötigten Genauigkeitsgrad der Aussage (vgl. Abb. 5-11).

Nachfolgend wird zunächst ein kurzer Exkurs in die Wirtschaftlichkeitsberechnung von e-Service-Leistungen unternommen (Kap. 5.2.1.1.). Dies ist notwendig, um die Vereinfachungen der Wirtschaftlichkeitsabschätzung nachvollziehen zu können. Der Wirtschaftlichkeitsabschätzung fällt als Instrument der Nutzenkommunikation im Kontext der Kommerzialisierung eine wichtige Aufgabe zu. Der vom Kunden wahrgenommene Nutzen ist ein entscheidender Faktor für die Verrechenbarkeit von Leistungen, d. h. seine Kommunikation ist somit eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Kommerzialisierung (Kap. 5.2.1.2.).

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 1.1.1.; vgl. Hudetz (1997a), S. 32; Spiess (1999), S. 18; Gehnen et al. (2000), S. 247.

	<b>Wirtschaftlichkeits- berechnung</b>	<b>Wirtschaftlichkeits- abschätzung</b>
<b>Zielsetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument zur strategischen Entscheidung über eine grundsätzliche Investition in e-Service-Support- Leistungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrument zur Erhebung der nutzenorientierten Preisbereitschaft</li> <li>• Instrument zur Verdeutlichung des Kundennutzens im Vermarktungsprozeß</li> </ul>
<b>Bewertungs- methode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe mehrdimensionale Bewertungsverfahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachte Bewertungsverfahren</li> </ul>
<b>Datenbasis / Genauigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailliert, objektiv, gesichert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grob-signifikant, subjektiv, unsicher</li> </ul>
<b>Bewertungs- aufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrig</li> </ul>
<b>Betrachtungs- perspektive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hersteller und Kunde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunde</li> </ul>
<b>Zeitpunkt des Einsatzes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor der eigentlichen Investitionsentscheidung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung der Preispolitik</li> <li>• Vermarktungsprozeß</li> </ul>

Abb. 5-11: Differenzierte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von e-Service-Leistungen

#### 5.2.2.1. Exkurs: Investitionsrechnung für e-Service-Leistungen

Der Hersteller sollte zur Entscheidungsfindung vor einer Investition in e-Service-Leistungen eine umfangreiche Wirtschaftlichkeitsrechnung vornehmen. Wichtig ist hier die Trennung von Hersteller- und Kundenperspektive.<sup>1</sup> Bei einer zukunftsorientierten, innovativen Investitionsentscheidung wie den e-Service-Leistungen versagt die traditionelle Investitionsrechnung, da bedeutende strategische Implikationen sich kaum monetär erfassen lassen und somit unbeachtet bleiben.<sup>2</sup> Die Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse (EWA) berücksichtigt diesen Umstand und bezieht neben der traditionellen Investitionsrechnung auch nicht oder schwer monetisierbare Kriterien in die Endbewertung mit Hilfe des Nutzwertverfahrens ein.<sup>3</sup> Ihr Vorgehen verläuft prinzipiell in fünf Schritten (vgl. Abb. 5-12). Zunächst muß im Hinblick auf die Unternehmensziele ein Zielsystem entwickelt werden, welches dann im zweiten Schritt so weit als möglich zu operationalisieren ist.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Eine Unterscheidung der Perspektiven ist erforderlich, da sich die Leistung für beide Seiten rechnen muß.

<sup>2</sup> Zur Unzulänglichkeit der traditionellen ROI Bezugsgröße für langfristige Investitionsentscheidungen vgl. Schwaninger (1989), S. 169 f.

<sup>3</sup> Vgl. Sontow et al. (2000), S. 7.

<sup>4</sup> Vgl. Mrosik (1997), S. 6.





Abb. 5-12: Vorgehensweise bei der Erweiterten Wirtschaftlichkeitsanalyse<sup>1</sup>

Im Anschluß daran steht eine Differenzierung zwischen Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse. Alle monetär quantifizierbaren Werte bzw. bedeutende nichtmonetäre Werte werden unter Zuhilfenahme von Wirkungsnetzen monetarisiert und der Investitionsrechnung zugeführt (vgl. Abb. 5-13). Im Wirkungsnetz werden die Ziele über Zwischengrößen hinaus bis zu einer gewünschten Endgröße weiterentwickelt.<sup>2</sup>

Bei der Ermittlung der Einzahlungs- und Auszahlungsreihen kommt es darauf an, die potentiellen Auswirkungen der e-Service-Leistung im Verhältnis zum konventionellen Service als Bezugszustand zu erfassen.<sup>3</sup> Die im Vergleich dazu erzielten Kosteneinsparungen beim Hersteller werden hier beispielsweise als Einnahme berücksichtigt. Die erforderliche Informationsgrundlage zur monetären Quantifizierung der Werte ist in der betrieblichen Praxis häufig nur unzureichend vorhanden, so daß Unsicherheit und Subjektivität die Datenbasis prägen.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Liestmann / Bracht (1999), S. 19.

<sup>2</sup> Vgl. Gehnen et al. (2000), S. 251.

<sup>3</sup> Vgl. Gehnen et al. (2000), S. 254.

<sup>4</sup> Bei der Nutzung von unsicheren Schätzwerten führt auch ein hoher Detaillierungsgrad nicht zu zuverlässigeren Ergebnissen, da eine Verkettung lediglich eine Fehleraddition bewirkt; vgl. Gehnen et al. (2000), S. 257.

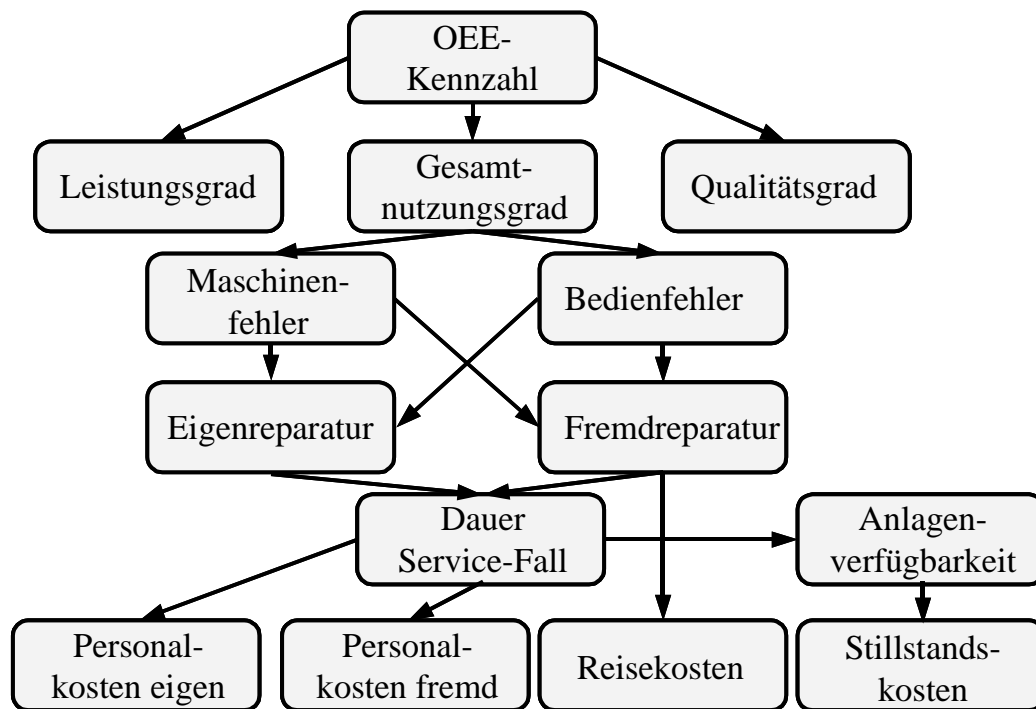


Abb. 5-13: Beispiel eines Wertnetzes zur Operationalisierung und Monetarisierung der Zielgrößen aus Kundenperspektive<sup>1</sup>

Der Kapitalwert berechnet sich nach unten stehender Formel (vgl. Abb. 5-14):

$$C_0 = \sum_{t=0}^T \frac{Z_t}{(1+i)^t} \quad \text{mit} \quad \begin{array}{ll} i & \text{unternehmensspezifischer Kalkulationszins} \\ T & \text{Planungszeitraum} \\ Z_t & \text{Zahlungsreihe von Ein- und Auszahlungen} \end{array}$$

Abb. 5-14: Berechnung des Kapitalwerts<sup>2</sup>

Alle nicht monetär bewertbaren Nutzenaspekte der Investition, welche nicht mit Hilfe der Wirkungsnetze in die Investitionsrechnung überführt werden konnten, werden in systematischer und strukturierter Weise in die Nutzwertberechnung aufgenommen. Hier wird zunächst ein Kriterienkatalog zur Beurteilung der Investition festgelegt, um daraufhin eine Gewichtung der Kriterien nach ihrer jeweiligen Bedeutung vorzunehmen. Mittels einer Punktbewertung wird die Wirkung der Investition beurteilt. Im Anschluß werden für jedes Kriterium seine Gewichtung mit seiner Bewertung multipliziert und die Punkte aufaddiert. Der Nutzenquotient entspricht dem Quotienten aus dieser Summe und der Summe der

<sup>1</sup> Vgl. Liestmann / Bracht (1999), S. 20.

<sup>2</sup> Vgl. Sontow et al. (2000), S. 19.

Kriteriengewichte. Ist er deutlich größer als 1, so weist die Investition einen wesentlichen, nicht monetär bewertbaren Nutzensvorsprung gegenüber der bisherigen Situation auf.

Da sich die EWA aus verschiedenen Methoden zusammensetzt, ist das Ergebnis nicht direkt ablesbar. Im letzten Schritt müssen daher die Entscheidungsgrößen gegenübergestellt und einer abschließenden Bewertung der Ergebnisse unterzogen werden.

#### **5.2.2.2. Wirtschaftlichkeitsabschätzung e-Service-Support**

Die Wirtschaftlichkeitsabschätzung hat im Rahmen der Kommerzialisierung zwei Aufgaben. Bei der nutzenorientierten Preisgestaltung kann die Preisbereitschaft der Kunden mit ihrer Hilfe analysiert werden.<sup>1</sup> Die Kalkulation läßt sich anhand alter Service-Berichte vornehmen.<sup>2</sup> Das interessantere Einsatzfeld findet sich jedoch im Vermarktungs- und Verkaufsprozeß von e-Service-Leistungen. Der Kunde hat bei der Leistungseinführung einen hohen Informations- und Erklärungsbedarf bzw. Wirtschaftlichkeitsbedarf hinsichtlich der innovativen Problemlösung.<sup>3</sup> Die Kosten-Nutzen-Analyse in Form der Wirtschaftlichkeitsabschätzung stellt ein effektives Instrumentarium der Verkaufsunterstützung dar, denn ihre Zielsetzung liegt darin, dem Kunden die Vorteilhaftigkeit der e-Service-Leistung zu vermitteln. Ein Verkaufsmitarbeiter überzeugt den Kunden vom Nutzen, indem er zusammen mit ihm im Dialog eine plausible Wirtschaftlichkeitsabschätzung vornimmt. Die industriellen Kaufprozesse sind weitgehend durch Rationalität gekennzeichnet und von ausführlichen Bewertungen abhängig,<sup>4</sup> insofern benötigen die betrieblichen Zielpersonen rationale Argumente zur Überzeugung der Mitglieder des Buying Centers.<sup>5</sup> Diese Form der Nutzenkommunikation erscheint gerade bei den zahlenaffinen Ingenieuren bzw. Technikern sehr erfolgversprechend. Da die Preise im Industriegütermarkt häufig ausgehandelt werden, kommt dem hier vorgestellten Instrument eine wichtige Bedeutung zu.<sup>6</sup>

Im Vergleich zur Investitionsrechnung muß allerdings der Zeit- und Kostenaufwand erheblich reduziert werden, ohne die Genauigkeit und Güte des Ergebnisses allzu sehr zu beeinträchtigen. Der Aufwand läßt sich systematisch verringern, indem hauptsächlich leicht beschaffbare Größen genutzt, diese durch Rundung vereinfacht und bei groben Schätzwerten jeweils konservative Werte im Sinne eines Worst-Case-Szenarios verwendet werden.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Kapitel 5.1.1.1.

<sup>2</sup> Vgl. Bracht et al. (1999), S. 65.

<sup>3</sup> Vgl. Belz (1999), S. 44 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Simon (1992), S. 553.

<sup>5</sup> Vgl. Bruhn (1997), S. 64.

<sup>6</sup> Vgl. Simon (1992), S. 553.

<sup>7</sup> Vgl. Gehnen et al. (2000), S. 257 f.

Ein plausible, vereinfachte Wirtschaftlichkeitsabschätzung könnte in drei Schritten vorgehen:

- 1) Schätzung der Häufigkeit und Wirkung eines Störfalls
- 2) Schätzung der Wirkung von e-Service-Support auf eine Verkürzung der Stillstandszeit mit Effekten auf die:
  - zeitabhängigen Kosten eines Produktionsstillstandes (z. B. entgangene Gewinne, Wiederanlaufkosten etc.)
  - zeitabhängigen Kosten des Eigenpersonals
  - zeitabhängigen Kosten des Fremdpersonals
  - Reisekosten des Fremdpersonals
- 3) Vergleich der Einsparungen mit den Kosten eines e-Service-Supports

Die Kundenintegration ist der entscheidende Erfolgsfaktor für den Einsatz der Wirtschaftlichkeitsabschätzung, denn schließlich besteht die Zielsetzung darin, den Kunden auf einfache Weise vom Nutzen der e-Service-Leistung zu überzeugen.<sup>1</sup> Gleichzeitig ist die Bereitschaft des Kunden zur Integration der ausschlaggebende zeitliche Engpaßfaktor.<sup>2</sup> Verschiedene kundenindividuelle Faktoren wie Wartungsintervalle oder die Auslastung sind relevant für die Häufigkeit bzw. Auswirkungen von Störfällen, weshalb sie Eingang in die Wirtschaftlichkeitsschätzung finden müssen.<sup>3</sup> Viele der benötigten Werte basieren auf subjektiven und teils unsicheren Schätzungen. Eine Integration des Kunden steigert für ihn auch die Nachvollziehbarkeit, Akzeptanz und Glaubwürdigkeit des Ergebnisses.<sup>4</sup> Die realen, dokumentierten Störfälle beim Kunden im vergangenen Jahr bilden eine gute Ausgangsbasis für solche Berechnungen. Bei den Kosteneinsparungen sind zunächst die signifikantesten Wertgrößen einzubeziehen, wobei der Detaillierungsgrad der Berechnung stark vom Kunden abhängt. Falls dieser es wünscht, kann die Wirtschaftlichkeitsabschätzung vom Detaillierungsgrad zur vollen Investitionsrechnung ausgebaut werden. Durch die Anwendung von Extremszenarios (Best-/Worst-Case) unter verschiedenen Annahmen, aber bei gleichen Randbedingungen läßt sich die Güte des Ergebnisses erhöhen, trotz der Unsicherheit über die Schätzwerte. Im Falle, daß selbst das Worst-Case-Szenario im positiven Bereich liegt, kann eine eindeutige Entscheidung getroffen werden.

---

<sup>1</sup> Die Wirtschaftlichkeitsschätzung darf natürlich nicht als Manipulationsinstrument mißbraucht werden, sondern es geht darum, den Kunden in seiner Beschaffungsentscheidung objektiv zu unterstützen. Eine für den Kunden negative Abschätzung ist zwar kaum zu erwarten, sollte aber gegebenenfalls vom Hersteller akzeptiert werden. Beim Hersteller sind in diesem Fall die Preis-/Kostenstrukturen zu überdenken.

<sup>2</sup> Einige Unternehmen berichten von einem Zeitfenster zwischen 10 und 20 Minuten, in denen der Kunde bereit ist, gemeinsam mit dem Hersteller eine solche Wirtschaftlichkeitsabschätzung vorzunehmen. Experteninterview Siemens (2001): Hr. Eckel.

<sup>3</sup> Beispielsweise hat eine Anlage, die im 3-Schicht-Betrieb genutzt wird, meist höhere Stillstandskosten als eine redundant vorhandene im 1-Schicht-Betrieb.

<sup>4</sup> Die Bereitschaft des Kunden, sich mit einem Verkaufsprozeß im Sinne eines High Involvements aktiv auseinanderzusetzen, hängt stark vom wahrgenommenen Risiko der Entscheidung ab; vgl. Belz (1999), S. 47.

Das strukturierte Vorgehen bei der Berechnung kann durch ein entsprechendes Tool (z. B. mit MS-Excel) unterstützt werden, so daß der Vertriebsmitarbeiter bereits in der Diskussion mit dem Kunden eine Wirtschaftlichkeitsabschätzung vornehmen kann. Mit WATTS wurde im Projekt TELc ein solches EDV-Instrument zur Wirtschaftlichkeitsabschätzung eines TS-Supports geschaffen, und im Rahmen von Verkaufsgesprächen wurden damit erste gute Erfahrungen gemacht.<sup>1</sup>

### 5.2.3. Professionalisierung des Leistungsverkaufs

Der Verkaufsprozeß gestaltet die Interaktion und Kommunikation zwischen Hersteller und Kunde bei der Marktbearbeitung.<sup>2</sup> Im Systemverkauf werden die Problemlösungen eines Unternehmens zum Kunden transportiert.<sup>3</sup> Die erfolgreiche Einführung innovativer Leistungen ist darauf angewiesen, inwiefern der Verkauf diesen Transfer der Leistung bewerkstelligen kann. Die mit der Einführung verbundenen hohen zeitlichen und fachlichen Anforderungen überfordern vielfach den betreffenden Mitarbeiter.<sup>4</sup> Gerade dem Verkäufer des Maschinen- und Anlagenbaus, der traditionell einen starken Fokus auf den Verkauf des Primärproduktes bei gleichzeitig genereller Vernachlässigung der Dienstleistungen hat, gelingt kaum der Aufbau der notwendigen Kompetenz, um Dienstleistungen erfolgreich als Problemlösung zu vermarkten. Oft fehlen schlüssige Marketing- und Verkaufskonzepte, welche die einzelnen Verkaufsinstrumente im Sinne einer integrierten Marktbearbeitung bündeln und aufeinander abstimmen.

Im Verkaufsprozeß der Primärprodukte werden innovative Leistungen gerne von den Mitarbeitern zur Ausweitung des eigenen Verhandlungsspielraums aufgegriffen. Auf der einen Seite dienen die Leistungen als wettbewerbsdifferenzierendes Verkaufsargument und werden bestenfalls passiv vermarktet; und auf der anderen Seite werden sie als Akquisitionsinstrument im Sinne einer Rabattiermöglichkeit quasi verschenkt und mißbraucht. Diese kurzfristige, destruktive Vorgehensweise verhindert einen langfristigen Wertaufbau für die Leistung in der Wahrnehmung des Kunden. Das Beispiel eines Maschinenbauers zeigt diese Problematik auf; es dürfte keinen Einzelfall darstellen: Die Service-Mitarbeiter eines Herstellers berichten darüber, daß diejenigen Kunden, welche die e-Service-Leistungen als Quasi-Rabatt vom Verkauf erhalten haben, diese nicht nutzen, da sie zum einen nicht ausreichend über deren Vorteilhaftigkeit informiert worden sind und zum anderen nur die e-Service-Hardware ohne Installation und Anwenderschulung im

---

<sup>1</sup> Vgl. Gehnen et al. (2000), S. 247 ff. Für ein praxisnahes Modell scheint dem Autor jedoch das EDV-Tool einen viel zu hohen Detaillierungsgrad zu haben, so daß der Zeitaufwand im Gespräch mit dem Kunden außerhalb des tolerierbaren Zeitfensters liegen dürfte.

<sup>2</sup> Vgl. Belz (1999), S. 171.

<sup>3</sup> Vgl. Belz (1999), S. 78.

<sup>4</sup> Vgl. Belz (1999), S. 171.

Rabatt vorgesehen war. Die e-Service-Hardware im Wert von mehreren tausend Euro (z. B. PCs, Video-Kamera) bleibt somit unangetastet in der Originalverpackung beim Kunden. Dieser Sachverhalt verdeutlicht, wie sehr der Kunde auf den Kauf des Primärproduktes fixiert ist und am langfristigen Kundennutzen in der After-Sales-Phase wenig Interesse zeigt.

Im Verkauf werden nur selten Verantwortlichkeiten für den Dienstleistungsabsatz festgelegt und Ziele in bezug auf Dienstleistungen definiert und überprüft. Das interne Wertbewußtsein des Verkaufs für Dienstleistungen wird geschwächt, indem zum einen im Vergütungssystem nicht genügend Anreize bzw. Sanktionen für den Leistungsverkauf gesetzt werden und zum anderen vielfach nicht einmal die Kosten und Umsätze von Dienstleistungen erfaßt, geschweige denn intern verrechnet werden. Die interne Verrechnung bietet die Chance, das Wertbewußtsein des Verkaufs für e-Service-Leistungen zu steigern, indem die Nutzung der Leistung als Rabatt das Verkaufsergebnis verschlechtert.

Die Einführung von e-Service setzt in der Vorbereitungsphase eine umfangreiche Schulung und Überzeugung des Verkaufs voraus, denn zuerst muß der Wert der neuen Leistung hier verankert sein, bevor eine erfolgreiche Marktbearbeitung durchgeführt werden kann. Die Schulungen sollten den Verkauf auf die Gespräche mit dem Kunden vorbereiten und die mit e-Service verbundenen Themenstellungen wie Kundenbedürfnisse, Nutzenargumentationen, Risiken, Vertragsinhalte und Sicherheitsfragen berücksichtigen. Als wirksam haben sich in diesem Kontext Argumentationsschemata erwiesen (vgl. Abb. 5-15).

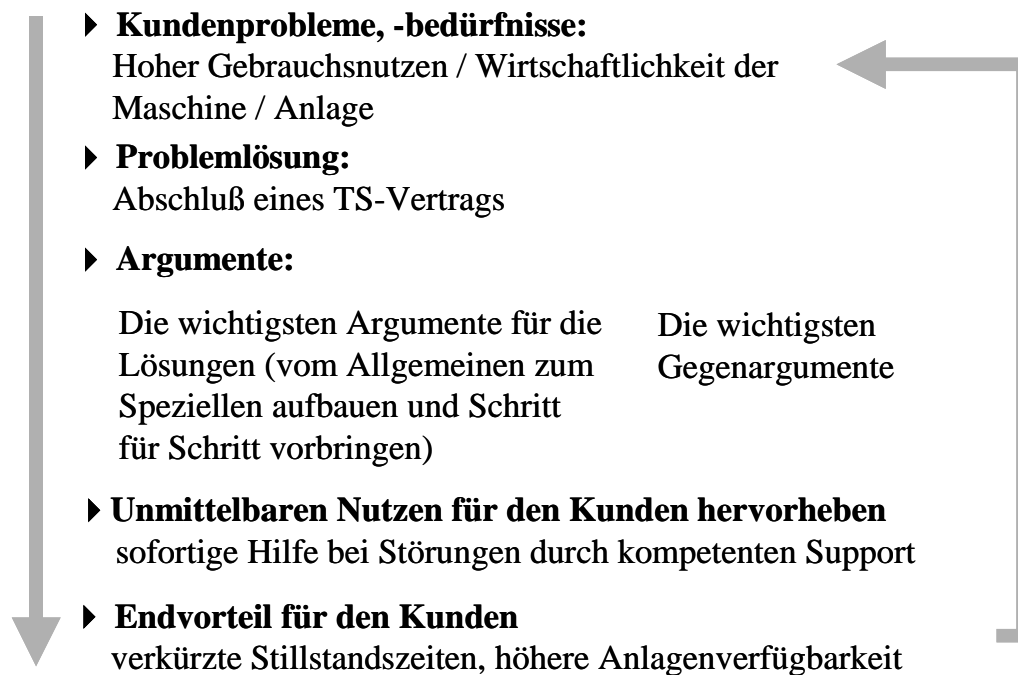


Abb. 5-15: Argumentationsschema für ein Verkaufsgespräch<sup>1</sup>

<sup>1</sup> In Anlehnung an Koebe / Wabner (1984), S. 96.

Die Service-Techniker bilden eine stille Effizienzreserve im Verkauf von After-Sales-Leistungen, welche von den Unternehmen vorsichtig erschlossen werden kann. Die Vor-Ort-Besuche beim Kunden bieten eine gute Möglichkeit, vorhandene Kontaktpunkte im Sinne des Leistungsverkaufs zu nutzen. Der Service-Techniker steht häufig in einem besonderen Vertrauensverhältnis zum Kunden, welches geprägt ist durch seine Rollen als im Störfall gern gesehener „Helfer in der Not“ und „kompetenter, technischer Berater“ mit gutem Kenntnisstand der Kundensituation. Dieses Vertrauensverhältnis darf nicht leichtfertig durch eine Verkaufszielsetzung zerstört werden. Es geht also nicht darum, die Service-Techniker in eine „Verkaufsmannschaft“ zu transformieren, sondern sie gezielt im Erkennen von Kundenbedürfnissen und Erschließen von Verkaufsgelegenheiten zu schulen. Mit einer Ergänzung des Vergütungssystems von Service-Technikern – um eine nur geringe variable Komponente zur Honorierung von Verkaufserfolgen – wurden in der Praxis sehr gute Erfolge erzielt. Eine zu hohe variable Vergütung birgt die Gefahr, daß die Service-Techniker unnötige Leistungen anbieten und damit die Rolle des kompetenten Beraters verlorenght. Eine weitere Effizienzreserve sind auch die Mitarbeiter der Hotline, die im Anschluß an eine erfolgreiche Störfallbeseitigung den Kunden kurz über die Möglichkeiten eines TS-Vertrages bzw. des e-Learnings informieren könnten.

Die Spezialisierung von Verkäufern bzw. die organisatorische Trennung vom Primärproduktvertrieb führen zu einer Professionalisierung. Die eindeutige Zuordnung von Kapazitäten, Zielen und Verantwortlichkeiten sowie eine intensive Fokussierung auf den Vertrieb von e-Service-Leistungen sind wichtige Voraussetzungen für den Verkaufserfolg. Eine Verzahnung mit dem Verkaufsprozeß des Primärproduktes im Sinne einer integrierten Marktbearbeitung ist unbedingt erforderlich, damit ein Kunde nicht von mehreren Verkäufern bearbeitet wird. In den meisten Unternehmen fehlt ein strukturierter Verkaufsprozeß für e-Service-Leistungen. Die zeitliche Trennung zwischen Primärproduktverkauf und Verkaufsprozeß für die e-Service-Leistungen hat sich in der Praxis aus drei bereits angesprochenen Gründen als äußerst wirksam erwiesen:

- Der Hauptnutzen von e-Service-Leistungen bis zum Ende der Garantiezeit liegt beim Hersteller, so daß die Zahlungsbereitschaft des Kunden bis dahin negativ beeinflusst wird.<sup>1</sup>
- Im Verkaufsprozeß des Primärproduktes ist der Kunde aufgrund der meist hohen Auftragsvolumina nicht bereit, die „geringen“ e-Service-Leistungen noch extra zu zahlen, und fordert diese häufig als Preisnachlaß.
- Die Entscheiderstrukturen im Verkaufsprozeß des Primärproduktes unterscheiden sich in großen Teilen von denen der e-Service-Leistungen.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Unter Umständen ist selbst eine Verrechnung während dieser Phase möglich, wenn beispielsweise noch ein Mehrwert in der Form einer 24-Stunden-Hotline angeboten wird.

<sup>2</sup> Während im Verkaufsprozeß des Primärproduktes u. a. Einkauf / Management involviert ist, spielt bei den e-Service-Leistungen die Produktion und Instandhaltung eine wichtige Rolle.

Nachfolgend wird ein idealtypischer Verkaufsprozeß mit den Phasen Pre Sales, Sales und After Sales für e-Service-Leistungen beschrieben, welcher die gerade genannten Argumente mit einbezieht (vgl. Abb. 5-16).

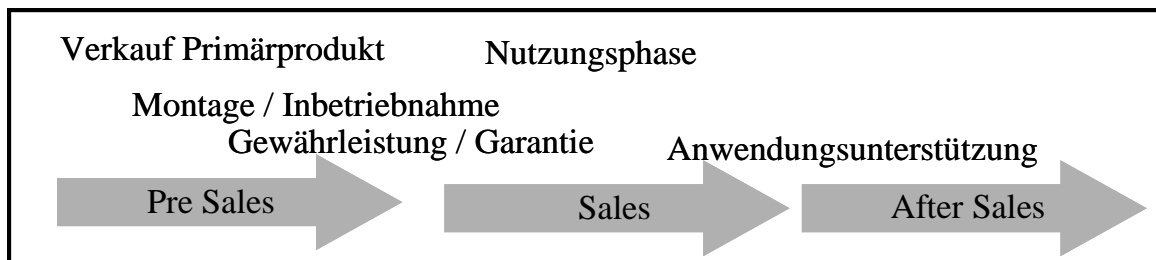


Abb. 5-16: Zeitlicher Ablauf des Verkaufsprozesses für e-Service-Leistungen

Die Pre-Sales-Phase von e-Service-Leistungen setzt mit der Sales-Phase des Primärproduktverkaufs ein. Der Verkäufer informiert den Kunden im Gespräch über die Möglichkeiten von e-Service-Support und setzt e-Service als wichtiges Verkaufsargument und Differenzierungsmerkmal gegenüber dem Wettbewerb ein. Bis zum Ende der Garantiezeit steht der e-Service-Support aufgrund der einseitigen Nutzenverteilung allen Kunden kostenlos zur Verfügung. Die Aufgabe des Service-Technikers besteht darin, dem Kunden vor Ort den Mehrwert des e-Service bereits während der Montage und Inbetriebnahme zu vermitteln und außerdem den Mitarbeiter in der Anwendung der Systeme zu schulen. Nach der Abnahme bis zum Ende der Garantiephase macht der Kunde eigenständig Erfahrungen in der Anwendung der Leistungen. Gerade in der Einlaufphase kommt es anfänglich aufgrund von Bedienfehlern oder unausgereifter Technologie vielfach zu Störungen, welche meist mit Hilfe von e-Service-Support gelöst werden können. Die in diesem Zeitraum erbrachten Support-Leistungen und deren Ergebnisse sollten dem Kunden deutlich kommuniziert werden, auch wenn keine Verrechnung möglich ist.<sup>1</sup> Nach Ende der Garantiephase beginnen die eigentlichen Verkaufsgespräche, in denen die bereits genannten Wirtschaftlichkeitsabschätzungen oder Argumentationsschemata eingebracht werden. Im Falle, daß der Kunde im Ergebnis keinen TS-Vertrag abschließt, reagieren einige Hersteller mit dem Abbau der Teleservice-Hardware. Dem Kunden sollte es jedoch freigestellt sein, den TS-Support nach tatsächlichem Aufwand zu nutzen oder einen TS-Vertrag abzuschließen. Dennoch kann die Preispolitik einen deutlichen Anreiz für den TS-Vertrag geben.

### 5.3. Resümee des Kapitels

Das Anliegen des Kapitels war, Erkenntnisse zur Ausschöpfung der kommerziellen Potentiale des e-Service-Supports zu gewinnen. In diesem Zusammenhang wurde zunächst auf die Notwendigkeit einer adäquaten finanziellen Gegenleistung hingewiesen. Von den

<sup>1</sup> Verschiedene Hersteller erhöhen die Transparenz, indem sie Rechnungen mit allen durchgeführten Support-Leistungen an den Kunden versenden, welche dann den Betrag von 0 Euro aufweisen.



drei diskutierten Möglichkeiten des Leistungsausgleichs hat sich schließlich die direkte Verrechnung als besonders erstrebenswert herausgestellt. Für die Preisbildung wurden die Erhebung der nutzenorientierten Preisbereitschaft und die gewinnoptimale Preisdifferenzierung als zentrale Herausforderungen identifiziert. Im Hinblick darauf wurden verschiedene Instrumente zur Nutzenmessung bzw. Kriterien zur Preisdifferenzierung vorgestellt. Die Zahlungsbereitschaft des Kunden ist generell von situativen Faktoren abhängig, doch lassen sich einige Einflußfaktoren identifizieren, die für die meisten Unternehmen Relevanz besitzen dürften. Als ein Ergebnis kann festgehalten werden, daß negative Auswirkungen auf die Zahlungsbereitschaft bei Self-Service-Leistungen durch die Externalisierung der Leistungserstellung bzw. das Internet als Leistungsmedium zu erwarten sind. Zwei aktuelle Studien können diese Schlußfolgerung bestätigen, stellen aber gleichzeitig eine hohe Zahlungsbereitschaft für viele weitere e-Service-Leistungen heraus. Drei unterschiedliche Probleme der Kommerzialisierung wurden behandelt: 1) Die durch das Internet entstehende Transparenz im ET-Geschäft muß zu einer internationalen Preisharmonisierung bzw. differenzierten Preisgestaltung führen. Für die Preisbildung ist die Substituierbarkeit des ET ausschlaggebend. 2) Ohne eine e-servicefähige Maschinenpopulation beim Kunden fehlt die notwendige Voraussetzung für die Kommerzialisierung der meisten e-Service-Leistungen. 3) Die Abrechnung von Klein- und Kleinstbeträgen stellt aufgrund hoher Transaktionskosten ein häufiges Praxisproblem dar, wobei Pre-Paid-Micropayment-Systeme sich als ein vielversprechender Ansatz im Kontext des e-Service erwiesen haben.

Eine Kommunikation wird angesichts der Intangibilität der Leistungen erschwert. Diese dienstleistungsspezifische Besonderheit läßt sich durch Leistungsgarantien oder Darstellungselemente des Leistungspotentials in der Kommunikation berücksichtigen.

Als Einsatzfelder einer integrierten Kommunikation wurden die Leistungseinführung, Kommerzialisierung und Leistungserstellung bestimmt. Bei der Einführung steht im Vordergrund, den Bekanntheitsgrad und das Wissen über die Leistungen intern und extern zu steigern. Im Rahmen der Kommerzialisierung wurde die Wirtschaftlichkeitsabschätzung als wichtiges Instrument der Nutzenkommunikation detailliert dargelegt. Dies trifft vor allem auf den durch Rationalität geprägten industriellen Verkaufsprozeß zu. Die Kalkulation muß dabei so gestaltet sein, daß eine Abwägung zwischen Genauigkeit und Güte des Ergebnisses und dem Erstellungsaufwand, insbesondere für die kritische Kundenintegration, erfolgt. In der Leistungserstellung sollte die Kommunikation zum einen zur Steigerung der Transparenz eingesetzt werden und zum anderen, um der zunehmenden Anonymisierung durch individuelle Kommunikation im Sinne eines One-to-One-Marketings entgegenzuwirken. Für den Verkauf von e-Service-Leistungen muß eine Professionalisierung erreicht werden. Neben einer Qualifizierung und der Zuordnung von Verantwortlichkeiten erweist sich die organisatorische und prozessuale Trennung vom Primärproduktverkauf als hilfreich.



## 6. Kompetenz und Kooperation

*„Das Internet wird als Medium  
zur Bereitstellung von Wissen  
für den Service unverzichtbar sein.“  
Herr Marek – Leiter Service Boge Kompressoren*

Bei der kritischen Erfolgsvariable Kompetenz geht es darum, wie das für den e-Service-Support notwendige Wissen in einem Unternehmen aufgebaut werden kann. In diesem Prozeß kommt dem systematischen Wissensmanagement eine entscheidende Bedeutung zu. Wesentliche Aspekte eines ganzheitlichen Wissensmanagements im Kontext von e-Service werden im ersten Teil dieses Kapitels erläutert. Kooperationen stellen eine vielversprechende Option dar, die erforderliche Kompetenz für e-Service-Leistungen zeit- und / oder kostengünstig aufzubauen. Mittels e-Service lassen sich neue Organisations- und Kooperationsformen umsetzen. Im zweiten Teil des Kapitels werden die auf e-Service basierenden, neuen Möglichkeiten der unternehmensübergreifenden, kooperativen Leistungserstellung im After Sales diskutiert.

### 6.1. Kompetenzbildung durch Wissensmanagement

Die Kompetenz kann als ein Überbegriff von Wissen, dem handlungsorientierten Interpretieren und Nutzen von Informationen, verstanden werden.<sup>1</sup> Bezogen auf Unternehmen, bestimmt sie dessen Handlungs- und Problemlösungsfähigkeit. Die vorliegende Untersuchung faßt unter Kompetenz die notwendigen Fähigkeiten und das Wissen zur erfolgreichen Ausführung einer Dienstleistung auf.<sup>2</sup> Um innovative e-Service-Leistungen anbieten zu können, muß die Organisation über die notwendige Kompetenz verfügen.

#### 6.1.1. Grundlagen des Wissensmanagements

Die ressourcenorientierte Forschung hat durch das Thema (Kern-)Kompetenz einen neuen Aufschwung erlebt.<sup>3</sup> Kompetenzen stellen mehrdimensionale Konstrukte dar, welche nach verschiedenen Kriterien gegliedert werden können.<sup>4</sup> Folgende Kategorisierung soll hier vorgestellt werden:<sup>5</sup>

Fachkompetenz: Fähigkeiten, die innerhalb eines Funktionsbereiches (z. B. Service) vorhanden sind

---

<sup>1</sup> Vgl. Probst et al. (2000), S. 5.

<sup>2</sup> Vgl. Parasuraman et al. (1985), S. 47: „Competence means possession of required skills and knowledge to perform the services.“

<sup>3</sup> Zum Kernkompetenz-Ansatz vgl. Kapitel 3.2.1.; vgl. Prahalad / Hamel (1991), S. 66 ff.

<sup>4</sup> Für eine ausführliche Diskussion des Kompetenz-Begriffs vgl. Rasche (1994), S. 11.

<sup>5</sup> Vgl. Reiss / Beck (1995), S. 5 f.

Prozeßkompetenz: Beherrschung von funktionsübergreifenden Prozessen (z. B. Abwicklung einer ET-Lieferung)

Interaktionskompetenz: soziale Verhaltensmuster (z. B. positiver Umgang mit Kundenbeschwerden bei Störfällen)

Das Thema Wissen (angelsächsisch: “knowledge“) spielt beim Aufbau der notwendigen Kompetenz eine entscheidende Rolle.<sup>1</sup> Das Bewußtsein um Wissen als strategische Wertschöpfungsquelle und Ressource hat in den letzten Jahren stark zugenommen und schlägt sich in umfangreicher Literatur zum Thema nieder. Hier finden sich unterschiedlichste Herangehensweisen, den Faktor Wissen zu definieren und zu systematisieren.<sup>2</sup> Eine der verbreitetsten Unterscheidungen besteht zwischen implizitem (stillen) und explizitem (bewußten) Wissen.<sup>3</sup> Die Begriffe lassen sich wie folgt definieren: „Explizites Wissen umfaßt Inhalte, die aufgrund bereits getroffener Unterscheidungen (Distinktionen) und durch Auswahlvorgänge (Selektionen) zustandegekommen sind. Implizites Wissen besteht in der Fähigkeit, Distinktionen und Selektionen, weitgehend intuitiv, laufend zu treffen sowie diese in praktische Handlungen umzusetzen“.<sup>4</sup> Implizites Wissen ist aufgrund der Verankerung in Handlungen und Erfahrungen des Wissenssubjektes schwer zu erschließen,<sup>5</sup> explizites hingegen ist erfaßbar und leichter transferierbar. Eine weitere Differenzierung wird nach individuellen oder kollektiven Wissenssebenen vorgenommen. Die Integration beider Dimensionen in einen Lernprozeß kann zu organisationalem Lernen führen.<sup>6</sup> Nach Prage ist organisationales Lernen „ein Prozeß, der im Wechselspiel zwischen Individuum und Organisation abläuft, durch den die Mitglieder einer Organisation Wissen und Information erwerben, legitimieren und untereinander kommunizieren, um die Überlebensfähigkeit der Organisation zu verbessern“.<sup>7</sup> Das organisationale Lernen ist ein wesentliches Kennzeichen einer intelligenten Unternehmung.<sup>8</sup> Die Interaktion und Multiplikation von Wissen im Lernprozeß läßt sich im Modell der Wissensspirale veranschaulichen.<sup>9</sup> Wesentliche Schritte sind die Umwandlung des impliziten Wissens in explizites Wissen und die Vermittlung von Wissen zwischen der

---

<sup>1</sup> Vgl. Bach et al. (1999), S. 1.

<sup>2</sup> Vgl. Von Krogh (1998), S. 134 ff.

<sup>3</sup> Vgl. Nonaka / Takeuchi (1995 / 1998).

<sup>4</sup> Vgl. Schwaninger (2000), S. 3 f.

<sup>5</sup> Vgl. Geissler (1998), S. 10 f.

<sup>6</sup> Vgl. Probst et al. (1999), S. 46.

<sup>7</sup> Vgl. Prage (1996), S. 167.

<sup>8</sup> Eine intelligente Unternehmung kombiniert dabei wirksam neben dem Lernen (z. B. Zunahme des Verhaltensrepertoires), die Anpassung (Selbsttransformation) an äußere Bedingungen und die Entwicklung (Fähigkeit eigene und fremde Ansprüche zu erfüllen); vgl. Schwaninger (1995), S. 2.; vgl. Schwaninger (2001), S. 137 f.

<sup>9</sup> Zum Transformationsprozeß der Wissensspirale mit den Phasen Sozialisation, Kombination, Externalisierung und Internalisierung vgl. Nonaka / Takeuchi (1995), S. 73.

Individual- und Kollektivebene. Abb. 6-1 illustriert die vorgestellten Unterscheidungen von Wissen an Beispielen aus dem After-Sales-Service.

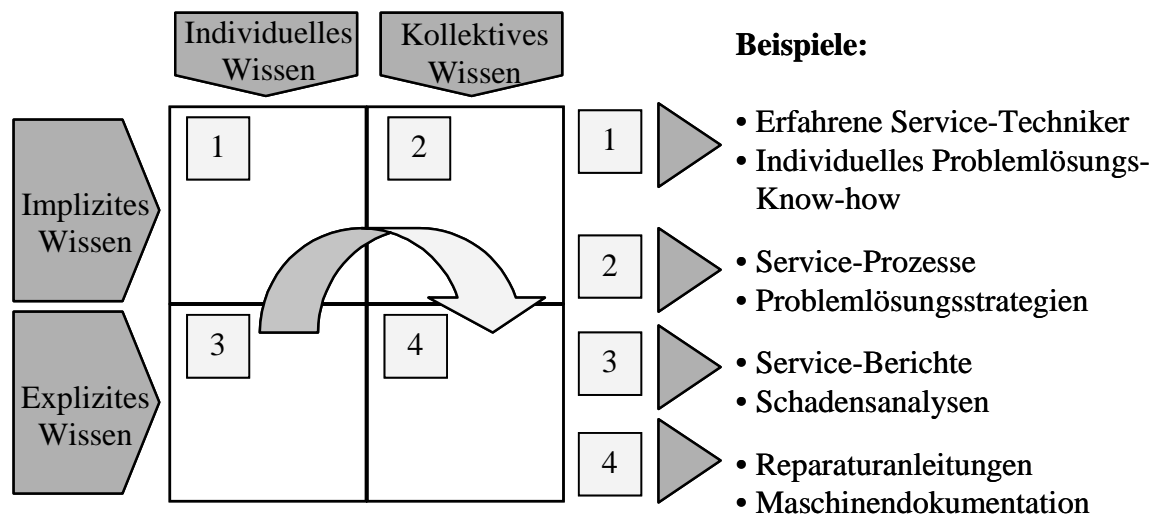


Abb. 6-1: Beispiele für Wissensarten im After-Sales-Service

Der methodischen und systematischen Gestaltung und Bearbeitung der organisationalen Wissensbasis widmet sich das Wissensmanagement, welches als integriertes Interventionskonzept zu verstehen ist.<sup>1</sup> Die auf den Möglichkeiten moderner IuK-Technologien basierenden Konzepte und Tools tragen entscheidend zu einer wertschöpfenden Generierung und Nutzung des Faktors Wissen bei. Eine reine Fokussierung auf die technischen Aspekte reicht dabei nicht aus.<sup>2</sup> Allein die vorhandene Technologie wird nicht dazu führen, daß die Mitarbeiter ihr Wissen aktiv erweitern oder mit anderen teilen. Im Sinne eines ganzheitlichen Wissensmanagements sind deshalb die Hauptgestaltungsdimensionen Mensch (bzw. das Human Resource Management), Organisation und Technik aufeinander abzustimmen.<sup>3</sup> Dem Management obliegt die Aufgabe den Prozeß der Generierung, des Transfers und der Nutzung von Wissen durch indirekte Vorkehrungen, wie die Schaffung und Pflege von Kontexten zu begünstigen.<sup>4</sup>

Hervorzuheben ist die Rolle des Menschen als Wissensträger. Die Entstehung und Anwendung von Wissen vollzieht sich in den Köpfen der Wissensträger und ist somit personengebunden.<sup>5</sup> Durch das Human Resource Management sollte eine Unternehmens-

<sup>1</sup> Vgl. Probst et al. (1997), S. 44.

<sup>2</sup> Vgl. Von Krogh (1998), S. 134 f.

<sup>3</sup> Vgl. Bullinger et al. (1998), S. 23 f.

<sup>4</sup> Vgl. Schwaninger (2000), S. 6.

<sup>5</sup> Vgl. Probst et al. (1999), S. 46.

kultur des kontinuierlichen Wissenstransfers und der Innovation gefördert werden. Seine Instrumente wie Aus- und Weiterbildung sowie Anreizsysteme sind in diesem Sinne auszurichten. Das Wissen stellt in diesem Kontext ein Machtinstrument dar, welches den Wissenstransfer fördern oder behindern kann.<sup>1</sup> Die Wissensteilung (somit Machtteilung) durch Wissensträger setzt – unterstellt man ein opportunes Verhalten – eine erwartete Belohnung dieses Verhaltens durch entsprechende Anreizsysteme voraus.<sup>2</sup> Die Bereitschaft der Menschen zur Wissensteilung und ein hohes Maß an gegenseitigem Vertrauen kennzeichnen eine wissensfreundliche Unternehmenskultur.<sup>3</sup> Das Vertrauen zeigt sich insbesondere durch die Bereitschaft Fehler einzugestehen und auf diese Weise Lerneffekte zu fördern.<sup>4</sup> Für die Organisation sind Prozesse und Methoden zu Wissensakquisition, -speicherung und -transfer zu definieren sowie die erforderlichen Aufgaben und Verantwortlichkeiten festzulegen. Die IuK-Technologie als „Enabler“ schafft die infrastrukturellen Voraussetzungen für eine effektive Wissensnutzung, indem sie u. a. die Speicherung und Distribution kodierten Wissens ermöglicht und bei der Vermittlung von implizitem Wissen unterstützen kann. Die IuK-Technologie dient als Instrument für den zeit- und raumlosen Wissenstransfer.<sup>5</sup> In diesem Kontext sind insbesondere die Anwendungen der synchronen und asynchronen Kommunikation oder IPS-Systeme zu nennen, welche eine Computer Supported Cooperative Work (CSCW) erlauben.<sup>6</sup> Die CSCW-Systeme unterstützen die Arbeit räumlich und / oder zeitlich verteilter Gruppen.<sup>7</sup>

### 6.1.2. Wissensmanagement im After-Sales-Service

Die erforderliche Wissensintensität zur Leistungserstellung steigt aufgrund der bereits in Kapitel 2.1. genannten Trends und Entwicklungen im Umfeld des After-Sales-Service; exemplarisch seien aufgegriffen:

- Kundenindividuelle Problemlösungen
- Kürzere Innovations- und Produktlebenszyklen
- Globale Produktunterstützung
- Verlängerte Nutzungsdauer und höhere Variantenvielfalt
- Steigende Produktkomplexität

---

<sup>1</sup> Vgl. Lippert et al. (1996), S. 243.

<sup>2</sup> Der Ausdruck „Wissen ist Macht“ wird dem englischen Philosophen Francis Bacon (1561-1626) zugesprochen.

<sup>3</sup> Vgl. Schindler (2000), S. 81.

<sup>4</sup> Vgl. Hanft (1996), S. 156.

