

*Existieren heißt sich verändern.
Sich verändern heißt reifen.
Reifen heißt sich selbst endlos erschaffen.*

Henri Bergson

**MESSBARKEIT INTEGRIERTER
DIENSTLEISTUNGSPROZESSE**

INAUGURAL-DISSERTATION

**ZUR ERLANGUNG DES GRADES EINES
DOKTORS DER WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN**

**AN DER
FAKULTÄT FÜR
WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN
DER
RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT
HEIDELBERG**

Betreuender Professor: Prof. Dr. Roland Fahrion

Vorgelegt von Diplom-Wirtschaftsingenieurin (TH)

Andrea Baust

Geboren in Heidelberg

Datum: April, 2005

Bei der vorliegenden Version handelt es sich um eine Neufassung in 2015.

I. COPYRIGHT

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg nicht gestattet.

Alle Rechte vorbehalten.

II. EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

"Ich erkläre ehrenwörtlich,

1. dass ich meine Dissertationsarbeit mit dem Thema
„Messbarkeit Integrierter Dienstleistungsprozesse“
ohne fremde Hilfe angefertigt habe;
2. dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb meiner Arbeit gekennzeichnet habe;
3. dass ich meine Dissertationsarbeit bei keiner anderen Universität vorgelegt habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird."

Heidelberg, 14.04.2005

Ort, Datum

Unterschrift

III. VORWORT

Unternehmen müssen sich zunehmend mit einem verschärften Wettbewerb, den sich ändernden Anforderungen seitens des Marktes und kritischen Kunden auseinandersetzen. Um konkurrenzfähig zu sein, müssen Unternehmen so organisiert sein, dass sie sich auf die sich wandelnden Marktanforderungen einstellen können. Dazu benötigen sie geeignete Führungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrumente, sowie ein transparentes Modell der eigenen Wertschöpfungskette, das jederzeit effizient an die sich ständig ändernden Anforderungen und Voraussetzungen angepasst werden kann. Um für den Kunden eine bessere Leistung zu ermöglichen, reicht es nicht aus, nur die einzelnen Abteilungen bzw. Funktionen zu optimieren, sondern es muss der Prozess in seiner Gesamtheit betrachtet werden.

Die vorliegende Arbeit fokussiert auf Dienstleistungsunternehmen und deren Services, da es hier das höchste Optimierungspotenzial für eine prozessorientierte Betrachtung gibt, was nicht zuletzt auf den prozessualen Charakter von Dienstleistungen zurückzuführen ist. Hierbei ist die Qualität eines Services der bedeutendste Wettbewerbsfaktor. Immer mehr Unternehmen reagieren auf diese Herausforderungen mit einer verstärkten Konzentration auf ihre zentralen Wertschöpfungsprozesse. Eine moderne Dienstleistungserstellung orientiert sich an kundenrelevanten Prozessen, die besonders im Servicebereich eines Software Providers von Bedeutung sind.

Basierend auf einer empirischen Erhebung wurde innerhalb dieser Dissertationsarbeit ein Expertensystem entwickelt, mit dem es möglich ist, primär bisher nicht erfasste unkalkulierbare Kundenprojekte transparent, analysierbar und danach bewertbar zu machen.

Auf Grundlage dieser Analyse empirischer Daten und deren Modellierung, soll ein System für die effizientere Priorisierung und leichtere Beherrschbarkeit kritischer Kundenprojekte dargestellt werden.

Die EDV-technische Umsetzung der Konzeption ist innerhalb dieser Arbeit nicht angestrebt.

IV. DANKSAGUNG

Die vorliegende Arbeit entstand am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik unter der Leitung von Prof. Dr. Roland Fahrion an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Roland Fahrion, der es mir ermöglichte, die vorliegende Dissertation an der Universität Heidelberg durchzuführen, mir mit Rat zur Seite stand und mir darüber hinaus in fachlicher Hinsicht eine Vielzahl wichtiger Denkanstöße gab.

An dieser Stelle möchte ich meinen Eltern danken, die mit ihrer Unterstützung und Hilfe wesentlich zur Entstehung dieser Arbeit beigetragen haben.

Ausdrücklicher Dank gebührt Marco Intelisano, der mich während der gesamten Zeit der Dissertationsarbeit in vielfältiger Weise unterstützt hat und mich mit meinen Launen (fast) klaglos ertragen hat.

Großer Dank gilt Marius Keßler, der mich durch sein Korrekturlesen auf grammatikalische und syntaktische Fehler hingewiesen hat.

Heidelberg im April 2005

Andrea Baust

V. INHALTSVERZEICHNIS

I. Copyright	IV
II. Ehrenwörtliche Erklärung	V
III. Vorwort	VII
IV. Danksagung	IX
V. Inhaltsverzeichnis	XI
VI. Abkürzungsverzeichnis	XIX
VII. Abbildungsverzeichnis	XXI
VIII. Tabellenverzeichnis	XXV
0. Einführung	1
1. Analyse und Aufbau von Prozessen	3
1.1 Grundlagen	3
1.1.1 Prozessdefinition	3
1.1.1.1 Theoretische Ansätze	3
1.1.1.2 Synthese und Visualisierung.....	5
1.1.1.2.1 Messbarer Input/Output.....	5
1.1.1.2.2 Prozesseigner, Kontrollierbarkeit, Kundenorientierung	6
1.1.1.2.3 Prozesskettenaspekt, definierte Anfangs- und Endpunkte.....	7
1.1.1.2.4 Wiederholbarkeit.....	7
1.1.1.2.5 Prozesscheckliste.....	8
1.1.2 Funktionsorientierung versus Prozessorientierung	9
1.1.2.1 Funktionsorientierung	9
1.1.2.2 Prozessorientierung.....	10
1.1.2.3 Entwicklung zur Prozessorganisation	11
1.1.2.3.1 „Funktionale Organisation mit Prozessverantwortung“	11
1.1.2.3.2 Matrixorganisation als duale Struktur	12
1.1.2.3.3 Prozessorientierte Organisation.....	13
1.1.3 Klassifizierungen von Prozessen	14
1.1.4 Prozessmodelle	18
1.1.4.1 Kundenorientiertes Prozessmodell des Unternehmens	19
1.1.4.2 Modellierung einer prozessorientierten Unternehmensarchitektur	20
1.1.4.3 ISO 9001:2000 Prozessmodell.....	21
1.1.5 Typologisierung von Dienstleistungen	23
1.1.5.1 Charakteristika von Dienstleistungen	23
1.1.5.1.1 Negative Restdefinitionen	24
1.1.5.1.2 Enumerative Definitionen	24
1.1.5.1.3 Definitionen unter Bestimmung konstitutiver Begriffsmerkmale	24
1.1.5.2 Phasen der Dienstleistung	26
1.1.5.2.1 Potenzialorientierung.....	26
1.1.5.2.2 Tätigkeitsorientierung	27
1.1.5.2.3 Prozessorientierung	27

1.1.5.2.4	Ergebnisorientierung	28
1.1.5.3	Autonome Prozesse	30
1.1.5.4	Integrative Prozesse	31
1.1.5.5	Externalisierung	31
1.1.6	Dienstleistungsspezifische Qualitätsmodelle	32
1.1.6.1	Trichotomie der Dienstleistungsqualität nach „Donabedian“	32
1.1.6.2	Qualitätsmodell für Dienstleistungen von „Grönross“	33
1.1.6.3	Ansatz von „Berry“ zur Qualität von Dienstleistungsprozessen	35
1.1.6.4	Qualität von Serviceprozessen nach „Brandt“	35
1.1.6.5	Qualitätsdimension von Prozessen nach „Parasuraman/Berry/Zeithaml“	36
1.2	Prozess-Management und -Optimierung	37
1.2.1	Prozessidentifikation	37
1.2.1.1	Was heißt „entscheidender“ Prozess?	38
1.2.1.2	Welche Probleme können bei Prozessen auftreten?	38
1.2.1.3	Wann ist ein Prozess gut zu handhaben oder auch beherrschbar?	39
1.2.2	Prozessanalyse	40
1.2.2.1	Zerlegung von Prozessen	41
1.2.2.2	Prozessanfang und -ende	41
1.2.2.3	Grafische Darstellung von Prozessen	42
1.2.2.4	Ereignisgesteuerte Prozessketten	43
1.2.2.4.1	Elemente einer EPK	44
1.2.2.4.2	Arten der Verknüpfung	46
1.2.2.4.3	Notationsregeln der EPK	46
1.2.2.5	Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozessketten	47
1.2.2.5.1	Zusätzliche Knoten einer eEPK	48
1.2.2.5.2	Zusätzliche Kanten einer eEPK	49
1.2.2.6	Analyse der bestehenden Prozessmodelle	50
1.2.2.6.1	Schwachstellen in der DV-Unterstützung und der technischen Infrastruktur	51
1.2.2.6.2	Schwachstellen in der Ablauforganisation	52
1.2.2.6.3	Schwachstellen in der Aufbauorganisation	53
1.2.2.7	Prozesskettenanalyse	54
1.2.2.7.1	Momente der Wahrheit	55
1.2.2.7.2	Stimme des Kunden	56
1.2.2.7.3	Schnittstellenanalyse	57
1.2.2.7.4	Analyse der Einflussfaktoren – Das Ursache-Wirkungs-Diagramm	57
1.2.2.8	Unterstützung der Analyse der Prozesse durch Benchmarking	59
1.2.2.8.1	Vorgehensweise beim Benchmarking	60
1.2.2.8.2	Vor- und Nachteile der Benchmarking-Arten	62
1.3	Implementierung von Prozessen	65
1.3.1.1	Roll-Out-Strategien „Step-by-Step“ versus „Big-Bang“	65
1.3.1.2	Pilotierter Roll-Out	65
1.3.1.3	Roll-Out-Strategie „Step-by-Step“	66

1.3.1.4	Roll-Out nach der „Big-Bang“-Strategie	67
1.3.2	Mitarbeiter im Dienstleistungsunternehmen	68
1.3.3	Rolle von Mitarbeitern im prozessorientierten Unternehmen	70
1.3.3.1	Prozessleiter	70
1.3.3.2	Prozesslenkungsausschuss	71
1.3.3.3	Prozessmaster	71
1.3.3.4	Process Owner	72
1.3.3.5	Prozessverbesserungsteams	73
1.3.3.6	Mitarbeiter in der Gesamtorganisation	74
1.3.4	Organisatorische Determinanten der Prozesseinführung	75
1.3.4.1	Erste Schritte	76
1.3.4.2	Voruntersuchung	76
1.3.4.3	Vorläufige Prozesskonzeption	76
1.3.4.4	Prozessanalyse	77
1.3.4.5	Konzeptentwicklung und Maßnahmenplanung	78
1.3.4.6	Präsentation und Diskussion des Konzeptes	78
1.3.4.7	Praxistests und Pilotprojekte	79
1.3.5	Prozessmarketing	80
1.3.5.1	Motivation und Akzeptanz	80
1.3.5.2	Verständigung	83
1.3.5.3	Partizipation und Beratung	83
1.3.5.4	Schulung und Weiterbildung	84
1.3.5.5	Arbeitssystem	85
1.3.5.5.1	Räume	85
1.3.5.5.2	Personalplanung	85
2.	Evaluierungsmöglichkeiten	88
2.1	<i>Evaluierung mittels Audits</i>	88
2.1.1	Auditdefinition	88
2.1.1.1	Interpretationsansätze zur Definition des Qualitätsaudits	89
2.1.2	Auditarten	90
2.1.3	DIN EN ISO 9000	91
2.1.3.1	Historie der Normenreihe DIN EN ISO 9000 ff.	91
2.1.3.2	Normenreihe DIN EN ISO 9000:1994	92
2.1.3.3	DIN EN ISO 9000:2000	95
2.1.4	Evaluierung mittels Systemaudits	101
2.1.4.1	Ablauf eines systemorientierten Qualitätsaudits	101
2.1.4.2	Planung	102
2.1.4.3	Unterlagen	103
2.1.4.4	Durchführung	104
2.1.4.5	Dokumentation	105
2.1.5	Verfahrensaudit versus Systemaudit	106
2.1.6	Verfahrens-/Prozessaudits	107

2.1.6.1	Ablauf eines verfahrens-/prozessorientierten Qualitätsaudits	109
2.1.6.2	Erstellen eines Auditrahmens	109
2.1.6.3	Planung und Struktur.....	110
2.1.6.4	Auditabwicklung.....	110
2.1.6.5	Dokumentation/Qualitätsauditbericht	111
2.1.6.6	Verfolgung und Überwachung von Korrekturmaßnahmen	112
2.1.7	Abgrenzung zum Verfahrensaudit versus Prozessaudit	112
2.2	<i>Prozesskostenrechnung und die Verwendung in Dienstleistungsbranchen</i>	114
2.2.1	Definition und Zielsetzung	115
2.2.2	Vorgehensweise der Prozesskostenrechnung.....	116
2.2.3	Prüfung der Voraussetzungen	117
2.2.4	Prozessanalyse	117
2.2.5	Ermittlung der Kostentreiber	118
2.2.6	Ermittlung der Prozesskostensätze.....	120
2.2.7	Zusammenfassung zu Hauptprozessen	120
2.2.8	Bewertung der Prozesskostenrechnung.....	121
2.2.9	Eignung der Prozesskostenrechnung als Verfahren des Kostenmanagements.....	122
2.3	<i>EFQM-Modell</i>	125
2.3.1	Das Modell-Prinzip.....	125
2.3.2	Grundkonzepte.....	126
2.3.2.1	Ergebnisorientierung	126
2.3.2.2	Kundenorientierung.....	126
2.3.2.3	Führung und Zielkonsequenz	126
2.3.2.4	Management mit Prozessen und Fakten.....	126
2.3.2.5	Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung	127
2.3.2.6	Kontinuierliches Lernen, Innovation und Verbesserung	127
2.3.2.7	Aufbau von Partnerschaften	127
2.3.2.8	Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit.....	127
2.3.3	Inhalt und Kriterien.....	128
2.3.3.1	Ergebniskriterien	129
2.3.3.1.1	Kriterium 6: Kundenbezogene Ergebnisse	130
2.3.3.1.2	Kriterium 7: Mitarbeiterbezogene Ergebnisse	132
2.3.3.1.3	Kriterium 8: Gesellschaftsbezogene Ergebnisse.....	133
2.3.3.1.4	Kriterium 9: Schlüsselergebnisse	133
2.3.3.2	Befähigerkriterien	134
2.3.3.2.1	Kriterium 1: Führung.....	134
2.3.3.2.2	Kriterium 2: Politik und Strategie.....	134
2.3.3.2.3	Kriterium 3: Mitarbeiter	136
2.3.3.2.4	Kriterium 4: Partnerschaften und Ressourcen	137
2.3.3.2.5	Kriterium 5: Prozesse	137
2.3.4	Selbstbewertungsprozess	138
2.3.4.1	Etappen der Selbstbewertung	140

2.3.4.2	Selbstbewertung mittels Fragebögen	140
2.3.5	RADAR-Bewertungsmatrix	142
2.3.5.1	Befähigermatrix	145
2.3.5.2	Ergebnismatrix.....	146
2.4	<i>Balanced Scorecard</i>	147
2.4.1	Die Grundstruktur: Von abstrakten Ideen zu handfesten Maßnahmen	147
2.4.2	Grundidee und Aufbau der Balanced Scorecard.....	148
2.4.3	Perspektiven der Balanced Scorecard.....	149
2.4.3.1	Finanzielle Perspektive	149
2.4.3.2	Kundenperspektive	150
2.4.3.3	Perspektive der internen Prozesse.....	152
2.4.3.4	Lern- und Entwicklungsperspektive	153
2.4.4	Verknüpfung der verschiedenen Kennzahlen	154
2.4.5	Formulierung und Umsetzung von Vision und Strategie.....	159
2.4.6	Beispielhafte Entwicklung einer Balanced Scorecard	160
2.4.7	Kritische Würdigung der Balanced Scorecard.....	164
2.5	<i>Nutzwertanalyse</i>	167
2.5.1	Definition.....	167
2.5.2	Konzeption	168
2.5.3	Ablauf der Nutzwertanalyse	169
2.5.3.1	Gewichtungsprozess	173
2.5.3.1.1	Einfacher singuläre Vergleich	174
2.5.3.1.2	Methode der sukzessiven Vergleiche	174
2.5.3.1.3	Zielpräferenzmatrix	176
2.5.3.1.4	Gewichtete Zielhierarchie	177
2.5.3.2	Aufstellen der Wertetabellen und Wertefunktionen.....	178
2.5.3.3	Bestimmung und Bewertung der Alternativen.....	182
2.5.3.4	Berechnung der Gesamtnutzwerte	183
2.5.3.5	Empfindlichkeitsanalyse.....	184
2.5.3.6	Darstellung der Ergebnisse einer Nutzwertanalyse.....	185
2.5.4	Kritikpunkte und Weiterentwicklungsperspektiven.....	186
3.	Formalisierung der Dienstleistungsprozesse durch Fuzzy-Logik.....	189
3.1	<i>Einführung in die unscharfe Logik</i>	189
3.2	<i>Fuzzy-Grundlagen (Fuzzy-Set-Theorie)</i>	190
3.2.1	Unscharfe Logik	190
3.2.2	Unscharfe Mengen.....	192
3.2.2.1	Zugehörigkeitsgrad	193
3.2.2.2	Operatoren auf unscharfen Mengen.....	195
3.2.3	Unscharfe Zahlen.....	197
3.2.4	Unscharfe Intervalle	198
3.2.5	Unscharfe Relationen	199
3.2.6	Linguistische Variablen und Terme.....	201

3.3	<i>Fuzzy-Logik regelbasierter Übertragungssysteme</i>	203
3.3.1	Fuzzy-logische Systeme.....	203
3.3.2	Regelbasierte Übertragungssysteme	204
3.3.3	Fuzzifizierungseinheit.....	206
3.3.3.1	Definition und Vereinbarung	206
3.3.4	Inferenzeinheit unter Berücksichtigung des „approximativen Schließens“	209
3.3.5	Defuzzifizierungseinheit	210
3.3.5.1	Maximum-Methode.....	211
3.3.5.2	Maximum-Mittel-Methode	211
3.3.5.3	Schwerpunkt-Methode („Center-of-Gravity“-Methode).....	212
3.3.5.4	Schwerpunktmethode für Singletons.....	212
3.4	<i>Ursache-Wirkungs-Diagramm</i>	213
3.4.1	Ursachen für eine Streuung in der Qualität	213
3.4.2	Anfertigung eines Ursache-Wirkungs-Diagramms.....	214
3.4.3	Arten von Ursache-Wirkungs-Diagrammen	215
3.4.4	Erläuterungen zum Ursache-Wirkungs-Diagramm.....	216
3.4.5	Ursache-Wirkungs-Diagramm in Verbindung mit linguistischen Variablen	217
3.5	<i>Formalisierung von Serviceprozessen mit Fuzzy-Logik und „Six Sigma“</i>	228
3.5.1	Abgrenzung verschiedener Begriffe und Definitionen im Six-Sigma-Umfeld	231
3.6	<i>SIX SIGMA</i>	233
3.6.1	Zusammenspiel von Streuung, Durchlaufzeit und Nutzungsgrad	235
3.6.2	Six Sigma, das Unternehmensmodell	236
3.6.2.1	Formalisierte Verbesserungsmethodik.....	239
3.6.2.2	Verpflichtung der Unternehmensleitung	243
3.6.2.3	Einbeziehung der Stakeholder.....	244
3.6.2.4	Ausbildungsprogramm.....	245
3.6.2.5	Messsystem	249
3.6.2.6	Qualitätswerkzeuge	250
3.6.2.7	Implementierung von Six Sigma in einem Unternehmen	256
3.6.2.8	Anwendungsbeispiel für die verschiedenen Sigma Level	258
3.6.2.8.1	Erläuterung des Begriffs „Portfolio“	258
3.6.2.8.2	Hinführung auf das Portfolio verschiedener Sigma Level.....	259
3.6.2.8.3	Der Einbezug der internationalen Jagdlinie in das Portfolio	261
3.6.2.8.4	Konsequenzen Six Sigmas auf die Effektivität und Effizienz von Branchen / Ländern..	263
3.6.3	Vor- und Nachteile der Six-Sigma-Initiative	264
3.6.3.1	Kostenvorteil.....	264
3.6.4	Umsatzvorteil.....	265
3.6.5	Weitere Vorteile von Six Sigma	266
3.6.6	Hauptkritikpunkte an Six Sigma	267
4.	<i>Integrationsempfehlungen</i>	269
4.1	<i>Die an Serviceprozessen beteiligten Rollen</i>	270
4.2	<i>Definition eines Services</i>	271

4.3	<i>Definition eines Service Level Agreements</i>	273
4.4	<i>Serviceprozesse und deren Problematiken</i>	275
4.4.1	Definition des Begriffes Roll-In	275
4.4.2	Ziele des Roll-In	275
4.4.3	Roll-In für Dienstleistungen	276
4.4.4	Kulturelle Unterschiede	276
4.4.4.1	Definition der Kultur und ihre Dimensionen	277
4.4.4.2	Beispiele für interkulturelle Unterschiede und ihre Auswirkungen	281
4.4.5	Probleme bezüglich der Kundenorientierung	285
4.4.5.1	GAP-Modell	285
4.4.5.2	Customer Lifetime Value Management	287
4.4.5.2.1	Vorgehensweise	288
4.4.5.2.2	Bewertung des Konzeptes	292
4.5	<i>Charakteristika eines Service Level Agreements</i>	294
4.6	<i>Anwendungsfacetten von SLAs</i>	297
4.7	<i>Inhalte eines SLA</i>	301
4.8	<i>Kennzahlen eines SLA</i>	303
4.8.1.1	Beispiele für Kennzahlen eines SLA	307
4.9	<i>Sanktionen</i>	311
4.10	<i>Phasen für die Erarbeitung eines Service Level Agreements</i>	313
4.11	<i>Gewährleistung der Stabilität des Gesamtsystems</i>	321
4.12	<i>Massen-, Individual- und Standardservice</i>	322
4.12.1	Austauschbare Komponenten innerhalb von Serviceangeboten	323
4.13	<i>Austauschbare organisatorischen Komponenten</i>	325
4.14	<i>Outsourcing von Komponenten</i>	331
4.14.1	Domänengrenzen, Strategien und Transparenzen.....	331
4.14.2	Beispiel austauschbarer Komponenten durch Outsourcing	332
4.15	<i>Ausblick</i>	334
5.	Erfassung vorhandenen Erfahrungswissens und die Verifizierung an praktischen Fallbeispielen	335
5.1	<i>Aufbau von Regelkreisen</i>	336
5.1.1	Funktionen von Qualitätsregelkreisen	337
5.2	<i>Regelungsprinzip bezüglich Qualitätsinformationen</i>	339
5.2.1	Das Regelungsprinzip am Beispiel des Prozessmodells eines Service Providers.....	339
5.2.2	Das Regelungsprinzip am Beispiel von SLAs	343
5.2.3	Das Regelungsprinzip in der industriellen Produktion	344
5.3	<i>Transformation von Qualitätsdaten in Qualitätskennzahlen</i>	346
5.3.1	Normierungsprocedere am Beispiel der Beurteilung von Services	347
5.4	<i>Ableitung von Normierungsschritten</i>	349
5.4.1	Mehrstufiges Normierungsprocedere am Beispiel von Qualifikationen.....	351
5.5	<i>Expertenmodell</i>	354
5.5.1	Determinanten des Kundenwertes	356
6.	Fallbeispiele für Kundenprojekte und deren Ranking	365
7.	Ausblick und Fazit	367