<sup>5</sup> Vgl. Schindler (2000), S. 39.

<sup>6</sup> Zu den einzelnen Anwendungen der IuK-Technologie vgl. Kapitel 2.2.1.

<sup>7</sup> Der Transfer über Raum erfolgt z. B. durch das Internet und der Transfer über Zeit durch Speicherung in Datenbanken; vgl. Hanft (1996), S. 136 ff.

Aufgrund der zunehmenden Wissensintensität erscheint ein systematisches Wissensmanagement lohnenswert und notwendig. In diesen Bereich fallen die zur Erfüllung der Aufgaben notwendigen Informationen über ein Geschäftsobjekt (z. B. Kundenmaschine), über dessen gesamten Lebenszyklus (z. B. Angebot bis Recycling) und über alle inhaltlichen Charakteristika (z. B. Bauteile, Dokumentation und Zeichnungen).<sup>1</sup>

Die in den vorhergehenden Kapiteln vorgestellten innovativen e-Service-Leistungen basieren auf einem solchen systematischen Wissensmanagement, wie etwa die Bereitstellung servicerelevanter Informationen über Self-Service-Systeme als innovative, wissensbasierte Service-Leistung. Die im Prozeß der Störungsbeseitigung gesammelten Erfahrungen stellen einen Hauptansatzpunkt für ein operatives Wissensmanagement im After-Sales-Service dar. Zur Konkretisierung des Begriffs Erfahrung: Es handelt sich um eine Teilmenge des menschlichen Wissens, welche durch Reflexion über frühere Fehler und Erfolge erworben werden kann.<sup>2</sup> Das individuelle Erfahrungslernen im After-Sales-Service vollzieht sich heute größtenteils über Learning-by-Doing. Generell ist das Wissen im Service in hohem Maße personengebunden, so daß das Ausscheiden erfahrener Service-Techniker mit einem hohen Verlust an Erfahrungswissen verbunden ist. Die Einarbeitung neuer Service-Techniker ist aufgrund fehlender individueller Erfahrungen im Umgang mit den Wissensobjekten (z. B. Herstellermaschinen) eine wesentliche Herausforderung des Wissensmanagements. Vielfach wird das geplante Wachstum mit neuen Dienstleistungen im After Sales durch den Mangel an erfahrenen Service-Mitarbeitern gehemmt. Das Lernen durch Erfahrungen „anderer“ bekommt somit einen herausragenden Stellenwert im Service. Voraussetzung dafür ist ein organisationaler Lernprozeß im Sinne einer Verankerung der gewonnenen Erkenntnisse.

Ein Austausch der personengebundenen Erfahrungen findet heute meist nur unregelmäßig in informellen Netzwerken statt – ein Mangel, der zu teuren Doppelarbeiten und dem Wiederholen von Fehlern führen kann.<sup>3</sup> Die bei der Störfallbeseitigung erstellten Service-Berichte sind ein wichtiges Instrument zur Speicherung von Erfahrungen im Service, welche jedoch heute meist sehr oberflächlich ausgeführt werden. Im Rahmen der Fallforschung konnten folgende Gründe für diesen Mißstand festgestellt werden:

- Hoher Zeitdruck des Service-Technikers (neue Störfälle warten bereits)
- Mangelnde Bereitschaft zum Wissensaustausch (Angst vor Kompetenz- und Machtverlust)
- Mangelnde Fähigkeit des Service-Technikers, komplexe Sachverhalte schriftlich zu fixieren

---

<sup>1</sup> Vgl. Bach et al. (1999), S. 2.

<sup>2</sup> Wichtig ist die Betonung des Ex-Post-Charakters von Erfahrung; vgl. Sveiby (1998), S. 63.

<sup>3</sup> Vgl. Kleiner / Roth (1997), S. 172.

- Mangelnde deutsche Sprachkenntnisse durch einen wachsenden Anteil ausländischer Service-Techniker bzw. ausländische Service-Gesellschaften
- Bisher mangelnde Wiederverwendung von Service-Berichten und somit geringer Nutzen der Dokumentation

Die Prozesse zur Sicherung der Erfahrung und deren Verankerung in der Organisation sind bewußt zu gestalten. Die individuelle Erfahrung bei der Störfallbeseitigung bietet Lernchancen für den Service und das Unternehmen als Ganzes, welche es systematisch zu erschließen gilt. Die Gestaltungsvariablen Human Resource Management, Organisation und IuK sind gemäß dem oben beschriebenen ganzheitlichen Ansatz des Wissensmanagements zu konfigurieren.

### 6.1.3. Modell des Wissensmanagements

Im Wissensmanagement werden vier miteinander verwobene Aktivitäten unterschieden, welche in einem Modell zusammengefaßt und anhand von Fallbeispielen illustriert werden (vgl. Abb. 6-2). Zur Unterstützung der Aktivitäten werden ausgewählte Instrumente des Wissensmanagements in den Bereichen der Gestaltungsvariablen Human Resource Management, Organisation und IuK erläutert.<sup>1</sup> Diese Instrumente setzen auf unterschiedlichen Ebenen der Organisation an (strategische bzw. operative Ebene, individuelle bzw. kollektive Ebene).

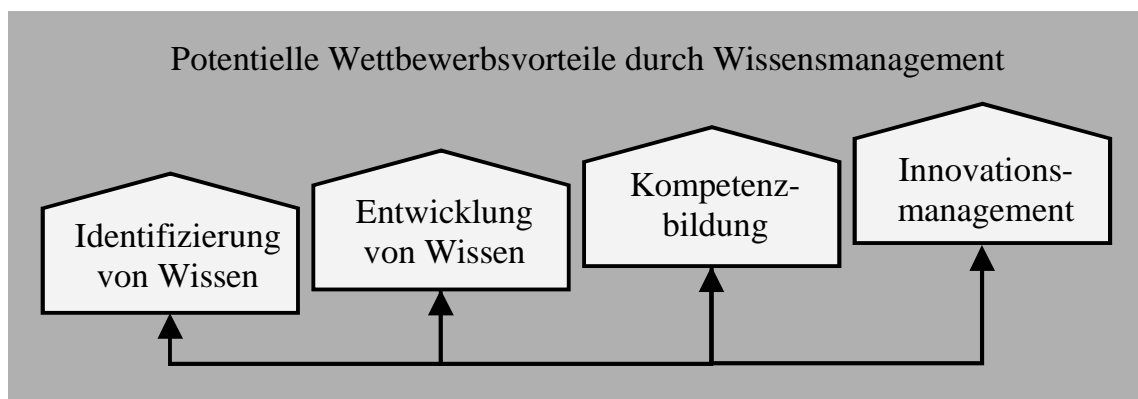


Abb. 6-2: Aktivitäten des Wissensmanagements<sup>2</sup>

Die richtige Ausgestaltung der vier Aktivitäten kann zum wertgenerierenden Einsatz der Ressource Wissen führen. Der im Modell suggerierte sequentielle Ablauf dient dem besseren Verständnis der Aktivitäten, wird aber nicht immer eingehalten. Im e-Zeitalter

<sup>1</sup> Der Schwerpunkt der genannten Instrumente bezieht sich hierbei auf die Gestaltungsvariablen Organisation und IuK.

<sup>2</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 425.



müssen Unternehmen die Fähigkeit besitzen, ihr Wissen zu identifizieren, zu entwickeln und es in Kompetenzen und innovative Leistungen münden zu lassen.<sup>1</sup>

### 6.1.3.1. Identifikation von Wissen

Durch die Identifikation von Wissen soll die Transparenz der vorhandenen Wissensstrukturen erhöht werden. Sie bildet die Grundlage für die Entwicklung des Wissens.<sup>2</sup> In der Literatur werden verschiedenste Instrumente zur Identifikation der Wissensträger und -inhalte aufgeführt. Ein internetbasiertes Verzeichnis der Wissensträger mit ihren jeweiligen Know-how-Schwerpunkten ist ein einfaches Instrument, den Zugang zum notwendigen, personengebundenen Wissen zu erleichtern. Die sogenannten Verzeichnisdienste unterscheiden je nach Umfang der bereitgestellten Informationen zwischen Zeigersystemen (elektronische Expertenverzeichnisse bzw. „gelbe Seiten“) oder sogenannten Auskunftssystemen (Skill-Management-Systeme bzw. „Wer-weiß-was“) mit einer Darstellung der individuellen Fähigkeiten.<sup>3</sup> Die Wissensprofile der einzelnen Wissensträger werden hierbei meist in Eigenverantwortung gepflegt.<sup>4</sup> Bei der Planung von Technikereinsätzen stellt sich häufig die Frage, welcher Mitarbeiter bereits Erfahrungen mit der kundenspezifischen Anlage gesammelt hat bzw. die notwendige Spezialkenntnis besitzt. Durch aktuelle Kompetenzprofile für jeden Service-Techniker und einfache Suchmechanismen läßt sich die Ressourcendisposition wesentlich erleichtern. Zur Visualisierung der Wissensstrukturen und -bestände werden sogenannte Wissenslandkarten erstellt (vgl. Abb. 6-3). Als Mittler zwischen Wissensnachfrager und Experte kommen Wissensbroker oder -ingenieure zum Einsatz. Um zu verdeutlichen, wie die Identifikation von Wissen in der Praxis durchgeführt wird, ein Beispiel:

Das Thema Wissensmanagement wurde bei Müller-Weingarten als wichtiger Bestandteil des zukünftigen Service-Erfolges erkannt. Ziel des Projektes „Memory“ ist es, einen erheblichen Teil der Produkterfahrung im Unternehmen jederzeit abrufbar zu machen. Ausgangspunkt ist die in den letzten Jahren konsequent weiterentwickelte Strukturierung und Bereitstellung der Anlagendokumentation in elektronischer Form. Dazu wurde ein weites Spektrum an Wissensquellen ausgemacht und in eine Wissenslandkarte überführt (vgl. Abb. 6-3). Das interne Wissen wird dabei identifiziert, strukturiert und mit Hilfe eines Content-Managementsystems über eine intranetbasierte Plattform den Mitarbeitern zugänglich gemacht. Eine Einbindung des Kunden in Form eines Self-Service-Systems ist nicht geplant, da man den damit verbundenen Know-how-Verlust fürchtet. Die Wissensstrukturierung innerhalb des Content-Management-Systems erfolgt zum einen nach

---

<sup>1</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 417 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 426.

<sup>3</sup> Für eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Verzeichnisdienste vgl. Schindler (2000), S. 183 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Probst et al. (1997), S. 107 f.

der Anlagenhierarchie (Anlage, Baugruppe, Bauteil), aber auch nach Themen und Art der Information.<sup>1</sup>

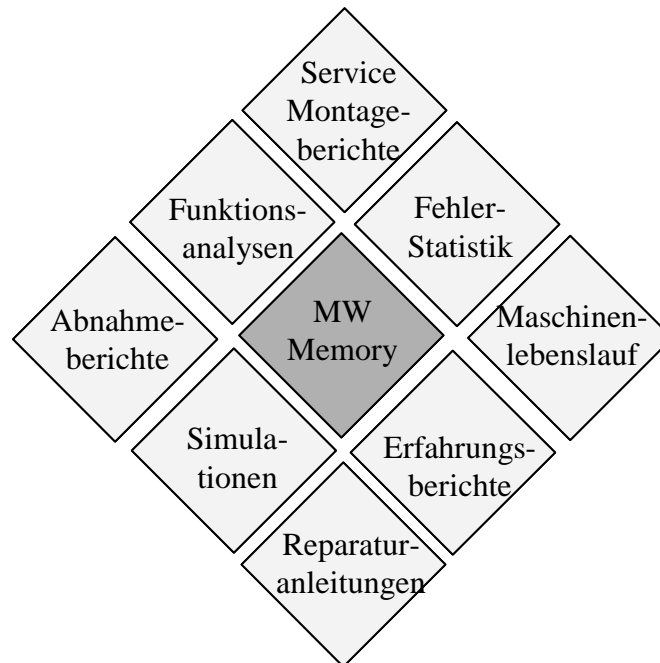


Abb. 6-3: Produktorientierte Wissenslandkarte bei Müller-Weingarten<sup>2</sup>

### 6.1.3.2. Entwicklung von Wissen

Bei der Entwicklung von Wissen geht es zum einen darum, bestehende Lücken durch gezielten Wissensaufbau zu schließen, und zum anderen, das individuelle Wissen in kodiertes Wissen umzuwandeln.<sup>3</sup> Die Ausgestaltung dieser einzelnen Aktivitäten auf unterschiedlichen Ebenen der Organisation (operativ-strategisch, individuell-kollektiv) wird nachfolgend an Beispielen aufgezeigt.

#### *Identifikation von Wissenslücken*

Im Rahmen der Fallforschung konnte festgestellt werden, daß ein Problem vieler Maschinen- und Anlagenbauer darin besteht, daß das im Unternehmen gesammelte Wissen häufig nicht mit dem in der Praxis benötigten Wissen übereinstimmt. Für die Bereitstellung von Kunden- und Problemlösungs-Know-how durch Self-Service-Systeme müssen deshalb bei vielen Herstellern Anpassungen vorgenommen werden. Die meist vorliegende Wissenslücke zwischen dem vorhandenen Know-how des 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Supports und dem benötigten Wissen für den 0-Level-Support wird schematisch in Abb. 6-4 verdeutlicht.

<sup>1</sup> Experteninterview Müller-Weingarten (2001): Hr. Rummel; vgl. Hinderer (2001), S. 18.

<sup>2</sup> Vgl. Hinderer (2001), S. 18.

<sup>3</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 427.

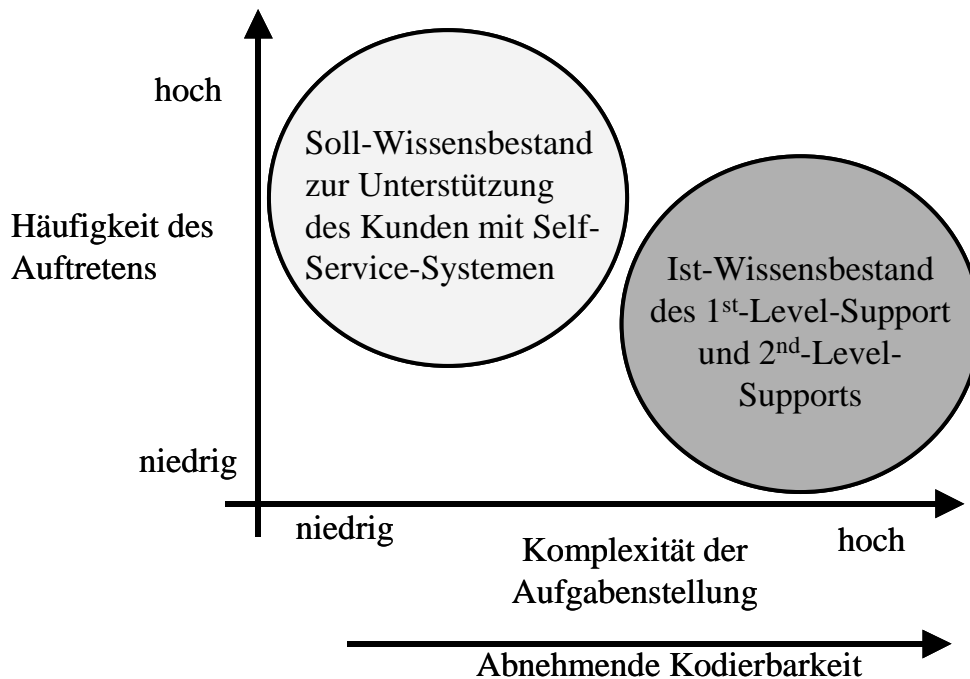


Abb. 6-4: Wissenslücke vieler Maschinen- und Anlagenbauer beim e-Service

In Schätzungen wird davon ausgegangen, daß der Kunde je nach seiner technischen Kompetenz rund 70-80 % aller Störungen selbst behebt, ohne daß der Hersteller etwas davon erfährt. Er wird vom Kunden häufig nur dann kontaktiert, wenn dessen eigene Kompetenz nicht ausreicht. Meist sind dies relativ einfache Störungen, die aber aufgrund ihres häufigen Auftretens große Relevanz für den Kunden besitzen. Gerade im Wissen um diese Art von Störungen und deren Beseitigung liegt der eigentliche Wissensbedarf des Kunden und das größte Nutzenpotential für Self-Service-Systeme. Im 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Support werden vorwiegend komplexere Störungen behandelt und dokumentiert, welche in unregelmäßigen Abständen auftreten. Hier geht es um Expertenwissen, das zwar die Effizienz der Störfallbeseitigung durch den Hersteller steigern kann, aber für den Kunden kaum geeignet ist. Dem Service-Techniker sind die häufigen, einfachen Problemfälle zwar meist bekannt, doch sieht man vielfach keine Notwendigkeit für deren Dokumentation, da sie als Routinefälle zum impliziten Wissen vieler Service-Techniker gehören. Im Gegensatz dazu werden im Sinne eines Expertentums die sehr komplexen, seltenen Störfälle mit Vorliebe dokumentiert, da man so die eigenen besonderen Fähigkeiten bekunden kann.

#### *Schließen von Wissenslücken durch Wissensaufbau*

Die identifizierten Wissenslücken sollten durch einen gezielten Wissensaufbau sukzessive reduziert werden. Für die oben genannten Self-Service-Systeme bietet die Auswertung bestehender Service-Berichte und die Nutzung der umfangreichen Steuerungs-, Diagnose- und Produktionsdaten der Kundenmaschinen einen guten Ansatzpunkt. Schwieriger gestaltet sich der kollektive Wissensaufbau für die Thematik e-Service in der Gesamtunternehmung. Der Aufbau kollektiver bzw. organisationaler Kompetenz kann

durch verschiedene Instrumente unterstützt werden.<sup>1</sup> Das Human Resource Management hat dabei die Aufgabe, vor allem durch Maßnahmen wie gezielte Aus- und Weiterbildung die erforderlichen Fähigkeiten bei den Mitarbeitern zu entwickeln. Das Potential der Aus- und Weiterbildung liegt generell weniger in einer fachlichen Spezialisierung als vielmehr in einer methodischen und fachübergreifenden Entwicklung.<sup>2</sup>

Eine Option, die identifizierten Wissenslücken im Unternehmen zu schließen, ist der Wissenserwerb aus externen Quellen, wie das gezielte Rekrutieren von Spezialisten auf individueller Ebene. Der Zukauf von Lizenzen, Patenten oder die „legalen“ Formen des Kopierens, etwas durch Reverse Engineering, sind weitere Instrumente des Wissensaufbaus. Im Kontext von kollaborativen Strategien geht eine zunehmende Anzahl von Unternehmen dazu über, in Zusammenarbeit mit externen Partnern die Wissensentwicklung zu forcieren.<sup>3</sup> Der Entwicklung eines externen Netzwerkes mit Kooperationspartnern, wie spezialisierten Universitäten und Forschungseinrichtungen, bietet sich gerade angesichts der schnellen technologischen Entwicklungen an. Andere Kooperationsform wie Joint-Ventures oder strategische Allianzen ermöglichen es, den zeit- und / oder kostenintensiven Prozeß der Wissensentwicklung durch eine Verteilung der Lasten auf mehrere Partner schneller und kostengünstiger zu gestalten.<sup>4</sup> Das vorhandene Wissen des Partners kann dabei gezielt in den Aufbau des eigenen Wissens einfließen. Der generelle Nachteil einer kollaborativen Strategie der Wissensentwicklung liegt darin, daß das entwickelte Wissen allen Partnern zur Verfügung steht und somit keine langfristigen Wettbewerbsvorteile gegenüber den Partnern geschaffen werden können.<sup>5</sup> Exemplarisch für diesen Zusammenhang sei die Firma THEN angeführt:

Die komplexen Systemlösungen im Bereich Textilfärbung der Firma THEN beinhalten eine Vielzahl von Komponenten unterschiedlichster Hersteller. Eine enge Kooperation mit den vier wichtigsten Lieferanten im Projekt OCTEL hatte die Zielsetzung, die Diagnosefähigkeit der THEN Maschinen durch Teleservice massiv zu erhöhen. Mit einheitlichen Standards und Schnittstellen für den Datenaustausch wurde ein Konzept für den offenen komponentenbasierten Teleservice entwickelt. Nur durch enge Kooperation mit den Zulieferern und ein gemeinsames Design-for-Teleservice bei den Komponenten wurde das gesetzte Ziel erreicht. Die Zulieferer werden die im Projekt erworbenen Erfahrungen dahingehend nutzen, daß die teleservicefähigen Komponenten auch an andere Hersteller und potentielle Wettbewerber von THEN vermarktet werden. Ein dauerhafter Wettbewerbs-

---

<sup>1</sup> Für eine detaillierte Beschreibung des Konzeptes der kollektiven und organisationalen Kompetenz vgl. Probst et al. (2000), S. 69 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Westkämpfer et al. (1999), S. 75.

<sup>3</sup> Vgl. Probst et al. (2000), S. 102.

<sup>4</sup> Das Thema Kooperation und die kooperative Leistungserstellung in e-Service-Netzwerken wird vertieft in Kapitel 6.2.

<sup>5</sup> Vgl. Probst et al. (2000), S. 102.

vorteil aufgrund der verbesserten Diagnosefähigkeit ist deshalb für THEN kaum zu erwarten.<sup>1</sup>

### *Umwandlung von individuellem Wissen in kodiertes Wissen*

Zur Unterstützung der Wissensentwicklung ist die Umwandlung der Ergebnisse des individuellen Lernens in kodiertes Wissen sinnvoll.<sup>2</sup> Der Aufwand für diese Kodierung sollte möglichst gering sein und sich am zu erzielenden Nutzen orientieren. Eine sehr wertvolle Anwendung ist die Nutzung der bestehenden und neuen Service-Berichte in fallbasierten Wissensdatenbanken.<sup>3</sup> Allerdings muß in vielen Unternehmen die Qualität dieser Erfahrungsdokumentation entscheidend verbessert werden (Fitness-for-Use). Ein wichtiger Beitrag dazu ist die Entwicklung und Verwendung eines Standardvokabulars.<sup>4</sup>

Eine zentrale Aufgabe des Wissensmanagements im After Sales des Maschinen- und Anlagenbaus ist die Sicherstellung der Übertragbarkeit und Skalierbarkeit des Erfahrungswissens. Während bei standardisierten Serienmaschinen das Wissen ohne große Probleme von einer Kundenmaschine zur nächsten übertragen werden kann, so sind die Erfahrungen bei kundenindividuellen Maschinen / Anlagen nicht ohne weiteres transferierbar. Grundsätzlich kann festgestellt werden, daß je standardisierter ein Produkt, desto leichter läßt sich Wissen direkt skalieren. In diesem Sinne fördert der Trend zur Modularisierung selbst komplexer Großanlagen die Skalierbarkeit von Wissen. Ein Standardisierungsdruck geht zudem von der zunehmenden Verkettung von Maschinen aus.<sup>5</sup> Die Übertragbarkeit des Wissens bei kundenindividuellen Maschinen / Anlagen wird durch den Prozeßschritt Wissensentwicklung gewährt. Die Verarbeitung von Problemlösungserfahrung in sogenannten „Lessons Learnt“, d. h. in als allgemeingültig empfundenen Schlüsselerfahrungen,<sup>6</sup> erlaubt es, die individuellen Erfahrungswerte zu skalieren. Darüber hinaus eignen sich strukturierte Projekt-Debriefings zur Erfahrungsableitung im Anlagenbau, welche folgende Themenbereiche abdecken können:<sup>7</sup>

- Revision der Projektziele hinsichtlich ihrer Erreichung
- Verarbeitung von Erfahrungen der beteiligten Individuen bezüglich ihrer Arbeitsbeziehungen untereinander, aber auch zu Vorgesetzten
- Sicherung von Schlüsselerfahrungen aus Sicht der Individuen sowie des Projektteams im Ganzen

---

<sup>1</sup> Expertengespräch OKTEL (2000); Hr. Gottschlich; Projektabschlußveranstaltung OCTEL (2000).

<sup>2</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 428.

<sup>3</sup> Vgl. Kapitel 6.1.3.3.

<sup>4</sup> In diesem Kontext können Glossare zur Bildung eines gemeinsamen logischen Raums beitragen; vgl. Schindler (2000), S. 179.

<sup>5</sup> Vgl. Kapitel 2.1.

<sup>6</sup> Vgl. Probst et al. (1999), S. 211.

<sup>7</sup> Vgl. Von Krogh (1998), S. 145.

- Betrachtung der im Rahmen des Projektes entstandenen Tools und Methoden
- Identifikation von Wissen und besten Praktiken, die es auf andere Projekte zu übertragen gilt

Für die inhaltliche Darstellung der Erfahrungen werden Instrumente wie Mikroartikel, Learning Histories oder Projektabschlußberichte vorgeschlagen.<sup>1</sup> Eine weitere Möglichkeit stellt die Konsolidierung der Schlüsselerfahrungen in sogenannten Best Practices dar. Bei dieser Form der Erfahrungssicherung findet zusätzlich noch eine Wissensbewertung statt, in der ausschließlich besonders erfolgreiche Vorgehensweisen zusammengefaßt werden. Die Best Practices werden meist durch einen vergleichenden Prozeß (Benchmarking) identifiziert.<sup>2</sup>

### 6.1.3.3. Kompetenzbildung

Das identifizierte und gesammelte Wissen muß einen Beitrag zur Bewältigung der organisationalen Aufgaben und Prozesse leisten. Bei der Kompetenzbildung wird eine Verbindung von Aufgaben und Wissen vollzogen,<sup>3</sup> d. h. nicht nur der Besitz von Wissen steht im Vordergrund, sondern ebenso die Verwendung desselben. Es findet eine Rückkopplung statt von der Kompetenzbildung zur Wissensentwicklung. Die Phasen der Wissensentwicklung und Kompetenzbildung sind eng in einem iterativen Prozeß miteinander verknüpft.

Die nachfolgende Beschreibung der fallbasierten Systeme zeigt auf, wie durch den operativen Einsatz eines IT-Tools das kodierte Erfahrungswissen der Service-Berichte zur Bewältigung neuer organisationaler Aufgaben zur Anwendung kommt. Die Priorisierung der Fälle durch einen Feedback-Mechanismus fördert dabei wesentlich den notwendigen Abgleich zwischen vorhandenem Wissen und neuen Aufgaben, d. h. sie unterstützt hierdurch die Kompetenzbildung. Die fallbasierten Systeme (engl. Case Based Reasoning, CBR) machen den Einsatz von Wissensdatenbanken im Maschinen- und Anlagenbau interessant. Ihr Schwerpunkt ist der wissensintensive Prozeß der Störungsdiagnose: Das Erfahrungswissen wird in Form von bereits gelösten Service-Fällen bzw. Beispielen gespeichert und dem Anwender für aktuelle Problemstellungen nach Ähnlichkeit zur Verfügung gestellt. Die Service-Fälle werden mit der jeweiligen Problem- und Lösungsbeschreibung aufgenommen und neu gewonnene Lösungen hinzugefügt, so daß das CBR-System ein lernendes Unternehmensgedächtnis darstellt. CBR spiegelt einen Prozeß wider, der generell dem menschlichen Umgang mit Problemen und ihrer Lösung entspricht. Die Orientierung an Service-Fällen und Beispielen überwindet die Probleme der aufwendigen Expertensysteme, denen abgeschlossene, konsistente und formale

---

<sup>1</sup> Für eine detaillierte Vorstellung der einzelnen Instrumente vgl. Schindler (2000), S. 157 ff.

<sup>2</sup> Vgl. O'Dell / Grayson (1997), S. 28 f.

<sup>3</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 428 f.

Wissensmodelle zugrunde liegen. Die CBR-Systeme lassen sich auch durch ungeübte Nutzer einfach bedienen und sind fehlertolerant. Abb. 6-5 verdeutlicht den Zyklus der Erhebung, Wiederverwendung und Anpassung von Service-Fällen in einem CBR-System.

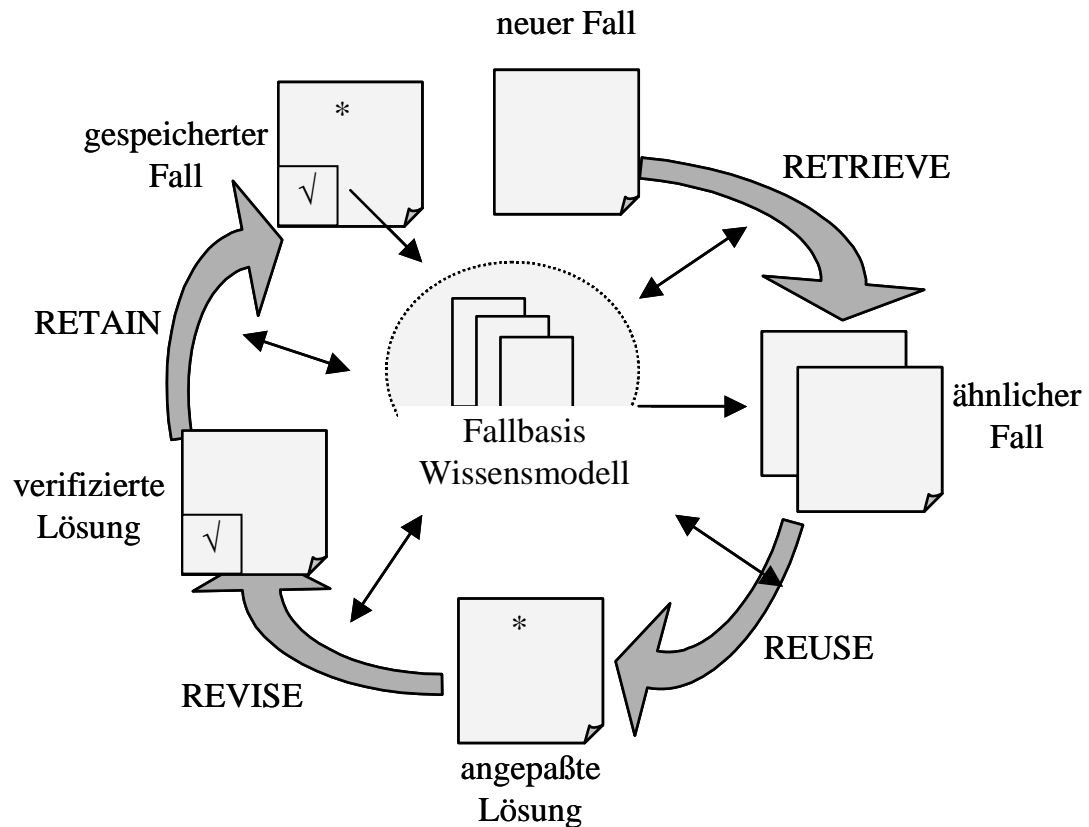


Abb. 6-5: Der CBR-Zyklus<sup>1</sup>

Durch Retrieve werden die ähnlichsten Problemfälle aus der Fallbasis bestimmt. Mit Hilfe von Reuse wird versucht, die gefundenen Lösungen zu adaptieren und anzuwenden. Anschließend verifiziert Revise die gefundene Problemlösung, die mit Retain als neu gewonnener Fall für eine Wiederverwendung gespeichert wird.<sup>2</sup> Mit Rating- oder Voting-Systemen kann eine aktive Bewertung von Service-Fällen in bezug auf ihre Relevanz zur Störungsbeseitigung stattfinden. So können Service-Fälle pro Maschinen- und Anlagentyp priorisiert werden und beispielsweise eine Top-Ten-Liste der am häufigsten aufgetretenen Störfälle erstellt werden. Dieser Prozeß der Bewertung und Priorisierung wird auch als kollaboratives Filtern bezeichnet.<sup>3</sup> Für die Entwicklung neuer Maschinen und Anlagen hält er wertvolle Erkenntnisse bereit.

<sup>1</sup> Vgl. Wess / Stolpmann (1999), S. 67.

<sup>2</sup> Vgl. Wess / Stolpmann (1999), S. 65 f.

<sup>3</sup> Vgl. Jaros-Sturhahn / Hiessl (1998), S. 89.

Neben diesem eher technischen Ansatz zur Unterstützung der Kompetenzbildung bestehen verschiedene organisationale Konzepte, den individuellen Erfahrungsaustausch im After Sales zu fördern.<sup>1</sup> Die Communities of Practice sind „groups of professionals informally bound to each other through exposure to a common class of problems, with common pursuit of solutions, who thereby themselves embody a store of knowledge”.<sup>2</sup> Als Beispiel sei auf die Vernetzung von Service-Technikern hingewiesen, welche sich mit der gleichen Steuerungs-Software beschäftigen. Die heutigen informellen Netzwerke können durch diesen Ansatz bewußt anerkannt und gefördert werden.<sup>3</sup> Die Communities of Practice leisten bei der Generierung, dem Austausch und insbesondere dem Bewahren von implizitem Wissen einen wichtigen Beitrag zum Wissensmanagement.<sup>4</sup> Interne Kompetenzzentren (auch Expertenforen oder Arbeitskreise) dienen der Bündelung, Weiterentwicklung und Kommunikation von Wissen aus den verschiedensten Bereichen; diese Form der themenbezogenen Spezialisierung findet sich insbesondere bei größeren Beratungsunternehmen. Im Gegensatz zu den Communities of Practice, die losgelöst von den traditionellen Organisationsstrukturen und mit flexiblen Grenzen existieren, werden interne Kompetenzzentren regelmäßig in die formalen Organisationsstrukturen integriert. Durch planmäßige Wechsel der Arbeitsaufgaben (z. B. Job-Rotation-Konzepte oder Austauschprogramme) läßt sich der Wissensaustausch insbesondere zwischen den wichtigen Nahtstellen R&D und Service bzw. internem Hotline-Support und dem dezentralen Service gestalten.

#### **6.1.3.4. Innovationen**

Die konsequente Umsetzung von Kompetenzen in Innovation sorgt für eine wertgenerierende Erschließung des Wissenspotentials, wobei das Wissen als Quelle für Innovation fungieren kann. Die durch Wissen gebildeten Kompetenzen können genutzt werden, um innovative Marktleistungen zu entwickeln.<sup>5</sup> An dieser Stelle soll kurz auf den Begriff Innovation eingegangen werden. Bei unterschiedlicher Verwendung in der Literatur wird er hier aufgefaßt im Sinne von Marktneuheiten mit folgenden Merkmalen:<sup>6</sup>

- Neuheitseffekt
- Höhere Problemlösungsfähigkeit
- Größerer Nutzen bzw. Zusatznutzen
- Bessere Befriedigung von Bedürfnissen

---

<sup>1</sup> Für einen Überblick der verschiedensten organisationalen Konzepte vgl. Schindler (2000), S. 119 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Quintas et al. (1997), S. 388.

<sup>3</sup> Vgl. Brown / Duguid (1991), S. 55.

<sup>4</sup> Vgl. Schindler (2000), S. 127 f.

<sup>5</sup> Vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 430.

<sup>6</sup> Vgl. Nieschlag et al. (1997), S. 267 f.



Das Gebiet des Innovationsmanagements ist zu umfangreich, um es hier detailliert zu beleuchten.<sup>1</sup> Im Kontext des e-Service darf Innovation jedoch kein Zufallsprodukt der durch Wissen gebildeten Kompetenzen sein. Das Wissensmanagement soll Dienstleistungsintelligenz generieren, um diese Leistungen anbieten zu können. Das Anliegen ist, durch die Bestimmung und Messung von eindeutigen Wissenszielen den Aufbau der notwendigen Kompetenz für die innovativen e-Service-Leistungen zu forcieren. Der sequentielle Ablauf, wie in Abb. 6-2 beschrieben, wird somit beim zielgerichteten Wissens- und Kompetenzaufbau für e-Service-Leistungen nicht eingehalten.<sup>2</sup> Das Modell des Wissensmanagements eignet sich vorrangig, um die erforderlichen Aktivitäten logisch zu strukturieren, jedoch nur bedingt für den gezielten Kompetenzaufbau bei neuen Leistungen. Als methodisches Werkzeug für diesen Zweck wird nachfolgend der Service-Entwicklungsplan vorgestellt.

#### **6.1.4. Service-Entwicklungsplan für e-Service**

Unter Service Engineering wird ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung und Konstruktion von Dienstleistungen verstanden.<sup>3</sup> Analog zur Sachgüterentwicklung wird meist die Schrittfolge von Ideenfindung und -bewertung, Ermittlung der Anforderungen, Design, Implementierung und Erbringung der Dienstleistung festgelegt.<sup>4</sup> Diese Konzepte sind jedoch nur für die Entwicklung von Einzelleistungen ausgelegt und vernachlässigen vorhandene Leistungen und Ressourcen. Bei den e-Service-Leistungen handelt es sich jedoch nicht um Einzelleistungen, sondern um ein integriertes Leistungsbündel.<sup>5</sup> Ein auf sie ausgerichteter Entwicklungskonzept muß deshalb alle e-Service-Leistungen im Kontext der bestehenden Ressourcen, Kompetenzen und Leistungen betrachten. Diese Perspektive einer integrierten Leistungsentwicklung wird durch das methodische Werkzeug des Service-Entwicklungsplans unterstützt.<sup>6</sup> Es handelt sich somit um ein Werkzeug des strategischen Service Engineerings, mit dessen Hilfe sich aber auch konkrete Handlungsempfehlungen für die operative Leistungsentwicklung ableiten lassen (vgl. Abb. 6-6). Der Vorteil der Methode liegt vor allem darin, daß zeitliche Abhängigkeiten der Entwicklung berücksichtigt werden. So wird z. B. sichergestellt, daß die für eine neue Leistung benötigten Ressourcen und Kompetenzen zum richtigen Zeitpunkt verfügbar sind und Ressourcenengpässe vermieden werden. Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, daß für einen langfristigen wirtschaftlichen Erfolg die bereits angebotenen Leistungen, die in der Entwicklung befindlichen Leistungen

---

<sup>1</sup> Für eine Einführung in das Innovationsmanagement vgl. Henry / Walker (1991); vgl. Tushman / Moore (1988).

<sup>2</sup> Die Autoren weisen explizit darauf hin, daß die sequentielle Abfolge ihres Modells nicht immer eingehalten wird; vgl. Von Krogh / Venzin (1995), S. 426.

<sup>3</sup> Vgl. Hermesen (2000), S. 44.

<sup>4</sup> Vgl. Hofmann (1998), S. 84.

<sup>5</sup> Vgl. Kapitel 4.

<sup>6</sup> Vgl. Luczak / Bleck (2000), S. 271 ff.

und die vorhandenen Unternehmensressourcen und -kompetenzen mit der Dienstleistungsstrategie und den Kundenanforderungen in Einklang stehen müssen.<sup>1</sup>

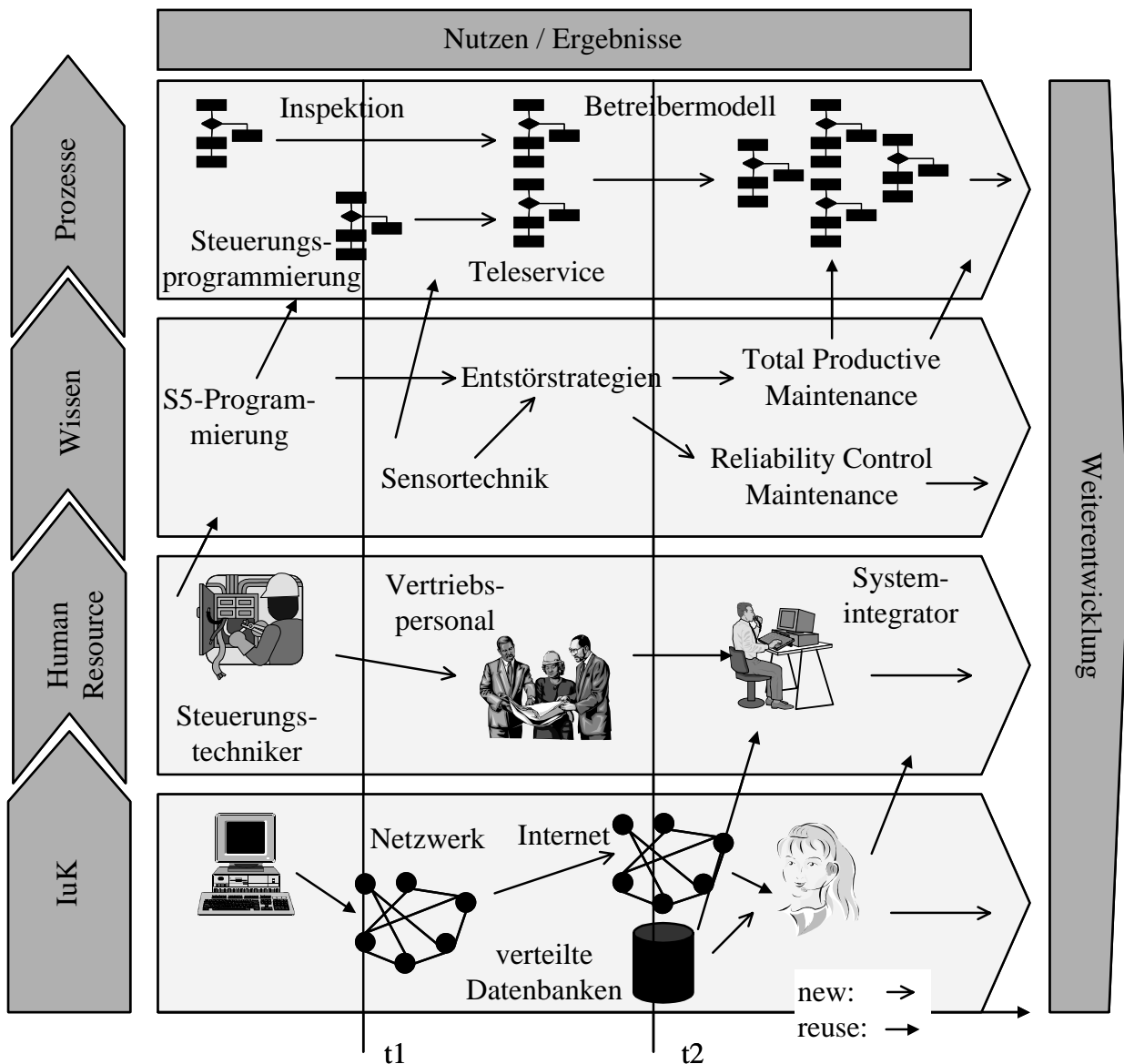


Abb. 6-6: Service-Entwicklungsplan<sup>2</sup>

Für die Leistungserbringung im Service wurden (Leistungs-)Prozesse, Wissen, Humanressourcen und IuK-Technologie als wesentliche Dienstleistungsdimensionen identifiziert.<sup>3</sup> „Der Service-Entwicklungsplan bildet Unternehmensressourcen, -potentiale, -prozesse und

<sup>1</sup> Vgl. Lienemann / Reiss (1996), S. 257 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Luczak / Bleck (2000), S. 293.

<sup>3</sup> Es lässt sich hierbei eine weitgehende Übereinstimmung zu den Gestaltungsdimensionen des Wissensmanagements feststellen. Die Ausgestaltung erfolgt jedoch im Kontext der konkreten Leistungsentwicklung.

Service-Leistungen gemäß der Mittel-Zweck-Beziehung ab, die sich aus den Dimensionen der Dienstleistung ableiten lassen.“<sup>1</sup>

Verknüpft man die einzelnen Dimensionen, so läßt sich der zukünftige Mitteleinsatz planen. Ausgangspunkt für diese Verknüpfung können entweder Kundenbedürfnisse oder Ressourcen bzw. Potentiale sein.<sup>2</sup> Die Zeitachse erlaubt dabei eine Analyse der entwicklungsrelevanten, zeitlichen Interdependenzen. Die Transparenz über die vorhandenen und benötigten Ressourcen- und Leistungskomponenten wird durch die integrierte Betrachtung der wesentlichen Dienstleistungsdimensionen erhöht, so daß einzelne Entwicklungsprojekte unter dem Aspekt der strategischen Gesamtentwicklung priorisiert werden können. Ein weiterer Vorteil dieser Methode ist das Erfassen der im Unternehmen vorhandenen und somit wiederverwendbaren Ressourcen. Die einzelnen Leistungskomponenten sind im Service-Entwicklungsplan modular bzw. sinnvoll standardisiert aufgebaut, woraus sich mehrere Vorteile ergeben:<sup>3</sup>

- Kontinuität in der Leistungserstellung
- Verlässlichkeit in der Kundenbeziehung mit positiven Auswirkungen auf die Kundenzufriedenheit
- Erschließung von Economies of Scale durch Lern- und Erfahrungseffekte
- Verbesserte Kooperationsfähigkeit durch definierte Schnittstellen und Leistungsbausteine

Mit der Nutzung des Service-Entwicklungsplans in Kooperationen läßt sich der gemeinsame Kompetenzaufbau zwischen den Partnern gezielt unterstützen, denn das angebotene Leistungsprofil kann vor dem Hintergrund der im Verbund vorhandenen Kompetenzen analysiert werden, so daß die erzielte Transparenz die Festlegung der zukünftigen Aufgabenverteilung innerhalb der Kooperation erleichtert.<sup>4</sup>

## 6.2. Kooperation in e-Service-Netzwerken

Die After-Sales-Leistungen werden nicht zwingend von einem einzelnen Unternehmen angeboten, sondern auch von Kooperationen oder Netzwerken. Gerade Unternehmen, die nicht in der Lage sind, komplexe Problemlösungen weltweit für ihre Kunden anzubieten, sollten im Kundeninteresse analysieren, ob nicht durch Vernetzung mit anderen Unternehmen ein integriertes Leistungsangebot entwickelt und angeboten werden kann.<sup>5</sup> Findet eine kooperative Leistungserstellung im Service statt, so spricht man von Service

---

<sup>1</sup> Der Service-Entwicklungsplan wurde speziell im Kontext des Maschinen- und Anlagenbaus entwickelt; vgl. Luczak / Bleck (2000), S. 292.

<sup>2</sup> Damit wird eine Integration des Resource Based View und des Market Based View ermöglicht.

<sup>3</sup> Vgl. Luczak / Bleck (2000), S. 294.

<sup>4</sup> Vgl. Luczak / Bleck (2000), S. 295.

<sup>5</sup> Vgl. Luczak / Bleck (2000), S. 275.

Collaborative Networks. Der e-Service eröffnet in diesem Zusammenhang neue Formen der Zusammenarbeit. Das nachfolgende Kapitel untersucht die Möglichkeiten und Alternativen einer solchen unternehmensübergreifenden Leistungserstellung.

### 6.2.1. Grundlagen der Kooperation

Im allgemeinen wirtschaftlichen Sprachgebrauch wird unter Kooperation „jede Art der Zusammenarbeit von Personen und Institutionen im Wirtschaftsleben verstanden“.<sup>1</sup> Im engeren Sinn faßt man darunter „eine freiwillige Zusammenarbeit selbständig bleibender Unternehmungen (...) mit der Absicht, unternehmungsspezifische Ziele [„Motive einer Kooperation“] zu verwirklichen“.<sup>2</sup> Kooperationen enthalten ein weites, fast unüberschaubares Spektrum an Motiven, Merkmalen und Formen. In dieser Arbeit werden die Begriffe Kooperation und Netzwerk weitgehend synonym verwendet.<sup>3</sup>

Eine interessante Perspektive zu Netzwerken resultiert aus der Gegenüberstellung der Begriffe Heterarchie und Hierarchie.<sup>4</sup> Die Wurzeln beider Begriffe liegen im griechischen „archein“ = herrschen. Hierarchie bezeichnet die Herrschaft weniger (von „hieros“ = heilig, zu den Priestern gehörig, priesterlich), Heterarchie die Herrschaft verschiedener oder verteilter Instanzen (von „heteros“ = verschieden, anders). Netzwerke organisieren sich nicht zwangsläufig hierarchisch, während Heterarchien immer netzwerkartig strukturiert sind. Schwaninger spricht in seiner Arbeit von Netzwerken, wenn signifikante heterarchische Merkmale vorhanden sind.<sup>5</sup>

#### 6.2.1.1. Kooperation im Kontext des Trägerentscheids

Im Rahmen der Leistungsdistribution muß entschieden werden, durch welchen Leistungsträger die angebotenen After-Sales-Leistungen zu erbringen sind. Im After-Sales-Service stehen dem Maschinen- und Anlagenhersteller grundsätzlich drei Optionen offen:<sup>6</sup>

- 1) Autonomie (Make): Leistungserstellung durch unternehmenseigene Service-Mitarbeiter aus dem Stammhaus oder in-/ausländischen Tochtergesellschaften.
- 2) Beauftragung (Buy): Leistungserstellung durch unternehmensfremde Drittunternehmen. Aufgrund der wachsenden strategischen Bedeutung der e-Service-Leistungen sollten Maschinen- und Anlagenbauer die hierfür notwendige Kompetenz aufbauen, um die bisher

---

<sup>1</sup> Vgl. Blohm (1980), S. 1112 f.

<sup>2</sup> Vgl. Trödle (1987), S. 89.

<sup>3</sup> Zum Begriff Netzwerk und der Abgrenzung zur Kooperation vgl. Fuchs (1999), S. 22 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Schwaninger (1994b), S. 3 ff.

<sup>5</sup> Vgl. Schwaninger (1994b) S. 8

<sup>6</sup> Vgl. Teichmann (1994) S. 250.

genannten Potentiale erschließen zu können. Die Beauftragung (Buy) eines Drittunternehmens führt nicht zum erforderlichen Kompetenzaufbau und wird somit nicht weiter verfolgt.

3) Kooperation (Mischform): Leistungserstellung in einer Mischform, bei der sowohl unternehmenseigene als auch unternehmensfremde Service-Mitarbeiter beteiligt sind.

Eine Entscheidung zwischen den drei aufgezeigten Optionen ist sehr komplex, von einer Vielzahl interner und externer Faktoren abhängig und hat Auswirkungen auf den Erfolg und die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten im Unternehmen.<sup>1</sup> Eine detaillierte Diskussion der einzelnen Faktoren geht über die Zielsetzung dieser Arbeit hinaus. Die Option der Beauftragung wird aus oben genannten Gründen nicht weiter verfolgt, während die zwei Optionen Autonomie und Kooperation unter dem Gesichtspunkt der neuen Möglichkeiten des e-Service-Supports im Unterkapitel 6.2.3. betrachtet werden. Im nachfolgenden Abschnitt sollen zunächst die Motive, Merkmale und Formen von Kooperationen behandelt werden.

#### 6.2.1.2. Motive von Kooperationen

Einen Überblick über mögliche Motive von Kooperationen gibt Abb. 6-7. Die einzelnen Motive lassen sich exemplarisch den Kategorien Ressourcen- und Kompetenzsituation, zeitliche Faktoren, Kosten, marktbezogene Entwicklungen und Absicherung von Risiken zuordnen.<sup>2</sup>

Kategorie	Motive
Ressourcen und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologiezugang (z. B. Wissen zur Steuerungsprogrammierung)</li> <li>• knappe Personalressourcen (z. B. Service-Techniker in ausländischen Märkten)</li> <li>• knappe Finanzressourcen (fehlendes Kapital zum Aufbau neuer Service-Niederlassungen)</li> </ul>
Zeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kürzere Zyklen (Entwicklung neuer e-Service-Leistungen, schnellere Leistungserbringung)</li> <li>• schnellerer Informationstransfer</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• freie Kapazitäten (z. B. Auslastung durch Third Party Maintenance)</li> <li>• Skalen- und Lerneffekte</li> <li>• Variabilisierung fixer Kosten (z. B. Abdecken von Bedarfsspitzen durch Kooperationspartner)</li> </ul>

<sup>1</sup> Wesentliche Faktoren in diesem Entscheidungsprozeß sind die strategische Relevanz der Dienstleistung und die relative Eigenkompetenz der Unternehmung. Vgl. Picot (1995), S. 13; vgl. Müller (1998), S. 155.

<sup>2</sup> Vgl. Fuchs (1999), S. 26.

Kategorie	Motive
Markt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globalisierung (z. B. Service-Netz des Partners)</li> <li>• Durchsetzen eines Industriestandards</li> <li>• Reaktion auf verändertes Kundenverhalten</li> <li>• Erschließung neuer Märkte</li> <li>• Überwindung protektionistischer Barrieren (z. B. Local-Content-Forderungen)</li> </ul>
Risikoabsicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko-Pooling (z. B. Entwicklung einer gemeinsamen e-Service-Plattform)</li> <li>• Sicherung der Überlebensfähigkeit durch Verbesserung der kognitiven Leistung<sup>1</sup></li> <li>• Schutz vor drohender Übernahme</li> <li>• „Fit-Test“ vor Fusion oder Übernahme</li> </ul>

Abb. 6-7: Motive für das Eingehen von Kooperationen<sup>2</sup>

Es bleibt festzustellen, daß die Kooperationsentscheidung meist nicht nur auf ein Motiv zurückzuführen ist, sondern häufig mehrere Motive verfolgt werden.

### 6.2.1.3. Merkmale von Kooperationen

Aufgrund der Vielfalt in der Praxis feststellbaren Kooperationsformen erscheint es kaum sinnvoll, sämtliche Einzelformen aufzulisten. Anhand eines morphologischen Kastens lassen sich die wichtigsten Merkmale von Kooperationen und deren mögliche Ausprägungsformen systematisch darstellen (vgl. Abb. 6-8).

Eine Kooperation kann entweder nur die Unternehmensfunktion Service oder auch weitere Funktionsbereiche umfassen. In der Praxis ist es Usus, Kooperationen mit ausländischen Handelsvertretungen im Vertrieb der Primärprodukte auf den Service auszuweiten und somit Synergien zu erzielen.<sup>3</sup>

Die Kooperation kann auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen stattfinden. Die solche Ebene wird ganz wesentlich durch die räumliche Verteilung der Absatzmärkte und die daraus resultierende Notwendigkeit kundennaher Standorte bestimmt.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Verschiedene Autoren argumentieren, daß der Nutzen einer Kooperation hauptsächlich in der höheren kognitiven Leistungsfähigkeit bzw. zielgerichteten Informationsverarbeitung zu finden ist. Vgl. u. a. Espejo, Schuhmann, Schwaninger (1996), S. 100, 200 ff.

<sup>2</sup> Vgl. Fuchs (1999), S. 26 und die dort angegebene Literatur.

<sup>3</sup> Vgl. Müller (1998), S. 169.

<sup>4</sup> Vgl. Luczak / Schenk (1999), S. 24; siehe insbesondere Kapitel 6.2.1.1.

Merkmal	Ausprägung			
Unternehmensfunktion	Service	Weitere Funktionen, z. B. F&E, Verkauf & Marketing		
Ausdehnung	lokal	regional	national	global
Richtung	horizontal	Vertikal		diagonal
Verbindlichkeit	Absprache	Vertrag		Kapitalbeteiligung
Zeitdauer	kurzfristig	mittelfristig		langfristig
Ressourcenzuordnung	Informationsaustausch	Aufgaben-/Funktionsabstimmung	Aufgaben-/Funktionsübertragung	Gemeinschaftsunternehmen

Abb. 6-8: Merkmale von Kooperationen<sup>1</sup>

Nach Zugehörigkeit zur Wertschöpfungsstufe differenziert man zwischen horizontaler (z. B. Wettbewerber), vertikaler (z. B. Zulieferer oder ausländische Handelsvertretung) oder diagonalen (z. B. branchenfremder Partner) Kooperation.<sup>2</sup>

Die Kooperationspartner können auf unterschiedlichste Weise aneinander gebunden werden. Das Ausmaß der Verbindlichkeit ist von der Absprache über den Vertrag bis zur Kapitalbeteiligung ansteigend, wobei sie je nach Risiko und Abstimmungsbedarf zunehmen sollte. Folgende Punkte sind im Kooperationsvertrag zu klären:<sup>3</sup>

- Definition gemeinsamer Ziele im Sinne einer Win-Win-Situation
- Klare Aufgabenverteilung zwischen den Kooperationspartnern
- Leistungsverrechnung
- Effektive Abstimmungsmechanismen

Der Grad der organisatorischen Verflechtung wird anhand der Ressourcenzuordnung deutlich; so gelten der reine Informationsaustausch und die Aufgaben-/Funktionsabstimmung als eher „lose“ Kooperationen. Bei der Aufgaben-/Funktionsübertragung werden Teile der Ressourcen (wie die technische Ausrüstung oder Mitarbeiter) innerhalb der Kooperation zur Unterstützung oder Ausführung von bestimmten Aktivitäten gemeinsam genutzt. Die stärkste Verknüpfung zwischen Partnern tritt ein, wenn diese einzelne Teile ihres Unternehmens in ein Gemeinschaftsunternehmen ausgliedern.<sup>4</sup>

Die Zeitdauer bei Kooperationen zur Erbringung von After-Sales-Leistungen dürfte eher mittel- bis langfristig angelegt sein, da die Partner zunächst u. a. herstellerepezifisches

<sup>1</sup> Vgl. Luczak / Schenk (1999), S. 25.

<sup>2</sup> Vgl. Thielemann (1996), S. 86.

<sup>3</sup> Vgl. Luczak / Schenk (1999), S. 22

<sup>4</sup> Vgl. Klanke (1995), S. 18; vgl. Thielemann (1996), S. 86.

Wissen und die notwendige IT-Infrastruktur aufbauen müssen. Infolgedessen sind die kooperationsspezifischen Investitionen auf beiden Seiten langfristig zu amortisieren.

#### **6.2.1.4. Formen der Kooperation**

Im folgenden werden drei verschiedene Kooperationsformen erläutert, welche ein weites Spektrum an Formen abdecken. Die Beispiele unterscheiden sich im Grad der Verbindlichkeit (Kooperationsvertrag oder Kapitalbeteiligung) und werden aufgrund ihrer Relevanz für die vorliegende Arbeit kurz erläutert.

##### **Lizenz- und Franchising-Verträge**

Durch eine Lizenz wird das Recht erworben, eine bestimmte Leistung oder einen Prozeß für eine bestimmte Zeit gegen Entgelt zu nutzen. Leistung und Gegenleistung zwischen Lizenznehmer und -geber werden vertraglich geregelt. Beim Franchising handelt es sich um eine Form der erweiterten Lizenz, in der nicht nur Leistungen oder Prozesse, sondern ganze Systeme enthalten sind. Der Franchise-Geber stellt eine Kombination an Know-how und Schutzrechten zur Verfügung; der Franchise-Nehmer räumt neben einer Franchise-Gebühr vertraglich geregelte Weisungs- und Kontrollrechte ein.<sup>1</sup>

##### **Service Center**

Das Service Center ist beschreibbar als eine meist horizontale Kooperationsform, bei der mehrere Hersteller aufgrund ihrer jeweils eingeschränkten Ressourcen kooperieren. Die Partner können sowohl vertraglich als auch kapitalmäßig verbunden sein. Im gemeinsamen Betrieb von Service Centern in ausländischen Märkten werden Synergien durch gemeinschaftliche Nutzung von Infrastrukturen und Ressourcen realisiert.<sup>2</sup>

##### **Joint Venture**

Die intensivste Form der Unternehmenskooperation sind Joint Ventures, in denen die Partner gemeinsam eine rechtlich eigenständige Institution etablieren. Ein Joint Venture erweist sich als sinnvoll, wenn Aktivitäten langfristig und dauerhaft in einer Kooperation zusammengeführt werden sollen.<sup>3</sup>

#### **6.2.2. Kooperationen im After-Sales-Service**

Ein erhebliches Hemmnis für Kooperationen im Maschinen- und Anlagenbau liegt in der mangelnden Kooperationsbereitschaft der Unternehmen. Deren Denkhaltung wird häufig

---

<sup>1</sup> Vgl. Fuchs (1999), S. 31.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (1998), S. 168.

<sup>3</sup> Vgl. Fuchs (1999), S. 32.



noch immer von „Verliererängsten“ gegenüber potentiellen Partnern dominiert.<sup>1</sup> Die Gefahr opportunistischer Verhaltensweisen von potentiellen Partnern wird teilweise als hoch eingeschätzt, so daß vielfach eine ausreichende Vertrauensbasis fehlt.<sup>2</sup> Im nächsten Abschnitt werden zwei zentrale Faktoren genannt, welche dazu führen, die Kooperationen im After-Sales-Service von Maschinen- und Anlagenbauern an Attraktivität gewinnen zu lassen.

#### **6.2.2.1. Globale Kundennähe bei begrenzten Ressourcen**

Bedingt durch die Integration des externen Faktors in den Leistungserstellungsprozeß muß eine Vielzahl von After-Sales-Leistungen direkt am immobilen Leistungsobjekt (Maschine / Anlage) beim Kunden vor Ort – aufgrund des hohen Exportanteils sogar weltweit – erbracht werden. Ein Hersteller sollte deshalb darauf bedacht sein, ein möglichst kundennahes, globales Netz von Service-Standorten aufzubauen,<sup>3</sup> denn gerade bei Störfällen ist die Verkürzung der Stillstandszeit für die beim Kunden entstehenden Kosten entscheidend.<sup>4</sup> Die fernerbrachten e-Service-Leistungen können zwar die Erfordernis eines globalen Service-Netzes entschärfen, jedoch nicht substituieren. Da die Kosten für den Aufbau eines eigenen globalen Service-Netzes in den Absatzmärkten die Ressourcen vieler mittelständischer Maschinen- und Anlagenbauer übersteigen, sind Kooperationen oftmals die einzige Alternative zur weltweiten Eigenerstellung durch das Stammhaus.<sup>5</sup> Die Forderung nach globaler Kundennähe läßt sich allerdings nicht einfach mit geographischer Nähe gleichsetzen. Denn Kundennähe bedeutet in diesem Kontext u. a. eine verbesserte Wahrnehmung und Umsetzung der länderspezifischen bzw. individuellen Kundenbedürfnisse.<sup>6</sup> Im globalen Rahmen sind neben den räumlichen auch die zeitlichen, sprachlichen und kulturellen Barrieren der Kundennähe zu überwinden. Eine ländermarktspezifische Kooperation wird diesem Anliegen gerecht und steigert damit die Beziehungsqualität zum Kunden.

#### **6.2.2.2. e-Service als „Enabler“ von Kooperationen**

Analog zum Wissensmanagement erweisen sich auch hier die Möglichkeiten der IuK-Technologie als „Enabler“ bzw. als infrastrukturelle Voraussetzung für eine effektive Übertragung von Service-Aufgaben an Kooperationspartner.

---

<sup>1</sup> Vgl. Bogner (1995), S. 55.

<sup>2</sup> Vgl. Bullinger (1997).

<sup>3</sup> Vgl. Corten (1997), S. 347.

<sup>4</sup> Vgl. Kapitel 5.2.2.2.

<sup>5</sup> Vgl. Teichmann (1994), S. 251 f.

<sup>6</sup> Zum Konzept der Kundennähe im Kontext von Leistungssystemen vgl. Belz et al. (1997), S. 18 ff.

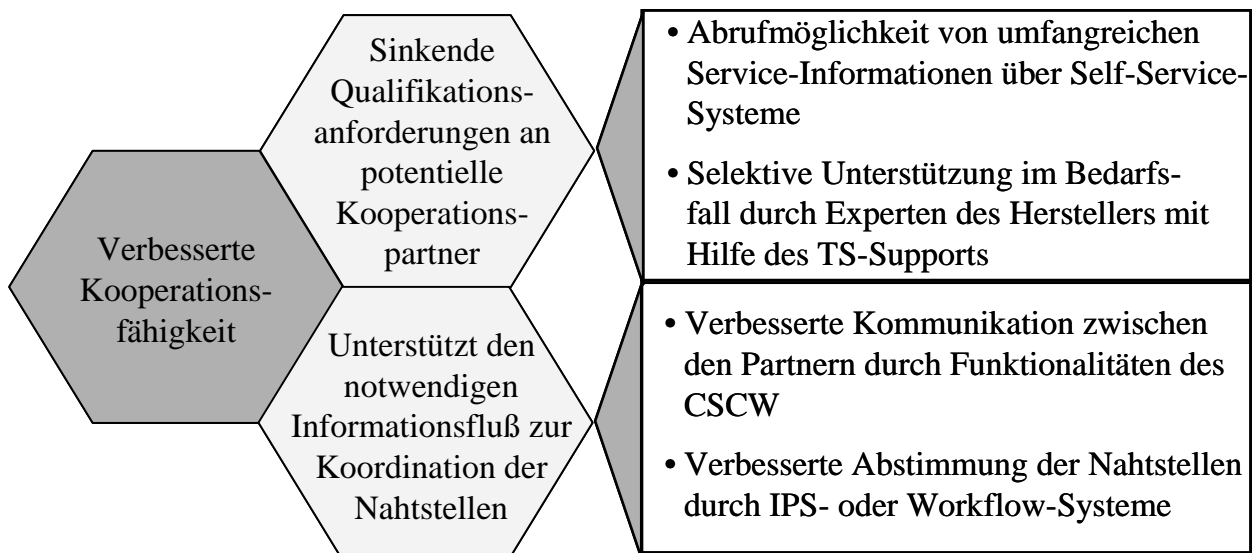


Abb. 6-9: Wirkung der e-Service-Funktionalitäten auf die Kooperationsfähigkeit<sup>1</sup>

Der e-Service erlaubt den Einsatz weniger qualifizierter Service-Techniker vor Ort und senkt insofern die Qualifikationsanforderungen an mögliche Kooperationspartner. Durch Self-Service-Systeme und TS-Support werden das notwendige Wissen bzw. Kompetenz im Bedarfsfall zum Partner transportiert. Bedeutsam ist das Management der Nahtstellen zwischen den Partnern in der Leistungserstellung. Die Kommunikationsbausteine (CSCW) des e-Service wie Video-Konferenz oder Application Sharing sind hilfreich, um die Bearbeitung einzelner Schritte in flexiblen Arbeitsgruppen zu koordinieren. Diese Zusammenhänge werden in Abb. 6-9 verdeutlicht.

### 6.2.3. Unternehmensübergreifende Service-Szenarios

Beim Trägerentscheid für die Leistungserstellung wird insbesondere zwischen Autonomie und Kooperation differenziert. In der Auffassung dieser Arbeit erstellt ein Hersteller seine Leistungen autonom, wenn dies durch unternehmenseigene Service-Mitarbeiter erfolgt. Hier können nochmals zwei Varianten (zentral / dezentral) unterschieden werden, sowie darauf basierende Zwischenformen. Im Falle von zentraler Autonomie erbringt der Hersteller seine Leistungen aus dem Stammhaus; bei dezentraler Autonomie hingegen in Zusammenarbeit mit Service-Gesellschaften in den in- oder ausländischen Märkten. In der Praxis ist ein Trend zur Dezentralisierung zu verzeichnen, da sich so die räumliche, zeitliche, sprachliche und kulturelle Kundennähe verbessern läßt.

Bei der Kooperation wird die Leistung in einer Mischform, bei der sowohl unternehmenseigene als auch -fremde Service-Mitarbeiter beteiligt sind, erbracht. Die Vielfalt möglicher

<sup>1</sup> In Anlehnung an Hermesen et al. (2000), S. 135 f.

Kooperationsformen macht es notwendig, sich im folgenden Abschnitt auf zwei zentrale Formen zu konzentrieren. Die Kooperation mit Zulieferern gewinnt im Kontext des e-Service-Supports an Relevanz (z. B. bei der Entwicklung e-servicefähiger Produkte). Das zweite Szenario beruht auf einer vertikalen Kooperation zwischen Herstellern im Sinne eines Service Centers. Diese Form erlaubt es, Synergien – z. B. durch gemeinsame Entwicklung und Nutzung der e-Service-Infrastruktur – zu realisieren. Im folgenden werden diese verschiedenen Optionen untersucht.

### 6.2.3.1. Zentrale Autonomie

Werden bei der zentralen Autonomie die gesamten After-Sales-Leistungen vom Stammhaus aus erbracht, so heißt dies, daß die Service-Mitarbeiter von dort aus zu den Kunden in aller Welt reisen müssen. Für den Kunden sind die damit verbunden Reisekosten und die benötigte Vorlauf- und Reisezeit häufig unbefriedigend.<sup>1</sup>

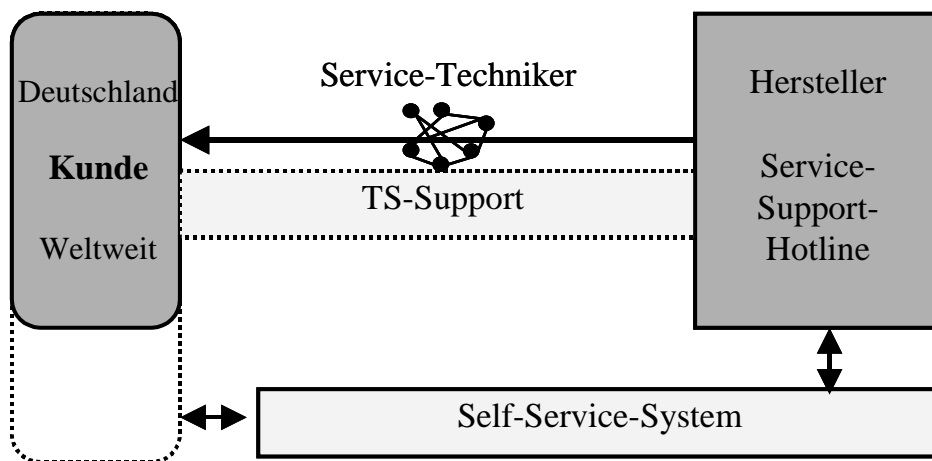


Abb.: 6-10: Zusammenarbeit Hersteller Stammhaus – Kunde

Aufgrund mangelnder Ressourcen bzw. dem geringen Marktvolumen in einigen Märkten haben viele kleinere Hersteller zu dieser Form der Leistungserstellung keine Alternative. Wesentliche Veränderungen ergeben sich durch den integrierten e-Service-Einsatz (vgl. Abb. 6-10).

1) Durch den integrierten Einsatz von Self-Service-Systemen und TS-Support läßt sich eine effektivere Unterstützung erreichen. Oftmals entfällt die zeit- und kostenintensive Anreise von Service-Technikern aufgrund der distanzüberbrückenden Fernerbringung. Die Notwendigkeit zur räumlichen Kundennähe wird entschärft.

2) Das Arbeitsplatzprofil von Service-Technikern wandelt sich zur Telearbeit. Der Service-Techniker von morgen ist ortsunabhängig, mobil und vernetzt. Neue Technologien gestatten

<sup>1</sup> Vgl. Müller (1998), S. 159.

es, überall und jederzeit erreichbar zu sein, so daß sich die Reisezeiten des Service-Technikers verkürzen.

Für die Umsetzung eines solchen Szenarios sind umfangreiche Voraussetzungen zu treffen. Dazu gehört neben der nötigen IuK-Infrastruktur (u. a. e-servicefähige Maschinen / Anlagen) auch die Service-Support-Hotline des Herstellers. Eine globale Kundenbasis erfordert aufgrund der Zeitverschiebung eine 24-h-Unterstützung durch fremdsprachlich und fachlich qualifizierte Service-Mitarbeiter.<sup>1</sup>

Das vorgestellte Szenario beschreibt, wie dem Kunden eine neue Qualität der Unterstützung zukommt. Die darin enthaltenen Komponenten sind auch wichtige Bausteine und Ausgangsbasis für die weiteren Szenarios. Es ist zu erwarten, daß die meisten Hersteller zukünftig diese Form der Unterstützung in Kombination mit den weiteren Szenarios anbieten werden.

#### **6.2.3.2. Dezentrale Autonomie**

Sobald in einem Markt eine kritische Größe an aktuellen oder potentiellen Kunden erreicht ist, lohnt sich für den Hersteller der Aufbau eines dezentralen Service. Oftmals werden die Leistungen in den räumlich benachbarten Märkten weiterhin vom Stammhaus und in den wichtigsten ausländischen Märkten mit Hilfe von Tochtergesellschaften erbracht. Große Hersteller besitzen meist eine vollständig dezentralisierte Service-Struktur.<sup>2</sup>

Das nächste Szenario beschreibt ein kundenorientiertes Konzept zur durchgängigen Unterstützung des Kunden auf der Basis von e-Service (vgl. Abb. 6-11). Der dezentrale 1<sup>st</sup>-Level-Support in den Ländermärkten ist die erste und gesamtverantwortliche Anlaufstelle für den Kunden. Hier wird das Problem aufgenommen und die Bearbeitung koordiniert; einfache Probleme können bereits mit Hilfe von e-Service oder durch qualifizierte Service-Techniker behoben werden. Im 2<sup>nd</sup>-Level-Support werden komplexe Probleme in Absprache mit dem 1<sup>st</sup>-Level-Support gelöst. Zur Aufgabe des 2<sup>nd</sup>-Level-Supports gehören auch die Erarbeitung langfristiger Lösungen zur zukünftigen Vermeidung wiederkehrender Fehler und die Bearbeitung von Reklamationen.

---

<sup>1</sup> Je nach Service-Volumen kann diese 24-h-Bereitschaft durch Schichtbetrieb oder eine kostengünstigere Rufbereitschaft realisiert werden; vgl. Hermsen et al. (2000), S. 160.

<sup>2</sup> Vgl. Müller (1998), S. 159 ff.

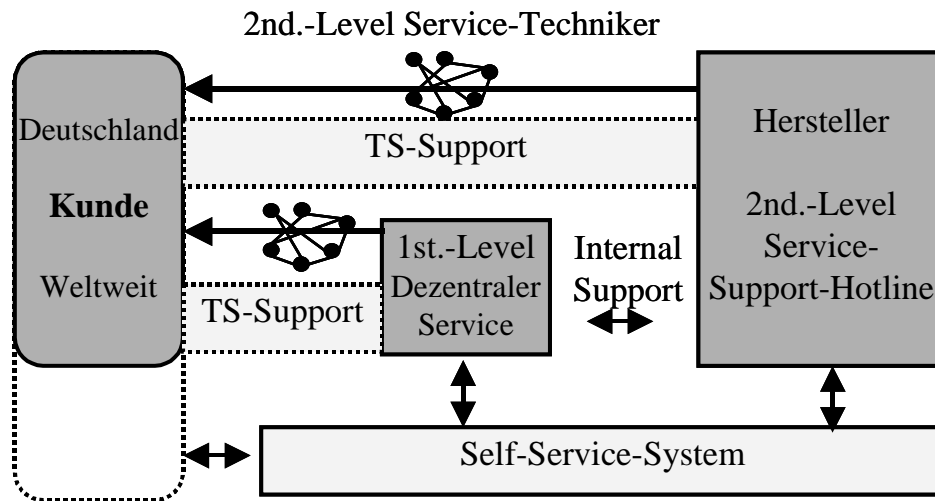


Abb. 6-11: Zusammenarbeit Stammhaus – dezentraler Service – Kunde

Die durchgängige, inhaltliche und terminliche Bearbeitung und Steuerung der Service-Fälle im globalen Service-Netzwerk wird durch ein internetbasiertes IuK-System unterstützt. Insbesondere Workflow-Systeme helfen bei der nahtlosen Bearbeitung der Service-Fälle. Die zur Erfüllung der Aufgaben benötigten Service-Informationen lassen sich im gesamten Netzwerk über das Self-Service-System abrufen.

### 6.2.3.3. Kooperation mit Zulieferern

Nicht selten können komplexe Störfälle nur in Kooperation mit den Zulieferern behoben werden. Diese Zusammenarbeit zwischen Hersteller, Zulieferer und Kunde wird im Maschinen- und Anlagenbau derzeit noch für viele Kunden zum frustrierenden Erlebnis. Es kommt immer wieder zu Verzögerungen bzw. einem Abriß in der Service-Kette. In der Praxis spricht man deshalb vom Bermuda-Dreieck der Problemlösung.<sup>1</sup> Für eine kundenorientierte, durchgängige Bearbeitung müssen zum einen entsprechende Prozesse und Verantwortlichkeiten festgelegt werden, und zum anderen muß ein Abgleich der Bereitschaftszeiten für die Service-Support-Hotline erfolgen.

Im dargestellten Szenario ist der Hersteller die erste und gesamtverantwortliche Anlaufstelle für den Kunden; im Bedarfsfall wird der Zulieferer hinzugezogen. Die Kooperation wird durch die gemeinsame IT-Infrastruktur unterstützt.

<sup>1</sup> Die Problemlösung geht hierbei im Kommunikationsdreieck Hersteller – Zulieferer – Kunde verloren; Projektabschlußveranstaltung OCTEL (2000).



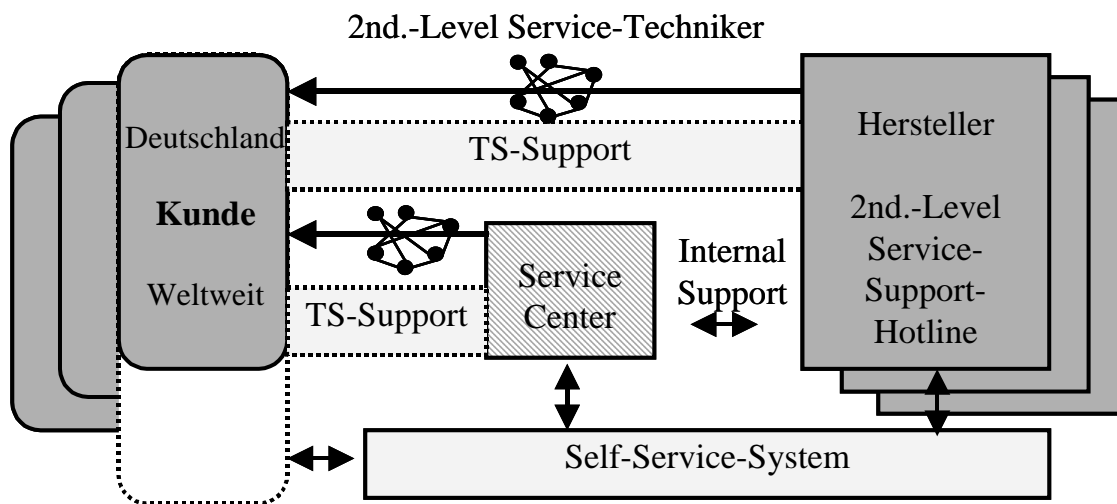


Abb. 6-13: Zusammenarbeit Hersteller – Service Center – Kunde

In der gemeinsamen Entwicklung und Nutzung der e-Service-Systeme liegen Synergiepotentiale. Um diese auszuschöpfen, muß jedoch eine langfristige Abstimmung bei der Entwicklung der Primärprodukte erfolgen, u. a. im Hinblick auf standardisierte Systemkomponenten, einheitliche Steuerungstechnik, offene Schnittstellen und standardisierte Dokumentationsformate. Das Szenario setzt eine enge Abstimmung und langfristige Verknüpfung der Partner (z. B. gegenseitige Kapitalbeteiligung) voraus, d. h. letztlich ein hohes Maß an Vertrauen und Verbindlichkeit.

### 6.3. Resümee des Kapitels

Dem Wissensmanagement kommt beim Aufbau der erforderlichen e-Service-Kompetenz und zur Bewältigung der im After Sales steigenden Wissensintensität eine Schlüsselrolle zu. Insofern ist das Thema zentral für den Ausbau des e-Service als Teil einer strategischen Erfolgsposition und wurde im vorliegenden Kapitel auf diesen Zusammenhang hin analysiert. Im ersten Schritt wurden die Eigenschaften bzw. Variablen von Wissen bzw. eines Wissensmanagements im Kontext des After Sales beleuchtet und anschließend unterschiedlichste Instrumente des Wissensmanagements aufgeführt.

Als Hauptgestaltungsdimensionen des Wissensmanagements ließen sich Mensch, Organisation und Technik herausstellen sowie die Notwendigkeit, diese im Sinne eines integrierten Interventionskonzeptes aufeinander abzustimmen. Eine logische Strukturierung des Wissensmanagements orientierte sich an den Aktivitäten Identifikation von Wissen, Entwicklung von Wissen, Kompetenzbildung und Innovationsmanagement.

Das Wissen im Service ist im hohen Maße personengebunden und infolgedessen vom individuellen Erfahrungslernen abhängig. Entsprechend sind das Ausscheiden erfahrener Service-Techniker bzw. die Einarbeitung neuer Mitarbeiter wesentliche Herausforderungen, denen das Wissensmanagement mit der systematischeren Gestaltung und Bearbeitung des

individuellen Erfahrungswissens begegnen kann. Der Zugang zum individuellen Erfahrungswissen kann beispielsweise durch Zeiger- und Auskunftssysteme verbessert werden. Mit Hilfe von Wissenslandkarten läßt sich die bestehende Wissensbasis visualisieren. Um den bislang nur unregelmäßigen Erfahrungsaustausch zwischen den Wissensträgern zu begünstigen, wurden organisationale Konzepte wie Communities of Practice, Kompetenzzentren oder Job Rotation vorgestellt. Bestehende Wissenslücken können durch interne Maßnahmen wie Qualifizierung oder externe Maßnahmen wie die Einstellung von Spezialisten, den Zukauf von Know-how oder Kooperationen geschlossen werden.

Als erfolgversprechender Ansatz wurde die intensive Nutzung des in Form von Service-Berichten gespeicherten Erfahrungswissens hervorgehoben, wobei auf die Notwendigkeit von deren qualitativer Verbesserung hingewiesen wurde. CBR-Datenbanken ermöglichen eine systematische Erfassung und einfache Wiederverwendung der Service-Berichte. Während die Übertragbarkeit von Erfahrungen bei standardisierten Serienmaschinen ohne Probleme möglich ist, müssen bei kundenspezifischen Maschinen / Anlagen zunächst die individuellen Erfahrungswerte generalisiert und somit skalierbar gemacht werden. In diesem Prozeß helfen Instrumente wie Lessons Learnt, Best Practices oder Project Debriefings.

Der Service-Entwicklungsplan – als methodisches Werkzeug des strategischen Service Engineering – hilft, den Prozeß der Entwicklung von e-Service-Leistungen zu strukturieren und Interdependenzen aufzuzeigen, so daß der Aufbau der notwendigen Ressourcen und Kompetenzen rechtzeitig erfolgt.

Der zweite Teil dieses Kapitels befaßte sich mit Kooperationen, denen sowohl beim Aufbau der erforderlichen e-Service-Kompetenz als auch bei der Leistungserstellung im e-Service eine wichtige Aufgabe zukommt. Bei der Leistungserstellung kann grundsätzlich zwischen den drei Optionen Autonomie, Beauftragung und Kooperation unterschieden werden. Da der Aufbau eines globalen Service-Netzes die Ressourcen vieler mittelständischer Maschinen- und Anlagenbauer übersteigt, stellen Kooperationen häufig die einzige Alternative zur Eigenerstellung durch das Stammhaus dar.

Mit Kooperationen verfolgen Unternehmen eine Vielzahl von Motiven, von denen einige exemplarisch aufgeführt wurden. Für eine Systematisierung der unterschiedlichen Kooperationsformen wurden die Merkmale Unternehmensfunktion, Ausdehnung, Richtung, Verbindlichkeit, Zeitdauer und Ressourcenzuordnung herangezogen.

Abschließend ist festzuhalten, daß sich die Kooperationsfähigkeit auf der Basis von e-Service verbessern läßt. Der Einsatz von Self-Service-Systemen und TS-Support erhöht die Effektivität der Unterstützung durch den Hersteller, so daß die Qualifikationsanforderungen an potentielle Kooperationspartner sinken. Des weiteren werden der Informationsfluß und der Abstimmungsprozeß zwischen den Partnern erleichtert. Der



e-Service ermöglicht eine unternehmensübergreifende, kooperative Leistungserstellung im After Sales, was anhand von vier Szenarios (zentrale bzw. dezentrale Autonomie; Kooperation mit Zulieferern bzw. anderen Herstellern) verdeutlicht wurde.

## 7. Fallstudien zum e-Service-Support

*Es ist nicht genug zu wissen,  
man muß es auch anwenden,  
es ist nicht genug zu wollen,  
man muß es auch tun.  
J. W. v. Goethe*

Ein erheblicher Anteil der allgemeinen Erkenntnisse über Leistungssysteme entwickelte sich auf der Grundlage der Fallforschung. In der einschlägigen Literatur wird daher eine Reihe von Beispielen für erfolgreiche Leistungssysteme behandelt.<sup>1</sup> Die bisherigen Erfahrungen mit der Fallforschung lassen erwarten, daß ebenso für e-Service-Leistungen wichtige Erkenntnisse mit Hilfe dieses qualitativen Ansatzes gewonnen werden können.

### 7.1. Zielsetzung und Vorgehensweise

Die Zielsetzung der Fallstudien besteht darin, ein tieferes Verständnis der Probleme und Handlungsoptionen im Kontext des e-Service-Supports zu erreichen. Für den vorliegenden Untersuchungsgegenstand erwies sich diese Methode als besonders geeignet: Die Fallstudien versuchen aufzuzeigen, wie eine Ausgestaltung von e-Service-Support erfolgen kann, und überdies, welche Zusammenhänge und Einflußfaktoren dabei von Bedeutung sind. Um diese relevanten Einflußfaktoren auszumachen und die Zusammenhänge interpretieren zu können, bieten sich die Fallanalysen als ein hilfreicher Ansatz an.<sup>2</sup> Nach Bonoma sprechen vor allem drei Merkmale für die Anwendung der Fallforschung: Dies sind die Komplexität des Untersuchungsgegenstandes, ein mangelndes / kaum vorhandenes theoretisches Wissen sowie die Notwendigkeit, die betreffenden Phänomene in ihrem natürlichen Kontext zu untersuchen; Merkmale also, die auf das vorliegende Thema durchgängig zutreffen.<sup>3</sup> Des weiteren spricht die Art der Forschungsfragen<sup>4</sup> für die Nutzung von Fallstudien.<sup>5</sup>

#### 7.1.1. Selektion der Fallstudien

Der Untersuchungsaufwand bei Fallstudien ist hoch, deshalb beschränkt man sich in der Regel auf einige typische Fälle.<sup>6</sup> Da die Falldefinition als ein wichtiger Bestandteil der Analyse zählt, wird ihr erster Schritt, die Auswahl der Untersuchungseinheiten, gezielt und systematisch, theoretischen Überlegungen, folgend vorgenommen.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Belz et al. (1991).

<sup>2</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 27.

<sup>3</sup> Vgl. Bonoma (1985), S. 204.

<sup>4</sup> Vgl. Kapitel 1.2.

<sup>5</sup> Die Fallstudien eignen sich insbesondere, um Forschungsfragen nach dem „Wie“ und „Warum“ zu beantworten; vgl. Yin (1994), S. 21.

<sup>6</sup> Vgl. Lamnek (1988), S. 22 ff.

<sup>7</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 28.

Bei der Auswahl der Fallstudienunternehmen wurden in dieser Untersuchung spezifische Anforderungen gestellt:

- (1) Bereits erfolgreiche Umsetzung von Teilen des e-Service-Supports
- (2) Bereitschaft zur Zusammenarbeit im Rahmen einer Fallstudie
- (3) Idealtypische, andersartige Fälle zur Erfassung situativer Unterschiede

Die erste Anforderung soll gewährleisten, daß man von einem hohen Potential für die Ableitung von Gestaltungsgrundsätzen ausgehen kann. Zur Beurteilung einer erfolgreichen partiellen Umsetzung des e-Service-Supports wurden folgende Kriterien geltend gemacht:

- Klare Strategie, Zielsetzungen und Konzepte in bezug auf e-Service-Support
- Hoher Realisierungsgrad von e-Service-Leistungen im Branchenvergleich<sup>1</sup>
- Geplante bzw. realisierte Verrechnung und Kommunikation der e-Service-Leistung

Die zweite Anforderung stellt sicher, daß reale Probleme der Praxis aufgegriffen werden, und darüber hinaus, daß die betreffenden Informationen leicht zugänglich sind. Die dritte Anforderung gibt Aufschlüsse zur situativen Ausgestaltung von e-Service-Leistungen im Maschinen- und Anlagenbau. Für die Erfassung der situativen Unterschiede wird eine Typologisierung angesetzt, welche erste Aussagen zur Ausgestaltung der Leistungssysteme im After Sales erlaubt. Diese Typologisierung hilft, die Bedeutung und den sinnvollen Umfang professioneller industrieller Dienstleistungen zu beschreiben und die Schwerpunkte des Leistungsmanagements zu beurteilen.<sup>2</sup> Dazu werden die Merkmale Erzeugnisstruktur und Fertigungsart herangezogen.<sup>3</sup> In diesem Zusammenhang ist zunächst einmal darauf hinzuweisen, daß mit zunehmender Komplexität des Primärproduktes der Dienstleistungsanteil steigt, denn komplexere Maschinen und Anlagen erfordern in der Regel eine intensivere Zusammenarbeit und mehr Dienstleistungen. Die Fertigungsart des Primärproduktes wirkt sich tendenziell wie folgt aus: Während bei der Einzelfertigung die Dienstleistungen zunehmend kundenindividuell gestaltet werden, so herrscht bei der Massenfertigung ein höherer Standardisierungsgrad vor. Die Güterkategorien des Business-to-Business-Geschäfts lassen sich nach diesen Kriterien bezeichnen.<sup>4</sup> Eine Zuordnung der Fallstudienunternehmen in diese Typologisierung findet sich in Abb. 7-1; ausschlaggebend war jeweils das Primärproduktgeschäft des untersuchten Teilbereiches. Durch die Auswahl der drei Unternehmen konnte das breite Spektrum des Maschinen- und Anlagenbaus in bezug auf Fertigungsart und Erzeugnisstruktur abgedeckt werden.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Die Homag AG und die Maschinenfabrik Dieffenbacher beschäftigen sich beispielsweise seit Jahren mit TS-Support und haben frühzeitig an Pilotprojekten des BMBF zur Thematik teilgenommen.

<sup>2</sup> Eine detaillierte Beschreibung der Typologisierung und deren Auswirkungen auf Leistungssysteme findet sich in Belz et al. (1997), S. 14 ff.

<sup>3</sup> Vgl. Eigenschaften des Maschinen- und Anlagenbaus in Kapitel 1.5.2.

<sup>4</sup> Zu den Güterkategorien und den Typologien im Industriegütermarketing vgl. Backhaus (1997), S. 275 ff.

<sup>5</sup> Bezogen auf die Typologie wurde mit den drei gewählten Fallstudien die Forderung von Eisenhardt nach theoretischer Sättigung erreicht, d. h. der Punkt, an dem sich Phänomene wiederholen und nur wenig hinzugelernt werden kann. „... researchers should stop adding cases when theoretical saturation is reached.“, vgl. Eisenhardt (1989), S. 545. Das Argument der Sättigung wird von Eisenhardt auch auf den iterativen Prozeß der Fallanalyse bezogen.

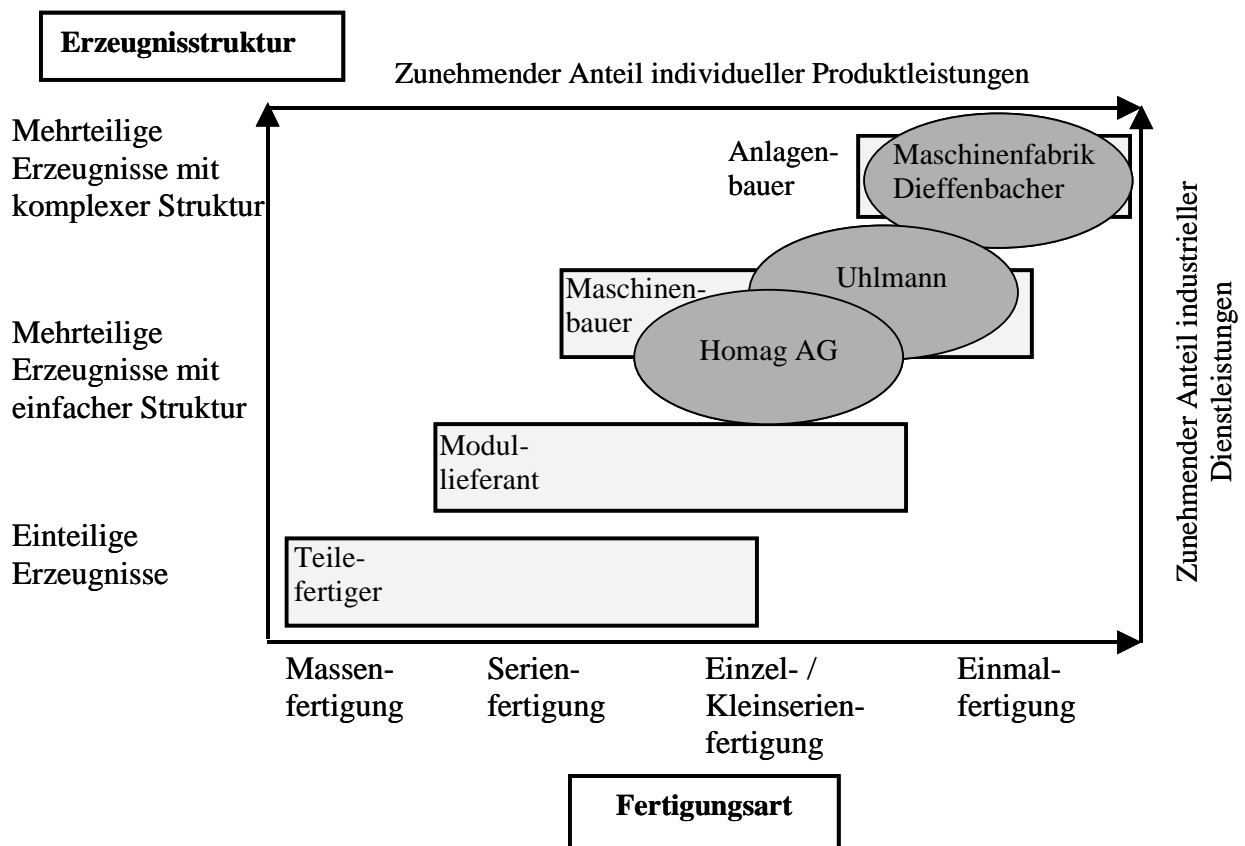


Abb. 7-1: Einordnung der Fallstudienunternehmen in die Typologie<sup>1</sup>

Die Typologie erlaubt nicht nur erste Aussagen zur Ausgestaltung von Leistungssystemen, sondern auch eine differenziertere Betrachtung von e-Service-Leistungen. Dabei gilt es im Rahmen der Fallstudien zu überprüfen, inwieweit sich geschäftstypenspezifische Unterschiede in der Ausgestaltung des e-Service-Supports feststellen lassen.

### 7.1.2. Vorgehensweise bei der Datensammlung und -auswertung

Bei der Datensammlung wurden verschiedenartige Quellen herangezogen, um ein möglichst umfassendes Bild des Untersuchungsgegenstandes zu erhalten. Die verschiedenen Perspektiven wurden in Form einer Triangulation zusammengeführt.

Als Untersuchungsmethoden kamen dabei zur Anwendung:

- Interviews (problemzentriert und narrativ)
- Schriftliche Befragungen (eher qualitativ ausgerichtet)
- Dokumentenanalyse (z. B. Präsentationen, Werbematerial, unternehmensinterne Analysen, Internet, Schulungen, Geschäftsberichte)

Insgesamt neunzehn Interviews wurden im Rahmen der Fallstudien mit den verantwortlichen Führungskräften und Mitarbeitern der Unternehmen, mit den Zulieferern der technischen e-Service-Support-Lösung und den Endkunden geführt.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zur Typologisierung vgl. Belz et al. (1997), S. 36 ff.

<sup>2</sup> Eine Liste der Interview-Partner befindet sich im Anhang 10.4.