IX. Anhang	CCCLXVIII
Anhang A: Arbeitsblatt Prozessidentifikation	CCCLXIX
Anhang B: Fragebogen Prozessanalyse	CCCLXX
Anhang C: Vergleich ISO 9001:1994 zu QS 9000 und VDA 6.1	CCCLXXI
Anhang D: Fragebogen zur Beurteilung der Führung	CCCLXXV
Anhang E: Fragebogen zur Beurteilung der Politik und Strategie	CCCLXXVI
Anhang F: Fragebogen zur Ermittlung der Stimmung in der Organisation	CCCLXXVII
Anhang G: Unterschiede EN ISO 9001:2000 zu DIN EN ISO 9001:1994	CCCLXXVIII
Anhang H: Änderungen des EFQM-Modells 2003	CCCXCI
Literatur	CCCXCVII

VI. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABC	Activity Based Costing
AG	Aktiengesellschaft
Anm.	Anmerkung
BSC	Balanced Scorecard
bspw.	Beispielsweise
bzw.	Beziehungsweise
bzgl.	Bezüglich
CFO	Chief Financial Officer
CLV	Customer Lifetime Value
CLVM	Customer Lifetime Value Management
CoE	Center of Expertise
CRM	Customer Relationship Management
CSS	Customer Satisfaction Survey
d.h.	das heißt
DIN	Deutsche Industrie Norm
DMAIC	Define - Measure - Analyze - Improve – Control
DV	Datenverarbeitung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERP	Enterprise Ressource Planning
(e)EPK	(Erweiterte) Ereignisgesteuerte Prozesskette
EFQM	European Foundation for Quality Management
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
EOQ	European Organization for Quality
EQA	European Quality Award
engl.	Englisch
et al.	et altera
f.	Folgend
ff.	Fortfolgend
F&E	Forschung und Entwicklung
Fpmm	Fehler pro Millionen Möglichkeiten
ggf.	Gegebenenfalls
HR	Human Resource
i.d.R.	in der Regel
i.e.S.	im erweiterten Sinn
IuK	Information und Kommunikation
IT	Informationstechnik
ISO	International Organization for Standardization
KPI	Key Performance Indicators

KW	Kundenwert
lat.	Lateinisch
Lmi	Leistungsmengeninduziert
Lmn	Leistungsmengenneutral
LMS	Learning Management System
LO	Linguistischer Operator
LT	Linguistischer Term
LV	Linguistische Variable
mR	Mittlere Spannweite
NWA	Nutzwertanalyse
Nm	Mittlerer Nutzwert
No	Optimistischer Nutzwert
Np	Pessimistische Nutzwert
Nw	Wahrscheinlicher Nutzwert
o.g.	oben genannt(e)
Outsourcing	Outside Resource Using
PDCA	Plan - Do - Check – Act
PKR	Prozesskostenrechnung
PLM	Product-Lifecycle-Management
QKZ	Qualitätskennzahl
QM	Qualitätsmanagement
QMS	Quality Management Support
QS	Qualitätssicherung
R	Spannweite
RADAR	Results - Approach - Deployment - Assessment - Review
RAEW	Responsibility - Authority - Expertise - Work
ROI	Return on Investment
S	Standardabweichung
S.	Seite
SLA	Service Level Agreement
SLR	Service Level Requirement
SCM	Supply Chain Management
s.o.	siehe oben
SPC	Statistische Prozesskontrolle
TQM	Total Quality Management
u.	Und
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
Vgl.	Vergleich
z.B.	zum Beispiel

VII. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Black Box	5
Abbildung 2: Wertschöpfung = Delta zwischen Output und Input	6
Abbildung 3: Prozesseigner, Lieferant und Kunde im Prozess	6
Abbildung 4: Interner und externer Prozesskettenaspekt - definierter Anfang und definiertes Ende	7
Abbildung 5: Prozess mit allen Merkmalen	8
Abbildung 6: Funktionale Organisation mit Prozessverantwortung	12
Abbildung 7: Matrixorganisation als duale Struktur	13
Abbildung 8: Prozessorientierte Organisation	14
Abbildung 9: „Prozesshierarchie“	15
Abbildung 10: „Spezifische Prozessstruktur eines Musterunternehmens“	17
Abbildung 11: „Kundenorientiertes Prozessmodell“	19
Abbildung 12: Modellierung einer prozessorientierten Unternehmensstruktur	20
Abbildung 13: Plan-Do-Check-Act-Zyklus	21
Abbildung 14: Prozessmodell ISO 9001:2000	22
Abbildung 15: Qualitätsmodell von Grönross	35
Abbildung 16: Zerlegung von Leistungs- oder Geschäftsprozessen	41
Abbildung 17: Geschäftsprozess „Servicelieferung“	44
Abbildung 18: Basiselemente	44
Abbildung 19: Sequentielle Schaltung von Funktionen und Ereignissen	45
Abbildung 20: Operatoren	45
Abbildung 21: „Ereignis- und Funktionenverknüpfung“	46
Abbildung 22: Angewandte Notationsregeln	47
Abbildung 23: Schema einer eEPK	48
Abbildung 24: Knoten einer eEPK	48
Abbildung 25: Kanten der eEPK	49
Abbildung 26: eEPK für einen Prozess der Bearbeitung einer Serviceanfrage	50
Abbildung 27: Einteilung von Prozessen nach Wertschöpfung	54
Abbildung 28: Analyse der Stimme des Kunden	56
Abbildung 29: Fischgrätendiagramm nach Ishikawa	57
Abbildung 30: „Arten des Benchmarkings“	59
Abbildung 31: „Benchmarking-Prozess als Ablaufmodell“	60
Abbildung 32: Roll-Out-Strategien	65
Abbildung 33: Eine beispielhafte Prozesseinführung	75
Abbildung 34: Top-down- und Bottom-up-Vorgehen	79
Abbildung 35: Das interne und das externe Audit	91
Abbildung 36: Die Sonderrolle der DIN EN ISO 9004:1994	93
Abbildung 37: „Einteilung der DIN EN ISO 9000:1994 Normenreihe“	94
Abbildung 38: Beziehung zwischen den Revisionen aus den Jahren 1994 und 2000	95
Abbildung 39: Modell eines prozessorientierten QM Systems	98

Abbildung 40: Komponenten der Geschäftsprozesse im ISO Prozessmodell	100
Abbildung 41: Die Abwicklung eines Systemaudits	104
Abbildung 42: Ablaufplan eines Prozessaudits	111
Abbildung 43: PKR, eine horizontale Sicht.....	115
Abbildung 44: Ursachenkette in der Prozesskostenrechnung	116
Abbildung 45: „Prozessgestützte Leistungsverrechnung“	117
Abbildung 46: Menschen – Prozesse – Ergebnisse	128
Abbildung 47: Das EFQM-Modell für Excellence	128
Abbildung 48: Ergebnisse von Erlebnissen nach dem Kauf.....	131
Abbildung 49: Servicegrad	132
Abbildung 50: „Stimmungsbarometer“	133
Abbildung 51: „Zusammenhänge der Politik und Strategie“	135
Abbildung 52: „Einflussfaktoren der Arbeitsleistungen und Arbeitszufriedenheit“	136
Abbildung 53: „Prozessmodell“	138
Abbildung 54: „Beispiel der Prozessaufteilung eines Unternehmens“	138
Abbildung 55: Schritte der Planung und Durchführung bei einer Selbstbewertung	140
Abbildung 56: Selbstbewertung mittels einer Simulation um den EQA	142
Abbildung 57: RADAR-Prinzipien.....	143
Abbildung 58: „RADAR-Matrix“	144
Abbildung 59: Die BSC als Rahmen zur Umsetzung einer Strategie in operative Größen	148
Abbildung 60: Hauptkennzahlen in der Kundenperspektive	151
Abbildung 61: Wertkettenmodell	152
Abbildung 62: Zusammenhang der Kennzahlen in der Lern- und Entwicklungsperspektive.....	154
Abbildung 63: Beispiel für eine Ursache-Wirkungskette in der BSC.....	156
Abbildung 64: Ursache-Wirkungskette der Schering AG	157
Abbildung 65: „Ablauf der Erarbeitung einer Balanced Scorecard“	159
Abbildung 66: Die BSC als strategischer Handlungsrahmen	160
Abbildung 67: Balanced Scorecard – Konzept des fiktiven Service Providers	163
Abbildung 68: Ablauf der Nutzwertanalyse	169
Abbildung 69: Aufbau einer Zielpräferenzmatrix	177
Abbildung 70: Gewichtete Zielhierarchie.....	178
Abbildung 71: Darstellung des Nutzwert-Analyse-Beispiels in Balkenform	186
Abbildung 72: Darstellung eines „beherrschten und unbeherrschten Prozesses“ anhand einer scharfen Menge	191
Abbildung 73: Darstellung eines „beherrschten Prozesses“ durch eine Fuzzy-Menge.....	191
Abbildung 74: Abbildung einer Fuzzy Menge am Beispiel des „Operationalen Assessments“	195
Abbildung 75: Durschschmitt	195
Abbildung 76: Vereinigung	196
Abbildung 77: Komplement	196
Abbildung 78: Darstellung eines unscharfen Intervalls am Beispiel „Prozessbewertung“	199
Abbildung 79: Darstellung der linguistischen Variable „Prozessbewertung“ u. deren linguistischen Termen ...	202
Abbildung 80: Darstellung sprachlicher Terme in Form von Fuzzy Sets am Bsp. Prozessbewertung	203
Abbildung 81: Linguistische Variable „Prozessbewertung“ mit ihren linguistischen Termen.....	208

Abbildung 82: Fuzzifizierung zweier scharfer Prozentwerte	208
Abbildung 83: Ursache-Wirkungs-Diagramm	217
Abbildung 84: Ursache-Wirkungs-Diagramm anhand des Beispiels „Supportprozesse“	218
Abbildung 85: Linguistische Variable „Bearbeitungszeit“ und ihre linguistischen Terme	218
Abbildung 86: Ursache-Wirkungs-Diagramm	220
Abbildung 87: Linguistische Terme für die Bearbeitungszeit	221
Abbildung 88: Linguistische Terme für das Skill-Level eines Mitarbeiters.....	221
Abbildung 89: Linguistische Terme für die Prozesskategorisierung.....	222
Abbildung 90: Ergebnis des Inferenzschemas für die erste aktive Regel mit dem Erfüllungsgrad 0.75	223
Abbildung 91: Ergebnis des Inferenzschemas für die zweite aktive Regel mit dem Erfüllungsgrad 0.25	224
Abbildung 92: Ermittlung der resultierenden Fuzzy-Menge	224
Abbildung 93: Einteilung der Teilflächen	225
Abbildung 94: Defuzzifizierung nach der Schwerpunktmethod.....	226
Abbildung 95: Verarbeitung scharfer Eingangsgrößen in einem regelbasierten System mit MAX-MIN-Inferenz und Defuzzifizierung nach der Schwerpunktmethod am Beispiel „Prozesskategorisierung“ ..	227
Abbildung 96: Formalisierung von Serviceprozessen	229
Abbildung 97: Unterschied zwischen Effizienz und Effektivität	232
Abbildung 98: Effizienz und Effektivität	233
Abbildung 99: Der Bereich Six Sigma in einer Gauß-Verteilung (nicht maßstabsgetreu)	233
Abbildung 100: Prinzipien von Six Sigma	234
Abbildung 101: Leistungs- und Verbesserungs-dreieck	234
Abbildung 102: Die praktische Bedeutung von 99%-iger Fehlerfreiheit	238
Abbildung 103: DMAIC-Methodologie	239
Abbildung 104: Das Six-Sigma-Rahmenkonzept.....	240
Abbildung 105: Die Six-Sigma-Organisationsstruktur.....	246
Abbildung 106: Instrumente des DMAIC-Prozesses.....	249
Abbildung 107: Prüfformulare	251
Abbildung 108: Histogramm.....	251
Abbildung 109: Paretodiagramm.....	252
Abbildung 110: Ursache- Wirkungs- Diagramm	253
Abbildung 111: Streudiagramm	254
Abbildung 112: Produkt-Markt-Portfolio mit Umsatzzahlen je Produkt.....	258
Abbildung 113: Verschiedene Branchen innerhalb eines Level-Kosten-Portfolios	261
Abbildung 114: „Internationale Jagdlinie“	262
Abbildung 115: Auswirkungen der „internationalen Jagdlinie“ auf das Sigma-Level-Kosten-Portfolio	263
Abbildung 116: Rechte & Pflichten der User von Service Level Agreements.....	270
Abbildung 117: Matrix Maskulinität/Unsicherheits-handhabung.....	280
Abbildung 118: Das GAP-Modell.....	286
Abbildung 119: Einordnung des CLVM im Rahmen des CRM-Konzeptes.....	288
Abbildung 120: Das Zielgruppen-Portfolio.....	290
Abbildung 121: „Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit, Kundenbindung und Gewinn“	292

Abbildung 122: „Anwendungsfacetten von SLAs“	298
Abbildung 123: Darstellung anhand einer Kette.....	304
Abbildung 124: „Deklarative Unsicherheiten“	306
Abbildung 125: Varianten deklarative Unsicherheiten.....	306
Abbildung 126: „Die 6 Phasen für die Erarbeitung von Service Level Agreements“	313
Abbildung 127: „RAEW-Modell“	315
Abbildung 128: „Leistungstreiber, Ergebniskennzahlen und Top-Kennzahlen“	317
Abbildung 129: Erstellung einer Top-Kennzahl.....	318
Abbildung 130: Verschiedene Anwendungen von SLAs	326
Abbildung 131: Organisationsstruktur eines fiktiven Service Providers	327
Abbildung 132: 24-Stunden-Abdeckung durch regionale Kooperation	328
Abbildung 133: 24-Stunden-Bereitschaft durch drei regionale 8-Stunden-Schichten	330
Abbildung 134: „Dimensionen beim Einsatz von Service Level Agreements“	332
Abbildung 135: „Blockschaltbild eines Regelkreises“	336
Abbildung 136: Prozessregelkreis eines fiktiven Service Providers.....	340
Abbildung 137: Prozess der Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen	342
Abbildung 138: Service-Regelkreis	343
Abbildung 139: „Prozessregelsystem aus der industriellen Produktion“.....	345
Abbildung 140: Kennzahlenberechnung.....	346
Abbildung 141: Einflussgrößen einer exemplarischen QKZ	347
Abbildung 142: Einflussgrößen exemplarischer Kennzahlen	348
Abbildung 143: Normierung von Qualitätsdaten.....	349
Abbildung 144: Kundenwert	356
Abbildung 145: Kundenwertberechnung	358
Abbildung 146: Formel zur Berechnung des quantitativen Kundenwertes	358
Abbildung 147: Prioritäten bei Kundenprojekten	359
Abbildung 148: Ranking von Kundenprojekten	362
Abbildung 149: Problemwertberechnung	364

VIII. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Prozessdefinitionen in der Literatur	4
Tabelle 2: Drei Gruppen der Unternehmensprozesse nach Scholz.....	20
Tabelle 3: Zielsystem der organisatorischen Gestaltung	51
Tabelle 4: Übersetzung der Stimme des Kunden.....	56
Tabelle 5: Schnittstellenanalyse	57
Tabelle 6: Auszug aus einem 7-M-Formular.....	58
Tabelle 7: Vor- und Nachteile der Benchmarking-Arten	63
Tabelle 8: „Vor- und Nachteile unterschiedlicher Roll-Out-Strategien“.....	68
Tabelle 9: Übersicht Datenerhebungsverfahren	78
Tabelle 10: Mitarbeiteranreizsysteme	82
Tabelle 11: Fragebögen – Nutzen und Risiko	141
Tabelle 12: Bewertungsmaßstab auf der Seite der Befähiger	145
Tabelle 13: Bewertungsmaßstab auf der Seite der Ergebnisse	146
Tabelle 14: Berechnung der Gesamtpunktzahl.....	146
Tabelle 15: Beispiel einer Balanced Scorecard eines fiktiven Dienstleistungsunternehmens	164
Tabelle 16: Singulärer Vergleich der Kriterien	174
Tabelle 17: Die ordinale Präferenzordnung.....	174
Tabelle 18: Relevanzzahlen.....	175
Tabelle 19: Korrektur der Gewichtung.....	175
Tabelle 20: Berechnung der Gewichtung	175
Tabelle 21: Reihenfolge ordinal skalierten Alternativen.....	179
Tabelle 22: Wertetabelle.....	181
Tabelle 23: Alternativenbeurteilung	183
Tabelle 24: Bewertungstabelle	184
Tabelle 25: Charakterisierung von Dienstleistungsprozessen durch den Prozessstatus	201
Tabelle 26: Berechnung der Teilflächen	226
Tabelle 27: Die Level von Sigma	237
Tabelle 28: Optionen der Definition der verschiedenen Rollen	248
Tabelle 29: Individualismus-Werte	279
Tabelle 30: Ranking bezüglich des quantitativen Kundenwerts	359
Tabelle 31: Prioritätsdefinitionen	360
Tabelle 32: Rating bezüglich des qualitativen Kundenwertes.....	360
Tabelle 33: SLA Rating auf der Basis von SLA Priorität und Vertragsstrafen	361
Tabelle 34: Faktoren.....	363
Tabelle 35: Exemplarische Kundenprojekte.....	365

0. EINFÜHRUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Bearbeitung folgender Aufgabenstellungen:

„Messbarkeit integrierter Dienstleistungsprozesse“

1.) Analyse und Aufbau der Dienstleistungsprozesse

Im ersten Kapitel soll die Analyse bestehender Dienstleistungsprozesse erfolgen und beschrieben werden. Danach sollen jene dem Aufbau neuer Dienstleistungsprozesse gegenübergestellt werden, der Aufbau soll unter verschiedenen Aspekten analysiert werden. Es wird die Konzeption der Umsetzung wie auch der Vorgehensaspekt bei Planung und Durchführung der Implementierung von Dienstleistungsprozessen vorgestellt. Die Formulierung von Prozessen im Dienstleistungssektor der Software-Branche soll unter dem Gesichtspunkt der Globalität der Unternehmen erfolgen, Beispiele eines potenziellen Transfers kommen ergänzend hinzu.

2.) Evaluierungsmöglichkeiten dieser Prozesse

Die Bewertung bzw. Beurteilung der Dienstleistungsprozesse soll unter Anwendung verschiedener Techniken erfolgen. So wird die Evaluierung unter Einbeziehung sowohl der Prozesskostenrechnung als auch einer Nutzwertanalyse erfolgen. Zur Bewertung der Dienstleistungsprozesse sollen im Weiteren Verfahren und Anwendungsbeispiele wie Systemaudits, Selbstbewertung nach dem EFQM-Modell und Balanced Scorecard vorgestellt werden.

3.) Formalisierung der Dienstleistungsprozesse durch Fuzzy-Logik

In diesem Kapitel wird die Fuzzy-Logik eingeführt. Logische Schlüsse aus unscharfen wie auch ungenauen Prozessen, wie sie überall innerhalb des Dienstleistungssektors vorherrschen, sollen gezogen werden. Schnittstellen und Abhängigkeiten sind zu analysieren.

4.) Integrationsempfehlungen

Innerhalb der Integrationsempfehlungen werden Problematiken der Serviceprozesse im Software-Sektor bezüglich der Internationalität, wie kulturelle Aspekte bezüglich der Kundenanforderungen, behandelt. Im Weiteren sollen hier Möglichkeiten verschiedener Varianten innerbetrieblicher Service-Verträge, wie beispielsweise zwischen der Muttergesellschaft eines Konzerns und den weltweit angesiedelten Landesgesellschaften, vorgestellt werden. Es sollen innerhalb der Hauptprozesse eines Service Providers Komponenten oder Subprozesse identifiziert werden, die als austauschbare Komponenten fungieren können, ohne die Stabilität und Einheitlichkeit des Gesamtsystems zu gefährden.

5.) Erfassung vorhandenen Erfahrungswissens und die Verifizierung an praktischen Fallbeispielen

In diesem Kapitel soll auf den Integrationsempfehlungen aufbauend ein Expertensystem konzipiert werden. Die Integrationsproblematiken sollen in einem Regelsystem erfasst und umgesetzt werden. Es gilt, das Regelsystem so zu kreieren, dass eine weltweite Kooperation, Einheitlichkeit und Messbarkeit der Dienstleistungsprozesse gewährleistet ist.

1. ANALYSE UND AUFBAU VON PROZESSEN

1.1 Grundlagen

1.1.1 Prozessdefinition

1.1.1.1 Theoretische Ansätze

Prozesse durchziehen jede Ebene des Lebens, sei es in chemischer, biologischer oder geistiger Form. Ziel dieser Arbeit ist jedoch ausschließlich die Betrachtung der Prozesse im Unternehmen.

„There is no product and/or service without a process. Likewise, there is no process without a product or service.“¹

Nach H. J. Harrington ist es demnach für jedes Unternehmen, das Dienstleistungen produziert, wichtig, Prozesse zu betrachten, da das Eine ohne das Andere nicht möglich ist. Um Prozesse im Unternehmen erkennen, isolieren und benennen zu können, bedarf es einer möglichst umfassenden Definition des Begriffs Prozess, die in der Literatur allerdings nicht einheitlich gegeben ist. Somit ist das Spektrum der Definitionsansätze breit gefächert. Auf eine ausführliche Diskussion dieser Ansätze soll zwar verzichtet werden, neben einer Definitionsübersicht werden aber im Folgenden wesentliche Prozessmerkmale zusammengetragen.