Die Qualität der Fallstudien muß sichergestellt sein. Hier kommen die Kriterien Validität und Reliabilität zum Tragen.<sup>1</sup> Das Prinzip der Triangulation der unterschiedlichen Datenquellen diene der Steigerung der Validität. Die Grundlage für die Interviews war jeweils ein Gesprächsleitfaden, welcher situativ anzupassen war.<sup>2</sup> Die meisten Gespräche wurden mit Tonband aufgezeichnet und anschließend auf dieser Basis in einem Protokoll zusammengefaßt.<sup>3</sup> Als eine weitere validierende Maßnahme wurden die Verschriftlichung und Erkenntnisse der Fallstudien mit den jeweiligen Unternehmen intensiv diskutiert, so daß gegebenenfalls Ergänzungen und Veränderungen vorgenommen werden konnten. Eine Fallstudiendatenbank mit den Interview-Notizen des Forschers, den Tonbandaufzeichnungen der Interviews, den Protokollen und verschiedenen Dokumenten ist zur Steigerung der Reliabilität angelegt worden.

### 7.1.3. Generalisierbarkeit der Ergebnisse

Eine zentrale Frage, welche sich in der vorliegenden Arbeit stellte, war die nach der Verallgemeinerbarkeit der Fallstudienresultate. Das Erkenntnisinteresse der Betriebswirtschaftslehre ist stets auf die Gewinnung allgemeiner Aussagen gerichtet. Fallstudien sind jedoch geprägt durch eine situative Gültigkeit der Erkenntnisse aus, d. h. eine Verallgemeinerung ist schwierig und muß im spezifischen Fall begründet werden.<sup>4</sup> Die typologische Methode nimmt in diesem Zusammenhang eine wichtige Position ein.<sup>5</sup> Sie zeichnet sich durch einen mittleren Abstraktionsgrad aus, zwischen den Extremen der individualisierten Betrachtung des Einzelfalles einerseits und der Gewinnung einer hochgradigen Abstraktion andererseits.<sup>6</sup> Wurden die Typen dem Untersuchungsgegenstand entsprechend bestimmt, können die jeweiligen Einzelfallanalysen zu anschaulichen und über sich selbst hinausweisenden Ergebnissen kommen, die auch für einen größeren Rahmen erweiterbar sind.<sup>7</sup> Dies gilt insbesondere für die Aussagen in Kap. 7.5.2., die – ausgehend von einer Betrachtung der Einzelfälle aus typologischer Perspektive – den Einzelfall überschreitende Hinweise für Maschinen- und Anlagenbauer ergeben.

## 7.2. Homag Holzbearbeitungssysteme AG

*Leistung mit Zukunft*

---

<sup>1</sup> Für eine tiefergehende Differenzierung in Aufbauvalidität bzw. interne und externe Validität vgl. Yin (1994), S. 32 ff.

<sup>2</sup> Der Gesprächsleitfaden wurde zu Beginn intensiv mit einigen Forschern und Experten diskutiert.

<sup>3</sup> Es handelt sich teils um selektive und teils um zusammenfassende Protokolle; vgl. Mayring (1993), S. 68 f.

<sup>4</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 12 ff.

<sup>5</sup> Vgl. Mayring (1993), S. 97 ff.

<sup>6</sup> Vgl. Knoblich (1972), S. 142 ff.

<sup>7</sup> Vgl. Foppa (1986), S. 151 ff.

Die Homag-Gruppe wurde 1960 gegründet und ist der Weltmarktführer bei Maschinen, Anlagen und Systemen für die Holzbearbeitungs- und Möbelindustrie. Das innovative Programm an Maschinen, Dienstleistungen und Software-Lösungen macht die Homag-Gruppe zum erfolgreichen Systempartner von Industrie und Handwerk in aller Welt. Sie beschäftigt rund 3.300 Mitarbeiter und zeichnet sich durch ein sehr dynamisches Wachstum aus. Der Gruppenumsatz konnte in den letzten Jahren bei einem durchschnittlichen Wachstum von rund 17 % p. a. auf 466 Mio. EUR (2000) gesteigert werden; der Exportanteil ist mit ca. 70 % des Umsatzes hoch. Als führender Systemanbieter verfügt Homag über ein Leistungsprofil, welches dem Unternehmen einen klaren Wettbewerbsvorteil verschafft. Die Homag-Gruppe umfaßt insgesamt:

- Zwölf Produktionsgesellschaften im In- und Ausland, deren Maschinen und Anlagen übergreifend auf die Prozeßketten der Holz- und Möbelindustrie, der Bauelemente aus Holz und des Holzfertighausbaus abgestimmt sind
- Zehn eigene Vertriebs- und Service-Gesellschaften in Europa, Nordamerika und Südostasien sowie kompetente Vertriebs- und Service-Partner in mehr als 40 weiteren Staaten der Welt

Die Leistungspalette ist auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Kundengruppen aus der Möbelindustrie (Zulieferer, Handwerk oder Innenausbau) zugeschnitten. Das Leistungsspektrum der Lösungen umfaßt Formatbearbeiten, Kantenanleimen, Softforming, Postforming sowie stationäre CNC-Bearbeitungszentren und komplette Fertigungsstraßen. Durch Konzentration der einzelnen Gruppenmitglieder auf ihre Kernkompetenzen kann die Homag-Gruppe insgesamt auf ein einzigartiges Synergiepotential zurückgreifen, welches von der Entwicklung und Fertigung bis zum Vertrieb und Service reicht. Die Homag Holzbearbeitungssysteme AG (kurz: Homag AG) hat eine zentrale Bedeutung als Stammwerk innerhalb der Homag-Gruppe. Das Unternehmen beschäftigt rund 1.500 Mitarbeiter. Im Vergleich zum allgemeinen Branchentrend verbuchte die Homag AG erneut ein außergewöhnlich erfolgreiches Geschäftsjahr 2000 mit einem Umsatzplus gegenüber dem Vorjahr von 17,9 %. Das schnelle Wachstum manifestiert sich in einer hohen Mitarbeiterquote an Auszubildenden von ca. 10 %. Im After-Sales-Service wird dabei ein Umsatz von ca. 25 Mio. EUR erzielt. Das ET-Geschäft ist mit ca. 20 Mio. EUR sehr dominant; durch Leistungen wie Montage oder Inbetriebnahme konnten 4 Mio. EUR erwirtschaftet werden. Die Umsätze auf der Basis von Teleservice sind mit ca. 1 Mio. EUR immer noch recht gering, wachsen aber sehr dynamisch (vgl. Kapitel 7.2.4.). Das Produktprogramm fokussiert sich auf Maschinen zur Format- und Kantenbearbeitung, wobei im After-Sales-Service nach Stationär- und Durchlauftechnik differenziert wird.

### **7.2.1. Strategische Bedeutung des e-Service**

Bereits im ersten Strategiepapier der Homag-Gruppe von 1984 wurden der Ausbau des Dienstleistungsgeschäftes und ebenso die systematische Ausweitung der weltweiten Service-Organisation als zentrale Zielsetzung festgelegt. Die heutige „Dynamik-Strategie“ bildet den Ausgangspunkt für die zukünftige Weiterentwicklung der Service-Aktivitäten. Die Marktführerschaft soll durch den Auf- und Ausbau eines weltweiten, partnerschaftlichen Service-Netzwerkes mit dezentralen Service-Stützpunkten sichergestellt werden. Der Einsatz von e-Service dient dazu, die Abwicklung innerhalb des Service-Netzwerkes zu organisieren und den Kunden über das Internet bzw. durch Teleservice zu unterstützen. Das Service-Geschäft soll in den nächsten Jahren massiv ausgebaut werden, da man in bereits fünf Jahren rund 20 % des Umsatzes mit Dienstleistungen generieren will. Folgende Zielsetzungen sollen durch die neue Service-Strategie der Homag-Gruppe erreicht werden:

- Steigerung der Kundennähe und -zufriedenheit durch eine hohe Service-Netzdichte
- Kundenbindung durch Service-Qualität
- Service-Profitabilität durch Innovation und Prozeßverständnis

Die Differenzierungs- und Kundenbindungspotentiale von e-Service wurden von der Homag AG bereits früh erkannt. Bereits seit 1986 beschäftigt man sich mit Teleservice und gehört somit zu den Pionieren in Deutschland. Die Differenzierungspotentiale im Bereich der Primärprodukte reduzierten sich in den letzten Jahren infolge der technologischen Annäherung der italienischen Hauptwettbewerber. Gerade im Service Support weisen diese Wettbewerber erhebliche Schwächen auf, so daß sich die Homag auf der Basis von e-Service und weiterer After-Sales-Leistungen sehr erfolgreich gegenüber den Wettbewerbern positionieren kann.

### **7.2.2. Stand des e-Service bei der Homag AG**

Der e-Service-Support der Homag AG setzt sich zusammen aus dem Teleservice-Support einerseits und den internetbasierten Support-Funktionalitäten andererseits.

#### **7.2.2.1. TS-Support**

Durch ein konsequentes „Design-for-Teleservice“ wurde die Diagnosefähigkeit der Homag-Maschinen sukzessive ausgebaut. Dazu als Beispiele:

- Konfigurierbare Logbuchfunktionen innerhalb jeder Steuerung
- Echtzeit-SPS-Diagnose mit wählbaren Trigger-Funktionen, um sporadisch auftretende Fehler einzukreisen
- Maschinendatenerfassung in der Steuerung mit Service-Intervallmeldung
- Oszilloskop-Darstellung von schnellen Vorgängen mit entsprechenden Trigger-Funktionen
- Bausteinorientierte Kontaktplandiagnose

Der schnelle Zugriff auf eine zuverlässige Dokumentation ist die Grundvoraussetzung für eine effektive Service-Unterstützung. Innerhalb der Homag-Gruppe liegt die gesamte aktuelle Dokumentation (z. B. CAD-Zeichnungen, Software-Versionsstände, Schaltpläne) in einem einheitlichen elektronischen Format vor und kann per Knopfdruck aufgerufen werden.

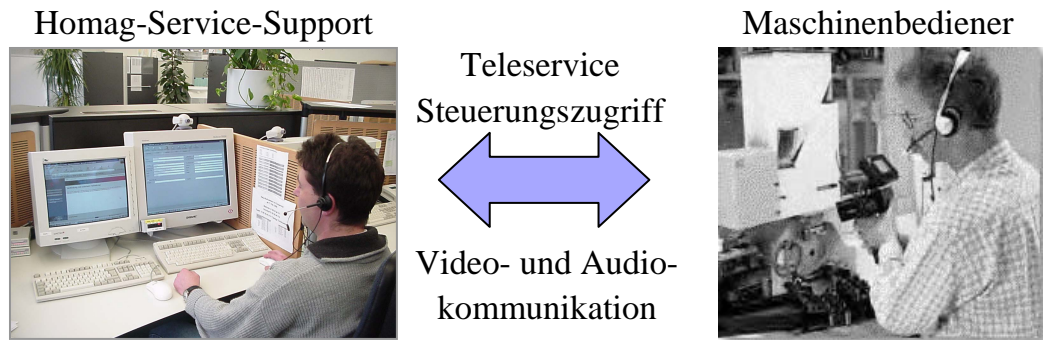


Abb. 7-2: Fernservice der Homag AG<sup>1</sup>

Über Modem wird im Störfall eine Verbindung zwischen Service-Support-Hotline und dem Maschinen- oder Fertigungsleitrechner hergestellt. Für die Verbindung wird bewußt eine analoge Technologie genutzt, da diese auch bei Kunden in entlegenen Gebieten vorhanden ist. Eine portable Funkkamera unterstützt den Diagnoseprozeß und sorgt für die Übertragung von Videobildern bei gleichzeitiger Audiokommunikation. Die Datenübertragung erfolgt lokal in der Produktionshalle via Funk und zur Hotline via ISDN-Kanalbündelung (vgl. Abb. 7-2).

#### 7.2.2.2. Internetbasierte Service-Plattform

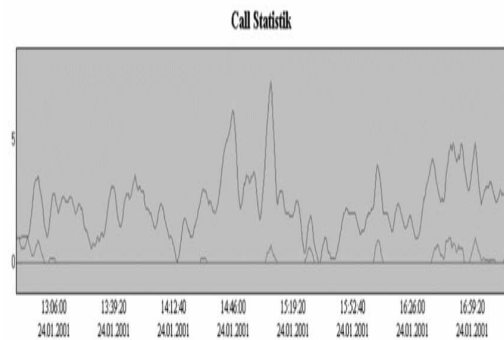
Mit Hilfe einer Intranet-Plattform werden der weltweiten Service-Organisation umfangreiche IuK-Anwendungen zur Verfügung gestellt (vgl. Abb. 7-3). Dem Kunden werden online derzeit nur umfangreiche Informationen zum Leistungsangebot und den Ansprechpartnern zugänglich gemacht. Über ein strukturiertes Formular kann er ET bestellen und indirekt eine Anfrage auf die servicebezogene Wissensdatenbank vornehmen. Überdies werden Gebrauchtmaschinen angeboten.

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.



- Call-Center-Technologie

Die Service-Support-Hotline verfügt über eine komplette webbasierte Call-Center-Lösung mit einheitlicher Telefonnummer. Die entgegen- genommenen Anrufe werden auf diese Weise an einen freien und kompetenten Mitarbeiter weitergeleitet.



Beispiel: Call-Statistik mit dem Verlauf der Nachfrage, verteilt über den Tag

- Ticket-Management-System

In die beschriebene Lösung integriert ist ein Ticket-Management-System, mit dem sich die weltweiten Service-Vorgänge bearbeiten lassen. Dabei soll die gesamte Prozeßkette der Störungsbehebung von der Kontaktaufnahme des Kunden bis zur Fehlerbeseitigung und Dokumentation durch die Service-Plattform unterstützt werden.

Beispiel: Erfassungsmaske für eine Kundenanfrage

- Wissensdatenbank

Das Ticket-Management-System wurde um umfangreiche Anwendungen und Homag-spezifische Tools erweitert. Diese erleichtern die Einsatzplanung der Techniker (Montageplanung), die Maschinen- diagnose (z. B. Teleservice, Wissens- bzw. FAQ-Datenbank), die Administration (z. B. Maschinen-, Teile-, Kunden-, ET-Datenbank) und Abrechnung. Durch die Ausstattung der Vor-Ort-Service-Techniker mit Notebooks erhalten diese nicht nur Zugriff auf das aktuelle Service-Wissen, sondern beschleunigen die administrativen Vorgänge.

Beispiel: Ergebnis einer Such- anfrage in der Wissensdatenbank

Abb. 7-3: Ausschnitt der Systemlandschaft im Homag-Service-Support<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

Momentan wird der Ausbau des Internets im Sinne einer Self-Service-Plattform für den Kunden diskutiert. Vielfach existieren noch Sicherheitsbedenken gegenüber einer umfangreichen Bereitstellung von Service-Informationen im Internet, da ein Großteil der technischen Dokumentation und Zeichnungen auch von besonderem Interesse für die Wettbewerber sein dürfte. Zwar ist eine Online-Bestellung von ET durch den Kunden für die Homag AG keine große technische Herausforderung, doch sind umfassende Vorarbeiten bei der Vereinheitlichung länderübergreifender ET-Preise erforderlich. In die Maschinensteuerungen wurde schon eine eigenentwickelte Software (Woodscout) integriert, mit deren Hilfe sich im Störfall sowohl der Ort der Störung an der Maschine lokalisieren läßt, als auch Lösungshinweise nach Wahrscheinlichkeiten aufgeführt werden. Dies ermöglicht bereits eine effektive Unterstützung des Kunden im 0-Level-Support.

### 7.2.3. Leistungskonfiguration

Bei den Kunden der Homag AG handelt es vorwiegend um mittelständische Möbelproduzenten in der Größenordnung von 20-150 Mitarbeitern. Die Produktion findet zumeist in Produktionslinien statt. Der Werkstoff Holz ist ein sehr inhomogenes Material, das seine Wertschöpfung weitgehend erst durch die Bearbeitung erwirbt. Durch den hohen Vernetzungsgrad der Steuerungen und Maschinen steigt die Komplexität der Gesamtanlage zunehmend. Gefertigt werden vornehmlich Massenlose für Billig- und Mitnahmemöbel. Aufgrund von modischen Trends ändert sich das Design der Möbel ständig, so daß die Produktlebenszyklen bei 2-3 Jahren liegen. Die Kunden halten wegen der Unternehmensgröße kaum eigenes Instandhaltungspersonal vor. Die Maschinenbediener sind zum großen Teil Anlernarbeiter, deren Tätigkeit durch schlechte Bezahlung, geringe Weiterbildungsangebote und eine hohe Fluktuationsrate gekennzeichnet ist.

Ausgangslage	Kundenbedarf Service Support	Homag-Lösungspaket
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massenlose für Billigmöbel</li> <li>• Kurze Produktlebenszyklen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Maschinenverfügbarkeit (aufgrund geringer Margen)</li> <li>• Schnelle Anpassung der Maschinen und Steuerungssoftware</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support-Leistungen (Hotline, Telediagnose, Video-Support, Software-Update, Beratung)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigende Produkt- und Prozeßkomplexität bei unqualifiziertem Bedienpersonal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effiziente Qualifizierung, orientiert an der konkreten Anwendung</li> <li>• Effiziente Unterstützung im Bedarfsfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support-Leistungen (s. o.)</li> <li>• Qualifizierungsleistungen (Tele-Learning, CBT, Trainings-Center)</li> </ul>

Abb. 7-4: Kundenbedarf nach Homag-Leistungen

Die zunehmende Maschinenkomplexität und die geringen technischen Ressourcen führen zu einem gestiegenen Risiko bzw. Sicherheitsbedürfnis des Kunden. Die Maschinenverfügbarkeit spielt insbesondere für die Kunden eine Rolle, welche die Maschinen im 3-Schicht-Betrieb einsetzen. Im Markt ist ein anhaltender Trend zum Outsourcing der Instandhaltungsaufgaben zu verzeichnen. Die Homag AG reagiert auf diese Kundenbedürfnisse mit einem zunehmenden Leistungsportfolio (vgl. Abb. 7-4).

Das Leistungsangebot muß den Kundenproblemen bzw. -bedürfnissen entsprechend ausgelegt werden, denn die Schaffung eines wahrnehmbaren Kundennutzens ist entscheidend für den Erfolg der Service-Leistungen. Dazu ist eine detaillierte Analyse der Kundenbedürfnisse erforderlich. Aus diesem Grund führt die Homag AG regelmäßig systematische Kundenbefragungen durch, z. B. vor der Einführung einer neuen Dienstleistung wie der Video-Diagnose.

Beispiele von Einzelprofilen			
Sicherheitsingenieur	Abteilungsleiter	Kundendienstleiter	VL-Ausland
3.500 – 9.000 EUR	9.000 EUR	12 h Kundendienst	Standard
24 h Kundendienst	24 h Ersatzteil	12.500 EUR	Videoanalyse
24 h Ersatzteil	24 h Kundendienst	12 h Ersatzteil	Jährlich
Standardservice	24 h Service-WT & Standard-SA	24 h Service-WT & Standard-SA	12.500 EUR
Steuerungs- / Video-Analyse	Video-Analyse	Video-Analyse	24 h Kundendienst
Jährlicher Vertrag	Jährlicher Vertrag	3er-Karte	24 h ET

Abb. 7-5: Conjoint-Analyse – beispielhafte Darstellung der Einzelprofile, geordnet nach relativer Wichtigkeit<sup>1</sup>

In einer vor kurzem durchgeführten Kundenbefragung wurde die Marktforschungsmethode Conjoint-Analyse eingesetzt. Als deren Besonderheit ist hervorzuheben, daß verschiedene Leistungsangebote ganzheitlich im Vergleich bewertet werden müssen, verbunden mit einer ständigen Abwägung von Kosten und Nutzen. Mit Hilfe dieser Methode lassen sich der Kundennutzen bzw. die Zahlungsbereitschaft ermitteln und infolgedessen die Konfiguration und Verrechnbarkeit optimieren. Im Kontext dieser Befragung wurden unterschiedliche Nutzergruppen und Kundensegmente des Service Supports analysiert. Die

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

Abb. 7-5 stellt exemplarisch die Nutzenprofile einiger Segmente, geordnet nach relativer Wichtigkeit der Einzelausprägungen, dar.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden Telefon-Interviews mit zwei Kunden des Homag-Fernservice durchgeführt. Beide zeigten sich sehr zufrieden mit den Leistungen des After-Sales-Service und dem überdurchschnittlichen Preis-Leistungs-Verhältnis. Als außerordentliche Stärke wurde die hohe Kompetenz der Mitarbeiter im Homag-Fernservice betont. Bemängelt wurden allerdings von beiden Kunden die langen Wartezeiten im Störfall aufgrund zu geringer Mitarbeiterkapazitäten.

Der Service Support ist in vier Bereiche aufgeteilt. Das modulare Leistungsangebot wurde für die gesamte Homag-Gruppe vereinheitlicht und im Service Support Center laufend weiterentwickelt (vgl. Abb. 7-6). Eine Vielzahl von ergänzenden Leistungen, d. h. außerhalb der direkten Unterstützung des Primärproduktes, wird von eigenständigen Unternehmen der Homag-Gruppe erbracht. Hier wäre etwa die eigene Leasing-Gesellschaft zu nennen, welche sich auf Finanzierungslösungen für die Homag-Kunden konzentriert. Des weiteren gibt es neben einer Projektierungs- und Engineering-Gesellschaft noch eine Unternehmensberatung, die sich ganz auf die Probleme der Kunden in der Holz- und Möbelindustrie spezialisiert hat.

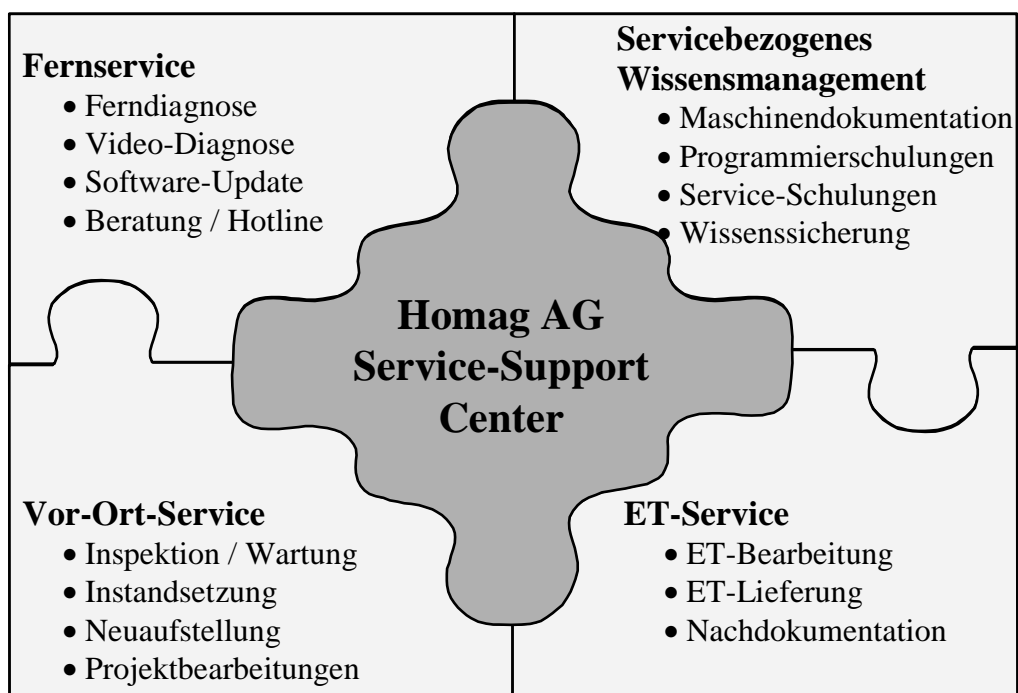


Abb. 7-6: Leistungsangebot des Homag-Service-Supports<sup>1</sup>

Im Kontext von e-Service sind die Leistungen des Fernservice von besonderem Interesse. Der Fernservice beschäftigt zur Zeit 18 Mitarbeiter, welche den konkreten Unterstützungs-

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

bedarf im Störfall abdecken. Von den jährlich 12.000 Anfragen nach Service-Unterstützung geht es bei 90 % um Störfälle. Eine stärkere Vermarktung von Fernservice-Verträgen bzw. 24-h-Verträgen wird aufgrund geringer Mitarbeiterkapazitäten gebremst (vgl. Kap. 7.2.5.). Der Fernservice wird werktags von 6.00-22.00 Uhr und samstags von 8.00-12.00 Uhr angeboten; dabei übernimmt jeweils ein Mitarbeiter die Früh- bzw. Spätschicht außerhalb der Kernarbeitszeit. Eine einseitige Erweiterung der Bereitschaftszeit beispielsweise auf einen 24-h-Service ist nicht sinnvoll: Dem Kunden wird nicht dadurch geholfen, daß der Fernservice das Problem zwar am Wochenende diagnostiziert, aber die Service-Techniker und ET erst am Montag zur Verfügung stehen. Für eine Ausweitung der Bereitschaftszeiten müßte somit der gesamte Service Support reorganisiert werden. Zur Zeit wird diese Problematik entschärft, indem die Mitarbeiter des Fernservice z. B. im Spät- oder Samstagsdienst eigenständig die Identifikation und den sofortigen Versand der ET vornehmen können.

Das Leistungsangebot des Fernservice enthält die telefonische Beratung sowie Unterstützung in den Bereichen Mechanik, Steuerung, Elektronik und Verfahrenstechnik. Mit Teleservice kann der Support-Mitarbeiter alle Funktionalitäten der Maschine steuern; zuvor muß jedoch eine Freigabe für den Fernzugriff durch den Maschinenbediener erfolgen. Der Interaktion und Kommunikation steht mit Video-Service ein hilfreiches Instrument zur Seite. Die Leistungen des Fernservice werden zur Unterstützung des Kunden und der Vor-Ort-Techniker erbracht (vgl. Abb. 7-7). Als zukünftige, profitable Dienstleistung mit hohen Wachstumspotentialen sollen dem Kunden Software-Updates über Teleservice angeboten werden. Aufgrund der schnellen technologischen Veränderungen im Bereich Software lassen sich mit Hilfe neuer Software-Funktionalitäten, z. B. bei der Konstruktion von Werkstücken, enorme Produktivitätsgewinne erreichen. Der Ausbau dieser Dienstleistung setzt eine gezielte Dokumentation, Kommunikation und Vermarktung der einzelnen Software-Versionen voraus.

Die interne Unterstützung der eigenen Service-Techniker durch den Fernservice gewinnt stark an Bedeutung. Die rund 270 weltweiten Vor-Ort-Techniker müssen speziell in entfernten Ländern die gesamte Homag-Produktpalette instandhalten. Der Fernservice hilft gerade in den zukünftigen Wachstumsmärkten Asiens, in denen noch keine ausreichende Vor-Ort-Service-Kapazität aufgebaut werden konnte, die notwendige Service-Kompetenz an den Ort des Bedarfs zu transportieren. Mittelfristig sollen alle 270 Vor-Ort-Techniker mit einer leicht transportablen Video-Kamera ausgestattet werden, um die Support-Potentiale durch den Fernservice voll ausschöpfen zu können.

Die Anforderungen an den Maschinenbediener steigen stetig. Denn auf der einen Seite verlangt die zunehmende Komplexität der Maschinen und Prozesse eine hohe und kontinuierliche Qualifizierung, und auf der anderen Seite muß der Bediener im Rahmen eines effektiven Teleservice vermehrt Aufgaben z. B. im Bereich Reparatur und Austausch übernehmen. Der hohe Zeit- und Kostendruck hält jedoch die meisten Kunden davon ab, die

Maschinenbediener im zentralen Trainings-Center der Homag qualifizieren zu lassen. Vor diesem Hintergrund wurde bei der Homag AG nach kostengünstigen Möglichkeiten der Qualifizierung auf der Basis neuer Technologien gesucht. Multimediale Lernprogramme (CBT) sind mit geringem Kostenaufwand bei einer großen Zahl von Lernenden einsetzbar und bieten die Option, die Geschwindigkeit und die Zeit den individuellen Lernbedürfnissen anzupassen. Die Erfahrungen mit CBT zeigten allerdings Akzeptanzprobleme beim Kunden, da zum einen häufig die notwendige multimediale Hardware nicht vorhanden ist und zum anderen „unproduktive“ Lernzeiten am PC nicht vorgesehen sind.

Fernservice	Art der Unterstützung
Unterstützung des Kunden in der Störungsbeseitigung, Anwendung und Prozeßoptimierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinendiagnose und ET-Identifikation im Störfall</li> <li>• Störungsbehebung durch Teleservice</li> <li>• Ferninstruktion des Maschinenbedieners zur Störungsbehebung</li> <li>• Anleitung zur Prozeß- und Maschinenoptimierung</li> <li>• Qualifizierung des Maschinenbedieners durch Tele-Learning</li> <li>• Demonstration für Gebrauchtmaschinenhandel</li> <li>• Unterstützung mit Hilfe von Tele- und Video-Service durch Entwicklungs- und Software-Experten aus der Zentrale</li> </ul>
Unterstützung des Vor-Ort-Service-Technikers bei Inbetriebnahme, Montage, Störungsbeseitigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung mit Hilfe von Tele- und Video-Service durch Entwicklungs- und Software-Experten aus der Zentrale</li> </ul>

*Abb. 7-7: Unterstützungsleistungen im Fernservice*

Eine erfolgreiche und kostengünstige Qualifizierungsalternative stellt das Tele-Learning dar. Darunter versteht man bei der Homag AG ein problembezogenes, situatives Lernen am Arbeitsplatz, welches sich an den individuellen Problemen des Maschinenbedieners orientiert. Im konkreten Fall schließt sich das Tele-Learning direkt an eine Unterstützung durch Teleservice im Störfall an. So wird nicht nur das akute Problem in Interaktion mit dem Maschinenbediener gelöst, sondern der Bediener wird im unmittelbaren Anschluß zu präventiven Maßnahmen bzw. Lösungsstrategien geschult, um Störfälle dieser Art zukünftig zu vermeiden. Von den durchschnittlich 30-45 Minuten zur Bearbeitung einer Anfrage im Fernservice werden bereits heute 6-10 Minuten für eine solche Qualifizierung des Bedieners genutzt. Für die Zukunft ist der weitere Ausbau von Tele-Learning im Kontext der Störfallbeseitigung auf ca. 10-15 Minuten pro Vorgang geplant. Neben den Vorteilen dieses Tele-Learnings am Arbeitsplatz besteht aufgrund der effektiven Unterstützung die Gefahr der wachsenden Unselbständigkeit und Verantwortungsübertragung des Maschinenbedieners an den Hersteller. Dieses Risiko wird jedoch durch die variablen Kosten von ca. 3 EUR pro Minute reduziert.

Der Service Support bietet dem Kunden drei Vertragstypen mit unterschiedlichen Leistungsumfängen, die kundenspezifisch angepaßt werden können (vgl. Abb. 7-8).

Vertragstyp	Leistungsumfang
Fernservice-Vertrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung der Ferndiagnoseeinrichtung an der Maschine</li> <li>• Bereitstellung des kompetenten Fachpersonals mit hoher Erreichbarkeit und der Tele-Video-Infrastruktur in der Zentrale</li> </ul>
Inspektions-Vertrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung der Inspektionsintervalle</li> <li>• Regelmäßige Vor-Ort-Inspektionen anhand von Protokollen und standardisierten Checklisten</li> </ul>
24-h-Vertrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Vertrag garantiert dem Kunden innerhalb von 24 Stunden einen Service-Techniker bzw. notwendige ET vor Ort sowie schnelleren Rückruf im Störfall. Voraussetzung für den Abschluß eines 24-h-Vertrages ist ein bestehender Fernservice- und Inspektions-Vertrag</li> </ul>

Abb. 7-8: Homag-Service-Verträge

#### 7.2.4. Kommerzialisierung und Kommunikation

Der wirtschaftliche Nutzen von e-Service bzw. TS-Support bei der Homag AG ist nachweisbar. Anhand der früheren Service-Fälle und Erfahrungen wurde eine Modellrechnung erstellt, welche hier vereinfacht wiedergegeben wird (vgl. Abb. 7-9). Diese Modellrechnungen dienen u. a. als Argumentationshilfen bei der Vermarktung der Leistung.

Jährliche Ersparnis Bei einer Investition in eine Maschine im Wert von 250 werden durch den Einsatz von Teleservice und Videoiagnose folgende Einsparungen erzielt:	Beispielrechnung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verlängerte Maschinenlaufzeit</li> <li>• geringere Reisekosten</li> <li>• verbesserte Instandhaltung</li> </ul>	5.500 EUR
Jährliche Zusatzkosten durch Wartungsvertrag, Telefonkosten und technische Ausrüstung	1.540 EUR
Ersparnis pro Betriebsjahr	3.960 EUR

Abb. 7-9: Modellrechnung der Wirtschaftlichkeit des Fernservice<sup>1</sup>

Die Anzahl der notwendigen Service-Einsätze vor Ort reduzierte sich durch den kombinierten Einsatz von Teleservice und Video-Service in erheblichem Umfang. Die Service-Einsätze lassen sich nach internen Berechnungen um 80 % senken (vgl. Abb. 7-10).

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

Gerade in der Garantie- und Kulanzphase ergeben sich auf diese Weise für die Homag AG erhebliche Einsparungspotentiale.

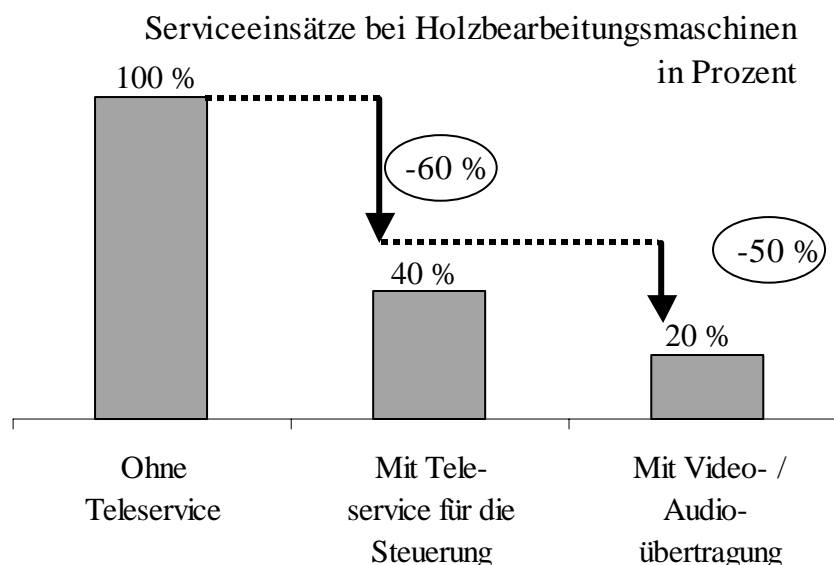


Abb. 7-10: Nutzen des TS-Supports bei der Homag AG<sup>1</sup>

Für die Verrechnung der Leistungen an den Kunden bestehen bei der Homag AG grundsätzlich drei Möglichkeiten (vgl. Abb. 7-11). In der Garantiephase erhält der Kunde alle Leistungen des Fernservice kostenlos, über diese Zeit hinaus wird nur die telefonische Beratung bzw. Hotline weiterhin unentgeltlich angeboten. Eine Verrechnung dieser Leistung an den Kunden ist kaum möglich, da dieser zum einen an die kostenlose Bereitstellung der Leistung gewöhnt ist – diese somit erwartet –, und zum anderen auch der Wettbewerb diese Leistungen kostenfrei anbietet. Mit dem Fernservice-Vertrag zahlt der Kunde eine Art Grundgebühr für die Vorhaltung der entsprechenden Kapazitäten und die notwendige technische Infrastruktur. Die Grundgebühr richtet sich hierbei nach dem Maschinenwert und liegt bei jährlich 0,4 % (maximal jährlich 2 TEUR). Zusätzlich wird eine variable Gebühr nach der Dauer einer Teleservice- oder Video-Verbindung berechnet (3,12 EUR pro Min.; Mindestgesprächsdauer 25 Min.). Die Erfassung dieser Service-Zeit erfolgt automatisch; kostenlos bleibt die benötigte Zeit für die Vor- und Nachbearbeitung eines Service-Falls. Schließt der Kunde keinen Teleservice-Vertrag ab, so kann er zwar auch eine Unterstützung durch Ferndiagnose beziehen, doch wird zusätzlich zu den 3,12 EUR pro Minute jeweils eine Pauschale von 325 EUR berechnet. Die Erhebung dieser Pauschale liegt dabei im Ermessen des Mitarbeiters und wird nur dann erhoben, wenn dem Kunden durch den Einsatz von TS-Support tatsächlich geholfen werden konnte.

Verrechnungsart	Leistungen
-----------------	------------

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.



Kostenlos bzw. Goodwill	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Leistungen in der Garantiezeit</li> <li>• Beratung / Hotline-Support auch nach der Garantiezeit</li> </ul>
Einzelabrechnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pauschale von 325 EUR pro Einsatz</li> <li>• Variable Gebühr (3,12 EUR pro Min.)</li> </ul>
Fernservice-Vertrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgebühr 0,4 % des Maschinenwertes p. a.</li> <li>• Variable Gebühr (3,12 EUR pro Min.)</li> </ul>

Abb. 7-11: Verrechnungs-Modell des TS-Supports bei der Homag AG

Ein Haupthindernis bei der Vermarktung der Fernservice-Leistungen besteht darin, daß der Altmaschinenbestand bei dem Kunden nicht teleservicefähig ist und eine Nachrüstung wirtschaftlich nicht tragbar wäre. Die Möglichkeit zur Nutzung von Teleservice stellt sich für den Hersteller somit erst schleppend parallel zum Neumaschinengeschäft ein. Insofern ist ein erheblicher Vorteil der Video-Diagnose, daß keine Veränderungen am Primärprodukt vorgenommen werden müssen und eine Nutzung auch für Altmaschinen problemlos möglich ist. Die Homag AG hat bereits seit 1990 jede Neumaschine mit Teleservice-Funktionalitäten ausgestattet, so daß man gegenwärtig eine solide Basis für die entsprechenden Dienstleistungen besitzt (vgl. Abb. 7-12).

Entwicklung Ferndiagnoseeinrichtungen

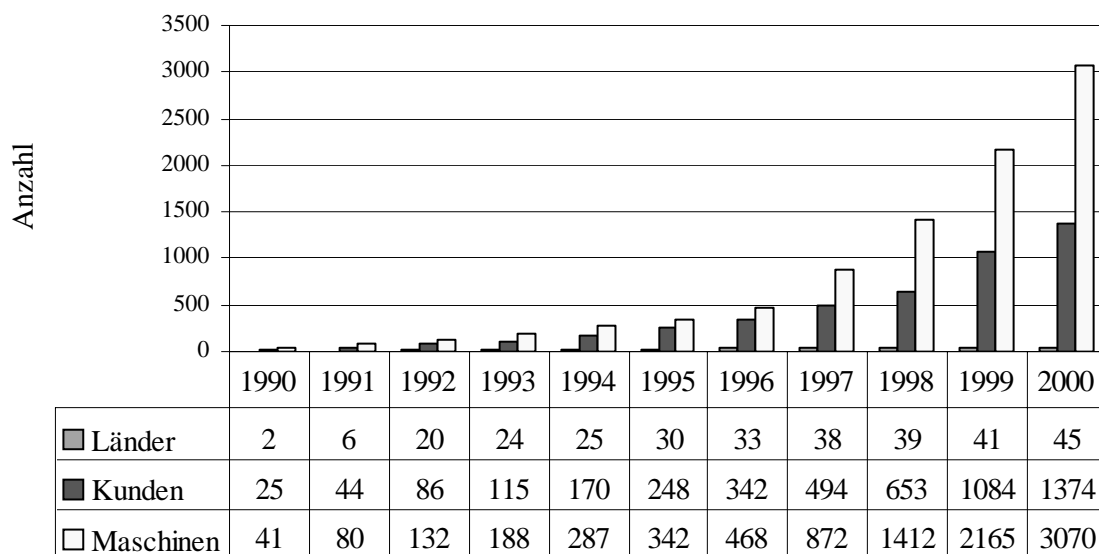


Abb. 7-12: Entwicklung der Ferndiagnoseeinrichtungen<sup>1</sup>

In der Vermarktung der Teleservice-Leistung gab es zu Beginn lediglich geringe Erfahrungen, so daß man zunächst, Anfang der 90er Jahre, versuchte, dem Kunden die Teleservice-Leistung zusammen mit dem Primärprodukt zu verkaufen und über die Kosten des Modems zu verrechnen. Diese Vorgehensweise erwies sich als ungeeignet, da der Kunde beim Kauf des Primärproduktes aufgrund der Investitionshöhe nicht bereit war, noch

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

zusätzlich für die Kosten der Teleservice-Hardware aufzukommen. Des weiteren zeigte sich, daß eine Verrechnung der Leistungen über die Hardware die Akzeptanz des Kunden reduzierte, da die Hardware plötzlich zum vielfachen Preis der Gesamtkosten angeboten wurde. Dem Kunden wurde ungenügend kommuniziert, daß er nicht die Hardware teuer kauft, sondern eine Dienstleistung erhält, welche mit der Vorhaltung entsprechender Support-Kapazitäten beim Hersteller verbunden ist. Zudem strebte der Verkauf eine Umsatzsteigerung bei den Primärprodukten an, indem man dem Kunden die Teleservice-Leistung als Quasi-Rabatt überließ.

In einem umfassenden Teleservice-Vertrag regelte man anfangs detailliert die gesamten rechtlichen Aspekte. Der Vertrag stellte sich jedoch als nicht praxistauglich heraus, da Verhandlungen über das fünfzehnseitige Werk in der Regel zu keinem Abschluß führten; nicht zuletzt wurde der Kunde durch die dort genannten Risiken stark verunsichert. Aus diesen Erfahrungen heraus entschloß man sich, den Vertrag auf die wesentlichsten Punkte – insbesondere eine genaue Leistungsbeschreibung – zu begrenzen. Ein im Umfang praxistauglicher Teleservice-Vertrag (heute vier Seiten) erwies sich als ein wesentlicher Baustein für den heutigen Vermarktungserfolg.

Die anfänglichen Erfahrungen einer destruktiven Vermarktung führten zu tiefgreifenden organisatorischen Veränderungen. Zunächst wurde die Verantwortung für die Entwicklung, Erstellung und Vermarktung der Fernservice-Leistung einer eigenständigen organisatorischen Einheit übertragen. So wurde zum einen vermieden, daß die Leistung durch den Verkauf quasi verschenkt wird, und zum anderen wurde eine Professionalisierung der Dienstleistung im neu geschaffenen Service Support Center intensiviert. Die stark ausgeprägte Homag-Unternehmenskultur, welche auf partnerschaftlichen Strukturen unternehmerisch denkender und handelnder Mitarbeiter beruht, hatte einen entscheidenden Anteil am erfolgreichen Aufbau dieses Bereiches. Die eingeleiteten Veränderungen gehen auf die persönliche Initiative weniger Mitarbeiter zurück.<sup>1</sup> Des weiteren war es wichtig, die benötigte informationstechnische Infrastruktur für die Erfassung und Abrechnung des TS-Supports zu errichten. In der ersten Phase wurden aufgrund der zeitaufwendigen Erfassung ohne entsprechende Systeme viele Leistungen nicht in Rechnung gestellt, wodurch Verrechnungspotentiale ungenutzt blieben und der entsprechende subjektive Wertaufbau für die Leistung beim Kunden unterminiert wurde.

Im Zuge dieser Veränderungen wurde die Vermarktung der Teleservice-Leistung erfolgreich reorganisiert. Durch die Trennung vom Verkaufsprozeß des Primärproduktes konnte vermieden werden, daß der Kunde wegen der hohen Investitionssumme eine

---

<sup>1</sup> Rund 75 % der Mitarbeiter sind Homag-Aktionäre, wodurch das unternehmerische Denken in besonderer Weise gefördert wird.

kostenlose Zugabe des Teleservice-Vertrages fordert.<sup>1</sup> Der Verkaufsprozeß für Teleservice wurde strukturiert und orientiert sich heute an den Phasen des Produkt-Life-Cycle.

Jede Maschine wird bereits teleservicefähig an den Kunden ausgeliefert. Dies hat den Vorteil, daß frühzeitig die Voraussetzungen für eine Vermarktung geschaffen werden und die notwendige Kommunikations-Infrastruktur bereitsteht. Die Homag AG kann so in der Garantiephase enorme Einsparungen realisieren, welche die Teleservice-Investition amortisieren helfen. Dem Kunden wird schon früh der Nutzen des Einsatzes von Teleservice vermittelt. Die Transparenz der Leistung wird dadurch gesteigert, daß dem Kunden beispielsweise ein handliches Informationsblatt mit allen Fotos, Telefonnummern und Angabe von Spezialisierungen der einzelnen Mitarbeiter im Service Support übergeben wird.<sup>2</sup>

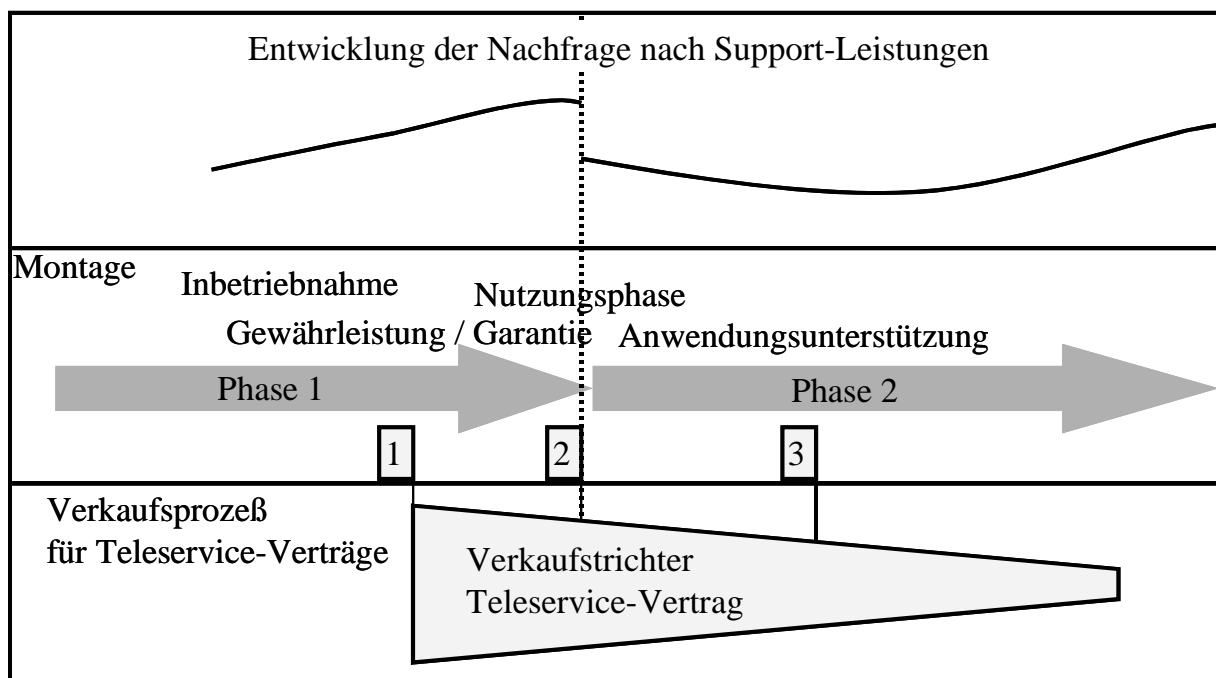


Abb. 7-13: Verkaufsprozeß der Teleservice-Leistung

Die Abb. 7-13 zeigt den typischen Verlauf der Nachfrage nach Support-Leistungen über die Phasen des Produkt-Life-Cycles. Der Verkaufsprozeß der Homag AG läßt sich in Form eines „Vertriebstrichters“ darstellen.

<sup>1</sup> Der diskontierte Umsatz mit einem Fernservice-Vertrag beträgt immerhin 4,2 % der Investitionssumme (Annahme: Maschine TEUR 300, Vertrag TEUR 1,5 p. a., Laufzeit 15 Jahre, Diskontsatz 8 %) ohne ETs und weitere Service-Umsätze.

<sup>2</sup> Für manche Leser mag diese einfache Maßnahme trivial erscheinen, jedoch hat die erhöhte Transparenz bezüglich der bei der Homag AG vorgehaltenen Service-Support-Kapazitäten eine deutliche Steigerung der Zahlungsbereitschaft für die Teleservice-Dienstleistung bewirkt.

Der Prozeß gliedert sich in mehrere Phasen, in deren Verlauf immer mehr Kunden für einen Service-Vertrag gewonnen werden können.

- Schritt 1: Mit der Abnahme der Maschine wird eine ausführliche Information und Beratung zum Teleservice-Vertrag durch den Service-Techniker verbunden.
- Schritt 2: Nach Ende der Garantiezeit erhält der Kunde per Post detaillierte Informationen zu den Vorteilen eines Teleservice-Vertrages, inklusive der Ankündigung, daß jeder Teleservice-Support ohne Vertrag pauschal mit 325 EUR berechnet wird.
- Schritt 3: Benötigt der Kunde einen Teleservice-Support, so wird Nicht-Vertrags-Kunden eine Service-Pauschale von 325 EUR zuzüglich der Kosten der Störungsbehebung in Rechnung gestellt. Diese Pauschale wird auf der Rechnung sichtbar ausgewiesen, was häufige Rückfragen von seiten des Kunden veranlaßt. Schließt der Kunde als Konsequenz der Rückfrage einen Teleservice-Vertrag ab, so erhält er eine Rückerstattung der Pauschale in Form einer Gutschrift.

Der starke Anstieg der Fernservice-Verträge dokumentiert die Akzeptanz und den Erfolg des Fernservice bei der Homag AG (vgl. Abb. 7-14).

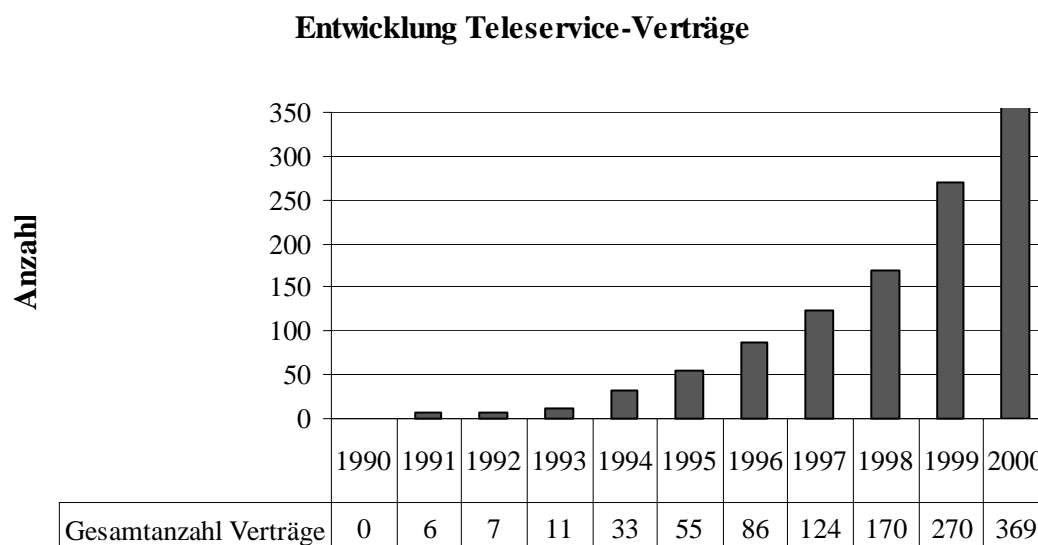


Abb. 7-14: Entwicklung der Service-Verträge<sup>1</sup>

Der Verkaufsprozeß ist indes nicht vollkommen unproblematisch, wie folgende Situation zeigt:

Im Störfall kontaktiert der betroffene Maschinenbediener häufig den Service Support der Homag AG. Die Frage der Kosten ist in dieser Situation zunächst sekundär, da die schnelle

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

Unterstützung im Vordergrund steht. Bei Nicht-Vertragskunden kommt es dann bezüglich der Pauschale zu Rückfragen aus dem Rechnungswesen; diese Kundenmitarbeiter sind teilweise unangenehm überrascht, weil sie nicht im Rahmen von Schritt 1 und 2 informiert worden sind. Dieses Problem zeigt deutlich eine der Besonderheiten und Schwierigkeiten der Vermarktung von Dienstleistungen im Investitionsgütersektor auf, nämlich daß aufgrund des Buying-Center-Charakters eine Vielzahl von Personen auf Kundenseite aus den unterschiedlichsten Funktionen im Kaufprozeß beteiligt sind.

### 7.2.5. Kompetenz und Kooperation

Es werden sehr hohe Anforderungen an die Teleservice-Experten im Service Support gestellt. Das Qualifikationsprofil verlangt eine universelle Ausbildung mit folgenden Schwerpunkten:

- Hohes Prozeß-Know-how
- Verfahrenkenntnisse
- Ausbildung als Elektroniker / Steuerungstechniker
- Umfangreiche Service-Erfahrung mit Homag-Produkten
- Fremdsprachen

Die Mitarbeiter werden entsprechend ihrer hohen Qualifikation außertariflich vergütet. Die fehlende Mitarbeiterkapazität jedoch hemmt derzeit das Wachstum im Teleservice.<sup>1</sup> Die Rekrutierung externer Mitarbeiter für den Teleservice ist aufgrund mangelnder Produktkenntnisse schwierig, des weiteren ist der Arbeitsmarkt für diese Experten gegenwärtig ausgetrocknet. Die langjährigen Außendiensttechniker besitzen zwar das richtige Qualifikationsprofil, lassen sich aber nur sehr schwer wieder in den Innendienst integrieren. Zur Zeit versucht man, den Mangel an qualifiziertem Service-Nachwuchs durch eine hohe Quote an Auszubildenden langfristig zu beheben. Nach der Ausbildung z. B. als Elektroniker durchlaufen die Auszubildenden ein Jahr lang verschiedenste Abteilungen, d. h. eine Spezialisierung erfolgt erst im Laufe der Zeit.

Bei den Teleservice-Experten besteht die Gefahr, daß ihr bei Kundeneinsätzen erworbenes, praktisches Problemlösungswissen aufgrund des einseitigen Einsatzes in der Service-Support-Hotline kontinuierlich abnimmt. Die Aus- und Weiterbildung dieser Mitarbeiter spielt deshalb eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund arbeiten die Mitarbeiter des Service Supports nach dem Prinzip der Job Rotation für drei bis vier Monate pro Jahr in anderen Funktionsbereichen (vgl. Abb. 7-15).

---

<sup>1</sup> Zur Zeit bestehen in der Abteilung drei offene Stellen (insgesamt 21 Mitarbeiter), die nicht besetzt werden können.

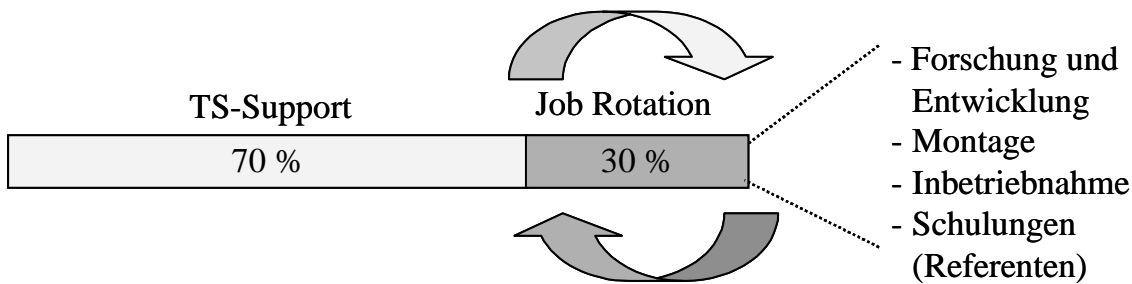


Abb. 7-15: Job Rotation im Homag-Fernservice-Support

Mit Job Rotation können verschiedene Vorteile realisiert werden: In der Forschung und Entwicklung sammeln die Teleservice-Mitarbeiter Erfahrungen mit neuen Technologien bzw. den zukünftigen Homag-Produkten, und ihr Service-Wissen über mögliche Verbesserungspotentiale fließt in die Entwicklung neuer Produktgenerationen ein. Eine konsequente Job Rotation hat sich dabei als effektives Instrument erwiesen, den Know-how-Transfer an dieser wichtigen Nahtstelle optimal zu gestalten. Der Einsatz als Referent für Kundens Schulungen und zur Qualifizierung der mobilen Service-Techniker stellt sicher, daß die eigenen Weiterbildungsdefizite erkannt und beseitigt werden. Die Tätigkeit in Montage und Inbetriebnahme ergänzt das praktische Problemlösungswissen um Prozeß- und Verfahrens-Know-how.

Synergien werden innerhalb der Homag-Gruppe insbesondere durch baugleiche Systemkomponenten, einheitliche Steuerungstechnik, offene Schnittstellen und durchgängige Dokumentation freigesetzt. Ein wesentlicher Baustein der Homag-Service-Strategie ist die Sicherung der Marktführerschaft durch den Auf- und Ausbau eines weltweiten, partnerschaftlichen Service-Netzwerkes auf der Basis dezentraler Service-Stützpunkte (vgl. 7.2.1).

Im Rahmen der Globalisierung wurde die weltweite Service-Kompetenz durch das Service-Netzwerk als kaufentscheidendes Kriterium für global tätige Kunden identifiziert. Überdies ist die weltweite Service-Kompetenz ein wichtiges Instrument für die Wettbewerbsdifferenzierung auf globalen Märkten. Die Dezentralisierungsstrategie ermöglicht die notwendige räumliche, kulturelle und zeitliche Kundennähe. Mit Hilfe dezentraler Service-Stützpunkte lassen sich sprachliche und kulturelle Barrieren herabsetzen, so daß länderspezifische Unterschiede im Service-Angebot verstärkt berücksichtigt werden. Durch räumliche Kundennähe läßt sich die Reaktionszeit verkürzen und die Erreichbarkeit für den Kunden erhöhen. Eine wichtige Aufgabe ist die zentrale Koordination des Service-Netzwerkes (vgl. Abb. 7-16). Die Standardisierung der Prozesse und der Einsatz von IuK-Technologie sind Maßnahmen, um die Kosten zu senken und Komplexität zu reduzieren.

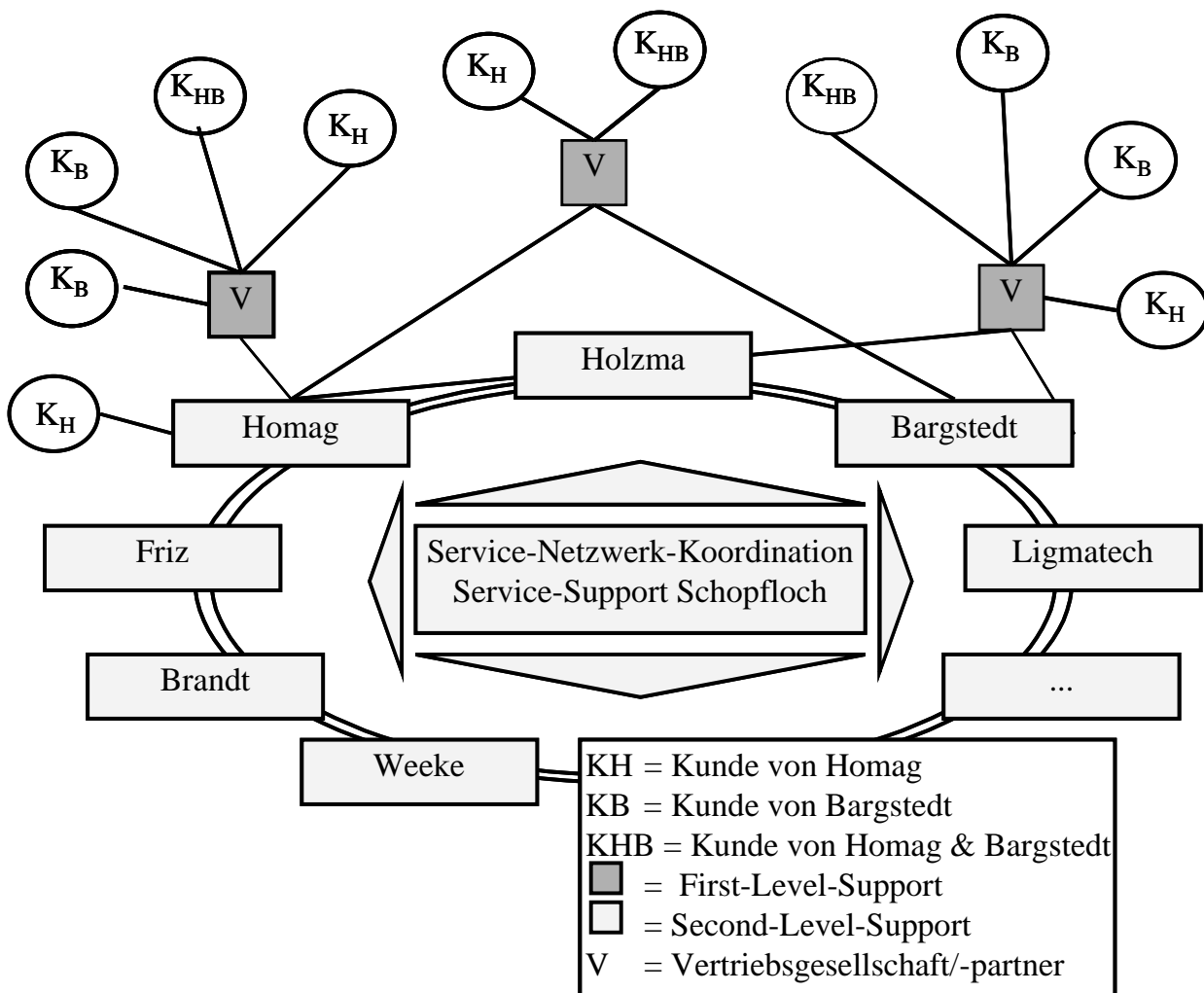


Abb. 7-16: Das globale Homag-Service-Netzwerk<sup>1</sup>

Das Organisationskonzept des Customer Care Centers dient einer kundenorientierten und einheitlichen Unterstützung des Kunden innerhalb der Homag-Gruppe (vgl. Abb. 7-17). Der 1<sup>st</sup>-Level-Support kategorisiert das Problem nach Priorität, Kategorie und Komplexität und versucht, einfache Probleme bereits zu lösen. Der Bereich ist gesamtverantwortlich für die Bearbeitung der Anfrage und deren Dokumentation. Die dezentralen Vertriebsgesellschaften in den einzelnen Ländern sollen in einem ersten Schritt die Aufgaben des 1<sup>st</sup>-Level-Supports übernehmen, wie es bereits in den Vertriebsgesellschaften von Frankreich und Italien mit Unterstützung von Teleservice praktiziert wird. Dabei ist die Verfügbarkeit qualifizierter Service-Techniker in den einzelnen Märkten und die weltweite Bereitstellung der IuK-Systeme eine Voraussetzung für die Dezentralisierungsstrategie.

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.

Im 2<sup>nd</sup>-Level-Support werden komplexe Probleme hinsichtlich der Wiederherstellung der Einsatzfähigkeit einer Maschine in Absprache mit dem 1<sup>st</sup>-Level-Support gelöst. Die temporären Support-Teams kümmern sich um komplexe, wiederkehrende Sachverhalte und Reklamationen, wobei die Erarbeitung langfristiger Lösungen zur zukünftigen Vermeidung wiederkehrender Fehler in Zusammenarbeit mit den Experten aus Produktion, F&E und Vertrieb im Vordergrund steht.

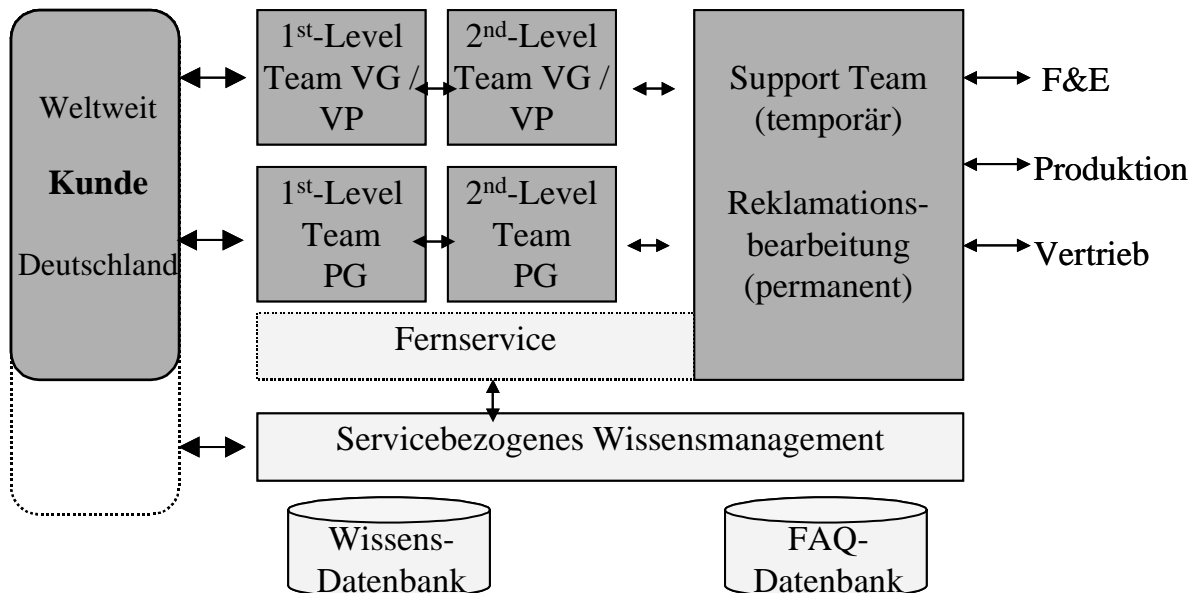


Abb. 7-17: Das Homag-Organisationskonzept des Customer Care Centers<sup>1</sup>

An dieser Stelle soll die genannte Unterstützung des Service-Netzwerkes durch ein internet-basiertes IuK-System einer genaueren Betrachtung unterzogen werden. Im sogenannten Ticket-Management-System erfolgt die inhaltliche und terminliche Bearbeitung sämtlicher Service-Aufträge, wobei der Kunde über eine Rufnummernerkennung (CTI) automatisch identifiziert wird. Das System erlaubt einen durchgängigen Workflow mit gezielter Steuerung und Weiterleitung von Vorgängen im gesamten Service-Netzwerk; gleichzeitig wird die Kommunikation mit dem Kunden vollständig und medienunabhängig dokumentiert und ist jederzeit verfügbar. In das System wurden eine Reihe von Homag-spezifischen Anwendungen und Tools, z. B. Ferndiagnose, ET-Abwicklung, Abrechnung und Montageplanung, integriert. Die strukturierte Beschreibung der Service-Fälle nach Problem, Ursache und Lösung dient als Grundlage für ein servicebezogenes Wissensmanagement. Die Nutzung standardisierter Schlagwörter in der Fallbeschreibung ermöglicht zum einen eine statistische Auswertung der Fehlerhäufigkeiten und zum anderen eine automatische Übersetzung der fremdsprachigen Service-Fälle. In einem technischen Redaktionsprozeß werden die verschiedenen Wissensquellen aufgearbeitet und somit die Qualität der servicebezogenen Wissens- bzw. FAQ-Datenbank gesteigert. Die technische Redaktion ist

<sup>1</sup> Quelle: Homag AG – interne Dokumentation.



überdies verantwortlich für Bedienungs- und Wartungsanleitungen, ET-Zeichnungen, Stromlaufpläne und Steuerungsunterlagen, welche kundenspezifisch abrufbar sind. Die internetbasierte Montageplanung gestattet eine verbesserte weltweite Planung der Einsätze vor Ort. Sie enthält ein Skillprofil der Fähigkeiten und Kenntnisse jedes einzelnen Service-Technikers, dessen aktuelle Auslastung und Planung weltweit mit ihrer Hilfe einsehbar und planbar wird.

#### **7.2.6. Zusammenfassung der Erkenntnisse Homag AG**

Die Homag AG gehört beim e-Service, insbesondere dem TS-Support, zu den Pionieren und führenden Unternehmen im deutschen Maschinen- und Anlagenbau. Bis zu 80 % der Service-Einsätze vor Ort lassen sich auf der Grundlage des e-Service-Supports einsparen. Ohne dessen effizienzsteigernden Einsatz hätte der Service das rasante Wachstum der letzten Jahre im Primärproduktbereich nicht bewältigen können. Der Homag gelingt es zudem, die Leistungen an den Kunden zu verrechnen. Für den erfolgreichen Aufbau der e-Service-Leistungen lassen sich folgende kritische Einflußfaktoren herauskristallisieren:

- Das unternehmerische Denken und Handeln der Mitarbeiter ist sehr stark in der Homag Unternehmenskultur verankert und wird vom Top-Management gefördert. Die Initiative und Umsetzung von e-Service geht auf das persönliche Engagement einiger weniger Mitarbeiter zurück.
- Aufgrund der frühzeitigen Berücksichtigung von e-Service-Anforderungen in der Produktentwicklung und der Ausstattung aller Neumaschinen seit 1991 mit der notwendigen Infrastruktur ist heute eine breite Population an teleservicefähigen Maschinen im Feld vorhanden, so daß heute ein großes Marktpotential für e-Service-Leistungen besteht.
- Der professionelle Aufbau der e-Service-Leistungen bei der Homag AG zeichnet sich durch ein stimmiges Gesamtkonzept mit klaren Zielsetzungen (u. a. Umsatzziele) und Verantwortlichkeiten aus.
- Die Konfiguration des Leistungsangebots wurde systematisch an den Kundenanforderungen ausgerichtet. Den regelmäßigen Kundenbefragungen und der intensiven Zusammenarbeit mit Pilotkunden kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.
- Durch die organisatorische Trennung des After-Sales-Service und die Errichtung eines eigenverantwortlichen Service Supports (Profit Center) konnte die Professionalisierung der Service-Leistungen insgesamt stark verbessert werden.
- Neben dem strukturierten Leistungsangebot existiert eine klare, einheitliche Kommunikationspolitik und ein aus mehreren Phasen bestehender Verkaufsprozeß.
- Für den professionellen Leistungsaufbau wurden ausreichende Ressourcen und Investitionen bereitgestellt. Die notwendigen organisatorischen und infrastrukturellen Voraussetzungen in Form von Anpassungen in der Ablauf- und Aufbauorganisation, qualifizierten Mitarbeitern und einer IT-Infrastruktur wurden sukzessive geschaffen.

- Die Kompetenz der Hotline-Mitarbeiter wird durch den Einsatz von Job Rotation aufrechterhalten und der Wissensaustausch an wichtigen Nahtstellen gefördert.
- Die Integration des e-Service in ein organisatorisches Gesamtkonzept, bestehend aus Customer Care Center und einer weltweit durchgängigen Vernetzung von dezentralen und zentralen Support-Aktivitäten im Service-Netzwerk, ermöglicht die Ausschöpfung von weiteren Effizienzreserven.
- Durch Standardisierung von Systemen, Schnittstellen und Bündelung von Know-how innerhalb der Homag-Gruppe werden Synergien realisiert.

### 7.3. Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG

#### *We keep your lines running*

Die Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG (kurz: Uhlmann) wurde 1948 von Josef Uhlmann gegründet. Das Unternehmen ist heute weltweiter Marktführer mit einem Marktanteil von rund 40 % im Spezialsegment der Verpackungsmaschinen für die Pharmaindustrie. Die rund 800 Mitarbeiter erwirtschafteten im Jahr 2000 einen Umsatz von ca. 110 Mio. EUR, die zu ca. 80 % von zehn weltweiten Pharmakonzernen generiert wurden. Das mittelständische Familienunternehmen ist gekennzeichnet durch ein sehr dynamisches Wachstum mit einer Umsatzsteigerung von 23 % p. a. in den letzten Jahren. Die Auszubildendenquote liegt mit rund 7 % der Mitarbeiter entsprechend hoch, die Mitarbeiterfluktuation ist sehr gering. 6 % des Umsatzes werden jährlich in Forschung und Entwicklung investiert. Der Exportanteil ist mit 90 % sehr hoch. Neben dem Stammhaus wurden Tochtergesellschaften in den USA, England, Schweden, Brasilien und Singapur gegründet. Der Customer Service beschäftigt 35 Service-Techniker in der Zentrale und den Tochtergesellschaften. Die Uhlmann VisioTec GmbH, welche erst kürzlich firmiert wurde, versteht sich als Kompetenzzentrum pharmazeutischer Sicherheit. Neben den eigenen Gesellschaften kooperiert Uhlmann mit Vertretungen in 63 Ländern und hat weltweit mehr als 6.500 Anlagen bei Pharmakunden in 82 Ländern im Einsatz. Das Unternehmen hat eine Fertigungstiefe von 50 %, wobei die Zulieferer gemäß den Zeichnungen und Spezifikationen von Uhlmann fertigen. Die Kernkompetenz des Unternehmens liegt insbesondere im Engineering der Verpackungslinien. Der hohe Wertschöpfungsanteil des Engineerings wird dadurch unterstrichen, daß im Unternehmen 80 CAD-Workstations und 400 PC-Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.

Die Produktpalette des Unternehmens umfaßt Tiefziehmaschinen, Kartoniermaschinen, Straffbänderoliermaschinen, Volleinschlagmaschinen bis hin zu Palettierermaschinen und wurde somit zur kompletten Verpackungslinie ausgebaut. Neben 34.000 Einzelwerkzeugen und Formateilen werden pro Jahr ca. 150 Blistermaschinen, Kartonierer und Endverpackungsmaschinen, in der Regel als komplette Tiefziehverpackungslinien, produziert. Das Unternehmen kann heute als Systemlösungsanbieter die gesamte

Verpackungslinie in den vernetzten Fertigungsprozeß integrieren. Uhlmann hat seine eigenen Produktionsprozesse in den letzten Jahren soweit optimieren können, daß man auch die Kompetenz zur Unterstützung des Kunden im Verpackungsprozeß ausbauen konnte. Die Produktion der Firma ist hochmodern und läßt sich folgendermaßen beschreiben: Massenfertigung bei Stückzahl 1, rollierende Absatz- und Bedarfsplanung, prozeßorientierte Organisation, vernetzte Planung und Steuerung aller Konstruktions- und Produktionsschritte und teilweise mannlose Fertigung rund um die Uhr.

### 7.3.1. Strategische Bedeutung des e-Service

Die Firma Uhlmann verfolgt seit ihrem Bestehen zielstrebig eine einzige Wettbewerbsstrategie. Das gesamte Unternehmen ist darauf ausgerichtet, durch die Qualität seiner Verpackungsleistungen einen einmaligen Kundennutzen zu generieren und sich so dem Wettbewerb gegenüber zu differenzieren. Der Qualitätsgedanke ist zentral in der gelebten Unternehmenskultur verankert und wird durch ein umfassendes TQM oder die ISO-Zertifizierung deutlich. Getreu der Uhlmann-Devise „Multum – non multa“<sup>1</sup> hat man sich von Beginn an auf das lukrative Marktsegment Pharma konzentriert. Die ausschließliche Fokussierung auf die Bedürfnisse der Pharmaindustrie und auf die Qualität als Differenzierungsmerkmal haben entscheidend dazu beigetragen, aus eigener Kraft in nur wenigen Jahren einen Maschinenbaukonzern zu schaffen, der den Markt der Pharmaverpackung nachhaltig gestaltet. Dieses Konzept bringt man auf die Formel: „Verpackungen von Pharmazeutika und sonst nichts“. Dem Qualitätsgedanken folgend, darf die Unterstützung durch den Hersteller nicht nach dem Verkauf des Primärproduktes enden. Ein kundenorientierter Customer Service sorgt für die kompetente Unterstützung des Kunden in der Nutzungsphase der Verpackungslinie. Der konsequente Aus- und Umbau des Customer Service zum zukünftigen, profitablen Wachstumsträger nimmt einen hohen Stellenwert in der Uhlmann-Strategie ein. Das Unternehmen möchte durch die Einführung des e-Service vier Zielsetzungen erreichen:

- Effizienzsteigerung beim Kunden
- Kundenakquisition und -bindung
- Wettbewerbsdifferenzierung
- Neue Umsatz- und Ertragsquellen

Aufgrund der hohen Exportquote von 90 % und den meist weiten Entfernungen zu den Produktionsstätten der Kunden hat man im Customer Service frühzeitig die Potentiale des e-Service erkannt. Mit dieser Technologie möchte man die Reisekosten der Service-Techniker reduzieren und die Schlagkräftigkeit der Service-Organisation erhöhen. Für die globalen Pharmakonzerne – als Hauptkunden von Uhlmann – gewinnt das Angebot von Service-Leistungen als Kaufkriterium bei der Auswahl eines Primärproduktes zunehmend

---

<sup>1</sup> Lat. „viel, aber nicht vielerlei“.

an Bedeutung. Innovative Leistungen, basierend auf e-Service, werden in diesem Kontext als Mittel zur Kundenakquisition bzw. -bindung und zur Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb genutzt. Die mit dem Einsatz von e-Service verbundenen Umsatzpotentiale sollen in den nächsten Jahren konsequent erschlossen werden. Diese Zielsetzung ist Gegenstand eines geplanten Projektes.

### 7.3.2. Stand des e-Service bei Uhlmann

Die technische Umsetzung der e-Service-Potentiale ist bei Uhlmann bereits sehr weit vorangeschritten. Der Name DataStream steht für das internetbasierte e-Service-System, welches in Anlehnung an Kundenanforderungen zusammen mit einem Technologiepartner entwickelt wurde. Es beinhaltet eine Reihe von Tools und Anwendungsprogrammen, mit denen sich die Potentiale des Internets im Service für die globalen Pharmakunden erschließen lassen. Über einen kundenindividuellen Log-in erhält der Kunde über das Internet Zugriff auf seine Maschinen- und Service-Informationen und kann im Störfall direkt mit dem Service kommunizieren. Das System setzt sich folgendermaßen zusammen (vgl. Abb. 7-18):

- Teleservice / Video-Diagnose

Durch Zugriff auf die Maschinensteuerungen wird die Überwachung und Diagnose einer Vielzahl von Maschinenelementen (Bediensteuerung, SPS, Frequenzumrichter, Servoantrieb etc.) möglich. Mit Hilfe einer stationären und einer portablen Kamera (ISDN) mit Funkübertragung kann im Störfall eine Unterstützung durch einen Uhlmann-Techniker „live“ erfolgen. Mit der Whiteboard-Funktion lassen sich mit dem Kunden gemeinsam Zeichnungen an einer Bildschirmmaske diskutieren. Der Card Reader erlaubt einen komfortablen Austausch der Maschinen-Software oder -daten über ein Transfermedium.



Beispiel: Ein Maschinenbediener des Kunden bei der Video- und Audio-kommunikation mit dem Uhlmann-Service

- Elektronische Dokumente

Die gesamte Maschinendokumentation, wie Bedienungsanleitungen, Elektroschaltpläne, Wartungshinweise, Fotos und Videos oder Reparaturleitfäden, werden dem Kunden in einer einfachen Form zugänglich gemacht. Ein Inhaltsverzeichnis, ein Index und eine Suchfunktion geben dem Benutzer einen uneingeschränkten Zugriff auf alle vorhandenen Dokumente.



Beispiel: Bedienanleitung der Steuerung

- Diagnosen und Reparaturhinweise

Die Störungsdiagnose wird vereinfacht, indem Störungsmeldungen mit Reparaturleitfäden und -anweisungen verknüpft sind. Nachdem die Störmeldung der Maschine automatisch oder manuell erfaßt worden ist, gibt DataStream Hinweise zu möglichen Ursachen und Lösungen des Problems. Eine umfangreiche Fehlerdatenbank befindet sich im Aufbau.



Beispiel: Reparaturhinweis mit Foto

- ET-Management

Mit Hilfe eines integrierten ET-Katalogs können die richtigen ET präzise ermittelt werden. Die Identifikation wird durch verknüpfte Explosionszeichnungen erleichtert. Zur Zeit ist eine Identifikation und Bestellung über DataStream möglich. Im Rahmen der künftigen SAP R/3-Einführung wird eine Online-Bestellung der ET mit Abfrage von Preis / Liefertermin und Track & Trace-Funktionalität umgesetzt.



Beispiel: Explosionszeichnung im ET-Katalog

- Produkt- und Firmeninformationen

Informationen und Neuigkeiten zu Leistungen, Veranstaltungen, Messen, Gebrauchtmaschinenangebot oder Schulungen werden dem Kunden in dieser Kategorie zur Verfügung gestellt. Hier findet er auch alle relevanten Ansprechpartner und Kontaktinformationen zum Unternehmen.



Beispiel: Informationen zur Verpackungslinie

Abb. 7-18: Stand des e-Service bei Uhlmann

Das System wird zur Zeit in Zusammenarbeit mit einigen Lead-User-Kunden getestet. Zukünftig werden die bestehenden Funktionalitäten von DataStream zu einem integrierten E-Service-Portal ausgebaut. Als weiterer Schritt wird über die Einbindung eines Trouble-Ticket-Management-Systems nachgedacht, welches zum einem dem Kunden die einfache Erfassung des Problems gestattet und zum anderen intern als Grundlage für die sichere Bearbeitung, Auswertung und Abrechnung aller Kundenanfragen im Sinne eines Workflow-Managements dient.

### 7.3.3. Leistungskonfiguration

Analog zu vielen Branchen im Maschinen- und Anlagenbau sind auch bei Uhlmann die Wachstums- und Ertragspotentiale im Primärproduktgeschäft begrenzt. Der globale Wettbewerb, Lohnverpacker und die sinkenden Margen im Gesundheits- und Pharmabereich führen auch in diesem Markt zu wachsendem Preisdruck. Durch den Trend zu geringeren Losgrößen, höherer Effizienz und die zunehmenden Packvarianten steigt der Kundenbedarf nach flexibleren und kostengünstigen Verpackungsleistungen. Da es weltweit nur wenige Großkunden gibt, sind diese in einer starken Verhandlungsposition; diese Situation stellt eine große Herausforderung für das Unternehmen dar.

Die Pharmabranche unterliegt umfangreichen länderspezifischen staatlichen Regulierungen,<sup>1</sup> um die Sicherheit des Endkunden bzw. Patienten zu gewährleisten. Die detaillierten Vorschriften und das daraus resultierende hohe Sicherheitsbedürfnis des Kunden wirken sich unmittelbar positiv auf das Service-Geschäft von Uhlmann aus. Jede Uhlmann-Maschine muß umfangreiche Prüf-, Test- und Qualitätsverfahren durchlaufen, welche nach vorgegebenen Standards ausführlich zu dokumentieren sind, damit eine

<sup>1</sup> Z. B. die amerikanische FDA (Food & Drug Administration).

Abnahme durch die Regulierungsbehörden erfolgen kann. Die Prüfung und Dokumentation wird durch spezialisierte Validierungs-Manager durchgeführt. Ein Großteil der Kundennachfrage nach Validierungs-, Kalibrierungs- und Qualifizierungsleistungen ist auf das rechtliche Umfeld der Pharmabranche zurückzuführen. Für den e-Service-Support spielt dieses rechtliche Umfeld eine doppelte Rolle. Zum einen bietet das Sicherheitsbedürfnis des Kunden eine ideale Ausgangslage für die Vermarktung der e-Service-Leistungen, und zum anderen gibt es Vorschriften, die bei der Konfiguration derselben zu beachten sind. Die FDA erlaubt beispielsweise keinen direkten Zugriff auf die Maschinensteuerung über Kommunikationsnetze, wie beim konventionellen Teleservice üblich. Für eine technische e-Service-Lösung im Pharmabereich muß somit ein FDA-konformer, indirekter Zugriff entwickelt werden (z. B. der indirekte Card-Reader-Zugriff bei Uhlmann).

Das Leistungsangebot im Customer Service von Uhlmann ist modular aufgebaut und wird auf Wunsch den kundenindividuellen Bedürfnissen der einzelnen Pharmaunternehmen angepaßt. Das modulare Qualifizierungsangebot differenziert z. B. nach Zielgruppen (Bediener, Instandhalter, Trainer) und den verschiedenen Maschinentypen. Das derzeitige Leistungsangebot im Customer Service ist wie folgt aufgebaut (vgl. Abb. 7-19):

#### Online e-Service-Support (siehe Details oben)

- Teleservice / Video-Diagnose
- Online-Dokumentation
- Online-ET-Katalog / Parts Manager
- Produktinformationen



#### Service-Teams

- Rufbereitschaft mechanisch / elektronisch
- 24-h-Hotline
- Kompetente Instandhaltung und Wartung



#### Validierung

- Beratung und gemeinsame Durchführung vor Ort
- Dokumentation nach verschiedenen Standards
- Risikoanalyse mit Bewertung
- Requalifizierung



#### Kalibrierung

- Kalibrierung von Druckdosen, Heizelementen, Druckluft
- Zertifizierte Fühler und Meßgeräte
- Kalibrierte Meßgeräte



### Produktionsoptimierung

- „Service on Tour“: Beratungsgespräche, Modernisierung
- Automatisierungskomponenten
- Nachlieferungen
- Produktionsbegleitung , -unterstützung
- Produktivitätsverbesserungsprogramme



### Qualifizierung

- Individuelle Firmenschulungen
- Offene und Inhouse-Seminare, Workshops, Coaching und Einzeltrainings
- Telefonische Hotline



*Abb. 7-19: Uhlmann-Customer-Service-Leistungsangebot<sup>1</sup>*

Bereits seit Anfang der 90er Jahre wird jede Neumaschine bei Uhlmann mit Modem und einem analogen Telefonanschluß versehen. Die technologische Ausstattung des Altmaschinenbestandes stellt somit kein Hindernis für die Vermarktung von e-Service dar. Überdies ist auch das Video-Diagnose-System unabhängig von den Technologien der Altmaschinen.

Für die Entwicklung der bisherigen e-Service-Leistungen wurde vor zwei Jahren ein Projekt initiiert. In der ersten Phase wurden die notwendigen technologischen Fähigkeiten aufgebaut und erste Erfahrungen in deren Anwendung gesammelt. Die e-Service-Leistungen wurden dann in intensiver Zusammenarbeit mit ausgewählten Lead Usern in Form von Pilotprojekten systematisch entwickelt. Zur Zeit ist e-Service bei 13 Kunden weltweit im Einsatz, um sicherzustellen, daß sich die Leistungsinhalte an den Problemen und Bedürfnissen der Kunden orientieren. Der derzeitige e-Service-Support ist noch reaktiv ausgelegt und beschränkt sich auf die Verkürzung der Zeit von ungeplanten Stillständen. Die Entwicklung und Gestaltung neuer proaktiver e-Service-Leistungen steht im Vordergrund der zukünftigen Projektarbeit. Die Lead User sind bereits von den bisherigen Möglichkeiten begeistert: „The online e-Service-Support provided by Uhlmann via teleservice and video-diagnosis is as good as having a service engineer right next to the machine.“<sup>2</sup>

Der Kunde sieht den Hauptvorteil darin, daß man mit Hilfe des e-Service-Supports trotz der geographischen Entfernung im Bedarfsfall auf die gesamten Engineering-Ressourcen von Uhlmann zugreifen kann und nicht auf einen Vor-Ort-Techniker allein angewiesen ist. Interessanterweise hat sich gerade dank der regelmäßigen Kommunikation über Video eine

<sup>1</sup> Quelle: Uhlmann – interne Dokumentation.

<sup>2</sup> Telefon-Interview mit einem Pilotkunden in Singapur.



sehr positive persönliche Beziehung zum Kunden entwickelt. Die Lead User und Uhlmann sehen gute Chancen für eine Vermarktung und Verrechnung des TS-Supports, jedoch ist man skeptisch in bezug auf die Verrechnung der Self-Service-Funktionalitäten wie ET-Bestellung und Knowledge-Datenbanken, da diese „Selbstbedienungsleistung“ vom Kunden selbst erbracht wird und deshalb nach dessen Meinung kostenlos angeboten werden sollte.

Die Produktionsanalyse ist eine der Leistungen, welche zukünftig mit e-Service realisiert werden könnte. Ein Service-Mitarbeiter greift in diesem Fall regelmäßig auf die Daten der Kundenmaschinen zu und analysiert ihren Zustand. Regelmäßiger Support ist häufig Auslöser von ET-Aufträgen oder Vor-Ort-Einsätzen, so daß diese produktbezogenen Leistungen, welche einem stärkeren Wettbewerb ausgesetzt sind, durch e-Service-Support geschützt werden. Grundvoraussetzung ist indes zuerst ein konsequenter Ausbau der Diagnosefähigkeit der Maschinen und der Aufbau von weiterem Know-how in der Analyse von Diagnosedaten.

Bei Pharmakunden besteht ein hoher Bedarf an qualifiziertem Personal. Bei Uhlmann wird angesichts dieser Kundenanforderungen und den Möglichkeiten der neuen Technologien an neuen Schulungsangeboten gearbeitet. Beim Computer Based Training (CBT) werden die Inhalte durch ein visualisiertes, interaktives Training auf CD-ROM dem Bediener vermittelt. Gerade bei kostengünstigen Kleinmaschinen erscheint diese Form des Trainings mit einem geringen Schulungsaufwand lohnenswert. Die Pharmaunternehmen besitzen im Qualifizierungsbereich die notwendige multimediale Infrastruktur, so daß CBT nur in die bestehenden Schulungspläne für Maschinenbediener aufgenommen werden muß.

Zur Zeit denkt Uhlmann über die Gestaltung einer e-Learning-Leistung nach. Mit Hilfe der stationären und mobilen Kamera an den Maschinen lassen sich regelmäßig Einzel- oder Gruppen-Trainings direkt am Arbeitsplatz realisieren. Vorstellbar sind in diesem Zusammenhang monatliche Refresh-Kurse, in denen Maschinenbediener über Video-Konferenz zunächst eine halbe Stunde geschult werden und im Anschluß daran ihre individuellen Probleme zusammen mit Uhlmann-Experten diskutieren. Eine weitere Form des e-Learnings kann darin bestehen, daß die Maschinenbediener unmittelbar nach einer Störungsbeseitigung mittels Video-Konferenz zu der konkreten Problemstellung, den Ursachen, Präventionsmaßnahmen und Lösungsstrategien geschult werden. Gerade diese Form des e-Learnings entspricht zum einen den Bedürfnissen des Kunden nach einer effizienten Qualifizierung des Bedienpersonals, und zum anderen findet ein effektiver Know-how-Transfer vom Hersteller zum Kunden statt, welcher im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung zukünftig zu weniger Störungen führt. Dazu müssen zunächst die didaktischen Fähigkeiten des Service-Mitarbeiters weiter verbessert und entsprechende Schulungsskripte erstellt werden.

### 7.3.4. Kommerzialisierung und Kommunikation

Im Zuge der Markteinführung der e-Service-Leistungen soll das gesamte Dienstleistungs-Management weiter professionalisiert und schrittweise zu einem eigenen Profit Center mit Ergebnisverantwortung ausgebaut werden. Für die erfolgreiche Verrechnung der Leistungen werden einige Veränderungen in bezug auf die Service-Organisation vorgenommen. Folgende Themenstellungen werden hierbei systematisch angegangen:

- Erhöhung des Anteils der direkt verrechenbaren Service-Leistungen gegenüber einer indirekten Verrechnung über ein Preispremium
- Erschließung von Wachstumspotentialen und Erhöhung des Marktanteils für Service-Leistungen an den eigenen Produkten
- Aktive Ausrichtung der Vertriebsaktivitäten auf die Vermarktung der Service-Leistungen
- Ausbau des Know-hows für die Vermarktung von Dienstleistungen und Verbesserung der Leistungsanreize für deren Verkauf
- Verstärkter Wertaufbau von Service-Leistungen in der Wahrnehmung des Kunden durch umfangreichere Dokumentation und externe Kommunikation der Leistungsangebote und -inhalte
- Ausbau der Bereiche Statistik, Controlling und Berichtswesen auf der bestehenden Informationsbasis über Kunden, Maschinen, Service-Einsätze, Kosten und Umsätze im Customer Service
- Gestaltung einer einheitlichen, koordinierenden Schnittstelle zwischen dem strategischen Supply Management der weltweit agierenden Pharmakonzerne und Uhlmann in Form eines Key Account
- Schaffung der notwendigen IT-Infrastruktur zur weltweiten Sammlung und Auswertung der Kundeninformationen aus Vertrieb, Marketing und Service

Die genannten Themenstellungen werden von Uhlmann in einem interdisziplinären Projekt namens „Uhlmann Pharma Service“ aufgegriffen. Der Prozeß gestaltet sich in etwa wie in Abb. 7-20 dargestellt. Hier ist zwischen dem strategischen Projekt auf Unternehmens- bzw. Abteilungsebene und den operativen Projekten auf Leistungsebene zu trennen. Das Strategieprojekt schafft die notwendigen organisatorischen und strukturellen Grundlagen für eine Professionalisierung des Leistungs-Managements, die Förderung einer Dienstleistungskultur und eine erfolgreiche Vermarktung der Leistungen. Die Projekte auf Leistungsebene dienen zum einen dem konsequenten Umbau der Gesamt- und Service-Organisation im Sinne der Service-Strategie und zum anderen der professionellen Entwicklung und Vermarktung der einzelnen Leistungen bzw. Leistungssysteme.

Das Strategieprojekt sieht im ersten Schritt eine ausführliche Situationsanalyse vor. Hierbei werden zunächst das Umfeld, der Markt, die Kunden und der Wettbewerb auf bestehende und zukünftige Trends im Hinblick auf Chancen und Gefahren für den Customer Service

untersucht. Im Anschluß daran wird die vorhandene Organisation mit ihren Ressourcen, Prozessen, Leistungen, Führungsinstrumenten und Projekten auf ihre Stärken und Schwächen geprüft. Im Rahmen der Service-Strategie wird die zukünftige Ausrichtung des Customer Service festgelegt. Aus den Zielsetzungen werden entsprechende Handlungsfelder abgeleitet, die der Priorisierung und Fokussierung der gegenwärtigen und neuen Projekte zur Umsetzung der Service-Strategie dienen. Eine Priorisierung der Projekte ist unbedingt erforderlich, da die Mitarbeiter neben dem Tagesgeschäft nur begrenzt zur Verfügung stehen. Der Umsetzungsstand wird kontinuierlich mit Hilfe aus der Strategie hergeleiteter Meßgrößen (KPI) überwacht. Um der zunehmenden Bedeutung der Service-Leistungen als Wachstumsträger gerecht zu werden, wird die Umwandlung der Customer-Service-Organisation von einer Fachabteilung in ein eigenständiges Profit Center forciert. Im sogenannten Nachliefer-Bereich wurde bereits ein eigenes Profit Center gegründet, welches sich ausschließlich auf die Erstellung und Vermarktung von Formateilen und Werkzeugen spezialisiert hat. Von der stärkeren Trennung des Sachleistungs- und Dienstleistungsgeschäftes verspricht man sich eine höhere Kostentransparenz, eine verbesserte Ausrichtung der Leistungen an den Kundenbedürfnissen, eine größere Ausschöpfung der Umsatzpotentiale bzw. eine Erhöhung der Verrechenbarkeit und den schnelleren Aufbau der notwendigen Fähigkeiten im Service-Geschäft.