DIN 19222

Prozesse sind „eine Gesamtheit von aufeinander einwirkenden Aktivitäten in einem System, durch die Materie, Energie oder Informationen umgeformt, transportiert oder auch gespeichert werden.“²

DGQ

„Der Prozess (lat.: procedere = voranschreiten) ist bei der vorliegenden Betrachtung ein Vorgang, innerhalb dessen in einem vorgegebenen Zeitablauf unter der Leitung des Managements die Tätigkeit von Menschen und Maschinen zusammenwirken. Das geschieht unter der Anwendung von Material und unter den Einflüssen der Umwelt. Zweck des Prozesses ist die Erbringung eines materiellen Produktes oder immateriellen Produktes oder einer Kombination daraus.“³

Gaitanides

„Prozesse sind einerseits inhaltlich abgeschlossene Erfüllungsvorgänge, die in einem logischen inneren Zusammenhang stehen, andererseits wertschöpfende Transformationsvorgänge, die einen materiellen bzw. informationellen Input in einen ebensolchen Output verwandeln.“⁴

Pall

¹ Harrington (1991), S. 5

² DIN 19222

³ DGQ (1990), S. 10

⁴ Gaitanides (1983), S. 65

<p>„A process can be defined as the logical organization of people, materials, energy, equipment, and procedures into work activities designed to produce a specified end result.“⁵</p>
<p>Striening</p>
<p>„Ein Prozess ist eine „Serie von Handlungen, Tätigkeiten oder Verrichtungen zur Schaffung von Produkten oder Dienstleistungen, die in einem direkten Beziehungszusammenhang miteinander stehen und die in ihrer Summe den betriebswirtschaftlichen, produktionstechnischen, verwaltungstechnischen und finanziellen Erfolg des Unternehmens bestimmen.“⁶</p>
<p>Hammer/Champy</p>
<ul style="list-style-type: none"> • „Tätigkeiten, die zusammengenommen einen Wert für den Kunden schaffen“ • „Bündel von Aktivitäten, für das ein oder mehrere unterschiedliche Inputs benötigt werden und das für den Kunden ein Ergebnis von Wert erzeugt.“⁷
<p>Davenport</p>
<p>„A process is simply a structured, measured set of activities designed to produce a specified output for a particular customer or market. A process is thus a specific ordering of work activities across time and place, with a beginning, an end, and clearly identified inputs and outputs: a structure for action.“⁸</p>
<p>Hinterhuber/Aichner/Lobenwein</p>
<p>„Ein Prozess ist eine Gesamtheit von integrierten, funktionsübergreifenden Tätigkeiten, mit denen ein Produkt hervorgebracht und/oder eine Dienstleistung bereitgestellt wird, die den Anforderungen der internen und/oder externen Kunden entsprechen. Ein Prozess hat einen messbaren In- und Output, fügt Wert hinzu, ist wiederholbar, wird von einer Führungskraft geleitet und ist auf die Zufriedenstellung aller Stakeholder, nicht nur der Anteilseigner, gerichtet.“⁹</p>
<p>Schwarzer/Krcmar</p>
<p>„Prozesse können definiert werden als die Transformation eines Objektes durch vor- und/oder nebengelagerte Aktivitäten eines oder mehrerer Menschen oder Maschinen in Raum und Zeit. Ziel ist dabei immer die Erreichung einer vorgegebenen Leistung.“¹⁰</p>
<p>Schwarzer</p>
<p>Prozesse werden charakterisiert als „Sammlung von denjenigen logisch verbundenen Aktivitäten, die für die Erreichung einer vorgegebenen Leistung notwendig sind. Diese Erklärung des Prozessbegriffs enthält zwei wichtige Aspekte: Um eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen, sind eine bestimmte Anzahl eindeutig beschreibbarer Aktivitäten erforderlich und die Beziehungen zwischen ihnen sind [...] logisch vorgegeben.“¹¹</p>
<p>Mende</p>
<p>„Ein Prozess ist eine Menge von Aufgaben, die in einer vorgegebenen Ablauffolge zu erledigen sind. Ein Prozess tauscht mit unternehmensinternen oder -externen Kunden Leistungen aus, wird durch ein Informationssystem unterstützt und hat eine eigene Führung.“ Aufgaben werden dabei definiert als „betriebliche Tätigkeit mit einem definierten Ergebnis.“¹²</p>

Tabelle 1: Übersicht Prozessdefinitionen in der Literatur

⁵ Pall (1987), S. 25

⁶ Striening (1988), S. 57

⁷ Hammer/Champy (1994), S. 14 bzw. S. 52

⁸ Davenport (1993) S. 5

⁹ Hinterhuber/Aichner/Lobenwein (1994), S. 81

¹⁰ Schwarzer/Krcmar (1995), S. 11

¹¹ Schwarzer (1994), S. 208

¹² Mende (1995), S. 3

Insbesondere Dienstleistungsprozesse zeichnen sich dadurch aus, dass sowohl Input als auch Output häufig nicht klar determiniert sind.¹³

Aufbauend auf der Definition von Gaitanides,¹⁴ der auch andere Definitionsansätze im deutschsprachigen Raum wesentlich beeinflusst hat, sollen Prozesse in einem ersten Schritt als inhaltlich abgeschlossene und logisch zusammenhängende Folgen von Transformationsvorgängen (Verwandlung eines Inputs in Output) gekennzeichnet werden.

Des Weiteren soll von Prozessen gefordert werden, dass sie zum Gesamtunternehmensziel beitragen, d.h. sie sollten zielorientiert sein. Das Ziel eines Prozesses besteht in der Erstellung der Leistung, die in ein anderes System bzw. einen anderen Prozess einfließt. An dieser Schnittstelle entsteht ein Kunden-Lieferanten-Verhältnis, bei dem die Kundenbedürfnisse zielgerichtet befriedigt werden müssen. Aufgrund dieses Zusammenhangs ist die Zielorientierung mit der Kundenorientierung gleichzusetzen.

1.1.1.2 Synthese und Visualisierung

Die in der Literatur erstellten Prozessmerkmale sollen im Folgenden zu einem umfassenden und ganzheitlichen Prozessverständnis zusammengefügt werden.

In der gezeigten Abbildung soll der Prozess nur durch eine einfache „Black Box“ symbolisiert werden, die in ihr ablaufenden Aktivitäten sind noch unbekannt. Der „Black Box“ werden lediglich die zwei grundlegenden Elemente aller Prozesse hinzugefügt: Input und Output.



Abbildung 1: Black Box

1.1.1.2.1 Messbarer Input/Output

Nur wenn es eine positive Differenz zwischen Output und Input (=Wertschöpfung) gibt, haben Prozesse aus Unternehmenssicht Sinn. Um jedoch eine Wertschöpfung feststellen zu können, müssen Eingabe- und Ausgabegrößen messbar gemacht werden. Da sich der Wert der menschlichen Arbeitskraft nur annäherungsweise bestimmen lässt, ist die Bewertung des Inputs besonders problematisch.

¹³ Vgl. Gerhardt (1987), S. 93 ff.

¹⁴ Vgl. Gaitanides (1983), S. 65 f.



Abbildung 2: Wertschöpfung = Delta zwischen Output und Input

1.1.1.2.2 Prozesseigner, Kontrollierbarkeit, Kundenorientierung

Um die Wertschöpfung zu realisieren, muss ein Prozess kontrolliert ablaufen, d.h. er muss sich innerhalb definierter Eingriffsgrenzen befinden. Die Verantwortung hierfür wird einer Person (bzw. einem Team) übertragen, dem Prozesseigner. Er beobachtet den Prozess und reguliert ihn gegebenenfalls. In der Fachliteratur wird der Prozesseigner auch als Process Owner bezeichnet.

Lieferant und Kunden sind für einen Prozess von höchster Bedeutung, da Prozesse ihren Output auf den Kundennutzen hin optimieren und selbst als „Kunden“ im Hinblick auf ihren Input auftreten.

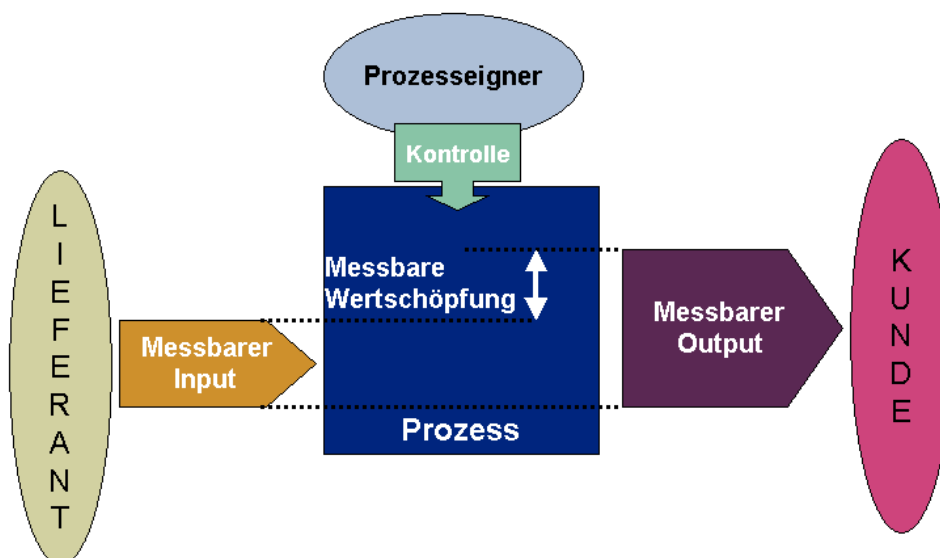


Abbildung 3: Prozesseigner, Lieferant und Kunde im Prozess

1.1.1.2.3 Prozesskettenaspekt, definierte Anfangs- und Endpunkte

Unternehmensprozesse haben definierte Anfangs- und Endpunkte, somit sind sie zeitlich erfassbar. Ein Prozess hat genau dann sein Ende erreicht, wenn seine Wertschöpfung stattgefunden hat, d.h. wenn der Output realisiert ist. Um die zeitliche Fixierung zu verdeutlichen, werden Anfangs- und Endpunkte auf der horizontalen Zeitachse abgetragen.

Da vor und nach einem Prozess Aktivitäten stattfinden können, die dasselbe Objekt bearbeiten, können Lieferant und Kunde auch der vorhergehende Output bzw. nachfolgende Input eines Prozesses sein. Die Aneinanderreihung solcher Aktivitäten stellt die Prozesskette dar. Ebenso kann ein Prozess an sich in Teilprozesse zerlegt werden, diese Teilprozesse tragen dann partiell zur Wertschöpfung bei. Die Gesamtwertschöpfung ist also die Summe aller während eines Prozesses stattfindenden Wertschöpfungen.

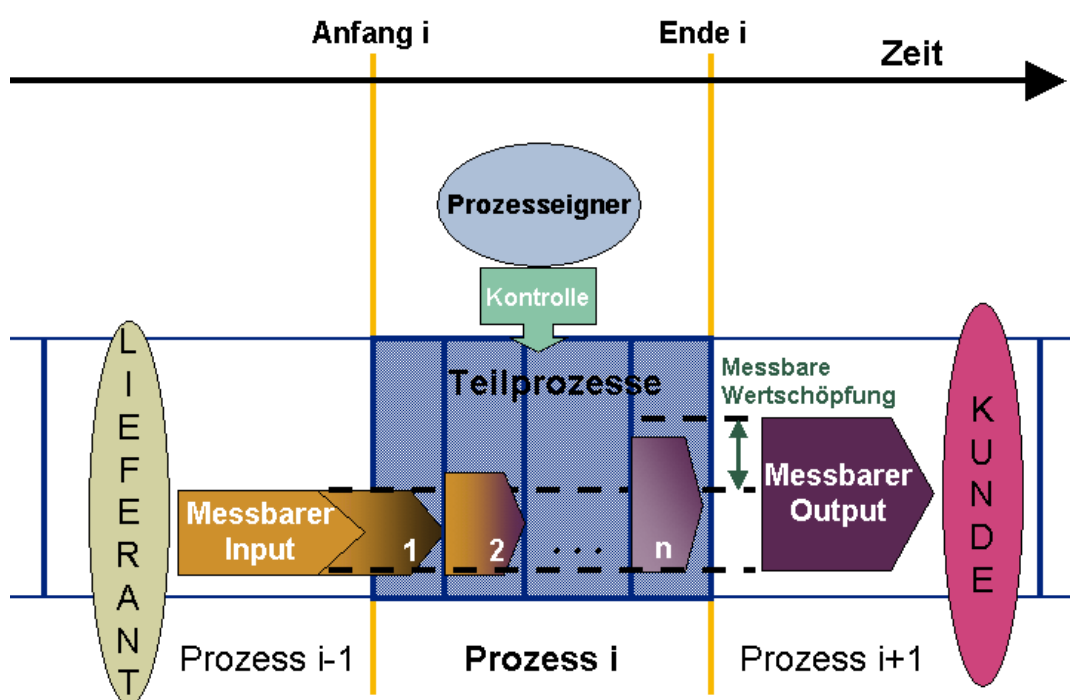


Abbildung 4: Interner und externer Prozesskettenaspekt - definierter Anfang und definiertes Ende

1.1.1.2.4 Wiederholbarkeit

Um die Prozessbetrachtung zu vervollständigen, wird nun der Aspekt der Wiederholbarkeit eingeführt. Dazu wird eine vertikale Prozessdurchlaufachse angelegt; der betrachtete Prozess

i sei im Prozessdurchlauf m . Die Prozessdurchläufe $m-1$ und $m+1$ zeigen an, dass derselbe Prozess mehrmals durchlaufen werden kann und somit wiederholbar ist.

Hier wird die Kontrollfunktion des Prozesseigners deutlich: er kontrolliert den Prozess im Durchlauf $m-1$ und erkennt dabei Mängel. Diese müssen vor der nächsten Wiederholung des Prozesses eliminiert werden, da nur so eine Optimierung der Prozessdurchläufe realisierbar ist.

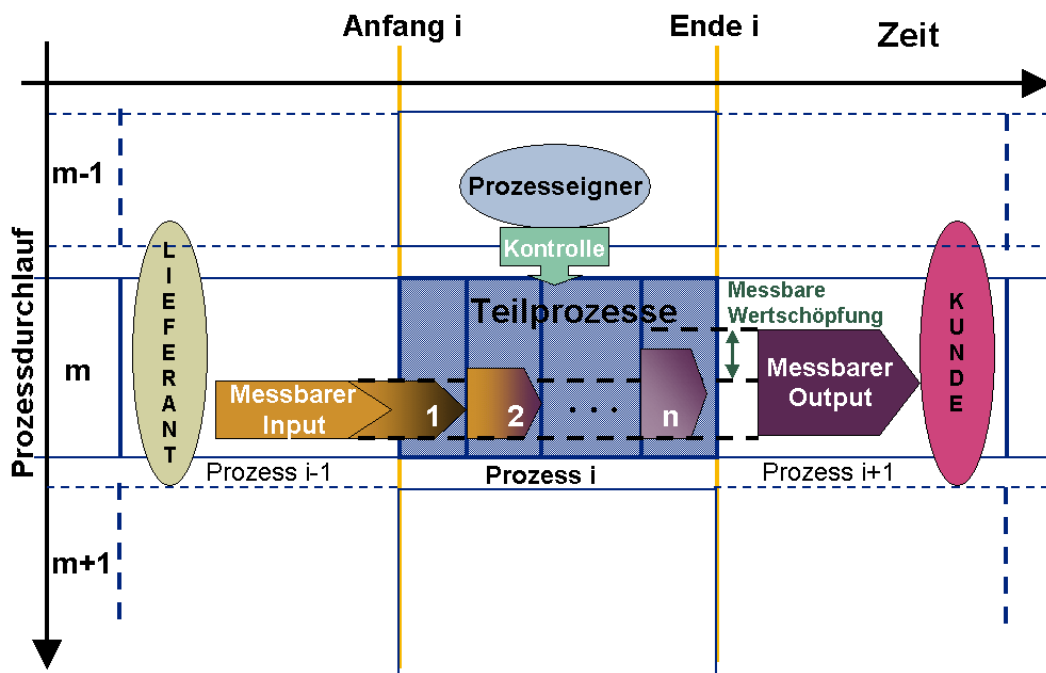


Abbildung 5: Prozess mit allen Merkmalen

1.1.1.2.5 Prozesscheckliste

Die nachfolgende Checkliste führt nochmals alle behandelten Prozessmerkmale auf:

Ein Prozess

- hat einen messbaren Input und einen messbaren Output,
- hat einen definierten Anfang und ein definiertes Ende,
- hat eine messbare Wertschöpfung,
- optimiert den Kundennutzen,
- wird durch einen Process Owner kontrolliert und gesteuert,
- kann sich aus mehreren Teilprozessen zusammensetzen und selbst Teilprozess sein,
- ist in gleicher Weise wiederholbar.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll lediglich die Identifizierung von Unternehmensprozessen erleichtern. In gleicher Weise ist ein Prozessablauf nicht allein dadurch gewährleistet, wenn er alle in der Liste enthaltenen Komponenten besitzt, da die betriebliche Praxis vielmehr durch Extremfälle, Eskalationen und sonstige Engpassregelungen gekennzeichnet ist. Weiterhin ist es stark vom betrachteten Unternehmen abhängig, in welchem Umfang Prozesse und Prozessketten definiert werden müssen.

1.1.2 Funktionsorientierung versus Prozessorientierung

1.1.2.1 Funktionsorientierung

Die vergangenen Jahrzehnte waren geprägt von peniblen Optimierungsversuchen einzelner Funktionsbereiche. Neue Informations- und Kommunikationstechnologien wie integrierte Standardsoftware, Call Center, Inter- und Intranets führten dabei ebenso zu erkennbaren Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen wie das Outsourcing, die Auslagerung bestimmter Funktionsbereiche.

In einer funktionsorientierten Organisation liegt der Schwerpunkt auf der Aufbauorganisation, d.h. man konzentriert sich auf die Erfüllung der Zielsetzung, die innerhalb einer Aufgabe thematisiert ist. Das Ziel einer funktionsorientierten Organisationsform ist, die Kooperation von Menschen im Rahmen einer Organisation durch Arbeitsbündelung und Arbeitsteilung zu ermöglichen.¹⁵ Arbeitsbündelung bedeutet, dass eine Aufgabe, die nicht von einem Arbeiter erledigt werden kann, aufgeteilt wird. Die kooperierenden Personen können dabei gleichartige Arbeit leisten oder auch Aufgaben ausführen, die unterschiedliche Fähigkeiten oder Spezialwissen benötigen.

Die Größe und Komplexität von Unternehmen macht es notwendig, die insgesamt zu erbringende Unternehmensleistung sinnvoll zu teilen, um diese Teile dann den einzelnen Mitarbeitern zuordnen zu können. Die Arbeitsteilung gilt somit als Ausgangspunkt jeder organisatorischen Gestaltung. Bei der Arbeitsteilung liefern die kooperierenden Personen unterschiedliche Beiträge zur Erstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung, was eine Spezialisierung auf eine bestimmte Tätigkeit nach sich zieht. Der Koordinationsbedarf der Arbeit steigt mit zunehmender Arbeitsteilung und Arbeitsbündelung.

Bei der Koordination der Arbeit erfolgt ebenfalls eine innerbetriebliche Arbeitsteilung.¹⁶ Horizontale Arbeitsteilung erfolgt zwischen organisatorischen Einheiten derselben

¹⁵ Vgl. Laux/Liermann (1997), S. 15 ff.

¹⁶ Vgl. Laux/Liermann (1997), S. 18 ff.

Hierarchieebene. Dabei erfolgt die Beschaffung der Einsatzgüter, die Produktion, der Vertrieb, die Buchhaltung etc. in gesonderten Abteilungen. Dies wiederum führt zu einem erhöhten Koordinationsbedarf der Aktivitäten der verschiedenen Abteilungen und Aufgabenträger. Es müssen Instanzen eingesetzt werden, die Koordinationsprobleme der Abteilungen lösen. Durch den Einsatz dieser Instanzen kommt es zur vertikalen Arbeitsteilung.¹⁷

Mit der Zunahme der lokal begrenzten Optimierung wird der Gesamtzusammenhang aus den Augen verloren und das Phänomen „Silo-Effekt“ bestimmt das unternehmerische Umfeld.

Dabei wird eine isolierte Abteilung aufgebaut, die autonom von allen anderen Bereichen agiert. Generelle Wechselwirkungen mit der „Außenwelt“ werden folglich minimiert.

Die Kosten für Abstimmungs- und Koordinationsprozesse stiegen parallel dazu dramatisch und auch die neu eingesetzte Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) kann lediglich zur Bekämpfung der Symptome eingesetzt werden, da z.B. die Dauer der Abstimmungsprozesse durch elektronische Kommunikation reduziert werden kann.

1.1.2.2 Prozessorientierung

Vielfach verbinden Unternehmen ihr Abbild noch mit der Aufbauorganisation in Form eines Organigramms. Diese Organisationsform kann jedoch kaum Aussagen über die Funktionsweise des Unternehmens treffen, da weder die Kundenperspektive oder Wertschöpfungsobjekte noch die zur Erstellung des Produktes oder der Dienstleistung notwendigen Arbeitsschritte zu erkennen sind. Der Schwerpunkt in der Gestaltung einer prozessorientierten Unternehmung wird dagegen auf die Ablauforganisation gelegt.

Prozessorientierung als organisatorisches Strukturmerkmal bedeutet für ein Unternehmen, dass sie unabhängig von Funktionen, die zur Verrichtung einzelner Aufgaben erforderlich sind, organisiert sind. Dabei wirkt sich die Prozessorientierung wie folgt auf die Unternehmensorganisation aus:¹⁸

Die Unternehmung ist nach Prozessen organisiert, d.h. die Aufteilung der Organisationseinheiten wird nach Kriterien der Leistungserstellung für den Kunden vorgenommen. Die einfachste prozessorientierte Organisationseinheit ist die Prozessgruppe. Die Prozessgruppe nimmt alle Aufgaben wahr, die zur Erfüllung des Prozessziels notwendig sind.

Die Strukturbildung auf der nächst höheren Ebene vollzieht sich anhand der Geschäftsprozesse. Alle Prozessgruppen, die Teilprozesse oder Prozessvarianten eines

¹⁷ Vgl. Scholz (1995), S. 193

¹⁸ Vgl. Engelmann (1995), S. 33 ff.

Geschäftsprozessen bearbeitet, werden zusammen als Organisationsbereich von einem Prozessverantwortlichen geführt. Die Prozessverantwortung wird dabei von einer eigenständigen Führungskraft wahrgenommen.

Vollständige Prozessorientierung beinhaltet zwei wesentliche Aspekte:

- Einerseits die Ablauforganisation verwirklichen, mit der durchgängigen Verantwortung und Erfüllung von der Auftragsannahme bis zur Erfüllung des Kundenwunsches,
- andererseits die Aufbauorganisation, die die Geschäftsprozesse als eigene Organisationseinheiten mit eigenen Aufgaben, Verantwortungen und Kompetenzen sieht (als logische Weiterentwicklung der Prozessorientierung in der Ablauforganisation).

Die Teilung der betrieblichen Aufgabe, die in einer Arbeitsteilung und Spezialisierung mündet, bringt die Notwendigkeit von Tausch- und Abstimmungsvorgängen mit sich, um die zerlegte Unternehmensaufgabe wieder zu einem Ganzen zusammenzuführen und schlussendlich zu erfüllen. Dieser Mehraufwand wird bei Prozessorientierung in der Ablauforganisation vermieden.

Die Struktur von Organisationen legt in erheblichem Maße fest, wie effektiv und effizient die Ziele und Aufgaben erfüllt werden. Ein großer Teil an Informations- und Koordinationsproblemen in einer Unternehmung lässt sich durch eine geeignete Organisationsstruktur bewältigen. Ziel ist es somit, geeignete Strukturen zu schaffen, die eine insgesamt effiziente und effektive Erfüllung der unternehmerischen Aufgaben gewährleisten, indem die Arbeit bestmöglich auf die Organisationselemente aufgeteilt und koordiniert wird. Damit ist die Ausrichtung der Organisation der Unternehmung auf die Erfüllung der eigentlichen Geschäftsprozesse empfehlenswert.

1.1.2.3 Entwicklung zur Prozessorganisation

„Geht man von der funktionalen Gliederung eines Unternehmens aus, lassen sich drei Entwicklungsstufen zu einer Prozessorganisation erkennen:

1. Funktionale Organisation mit Prozessverantwortung
2. Matrixorganisation als duale Struktur mit prozess- und funktionsorientierter Organisation
3. Prozessorientierte Organisation¹⁹

1.1.2.3.1 „Funktionale Organisation mit Prozessverantwortung“²⁰

¹⁹ Wagner (2001), S. 8

²⁰ Wagner (2001), S. 8

„Bei dieser Organisationsform bleiben die Funktionen bzw. Abteilungen im Unternehmen sowie ihre Verantwortlichkeiten weitestgehend bestehen. Für wesentliche Geschäftsprozesse, wie bspw. den Verkauf oder die Auftragsabwicklung, werden Prozessverantwortliche eingesetzt, die funktions- bzw. abteilungs- oder auch standortübergreifend die Gesamtziele dieser Geschäftsprozesse verfolgen. Innerhalb dieser Organisation bleiben die wesentlichen Verantwortlichkeiten und die Weisungsbefugnisse in der funktionalen Linie. Der Prozessverantwortliche ist an allen Entscheidungen beratend beteiligt und hat selbst keine Entscheidungskompetenz. Vorteil dieser Form ist es, dass die funktionale Struktur erhalten bleibt und mit relativ wenig Aufwand die Prozesssichtweise langsam etabliert wird“²¹.