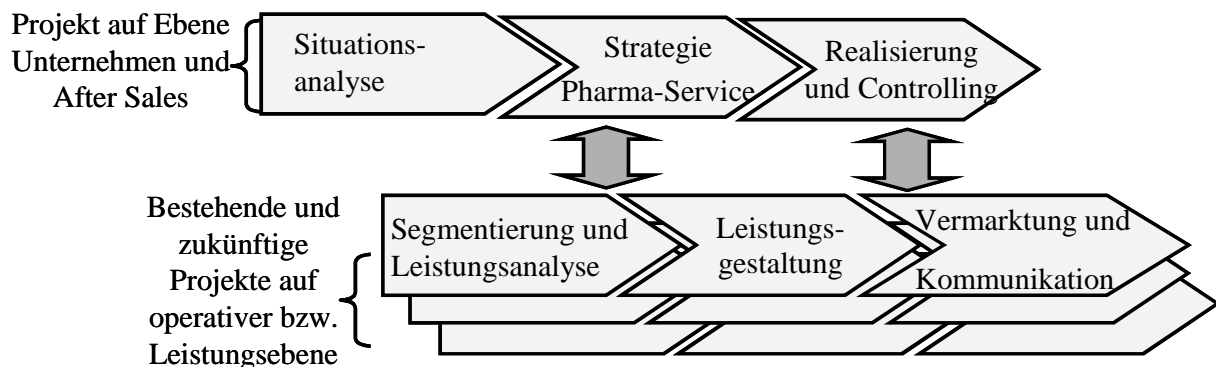


Abb. 7-20: Restrukturierung des Customer Service bei Uhlmann

Für eine professionelle Gestaltung, Vermarktung und Realisierung der e-Service-Leistungen bedarf es der vorherigen Umsetzung der genannten organisatorischen und strukturellen Voraussetzungen. Um den derzeitigen Wettbewerbsvorsprung in der Entwicklung auszubauen, wird das Projekt dynamisch und parallel zum Strategieprojekt weiterentwickelt. Der kundenorientierte Ausbau der e-Service-Leistungen erfordert zunächst eine Segmentierung der Kunden nach ihren Bedürfnissen. Hier stellt sich grundsätzlich die Frage, nach welchen Kriterien eine Segmentierung vorzunehmen ist bzw. ob nicht sogar individuelle Leistungssysteme für einzelne Pharmakonzerne sinnvoll sind. In der Leistungsanalyse werden die aktuellen Leistungen in bezug auf die Kundenbedürfnisse und ihre Wettbewerbsstärke untersucht. Die Gestaltung und Konfiguration der Leistungen und Leistungssysteme muß mögliche Querbeziehungen, z. B. zwischen Qualifizierung und

e-Service Support, berücksichtigen. Die Leistungsinhalte werden definiert und mit den entsprechenden Ressourcen und Infrastruktur ausgestattet. Die Gestaltung von Verträgen muß die speziellen Anforderungen und Risiken der Pharmabranche einbeziehen. Für die Vermarktung und Kommunikation spielen der Nachweis und die Kommunikation des Kundennutzens eine entscheidende Rolle.

Der Kundennutzen der e-Service-Unterstützung im Störfall läßt sich bei vielen Kunden direkt anhand der Schadensfolgekosten bzw. Stillstandskosten belegen. Nach den bisherigen Erfahrungen kann die ungeplante Stillstandszeit durchschnittlich wie folgt verkürzt werden (vgl. Abb. 7-21).

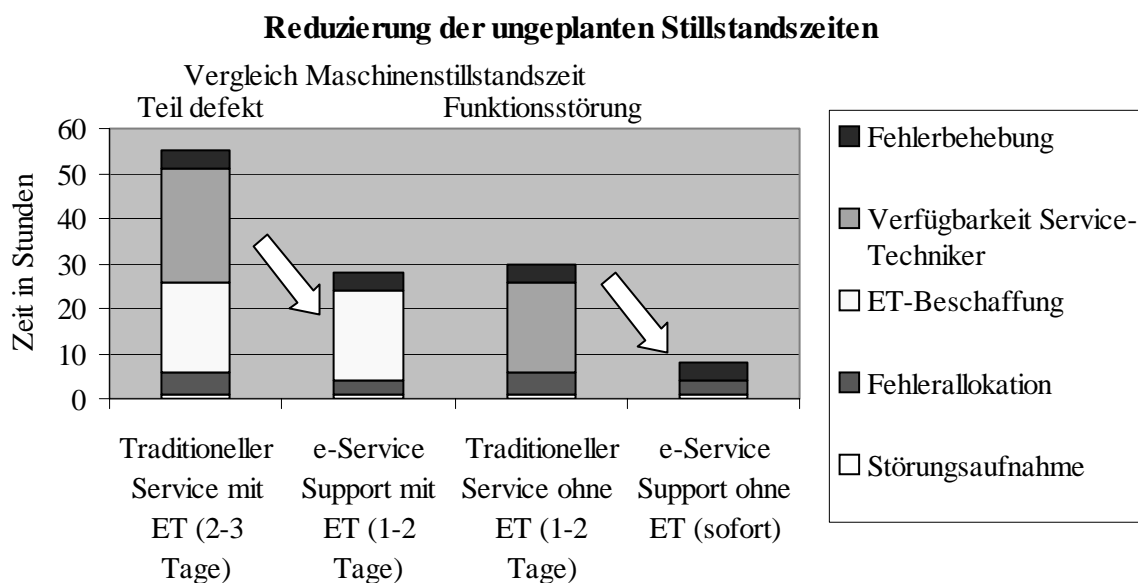


Abb. 7-21: Reduzierung der ungeplanten Stillstandszeit durch e-Service-Support<sup>1</sup>

### 7.3.5. Kompetenz und Kooperation

Das starke Wachstum der letzten Jahre und die damit einhergehende Zunahme der Mitarbeiteranzahl haben dazu geführt, daß sich die Mitarbeiter immer seltener persönlich kennen. Im Intranet wird deshalb ein einfaches Werkzeug, genannt Wer-Weiß-Was (WWW), zur Verfügung gestellt, welches den Zugang zu den themenspezifischen Know-how-Trägern erleichtert. Für jeden Mitarbeiter ist ein Qualifikationsprofil mit speziellen Fähigkeiten, dem Aufgaben- und Verantwortungsbereich und Kontaktinformationen hinterlegt. Über einfache Suchmechanismen läßt sich somit der gesuchte Ansprechpartner leicht identifizieren. Um das Problemlösungs-Know-how im Rahmen von e-Service anbieten zu können, muß das betreffende Wissen gesammelt, analysiert und aufbereitet

<sup>1</sup> Quelle: Uhlmann – interne Dokumentation.

werden. Bezogen auf den Maschinentyp wurden dazu jeweils 2-Mann-Teams mit einem Mitarbeiter aus der Produktentwicklung und einem aus dem Service gebildet. Die Teams haben die Aufgabe, in Zusammenarbeit mit den Service-Technikern vor Ort typische Problemfälle (FAQs) maschinenbezogen zu sammeln und strukturiert nach Symptom, Problem und Abhilfe zu dokumentieren. Das gesammelte maschinenbezogene Wissen wird den Service-Technikern über Intranet bereitgestellt.

Nach dem Uhlmann-Verständnis ist die Lieferung einer Anlage nicht das Ende, sondern der eigentliche Beginn der Zusammenarbeit mit dem Kunden. Um diese erfolgreich zu gestalten, wird ein partnerschaftliches und unkompliziertes Verhältnis zum Kunden gepflegt. Neben den Leistungen des Customer Service bietet auch das neue System-Engineering-Konzept eine geeignete Plattform, um die langfristigen Partnerschaften zu realisieren (vgl. Abb. 7-22).

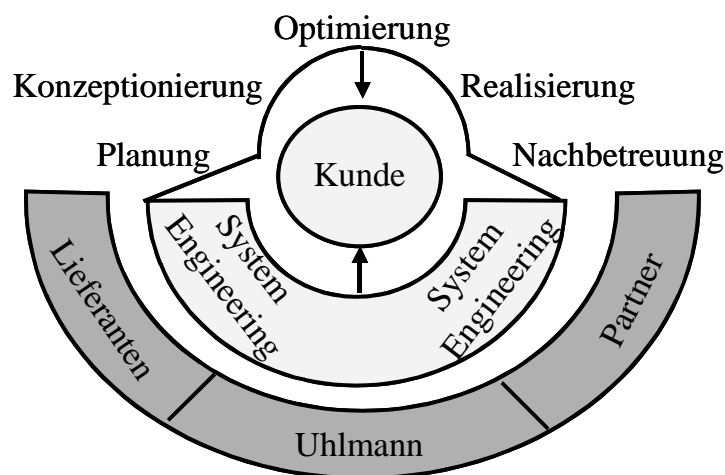


Abb. 7-22: System Engineering bei Uhlmann<sup>1</sup>

Das Konzept des System Engineering entstand aus der Einsicht, daß die Maschinen nur 50 % einer Lösung für einen bestmöglichen Produktionsprozeß ausmachen. Durch Optimierung der Prozesse in Planung, Materialfluß, Datenverwaltung und die gezielte Qualifizierung lassen sich enorme Effizienzgewinne verwirklichen. Mit einer strukturierten und ganzheitlichen Betrachtung aller produktionsrelevanten Faktoren können Schwachstellen identifiziert und schließlich Veränderungsprozesse einleitet werden. Eine intensive und langfristige Zusammenarbeit mit Lieferanten und Partnern ist notwendig, da Kundenlösungen gemeinsam erarbeitet werden und Uhlmann häufig die Gesamtverantwortung für Fremdaggregate gegenüber dem Kunden übernimmt. Im Vordergrund von System Engineering steht nicht der Verkauf von Uhlmann-Maschinen, sondern die für den Kunden

<sup>1</sup> Quelle: Uhlmann – interne Dokumentation

optimale Lösung. Erste Projekterfahrungen zeigen deutliche Produktivitätsgewinne insbesondere im Anlaufverhalten der Verpackungsprozesse.

### **7.3.6. Zusammenfassung der Erkenntnisse Uhlmann**

Bei Uhlmann wurden die technologischen Grundlagen für e-Service-Leistungen geschaffen. Die bisherigen Erfahrungen bestätigen, daß sich vor allem mit Hilfe von TS-Support die ungeplanten Stillstandszeiten entscheidend verkürzen lassen. Die daraus resultierenden Kosteneinsparungen bei dem Kunden stellen einen verrechenbaren Nutzen dar. Die entwickelten Tools und Anwendungsprogramme sollen zukünftig zu einem kundenindividuellen e-Service-Portal ausgebaut werden. Die Erschließung der kommerziellen Potentiale wird innerhalb des Projektes „Uhlmann Pharma Service“ verwirklicht. Für die bisherige und weitere erfolgreiche Entwicklung erweisen sich folgende Einflußfaktoren als bedeutend:

- Die Uhlmann-Mitarbeiter besitzen eine hohe Innovationsbereitschaft, denn im Selbstverständnis der Unternehmenskultur möchte man neben der Markt- auch die Technologieführerschaft beibehalten.
- Ein zentraler Bestandteil der Uhlmann-Strategie ist der konsequente Aus- und Umbau des Customer Service zum profitablen Wachstumsträger. In diesem Zusammenhang wird auch ausdrücklich für e-Service eine kommerzielle Zielsetzung festgelegt.
- Durch Kooperation mit einem erfahrenen Technologiepartner und die enge Einbindung von Kunden als Lead User ist es gelungen, die technologischen Grundlagen für ein auf die Kundenbedürfnisse ausgerichtetes Leistungsangebot zu schaffen. Die gesammelten Erfahrungen unterstützen eine rasche, flächendeckende Multiplikation der Leistungen im Markt.
- Die staatlichen Regulierungen des Pharmasektors insbesondere die Anforderungen der amerikanischen FDA müssen bei der Gestaltung der e-Service-Leistungen berücksichtigt werden.
- Mit der geplanten Service-Strategie werden die notwendigen organisatorischen und strukturellen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kommerzialisierung der e-Service-Leistungen geschaffen. Die zu behandelnden Themenstellungen reichen vom eigenen Vermarktungs- und Vertriebsprozeß bis zur Realisierung der notwendigen IT-Infrastruktur.
- Im organisatorischen Umbau des Customer Service zum eigenständigen Profit Center sieht man den Schlüssel für eine weitere Professionalisierung und die konsequentere Erschließung der Service-Potentiale insgesamt.
- Das Erfahrungswissen der Service-Techniker wird bei Uhlmann in einem systematischen Prozeß gesammelt, analysiert und aufgearbeitet. Der Wissenszugang wurde durch ein Zeigersystem verbessert.

- Mit dem System-Engineering-Konzept wurde eine Plattform für die erfolgreiche Kooperation mit Kunden und Zulieferern gestaltet. In enger Zusammenarbeit werden gemeinsam Einsparpotentiale realisiert.

## 7.4. Maschinenfabrik Dieffenbacher

### *Online Support – eine neue Dimension im Kunden-Service*

Die Unternehmensgruppe Dieffenbacher gehört zu den weltweit führenden Herstellern von hydraulischen Pressen und Pressenanlagen für die Holz-, Kunststoff- und Metallindustrie. Das Familienunternehmen beschäftigt ca. 1.000 Mitarbeiter in den Geschäftsbereichen Holzplattentechnik (ca. 75 %) und Umformtechnik (ca. 25 %). Das Umsatzwachstum betrug im Durchschnitt der letzten drei Jahre ca. 20 % p. a., wobei im Jahr 2000 ein Umsatz von 205 Mio. EUR erreicht wurde. Der Exportanteil des Unternehmens liegt bei ca. 70 %. Mit den über 1.000 ausgelieferten Anlagen- und Pressensystemen wird ein erheblicher Anteil der weltweiten Holzplattenproduktion hergestellt, die z. B. für Küchenspülen eingesetzt werden. Das Unternehmen verfügt über eine leistungsfähige, internationale Vertriebs- und Service-Organisation. Die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung übertreffen den Branchendurchschnitt. Neben den Pressen für die Metall- und Kunststoffverarbeitung stellt das Conti-Panel-System das Kernprodukt des Unternehmens dar. Die Gesamtanlage für die Holzverarbeitende Industrie dient der Herstellung von Spanwerkstoffen und Faserplatten. Durch neueste Prozeßleittechnik läßt sich die Anlage gezielt einstellen und überwachen.

### 7.4.1. Strategische Bedeutung des e-Service

Der Unternehmensgrundsatz von Dieffenbacher lautet: „Wir projektieren und liefern komplette Produktionssysteme mit der hydraulischen Presse als zentrale Komponente für höchste Kundenansprüche“. Die sukzessive Weiterentwicklung des Unternehmens zum Gesamtlösungsanbieter in den bestehenden Geschäftsbereichen ist integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie. Dies erfordert den Aufbau der notwendigen Systemkompetenz insbesondere in der Elektrotechnik, Hydraulik und Verfahrenstechnik. Ein an den Kundenbedürfnissen orientierter After-Sales-Service wird als eine Notwendigkeit für den Ausbau zum Systemanbieter angesehen. Bereits vor ca. 15 Jahren hat man sich bei Dieffenbacher mit TS-Support auseinandergesetzt. Die Initiative wurde damals von der Service-Abteilung angestoßen und wurde über die Jahre konsequent umgesetzt. Die Möglichkeit zur effizienten, globalen Unterstützung im Störfall durch Online-Support wird als ein Faktor mit wettbewerbsstrategischer Bedeutung für die Kundenzufriedenheit und -bindung begriffen. Hält man sich die mit einem Ausfall einer Dieffenbacher-Anlage verbundenen hohen Stillstandskosten vor Augen, so sind die enormen Nutzenpotentiale eines erfolgreichen TS-Support-Einsatzes unverkennbar. Die wettbewerbsdifferenzierende

Wirkung wurde dadurch verstärkt, daß man die Teleservice-Leistung in diesem Marktsegment als erster Hersteller anbieten konnte. Als weitere Zielsetzung wird mit Teleservice die Erschließung neuer Umsatzpotentiale angestrebt.

#### 7.4.2. Stand des e-Service bei Dieffenbacher

Die Dieffenbacher-Software des e-Service-Systems wurde intern entwickelt und beinhaltet mehrere Bausteine bzw. realisierte und geplante Schnittstellen zu weiteren Systemen (vgl. Abb. 7-23).

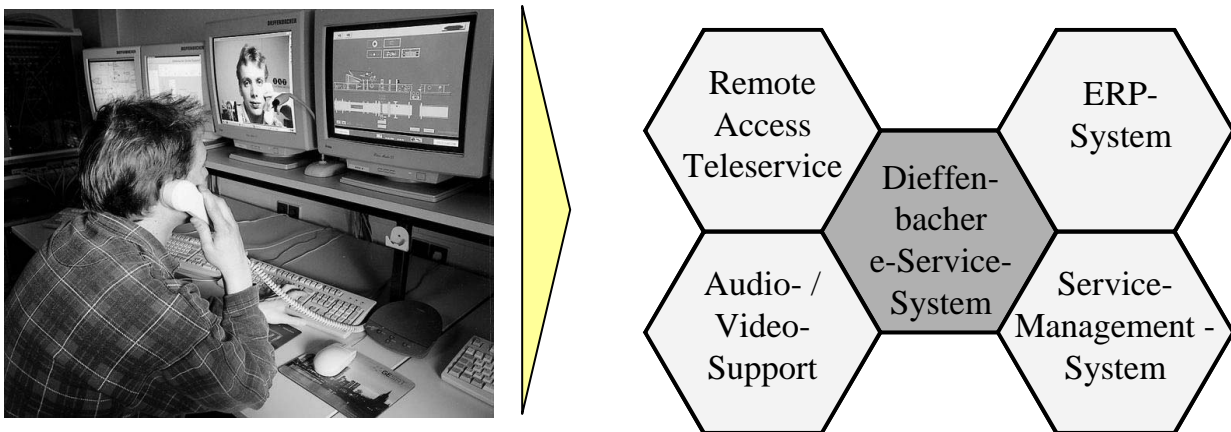


Abb. 7-23: Dieffenbacher-Software des e-Service-Support-Systems<sup>1</sup>

In der Software sind die einzelnen Anlagen der Kunden in einer Baumstruktur auf Baugruppen- bzw. Komponentenebene hinterlegt, wodurch die Übersichtlichkeit und Navigation erleichtert werden. Neben den Anlagenstammdaten sind auch Kundendaten, wie Namen und Adressen der einzelnen Fachbereiche, abrufbar. Das e-Service-System bietet die Möglichkeit, jede Online-Verbindung mit genauen Detailinformationen zum Service-Fall – wie betroffene Anlage, Benutzer, Verbindungsdauer, Notizen und durchgeführte Aktivitäten – zu protokollieren und diese in einem Report auszuwerten. Für die audiovisuelle Kommunikation setzt man eine Standard-Software ein. Je nach Umfang der Anlage und Anwendung lassen sich für eine schnellere Datenübertragung bis zu sechs ISDN-Kanäle bündeln (vgl. Abb. 7-24). Eine technische Herausforderung besteht derzeit noch darin, auch für entlegene Kunden in Ländern mit unterentwickelter Infrastruktur die notwendige ISDN-Verbindung zu schaffen. Für den eigentlichen Zugriff auf die Steuerung (Remote Access) wird die jeweilige Fremd-Software des Herstellers genutzt. Die Integration eines Service-Management-Systems soll zukünftig die Ressourcenplanung bei Einsätzen vor Ort erleichtern. Eine Schnittstelle zum ERP-System ist geplant, um zum einen die Anlagenstamm- und Auftragsdaten abzugleichen und zum anderen die Abrechnung

<sup>1</sup> Quelle: Dieffenbacher – interne Dokumentation.



vornehmen zu können. Die Fernservice-Anwendungen von Dieffenbacher setzen eine hohe Geschwindigkeit der Datenübertragung voraus. Für den direkten Eingriff in die Anlage sind teilweise Echtzeitdaten erforderlich und möglich. Das Internet spielt in diesem Kontext aufgrund der notwendigen Bandbreiten und aus Sicherheitsaspekten derzeit keine Rolle. Von UMTS verspricht man sich ein starkes Wachstum der mobilen Anwendungsmöglichkeiten im Service Support.

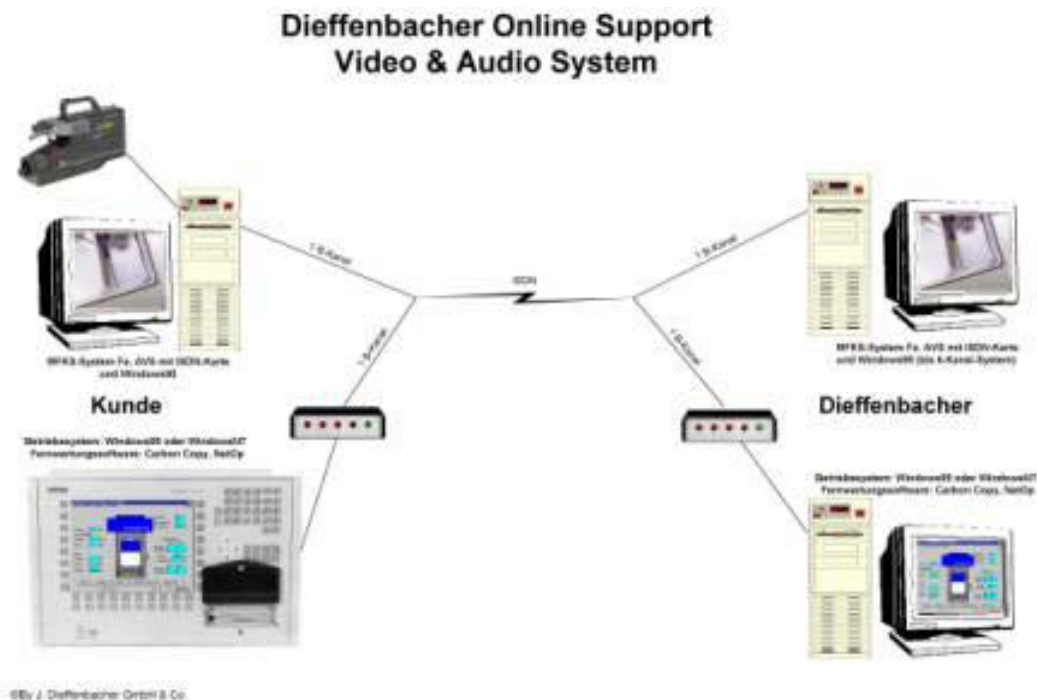


Abb. 7-24: Dieffenbacher Audio- und Video-Support<sup>1</sup>

Große Einsparungspotentiale sieht man bei Dieffenbacher im Aufbau eines gemeinsamen, internetbasierten ET-Pools zusammen mit den Kunden. Die ET für Pressenanlagen sind vielfach sehr wertvoll und somit kapitalintensiv. Durch ET-Pooling könnten einerseits die ET-Läger verringert werden und andererseits eine effizientere Lieferung von ET erfolgen. Ein Online-ET-Shop soll mittel- bis langfristig im Rahmen der SAP-Einführung eingerichtet werden.

### 7.4.3. Leistungskonfiguration

Der weltweite Markt für Pressenanlagen zeichnet sich durch einen anhaltenden Konzentrationsprozeß bei den Kunden und Herstellern aus. Die global operierenden Produzenten erreichen Größenvorteile insbesondere durch Standardisierung, Benchmarking und den gezielten Know-how-Transfer zwischen den einzelnen Produktionsstätten. Die Kompetenz des Kunden in bezug auf Pressenanlagen ist in den letzten Jahren im Zuge

<sup>1</sup> Vgl. Hermesen et al. (2000) S. 335.

dieser Konzentration stark angestiegen. Die Unternehmen setzen z. B. hochqualifizierte, länderübergreifende Teams ein, um die Erfahrungen aus früheren Anlagenkäufen zu nutzen. In der Inbetriebnahme und Anlaufphase wird das Anlagenpersonal durch erfahrene Spezialisten aus anderen Werken unterstützt und geschult. Das Wachstum im Markt für Neuanlagen ist sehr begrenzt, zudem existieren im Primärproduktbereich kaum Differenzierungsmerkmale zwischen den Hauptwettbewerbern. Eine bestehende Anlage hat eine Lebensdauer von rund 30 Jahren. Da eine Pressenanlage den Kernprozeß beim Kunden ausmacht, werden entsprechend qualifizierte IH-Kapazitäten vorgehalten. Nach einer Einlaufphase und der Behebung von „Kinderkrankheiten“ produziert eine Anlage meist mehrere Monate kontinuierlich störungsfrei. Wegen der hohen Kundenkompetenz ist die Nachfrage nach After-Sales-Leistungen gering und beschränkt sich weitgehend auf Support- und Schulungsleistungen für unerfahrenes Personal in den ersten Monaten und auf eine spätere ET-Versorgung. In der Betriebsphase erwirbt der Kunde ein sehr umfangreiches eigenes Anlagen-Know-how. Für die Modernisierung von Altanlagen hat sich ein sehr lukrativer Markt entwickelt, da sich durch entsprechende Umbaumaßnahmen enorme Produktivitätssteigerungen erzielen lassen. Bei Dieffenbacher wird im After-Sales-Service neben Schulungen und Modernisierungen nur der Teleservice-Vertrag aktiv vermarktet.<sup>1</sup> Letzterer beinhaltet eine zeitliche Verfügbarkeit der Leistung rund um die Uhr, im Sinne einer 24-h-Rufbereitschaft durch kompetente Service-Mitarbeiter.

Den rechtlichen Fragen des Teleservice wurde bei Dieffenbacher aus Gründen der Sicherheit und potentiellen Ausfallkosten große Aufmerksamkeit geschenkt.<sup>2</sup> Das Ergebnis ist ein umfangreicher Vertrag, der die mit den rechtlichen Aspekten des Teleservice verbundenen Hemmnisse und Risiken mindert und sich den individuellen Erfordernissen des Kunden angleichen läßt. Die Vertragsverhandlungen gestalten sich aufgrund des Umfangs und der Komplexität des Vertragswerkes teilweise aufwendig. Einer Unterzeichnung gehen in vielen Fällen eine intensive Prüfung und gegebenenfalls Anpassungen durch den Kunden voraus. Nachfolgend können nur einige der wichtigsten rechtlichen Fragestellungen und Regelungen im Kontext des Teleservice diskutiert werden.

Ein Kernstück des Teleservice-Vertrages ist die genaue Festlegung und Definition der Leistungsinhalte bzw. Einzelleistungen, weil sich die Gewährleistung bzw. Haftung auf die dort beschriebenen Inhalte bezieht. Die genaue Beschreibung bzw. Ausgrenzung von Leistungen in einem präzisen Leistungskatalog erspart später vielfach aufwendige Diskussionen und Streitigkeiten. Garantiert man im Teleservice-Vertrag beispielsweise eine

---

<sup>1</sup> Die Nachfrage nach After-Sales- bzw. Support-Leistungen verläuft bei Dieffenbacher analog zur sogenannten Badewannenkurve. Am Anfang ist die Nachfrage groß, fällt dann ab und steigt erst wieder zum Ende bzw. zur Modernisierung hin an.

<sup>2</sup> In einer VDMA-Arbeitsgemeinschaft wurde gemeinsam mit anderen Herstellern ein Vertragsleitfaden für Teleservice erarbeitet. Für detailliertere Informationen wird auf den vom VDMA veröffentlichten Mustervertrag verwiesen.

technische Verfügbarkeit der Anlage von 95 %, so ist die Berechnung der Bezugsgröße (100 %) sehr genau zu bestimmen. Neben dem Zeitraum der garantierten Verfügbarkeit sind nicht zu berücksichtigende Stillstands-, Ausfall- und Wartungszeiten aufzuführen. Im Teleservice-Vertrag von Dieffenbacher wird insbesondere festgeschrieben, für welche Maschinen (z. B. Herstellermaschinen ohne bestimmte Zulieferkomponenten) welche Leistungen (z. B. Fern-Instandsetzungsunterstützung) in welchem Zeitraum (z. B. 24-h-Bereitschaft) durch wen (z. B. qualifizierte, fremdsprachige Service-Ingenieure) unter Einsatz welcher Mittel (z. B. Datenfernübertragung) zu erbringen sind. Die Mitwirkungs- und Aufsichtspflicht des Kunden spielt für die Sicherheits- und Haftungsrisiken eine entscheidende Rolle. Der Kunde verpflichtet sich, fachlich und sprachlich geschultes Personal für den TS-Support bereitzustellen. Jeder Verbindungsaufbau durch Teleservice bedarf des Einverständnisses seitens des Kunden, der durch das Einschalten der Kommunikationsleitung vor Ort eine Autorisierung vornimmt. Ihm obliegt die Aufsichtspflicht vor Ort und die zuverlässige Absicherung gegen Personen- und Sachschäden. Eine Rückmeldung muß dahingehend erfolgen, daß die beabsichtigten Maßnahmen gefahrlos durchgeführt werden können. Eine wirksame Begrenzung der Haftung geschieht jeweils individuell, da die Rechtsprechung die Möglichkeit der Begrenzung und des Ausschlusses in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen stark eingeschränkt hat. Eine Begrenzung der Entschädigungshöhe infolge von Verzugschäden oder Haftungsansprüchen auf der Basis der vereinbarten Leistungen wird in einem Individualvertrag festgelegt. Die Vertraulichkeit und Sicherheit der im Rahmen des Teleservice ausgetauschten Daten und deren ausschließliche Nutzung für die definierten Leistungen wird vertraglich garantiert. Des weiteren befinden sich im Dieffenbacher-Teleservice-Vertrag Regelungen zur Vergütung, Vertragsdauer, Kündigung, Vertragsanpassung und dem anwendbaren Recht.

#### **7.4.4. Kommerzialisierung und Kommunikation**

Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Teleservice differenziert zwischen der Kunden- und Herstellerperspektive. Vor dem Aufbau der Teleservice-Leistung wurde im Service von Dieffenbacher selbstverständlich eine Investitionsrechnung durchgeführt. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung aus Kundenperspektive hilft, den Kundennutzen zu quantifizieren, und hat sich als ein effektives Instrument zur Vermarktung der Leistung entwickelt. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, daß die Berechnungen zwar nachvollziehbar sind, aber gleichzeitig die Balance zwischen Einfachheit und Qualität der Berechnungen gewahrt wird. Zur Erhöhung der Akzeptanz und Qualität der teilweise benötigten Schätzwerte wird der Kunde in die jeweilige Berechnung der Wirtschaftlichkeit integriert.

#### 7.4.4.1. Wirtschaftlichkeit für den Kunden

Der Schwerpunkt einer praktikablen Wirtschaftlichkeitsanalyse für Kunden des TS-Supports liegt bei Dieffenbacher in einer plausiblen Quantifizierung der dominanten, zeitbezogenen Wertgrößen. Angesichts der hohen Folgekosten eines Produktionsstillstandes, die mit dem Ausfall der Dieffenbacher Anlagen- und Pressensysteme entstehen, können vergleichsweise geringfügige Kostenpositionen (z. B. Personal- und Reisekosten) in der Betrachtung vernachlässigt werden. Das nachfolgende Beispiel zeigt den Kundennutzen anhand einer typischen Spanplattenanlage auf.

##### **Beispiel: Spanplattenanlage<sup>1</sup>**

Eine Spanplattenanlage läuft gewissermaßen ganzjährig rund um die Uhr. Der zu erzielende Umsatz wird im wesentlichen durch die Ausbringungsmenge der Produktion bestimmt. Die Anlagen haben eine durchschnittliche Anlagenverfügbarkeit von ca. 94 %. Der Produktionswert beträgt hierbei:

Tagesproduktion	= 1.000 m <sup>3</sup>
Wert m <sup>3</sup> Spanplatte	= 110 EUR
	≈ 5.000 EUR pro Stunde
	≈ 110.000 EUR pro Tag
bei 335 AT / Jahr	≈ 36,85 Mio. EUR pro Jahr

Der TS-Support verursacht einmalige und laufende Kosten beim Kunden: Für die Ausstattung einer Anlage mit der notwendigen Teleservice-Infrastruktur belaufen sich die einmaligen Investitionskosten auf ca. 40-50 TEUR; der TS-Vertrag beinhaltet eine laufende Gebühr von 9 TEUR p. a.

Der Hauptnutzen des TS-Supports liegt in einer Minimierung der Zeitdauer von ungeplanten Stillstandszeiten. Insbesondere die Anreisezeit des Technikers entfällt, wenn dem Kunden durch TS-Support direkt geholfen werden kann. Im Notfall können die verschiedensten Spezialisten in der Zentrale zusammengezogen werden.<sup>2</sup> Bei der Betrachtung der Investitionshöhe in Relation zu den Umsatzsteigerungen, aufgrund reduzierter Reisezeiten, wird deutlich, daß sich Teleservice teilweise bereits nach einem erfolgreichen Einsatz amortisiert hat (vgl. Abb. 7-25). Gerade Kunden in geographisch entfernten Märkten profitieren von einem erfolgreichen TS-Support-Einsatz. Anhand der dokumentierten früheren Service-Fälle läßt sich mit dem Kunden gemeinsam erörtern, welche der früheren Einsätze vor Ort durch den TS-Support hätten eingespart werden

<sup>1</sup> Für die Berechnung vgl. Förster (2001), S. 26 f.

<sup>2</sup> In Einzelfällen soll es vorgekommen sein, daß ein Team von insgesamt fünf Ingenieuren über TS-Support in Zusammenarbeit mit dem Kunden ein komplexes Problem gelöst hat.

können. Die Teleservice-Investition lohnt sich für alle Dieffenbacher-Kunden und ist schon nach sehr wenigen erfolgreichen Einsätzen amortisiert.

Ø Anreisezeit der Service-Techniker in Abhängigkeit von der Entfernung zum Kunden	Umsatzeinbuße während der Reisezeit	Anzahl der erfolgreichen TS-Support-Einsätze zur Amortisation der Investitionskosten
Ø 5 Std. Inland	208 m <sup>3</sup> ≈ 22.500 EUR	2-3 erfolgreiche Einsätze
Ø 10 Std. Europa	416 m <sup>3</sup> ≈ 45.760 EUR	1-2 erfolgreiche Einsätze
Ø 15-20 Std. Übersee	624-1.040 m <sup>3</sup> ≈ 68.640-114.400 EUR	1 erfolgreicher Einsatz

Abb. 7-25: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Dieffenbacher-Kunden

Die Telefon-Interviews mit Vertragskunden von Dieffenbacher, welche im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführt worden sind, bestätigen die Ergebnisse dieser vereinfachten Wirtschaftlichkeitsberechnung. Neben dem guten Preis-Leistungs-Verhältnis und dem kompetenten Service Support wurde insbesondere die hohe Quote der Störungsfälle betont, die mit Hilfe des Online-Supports gelöst werden konnten. Nach Schätzungen der Kunden konnte ihnen in 70-90 % aller Störfälle, insbesondere bei Anlagenstillständen, durch Online-Support zumindest zur kurzfristigen Problemüberbrückung geholfen werden.

#### 7.4.4.2. Wirtschaftlichkeit für Dieffenbacher

Während sich die Wirtschaftlichkeit für die einzelnen Dieffenbacher-Kunden recht einfach nachweisen läßt, so ist sie für Dieffenbacher als Hersteller abhängig von der Nutzungsintensität des TS-Supports. Neben den Einnahmen durch den Teleservice-Vertrag ergeben sich vor allem Kosteneinsparungen bei Inbetriebnahmen und während der Garantie- und Kulanzzeit.<sup>1</sup> Bei Inbetriebnahmen entfallen Kosten für Reisen von Entwicklungs-Ingenieuren und Software-Entwicklern. Die Experten müssen nicht mehr für jede Aufgabe vor Ort fliegen, sondern können vieles effizient mit Hilfe von Teleservice von der Zentrale aus lösen. Die nachfolgende Berechnung basiert auf der konservativen Annahme, daß mit Hilfe von Teleservice bei jeder Inbetriebnahme eine Reise eingespart werden kann.

##### Kostenreduzierung bei Inbetriebnahmen (IBN)

Ø Reisezeit 20 Std.		
-20 Std. x 50 EUR	= 1.000	EUR
Ø Reisekosten		
-Flug / Hotel / Spesen	= 2.000	EUR

<sup>1</sup> Für die Berechnung vgl. Förster (2001), S. 31 ff.

Gesamtersparnis pro IBN	= 3.000	EUR
-> Annahme 10 IBN p. a.	= 30.000	EUR

Demzufolge kann in der Garantie- und Kulanzzeit im Durchschnitt auf 2,5 Vor-Ort-Einsätze verzichtet werden. Insbesondere bei Steuerungsmodifikationen oder Bedienfehlern kann mit Hilfe des Online-Supports die notwendige Unterstützung erfolgen.

#### Kostenreduzierung in der Garantie- und Kulanzzeit

Ø Reisezeit 20 Std.	= 1.000	EUR
Ø Reisekosten	= 2000	EUR
Gesamtersparnis pro Einsatz	= 3.000	EUR
-> Ø 2,5 Einsätze pro Anlage	= 7.500	EUR
-> Ca. 10 Anlagen p. a.	= 75.000	EUR

Neben der genannten Kostenminderung findet auch eine effizientere Personalnutzung während der eingesparten Reisezeit statt, welche mit jeweils 200 Std. bei Inbetriebnahmen und in der Garantiezeit bei einem angenommenen Stundenlohn von 50 EUR zu Effizienzgewinnen von 20.000 EUR p. a. führt.

Die Einnahmen setzen sich aus den Umsätzen des Teleservice-Vertrages bzw. durch Verrechnung der variablen Nutzungsgebühr (100 EUR pro Stunde) zusammen.

Teleservice-Vertrag			
Ø 750 EUR pro Monat.	= 9.000	EUR	p. a.
Bei 30 Teilnehmern	= 270.000	EUR	p. a.
Gebühren / Nutzung			
ca. 200 Std. à 100 EUR	= 20.000	EUR	p. a.
Gesamteinnahmen	= 290.000	EUR	p. a.

Faßt man die Kostenersparnis und die Einnahmen durch Teleservice zusammen und rechnet die notwendigen Investitionskosten dagegen, so ergibt sich für Dieffenbacher folgendes Bild:

(+) Kostenersparnis	= 125.000	EUR	p. a.
(+) Einnahmen	= 290.000	EUR	p. a.
<u>Gesamt</u>	<u>= 415.000</u>	<u>EUR</u>	<u>p. a.</u>

(-) Investitionskosten			
5 Jahre Abschreibung	= 17.500	EUR	p. a.
(-) Personalkosten 2 M / p. a.	= 120.000	EUR	p. a.
<u>Gesamt</u>	<u>= 137.500</u>	<u>EUR</u>	<u>p. a.</u>

Die Gegenüberstellung zeigt, daß sich Teleservice auch für Dieffenbacher als Hersteller eindeutig rechnet. Neben den Einnahmen durch die Verrechnung der Teleservice-Leistung spielt jedoch für die Wirtschaftlichkeit auch der interne Einsatz zur Kostenreduzierung während der Inbetriebnahme und Garantiezeit eine entscheidende Rolle.

#### **7.4.4.3. Vermarktung der e-Service-Leistung**

Die rechtzeitige Integration des Kunden in die Planung und Erstellung des Online-Service ist einer der Erfolgsfaktoren für die Vermarktung. Jede Neuanlage wird automatisch mit dem Dieffenbacher-Online-System ausgestattet, so daß der Kunde bereits während der Inbetriebnahme intensiv miterleben kann, wie die eigenen Service-Techniker durch Spezialisten aus der Zentrale unterstützt werden. Bei den Abnahmeverhandlungen findet die direkte Vermarktung der Teleservice-Verträge statt,<sup>1</sup> so daß im Falle eines Abschlusses die Teleservice-Hardware und die Gebühren für das erste Vertragsjahr mit noch gegenseitig offenen Forderungen verrechnet werden. Die Phase der Anlagenabnahme ist für die Vermarktung von Teleservice-Verträgen deswegen interessant, weil die Preisverhandlungen abgeschlossen sind und bei der gegenseitigen Verrechnung der offenen Posten die Preiselastizität auf Kundenseite meist recht gering ist. Für Kunden mit bereits produzierenden Anlagen wird die Möglichkeit zur Nachrüstung des Online-Supports angeboten. Eine Einrichtung und Nutzung des Video-Supports kann hierbei zunächst kostenlos auf Probe erfolgen. Der Kunde wird des weiteren aktiv in die Vertragsverhandlungen eingebunden.

Der anfänglichen Festlegung der Leistungsinhalte und Preise ging keine strukturierte Analyse der Kundenbedürfnisse und Zahlungsbereitschaft voraus. Als erster Anbieter von Teleservice-Leistungen in diesem Markt konnte Dieffenbacher keine Vergleichswerte des Wettbewerbs für eine Bepreisung heranziehen. Die anfänglich skeptischen Kunden mußten zunächst vom Nutzen der Leistung überzeugt werden, so daß ein nutzenorientiertes Pricing kaum möglich war. Insofern bestand die Zielsetzung für den Online-Support vorerst darin, die entstehenden Kosten zu decken. Nach ersten Versuchen setzte sich ein monatlicher Preis von 750 EUR plus eine variable Nutzungsgebühr durch.

In der Kommunikation von Dieffenbacher wird der Teleservice-Vertrag als eine Art „Versicherungspolice“ dargestellt. Dem Kunden gilt der Online-Support als ein Leistungspotential, das er mit einem Negativerlebnis assoziiert und nicht unbedingt in Anspruch nehmen möchte. Im Schadensfall hat der Vertragskunde jedoch die Sicherheit einer kompetenten und effizienten Unterstützung durch den Online-Support. Zur Kommunikation des Nutzens werden insbesondere reale Fallbeispiele, Referenzkunden und

---

<sup>1</sup> Alle Neukunden (außer dem später genannten Kunden) haben bis dato einen Teleservice-Vertrag abgeschlossen.

plausible Wirtschaftlichkeitsberechnungen eingesetzt. Neben dem Versand der Kommunikations-Broschüren werden die Möglichkeiten des Online-Supports auf Fach-Messen vorgestellt.

#### **7.4.4.4. Hürden der Kommerzialisierung**

Bei der Einführung von Teleservice waren eine Reihe von Akzeptanzproblemen, sowohl bei den Kunden als auch bei Dieffenbacher intern, zu überwinden.<sup>1</sup> Die interne Skepsis bezog sich weitgehend auf die Frage der Wirtschaftlichkeit von Teleservice und konnte anhand der oben erläuterten Nutzenberechnungen entkräftet werden. Die erzielten Erfolge wurden transparent gemacht und aktiv zur internen Kommunikation genutzt. Die erforderlichen Veränderungsprozesse und die damit verbundenen neuen Aufgaben haben bei den betroffenen Kundenmitarbeitern, insbesondere beim IH-Personal der Kunden, teilweise Ängste oder Verunsicherung hervorgerufen. Im Falle eines Neukunden etwa verhinderte der IH-Leiter den Abschluß eines Teleservice-Vertrages. Der Instandhalter hatte Teleservice wahrscheinlich als Ersatz und nicht als Ergänzung für seine Service-Aufgaben begriffen. Mögliche Ängste vor Arbeitsplatzverlust oder Rationalisierung müssen generell ausgeräumt werden. Gerade bei Neukunden fehlt häufig noch das notwendige Vertrauensverhältnis, um die gegenseitigen Interessen zu wahren und sich als Partner mit gemeinsamen, langfristigen Absichten zu verstehen. Durch frühzeitige Einbindung des Kunden bei der Einführung von Teleservice können eventuelle Ängste vor Kompetenzverlusten oder vor einer vermuteten Verhaltenskontrolle abgebaut werden. Der Schutz des Know-hows des Kunden und die Gefahr der wachsenden Abhängigkeit vom Hersteller sind Inhalt der gemeinsamen Verhandlungen, deren Ergebnis in verbindlichen „Spielregeln“ festgehalten wird. Die Teleservice-Leistung hat im Markt allgemein mit einem schwachen Image zu kämpfen, da einige Hersteller eine „Leerleistung“ anbieten, ohne den erforderlichen Aufbau der Kapazitäten und Fähigkeiten. Zahlreiche Kunden sind aufgrund früherer negativer Erfahrungen zunächst mißtrauisch, ob die von Dieffenbacher angebotene Teleservice-Leistung wirklich mit dem Leistungsversprechen übereinstimmt.<sup>2</sup>

#### **7.4.5. Kompetenz und Kooperation**

Für die Erstellung der Teleservice-Leistung waren umfangreiche organisatorische Veränderungen unumgänglich. Den Teleservice-Vertragskunden steht im Störfall ein 24-h-Rufbereitschaft mit zwei Service-Ingenieuren zur Verfügung.<sup>3</sup> Der Prozeß einer

---

<sup>1</sup> Vgl. Förster (2001), S. 38.

<sup>2</sup> Im Telefon-Interview z. B. bezweifelte ein Vertragskunde die Möglichkeit einer 24-h-Unterstützung durch Dieffenbacher, da bereits negative Erfahrungen mit anderen Herstellern gemacht wurden.

<sup>3</sup> Die Einrichtung eines 24-h-Bereitschaftsdienstes setzt nicht nur die Verhandlung neuer Arbeitsverträge, sondern auch eine interne Betriebsvereinbarung voraus.



Störfallbeseitigung mit Unterstützung durch Teleservice wurde genau definiert (vgl. Abb. 7-26); hier wird differenziert zwischen Teleservice-Vertragskunden und Normalkunden. Der Normalkunde kann die Service-Zentrale mit Ausnahme von kompletten Anlagenstillständen nur während der gewöhnlichen Geschäftszeit in Anspruch nehmen. Die Mitarbeiter haben Zugriff auf die gesamten technischen Unterlagen, welche allerdings nur für neuere Anlagen in elektronischer Form abgelegt sind. Die Service-Ingenieure sind für die Koordination, Bearbeitung und Dokumentation der Anfragen verantwortlich und ziehen Hilfe aus anderen Fachabteilungen – wie Spezialisten für Steuerungen, Mechanik, Hydraulik oder Prozeßtechnologie – oder den ET-Dienst hinzu.

In der Nacht- und Wochenendbereitschaft hat der Service-Ingenieur Zugriff auf den Betrieb sowie das ET-Lager und kann in Notfällen den Versand selbst vornehmen. Für die Beschleunigung der Prozesse waren umfangreiche Absprachen mit dem Versand und der Fertigung erforderlich.

Der Ausbau der Vertriebs- und Service-Gesellschaften in Kanada und Singapur zu kompletten Service Centern mit Online-Support ist geplant, um auf den Triade-Märkten Europa, USA und Asien einen entsprechend einheitlichen Service anbieten zu können. Die 24-h-Bereitschaft könnte somit langfristig auf die unterschiedlichen Zeitzonen verteilt werden.

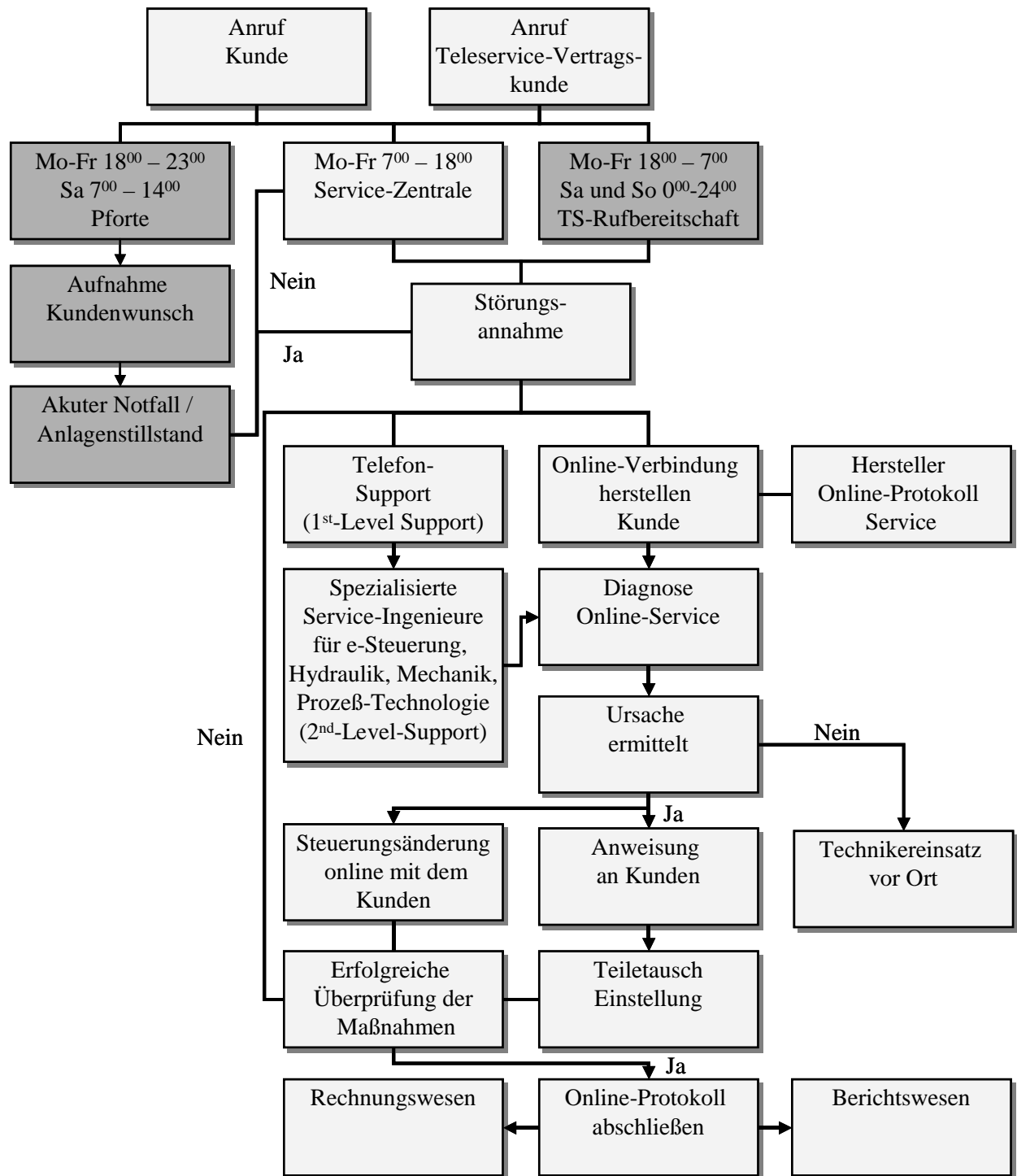


Abb. 7-26: Prozeß der Störungsbeseitigung bei Dieffenbacher mit Hilfe von Teleservice<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Förster (2001) S. 16 f.