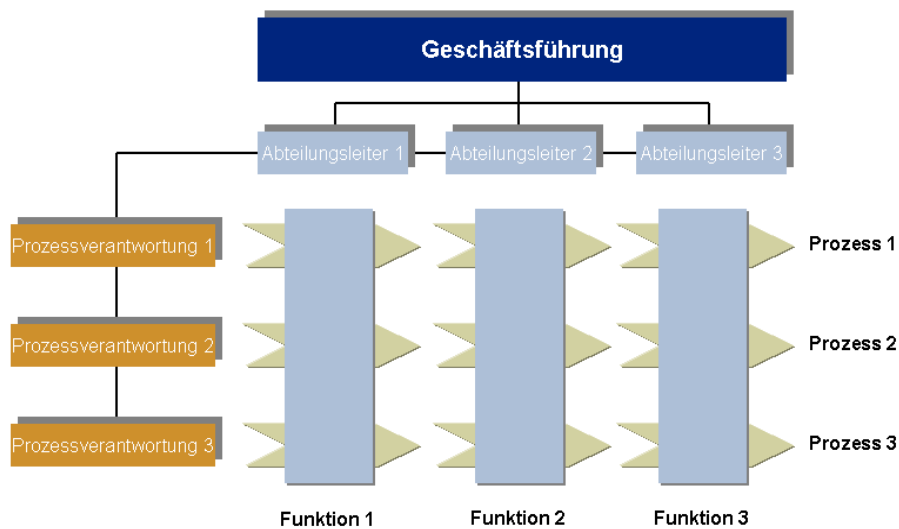


Abbildung 6: Funktionale Organisation mit Prozessverantwortung

1.1.2.3.2 Matrixorganisation als duale Struktur

Die Matrixorganisation entsteht durch Überlagerung von funktionsorientierten und objektorientierten Organisationsstrukturen, die formal einer Matrix gleicht.²² Der Prozessverantwortliche vertritt gegenüber den Funktions- bzw. den Abteilungsverantwortlichen die Prozessziele. Sein Aufgabenbereich ist es, die Zufriedenheit des Endkunden zu sichern, sich daraus ergebende organisatorische Maßnahmen abzuleiten und anzustoßen. Der Prozessverantwortliche hat die Befugnis, den Prozessablauf als solchen festzulegen, er hat jedoch keine operative Verantwortung in diesem Prozess. Die Prozessorientierung ist hier als ein funktionsübergreifendes Steuern der Geschäftsprozesse zu

²¹ Wagner (2001), S. 8

²² Vgl. Grochla (1992), S. 105

verstehen. Aufgrund dieser Matrixorganisation können Konflikte zwischen Verantwortung und Entscheidung entstehen. Vorteil dieser Organisationsform ist die Vereinigung von funktionsspezifischem Fachwissen und abteilungsübergreifender Prozessenerfahrung. Durch die Prozessorientierung wird die Kundenorientierung und die Ganzheitlichkeit der Betrachtung von Geschäftsprozessen sichergestellt.²³

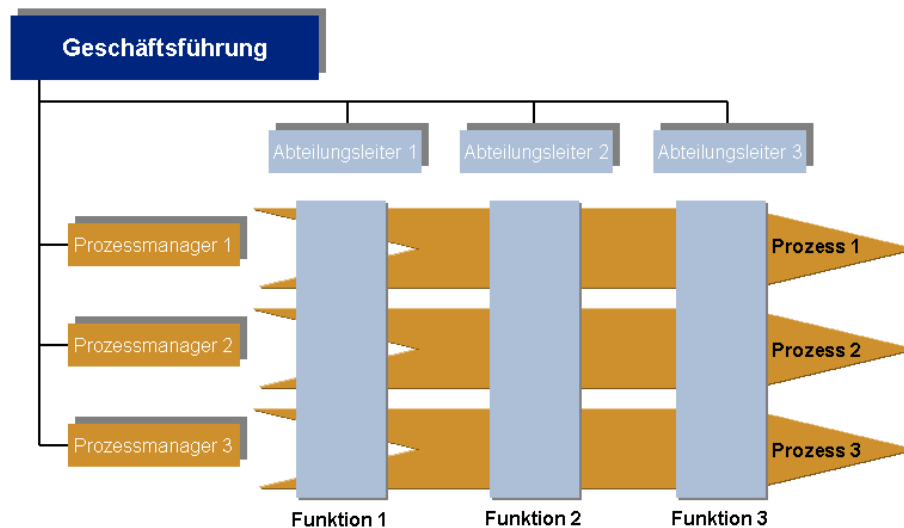


Abbildung 7: Matrixorganisation als duale Struktur

1.1.2.3.3 Prozessorientierte Organisation

Diese Struktur verlangt eine konsequente Ausrichtung der Organisation auf die Geschäftsprozesse, was beinhaltet, dass die Gesamtverantwortung für die Prozesse bei einem Prozessverantwortlichen liegt und dieser zu entscheiden hat, wie die Prozesse umgesetzt werden. Die funktionale Gliederung des Unternehmens wird vollständig aufgehoben. Funktionen sind nur noch als Stabstellen zu verstehen, die bestimmte Teilprozesse bearbeiten und Spezialistenaufgaben übernehmen. Von der Unternehmensphilosophie bis zur Kostenstellenstruktur ergeben sich Veränderungen, die auch eine Bewusstseinsänderung bzw. einen Richtungswechsel im Verhalten der Mitarbeiter verlangen.

²³ Vgl. Schreyögg (1998), S. 180 ff.

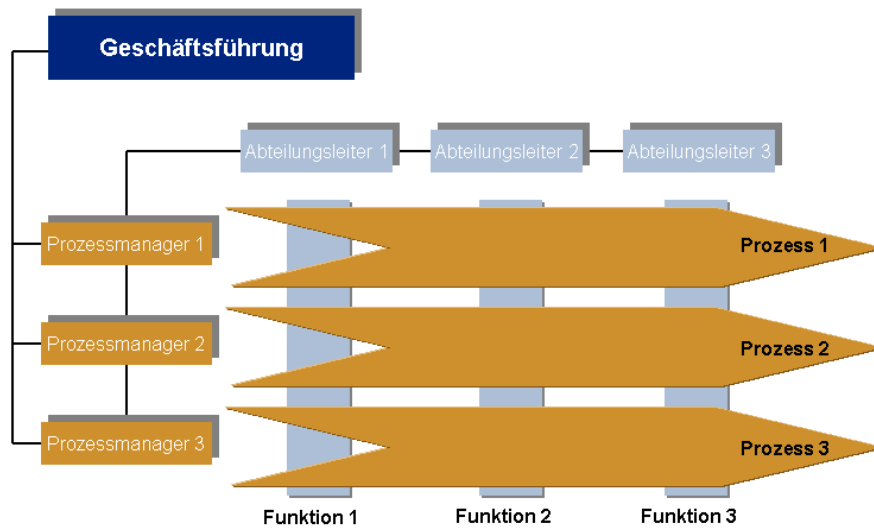


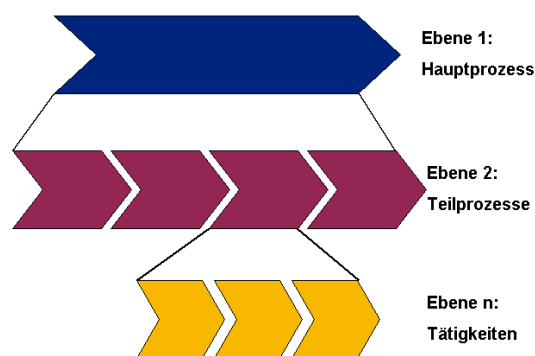
Abbildung 8: Prozessorientierte Organisation

1.1.3 Klassifizierungen von Prozessen

Prozessdefinitionen lassen sich in den unterschiedlichsten Wissenschaftsgebieten (z.B. Kostenrechnung, Qualitätsmanagement, Organisationslehre, Informatik) wieder finden, was einen Grund für die Vielzahl von zum Teil widersprüchlichen Bezeichnungen für Prozesse darstellt.

Folgender Abschnitt beschäftigt sich mit drei weit verbreiteten Prozessarten, welche klassifiziert und kurz beschrieben werden:

Wird der Detaillierungsgrad als Kategorisierungskriterium herangezogen, sind nach der „Deutschen Gesellschaft für Qualität“ – prozesshierarchisch geordnet – Hauptprozess, Teil- oder Detailprozesse und Aktivitäten zu unterscheiden. Eine weitere Verfeinerung bezüglich der Detaillierung auf Aktivitätsebene ist wenig sinnvoll, da man sich hier bereits auf der Ebene von Arbeitsschritten oder auch Tätigkeiten befindet.²⁴



²⁴ Vgl. DGQ (1999), S. 34; Gerboth (2002), S. 23

Abbildung 9: „Prozesshierarchie“²⁵

Hauptprozesse sind umfassende Prozesse **auf der obersten Ebene eines Prozessmodells** und repräsentieren den geringsten **Detaillierungsgrad**. Jeder Hauptprozess setzt sich in der Regel aus **mehreren Detail- oder Subprozessen** zusammen, diese wiederum sind von seriellen und parallelen ablaufenden **Aktivitäten** geprägt.²⁶ Eine Aktivität ist nach *Becker/Kahn* „als einen **Arbeitsschritt** welcher zur Erbringung einer Leistung erbracht werden muss“ definiert.²⁷

Bezüglich des Anteils an der Wertschöpfung des Unternehmens lassen sich Prozesse in **Managementprozesse**, in **operative Prozesse** und in **Unterstützungsprozesse** unterscheiden.²⁸

Managementprozesse sind Führungs- und Steuerungsprozesse, sie fokussieren Aktivitäten des obersten Managements und des Vorstands eines Unternehmens. „Sie beinhalten dann im Wesentlichen die Strategie, Organisations- und Budgetplanungsprozesse sowie Stakeholderprozesse.“²⁹ Um das gesetzte Unternehmensziel zu erreichen, müssen die einzelnen Unternehmensprozesse auf dieses Ziel hin koordiniert werden, d.h. die einzelnen Prozesse bzw. Teilprozesse müssen inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt werden.³⁰ Sie müssen gedanklich zu einem Leistungsbündel zusammengefasst und – beginnend mit dem Erkennen der Kundenwünsche bis hin zu deren Befriedigung – prozessübergreifend aus Kundensicht geführt werden.³¹ Führungsprozesse sind den operativen Prozessen und den Supportprozessen damit übergeordnet, was sich in der Implementierung i.d.R. in bestimmten hierarchischen Ebenen der Aufbauorganisation widerspiegelt. Die Führungsprozesse nehmen somit eine Sonderrolle ein, sie geben anderen Prozessen Anweisungen und erhalten Informationen über deren Umsetzung.³²

„*Operative Prozesse* bilden die Wertschöpfungskette des Unternehmens. Sie erzeugen die Produkte für die externen Kunden“³³, ihr Output ist der Input für die Prozesse des Abnehmers. Operative Prozesse gehören – in Abgrenzung zu den Managementprozessen – zu den

²⁵ Quelle: Gerboth (2002), S. 23

²⁶ Vgl. http://www.bpmo.de/bpmo/opencms/de/know_how/BPM_Wiki/Glossar.html (28.12.2014); Franz/Scholz (1996), S. 28f

²⁷ Becker/Kahn (2000), S. 4; In: Becker /Kugeler/Roseman (2000)

²⁸ Vgl. Gerboth (2002), S. 21

²⁹ Vgl. Gerboth (2002), S. 21

³⁰ Vgl. Schwarzer (1994), S. 28

³¹ Vgl. Gaitanides/Raster/Rießelmann (1994), S.213; Hess (1996), S. 111

³² Vgl. Hess (1996), S. 112

³³ Gerboth (2002), S. 21

Ausführungsprozessen, innerhalb deren die zuvor erstellte Planung konkret umgesetzt wird. Sie sind unmittelbar an der Erstellung der Marktleistung beteiligt.³⁴ In diesen Prozessen wird der konkrete Nutzen für den externen Kunden erzeugt, dort wird diejenige Leistung produziert, die der Kunde unmittelbar nachfragt.

Unterstützungsprozesse sind inzwischen nicht nur in der englischsprachigen Literatur unter dem Begriff *Support Processes* verbreitet. Sie partizipieren stets nur indirekt an der Wertschöpfung des Unternehmens.³⁵ Die Unterstützungsprozesse stehen zu den anderen Prozesstypen in einem Kunden/Lieferantenverhältnis.³⁶

Zielgröße und damit auch Ausgangspunkt eines Support /Unterstützungs-Prozesses ist ein artikuliertes Bedürfnis eines internen Empfängers, das es zu befriedigen gilt. Endpunkt des Prozesses ist die Erbringung der Leistung beim internen Empfänger. Ihre Aufgabe besteht u.a. darin, die für die operativen Prozesse benötigten Ressourcen bereitzustellen. Dies schließt den Aufbau und die Pflege dieser Ressourcen ein.³⁷ Insbesondere verfolgen Unterstützungsprozesse die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen in personeller, finanzieller, informationeller und materieller Hinsicht.³⁸

Typische Beispiele sind Personalprozesse, im Qualitätsmanagement Prozesse für die Durchführung von Audits oder Management Reviews, Finanz- und sogenannte Facility-Prozesse.

Ausgehend von den kundengerichteten operativen Prozessen und den Planungs- und Steuerungsprozessen sowie den unternehmensintern ausgerichteten Supportprozessen ergibt sich das nun angeführte Prozessmodell von Gerboth:

³⁴ Vgl. Fahrwinkel (1995), S. 78 f.

³⁵ Vgl. Gerboth (2002), S. 21

³⁶ Vgl. Scholz (1995), S.158 ff.

³⁷ Vgl. Hess (1996), S. 166

³⁸ Vgl. u.a. Krüger (1994), S. 124

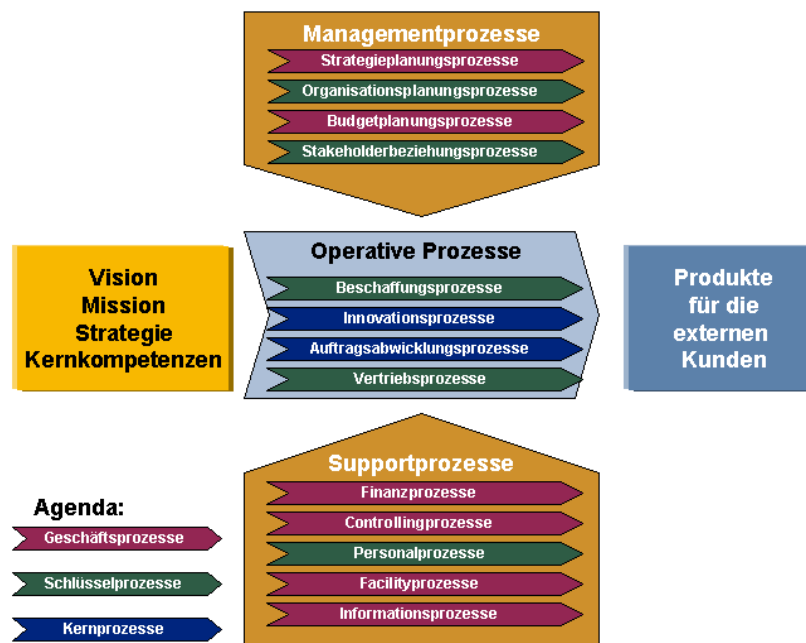


Abbildung 10: „Spezifische Prozessstruktur eines Musterunternehmens“³⁹

Wenn eine Differenzierung bezüglich des Geschäftserfolges getroffen werden soll, sind **Geschäfts-, Schlüssel- und Kernprozesse** voneinander abzugrenzen. Sie stellen jeweils eine Untermenge voneinander dar.⁴⁰

In der Literatur finden diese Begriffe sich eher unter den Anglizismen Business Processes, Key Processes und Core Processes.

„Ein **Geschäftsprozess** ist eine zeitlich und sachlogisch abhängige Menge von Unternehmensaktivitäten, die ein bestimmtes, unternehmensrelevantes Ziel verfolgen und zur Bearbeitung auf Unternehmensressourcen zurückgreifen.“⁴¹

Keller und Teufel berücksichtigen neben den externen auch die internen Kunden. Für sie „(...) beschreibt ein Geschäftsprozess alle Aktivitäten, mit deren Durchführung eine angestrebte Leistung bzw. Soll-Leistung durch Aufgabenträger erstellt wird, die an externe Kunden (Hauptprozesse) oder interne Kunden (Serviceprozesse) übergeben wird und für diesen einen Wert darstellt.“⁴²

Schlüsselprozesse sind von Österle wie folgt definiert: „Jedes Unternehmen hat eine Vielzahl von Prozessen. Es muss die wichtigsten daraus bestimmen, diese als eigenständige Prozesse formulieren und die Aufmerksamkeit des Managements darauf konzentrieren.“⁴³

³⁹ Quelle: Gerboth (2002), S. 22

⁴⁰ Gerboth (2002), S. 20

⁴¹ Rump (1999), S. 19

⁴² Keller /Teufel (1998), S. 153

⁴³ Österle (1995), S. 24

„Ein **Kernprozess** ist ein Prozess, dessen Aktivitäten direkten Bezug zum Produkt eines Unternehmens besitzen und damit einen Beitrag zur Wertschöpfung im Unternehmen leisten.“⁴⁴

„Sie ergeben sich aus der beschriebenen strategischen Unternehmensanalyse und den daraus abgeleiteten Aufgaben. Sie repräsentieren die Hauptaufgaben des Unternehmens und unterscheiden sich darin von den Supportprozessen, welche unterstützende Funktion haben.“⁴⁵

Unternehmen haben in der Regel zwischen drei bis maximal zwölf Kernprozesse.⁴⁶

In der Literatur wird der Begriff Prozess – wenn er nicht genauer spezifiziert ist – mit Geschäftsprozess äquivalent verwendet.⁴⁷

1.1.4 Prozessmodelle

Ein Modell ist „eine vereinfachende Darstellung eines Realweltausschnitts (Diskurswelt), anhand dessen die wichtigsten Eigenschaften eines Originals erkannt, verstanden und analysiert werden können“⁴⁸.

„Im Kontext der Wirtschaftsinformatik handelt es sich bei dem Realweltausschnitt um einen Ausschnitt eines betrieblichen Systems und dessen zugehörige Umgebung.“⁴⁹

Das Prozessmodell ist somit eine schematische Beschreibung aller Aktivitäten eines Unternehmens, die den Input der Umwelt (Kunden, Gesetzgeber, etc.) in Form von Wünschen und Forderungen unter Verwendung angemessener Ressourcen in jenen Output umsetzen, der den Wünschen und Forderungen der Umwelt entspricht.

Prozessmodelle stellen die Leistung und die Koordination der für ihre Erstellung notwendigen Aktivitäten in den Vordergrund. In der Literatur finden sich verschiedene Ansätze zur Konzeption allgemeiner Unternehmensmodelle:

⁴⁴ Becker/Kahn (2000), S. 5; In: Becker/Kugeler/Roseman (2000)

⁴⁵ Becker/Meise (2000), S. 111; In: Becker/Kugeler/Roseman (2000)

⁴⁶ Vgl. bspw. Thomas (1990), S. 73; Hammer/Champy (1993), S. 53; Osterloh/Frost (1996), S.34

⁴⁷ Vgl. bspw. Siegle (1994), S. 166; Brandstätter/Zink/Olesen (1996) S. 518; Gleich/Schimpf (1999), S.415

⁴⁸ Vgl. Stickel/Groffmann/Rau (1997), S. 449

⁴⁹ Mertens/Bach (1997), S. 270

1.1.4.1 Kundenorientiertes Prozessmodell des Unternehmens⁵⁰

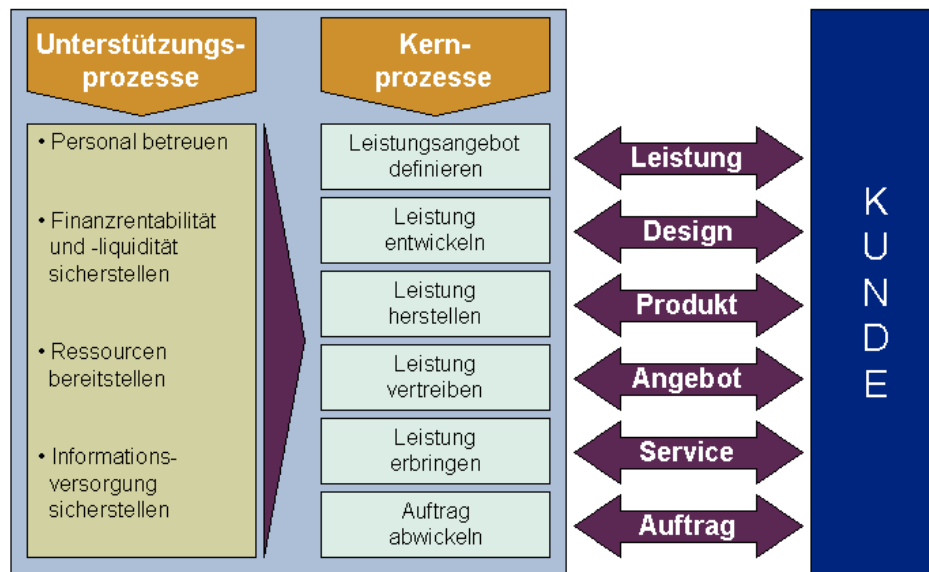


Abbildung 11: „Kundenorientiertes Prozessmodell“⁵¹

Wie in der Abbildung ersichtlich wird, weist das Unternehmen prinzipiell sechs Interaktionspunkte zum Kunden auf:

- **„Leistung:** Identifikation von Leistungen, für die bei potenziellen Kunden eine Nachfrage besteht
- **Design:** Produkt- bzw. Leistungsspezifikation der Kundenwünsche
- **Produkt:** Produktion in der vom Kunden gewünschten Qualität
- **Angebot:** Darstellung des Kundennutzens und Arrangieren eines kundenspezifischen Angebotes
- **Service:** Ergänzung des Produktes durch kundenbezogene Nebenleistungen (z.B. After-Sales-Service, Schulung)
- **Auftrag:** Bereitstellung der Leistung nach Kundenwünschen⁵²

Diese hier in pfeilform dargestellten Relationen zwischen Unternehmen und dem Kunden, also dem Markt, definieren die sechs Kernprozesse des Unternehmens.

Die Kernprozesse stehen wiederum in einem Kundenverhältnis zu Supportprozessen, die deren Funktionalität sicherstellen. Supportprozesse wirken stets unterstützend.⁵³

⁵⁰ Vgl. Gaitanides/Scholz/Vrohling (1994), S. 16 ff.

⁵¹ Quelle: Gaitanides/Scholz/Vrohling (1994), S. 17

⁵² Gaitanides/Scholz/Vrohling (1994), S. 17 f.

Zu den Supportprozessen gehören vor allem alle Prozesse rund um das Personalwesen, Aus- und Weiterbildung, Controlling, Berichtswesen, Hardware-, Netzwerk- und System- und Softwarewartung, etc.

1.1.4.2 Modellierung einer prozessorientierten Unternehmensarchitektur⁵⁴

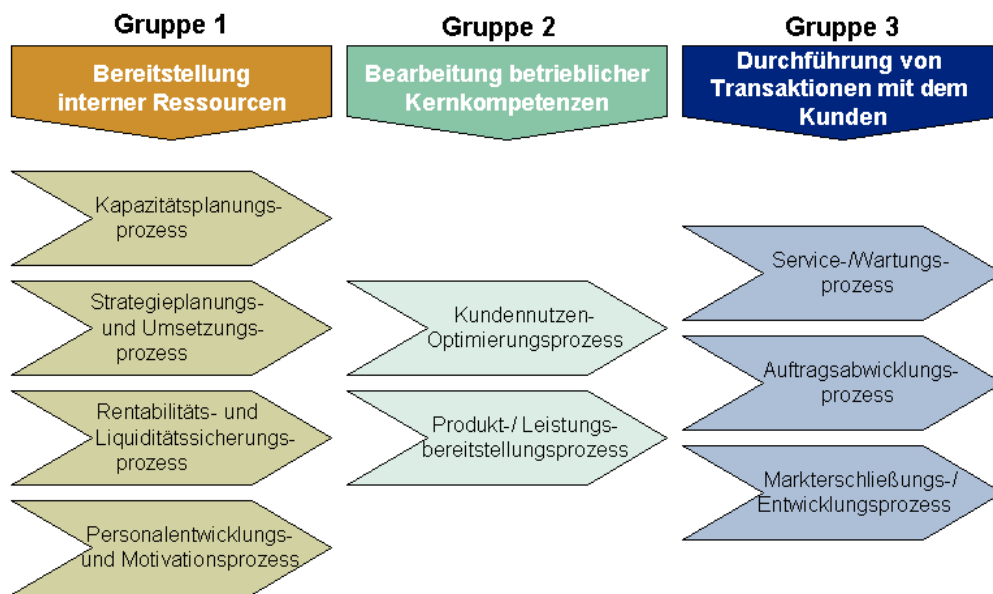


Abbildung 12: Modellierung einer prozessorientierten Unternehmensstruktur⁵⁵

Scholz gliedert die Unternehmensprozesse in seinem Modell in drei Gruppen:

Gruppe 1
Diese Prozesse schaffen die Infrastruktur für ein Funktionieren des Unternehmens. Sie besitzen nur einen indirekten Kontakt zu den eigentlichen Kunden des Unternehmens, ihre Kunden sind die beiden anderen Gruppen von Geschäftsprozessen.
Gruppe 2
Prozesse dieser Gruppe haben keinen direkten Kontakt zum Kunden, dennoch ist die Ausrichtung dieser Prozesse auf die Bedürfnisse der Abnehmer Kern der strategischen Aufgabe des Unternehmens, da sie den entscheidenden Wertschöpfungszuwachs beisteuern. Kunde dieser Prozesse ist hauptsächlich Gruppe 3.
Gruppe 3
Aufgabe dieser Prozessgruppe ist es, alle Transaktionen zwischen den innerbetrieblichen Prozessen und den Unternehmenskunden abzuwickeln. Sie besitzen direkten Kontakt mit den Kunden.

Tabelle 2: Drei Gruppen der Unternehmensprozesse nach Scholz

⁵³ Vgl. Gaitanides/Scholz/Vrohlings (1994), S. 18

⁵⁴ Vgl. Scholz (1995), S. 89 ff. und S. 161 f.

⁵⁵ Vgl. Sommerlatte/Wedekind (1990), S. 3

1.1.4.3 ISO 9001:2000 Prozessmodell

Das ISO 9001:2000 Prozessmodell basiert auf dem kontinuierlichen Verbesserungskreis mit den Schritten Plan - Do - Check - Act, bekannt auch als PDCA-Kreis von W. Edwards Deming.⁵⁶



Abbildung 13: Plan-Do-Check-Act-Zyklus

- **Planen (Plan):**
Festlegung der Ziele und Planung der Prozesse, die für die Erzielung von Ergebnissen in Übereinstimmung mit den Kundenanforderungen und der Politik der Organisation erforderlich sind
- **Durchführen (Do):**
Umsetzung und Ausführung der Prozesse
- **Prüfen (Check):**
Überwachung und Messung von Prozessen und Produkten anhand der Vorgaben, Ziele und Forderungen für das Produkt bzw. die Dienstleistung
- **Verbessern (Act):**
Ergreifen von Maßnahmen zur ständigen Verbesserung der Prozessleistung

Die Norm der ISO 9001:2000 fördert die Wahl eines prozessorientierten Ansatzes für die Entwicklung, Verwirklichung und Verbesserung der Wirksamkeit und Effizienz eines

⁵⁶ Vgl. Masing (1999), S. 178

Qualitätsmanagementsystems, um die Zufriedenheit der interessierten Parteien durch die Erfüllung ihrer Anforderungen zu erfüllen. Das Prozessmodell betont vor allem die Bedeutung:

- des Verstehens der Forderungen der Kunden und der Interessenpartner und die Wichtigkeit der Erfüllung dieser Forderungen,
- der Notwendigkeit, Prozesse aus der Sicht der Wertschöpfungskette zu betrachten,
- der Erzielung von Ergebnissen bezüglich der Prozessleistung und -wirksamkeit,
- der ständigen Verbesserung von Prozessen auf der Grundlage objektiver Messungen.

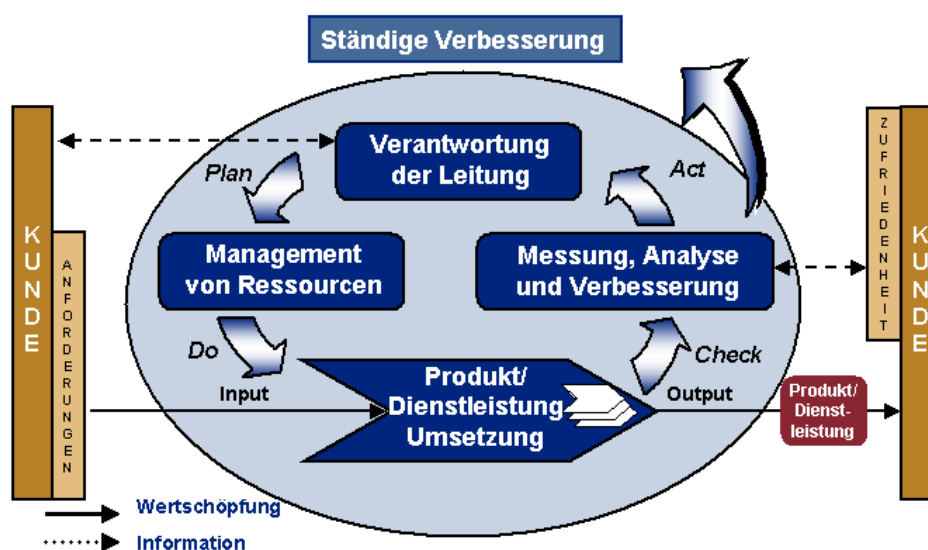


Abbildung 14: Prozessmodell ISO 9001:2000⁵⁷

Das eben angeführte Prozessmodell der ISO 9001:2000 legt eine bildhafte Zusammenstellung der Forderungen dieser Norm dar, gruppiert in folgende Hauptkategorien:

- Verantwortung von Management und Leitung,
- Management von Ressourcen,
- Produkt- und Dienstleistungsumsetzung,
- Messung, Analyse und Verbesserung.⁵⁸

Diese Hauptkategorien präsentieren den Inhalt der ISO 9001:2000 und finden sich in den Kapitelüberschriften wieder. Die Inhalte der einzelnen Kategorien sind dabei nicht isoliert

⁵⁷ Vgl. EN ISO 9000:(2000), S. 11

⁵⁸ Vgl. EN ISO 9001:(2000), S. 8 f.

und in sich abgeschlossen zu betrachten, sondern stehen in gegenseitiger Verbindung: Werden die Forderungen des Abschnittes „Verantwortung der Leitung“ in die Praxis umgesetzt, so erfolgt dadurch eine Planung der Ressourcen und Mittel einer Organisation (Plan). Die Erfüllung der Anforderungen aus dem Abschnitt „Management der Ressourcen“ stellen sicher, dass eine „Produkt- und/oder Service-Realisierung“ effektiv und effizient erfolgen kann (Do). Das Ergebnis der Produktrealisierung sind Produkte und Dienstleistungen. Die Prozessleistung und die Produktqualität werden während der Realisierungsphase kontinuierlich gemessen (Check). Durch die Forderungen des Abschnittes „Messung, Analyse und Verbesserung“ wird der Regelkreis zur „Verantwortung der Leitung“ wieder geschlossen (Act). Dieses Modell wird im Kapitel „Evaluierungsmöglichkeiten“ unter anderem Aspekt erneut betrachtet.

1.1.5 Typologisierung von Dienstleistungen

Eine Typologie besitzt die generelle Aufgabe, die Eigenarten eines abstrakten Begriffs durch das Herausstellen des Wesentlichen greifbar zu machen.⁵⁹ Insofern ist diese Methode unmittelbar dazu geeignet, den wenig fassbaren Begriff der „Dienstleistung“ transparenter zu gestalten. Im Folgenden werden basierend auf definitorischen Charakteristika der Dienstleistungen signifikante Dienstleistungsmerkmale herausgearbeitet.

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über verschiedene Abgrenzungsmöglichkeiten des Begriffs „Dienstleistung“, da Serviceprozesse an sich verschiedenartigster Natur sein können. In der Literatur wird stets ihre Heterogenität herausgestellt.

1.1.5.1 Charakteristika von Dienstleistungen

Die ausgeprägte Heterogenität des Dienstleistungssektors macht die einheitliche Definition des Dienstleistungsbegriffs fast unmöglich. Dieses wird in hervorragender Art und Weise durch das Zitat von S. Illeris herausgestellt: „A joke says that elephants are easy to recognize, but quite difficult to define. The same is true for services.“⁶⁰

Das resultiert in diversen Möglichkeiten, Dienstleistungen bzw. Services zu beschreiben und lässt sich wie folgt untergliedern:

- „Negative Restdefinitionen,
- Enumerative Definitionen und

⁵⁹ Vgl. Knoblich (1972), S. 143

⁶⁰ Illeris (1989), S. 8

- Definitionen unter Bestimmung konstitutiver Begriffsmerkmale.⁶¹

1.1.5.1.1 Negative Restdefinitionen

Klassisch interpretiert sollten dabei die zu erbringenden Services durch eine negative Restdefinition definiert werden.⁶²

Dienstleistungen umfassen hier ökonomische Produkte, die keine Sachgüter sind. Hierbei bleibt offen, durch welche operationalisierbaren Attribute sich Dienstleistungen auszeichnen. Sachgüter und Dienstleistungen sind zunehmend miteinander verwoben, was einer Zuordnung zu einer der Leistungsarten einen willkürlichen Charakter verleiht.⁶³

1.1.5.1.2 Enumerative Definitionen

Innerhalb der enumerativen Definitionen werden ausschliesslich Branchen aufgezählt, die als Dienstleistungen betrachtet werden können.⁶⁴

Eine weitreichende Abdeckung kann infolge der Heterogenität dieses Sektors und permanenter Innovation neuer Service nicht angestrebt werden.⁶⁵

1.1.5.1.3 Definitionen unter Bestimmung konstitutiver Begriffsmerkmale

Unter konstitutiven Begriffsmerkmalen bei Dienstleistungen versteht man die im Folgenden genannten und erklärten Eigenschaften:

Immaterialität und Intangibilität

Hier sind zunächst die Immaterialität und damit eng verbunden auch die Intangibilität zu nennen. Eine Dienstleistung kann nicht eindeutig definiert und damit nur schwerlich verifiziert und validiert werden. Bei Sachgütern dagegen lässt sich die Leistung überprüfen (z.B. Probefahrt beim Autokauf). Der Kunde empfindet den Kauf von Dienstleistungen deshalb vielleicht risikoreicher als den von Sachleistungen, da sich die Leistung nur schwer evaluieren lässt. Die wenigsten Services sind allerdings reine „Dienste“ (z.B. Sprachunterricht, ärztliche Behandlung), sondern in der überwiegenden Zahl besteht die Leistung aus einer Verknüpfung von materiellen und immateriellen Komponenten.⁶⁶

⁶¹ Neuhoff (1998), S. 3

⁶² Vgl. Neuhoff (1998), S. 4

⁶³ Vgl. Neuhoff (1998), S. 4

⁶⁴ Vgl. Neuhoff (1998), S. 4

⁶⁵ Vgl. Decker (1975), S. 25

⁶⁶ Anm.: auf diese Verknüpfung wird im nachfolgenden Kapitel weiter eingegangen

Aus der Intangibilität resultiert auch die Eigenschaft, dass eine Dienstleistung kein Eigentum darstellt, das ohne weiteres übertragbar ist. Die Verpackung oder das Design der Dienstleistung werden zum eigentlichen Surrogat für die mangelnde Fassbarkeit und Erfahrbarkeit einer Leistung vor dem Kauf. Je weniger fass- und greifbar ein Dienstleistungsprodukt oder -prozess ist, desto stärker lässt sich sein Erscheinungsbild durch Metaphern, Gleichnisse oder andere Symbole ersetzen, die die Unsicherheit reduzieren sollen.

„Uno-actu“-Prinzip

Das zweite Charakteristikum, das „Uno-actu“-Prinzip, besagt, dass Leistungserstellung und Leistungsabgabe von Dienstleistungen identisch sind.⁶⁷ Dies bedeutet, dass eine Leistung in dem Moment konsumiert wird, in dem sie produziert wird. Damit erfolgt eine Synchronisation von Produktion und Absatz. Wenn in einem Konzert ein Orchester spielt, erbringt es damit eine Leistung. Gleichzeitig hört das Auditorium zu und „konsumiert“. Aufgrund des Zusammenfalls von Konsum und Produktion ergibt sich das Merkmal der fehlenden Lagerbarkeit. Eine Auslieferung eines Services, z.B. „Remote Consulting“ oder „Kunden-Support“ durch Call Center, die wie viele klassische Software-dienstleistungen direkt am Kunden erbracht werden müssen, können nicht auf Vorrat produziert werden. Allerdings gibt es eine Ausnahme der Nicht-Lagerbarkeit: Wenn Leistungen sich auf Trägermedien (Diskette, Papier) speichern lassen, wie bspw. Software, CDs oder Bücher, sind sie lager- und damit auch marktfähig. Für den Erstellungsprozess gelten die Dienstleistungsmerkmale, danach fallen sie in den Bereich des Sachguts.

Auch eine gewisse Standortgebundenheit ergibt sich aus dem „Uno-actu“-Prinzip, die aber unter heutigen telekommunikations- und informationstechnologischen Bedingungen speziell bei Know-how-intensiven Dienstleistungen aufgelöst werden kann. Es ist durchaus möglich, dass Beratungs-, Finanz- oder Unterrichtsleistungen über räumliche Distanzen und sogar zeitlich verschoben als abstrakte Dienstleistung erbracht werden können.

Integration eines externen Faktors

Dies bedeutet, dass eine Produktion (und damit auch ein Verkauf) nur dann stattfindet, wenn entweder der Nachfrager oder aber ein ihm gehörendes Objekt am Prozess beteiligt sind.⁶⁸ Hier findet sich ein wichtiges Unterscheidungskriterium zum Sachgut: Es wird immer mindestens eine Person oder ein Objekt von außen eingebracht, an dem die Leistung erstellt

⁶⁷ Vgl. Meyer/Mattmüller (1987), S. 46

⁶⁸ Vgl. Engelhardt (1990), S. 280

wird. Die Objekte bleiben ausnahmslos vor, während und nach dem Dienstleistungsprozess Eigentum des Nachfragers. In welchem Ausmaß der externe Faktor integriert wird, kann variieren.⁶⁹ Der Nachfrager kann sein Objekt bei bestimmten Leistungen zur Verfügung stellen, wobei es sich auch um Informationen handeln kann. Der Anbieter ist dann in der Lage, relativ autonom die geforderte Leistung zu erbringen, wie z.B. das Customizing einer Software. Andere Dienste erfordern eine mehr oder weniger aktive Teilnahme des Kunden selbst. So kann beispielsweise die Lösung eines Kundenproblems im Softwarebereich erst dann beginnen, wenn der Kunde seine detaillierte Problemmeldung an das Call Center weitergeleitet hat. Wiederum andere Services können nur dann erfolgreich geleistet werden, wenn der Kunde sich stark einbringt (z.B. Weiterbildung). Dabei ist nicht allein der Anbieter für die Leistungsqualität verantwortlich. Er kann zwar seine internen Determinanten und Prozesse optimieren, jedoch die Qualität des externen Faktors liegt außerhalb seines Einflussbereiches. Der Nachfrager wirkt dabei stark auf die Dienstleistungsprozesse ein und gestaltet sie mit, was eine Qualitätskontrolle bei Dienstleistungen sehr verkompliziert.

1.1.5.2 Phasen der Dienstleistung

Auf einer übergeordneten Ebene können Dienstleistungsdefinitionen nach vier Ansätzen unterschieden werden:

- Potenzialorientierung
- Tätigkeitsorientierung
- Prozessorientierung
- Ergebnisorientierung

1.1.5.2.1 Potenzialorientierung

Danach wird Dienstleistung als das Potenzial eines Leistungserbringers (Mensch oder Maschine) verstanden, eine Leistung beim Endnachfrager erbringen zu können.⁷⁰

Der Anbieter bietet in dieser ersten Phase der Leistungserstellung seine Leistungsfähigkeit als Absatzobjekt an. Hier handelt es sich um eine Bereitstellungsleistung: Er muss die erforderlichen Fähigkeiten (geistige, psychische und physische) und auch die entsprechende Bereitschaft zur Ausübung der Leistung aufweisen. Der Anbieter muss also fähig und willens sein, den vom Nachfrager geforderten Dienst in der vereinbarten Zeitspanne und Form zu erbringen. Die fehlende Stofflichkeit einer Dienstleistung kommt beispielsweise darin zum

⁶⁹ Vgl. Maleri (1991), S. 108

⁷⁰ Vgl. Meyer/Mattmüller (1987), S. 187 f.

Ausdruck, dass der Vertrag zwischen Dienstleistungsanbieter und -nachfrager immer auf einem nicht greifbaren Leistungsversprechen beruht. Beispielsweise kann ein Chirurg seine Tätigkeit bzw. dessen Ergebnis nur versprechen, jedoch niemals garantieren.⁷¹

Das Dienstleistungspotenzial setzt sich somit zusammen aus den Fähigkeiten, der Bereitschaft und einer Anzahl interner Faktoren (Mitarbeiter, Räume, Maschinen usw.) und gibt dem Kunden das Signal, dass dieser Anbieter Dienste erbringen und ausüben möchte.

1.1.5.2.2 Tätigkeitsorientierung

Dienstleistung wird hierbei als das definiert „was der Mensch tut, um seine physische und psychische Arbeitskraft, mit oder ohne Verbindung zur materiellen Güterwelt, in den Zweckbereich der menschlichen Bedürfnisbefriedigung zu bringen“⁷². Damit wird jede menschliche Tätigkeit als Dienstleistung klassifiziert und ist durch Dienstleistungsprozesse zu beschreiben.

1.1.5.2.3 Prozessorientierung

Der Kunde muss nun oben angeführtes bereitgestelltes Potenzial in Anspruch nehmen und sich selbst beziehungsweise ein ihm gehörendes Objekt einbringen. Nun tritt der Prozess der Leistungserstellung in den Vordergrund. Bei diesem Leistungserstellungsprozess liegt eine Synchronität von Produktion und Absatz vor, Produktion und Konsum erfolgen gleichzeitig. Es besteht damit ein eigentliches „Uno-actu“-Prinzip,⁷³ d.h. eine Identität zwischen Leistungserstellung und Leistungsabsatz. Daraus folgt, dass die Dienstleistung als „zeitraumbezogenes Produkt“⁷⁴ direkt am Kunden bzw. am Kundenobjekt erbracht wird.⁷⁵ Danach existiert zwischen dem Dienstleistenden und seinem Kunden zu keiner Zeit ein Transferobjekt, das als Wert- oder Nutzenträger dem Nachfrager zur Bedarfsdeckung übergeben wird.⁷⁶ Aus der beschriebenen prozessualen Betrachtungsweise geht damit immer auch eine Immaterialität als wesentliches Klassifizierungsmerkmal hervor.⁷⁷

Folglich sind im Dienstleistungsbereich Produktions- und Absatzmenge stets identisch. Im Leistungserstellungsbereich machen sich Nachfrageschwankungen sofort bemerkbar. Da eine

⁷¹ Vgl. Meyer/Westerbarkey (1991), S. 87

⁷² Vgl. Schüller (1976), S. 19

⁷³ Vgl. Lehmann (1995), S. 31

⁷⁴ Vgl. Corsten (1997), S. 19

⁷⁵ Vgl. Bruhn (1991), S. 22

⁷⁶ Vgl. Meyer/Mattmüller (1987), S. 188 f.

⁷⁷ Vgl. Corsten (1997), S. 19

Lagerhaltung nicht möglich ist, müssen Dienstleister einen besonderen Fokus auf die Bewältigung von Spitzenzeiten legen und dabei versuchen, Flexibilität zu bewahren.⁷⁸

1.1.5.2.4 Ergebnisorientierung

Diese Phase setzt beim Endzustand an, der nach Erbringen einer Leistung erreicht wird. Ein solches Ergebnis kann sowohl immaterielle (z.B. Wissensvermittlung bei abgeschlossener Schulung) als auch materielle Komponenten (z.B. chirurgischer Eingriff) enthalten. Besonders immaterielle Ergebnisse weisen Probleme bei der qualitativen und quantitativen Messung auf: Wie viel Rat oder Gesundheit wurde vermittelt? Wie gut ist die Qualität der Leistung? Wie gut ist die Beratung? Eine objektive Beurteilung ist hier nahezu unmöglich.

Vom prozessualen Ergebnis, das den Leistungsprozess terminiert, wird das Folgeergebnis unterschieden. Das Folgeergebnis wird erst im Laufe eines längeren oder kürzeren Zeitraums erkennbar.

Die Sichtweise kann insofern in Probleme münden, da der Prozess der Leistungserstellung von dessen Ergebnis häufig nur schwer zu trennen ist. Viele Dienstleistungen lösen sich während ihrer Entstehung wieder auf. In Anbetracht dessen ist es unter Umständen treffender, das Dienstleistungsergebnis als Wirkung einer Tätigkeit zu umschreiben. Corsten unterscheidet in diesem Zusammenhang drei Ausprägungsformen der Wirkung bezüglich der Merkmale bei vorhandenen Gütern oder Personen:

- die Erhaltung von Merkmalen
- die Wiederherstellung von Merkmalen
- die Schaffung oder die Vernichtung von Merkmalen⁷⁹

Derartige Wirkungen als Ergebnis von Dienstleistungen sind stets immateriell, das soll nun an zwei Beispielen kurz erläutert werden.

Bei einer partiellen Software-Deinstallation, beispielsweise eines weniger wichtigen Reporting-Tools, das massive Probleme am Gesamt-Softwaresystem verursacht, ist nicht die eliminierte Software, sondern die Aufrechterhaltung der existenziellen Kerngeschäftsprozesse, also das Ergebnis der Dienstleistung. Ähnliches gilt auch für die Reparaturdienstleistung einer Autowerkstatt. Der Einbau neuer Bremsbeläge ist lediglich Bestandteil des Dienstleistungsprozesses, jedoch nicht dessen Ergebnis. Das eigentliche Ziel liegt vielmehr in der aus dem Einbau resultierenden Wiederherstellung der immateriellen Funktions- und Gebrauchsfähigkeit des Wagens.