#### 7.4.6. Zusammenfassung der Erkenntnisse Dieffenbacher

Der TS-Support hat sich bei Dieffenbacher als wichtiger Faktor mit wettbewerbsstrategischer Bedeutung für die Kundenzufriedenheit und -bindung etabliert. Als ausschlaggebende Faktoren für den bisherigen Erfolg lassen sich anführen:

- Den rechtlichen Fragen von TS-Support wurde bei Dieffenbacher aufgrund der hohen potentiellen Ausfallkosten beim Kunden und den damit verbundenen Risiken große Aufmerksamkeit geschenkt. Die kritischen Kernbereiche eines TS-Vertrages betreffen die genaue Festlegung der Leistungsinhalte, die Mitwirkungs- und Aufsichtspflicht des Kunden und die wirksame Haftungsbegrenzung.
- Die Wirtschaftlichkeit von TS-Support für den Kunden kann anhand einer vereinfachten Wirtschaftlichkeitsabschätzung belegt werden. Im Falle eines erfolgreichen TS-Support-Einsatzes bei der Behebung eines Anlagenstillstandes hat sich die Investition, je nach geographischer Entfernung des Kunden, bereits nach ein bis drei Einsätzen amortisiert.
- Die Wirtschaftlichkeit des TS-Supports für Dieffenbacher ist abhängig von der Nutzungsintensität. Ausschlaggebend sind zum einen die Einnahmen mit den verschiedenen TS-Support-Leistungen und zum anderen die realisierten Einsparungen bei Inbetriebnahmen und Garantieleistungen. Für Dieffenbacher hat sich der TS-Support als eine profitable Leistung herausgestellt.
- In der Kommunikation wird der Teleservice-Vertrag in Analogie zu einer Versicherungspolice dargestellt. Auf diese Weise wird dem Kunden die risikosenkende Wirkung durch die effektive Unterstützung im Schadensfall vermittelt. Im Vermarktungsprozeß hat sich die Wirtschaftlichkeitsabschätzung als sinnvolles Instrument zur Nutzenkommunikation erwiesen. Des weiteren wurden mit der Kommunikation von realen Fallbeispielen, der Ausweisung von Referenzkunden und der Möglichkeit einer kostenlosen Probenutzung gute Erfahrungen gemacht.
- Bei Dieffenbacher wurden drei wesentliche Hürden der Kommerzialisierung identifiziert:
  - (1) Bei den Kundenmitarbeitern können Akzeptanzprobleme aufgrund von Rationalisierungsängsten oder Bedenken bezüglich Verhaltenskontrolle und Kompetenzverlust bestehen.
  - (2) Die Kernkompetenz des Kunden steckt im Betrieb der Anlage. Auf Kundenseite können Befürchtungen bezüglich eines Know-how-Verlusts an den Hersteller aufkommen.
  - (3) Die Kunden sind vielfach skeptisch hinsichtlich der Einlösbarkeit der Leistungsversprechen, da einige Hersteller Leerleistungen, ohne den Aufbau der erforderlichen Kapazitäten und Fähigkeiten, im Markt anbieten.

Die Hürden konnten bei Dieffenbacher meist durch intensiven Vertrauensaufbau, die frühzeitige Einbindung der Kunden und vertragliche Vereinbarungen überwunden werden.

- Eine wesentliche Voraussetzung für eine effektive Unterstützung durch TS-Support war die systematische Umsetzung der umfangreichen organisatorischen und prozessualen Veränderungen, insbesondere im Prozeß der Störfallbeseitigung.

## **7.5. Zusammenfassung der Ergebnisse**

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Fallstudien unter zwei Blickwinkeln resümiert. In bezug auf den e-Service werden sowohl die Gemeinsamkeiten hervorgehoben, als auch die Unterschiede zwischen den Fallstudien herausgestellt.<sup>1</sup>

### **7.5.1. Gemeinsamkeiten der Fallstudien**

Maßgeblich für die Auswahl der Fallstudienunternehmen waren vor allem zwei Kriterien:

- (1) Klare Strategie, Zielsetzungen und Konzepte in bezug auf e-Service-Support
- (2) Geplante bzw. realisierte Verrechnung und Kommunikation der e-Service-Leistungen

Diese Kriterien wurden zu Beginn der vorliegenden Untersuchung gewählt, verbunden mit der Erwartung, ein hohes Maß an Gestaltungsgrundsätzen ableiten zu können. Die Untersuchungsergebnisse der Fallstudien erbrachten die Bestätigung, daß sie tatsächlich als unabdingbare Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung von e-Service-Leistungen in den Unternehmen betrachtet werden können.

Wichtige Gemeinsamkeiten in der Ausgestaltung der kritischen Erfolgsvariablen im Kontext der e-Service-Leistungen werden im folgenden kurz erläutert:

- Ausrichtung an den Kundenbedürfnissen

Die Konfiguration der e-Service-Leistungen in den Fallstudienunternehmen erfolgte nicht willkürlich, sondern systematisch durch regelmäßige Kundenbefragung (z. B. Conjoint-Analyse bei der Homag) und insbesondere durch Einbeziehung der Kunden in die Leistungsentwicklung als Co-Entwickler bzw. Lead User (alle Fallstudienunternehmen). Die frühzeitige Kundenintegration bei der Leistungsentwicklung hat einen entscheidenden Anteil am heutigen Erfolg der Leistungen in den Unternehmen.

- Kultureller Wandel des Herstellers erforderlich

Der Übergang von einem sachgut- zum dienstleistungsorientierten Unternehmen hat sich als eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung der e-Service-Leistungen erwiesen. Bei der Homag ist dieser Gedanke im unternehmerischen Wertesystem der Mitarbeiter fest verankert. Bei Uhlmann wird diese Veränderung u. a. durch das Projekt Uhlmann Pharma

---

<sup>1</sup> Diese Taktik hat sich zum Vergleich von Fallstudien bewährt; vgl. Eisenhardt (1989), S. 540.

Service mit Nachdruck weiterverfolgt. Die zur Erstellung kundenindividueller Anlagen notwendige Kundenintegration hat bei Dieffenbacher schon früh eine starke Kundenorientierung bewirkt. Eine Kultur, die den Kundennutzen in den Mittelpunkt stellt, wird von den Fallstudienunternehmen bewußt durch die konsequente Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen gefördert; als Beispiel sei hier die klare Service-Strategie angeführt.

- Unterschiedliche Kommerzialisierungschancen

Generell gilt, daß die Kommerzialisierungschancen der e-Service-Leistungen von einer Reihe situativer Hersteller- bzw. Kundenvariablen abhängen. Die in den Fallstudien erzielten Erfolge bestätigen dennoch übereinstimmend die sehr guten Marktchancen für Leistungen des TS-Supports. Die Verrechnungsmöglichkeiten eines Self-Service-Systems werden jedoch von Hersteller- und Kundenseite einhellig recht skeptisch beurteilt.

- Organisatorische Trennung führt zur Professionalisierung

Die Schaffung von Kostentransparenz (Profit Center / Cost Center) bzw. die damit verbundene Verantwortungsübernahme sowie ein strukturierter, vom Primärproduktverkauf getrennter Vermarktungs- und Vertriebsprozeß stellen sich als wichtige Elemente einer erfolgreichen Kommerzialisierung heraus. Alle drei Fallstudienunternehmen rüsten ihre Neuanlagen als Grundausstattung mit der e-Service-Hardware aus, wodurch automatisch die notwendige Voraussetzung für die Vermarktung von e-Service-Leistungen geschaffen wird.

- Entkräftung der Intangibilität

Die weitgehende Intangibilität der e-Service-Leistungen stellt eine wesentliche Herausforderung für die Kommunikation dar. Durch Leistungsgarantien (z. B. 24-h-Service der Homag) oder die Visualisierung der Leistungspotentiale (z. B. Bilder der Funkkamera bei Uhlmann) ist es den Fallstudienunternehmen gelungen, dieses Problem zu entschärfen und eine wirksame Kommunikation zu gestalten.

- Effektive Nutzenkommunikation

Homag und Uhlmann kommunizieren den Nutzen eines TS-Supports anhand der reduzierten Stillstandszeiten im Störfall bzw. der eingesparten Vor-Ort-Einsätze. Dieffenbacher setzt die Wirtschaftlichkeitsabschätzung als Instrument der Nutzenkommunikation im Verkaufsprozeß ein. Beide Möglichkeiten haben sich als wertvoll erwiesen, den vom Kunden wahrgenommenen Nutzen der Leistung zu erhöhen.

- Keine negativen Auswirkungen des medialen Kontaktes feststellbar

In allen drei Fallstudienunternehmen konnten intensive Erfahrungen im Umgang mit Video-Systemen – sowohl bei der Störungsbeseitigung als auch in der Schulungsanwendung – gesammelt werden. In beiden Einsatzfeldern war diese Form der Unterstützung auch aus kommerziellen Gesichtspunkten überzeugend. Die Gespräche mit den Support-Mitarbeitern und Kunden ergaben keine Hinweise auf negative Auswirkungen des medialen Kundenkontaktes, sondern im Gegenteil zeigten sich die Kunden mehrheitlich begeistert

von der neuen Qualität der Unterstützung. Einschränkend muß jedoch angemerkt werden, daß es sich bei den meisten befragten Kunden um Pilotkunden handelt, denen vielleicht eine verstärkte Aufmerksamkeit von seiten des Herstellers zugekommen sein könnte.

- Notwendiger Kompetenzaufbau

Die Kompetenz bezieht sich auf die notwendigen Fähigkeiten und das Wissen zur erfolgreichen Ausführung der e-Service-Leistungen. In allen drei Fallstudienunternehmen wurde die erforderliche Service-Kompetenz aufgebaut. Die Ergebnisse der Fallstudien bekräftigen die Bedeutung der drei Hauptgestaltungsvariablen Mensch, Organisation und Technik. Ein effektiver Einsatz des TS-Supports stellt hohe Qualifikationsanforderungen an die Mitarbeiter der Service-Hotline. Das benötigte Maschinendiagnose-Wissen mußte in den Fallstudienunternehmen über einen längeren Zeitraum aufgebaut werden. Der Mangel an derartig qualifizierten Mitarbeitern kann als gravierendes Hemmnis für das zukünftige Wachstum von e-Service-Leistungen in den Fallstudienunternehmen festgehalten werden. Die Erfahrungen der Homag zeigen, daß für diese Mitarbeiter eine kontinuierliche Aus- und Weiterbildung erfolgen muß, damit sich ihr praktisch erworbenes Problemlösungswissen nicht durch einseitigen Einsatz in der Service-Hotline verringert.

- Förderung von Lernprozessen

E-Service, insbesondere TS-Support, unterstützt sowohl das Lernen erster Ordnung (z. B. Wiederverwendung des gewonnenen Problemlösungswissens), als auch das Lernen zweiter Ordnung (z. B. Feedback-to-Design zur Verbesserung der zukünftigen Produktgenerationen) in den Unternehmen.<sup>1</sup> Neben dem individuellen Lernen (z. B. der Service-Techniker) werden durch e-Service auch Lernprozesse in der Gesamtunternehmung (hier vor allem in den Bereichen Service, F&E, Vertrieb) und auf interorganisationaler Ebene (in erster Linie Kunde und Zulieferer) wirksam gefördert.

- Kooperative Leistungserstellung mittels e-Service

Die Homag verfolgt mit ihrem weltweiten Homag-Service-Netzwerk den in Kap. 6.2.3.2. beschriebenen Ansatz der dezentralen Autonomie. Das Kooperationskonzept wird entscheidend durch den Einsatz modernster IuK-Technologie bzw. e-Service unterstützt, so daß diese als Meilenstein zur Erreichung der angestrebten globalen Kundennähe betrachtet werden können. Uhlmann hat mit dem Konzept des Service Engineerings eine geeignete Plattform für langfristige Partnerschaften mit den Hauptlieferanten und Kunden geschaffen. Ebenso wurden bei Dieffenbacher umfangreiche Vereinbarungen mit den Lieferanten (z. B. Bereitschaftszeiten des Supports) getroffen, um den Störungsbeseitigungsprozeß für den Kunden zu optimieren. Für die kooperative Leistungserstellung im After Sales existieren in allen Fallstudienunternehmen gute Ansätze, deren gesamtes Potential (z. B. Pooling der

---

<sup>1</sup> Das Lernen erster Ordnung bezieht sich hierbei auf die Anpassung der Verhaltensweisen aufgrund von Fehlerkorrekturen, das Lernen zweiter Ordnung hingegen auf die Verbesserung allgemeiner Regeln und Normen; vgl. Schwaninger (1995), S. 2 f.

Wissensbestände in gemeinsamen Datenbanken) jedoch noch nicht voll ausgeschöpft wurde.

- Kooperation zum gezielten Kompetenzaufbau

Homag und Dieffenbacher konnten ihre Kompetenz beim TS-Support durch frühzeitige Teilnahme an Forschungsprojekten des BMBF entwickeln. In diesem Rahmen entstand ein Netzwerk aus spezialisierten, anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen und innovativen Herstellern. Der über die konkreten Projekte hinaus gepflegte Entwicklungs- und Erfahrungsaustausch leistete einen maßgeblichen Beitrag zum schnellen Wissens- bzw. Kompetenzaufbau dieser Unternehmen. Auch bei Uhlmann konnte man durch enge Kooperation mit einem externen Technologiepartner den Kompetenzaufbau beschleunigen. Insofern zeigen die Fallstudien, daß sich Kooperationen als ein wertvolles Instrument zum Aufbau der notwendigen e-Service-Kompetenz fungieren können.

- Vertrauen zwischen den Kooperationspartnern

Sowohl die effektive Unterstützung durch e-Service als auch eine kooperative Leistungserstellung setzen ein hohes Maß an Kooperationsfähigkeit bzw. -wille voraus, nicht zuletzt für den offenen, gegenseitigen Informationsaustausch. Das notwendige Vertrauensverhältnis bzw. ein Vertrauensvorschuß reichen selten, am wenigsten bei Neukunden, aus, um die beidseitig vorhandenen Ängste bzw. Gefahren von opportunistischem Verhalten, wie Informationsmißbrauch, zu überwinden. Die Fallstudien – vor allem bei Dieffenbacher – haben gezeigt, wie die frühzeitige Information, die Einbeziehung der betroffenen Mitarbeiter und die Festlegung bzw. vertragliche Fixierung von verbindlichen Spielregeln diesen Schwierigkeiten abhelfen kann. Eine wirksame Vertrauenspflege bedarf der Geduld im Umgang miteinander und der Kontinuität in der Einhaltung von Versprechen.

### **7.5.2. Geschäftstypenspezifische Unterschiede**

Eine Typologisierung der Fallstudienunternehmen wurde anhand der Merkmale Erzeugnisstruktur und Fertigungsart vorgenommen (vgl. Abb. 7-1). Die Typologie läßt nicht nur Einschätzungen zur Ausgestaltung der Leistungssysteme im After Sales zu, sondern ermöglicht auch eine differenzierte Betrachtung von e-Service-Leistungen und deren Einsatzchancen für die jeweilige Güterkategorie. Nachfolgend wird zunächst die Perspektive der Erzeugnisstruktur und anschließend die der Fertigungsart beleuchtet.

Die mit der Erzeugnisstruktur einhergehende Komplexität des Primärproduktes nimmt Einfluß auf die Organisation und Prozesse des zentralen Support Centers beim Hersteller. Im Support Center der Homag AG reicht eine Spezialisierung der Mitarbeiter in zwei Technologierichtungen (Stationär- und Durchlauftechnik) aus, um die meisten Anfragen direkt mit Hilfe des TS-Supports beantworten zu können. Bei Dieffenbacher ist diese Stelle nur für die Koordination, Gesamtbearbeitung und Dokumentation der Anfragen

verantwortlich. Aufgrund der Komplexität der Einzelanlagen müssen zur Lösung des Kundenproblems meist Spezialisten für Steuerungen, Mechanik, Hydraulik oder Prozeßtechnologie hinzugezogen werden. In komplexen Einzelfällen arbeitet ein interdisziplinäres Team von bis zu fünf Ingenieuren im Support Center an der Problemlösung. Einer solchen Organisation als Team-Raum bei Dieffenbacher steht die Auslegung auf Einzelarbeitsplätze bei der Homag AG gegenüber. Eine weitere Konsequenz der mit der erzeugnisbedingten Komplexität des Primärproduktes besteht in der notwendigen Geschwindigkeit der Datenübertragung beim TS-Support. Ist bei der Homag eine analoge Telefonverbindung hinreichend, so sind bei Dieffenbacher für einen direkten Prozeßeingriff teilweise Echtzeitdaten erforderlich, welche durch Bündelung von bis zu sechs ISDN-Kanälen erreicht werden.

Erste Anhaltspunkte für die Auswirkungen der Güterkategorie bzw. der Fertigungsart gibt eine vom VDMA in der deutschen Investitionsgüterindustrie durchgeführte e-Business-Studie, welche auch den e-Service berücksichtigt hat (vgl. Abb. 7-27).<sup>1</sup>

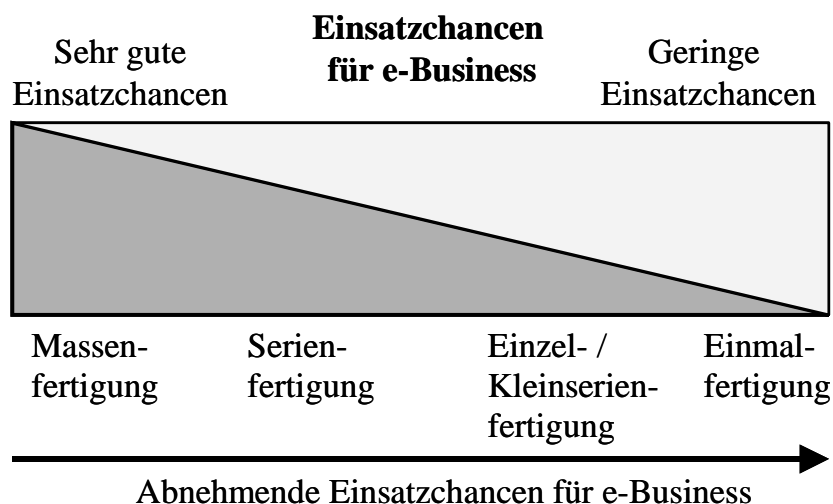


Abb. 7-27: Einsatzchancen des e-Business in der Investitionsgüterindustrie nach VDMA-Studie<sup>2</sup>

Mit zunehmender Einzelfertigung sinken der Untersuchung zufolge die Einsatzchancen des e-Business bzw. e-Service.<sup>3</sup> Übertragen auf die Fallstudienunternehmen würde dies bedeuten, daß der e-Service-Support für die Homag AG große Einsatzchancen, für die Firma Uhlmann mittlere und für die Maschinenfabrik Dieffenbacher nur geringe Einsatzchancen besitzt.

<sup>1</sup> Vgl. o. V. (2000), S. 107.

<sup>2</sup> Vgl. o. V. (2000), S. 107.

<sup>3</sup> Leider enthält die Studie keine Begründung für diese Erkenntnisse.



Dieser Befund kann für die drei untersuchten Unternehmen nicht bestätigt werden. Ganz im Gegenteil wurden hier durchgängig die sehr guten Einsatzchancen von e-Service, insbesondere im TS-Support, verdeutlicht. Die synchronen IuK-Technologien sind in der Lage, selbst für komplexe Großanlagen eine effektive Unterstützung zu gewährleisten. Alle drei Unternehmen verzeichneten in den letzten Jahren ein rasantes Umsatzwachstum im Primärproduktbereich, welches im After Sales ohne e-Service kaum hätte bewältigt werden können. Gerade bei Dieffenbacher, der als Anlagenbauer mit Einmalfertigung laut VDMA-Studie die geringsten Einsatzchancen haben müßte, konnten anhand der Wirtschaftlichkeitsanalyse die hohen Nutzenpotentiale für Kunde und Hersteller nachgewiesen werden (vgl. Kap. 7.4.4.2.).

Bei allen drei Fallstudienunternehmen liegt der Schwerpunkt der realisierten Leistungen auf dem TS-Support; darüber hinaus werden dem Kunden bis dato nur sehr wenig weitere e-Service-Leistungen über das Internet angeboten. Eine dahingehende zukünftige Entwicklung und Einschätzung der entsprechenden Einsatzpotentiale wurden vom Verfasser mit den Unternehmen und deren Kunden diskutiert. Als dominanter Faktor hat der Fertigungsprozeß mit seiner Wirkung auf den Standardisierungs-/Individualisierungsgrad der Leistungen Konsequenzen für eine solche Einschätzung der Nutzenpotentiale und die zukünftigen Prioritäten beim weiteren Ausbau der e-Service-Leistungen. Hier sind Ähnlichkeiten, wie bereits durch die Typologisierung indiziert, zwischen Homag und Uhlmann (Einzel-/Kleinserienfertigung) im Vergleich zu Dieffenbacher (Einmalfertigung) zu verzeichnen. Somit ergeben sich Anhaltspunkte für eine differenzierte situative Betrachtung der e-Service-Leistungen nach ihren Einsatzchancen für den Maschinen- bzw. Anlagenbau. Nachfolgend werden exemplarisch einige deutliche Unterschiede in der Schwerpunktsetzung erläutert:

- Multimediale Lernprogramme (CBT) werden von Homag und Uhlmann zur effizienten Qualifizierung der Maschinenbediener, insbesondere bei kostengünstigen Serienmaschinen, eingesetzt. Eine solche standardisierte Form der Qualifizierung ist für Dieffenbacher nicht praktikabel, da jeweils eine anlagenindividuelle Anpassung der Inhalte erfolgen müßte.
- Bei Homag und Uhlmann wird das Erfahrungswissen der Techniker aus den Service-Berichten nach Maschinentyp in einem strukturierten Redaktionsprozeß gesammelt, aufgearbeitet und in Datenbanken zur weiteren Nutzung bereitgestellt. Bei Dieffenbacher hingegen muß das anlagenindividuelle Wissen zunächst skalierbar gemacht werden. Die größten Nutzenpotentiale sieht man hier weniger im Wissen zur Störungsbeseitigung, als in der Aufbereitung von anlagenübergreifendem, produkt- bzw. prozeßtechnologischem Wissen, welches dem Kunden zwar nicht unbedingt im konkreten Störfall hilft, jedoch wertvolle Informationen zum Betrieb bzw. zur Optimierung der Anlage liefert.
- Im ET-Bereich werden von Homag und Uhlmann mittel- bis langfristig ET-Shops realisiert, welche den gesamten Bestellprozeß unterstützen. Bei Dieffenbacher ist die Vorhaltung eines umfangreichen ET-Lagers aufgrund der Anlagenspezifität nicht

sinnvoll. Die Mehrzahl der ET wird erst im Bedarfsfall für die individuelle Anlage mit entsprechender Vorlaufzeit angefertigt; ein ET-Shop könnte den Bestell- und Auslieferungsprozeß nur unwesentlich verkürzen. Das größere Nutzenpotential sieht man bei Dieffenbacher daher in einem internetbasierten ET-Pooling-Konzept, welches die kapitalintensiven ET-Bestände der weltweiten Kunden integriert.

- Homag plant, die Aktualisierung der Software (Modifikation) als verrechenbare Leistung anzubieten. Dasselbe Software-Update könnte an mehrere Kunden verkauft werden (Economies of Scale). Bei den komplexen Dieffenbacher-Anlagen müßte jedes Update anlagenindividuell für eine Vielzahl von Steuerungen vorgenommen werden, und die entstehenden Kosten würden eine erreichbare Effizienzzunahme bei weitem übersteigen. Dennoch wäre für Dieffenbacher eine Software-Backup-Leistung im Sinne einer ASP-Lösung für die Maschinen-, Programm- und Prozeßdaten der Kunden interessant, da diese häufig bei Störungen ihre gesamte Steuerungs-Software für immer verlieren.
- Die produktgruppenspezifische Bereitstellung von Self-Service-Funktionalitäten (z. B. FAQs, Reparaturanleitungen) in Service-Portalen wird bei Homag und Uhlmann positiv beurteilt bzw. auch umgesetzt. Für Dieffenbacher wäre insbesondere ein Anlagenlebenslauf bzw. Schichtbuch sinnvoll, welches die kontinuierliche Sammlung und Dokumentation der individuellen Probleme beim Kunden vor Ort unterstützt.

Für die Fallstudien kann als Ergebnis festgehalten werden, daß es geschäftstypenspezifische Schwerpunkte bei der Ausgestaltung von e-Service gibt, jedoch keineswegs generell von abnehmenden Einsatzchancen nach Fertigungsart gesprochen werden kann.

## 8. Schlußbetrachtung

*Every solution breeds new problems.  
Murphy's Law*

Dieses Kapitel wird zunächst noch einmal die zentralen Ergebnisse der Arbeit aufgreifen und summarisch darlegen. Abschließend soll der zukünftige Forschungsbedarf skizziert werden, der aus der vorliegenden Untersuchung abgeleitet werden kann, sowie ein kurzer Ausblick erfolgen.

### 8.1. Zusammenfassung

Die Zielsetzung der vorliegenden Untersuchung war es, aufzuzeigen, wie der e-Service-Support für den Maschinen- und Anlagenbau als Teil eines integrierten Leistungssystems und Bestandteil einer strategischen Erfolgsposition ausgebaut werden kann. Folgende zentrale Problemfelder kristallisierten sich in der Managementpraxis heraus, zu deren Bewältigung von Wissenschaft und Praxis bisher noch keine ausreichenden Lösungsvorschläge unterbreitet worden sind:

- Unklare Nutzenpotentiale / mangelnde strategische Ausrichtung
- Mangelnde Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Unzureichende Konfiguration der e-Service-Leistungen
- Kommerzialisierungs- und Kommunikationsdefizite
- Fehlende / unklare Kompetenz und mangelnde Kooperationskonzepte

Die Relevanz dieser Untersuchung für die Gegenwart wird ersichtlich, indem man aufgrund der Erwartungen von Kunden bzw. Herstellern davon ausgehen kann, daß jeder Hersteller zukünftig e-Service-Leistungen anbieten muß, um auf dem Markt bestehen zu können. Dem gegenüber steht jedoch ein noch sehr geringer Realisierungsgrad, wie die Bestandsaufnahme ergeben hat.

In dieser Arbeit wurde ein Bezugsrahmen entwickelt, anhand dessen sich Gestaltungs- und Handlungsempfehlungen konkretisieren lassen (vgl. Abb. 8-1). Die e-Service-Leistungen sind so zu gestalten, daß ein hoher Kundennutzen erzielt und eine wirksame Wettbewerbsdifferenzierung erreicht wird. Ein Verständnis des Informatikpotentials bildet die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung in innovative Leistungen. Der e-Service besteht aus einem Bündel von IuK-Technologien sowie Funktionalitäten und Informationsinhalten, welche insbesondere den Prozeß der Störungsbeseitigung unterstützen und damit zu veränderten Aufgaben und Rollen der beteiligten Akteure - speziell des Maschinenbedieners - führen. In einem integrierten e-Service-Portal werden die personalisierten Dienste, Inhalte und Tools den Kunden gebündelt angeboten.

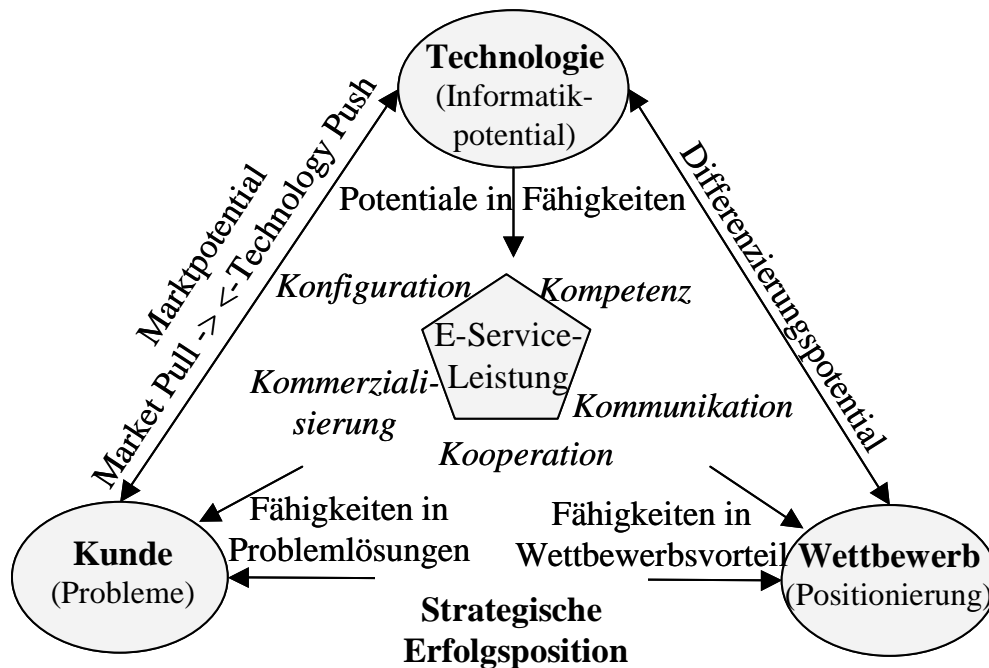


Abb. 8-1: Bezugsrahmen für den Ausbau von e-Service als Teil eines integrierten Leistungssystems und Bestandteil einer strategischen Erfolgsposition

Die strategische Bedeutung des e-Service wurde zum einen anhand der vielfältigen Nutzenpotentiale bzw. Risiken demonstriert und zum anderen durch eine dynamische Überholstrategie (Outpacing Strategy) verdeutlicht. Letztere baut auf den Rationalisierungspotentialen des e-Service mittels Standardisierung, Automatisierung und Externalisierung auf, deren Erschließung den vom Kunden wahrgenommenen Nutzen jedoch nicht reduzieren darf.

Als wichtiges Ergebnis kann festgehalten werden, daß die kritischen Erfolgsvariablen des Leistungsmanagements auch im Zeitalter des e-Service ihre zentrale Bedeutung beibehalten. Bezüglich ihrer Ausgestaltung konnten die nachfolgenden Erkenntnisse gewonnen werden:

#### Konfiguration

- Die Kundenstruktur entscheidet über den Umfang und die Intensität der Nachfrage nach e-Service-Leistungen. Als typprägende Merkmale einer möglichen Kunden- bzw. Leistungsstruktur des e-Service wurden das Sicherheitsbedürfnis und die Outsourcing-Bereitschaft der Kunden herausgestellt.
- Die ermittelten drei Kundentypen ließen sich einer modularen Leistungsstruktur zuordnen: Risikokalkulierer konzentrieren sich auf den Basis-Support; Risikooptimierer nehmen nach Bedarf oder vertragsgebunden überwiegend Leistungen des Rundum-Supports in Anspruch; Risikovermeider schließlich beziehen vorwiegend den Care-Free-Support.

- Auf den Leistungsebenen kommt es durch e-Service zu umfangreichen Veränderungen. Für verschiedene Teilleistungen (Abb. 8-2) wurden Veränderungen herausgearbeitet und wertvolle Hinweise für eine Neuausrichtung der gesamten Leistungsstruktur gegeben.

Leistungsebene	Betrachtete Veränderungen bzw. Einzelleistungen
Primärprodukt	Verkauf der Leistungen; Design-for-(e)-Service
Basis-Support	Software-Updates, elektronische Dokumentation, User Groups, ET-Shops, ET-Logistik, Bedarfs- und Prognosemodelle, ET-Beschaffung, Pooling-Konzepte sowie ET-Marktplätze
Rundum-Support	Product-Support: Online-Inspektion, Online-Präventive Wartung e-Learning: Tele-Coaching, CBT, Simulation Prozeßleistungen: Prozeßdiagnose bis e-Operation
Care-Free-Support	Betreibermodelle: Chancen / Risiken, Konfigurationsbausteine, Entwicklungsstufen von der Nutzenbereitstellung bis zur -überlassung

Abb. 8-2: Untersuchte Veränderungen bzw. Einzelleistungen

#### Kommerzialisierung

- Obwohl die Zahlungsbereitschaft der Kunden generell von situativen Faktoren abhängig ist, so indizieren die Fallstudienresultate sowie zwei angeführte Studien einheitlich folgendes Bild: Eine positive Zahlungsbereitschaft besteht für Leistungen des TS-Supports im Rahmen der Störungsbeseitigung und Qualifizierung, eine geringere jedoch für Self-Service-Leistungen. Dies läßt sich zurückführen auf negative Auswirkungen der Externalisierung sowie auf die verbreitete Auffassung vom Internet als einem kostenlosen Leistungsmedium. Für alle drei Fallstudien kann insgesamt eine hohe wirtschaftliche Attraktivität der bis dato angebotenen e-Service-Leistungen konstatiert werden.
- Im lukrativen ET-Geschäft muß die zunehmend durch das Internet entstehende Preistransparenz zu einer internationalen Harmonisierung bzw. einer differenzierteren Gestaltung der ET-Preise führen. Letztere sollte sich an der Substituierbarkeit des ET orientieren, d. h. dem Aufwand des Kunden für eine Alternativbeschaffung.
- Eine ausreichende Anzahl e-servicefähiger Primärprodukte im Markt ist eine wichtige Voraussetzung für die Kommerzialisierung vieler e-Service-Leistungen. Die notwendige e-Service-Hardware ist heute noch vielfach nur auf Kundenwunsch als separat verrechnete Sonderausstattung im Primärprodukt erhältlich. Ein Einbau der e-Service-Hardware in die Grundausstattung einer Maschine / Anlage muß von jedem Hersteller aus folgenden Gründen überprüft werden:
  - Sinkende bzw. vernachlässigbare Kosten für die e-Service-Hardware
  - Möglichkeit interner Kosteneinsparungen während der IBN- und Garantiephase
  - Unwirtschaftlichkeit späterer Nachrüstungen
  - Voraussetzung für das Angebot von e-Service-Leistungen während der gesamten Betriebsphase

- Aufgrund hoher Transaktionskosten ist die Abrechnung von Klein- und Kleinstbeträgen ein häufiges Praxisproblem, das sich gerade auch für e-Service-Leistungen stellt, wie etwa am Pay-per-View für Wissensdatenbanken ersichtlich. Als ein vielversprechender Ansatz zur Lösung wurden Pre-Paid-Micropayment-Systeme vorgestellt.

### Kommunikation

- Die aus der weitgehenden Intangibilität der e-Service-Leistungen resultierenden Schwierigkeiten der Kommunikation lassen sich wirksam durch Leistungsgarantien (z. B. Responsezeit) und Darstellungselemente des Leistungspotentials (z. B. Darstellung einer Funkkamera) berücksichtigen.
- Bei der Leistungseinführung hat die Kommunikation die Aufgabe, sowohl den internen als auch den externen Bekanntheitsgrad und die Kenntnisse über e-Service zu steigern.
- Im Rahmen der Kommerzialisierung hat sich das Instrument der Wirtschaftlichkeitsabschätzung zur Vermittlung des Kundennutzens als sehr wertvoll erwiesen, wobei dessen Anwendung einer Abwägung zwischen Genauigkeit / Güte und Erstellungsaufwand, insbesondere für die zeitkritische Kundenintegration, bedarf.
- Bei der Leistungserstellung muß die Transparenz gesteigert, und durch individuelle Kommunikation (im Sinne eines One-to-One-Marketings) der Gefahr einer zunehmenden Anonymisierung entgegengewirkt werden.
- Ein professioneller Verkauf von e-Service-Leistungen zeichnet sich durch den gezielten Einsatz qualifizierten Personals, einen klar definierten Verkaufsprozeß, eine erfolgsorientierte Vergütung und eine Trennung vom Primärproduktverkauf aus.

### Kompetenz

- Für den Aufbau der erforderlichen e-Service-Kompetenz bedarf es eines integrierten Wissensmanagements, welches die Hauptgestaltungsdimensionen Mensch, Organisation und Technik zu einem integrierten Interventionskonzept abstimmt.
- Das im Service vorhandene Wissen ist in hohem Maße personengebunden und somit stark abhängig vom individuellen Erfahrungslernen. Sein Zugang und Austausch kann durch verschiedene, erläuterte Instrumente des Wissensmanagements gefördert werden.
- Die durch CBR-Datenbanken ermöglichte, systematische Erfassung und einfache Wiederverwendung des in Form von Service-Berichten gespeicherten Erfahrungswissens ist für den Einsatz im Service sehr erfolgversprechend, wobei die direkte Skalierbarkeit der Erfahrungen von der Serien- zur Einzelfertigung abnimmt.
- Der systematische, rechtzeitige Aufbau der e-Service-Kompetenz läßt sich durch ein methodisches Werkzeug, den Service-Entwicklungsplan, unterstützen.

### Kooperation

- Den Kooperationen, z. B. mit Forschungsinstituten oder spezialisierten IT-Dienstleistern, kommt beim Aufbau der erforderlichen e-Service-Kompetenz eine wichtige Aufgabe zu.

- Der e-Service erlaubt eine kooperative Leistungserstellung im After Sales, was anhand von vier Szenarios verdeutlicht wurde.
- Mittels e-Service läßt sich die Kooperationsfähigkeit erhöhen, indem die Qualifikationsanforderungen an potentielle Partner sinken und der Informationsfluß bzw. der Abstimmungsprozeß verbessert werden.
- Die Umsetzung solcher Konzepte setzt ein hohes Maß an Vertrauen zwischen den Partnern voraus, das jedoch bei vielen Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau noch nicht vorhanden ist.

## 8.2. Weiterer Forschungsbedarf

Der Gegenstand des e-Service-Supports ist in der betriebswirtschaftlichen Forschung bisher nur unzureichend behandelt worden. Die technologischen Fortschritte und die daraus resultierenden Entwicklungen sind rasant, so daß die vorliegende Arbeit nur einen der ersten Schritte in diesem Gebiet unternehmen kann.

Die Erschließung von Standardisierungs-, Externalisierungs- und Automatisierungspotentialen sowie die Verlagerung der Interaktion von der persönlichen Face-to-Face- zur medialen One-to-One-Kommunikation, verändern die Hersteller-Kunden-Beziehung nachhaltig. Ein Ansatz für weiterführende Forschungsarbeiten besteht in der vertieften Untersuchung der Grenzen einer solchen Industrialisierung einerseits, und der langfristigen Auswirkungen auf die Qualität der Kundenbeziehung, den vom Kunden wahrgenommenen Wert der Leistung und letztendlich die Zahlungsbereitschaft der Kunden andererseits. In diesem Zusammenhang sollte auch erforscht werden, welche Effekte sich durch eine Personalisierung des e-Service-Angebots und eine jeweilige Anpassung an die individuellen Kundenwünsche erreichen lassen.

Die Bestandsaufnahme zeigt beträchtliche Unterschiede im Umsetzungsstand der e-Service-Leistungen in den untersuchten Fachbereichen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus auf. Die hierfür ausschlaggebenden Gründe stellen ein vielversprechendes Forschungsfeld für weitere Untersuchungen dar. Als vorläufige Anhaltspunkte seien die untenstehenden Variablen genannt, deren Bedeutung und Ausprägung für eine solche Arbeit von Relevanz sein könnten:

- Innovationsbereitschaft und -fähigkeit der Fachbereiche, z. B. Länge der Produktlebenszyklen
- Beschaffenheit der Primärprodukte, z. B. dominante Güterkategorie, Standardisierungsgrad, Investitionshöhe oder Elektronik- und Softwareanteil
- Kundenstruktur der Fachbereiche, z. B. Sicherheitsbedürfnis, Outsourcing-Bereitschaft oder Entfernung zum Hersteller

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind situativ unter dem gewählten Branchenfokus Maschinen- und Anlagenbau zu betrachten. Überdies entwickeln sich derzeit in ganz unterschiedlichen

Branchen (wie z. B. dem Gesundheitswesen, der Gebäudetechnik oder der Umweltüberwachung) innovative Geschäftsmodelle, Konzepte und Anwendungen auf der Basis von e-Service. Eine erfolgversprechende Stoßrichtung für weitere Forschungsarbeiten liegt deshalb in der breiteren vergleichenden Untersuchung der Fortschritte in den verschiedenen Sektoren. Im Sinne eines Ergebnistransfers muß überprüft werden, inwieweit die dort gewonnenen Erkenntnisse für den Maschinen- und Anlagenbau relevant sind und welche Konsequenzen sich hieraus für das Management von e-Service-Leistungen ergeben.

Die aktuelle Thematik der kooperativen, globalen Leistungserstellung im Rahmen von Betreibermodellen bedarf einer umfassenden wissenschaftlichen Aufarbeitung. Insbesondere ist zu untersuchen, wie der gezielte Aufbau der erforderlichen Kompetenzen und das Management neuer Kooperationsmodelle speziell auch durch e-Service unterstützt werden können, so daß eine langfristige Win-Win-Situation zwischen den Netzwerkpartnern erreicht werden kann.

### **8.3. Ausblick**

Die e-Service-Leistungen werden eine Schlüsselrolle für den zukünftigen Geschäftserfolg im After Sales des Maschinen- und Anlagenbaus einnehmen. Mit Hilfe dieser Technologien läßt sich die Leistungsfähigkeit und Effizienz des Service wesentlich erhöhen, und darüber hinaus wird dem Kunden eine Vielzahl innovativer e-Service-Leistungen angeboten, welche die kontinuierliche Verfügbarkeit und optimale Nutzung des Primärproduktes sicherstellen.

Trotz der hohen Relevanz dieser Thematik zeigt die Situationsanalyse, daß der konkrete Umsetzungsstand im deutschen Maschinen- und Anlagenbau noch sehr gering ist. Die betreffenden Manager dieser Branche beginnen erst langsam die Bedeutung für das eigene Service-Geschäft zu erkennen. Dabei ist die Zeit für eine Implementierung von e-Service-Strategien knapp, denn in nur wenigen Jahren werden sich diese Leistungen zum zentralen Bestandteil des Service-Angebotes der meisten Maschinen- und Anlagenbauer entwickelt haben. Wie die vorliegende Untersuchung zeigt, sind jedoch die zum Aufbau von e-Service-Leistungen benötigte Erfahrung und Zeit nicht zu unterschätzen. Für diejenigen Unternehmen, welche die Thematik derzeit aktiv aufgreifen, bietet sich die Möglichkeit eines signifikanten Vorsprungs gegenüber dem Wettbewerb, insbesondere durch die Diffusion e-servicefähiger Primärprodukte im Markt. Alle Hersteller müssen heute bereits bei der Entwicklung ihrer Primärprodukte die e-Servicefähigkeit sicherstellen, um zukünftig überhaupt die Grundlagen für die Erstellung von entsprechenden Leistungen zu besitzen.



## **9. Literaturverzeichnis**

### **Aberdeen Group (1999)**

E-Service: Using the Internet to Manage Customers, An Executive White Paper, January, 1999.

### **Abeele, P.; Christiaens, I. (1986)**

Strategies of Belgian High-Tech-Firms, in: Industrial Marketing Management, Volume 15, 1986, S. 299-308.

### **Baaken, T. (1990)**

Technologie-Marketing, in: Kliche, M. (Hrsg.), Investitionsgütermarketing, Positionsbestimmungen und Perspektiven, Gabler, Wiesbaden, 1990, S. 289-309.

### **Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (1999)**

Einführung, in: Bach, V.; Vogler, V.; Österle, H. (Hrsg.), Business Knowledge Management, Springer, Berlin, 1999.

### **Backhaus, K. (1990)**

Investitionsgütermarketing, Band 2, 2. Auflage, Vahlen, München, 1990.

### **Backhaus, K. (1995)**

Investitionsgütermarketing, 4. Auflage, Vahlen, München, 1995.

### **Backhaus, K. (1997)**

Investitionsgütermarketing, 7. Auflage, Vahlen, München, 1997.

### **Backhaus, K. (1999)**

Die Zahlungsbereitschaft des Kunden für produktbegleitende Dienstleistungen, Ergebnisse einer Kundenbefragung, VDMA Verlag, Frankfurt, 1999.

### **Baumbach, M. (1998)**

After-Sales-Management im Maschinen- und Anlagenbau, Dissertation Universität St. Gallen, Transfer Verlag, Regensburg, 1998.

### **Belz, C. (1989)**

Konstruktives Marketing, Savosa, St. Gallen, 1989.

### **Belz, C. et al. (1991)**

Erfolgreiche Leistungssysteme, Anleitung und Beispiele, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, 1991.

**Belz, C.; Tomczack, T. (1991)**

Vom Gelegenheits- zum konstruktiven Marketing, in: Absatzwirtschaft, Nr. 7, 1991, S. 82-92.

**Belz, C.; Schuh, G.; Gross, A.; Reinecke, S. (1997)**

Erfolgreiche Leistungssysteme in der Industrie, in: Belz, C.; Schuh, G.; Reinecke, S. (Hrsg.), Industrie als Dienstleister, Thexis, St. Gallen, 1997, S. 14-107.

**Belz, C. (1998)**

Akzente im innovativen Marketing, Verlag Thexis, St. Gallen, 1998.

**Belz, C. (1999)**

Verkaufskompetenz: Chancen in umkämpften Märkten, Konzepte und Innovationen, Kunden- und Leistungskriterien, Organisation und Führung, Thexis, Überreuter, Wien, 1999.

**Belz, C. (2000)**

Industrieunternehmen als internationale Dienstleister, in: Belz, C.; Bieger, T. (Hrsg.), Dienstleistungskompetenz und innovative Geschäftsmodelle, Thexis, St. Gallen, 2000.

**Bernet, B. (2000)**

Einleitung – Transformation der Dienstleistungen und der Unternehmen, in: Belz, C.; Bieger, T. (Hrsg.), Dienstleistungskompetenz und innovative Geschäftsmodelle, Thexis, St. Gallen, 2000.

**Binder, V.; Kantowsky, J. (1995)**

Potentialorientiertes Management – Eine Standortbestimmung, Diskussionsbeitrag Nr. 15 des Instituts für Betriebswirtschaftslehre an der Universität St. Gallen, Februar, 1995.

**Bleicher, K. (1996)**

Das Konzept integriertes Management, Campus, Frankfurt, New York, 1996.

**Blohm, H. (1980)**

Kooperation, in: Grochla, E. (Hrsg.): Handbuch der Organisation; 2. Auflage, Poeschel Verlag, Stuttgart, 1980, S. 1112-1117.

**Blume et al. (1998)**

Strategien zur Unterstützung von Inbetriebnahme und Service komplexer Anlagen für Produktion und Dienstleistungen, VDMA Verlag, Frankfurt, 1998.

**Bogner, M. (1995)**

Neue Märkte gewinnen durch Kooperationen im technischen Kundendienst, in: VDMA (Hrsg.), Wettbewerbsfaktor Service im Maschinen- und Anlagenbau, Frankfurt am Main, 1995, S. 55-64.

**Bonoma, T. V. (1985)**

Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and a Process, in: Journal of Marketing Research, Vol. XXII, May, 1985, S. 199-208.

**Bromund, D.; Friedrich, W. (1999)**

Service 2000: Stand und Entwicklungstendenzen im Maschinenbau, VDMA Verlag, Frankfurt, 1999.

**Bracht, M.; Brumby, L.; Fischer, J.; Liestmann, V.; Spiess, M. (1999)**

Teleservice bei Maschinen- und Anlagenbetreibern – eine Analyse, in: WT Werkstattstechnik, 89, H. 6., 1999.

**Bruhn, M. (1997)**

Kommunikationspolitik: Grundlagen der Unternehmenskommunikation, Vahlen, München, 1997.

**Bullinger, H. J. (1997)**

Kooperationen von mittelständischen Unternehmen, IAO-Studie, Stuttgart, 1997.

**Bullinger, H. J.; Wörner, K.; Prieto, J. (1998)**

Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis, in: Brügel (Hrsg.), Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen, Berlin, 1998.

**Bürkner, S. (2001)**

Internetbasierter Service im Lebenszyklus komplexer Produkte, Fortschritts-Bericht VDI Reihe 2, VDI Verlag, Düsseldorf, 2001.

**Casagrande, M. (1994)**

Industrielles Servicemanagement – Grundlagen, Perspektiven, Anwendungen, Gabler, Wiesbaden, 1994.

**Corsten, H. (1998)**

Ansatzpunkte für ein Rationalisierungsmanagement von Dienstleistungs-Anbietern, in: Meyer, A. (Hrsg.), Handbuch Dienstleistungs-Marketing, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 1998.

**Corten, H. (1997)**

Dienstleistungsmanagement, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 1997.

**Deckstein, D.; Felixberger, P. (2000)**

Arbeit neu denken. Wie wir die Chancen der New Economy nutzen können, Frankfurt, New York, 2000.

**Dickel, J.; Senn, C. (1997)**

Internet-Einsatz in der Schweizer Werkzeugmaschinen-Industrie, in: Belz, C.; Tomczak, T. (Hrsg.), Internet im Industriegütermarketing, Thexis, St. Gallen, S. 1-29.

**Doikas, A. (2000)**

Instant: Intranet Support und News System, Vortrag im Rahmen des Maschinenbauforums, Herbst, Bad Soden, 21. November 2000.

**Drohmann, K. (1999)**

Service-Dienstleistungen generieren und fakturieren, Vortragsdokumentation der Fraunhofer Gesellschaft im Rahmen des IPA-Technologie-Forums, Stuttgart, 11.06.1999.

**Dröge, W. P. J.; Backhaus, K.; Weiber, R. (1993)**

Strategien für Investitionsgütermärkte: Antworten auf neue Herausforderungen, Verlag Moderne Industrie, Landsberg / Lech, 1993.

**Eisenhardt, K. (1989)**

Building Theories from case study research, in: Academy of Management Review, Vol. 14, No. 4, 1989, S. 532-550.

**Espejo, R.; Schumann, W.; Schwaninger, M. (1996)**

Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management, Wiley, Chichester, etc., 1996.

**Engelhardt, W. H. (1993)**

After-Sales-Service im Investitionsgütermarketing, in: Dröge, W. P. J.; Backhaus, K.; Weiber, R. (Hrsg.), Strategien für Investitionsgütermärkte: Antworten auf neue Herausforderungen, Verlag Moderne Industrie, Landsberg / Lech, 1993.

**Eversheim, W. (1996)**

Ausprägungen der Produktionsplanung und -steuerung, in: Eversheim, W.; Schuh, G. (Hrsg.), Betriebshütte Produktion und Management, Berlin u. a., 1996, S. 14-60.

**FIR-RWTH Aachen; VDMA (1998)**

Umfrage zu Problemfeldern im Teleservice, in: Spiess, M., Perspektiven im Teleservice, Vortrag im Rahmen des VDI-Kundendienstforums, Düsseldorf, 07.06.1999.

**Fischer, J.; Kallenberg, R. (1999)**

Einführung, in: Luczak, H. (Hrsg.), Servicemanagement mit System: Erfolgreiche Methoden für die Investitionsgüterindustrie, Springer, Berlin et al., 1999, S. 1-4.

**Foppa, K. (1986)**

Typische Fälle und der Geltungsbereich empirischer Befunde, in: Psychologie, Nr. 45, 1986, S. 151-164.

**Forscher, G. (1988)**

Investitionsgüter-Marketing mit funktionellen Dienstleistungen: die Gestaltung immaterieller Produktbestandteile im Leistungsangebot industrieller Unternehmen, Duncker & Humblot, Berlin, 1988.

**Förster, W. (2001)**

Organisatorische Voraussetzungen für Teleservice / e-Services, Vortrag im Rahmen der VDI Nachrichten Konferenz e-Service, Köln, 20./21.03.2001.

**Fuchs, M. (1999)**

Integriertes Projektmanagement für den Aufbau und Betrieb von Kooperationen, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1999.

**Gälweiler, A. (1987)**

Strategische Unternehmensführung, zusammengestellt, bearbeitet und ergänzt von Markus Schwaninger, Campus, Frankfurt, New York, 1987.

**Gehnen, G.; Spiess, M.; Liestmann, V. (2000)**

Wirtschaftlichkeit von Teleservice, in: Multimedialer Teleservice – Technik, Organisation, Vermarktung, Shaker, Aachen, 2000.

**Geissler, J. (1998)**

Lotus Notes als Werkzeug für das Knowledge Management, Diplomarbeit Universität Regensburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III, Mai, 1998.

**Gilbert, X.; Strebel, P. (1987)**

Strategies to outpace the competition, The Journal of Business Strategy, Vol. 8, No. 1, Summer, 1987, S. 28-36.

**Grabe, B. (1998)**

Industrielle Dienstleistungen – Einfluß und Erfolgsfaktoren, Dissertation WHU Koblenz, Gabler, Wiesbaden, 1998.

**Haedrich, G.; Tomczak, T. (1996)**

Produktpolitik, Kohlhammer, Stuttgart u. a., 1996.

**Handy, C. (1995)**

Trust and the virtual organization, in: Harvard Business Review, Number 3, Boston, May-June 1995, S. 40-50.

**Hanft, A. (1996)**

Organisationales Lernen und Macht, Über den Zusammenhang von Wissen, Lernen, Macht und Struktur, in: Schreyögg, G.; Conrad, P. (Hrsg.), Managementforschung 6 – Wissensmanagement –, Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1996, S. 163-189.

**Hermes, P. (1999)**

Entwicklung eines Customer Self-Service-Systems im Technischen Kundendienst des Maschinenbaus, Dissertation Universität Stuttgart, Jost-Jetter Verlag, Heimsheim, 1999.

**Hermesen, M.; Maßberg, W.; Zuther, M. (2000)**

Multimedialer Teleservice – Technik, Organisation, Vermarktung, Erfahrungsberichte, Shaker Verlag, Aachen, 2000.

**Hermesen, M. (2000)**

Ein Modell zur kundenindividuellen Konfiguration produktnaher Dienstleistungen: Ein Ansatz auf Basis modularer Dienstleistungsobjekte, Shaker, Aachen, 2000.

**Heskett, J. L.; Jones, T. O.; Loveman, G. W.; Sasser, W. E.; Schlesinger, L. A. (1994)**

Putting the Service-Profit Chain to Work, in: Harvard Business Review, 3-4, 1994, S. 164-174.

**Hinderer, U. (2001)**

Innovative Informationsstrukturen und servicegerechte Prozeßkonzepte im Anlagenbau, Vortrag bei der VDI Nachrichten e-Service Konferenz, Köln, 21. März, 2001.

**Henry, J.; Walker, D. (1991)**

Managing Innovation, Henry, J.; Walker, D. (Hrsg.), Sage, Newbury Park, CA, 1991.

**Hoffmann, M.; Meiren, T. (1998)**

Service-Engineering in der Investitionsgüterindustrie, in: IM – Fachzeitschrift für Information Management & Consulting, 13. Jahrgang, Sonderausgabe „Service Engineering“, Scheer, A.W. (Hrsg.), IMC, Saarbrücken, September 1998, S. 79-84.

**Hohwieler, E.; Berger, R. (2001)**

e-Industrial Services, in: Futur, Fraunhofer IPK, Berlin, 2001.

**Homburg, C.; Grabe, B. (1996a)**

Industrielle Dienstleistungen – Bestandsaufnahme und Entwicklungsrichtungen, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 66, 3, 1996, S. 253-282.

**Homburg, C.; Grabe, B. (1996b)**

Industrielle Dienstleistungen – lukrativ aber schwer zu meistern, in: Harvard Business Manager 18, Nr. 1, 1996, S. 68-75.

**Hudetz, W. (1997a)**

Teleservice für die industrielle Produktion – Potentiale und Umsetzungshilfen, Leituntersuchung im Rahmen des Förderprogramms „Produktion 2000“, Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte FZKA-PFT 186, Karlsruhe, 1997.

**Hudetz, W. (1997b)**

Teleservice einführen und nutzen, ein Leitfaden für Maschinen- und Komponentenhersteller und deren Kunden, Maschinenbau Verlag GmbH, Frankfurt, 1997.

**Ishaya, T.; Macaulay, L. (1999)**

The role of trust in virtual Teams, in: Sieber, P.; Gierse, J. (Hrsg.), Organizational Virtualness and Electronic Commerce, Proceedings of the 2nd International VoNet Workshop, Simowa Verlag, Bern, 1999, S. 140-157.

**Jaros-Sturhahn, A.; Hiessl, F. (1998)**

Betriebswirtschaftliches Anwendungspotential des Intranet, in: Information Management & Consulting 13, Nr. 1, 1998, S. 84-91.

**Jarvenpaa, S. L.; Leidner, D. E. (1997)**

Do you read me?; the development and maintenance of trust in global virtual teams, INSEAD Working Paper, Fontainebleau, 1997.

**Johnston, W. J.; Bonoma, T. W. (1981)**

The Buying Center: structure and interaction patterns, in: Journal of Marketing, Vol. 45, No. 3, 1981, S. 143-156.

**Joos, J. H. (2000)**

Marketing und Vertrieb von Investitionsgütern im Internet. Vortrag im Rahmen des VDMA Unternehmertag, VDMA, Frankfurt, 2000.

**Keunecke, L.; Wald, G. (1999)**

Anlagenwirtschaft – Instandhaltung maschineller Anlagen, Vorlesungsskript Instandhaltung, Universität Hannover, Hannover, 1999.

**Klanke, A. (1995)**

Kooperationen als Instrument der strategischen Unternehmensführung, Dissertation Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster, 1995.

**Kleiner, A.; Roth, G. (1997)**

How to Make Experience Your Company's Best Teacher, in: Harvard Business Review, September-October, Number 5, Boston, 1997, 172-177.

**Knoblich, H. (1972)**

Die typologische Methode in der Betriebswirtschaftslehre, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium: Zeitschrift für Ausbildung und Hochschulkontakt (WiSt), Heft 4, April 1972, S. 141-147.

**Koebe, E.; Wabner, R. (1984)**

Das Service-Management, Sindelfingen, 1984.

**Kowalewski, H.; Reckenfelderbäumer, M. (1998)**

Prozessmanagement für industrielle Services: Ein Ansatz zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen, Institut für Unternehmensführung und Unternehmensforschung, Arbeitsbericht Nr. 71, Bochum, 1998.

**Kreidler, V. (2001)**

Internet-basierte Automatisierungs-Dienstleistungen für Anwender und Anlagenhersteller, Vortrag im Rahmen des Bochumer Forums Produktionssysteme, Bochum, 06.09.2001.

**Kubicek, H. (1977)**

Heuristische Bezugsrahmen und heuristisch angelegte Forschungsdesigns als Elemente einer Konstruktionsstrategie empirischer Forschung, in: Köhler, R. (Hrsg.), Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeptionen in der Betriebswirtschaftslehre, Poeschel, Stuttgart, 1977.



**Langenohl, T. (1994)**

Systemarchitekturen elektronischer Märkte, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1994.

**Lamnek, S. (1988)**

Qualitative Sozialforschung, Band 1, Methodologie, München, 1988.

**Levitt, T. (1976)**

The industrialization of service, in: HBR, Sept.-Oct. 1976, S. 63-74.

**Lienemann, C.; Reiss, T. (1996)**

Der ressourcenorientierte Ansatz. In: WiST – Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Nr. 5, 1996, S. 257-260.

**Liestmann, V.; Bracht, M. (1999)**

Wirtschaftlichkeit von Teleservice. Vortrag des Forschungsinstituts für Rationalisierung im Rahmen der IIR Konferenz, 30.11.1999.

**Lippert, I.; Jürgens, U.; Drüke, H. (1996)**

Arbeit und Wissen im Produktentstehungsprozess, in: Schreyögg, G.; Conrad, P. (Hrsg.), Managementforschung 6 – Wissensmanagement –, Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1996, S. 235-261.

**Luczak, H., Eversheim W. (1998)**

Teleservice – eine Einführung, Sonderdruck 13/1997, Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH -Aachen, 1998.

**Luczak, H.; Schenk, M. (1999)**

Kooperationen in Theorie und Praxis: Personale, organisatorische und juristische Aspekte bei Kooperationen industrieller Dienstleistungen im Mittelstand, VDI Verlag, Düsseldorf, 1999.

**Luczak, H.; Bleck, S. (2000)**

Kompetenznetzwerke und Wissensmanagement im Service des Maschinen- und Anlagenbaus – Konzept für ein Strategisches Service Engineering, in: Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement: Methodik und Anwendungen des Wissensmanagements, Hermann Krallmann (Hrsg.), Schaeffer-Poeschel, Stuttgart 2000, 273-305.

**Lüling, H. (1997)**

Produktentwicklung im Anlagenbau, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1997.

**Marek, V. (2000)**

Service Marketing: Von der Garantieleistung zur langfristigen Kundenbindung, Vortrag im Rahmen des Maschinenbauforums, Herbst, Bad Soden, 21. November 2000.

**Martin, H. P.; Schuhmann H. (1996)**

Die Globalisierungsfalle, 12. Auflage, Reinbek, Rowohlt, 1996.

**Mayring, P. (1993)**

Einführung in die qualitative Sozialforschung – Eine Anleitung zu qualitativem Denken, Psychologie-Verlags-Union, Weinheim, 1993.

**Meffert, H.; Bruhn, M. (1995)**

Dienstleistungsmarketing: Grundlagen – Konzepte – Methoden, Gabler, Wiesbaden, 1995.

**Meier, H. (2001)**

Innovative produktnahe Dienstleistungen in Kunden-Lieferanten-Netzwerken, Vortrag im Rahmen des Bochumer Forums Produktionssysteme, Bochum, 06.09.2001.

**Meyer, A. (1990)**

Dienstleistungs-Marketing, in: Meyer, P.; Meyer, A. (Hrsg.), Marketing-Systeme, Grundlagen des internationalen Marketing, Kohlhammer, Stuttgart, S. 173-220.

**Monje, M. (2001)**

Generierung von Wachstumspotentialen durch Kooperationsformen mit Maschinen- und Anlagenherstellern. Vortrag im Rahmen des Bochumer Forums Produktionssysteme, Bochum, 06.09.2001.

**Morsik, J. M. (1997)**

Darstellung und Vergleich von alternativen Verfahren der Erweiterten Wirtschaftlichkeitsanalyse, Diplomarbeit, IAW RWTH-Aachen, 1997.

**Muther, A. (1998)**

Electronic Customer Care (ECC), Dissertation Universität St. Gallen, Difo-Druck, Bamberg, 1998.

**Müller, R. (1998)**

Kommerzialisierung industrieller Dienstleistungen dargestellt am Beispiel der Schweizer Werkzeugmaschinenindustrie, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1998.

**Müller, B. (2001)**

Entwicklung neuer B2B-Dienstleistungen. Vortrag im Rahmen des Kundendienstkongreß AssCon, Bonn, 22.02.01.

**Nieschlag, R.; Dichtl, E.; Hörschgen, H. (1997)**

Marketing, Nieschlag, R.; Dichtl, E.; Hörschgen, H. (Hrsg.), Berlin, 1997.

**Noch, R. (1995)**

Dienstleistungen im Investitionsgüter-Marketing: Strategien und Umsetzung. Dissertation Universität München, München, 1995.

**Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995)**

The knowledge-creating company. How japanese companies create the dynamics of innovation, New York, Oxford, 1995.

**Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1997)**

Die Organisation des Wissens – Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen, Frankfurt, New York, 1997.

**O'Dell, C.; Grayson, C. J. (1997)**

If Only We Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices, American Productivity & Quality Center (APQC), Houston, 1997.

**Österle, H. (2000)**

Auf dem Weg zum Service-Portal, in: Belz, C.; Bieger, T. (Hrsg.), Dienstleistungs-kompetenz und innovative Geschäftsmodelle, Thexis, St. Gallen, 2000.

**o. V. (1985)**

DIN 31051: Instandhaltung – Begriffe und Maßnahmen, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 1985.

**o. V. (2000)**

E-Business Chancen und Best Practice, Situationsanalyse und Trends in der Investitions-güterindustrie, VDMA Verlag, Frankfurt, 2000.

**Parasuraman, A.; Zeithaml, V. A.; Berry, L. L. (1985)**

A conceptual model of service quality and its implications for future research, in: Journal of Marketing, Vol. 49, 1985, S. 47.

**Pepels, W. (1999)**

Kundendienstpolitik: Die Instrumente des After-Sales Marketing, Vahlen, München, 1999.

**Pfohl, H. C.; Ester, B.; Jarick, J. (1995)**

Qualitätsmerkmale der Ersatzteilversorgung: Ergebnisse einer Kunden- und Anbietererfahrung, Darmstadt: Arbeitspapiere der Unternehmensführung und Logistik der Technischen Hochschule Darmstadt, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Fachgebiet Unternehmensführung, Nr. 18, 1995.

**Picot, A. (1995)**

Outsourcing aus strategischer Sicht, Unterlagen zum Gastvortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung Leistungsmanagement an der Universität St Gallen, 1995.

**Picot, A.; Reichwalt, R.; Wiegant, R.T. (1998)**

Die Grenzenlose Unternehmung – Information, Kommunikation und Management, 3. überarbeitete Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1998.

**Porter, M. E. (1980)**

Competitive Strategy, The Free Press, New York, 1980.

**Porter, M. E. (1988)**

Wettbewerbsstrategie, 5. Auflage, Campus, Frankfurt am Main et al., 1988.

**Prage, C. (1996)**

Interorganisationales Lernen: Lernen in, von und zwischen Organisationen, in: Schreyögg, G.; Conrad, P. (Hrsg.), Managementforschung 6 – Wissensmanagement –, Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1996, S. 163-189.

**Prahalad, C. K.; Hamel, G. (1991)**

Nur Kernkompetenzen sichern das Überleben, HBM, 13. Jg, Nr. 2, 1991, S. 66-78.

**Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K. (1997)**

Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 1. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1997.

**Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K. (1999)**

Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 3. Auflage, Gabler, Wiesbaden, 1999.

**Probst, G.; Deussen, A.; Eppler, M.; Raub, S. P. (2000)**

Kompetenz-Management – Wie Individuen und Organisationen Kompetenz entwickeln, Gabler, Wiesbaden, 2000.

**Pümpin, C. (1989)**

Das Dynamikprinzip: Zukunftsorientierungen für Unternehmer und Manager, Econ, Düsseldorf u. a., 1989.

**Pümpin, C. (1992)**

Strategische Erfolgspositionen: Methodik der dynamischen strategischen Unternehmensführung, Haupt, Bern u. a., 1992.

**Quintas, P.; Lefrere, P.; Jones, G. (1997)**

Knowledge Management: A Strategic Agenda, in: International Journal of Strategic Management – Long Range Planning, Volume 30, Issue 3, Elsevier Science Ltd., Oxford, 1997, S. 385-391.

**Quiram, G. (1997)**

Entwicklung eines Fachkonzepts zum Aufbau multimedial unterstützter Service-Dienste für Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus, Diplomarbeit, RWTH-Aachen, 1997.

**Rasche, C. (1994)**

Wettbewerbsvorteile durch Kernkompetenzen, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1994.

**Reichheld, F. F.; Sasser, W. E. (1991)**

Zero-Migration: Dienstleister im Sog der Qualitätsrevolution, in: Harvard Manager, Nr. 4, 1991, S. 108-116.

**Reichheld, F. F. (1996)**

Learning from Customer Defections, in: Harvard Business Review, 3-4 1996, S. 57-69.

**Reinecke, S.; Belz, C. (1995)**

IT-Marketing für Kundenvorteile, in: Thexis, Nr. 1, 1995, S. 20-27.

**Reiss, M.; Beck, T. (1995)**

Kernkompetenzen in virtuellen Netzwerken, in: Corsten / Will (Hrsg.), Unternehmensführung im Umbruch, Stuttgart, 1995.

**Rifkin, J. (2000)**

Access: Das Verschwinden des Eigentums. Warum wir weniger besitzen und mehr ausgeben werden, Campus Verlag, Frankfurt, 2000.

**Schicht, R. (1993)**

Leistungssysteme in High-Tech-Märkten, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1993.

**Schindler, M. (2000)**

Wissensmanagement in der Projektabwicklung. Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektmanagements. Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen, 2000.

**Schröder, M. (1997)**

Informationsverarbeitung im Kundendienst: Einsatz- und Gestaltungsmöglichkeiten, Dt. Univ. Verl., Wiesbaden, 1997.

**Schmid, B. (2000)**

Was ist neu an der digitalen Ökonomie?, in: Belz, C.; Bieger, T. (Hrsg.), Dienstleistungs-kompetenz und innovative Geschäftsmodelle, Thexis, St. Gallen, 2000.

**Schmitz et al. (1999)**

Service-Support-System (S3-BaWü) für den Maschinenbau in Baden-Württemberg, Abschlussbericht Projekt S3-BaWü, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 1999.

**Schneider, B.; Bowen, D. E. (1995)**

Winning the Service Game, Harvard Business School Press, Boston, 1995.

**Schuh, G.; Speth, C. (2000)**

Gestaltung von industriellen Dienstleistungen, in: Belz, C.; Bieger, T. (Hrsg.), Dienst-leistungskompetenz und innovative Geschäftsmodelle, Thexis, St. Gallen, 2000.

**Schoemaker, R. J. (1992)**

How to link strategic vision to core capabilities, in: Sloan Management Review, Fall, 1992, S. 67-81.

**Schwaninger, M. (1989)**

Integrale Unternehmensplanung, Campus Verlag, Frankfurt, New York, 1989.

**Schwaninger, M. (1994a)**

Managementsysteme, Campus Verlag, Frankfurt, New York, 1994.

**Schwaninger, M. (1994b)**

Die intelligente Organisation als lebensfähige Heterarchie, Diskussionsbeiträge Nr. 14, Universität St. Gallen: Institut für Betriebswirtschaft, St. Gallen, 1994.

**Schwaninger, M. (1995)**

Lernende Unternehmungen – Strukturen für organisationale Intelligenz und Kreativität, Diskussionsbeiträge Nr. 17, Universität St. Gallen: Institut für Betriebswirtschaft, St. Gallen, 1995.

**Schwaninger, M. (1996)**

Rückgekoppelte Exploration in der Forschung, internes Arbeitspapier 2. Fassung, im Rahmen des Doktorandenseminars, Empirische Forschungsmethodik für Betriebswirtschaftler, St. Gallen, 1996.

**Schwaninger, M. (1999)**

Intelligente Organisationen – Grundsätzliches zum Umgang mit Veränderungen, in: Schweizerische Gesellschaft Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie (Hrsg.), Auswirkungen der Liberalisierung im Agrar- und Ernährungssektor auf die Beschäftigung, Rorschach, 1999.

**Schwaninger, M. (2000)**

Implizites Wissen und Managementlehre: Organisationskybernetische Sicht, Diskussionsbeiträge Nr. 41, Universität St. Gallen: Institut für Betriebswirtschaft, St. Gallen, 2000.

**Schwaninger, M. (2001)**

Intelligent Organizations: An Integrative Framework, in: Systems Research and Behavioral Science, No. 18, 2001, S. 137-158.

**Schwarz, W. (1997)**

Methodisches Konstruieren als Mittel zur systematischen Gestaltung von Dienstleistungen, Dissertation der Technischen Universität Berlin, Berlin IPK, 1997.

**Shostak, L. G. (1984)**

Planung effizienter Dienstleistungen, in: Harvard Manager, Nr. 6, 1984, S. 93-99.

**Sihn, W. et al. (2001)**

Komplexe simulationsgestützte Internetdienstleistungen: die Beispiele der Produktionssimulation und Logistikanalyse, [www.e-industrial-services.de](http://www.e-industrial-services.de), 2001.

**Simon, H. (1992)**

Preismanagement: Analyse, Strategie, Umsetzung, Gabler, Wiesbaden, 1992.

**Simon, H.; Dolan, R. J. (1997)**

Profit durch Power Pricing: Strategien aktiver Preispolitik, Campus Verlag, Frankfurt am Main, 1997.

**Sontow, K.; Spiess, M.; May, S.; Langhammer, K. (2000)**

Teleservice – Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Sonderdruck 3. Auflage, Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH-Aachen, 2000.

**Speth, C. (2001)**

Gestaltung industrieller Dienstleistungen im Spannungsfeld zwischen Kundennähe und Effizienz, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 2001.

**Spiess, M. (1999)**

Perspektiven im Teleservice, Vortragsdokumentation des Forschungsinstituts für Rationalisierung im Rahmen des VDI-Kundendienstkongresses, 07.06.1999.

**Stalk, G.; Evans, P.; Shulman, P. (1992)**

Competing on Capabilities, the new rules of corporate strategy, in: Harvard Business Review, No. 2, March-April, 1992, S. 57-69.

**Sterne, J. (1996)**

Customer Service on the Internet, John Wiley & Sons, New York u. a., 1996.

**Stich, V.; Bruckner, A. (2000)**

Erfolgsfaktor Ersatzteilgeschäft, VDI Berichte Nr. 1573, VDI Verlag, Düsseldorf, 2000.

**Sveiby, K. E. (1998)**

Wissenskapital, das unentdeckte Vermögen, Verlag moderne Industrie, Landsberg / Lech, 1998.

**Teichmann, J. (1994)**

Kundendienstmanagement im Investitionsgüterbereich: vom notwendigen Übel zum strategischen Erfolgsfaktor, Lang, Frankfurt, 1994.

**Thielemann, F. (1996)**

Die Gestaltung der Kooperation kleiner und mittlerer Unternehmen, Dissertation Ruhr-Universität Bochum, Bochum, 1996.

**Thienen, L. (2001)**

Strategien im World Wide Web, Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nutzung des e-Business, Vortrag im Rahmen des IIR Kundendienstkongresses, Bonn, 05.03.2001.

**Tomczak, T. (1992)**

Forschungsmethoden, in: Marketing ZFP, Heft 2, II. Quartal, 1992, S. 77-87.



**Trachsler, S. (1996)**

Verrechenbarkeit industrieller Dienstleistungen, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1996.

**Trödle, D. (1987)**

Kooperationsmanagement – Steuerung interaktioneller Prozesse bei Unternehmungsk Kooperationen, Eul, Bergisch Gladbach, 1987.

**Tushman, M.; Moore, W. (1988)**

Readings in the Management of Innovation, Tushman, M.; Moore, W. (Hrsg.), Harper Business, 1988.

**Ulrich, H. (1984)**

Die Betriebswirtschaftslehre als anwendungsorientierte Managementlehre, in: Dyllick, T.; Probst, G. (Hrsg.), Management, Haupt, Bern u. a., 1984, S. 168-199.

**Ulrich, H. (1988)**

Von der Betriebswirtschaftslehre zur systemorientierten Managementlehre, in: Wunderer, R. (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, Stuttgart, 1988, S. 173-190.

**VDI Nachrichten; Arthur D. Little (2000)**

E-Commerce: Business-to-Business, Marketing und Vertrieb im Zeichen des Internets, VDI Verlag, Düsseldorf, 2000.

**VDI Nachrichten; EBC Consulting (2001)**

E-Services in der Investitionsgüterindustrie, Eine Befragung von Anbietern und Anwendern, VDI Verlag, Düsseldorf, 2001.

**VDMA (1998)**

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenhersteller, Produktbegleitende Dienstleistungen im Maschinenbau, Ergebnisse der Tendenzbefragung, Abteilung Statistik und Konjunktur, 1998.

**VDMA (2000a)**

Teleservice-Vertrag, Leitfaden für die Investitionsgüterindustrie, VDMA Verlag, Frankfurt, 2000.

**VDMA (2000b)**

Statistisches Handbuch für den Maschinenbau, VDMA Verlag, 2000.

**von Krogh, G.; Venzin, M. (1995)**

Anhaltende Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement, in: Die Unternehmung, 6/1995, S. 417-436.

**von Krogh, G. (1998)**

Care in Knowledge Creation, in: California Management Review, Volume 40, Number 3, Spring 1998, Haas School of Business, University of California, Berkley, 1998, S. 133-153.

**Wess, S.; Stolpmann, M. (1999)**

Optimierung der Kundenbeziehung mit CBR-Systemen, Intelligente Systeme für e-Commerce und Support, Addison-Wesley-Longman Verlag, Bonn u. a., 1999.

**Westkämpfer, E.; Sihm, W.; Stender, S. (1999)**

Instandhaltungsmanagement in neuen Organisationsformen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1999.

**Westkämpfer, E. (2000)**

Neue Servicekonzepte im 21. Jahrhundert, Vortrag im Rahmen des IPA-Seminars: Neue Servicekonzepte, Stuttgart, 11./12.05.2000.

**Westkämpfer, E. (2000b)**

Life Cycle Management und industrielle Strategien. Vortrag im Rahmen der Konferenz Life Cycle Management, Stuttgart, 03./04.04.2000.

**Wiechmann, H. (1995)**

Kundenbindungssysteme im Investitionsgüterbereich, Eine Untersuchung am Beispiel der Werkzeugmaschinenbranche, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1995.

**Wörwag, S. (1996)**

Entwicklung und Umsetzung von Servicestrategien in Klein- und Mittelunternehmen, Dissertation Universität St. Gallen, Difo-Druck GmbH, Bamberg, 1996.

**Yin, R. K. (1994)**

Case Study Research: Design and Methods, 2nd ed., Applied Social Research Methods Series 5, California, 1994.

**Zborschil, I. A. (1994)**

Der Technische Kundendienst als eigenständiges Marketing-Objekt: Besonderheiten, Probleme und Gestaltungsmöglichkeiten eines dienstleistungsspezifischen Kundendienst-Marketing, Lang, Frankfurt am Main, 1994.

**Zollikofer-Schwarz, G. (1999)**

Die Entwicklung des After-Sales Managements, Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen, 1999.

## 10. Anhang

### 10.1. Verzeichnis der besuchten Veranstaltungen zur Thematik

Veranstaltung	Ort, Datum
ADITEC-Aachen: Aachener Forum für Instandhaltung Veranstalter: RWTH Aachen und VDI	Eurokongreß Aachen, 16./17.05.2000
Tagung: Wirtschaftlicher Kundendienst Veranstalter: Rationalisierungskuratorium der deutschen Wirtschaft – RKW	Schopfloch, 04.07.2000
Projektabschluß: Octel – Offener komponentenbasierter Teleservice; Abschlußveranstaltung Veranstalter: Projekt Octel / Firma Then	Schwäbisch-Hall, 28.09.2000
Kundendiensttagung: e-Service Veranstalter: VDMA	Frankfurt, 10.11.2000
Unternehmertagung 2000: Strategische Herausforderung eBusiness Veranstalter: VDMA	Frankfurt, 13./14.11.2000
Kongreß: e-Service im Maschinen- und Anlagenbau Veranstalter: Maschinenbauforum	Bad Soden, 21./22.11.2000
Tagung: Service-Portale Veranstalter: Fraunhofer Gesellschaft IAO FHG	Stuttgart, 14.02.2001
Kundendienstkongreß Asscon 2001 Veranstalter: IIR Deutschland	Bonn, 05./06.03.2001
Anwenderforum Teleservice Veranstalter: VDMA	Frankfurt, 07.03.2001
Konferenz: e-Service im Maschinen- und Anlagenbau Veranstalter: VDI-Nachrichten	Köln, 20./21.03.2001
Bochumer Forum: Dienstleistungsprodukte im Maschinen- und Anlagenbau Veranstalter: Universität Bochum, Lehrstuhl LPS-Produktionssysteme	Bochum, 06./07.09.2001

## 10.2. Verzeichnis Expertengespräche

Unternehmen	Name, Vorname	Ort, Datum
Liebherr Werk Biberach GmbH	Ketterer, Hartmut (Leiter Steuerungstechnik); Ruf, Wolfgang (Steuerungstechnik)	Biberach, 06.07.2000
Alcatel SEL AG	Zettel, Joachim (Product Manager)	Stuttgart, 14.07.2000
SIG Positec BERGERLAHR	Gottschlich, Michael (Leiter Entwicklung; Projektleiter Octel)	Lahr, 17.07.2000
Kienzle Consulting	Kienzle, Werner (Freier Unternehmensberater)	Birkenfeld, 15.09.2000
VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenhersteller	Borgmeyer, Arndt (VDMA Arbeitskreis Teleservice)	Darmstadt, 06.10.2000
Symmedia GmbH	Volkmer, Bernd (Produktmanager)	Bielefeld, 09.10.2000
Boge Kompressoren	Marek, Volker (Leiter Service); Steckmeier, Markus (Gebietsverkaufsleiter)	Hannover, 26.04.2001
KUKA Roboter GmbH	Grandel, Robert (Manager Training & technische Dokumentation)	Hannover, 27.04.2001
Flender Service GmbH	Becker, Dr. Erwin (Leiter Condition Monitoring)	Hannover, 27.04.2001
Trumpf-Haas Laser GmbH & Co. KG	Holder, Gunter (Leiter After-Sales-Service)	Schramberg, 10.05.2001
Heidelberger Druckmaschinen AG	Martens, Dirk (Head of Marketing – Customer Support)	Heidelberg, 05.06.2001
Siemens Industrial Services	Freitag, Dr. Hartmut (eBusiness Leiter Industrial Services); Eckel, Ulrich (General Sales Manager)	Erlangen, 12.07.2001
SEW Eurodrive	Fuchs, Franz (Leiter Service)	München, 09.08.2001
Müller-Weingarten	Rummel, Gert (Leiter Service)	Weingarten, 03.09.2001

### 10.3. Interviewleitfaden

<i>Interviewleitfaden</i>
<b>1. Fragenteil: Service allgemein</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Bedeutung hat der Service in Ihrer Organisation?</li> <li>• Welche Entwicklungsstufen hat der Service bei Ihnen durchlaufen?</li> <li>• Welche Themen / Projekte werden heute / zukünftig bei Ihnen im Service umgesetzt?</li> </ul>
<b>2. Fragenteil: Stand des e-Service</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was verstehen Sie unter e-Service?</li> <li>• Wie hat sich e-Service in Ihrem Unternehmen entwickelt?</li> <li>• Welche Leistungen werden bei Ihnen im Rahmen von e-Service angeboten?</li> </ul>
<b>3. Fragenteil: Strategische Bedeutung des e-Service</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Ziele verfolgt Ihr Unternehmen mit e-Service?</li> <li>• Welche Nutzenpotentiale ergeben sich durch e-Service für den Anbieter / Kunden?</li> <li>• Wie werden diese Nutzenpotentiale quantifiziert?</li> </ul>
<b>4. Fragenteil: Konfiguration</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie sind Ihre Serviceleistungen strukturiert?</li> <li>• Wie werden die e-Service Leistungen den Kundenbedürfnissen angepasst?</li> <li>• An welche Kundengruppen lässt sich e-Service leichter bzw. schlechter vermarkten?</li> <li>• Wie wird der Kunde bei der Gestaltung neuer Dienstleistungen integriert?</li> <li>• Welche rechtlichen Aspekte müssen bei Teleservice-Verträgen berücksichtigt werden?</li> </ul>
<b>5. Fragenteil: Kommerzialisierung &amp; Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie werden e-Service-Leistungen bei Ihnen vermarktet?</li> <li>• Wie verläuft der Vermarktungs-/Vertriebsprozess?</li> <li>• Welche Pricing-Ansätze sind für e-Service erfolgversprechend?</li> <li>• Wie werden e-Service-Leistungen von Ihren Kunden angenommen (z. B. Umsatz/Gewinn)?</li> <li>• Wird der Verkauf von Dienstleistungen belohnt?</li> <li>• Wie erfolgt die Kommunikation zu den Kunden?</li> <li>• Wie sind die einzelnen Leistungen dokumentiert?</li> <li>• Welche Kommunikationskanäle werden genutzt?</li> </ul>
<b>6. Fragenteil: Kompetenz und Kooperation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Anforderungen an das Personalmanagement ergeben sich durch e-Service?</li> <li>• Wie wird die weltweite Service-Kompetenz sichergestellt?</li> <li>• Welche Auswirkungen haben neue Technologien auf Ihre Service-Organisation?</li> <li>• Wie werden in Ihrem Unternehmen neue Technologien zum Wissensmanagement genutzt?</li> <li>• In welcher Form wird mit Kunden, Lieferanten und anderen Herstellern im Service kooperiert?</li> <li>• Welchen Einfluß hat e-Service auf Kooperationen?</li> </ul>
<b>7. Fragenteil: Zukünftige Entwicklung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie schätzen Sie den heutigen/zukünftigen Entwicklungsstand im Maschinen- und Anlagenbau bezüglich e-Service ein?</li> </ul>
Vielen Dank für das Gespräch!

## 10.4. Verzeichnis „Fallstudien“

### „Homag Maschinenbau AG“

Liste der Interviewpartner Homag

Unternehmen	Name, Vorname	Ort, Datum
Homag Maschinenbau AG	Stoll, Peter (Manager Remote Diagnostic Center)	Schopfloch, 07.07.2000, 05.09.2001
Homag Maschinenbau AG	Gauss, Achim (Leiter Service)	Schopfloch, 14.08.2001
ServiceFactory AG	Drohmann, Klaus (CEO), e-Service Lieferant	Stuttgart, 23.06.2000
Fa. Leicht	Schorr, Konrad (Leiter Fertigung), Service-Kunde	Telefon-Interview, 11.09.2001
Fa. Reichert	Nübel, Jochen (Leiter IH), Service-Kunde	Telefon-Interview, 12.09.2001

Weitere Dokumente:

- Homag Teleservice-Vertrag
- Kurzzusammenfassung der Ergebnisse der Servicepricing-Analyse bei Homag
- Stoll, Peter (2001): Teleservice im Maschinenbau, Vortrag im Rahmen des Fraunhofer IAO Forum, 26.09.2001
- Mutschler, Wolfgang (2001): Anwenderqualifizierung: Mit e-Learning schneller mehr Produktivität, Vortrag im Rahmen der VDI-Nachrichten-Konferenz, März 2001.
- Gauss, Achim (2000): Kundenkommunikation im Service: Das Service-Netzwerk der Homag Gruppe, Vortrag im Rahmen des Maschinenbauforums, November 2000.

### „Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG“

Liste der Interviewpartner Uhlmann

Unternehmen	Name, Vorname	Ort, Datum
Uhlmann Pac-Systeme	Mayer, Johannes (Leiter After Sales)	Laupheim, 09.11.2000, 17.01.2001, 25.07.2001
Uhlmann Pac-Systeme	Erben, Volker (Projektleiter Teleservice)	Laupheim, 09.11.2000, 17.01.2001, 25.07.2001
Uhlmann Pac-Systeme	Kaleck, Günther (Leiter Kundenschulungen)	Laupheim, 25.07.2001
Wyeth Corporation Singapur	Wilfred Kang (Pilotkunde Production Manager)	Telefon-Interview, 03.08.2001

Weitere Dokumente:

- Schwally, Klaus (2000): Den Prozess durchschaut: Mit Prozessanalyse zur lernenden pharmazeutischen Fabrik, in: Prozess – Pharma Tec, S. 32-35, 2000.
- Schwally, Klaus (2000): Nicht um jeden Preise, in: Chemie Produktion, Oktober, S. 20, 2000.
- Erben, Volker (2000): Teleservice bei Uhlmann, Vortrag im Rahmen des Maschinenbauforums, November 2000.

### „Maschinenfabrik J. Dieffenbacher GmbH & Co.“

Liste der Interviewpartner Dieffenbacher

Unternehmen	Name, Vorname	Ort, Datum
Maschinenfabrik Dieffenbacher	Hilpp, Klaus (Customer Service Department)	Eppingen, 21.07.2000, 06.08.2001
Maschinenfabrik Dieffenbacher	Littl, Helmut (Customer Service Department)	Eppingen, 06.08.2001
Maschinenfabrik Dieffenbacher	Hoffmann, Dr. Werner (GL)	Eppingen, 06.08.2001
Forestia AS	Hr. Jahnsen (Produktionsleiter)	Telefon-Interview, 25.10.2001
HPI	Hr. Moritz (IH-Leiter)	Telefon-Interview, 25.10.2001
Hornitex-Beeskow	Hr. Schulz (IH-Leiter)	Telefon-Interview, 26.10.2001
Sonae-Challenger	Hr. McNerlin (IH-Leiter)	Telefon-Interview, 29.10.2001
Uniboard La Baie	Hr. Martin (Leiter Produktion)	Telefon-Interview, 22.11.2001
Pfleiderer AG	Hr. Hauenstein (IH-Leiter)	Telefon-Interview, 27.11.2001
Unilin Columbia Flooring	Hr. Doorley (IH-Leiter)	Telefon-Interview, 28.11.2001

Weitere Dokumente:

- Dieffenbacher-Hotline-Vertrag
- Hermesen (2000): Der Dieffenbacher Online Support, in: Abschlussbericht Projekt Telec - Multimedialer Teleservice, 2000.
- Förster, Werner (2001): Organisatorische Voraussetzungen für Teleservice/e-Services, Vortrag im Rahmen der VDI-Nachrichten-Konferenz e-Service, Köln, 20./21.03.2001.



## 10.5. Erfassungsbogen Bestandsaufnahme

[illegible]

	Order Logistics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online Liefertermin / Preis</li> <li>• Order Tracking</li> <li>• Weitere:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
New Services		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online Prozeßberatung / Simulation</li> <li>• Online Schulungsprogramme</li> <li>• Online Service-Bestellung</li> <li>• Online Gebrauchtmaschinenhandel</li> <li>• Pre-Sales-Assistent-Produktkonfigurator / Retrofit-Konfigurator</li> <li>• Weitere:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Weitere Punkte:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-sprachig</li> <li>• 3-sprachig</li> <li>• Weitere:</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen			<input type="checkbox"/>

## 10.6. Verzeichnis Unternehmen aus der Bestandsaufnahme

A. Mannesmann	G. Siempelkamp GmbH & Co.
AFFELDT	Maschinen- und Anlagenbau
ALFA LAVAL	Gebr. Lödige Maschinenbau-GmbH
ALUCOLOR	Geibel & Hotz GmbH
ARKU Maschinenbau GmbH	Genkinger
AUERBACH Maschinenfabrik GmbH	Georg Kesel GmbH & Co. KG
August Börkey Nachfolger GmbH	GILDEMEISTER Drehmaschinen
Autefa	GLASS
BAADER Nordischer Maschinenbau	Gleason-Pfauter GmbH
Babcock	GÖRIG
Babcock-BSH	GRIESER
Barmag-Spinnzwirn	GRIESER Maschinenbau- und Service GmbH
BOSCH VPM	H. BÖHL GMBH
Bran + Luebbe	H. Schlüter GmbH & Co. KG
Bühler GmbH	HAAS-LASER GmbH
BURGSMÜLLER GMBH	Hagemann GmbH & Co.
Bürkle	HANDTMANN
BWS TECHNOLO	Hans Kaltenbach
CARL, JACOB	Hans Weber Maschinenfabrik GmbH
Derix	HASSIA-REDATRON
DIESSEL	HASTAMAT
Diskus Werke Schleiftechnik	HAUNER
Dohle	HDG
DÖPKE	Hennecke GmbH
E. Siepmann & Co. (GmbH & Co.)	Henninger KG
EAG Eisele Apparate	Herbert Kannegiesser GmbH & Co.
EHA	HERMANN LINDEN Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Elotherm GmbH	Herzog
Emil Jäger GmbH & Co.	Hesta-Graham GmbH & Co. KG
EX-CELL-O GmbH	HILGE
FREY	Holz-Her
FRISTAM PUMPEN	

Homag	Merz
IKS Klingelberg	Metabowerke GmbH & Co.
J. DIEFFENBACHER GMBH & CO.	METTLER-TOLEDO
J. Gottlieb Peiseler	MUHR
JAESPA-Maschinenfabrik	Müller Weingarten AG
Jäger	NEMA ENGINEERING
Jos. Koepfer & Söhne GmbH	NOVAPAX Kunststofftechnik Steiner GmbH & Co. KG
JÖST	OHLERT
Josting	Osthoff-Senge
Jürgens GmbH & Co.	OTTO MARTIN Maschinenbau GmbH & Co.
K. Jung GmbH	PESTER
Kampf GmbH & Co. Maschinenfabrik	Polzer
Kelzenberg	Praehoma Kehren GmbH
KHS	PROBAT
KLEINWEFERS KUNSTSTOFFANLAGEN GMBH	Reichenbacher
KLÖCKNER MEDIPAK	Rex
KOPP Werkzeugmaschinen GmbH	RIEHLE
Körber AG	Rieter Ingolstadt
KRAUSS-MAFFEI Kunststofftechnik GmbH	RIETER-AUTOMATIK GmbH
KREMMLING	RUBERG, GEBR.
KRONES AG	RUCKS Maschinenbau GmbH
KRUPP ELASTOMERTECHNIK GMBH	SATEC GmbH
KUKA Roboter GmbH	Saurer-Allma
Lauffer GmbH & Co. KG	Scheppach
LEMO Maschinenbau GmbH	Schiele
Löser	SCHMIDT
LTH	SCHMIDT Feintechnik GmbH
Mahlo	SCHULER PRESSEN GmbH & Co.
Maschinenfabrik Niehoff	SIEBLER
matec Maschinenbau GmbH	Siempelkamp Pressen Systeme
MATRA-WERKE GMBH	SIG Corpoplast GmbH & Co. KG
MAUSER Maschinentechnik GmbH	SMS Hasenclever GmbH
	SOLLICH

SPIRKA

STEINECKER

Stoll

TETRA PAK

Then

TRAUB Drehmaschinen GmbH

TRUMPF GmbH + Co.

VAIHINGER

VEMAG

Venti Oelde

VETTER

Waeschle GmbH

Walter Neff GmbH

Wickert Maschinenbau GmbH

Wilhelm Fette GmbH

Wilhelm Hedrich Vakuumanlagen  
GmbH & Co. KG

Wilhelm Winter GmbH &amp; Co. KG

ZIEMANN

## 10.7. Lebenslauf

### Persönliche

#### Angaben:

Name: Mike Körner  
Wohnort: St. Gallen  
Geburtsdatum: 24.05.1974

#### Ausbildung:

1984 – 1993 Gymnasium der Benediktiner Meschede  
1991 Los Altos High School, CA-USA  
1993 – 1997 Europäisches Studienprogramm der Betriebswirtschaft der FH Reutlingen  
1993 – 1995 Middlesex University, London, U.K  
1995 – 1996 Göteborgs Universität, Göteborg, Schweden  
1997 ESB, Reutlingen  
Abschlüsse BA (Hons.) Business Administration  
MSc Business Administration  
Diplom-Betriebswirt (ESB)  
1999 – 2000 Doktorandenstudium an der Universität St. Gallen  
2001 – 2002 Ausarbeitung der Dissertation

### Berufliche

#### Erfahrung:

1993 – 1997 Studienbegleitende Praktika im In- und Ausland u. a. bei Siemens-Nixdorf AG und Arthur Andersen  
1997 – 1999 Consultant in der Arthur Andersen Management Beratung  
2000 – 2001 Consultant in der St. Gallen Consulting Group

*“Die Erinnerung überstandener  
Schmerzen ist Vergnügen”  
J.W. v. Goethe*