⁷⁸ Vgl. Corsten (1985), S. 27

Aus jeder der Dienstleistungsdefinitionen gemäß den vier aufgezeigten Ansätzen konnte bisher die Immaterialität als charakteristisches Merkmal einer Dienstleistung abgeleitet werden.

⁷⁹ Vgl. Corsten (1985), S. 19

1.1.5.3 Autonome Prozesse

Autonome Prozesse sind alle Leistungsaktivitäten eines Dienstleistungsunternehmens, die nicht unter Einbeziehung eines externen Faktors vollzogen werden.⁸⁰ Hierunter fallen eine Vielzahl von Tätigkeiten, die von Managementaufgaben über allgemeine, die Funktionsfähigkeit des Unternehmens gewährleistende und überwachende Tätigkeiten (z.B. im Personal-, Finanz- und Rechnungswesenbereich) bis hin zu unmittelbar die Leistungserstellung unterstützende Aktivitäten reichen.

Diese Prozesse stehen nicht unter direktem Kundeneinfluss und können deswegen stärker nach internen Vorgaben gestaltet werden. Insbesondere stehen hier Effizienzgesichtspunkte im Vordergrund,⁸¹ die in einer optimalen Prozessabstimmung, einem kostensparenden Potenzialeinsatz und der Minimierung von Unproduktivzeiten, z.B. Wartezeiten aufgrund mangelnder Koordination sowie durch überflüssige Recherche-, Abstimmungs- Dokumentationsaktivitäten,⁸² zum Ausdruck kommen. Trotzdem können sich auch autonome Dienstleistungsprozesse nicht vollständig von externen Einflüssen freimachen: Autonome Prozesse dienen häufig der Vorbereitung, Koordination, Unterstützung und Überwachung integrativer Prozesse, und sind somit zumindest mittelbar ebenfalls von den Kundenwünschen abhängig und können sich auch auf die Beurteilung der Dienstleistung auswirken.⁸³

Spielen einerseits Zeitaspekte eine große Rolle bei der Kaufentscheidung des Kunden, so müssen auch die unterstützenden Aktivitäten einen möglichst reibungslosen Ablauf der eigentlichen Dienstleistungserstellung ohne Wartezeiten für den Kunden gewährleisten. Andererseits werden autonome Prozesse teilweise sogar direkt durch den Kunden ausgelöst, z.B. durch Kundenproblemmeldungen, so dass sie ähnlich nachfrage- bzw. kundenabhängig sind wie integrative Prozesse. Eine eindeutige Trennung autonomer und integrativer Prozesse ist ohnehin nicht immer möglich, da umfassender definierte Aufgaben (wie Kunden eskalationen) häufig beide Prozessarten implizieren.⁸⁴

⁸⁰ Vgl. Reckenfelderbäumer (1995), S. 119

⁸¹ Vgl. Bitran/Lojo (1993), S. 271-282

⁸² Vgl. Bullinger/Rathgeb (1994), S. 11-30

⁸³ Vgl. Shostack (1984), S. 95

⁸⁴ Vgl. Reckenfelderbäumer (1995), S. 120

1.1.5.4 Integrative Prozesse

Unter integrativen Prozessen versteht man alle Dienstleistungsaktivitäten, die unter Einbeziehung des externen Faktors vollzogen werden.⁸⁵ Die bedeutet für die Planung und konkrete Umsetzung dieser Prozesse eine starke Außenorientierung, wobei es sinnvoll ist, zunächst nach der Art des externen Faktors zu unterscheiden, indem personenbezogene von objektbezogenen Dienstleistungen abgegrenzt werden:

Bei *personenbezogenen Dienstleistungen*, bei denen der Kunde selbst den externen Faktor darstellt, ergeben sich meist umfangreichere Interaktionen als bei objektorientierten Dienstleistungen, womit auch die Einflussmöglichkeiten des Nachfragers auf den Prozessablauf wesentlich größer sind. Der Kunde kann auch in einen größeren Teil der Leistungsaktivitäten einsehen, der sich auf dessen Leistungsbeurteilung auswirkt. Somit müssen bei der Gestaltung dieser Prozesse in besonderem Maße die Kundenerwartungen und -wahrnehmungen,⁸⁶ sowie das Integrationsverhalten des Kunden berücksichtigt werden.

Bei *objektbezogenen Dienstleistungen* hingegen erfolgt ein Kontakt zum Kunden selbst meist nur bei der Annahme und Abgabe des externen Faktors.⁸⁷ Ansonsten werden die Prozesse nur durch das Objekt und seine Merkmale beeinflusst, welche meist vor Beginn der Leistungserstellung bereits feststehen und durch den Anbieter erfassbar sind.

1.1.5.5 Externalisierung

Bei der Systematisierung von Dienstleistungsprozessen ist ein weiterer planungsrelevanter Sachverhalt zu berücksichtigen: Teile der Dienstleistungserstellung können vom Kunden selbst übernommen, d.h. externalisiert werden. Unter Externalisierung versteht man im Dienstleistungsbereich „die Erhöhung des Aktivitätsgrades des Kunden bzw. die Erstellung von Teilleistungen durch den Kunden“⁸⁸. Gründe hierfür sind hauptsächlich in den resultierenden Kostenvorteilen für den Anbieter zu sehen.⁸⁹ Allerdings kann die Übernahme bestimmter Teilleistungsprozesse auch einen Nutzensvorteil für den Kunden selbst bewirken, wenn dadurch eine individuellere, auf seine Bedürfnisse genau zugeschnittene Leistung entsteht (z.B. kundenspezifische Servicepakete für spezielle Supportangebote). Für die Entscheidung über Art und Umfang der zu externalisierenden Leistungsprozesse bedarf es v.a.

⁸⁵ Vgl. Reckenfelderbäumer (1995), S. 119

⁸⁶ Vgl. Bitran/Lojo (1993), S. 272

⁸⁷ Vgl. Müller (1993), S. 43

⁸⁸ Vgl. Meyer/Blümelhuber (1998), S. 743 f.

⁸⁹ Vgl. Lehmann (1998), S. 833

der Kenntnis über die Bereitschaft des Kunden zur Leistungsübernahme, welche im Wesentlichen durch:

- die realisierbaren Preisvorteile,
- die erhöhte Dienstleistungstransparenz,
- den persönlichen Aufwand,
- die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten in Verbindung mit der empfundenen Ergebnisverantwortung und
- die Interaktionsreduktion zwischen Anbieter und Nachfrager (Präferenzen für Anonymität versus soziale Kontakte zum Anbieter)

beeinflusst wird.⁹⁰

Um durch Externalisierung Effizienzvorteile generieren zu können, ist – in Abhängigkeit der zu übernehmenden Prozessart – jedoch auch eine Einschätzung der objektiven Leistungsfähigkeit des Kunden vorzunehmen,⁹¹ sonst könnten eventuelle Nachbesserungen sogar eine Aufwandserrhöhung bewirken.

1.1.6 Dienstleistungsspezifische Qualitätsmodelle

Die Vielschichtigkeit und Komplexität der Prozesse im Dienstleistungssektor verdeutlicht, dass der Versuch, die Dienstleistungsqualität branchenunabhängig zu definieren, mit Schwierigkeiten verbunden ist. Wie schon bei der Abgrenzung des Dienstleistungsbegriffs ist es sinnvoll, sich zuerst Klarheit über die einzelnen „relevanten (Qualitäts-)Dimensionen“⁹² zu verschaffen, um auf deren Grundlage geeignete Qualitätsmodelle für die Dienstleistungsprozesse zu entwickeln. Die Qualitätsforschung im Bereich der Dienstleistungsprozesse stützt sich dabei auf die fünf wichtigsten Konzepte, die im Folgenden kurz vorgestellt werden.

1.1.6.1 Trichotomie der Dienstleistungsqualität nach „Donabedian“

Eines der ersten dienstleistungsspezifischen Qualitätsmodelle wurde von Donabedian entwickelt.⁹³ Dieses Modell ist von zentraler Bedeutung im Umfeld Qualität von Dienstleistungsprozessen, es untergliedert die Qualität von Leistungen in drei Komponenten. Es unterscheidet Potenzial- oder auch Strukturqualität, Prozess- und Ergebnisqualität, ein aus

⁹⁰ Vgl. Corsten (1997), S. 342 f. ; Blumberg (1994), S. 265

⁹¹ Vgl. Meffert/Bruhn (1997), S. 303

⁹² Vgl. Bruhn (1991), S. 22

⁹³ Vgl. Meyer/Westerbarkey (1991), S. 88

der terminologischen Diskussionen bekanntes Dreiphasenschema der Dienstleistung.

Die Potenzialdimension umfasst sämtliche zeitlich stabile Leistungsvoraussetzungen, die für die Produktion der Dienstleistung notwendig sind.

Sie umschreibt die Fähigkeit des Dienstleisters bzw. dessen Mitarbeiter, die physischen und organisatorischen Arbeitsanforderungen sowie die technische Ausrüstung, die zur Erstellung der Leistung erforderlich ist. Zusätzlich beinhaltet die Strukturkomponente die Zugangs- und Nutzungsmöglichkeit des Leistungsangebotes durch Nachfrager.

Die Prozessdimension hingegen bezieht sich auf alle Aktivitäten, die während der Leistungserstellung stattfinden, d.h. die Prozessqualität subsumiert alle Aktivitäten, die während der Erstellung der Dienstleistung zwischen Arbeiter und Nachfrager ablaufen. Mit Ergebnisdimension ist der Grad der Erreichung der Leistungsziele gemeint, sie bezieht sich auf die Veränderung des gegenwärtigen bzw. zukünftigen Zustandes.⁹⁴

Aus dem Qualitätsmodell von Donabedian wird ersichtlich, dass für die Qualität einer Dienstleistung nach dem Ergebnis auch der Prozess der Leistungserstellung sowie die dafür notwendigen strukturellen Gegebenheiten von Interesse sind. Dieses dreigliedrige, ursprünglich speziell für medizinische Dienstleistungen entwickelte Modell lässt sich jedoch auf persönlich erbrachte Dienstleistungen problemlos übertragen.

1.1.6.2 Qualitätsmodell für Dienstleistungen von „Grönross“

Im Gegensatz zu der eher einfachen Darstellung der Dienstleistungsqualität Donabedians legt Grönross eine umfangreichere Abhandlung vor, deren Ausgangspunkt ein vom Nachfrager vorgenommener Beurteilungsprozess ist. Als Bewertungskriterium dient dabei der Vergleich zwischen der erwarteten und der tatsächlich erhaltenen Leistung. In diesem Zusammenhang spricht Grönross auch von der „erfahrenen Dienstleistungsqualität“. In seinem Modell wird des Weiteren zwischen der technischen und der funktionalen Qualitätsdimension unterschieden.⁹⁵ Die technische Qualitätskomponente bringt zum Ausdruck, „Was“ der Nachfrager erhält, wohingegen die funktionale Dimension am „Wie“ der Leistungsbringung anknüpft.⁹⁶ Die funktionale Dimension kann als Form der Darbietung und Übermittlung der technischen Qualität umschrieben werden.

Einerseits kann die technische Dimension als der Umfang der gelieferten Serviceleistung interpretiert werden, die funktionale Dimension hingegen als Art und Weise der Ausführung.

⁹⁴ Vgl. Donabedian (1980), S. 81

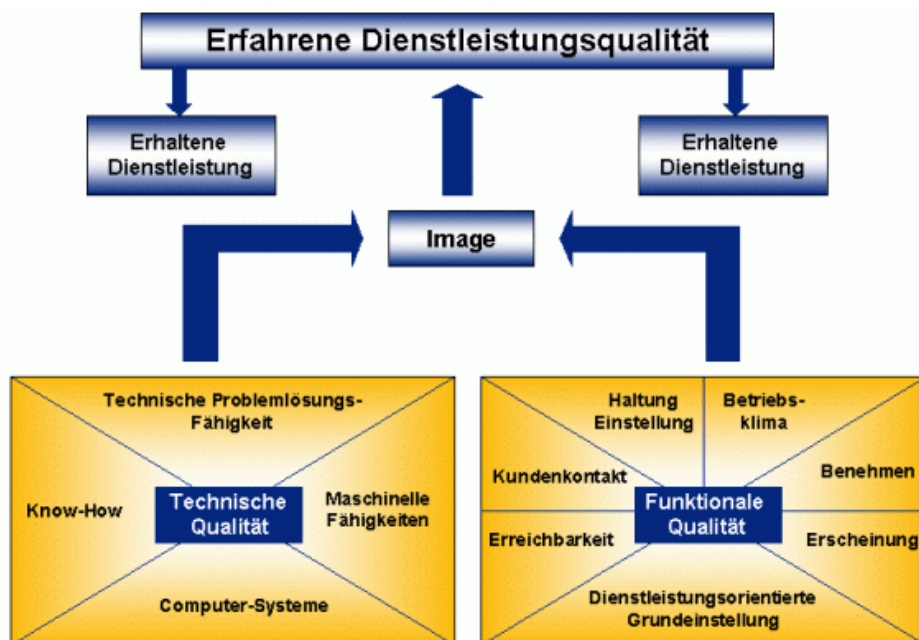
⁹⁵ Vgl. Lehmann (1989), S. 48 ff.

⁹⁶ Vgl. Grönross (1982) S. 61-63

Beispielsweise, ob während eines Software-Upgrades Support von Experten angeboten wird, würde nach dem Qualitätsmodell für Dienstleistungen von Grönross, unter die technische Qualitätsdimension fallen. Seitens des Servicepersonals würde die Höflichkeit oder auch Verbindlichkeit und die Schnelligkeit der erbrachten Dienstleistung während der Service-Lieferung die funktionale Dimension einnehmen.

Zum anderen, und dieser Interpretation scheint Grönross selbst den Vorzug zu geben, kann die technische Dimension einfach als Ergebnisqualität („what the customer receives as a result of his interactions with a service firm“⁹⁸) und die funktionale Dimension als Prozess- bzw. Verrichtungsqualität verstanden werden („the customer is not only interested in what he receives [...] but in the process itself“⁹⁹).

Das Image des Dienstleistungsanbieters, welches sich den Kunden aus der bisher erhaltenen funktionalen und technischen Qualität ergibt, filtert darüber hinaus die Wahrnehmung der beiden beschriebenen Teilaspekte. Die Folge ist ein äußerst komplexes Gefüge von Einflussgrößen, die auf die Dienstleistungsqualität in ihrer Gesamtheit einwirken. Diese Zusammenhänge sind hier nochmals grafisch dargestellt.



⁹⁷ Vgl. Grönross (1982) S. 61-63

⁹⁸ Grönross (1984), S. 38

⁹⁹ Grönross (1984), S. 39

Abbildung 15: Qualitätsmodell von Grönross¹⁰⁰

1.1.6.3 Ansatz von „Berry“ zur Qualität von Dienstleistungsprozessen

Den Ansatz von „Berry“ zur Qualität von Dienstleistungsprozessen zugrunde gelegt, unterscheidet man eine Routine- und Ausnahmedimension innerhalb der Qualität von Dienstleistungsprozessen. Weiter verbreitet ist dieser Ansatz unter dem Anglizismus „Routine und Non-Routine Service“.¹⁰¹

Die Routinedimension basiert auf dem Prozess, was ein Nachfrager während einer gewöhnlichen Serviceleistung vom Anbieter erwartet bzw. erwarten kann.¹⁰²

Die Ausnahmedimension zieht das Verhalten des Dienstleisters heran und legt außergewöhnliche Kundenwünsche zugrunde.

Beispielsweise wäre die Routinedimension im Fall der Lieferung eines Software-Services durch ein Beratungsunternehmen die termintreue Lieferung einer Standardserviceleistung.

Die Ausnahmedimension wäre von Besonderheiten charakterisiert, z. Bsp. wenn ein Software Berater bei der Erbringung des Services kundenspezifischen Anforderungen oder anderen weitreichenderen Software-Problemen gegenübersteht.

1.1.6.4 Qualität von Serviceprozessen nach „Brandt“

Die Qualität von Serviceprozessen nach „Brandt“ unterscheidet die Minimumdimensionen und die Werterhöhungsdimensionen einer Dienstleistung. Die Minimumdimensionen sind von Brandt wie folgt definiert: „Elements and processes that address the minimal expectations and demands of customers“¹⁰³, die Werterhöhungsdimensionen definiert Brandt als „elements and processes that facilitate positive disconfirmation of customer expectations“¹⁰⁴.

Primär sollen die Minimumdimensionen vom Service-Provider erfüllt werden, Abweichungen werden kundenseitig als Mangel an Qualität interpretiert.¹⁰⁵ Kann der Service-Provider seinen Service bezüglich Werterhöhungsdimensionen erweitern, wirkt sich dies beim Konsumenten vorteilhaft aus.¹⁰⁶

¹⁰⁰ Vgl. Grönross (1982), S. 79

¹⁰¹ Vgl. Hentschel (1992), S. 92

¹⁰² Vgl. Berry (1986), S. 6-8

¹⁰³ Brandt (1987), S. 61

¹⁰⁴ Brandt (1987), S. 61

¹⁰⁵ Vgl. Hentschel (1992), S. 93 f.

¹⁰⁶ Vgl. Brandt (1987), S. 61f.

1.1.6.5 Qualitätsdimension von Prozessen nach „Parasuraman/Berry/Zeithaml“

In der Literatur seit 1990 erwähnt, findet man die Thesen von Parasuraman/Berry/Zeithaml. Sie streben die aus Kundensicht zentralen Bewertungsdimensionen der Dienstleistungsqualität an.¹⁰⁷ Den verschiedenen Dimensionen wie Kompetenz, Reliabilität, Engagement, Empathie, Tangibilität inklusive der äußeren Erscheinung des Beraters können dabei differenzierte Priorisierung erfahren.¹⁰⁸ Die höchste Gewichtung kommt der Verlässlichkeit eines Service Providers zu.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Vgl. Hentschel (1992), S. 91

¹⁰⁸ Vgl. Hentschel (1992), S. 91

¹⁰⁹ Vgl. Hentschel (1992), S. 91/92

1.2 Prozess-Management und -Optimierung

Wer sich vom funktionalen Modell des Unternehmens entfernen will, muss klare Ziele, ein umfangreiches Methodenwissen und ein tiefgehendes Verständnis für die Prozesse besitzen. Systematisches Vorgehen hilft dabei, Risiken zu erkennen und Fehler zu vermeiden. Wer sich mit der Prozessoptimierung beschäftigt, muss Denkblockaden niederreißen und festgetretene Vorstellungen aufbrechen – und dabei bei sich selbst beginnen. Am Anfang des Nachdenkens sollte ein Ziel stehen: Wo will ich hin? Sich diese Frage bei jedem Zwischenschritt zu stellen, sei er auch noch so klein, schützt davor, sich in unwichtigen Einzelheiten festzuhalten. Kleine Veränderungen bringen zwar nur kleine Risiken, aber auch nur kleine Chancen zur wirklichen Optimierung mit sich. Große Veränderungen können enorme Erfolge erzielen – aber sie sind um einiges risikoreicher als winzige Fortschritte.

1.2.1 Prozessidentifikation

Da sich beinahe alle Vorgänge in einem Unternehmen als Prozess auffassen lassen, müssen zunächst die wichtigen Prozesse in der Phase der Prozessidentifikation und -abgrenzung herausgefiltert werden.

Prozessorientierung ist ein ganzheitlicher Ansatz. Die Prozesse, die das Unternehmen und seine Tätigkeit möglichst vollständig beschreiben, stehen dabei im Mittelpunkt. Die Anzahl dieser Prozesse hängt vom individuellen Blickwinkel ab: Sollen viele Prozesse unter einem Namen zusammengefasst werden oder ist eine detaillierte Aufschlüsselung der wichtigen Prozesse gewünscht? Rockart und Short¹¹⁰ unterscheiden drei grundlegende Prozesse, die jedes Unternehmen charakterisieren:

- Produktentwicklung
- Produktauslieferung
- Kundenbeziehung

Noch abstrakter teilen Forscher aus Harvard die Kernprozesse ein:

- Produktumgang
- Auftragsbearbeitung

Jeder dieser Kernprozesse setzt sich aus vielen weiteren zusammen. Dies können hundert oder mehr Prozesse sein – abhängig vom geforderten Detaillierungsgrad. Um einen Kompromiss

¹¹⁰ Vgl. Davenport (1994), S. 25

zu finden zwischen einer sehr abstrakten Definition und einer ausufernden Detailbesessenheit, schlagen viele Beratungsfirmen vor, sich auf 10 bis 20 Prozesse zu beschränken.

Beispielsweise arbeitet IBM mit 18 Prozessen, Xerox mit 14 und Dow Chemical mit 9.¹¹¹

Was für Prozesse in einem Unternehmen Kernprozesse sein können, wird deutlich am Beispiel einiger Prozesse, die IBM identifiziert hat:

- Sammlung von Marktinformationen
- Entwicklung von Hardware
- Entwicklung von Software
- Erfüllung der Kundenwünsche
- Rückmeldung von Anwendern

Nur in wenigen Fällen wird es möglich sein, alle aufgespürten Kernprozesse gleichzeitig effizient umzugestalten. Menschen, Material und Zeit beschneiden die Fähigkeit, viele Prozesse auf einmal zu bearbeiten. Um sich auf die wirklich entscheidenden Prozesse konzentrieren zu können, benötigt man Auswahlkriterien. So können Prozesse in die engere Wahl kommen,

- die entscheidend für das Unternehmen sind,
- bei denen besonders große Probleme auftreten,
- die besonders gut zu handhaben sind.

1.2.1.1 Was heißt „entscheidender“ Prozess?

Oft gibt es in Unternehmen einige wenige Prozesse, die mit der langfristigen Ausrichtung übereinstimmen. Wenn es ein Geschäftsziel ist, den Hauptfokus auf exzellente Kundenbeziehungen zu richten, fokussiert sich das Unternehmen z.B. auf den Prozess der Auftragsbearbeitung oder des Services.

In einem eher forschungsorientierten Unternehmen steht der Produktentwicklungsprozess im Vordergrund. Ein Ziel könnte dann sein, die Entwicklungszeit zu verkürzen.

1.2.1.2 Welche Probleme können bei Prozessen auftreten?

Anzeichen für ineffiziente Prozesse sind:

- hohe Lagerbestände und Wartezeiten durch Stockungen
- großer Aufwand für Reparaturen oder Nachbearbeitung

- der Zeitanteil, in dem Wert geschöpft wird, ist eher gering im Vergleich zur Gesamtzeit
- niemand ist für den Prozess verantwortlich – wenn der Prozess ins Stocken gerät, fehlt ein die verantwortliche Person, um eine Lösung zu finden.

Im Bereich eines Software Service Providers sind die Aufwände für Wartungen an ausgelieferter Software enorm hoch. Werden Kundenmeldungen bspw. keiner Priorität und somit keiner Bearbeitungsreihenfolge zugeordnet, kann es auf Seite des Kunden nicht nur zu langen Wartezeiten bei der Lösungsfindung sondern im Extremfall auch zu Totalausfällen seines Produktivsystems kommen.

1.2.1.3 Wann ist ein Prozess gut zu handhaben oder auch beherrschbar?

Beherrschte Prozesse eignen sich für Unternehmen, die das Risiko einer großen Veränderung scheuen. Ein Dienstleistungsunternehmen entscheidet sich, anfangs nur den Prozess zur Erstellung von Service A neu zugestalten, wenn es mit diesem Service bereits gute Erfolge erzielt. Erst wenn es diese Veränderung in den Griff bekommen hat, werden andere Prozesse untersucht.

Kernprozesse sind nicht isoliert zu betrachten, da Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Prozessen bestehen und Anfang und Ende des jeweiligen Prozesses nur schwer zu erkennen sind. Dies erschwert die Entscheidung für eine Prozessverbesserung. Um voneinander abhängige Prozesse klarer zu sehen, gibt es in der Prozessanalyse einige Hilfsmittel. Sie können ebenfalls dazu beitragen, sich überhaupt einmal ein Bild von den Prozessen innerhalb eines Unternehmens zu machen. Dabei können durchaus Überraschungen auftreten: sei es, dass ein Prozess doch komplexer ist, als man ihn sich vorgestellt hat, sei es, dass das ganze Unternehmen aus Prozesssicht viel einfacher zu begreifen ist als aus funktionaler Sicht.

Als vorbereitender Schritt empfiehlt sich hier eine Prozessabgrenzung, sie z.B. in Form eines Arbeitsblattes erfolgen kann (siehe Anhang A und B). Zur Prozessidentifikation wird dabei ein eindeutiger Prozessname definiert. Zur Abgrenzung der Prozesse werden der erste und der letzte Prozessschritt festgelegt. Input und Output des Prozesses sind ebenfalls zu bestimmen. Bei der Prozessabgrenzung bedarf es weiterhin der Beschreibung von folgenden Punkten:

- **Prozesszweck:**

Was soll mit diesem Prozess erreicht werden und warum ist dieser Prozess für die Organisation wichtig bzw. welchen Einfluss hat dieser Prozess?

¹¹¹ Vgl. Davenport (1994), S. 7

- **Kunden des Prozesses sowie deren Erwartungen:**

Was erwarten Kunden des Prozesses? Was sind die wahren Bedürfnisse des Kunden?

- **Output:**

Welche Informationen, Daten, Dokumente, Unterlagen, Dienstleistungen, Materialien etc. gehen aus dem Prozess wertschöpfend hervor?

- **Input:**

Welche Informationen, Daten, Dokumente, Unterlagen, Dienstleistungen, Materialien etc. gehen in den Prozess ein und werden im Prozess wertschöpfend be- bzw. verarbeitet?

- **Erster Prozessschritt:**

Welcher Prozessschritt des betrachteten Prozesses wird als Erstes ausgeführt? Wie wird damit dieser Prozess vom vorhergehenden abgegrenzt?

- **Letzter Prozessschritt:**

Welcher Prozessschritt des betrachteten Prozesses wird als Letztes ausgeführt? Wie wird damit dieser Prozess vom nachfolgenden abgegrenzt?

- **Schnittstellen:**

Welche Schnittstellen zu anderen Prozessen und Bereichen gibt es?

- **Erforderliche Ressourcen:**

Welche Hilfsmittel, Betriebsmittel, Anlagen, Maschinen, Qualifikationen etc. sind für den reibungslosen Prozessablauf erforderlich?

- **Erfolgsfaktoren:**

Welches sind die wichtigsten Voraussetzungen, damit der Prozess zur vollen Zufriedenheit und dauerhaften Erfüllung der Kundenerwartungen abläuft?

- **Mitgeltende Unterlagen:**

Welche Unterlagen (z.B. Checklisten, Arbeitsanweisungen etc.) werden zur Ausführung des Prozesses benötigt?

1.2.2 Prozessanalyse

Um Prozesse optimieren zu können, muss man jene sorgfältig erfasst und verstanden haben. Die Bezeichnung „Analyse“ verführt dazu, einen Prozess immer weiter aufzuteilen und die Betrachtung kleinster Details nicht zu vernachlässigen. Von einem Verständnis eines „Prozesses“ ist dieses Vorgehen jedoch weit entfernt. Es dient oft lediglich als Ausrede, sich nicht in die oft komplexen Zusammenhänge einzuarbeiten, sondern mit bewährten Instrumenten das Problem anzugehen.

1.2.2.1 Zerlegung von Prozessen

Ist das definierte Ziel eines Prozessoptimierungsprojektes die Reorganisation eines gesamten Kernprozesses des Unternehmens, wird dieses Projekt kaum umsetzbar sein, wenn der Hauptprozess nicht untergliedert wird. Eine gewisse Zerlegung ist notwendig, um durch Reduzierung der Komplexität den Prozess abbilden zu können. Dies erfolgt in mehreren hierarchischen Stufen, bis man auf der untersten Ebene bei den Elementarprozessen anlangt. In der Abbildung wird jeder Prozess in Unterprozesse unterteilt und diese wieder in Unterprozesse. Das kann unendlich weitergeführt werden. Es sollte davon abgesehen werden, den Detaillierungsgrad zu groß zu wählen, damit nicht alle Aktivitäten einzeln aufgeführt werden, sondern irgendwann den Schnitt wagen.

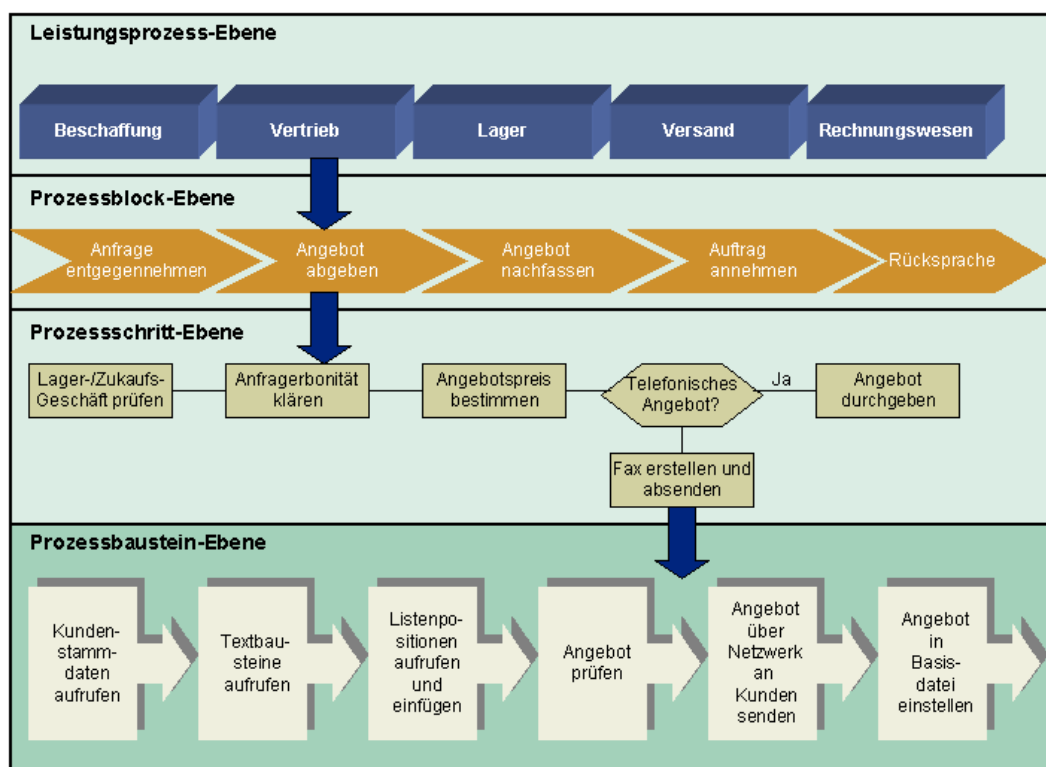


Abbildung 16: Zerlegung von Leistungs- oder Geschäftsprozessen

1.2.2.2 Prozessanfang und -ende

Prozesse sind im Allgemeinen ineinander verschränkt und verzahnt. Bei der Zerlegung und Analyse eines Prozesses müssen deswegen Grenzen festgelegt werden, d.h. den Anfang und das Ende eines Prozesses. Klarer wird dies, wenn man den Prozess nicht durch den Vorgang beschreibt, sondern durch Anfangs- und Endpunkte.

Hierzu wäre als Beispiel ein Prozess eines jährlichen Personalgesprächs anzuführen: Beim Prozess des Mitarbeitergesprächs in Form einer Performance-Bewertung, ergibt sich als

Prozessbeginn das Festsetzen der „Business Goals“ durch den Vorstand des Unternehmens. Daran schließt sich die Übertragung der Gesamtunternehmensstrategie in Ziele für die einzelnen Unternehmensbereiche und/oder Abteilungen und das Gespräch, in dem Manager und Mitarbeiter sich treffen, um Ziele zu vereinbaren sowie die erforderlichen Qualifikationen festzulegen. Am Ende des Prozesses sollte ein rückblickendes Gespräch, ein „Review“, zwischen Manager und Mitarbeiter stattfinden, um aus den Erfahrungen des vergangenen Jahres zu lernen. Hier würde im Detail besprochen, in welchem Umfang und wie die vereinbarten Ziele erreicht wurden, die Gesamtentwicklung der Leistungen könnte betrachtet werden und ein individueller Entwicklungsplan des Mitarbeiters angefertigt oder auch aktualisiert werden.

So ergibt sich eine Menge von möglichen Kombinationen aus Anfangs- und Endprozessen, abhängig von den übergeordneten Unternehmenszielen und den individuellen Entwicklungsplänen. Als nächster Schritt ist der Prozess im Ist-Zustand, also in seiner aktuellen Ausprägung zu beschreiben. Hier wird der Prozessablauf so dargestellt, wie er von den Mitarbeitern tatsächlich ausgeführt wird. Im Rahmen der weiteren Analyse werden nun Verbesserungspotenziale ermittelt, sodass im nächsten Schritt, der Konzeption, der angestrebte Sollablauf definiert werden kann.

1.2.2.3 Grafische Darstellung von Prozessen

Die Dokumentation und grafische Abbildung von Prozessen ist vielförmig. In der Praxis werden Geschäftsprozesse je nach Komplexität in reiner Textform dokumentiert und / oder mittels Prozess-Ablauf-Diagrammen dargestellt – heutzutage besser unter dem Anglizismus „Flow Charts“ verbreitet.¹¹²

Solche Flow Charts können IT-gestützt durch Software wie VISIO® oder auch FLOWCHARTER® grafisch veranschaulicht werden. Geht es jedoch über das Process Mapping, d.h. über eine reine Visualisierung, hinaus, sind IT-gestützte Prozessmodellierungs-Tools gefragt, wie z. B. ARIS®, Signavio Process Editor®, SAP PowerDesigner®. Mit diesen softwaregestützten Prozessmodellierungs-Tools kann man einerseits Prozesse optimieren als auch eine Simulation von Prozessen durchführen.¹¹³

Für die Darstellung ist es entscheidend, dass mit einer vereinbarten Symbolik gearbeitet wird. So kann der Prozessfluss grafisch stärker herausgestellt werden.

¹¹² Vgl. Finkeißen/Forschner/Häge (1996), S. 58 ff.; Roos (1996), S. 729 ff.

¹¹³ Vgl. Finkeißen/Forschner/Häge (1996), S. 58 ff.; Roos (1996), S. 729 ff.

Die textuelle wie auch grafische Beschreibung des Prozesses ist so zu erstellen, dass der Prozess für prozessfremde Personen eindeutig und verständlich nachzuvollziehen ist.

1.2.2.4 Ereignisgesteuerte Prozessketten

Aus der Situation heraus, dass die Anfang der 1990er Jahre vorherrschenden Datenflusspläne nur darstellten, welche Daten zwischen Informationen „fließen“, nicht aber den zeitlich logischen Ablauf von Funktionen, wurde die Methode der Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) entwickelt.¹¹⁴ Die statische Betrachtung der Informationssysteme konnte dem dynamischen Verhalten jener nicht genügen. Ziel der prozessorientierten Analyse ist die „betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Wechselwirkungen der verschiedenen einzelnen Elemente innerhalb einer durchgängigen Aufgabenbearbeitung effizient zu gestalten“¹¹⁵. EPKs fungieren als Werkzeug für die Analyse und Beschreibung von Geschäftsprozessen.¹¹⁶ Sie verhelfen zu einer einfachen, übersichtlichen, aber dennoch eindeutigen Darstellung von Geschäftsprozessen.¹¹⁷

Bei EPKs handelt es sich um gerichtete Graphen, die zur Modellierung des Kontrollflusses drei Basiselemente verwenden:

- die Funktion, die den Zustand von Objekten ändert,
- das Ereignis, das Zustandsänderungen von Objekten auslöst,
- die Kante, welche Funktionen und Ereignisse verknüpft und
- der Konnektor, der zur Verbindung von Funktionen und Ereignissen zu einem Prozess eingesetzt wird.

Wie schon in früheren Kapiteln erwähnt, sind Geschäftsprozesse definiert als „die zusammenhängenden Folgen von Tätigkeiten, die in Unternehmen zur Erreichung der Unternehmens- bzw. Organisationsziele erledigt werden“¹¹⁸. Der Ablauf eines Geschäftsprozesses erfolgt unter Einbeziehung von Informationen und Materialien, im Weiteren produziert er ein messbares Ergebnis. Dies wird in der folgenden Abbildung am Beispiel des Geschäftsprozesses einer Servicelieferung exemplarisch dargestellt.



¹¹⁴ Vgl. Hoffmann/Kirsch/Scheer (1992), S. 3

¹¹⁵ Vgl. Keller/Teufel (1998), S. 153

¹¹⁶ Vgl. Staud (2001), S. 59

¹¹⁷ Vgl. Keller/Teufel (1997), S. 158

Abbildung 17: Geschäftsprozess „Servicelieferung“

Im Folgenden werden signifikante Charakteristika eines Geschäftsprozesses nochmals angeführt. Ein Geschäftsprozess sollte zielgerichtet sein, hat einen Anfang und ein Ende, sollte einen Mehrwert schaffen, der abgesetzt werden kann.¹¹⁹ Als Darstellungsinstrument für solche Geschäftsprozesse dienen die bereits erwähnten EPKs, welche 1992 von Prof. August Wilhelm Scheer in Zusammenarbeit mit der SAP AG entwickelt wurde.¹²⁰

Diese semiformale, graphische Modellierungssprache baut auf den theoretischen Grundlagen der Petri-Netze auf. Prozesse werden als Abfolge von Funktionen dargestellt. Die Funktionen werden durch Ereignisse miteinander verknüpft, welche Ergebnisse von Zustandsänderungen repräsentieren. Zustandsänderungen können Funktionen auslösen, aber auch Ergebnisse von solchen sein. Aus diesem Grund werden sie als auslösende (Start-)Ereignisse beziehungsweise als erzeugte (End-)Ereignisse bezeichnet.¹²¹ Es entsteht eine komplexe Abfolge, wenn ein erzeugtes Ereignis einer Funktion gleichzeitig auch ein auslösendes Ereignis einer anderen Funktion ist.

1.2.2.4.1 Elemente einer EPK

Da der Modellierungsansatz sehr komplex und vielschichtig ist, sollen nur grundlegende Notationsbestandteile vorgestellt werden. Es wird im Folgenden auf die Knoten, die Operatoren und die Kante einer EPK eingegangen.

Basiselemente	
	Ereignisse
	Funktionen

Abbildung 18: Basiselemente

Knoten des Graphen einer EPK

Ereignisse stellen ablaufrelevante Zustandsausprägungen dar. Sie sind passive Objekttypen, lösen Funktionen aus und sind wiederum Ergebnisse ausgeführter Funktionen. Bearbeitet man ein Objekt,

wird sein Zustand geändert. Ereignisse beschreiben einen eingetretenen Zustand, d.h. sie beschreiben das Objekt, das eine Zustandsänderung erfahren hat. Ein Ereignis eröffnet (Start-Ereignis) und beendet (Ende-Ereignis) eine EPK. Durch Ende-Ereignisse können Folgeprozesse ausgelöst werden.¹²²

Funktionen repräsentieren Tätigkeiten (Aktivitäten) und beschreiben Transformationsprozesse

¹¹⁸ Vgl. Staud (2001), S. 5

¹¹⁹ Vgl. Keller/Teufel (1997), S. 154

¹²⁰ Vgl. <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/AngInformatik1> (1.10.2002)

¹²¹ Vgl. <http://www.ai.wu-wien.ac.at/~koch/lehre/diplomarbeiten/lale/node16.html> (13.11.2003)

von Informationsobjekten zur Erreichung von Unternehmenszielen, indem sie als aktive Knoten Input- in Outputdaten übertragen. Sie besitzen Entscheidungskompetenz über den weiteren Prozessverlauf.¹²³

Schaltet man Ereignisse und Funktionen nun sequentiell hintereinander, erhält man bereits eine einfache EPK.

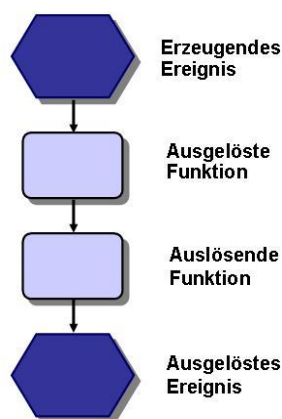


Abbildung 19: Sequentielle Schaltung von Funktionen und Ereignissen

Konnektoren einer EPK

Nachdem der Grundaufbau der EPK vorgestellt wurde, muss dieses Modell noch spezialisierter betrachtet werden. Funktionen können in der Praxis von mehr als einem Ereignis angestoßen werden und auch mehrere Ereignisse auslösen. Um derartige Konstrukte modellieren zu können, werden die drei folgenden Verknüpfungsoperatoren, auch Konnektoren genannt, die den Ablauf entweder in mehrere Teilabläufe aufteilen oder mehrere Teilabläufe zu einem Ganzen zusammenführen, verwendet.¹²⁴

Operatoren	
	XOR
	OR
	AND

Abbildung 20: Operatoren

Der „**AND**“-Operator ist eine konjunktive Verknüpfung und entspricht dem logischen „Und“. Somit ist bspw. eine Gesamtaussage, welche sich aus den Teilaussagen A und B zusammensetzt, dann wahr, wenn sowohl Teilaussage A als auch Teilaussage B wahr ist.

Bei dem „**OR**“-Operator handelt es sich um eine adjunktive Verknüpfung, welche mit dem logischen „Oder“ gleichzusetzen ist. Somit ist bspw. eine Gesamtaussage, welche sich aus den Teilaussagen A und B zusammensetzt, dann wahr, wenn mindestens eine Teilaussage wahr

¹²² Vgl. http://www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gs/p_ablauf/EPK.pdf

¹²³ Vgl. http://www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gs/p_ablauf/EPK.pdf

¹²⁴ Vgl. Staud (2001), S. 66

ist. Es handelt sich hierbei um ein „inklusive oder“.

Der „**XOR**“-Operator ist eine disjunktive Verknüpfung. Dieser entspricht dem logischen „entweder oder“. Im Gegensatz zur adjunktiven Verknüpfung ist die Gesamtaussage, die sich bspw. aus den Teilaussagen A und B zusammensetzt, dann wahr, wenn entweder A oder B wahr ist, nicht aber A und B. Es handelt sich hierbei um ein „exklusives oder“.

Kante des Graphen einer EPK

Der Kontrollfluss verbindet die Ereignisse mit den Funktionen und stellt den zeitlich-logischen Geschäftsprozessablauf dar.¹²⁵ Er wird durch einen gestrichelten Pfeil dargestellt.

1.2.2.4.2 Arten der Verknüpfung

Bei der EPK Modellierung kann man zwei Möglichkeiten der syntaktischen Verknüpfung unterscheiden. Da Ereignisgesteuerte Prozessketten bipartiter Natur sind, dürfen jeweils nur unterschiedliche Knotentypen (hier: Funktionen und Ereignisse) verbunden werden. Dies bedeutet, dass ein oder mehrere Ereignisse die Ausführung einer Funktion anstoßen und als Ergebnis der Funktionsdurchführung ein oder mehrere Ergebnisse erzeugt werden.¹²⁶ Bei der Ereignisverknüpfung werden mehrere Ereignisse mit einer Funktion, bei der Funktionsverknüpfung mehrere Funktionen mit einem Ereignis verkettet.

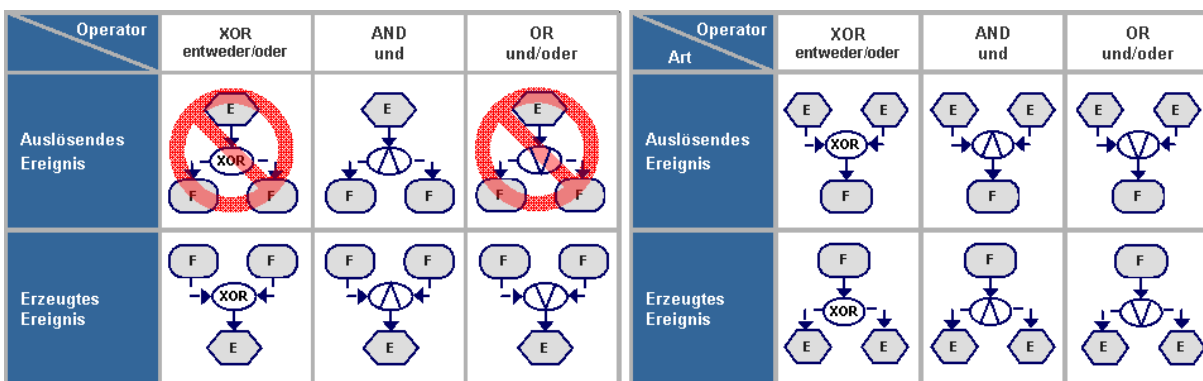


Abbildung 21: „Ereignis- und Funktionenverknüpfung“¹²⁷

1.2.2.4.3 Notationsregeln der EPK

Die EPK-Methode verhilft somit, den betrieblichen Geschäftsprozess zu beschreiben. Es müssen jedoch einige Regeln bei der Modellierung von EPKs beachtet werden, um zu einem einheitlichen Verständnis zu gelangen. Im Folgenden sollen nun die wesentlichen aufgeführt werden.

¹²⁵ Vgl. Keller/Teufel (1997), S. 158

¹²⁶ Vgl. Becker/Kugeler/Rosemann (2000), S. 60

¹²⁷ Quelle: <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/AngInformatik1> (1.7.2004)

Die Notationsregeln der EPK enthalten weitere Vorgaben:

- Eine Prozesskette beginnt und endet mit mindestens einem Ereignis. Dadurch werden die Anfangs- und Endpunkte konkret definiert.¹²⁸ Da jeder Funktion ein Auslöser vorangehen muss und schließlich zu einer Zustandsänderung führt, spiegelt das die Realität wider.
- Eine Kante verbindet in der Regel zwei Knoten von jeweils unterschiedlichem Typ. Dies bedeutet, dass ein oder mehrere Ereignisse die Ausführung einer Funktion anstoßen und als Ergebnis der Funktionsdurchführung ein oder mehrere Ergebnisse erzeugt werden.¹²⁹
- Die Eingänge eines Konnektors sind entweder alle ein Ereignis oder eine Funktion, ebenso gilt dies für die Ausgänge eines Konnektors.¹³⁰
- Einem Ereignis darf sich weder eine disjunktive noch eine adjunktive Ausgangsverknüpfung anschließen, da einem Ereignis die in diesem Fall notwendige Entscheidungskompetenz über die Festlegung des weiteren Prozessverlaufs fehlt.

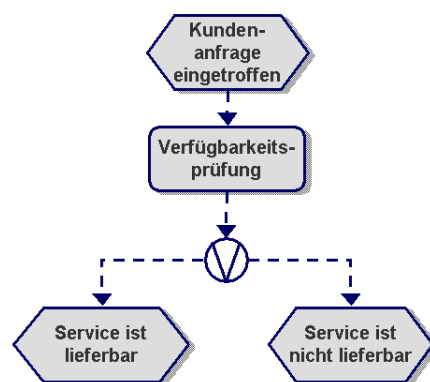


Abbildung 22:
Angewandte Notationsregeln

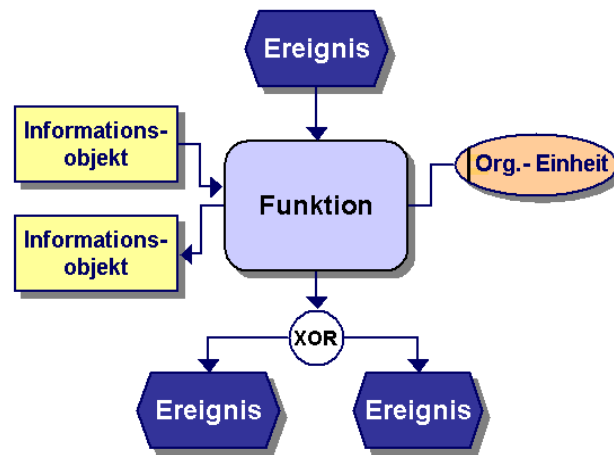
1.2.2.5 Erweiterte Ereignisgesteuerte Prozessketten

Bisher wurden die Basiselemente einer EPK vorgestellt und ihre Verknüpfungen näher erläutert. Die äußerst komplexe Abfolge jedoch, die entsteht, wenn ein erzeugtes Ereignis einer Funktion gleichzeitig auch ein auslösendes Ereignis einer anderen Funktion ist, machte die Weiterentwicklung der EPK notwendig. Wegen des Fehlens von Bezügen zur Organisations- und Datensicht wurde die EPK um diese Bezüge zur so genannten erweiterten Ereignisgesteuerten Prozesskette (im Weiteren eEPK) ergänzt. Dabei wurden der EPK die Verknüpfungen von Funktionen mit ihren ausführenden Organisationseinheiten und den Informationsobjekten, mit denen sie in einer Input- bzw. Output-Beziehung stehen, hinzugefügt. Die folgende Darstellung soll dieses Schema exemplarisch darstellen.

¹²⁸ Vgl. www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/AngInformatik1 (1.7.2004)

¹²⁹ Vgl. Becker/Kugeler/Rosemann (2000), S. 60

¹³⁰ Vgl. www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gs/p_ ablauf/EPK.pdf (1.7.2004)

Abbildung 23: Schema einer eEPK¹³¹

Im Folgenden soll genauer auf die einzelnen zusätzlichen Knoten und Kanten einer eEPK eingegangen werden.

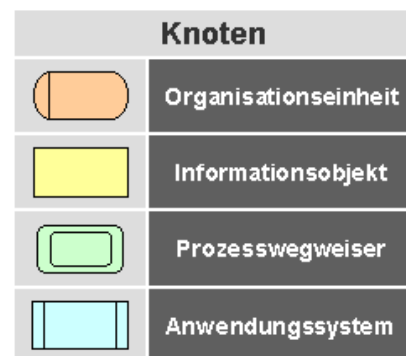
1.2.2.5.1 Zusätzliche Knoten einer eEPK

EPKs können bedarfsabhängig über die grundlegenden Notationsregeln und Informationsobjekte hinaus um eine Vielzahl an zusätzlichen Informationsobjekten angereichert werden.

Organisationseinheit

Die Organisationseinheit beschreibt, wie das Unternehmen gegliedert ist.¹³²

Sie macht deutlich, wem Aufgabe, Kompetenz und Verantwortung der Funktionsdurchführung obliegen. Die Organisationseinheiten werden also den Funktionen zugeordnet. Als Beispiele für Organisationseinheiten sind Vertrieb, Personalwesen oder auch Werk zu nennen. Bei der Verknüpfung von Funktionen und Organisationseinheiten ist zu beachten, dass diese Verbindung richtungsweisend ist. Es ist durchaus möglich, dass einer Funktion mehrere Organisationseinheiten zugeordnet sind.¹³³ Zusätzliche Angaben wie z.B. „muss informiert werden über“ oder „wirkt mit bei“ dienen bei der Prozessanalyse der Identifikation organisatorischer Schnittstellen.

Abbildung 24:
Knoten einer eEPK

¹³¹ Vgl. Keller/Teufel (1997), S. 159

¹³² Vgl. Keller/Teufel (1997), S. 161

¹³³ Vgl. Staud (2001), S. 63

Informationsobjekt

Da Datenbestände für die Ausführung jeglicher Geschäftsprozesse essenziell sind, dürfen sie auch nicht bei der Modellierung von eEPKs außer Acht gelassen werden. Über Input-/Output-Beziehungen können den einzelnen Funktionen Daten zugeordnet werden. Die Verknüpfung zwischen Informationsobjekten (in der Literatur oftmals auch als Nutzdaten bezeichnet) und Funktionen verlaufen vertikal top down. Durch die Zuordnung zu einem Ereignis tragen sie zur näheren Charakterisierung des Zustandes bei, der durch das Ereignis repräsentiert wird. Auch hier können mehrere Informationsobjekte einer Funktion zugeordnet werden.¹³⁴

Prozesswegweiser

Beschreibt eine eEPK lediglich einen Teilprozess, wird über den Prozesswegweiser die Verbindung zu vor- bzw. nachgelagerten Prozessen hergestellt. Dieses Element wird eingesetzt, damit Diagramme durch Schachtelungen übersichtlicher gestaltet und Details, sowie nebenläufige Prozesse besser dargestellt werden.¹³⁵

Anwendungssystem

Werden Funktionen automatisiert abgewickelt, kann das durch die Angabe des Anwendungssystems beschrieben werden. Es wird also das Programm beschrieben, das die Funktion ausführt.¹³⁶

1.2.2.5.2 Zusätzliche Kanten einer eEPK

Informationsfluss

Der Informationsfluss verbindet das Informationsobjekt mit der Funktion. Je nachdem in welche Richtung die Information fließt, ist der Pfeil gerichtet. Werden Informationen zur Ausführung einer Funktion herangezogen, liegt die Pfeilspitze in der Funktion. Ergeben sich jedoch Informationen aus der Funktion, liegt die Pfeilspitze am Informationsobjekt an.¹³⁷



Abbildung 25: Kanten der eEPK

¹³⁴ Vgl. Staud (2001), S. 64 f.

¹³⁵ Vgl. http://squid.cis.sc.tu-berlin.de/module/infMod_gp_epk/Output/html/a28.html (11.03.2004)

¹³⁶ Vgl. http://squid.cis.sc.tu-berlin.de/module/infMod_gp_epk/Output/html/a28.html (11.03.2004)

¹³⁷ Vgl. Staud (2001), S. 65

Organisations-Zuordnung

Die Organisations-Zuordnung weist einer Funktion eine oder mehrere Organisationseinheiten zu. Sie gibt also an, welche Organisationseinheit welche Funktion bearbeitet. Diese Verbindung ist richtungslos.¹³⁸

Als einzige Zusatzregel zu den bereits in den Notationsregeln der EPK erwähnten Regeln ist an dieser Stelle aufzuführen, dass die Informationsobjekte und die Organisationseinheiten parallel an die dazugehörige Funktion angeordnet werden. Ansonsten gelten für die eEPKs die gleichen Regeln wie für die EPKs. Die folgende Darstellung soll das Schema der eEPK am Beispiel eines Prozesses der Bearbeitung einer Serviceanfrage verdeutlichen.

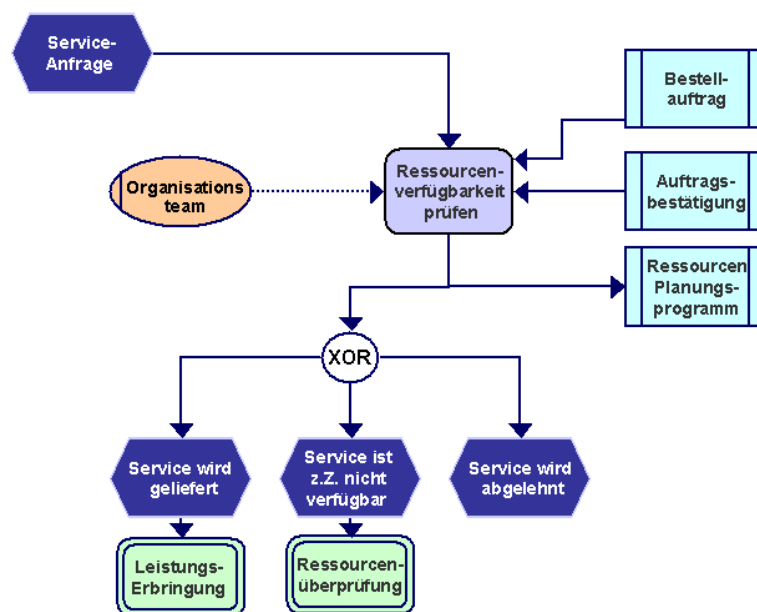


Abbildung 26: eEPK für einen Prozess der Bearbeitung einer Serviceanfrage

1.2.2.6 Analyse der bestehenden Prozessmodelle

„85 Prozent der Gründe für das Versagen, Kundenerwartungen gerecht zu werden, sind auf Mängel in Systemen und Prozessen zurückzuführen, weniger auf die Mitarbeiter. Die Rolle des Managements ist es, den Prozess zu verändern, nicht den Mitarbeiter.“¹³⁹

Die dargestellten Prozessmodelle dienen als Basis für die Untersuchung hinsichtlich vorhandener Verbesserungspotenziale. Parallel dazu ist das Zielsystem der betrachteten Unternehmung zu ermitteln, um eine Bewertung des erhobenen Ist-Modells vornehmen zu können. Allgemein lassen sich die Ziele eines Unternehmens in funktionale, finanzielle und

¹³⁸ Vgl. Staud (2001), S. 65

¹³⁹ Vgl. Deming (1986), S. 67

soziale Ziele unterteilen.¹⁴⁰ Folgende Tabelle zeigt beispielhaft ein Zielsystem, welches zur organisatorischen Gestaltung eines Unternehmens bekannt sein muss.

Funktionale Ziele	Finanzielle Ziele	Soziale Ziele
Aspekt: Leistung	Aspekt: Wirtschaftlichkeit	Aspekt: Mitarbeiter/Teams
<i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Durchlaufzeiten • Hohe Kundenzufriedenheit • Reduzierung der Stillstandszeiten • Senkung der Fehlerquote • Erhöhung der Dienstleistungsqualität 	<i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Senkung der Personalkosten • Senkung der Verwaltungskosten • Verringerung der Kapitalbindung • Erlössteigerung 	<i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Arbeitsplätze • Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung • Identifikation mit dem Unternehmen • Personalentwicklung

Tabelle 3: Zielsystem der organisatorischen Gestaltung¹⁴¹

Anschließend werden Merkmale erarbeitet, die der Operationalisierung dieser Ziele dienen und damit Anhaltspunkte für eine Identifizierung von Schwachstellen bzw. Verbesserungspotenzialen geben können.¹⁴² Diese Merkmale werden in drei Kategorien gruppiert:

- Potenziale in der DV-Unterstützung und der technischen Infrastruktur,
- Schwachstellen in der Ablauforganisation und
- Schwachstellen in der Aufbauorganisation.

Von besonderer Bedeutung sind dabei die Kategorien „DV-Unterstützung“ und „Ablauforganisation“.

1.2.2.6.1 Schwachstellen in der DV-Unterstützung und der technischen Infrastruktur

Die adäquate Unterstützung der aufbau- und ablauforganisatorischen Strukturen durch Informations- und Kommunikationssysteme ist ein wichtiger Faktor für moderne Unternehmen.¹⁴³ Die erhobenen Ist-Modelle sind diesbezüglich auf folgende Problemquellen hin zu untersuchen:

- Fehlende Funktionalitäten in bestehenden Anwendungssystemen.

¹⁴⁰ Vgl. zur Formulierung von Zielen vgl. bspw. Schulte-Zurhausen (1995), S. 321-331

¹⁴¹ Vgl. Schulte-Zurhausen (1995), S. 326

¹⁴² Vgl. Becker/Schütte (1996), S. 95; Eversheim (1995), S. 143; Krickl (1994), S. 28 f.

¹⁴³ Vgl. Davenport (1993), S. 37 ff.

- Fehlende oder unzureichende Möglichkeiten zur Verwaltung relevanter Daten bzw. Verwaltung von Daten, die nicht benötigt werden.
- Redundante Speicherung von Daten in verschiedenen Anwendungssystemen. Dadurch sind unter Umständen Mehrfacheingaben erforderlich, was einen höheren Pflegebedarf impliziert, und Schnittstellen zu implementieren bzw. zu warten. Darüber hinaus besteht die Gefahr von inkonsistenten Datenbeständen.
- Mangelnde Performance der Informations- und Kommunikationssysteme.
- Mangelhafte Bedienbarkeit bzw. uneinheitliche Benutzerführung. Dies führt ggf. zu höherem Schulungsaufwand und zu fehlerhaften Eingaben.
- Verwendung unterschiedlicher Informations- und Kommunikationssysteme für die gleiche Aufgabenstellung in verschiedenen Unternehmensbereichen. Daraus resultieren ein höherer Administrationsaufwand, inkompatible Schnittstellen und Kommunikationsprobleme zwischen den Mitarbeitern der betroffenen Bereiche.
- Kein elektronischer Austausch von Daten mit Geschäftspartnern (z.B. Aufträge, Lieferavis oder Rechnungen).
- Keine Nutzung neuer Technologien wie Workflow-Managementsysteme, elektronische Dokumentenarchivierung, E-Mail, Auftragserfassung über Internet, usw..
- Neben den DV-technischen Mängeln können in Abhängigkeit vom Unternehmenstyp Defizite in der technischen Infrastruktur existieren.

1.2.2.6.2 Schwachstellen in der Ablauforganisation

Im Rahmen der Ist-Analyse können folgende Aspekte Hinweise auf Schwachstellen geben:

- Überflüssige Prozesse identifizieren:
Erhebliche Rationalisierungspotenziale können freigesetzt werden, wenn es gelingt, Prozesse zu identifizieren, die vollständig eliminiert werden können. Eine Eliminierung dieser Prozesse setzt im Allgemeinen voraus, dass eine andere organisatorische Lösung gefunden wird, die den betrachteten Prozess entbehrlich macht. (z.B. Auftragserfassung durch den Kunden im Internet oder Outsourcing bestimmter Aufgaben an externe Dienstleister).

- Beschleunigungspotenziale identifizieren:
Unnötige Aktivitäten und Ansatzpunkte zur Parallelisierung und kontinuierlichen Bearbeitung sind zu identifizieren. Darüber hinaus sind die Prozesse dahingehend zu untersuchen, ob eine Beschleunigung durch den Einsatz von Anwendungssystemen wirtschaftlich ist.
- Inner- und zwischenbetriebliche Prozessschnittstellen lokalisieren und optimieren:
Die Reduzierung von innerbetrieblichen Prozessschnittstellen stellt ein wichtiges Rationalisierungspotenzial dar. Eine Prozessschnittstelle besteht, wenn die Bearbeitung eines Objektes von einer organisatorischen Einheit (Abteilung, Mitarbeiter) an eine andere organisatorische Einheit übergeht. Durch die Eliminierung von Schnittstellen können eventuelle informationstechnische Verluste reduziert werden. Neben innerbetrieblichen Schnittstellen lassen sich die zwischenbetrieblichen Schnittstellen zu Geschäftspartnern optimieren.
- Lokalisierung von inhaltlich äquivalenten, aber strukturell unterschiedlichen Abläufen:
Die Vereinheitlichung und Standardisierung von Prozessen erleichtern die informationstechnische Unterstützung dieser Prozesse. Darüber hinaus wird der Einarbeitungsaufwand für die Mitarbeiter und die Komplexität der Ablauforganisation aus Sicht der Prozessmanager verringert.

1.2.2.6.3 Schwachstellen in der Aufbauorganisation

Die Mängel der Aufbauorganisation bzw. im Personalbereich können vielfältiger Natur sein.

Mögliche Schwachstellen sind:

- Defizite durch eine unklare, ungeeignete bzw. inkonsistente Zuordnung von Entscheidungs- und Bearbeitungsverantwortung.
- Unklare Aufgabenzuordnung aus der Sicht des Kunden.
- Zu starke Hierarchisierung, welche die Entscheidungs- und Kommunikationswege verlängert und ein eigenverantwortliches Handeln der ausführenden Mitarbeiter verhindert.¹⁴⁴
- Fehlende Anreizsysteme, um die Mitarbeiter hinreichend zu motivieren.
- Über- bzw. Unterforderung der Mitarbeiter in ihrer täglichen Arbeit.

¹⁴⁴ Vgl. Eversheim (1995), S. 137

1.2.2.7 Prozesskettenanalyse

Die Prozesskettenanalyse identifiziert Unternehmensprozesse und beurteilt sie hinsichtlich ihres wertschöpfenden Beitrags. Ausgangspunkt bei dieser Analyse ist die Überlegung, welche Prozesse im Unternehmen überhaupt Wert, d.h. Kundennutzen schaffen und damit eine Existenzberechtigung haben. Geht man von der Wertschöpfungskette aus, so lassen sich direkte und indirekte Tätigkeiten unterscheiden. Die direkten Tätigkeiten bzw. die direkten Phasen stellen die unmittelbare Wertschöpfung: F&E, Beschaffung, Arbeitsvorbereitung/Produktion und Absatz/Vertrieb/Service/Kundendienst. Die indirekten Aktivitäten, also Tätigkeiten, die keinen Wert erzeugen, aber unter gegenwärtigen Technologien und Standortbestimmungen unvermeidbar sind, tragen entsprechend mittelbar zur Wertschöpfung bei. Zu diesen unternehmensübergreifenden Phasen gehören: Unternehmenskultur, Corporate Identity, Marketing, Qualitätssicherung, Technologie, Logistik, Dokumentation, Organisation, Personalentwicklung, Controlling, Rechnungswesen, Finanzierung und Investition. Diesen unterstützenden oder auch flankierenden Phasen kommt häufig eine Querschnittsfunktion im Unternehmen zu.

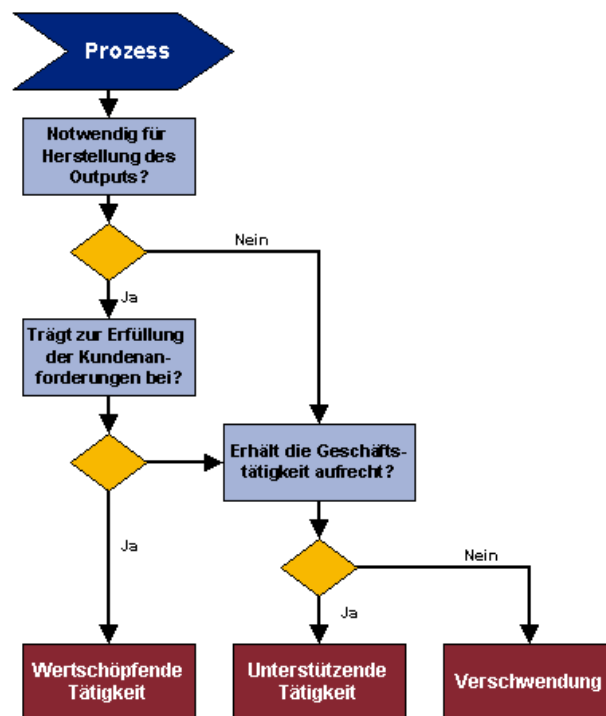


Abbildung 27: Einteilung von Prozessen nach Wertschöpfung ¹⁴⁵

¹⁴⁵ Vgl. Kamiske (1994), S. 223 ff.

Arten nicht wertschöpfender Tätigkeiten:

- **Vorbereitung**
Tätigkeiten, die der Vorbereitung einer nachfolgenden Aktivität dienen
(z.B. Aufräumen des Arbeitsplatzes)
- **Verzögerung/Warten/Lagerung**
Tätigkeiten, bei denen die Arbeitsschritte warten, ausgeführt zu werden
(z.B. Zwischenlagerung, Vorratshaltung)
- **Versagen**
Tätigkeiten, die durch Fehler in einem Prozessschritt verursacht werden
(z.B. Nachbearbeitung, Rückruf)
- **Kontrolle/Prüfung**
Tätigkeiten zur internen Kontrolle des Prozesses (z.B. Überprüfung, Freigabe)

Für den einzelnen Prozess lassen sich daraus folgende Punkte ableiten, die zu analysieren sind:

- Momente der Wahrheit
- Stimme des Kunden
- Schnittstellen

1.2.2.7.1 Momente der Wahrheit

Ein Moment der Wahrheit („Moment of the truth“) ist definiert als ein beliebiger Zeitpunkt, zu dem ein Kunde eine kritische Bewertung abgibt, die auf einer Erfahrung mit dem Produkt oder mit einer Dienstleistung basiert. Wenn beispielsweise ein Service-Mitarbeiter an einem Punkt der Erfahrungskette des Kunden mit dem Unternehmen etwas falsch macht, dann löscht er möglicherweise all die Erinnerungen an die gute Behandlung, die der Kunde bis zu diesem Zeitpunkt gemacht hat, aus.¹⁴⁶

Um Momente der Wahrheit aufzudecken bzw. um diese zu erforschen, können folgende Fragestellungen verwendet werden:

- Was passiert beim ersten Kundenkontakt des Kunden mit dem Unternehmen?
- Was geschieht während der Implementierung des Softwareprodukts?
- Welche Briefe, Emails, Anrufe, Prospekte, Informationsmaterialien erhält der Kunde und wie ist der Kunde damit zufrieden?
- Welchen Eindruck hinterlassen die Mitarbeiter beim Kunden?

¹⁴⁶ Vgl. Hentschel (1992), S. 65 ff.

- Wie nimmt der Kunde das Unternehmen im Falle einer Reklamation oder Beschwerde wahr?

1.2.2.7.2 Stimme des Kunden

Der entscheidende Ausgangspunkt ist, zu verstehen, was die Kunden von den Produkten und Dienstleistungen erwarten bzw. wahrnehmen.¹⁴⁷ Dieses Verständnis kann durch Beobachtung des Kunden und durch objektives Zuhören erreicht werden. Das Feedback kann aus Anrufen durch den Vertrieb, Anrufe oder Besuche des Service sowie Beschwerden gewonnen werden.¹⁴⁸ Beispiele für die Stimme des Kunden:

- „Das Telefon muss mindestens 7-mal geklingelt haben, bevor jemand abgehoben hat.“
- „Warum kriegen Sie hier nichts auf die Reihe?“
- „Die Bearbeitung meines Auftrags hat ja ewig gedauert!“

Das Berücksichtigen der Kundenbedürfnisse und das umsichtige Übersetzen dieser Kundenbedürfnisse in die Sprache des Prozesses stellen den zentralen Nutzen dar und geben dem Prozess die Möglichkeit, auf aktuelle und latente Kundenbedürfnisse zu reagieren.

Stimme des Kunden	Anliegen des Kunden	Prozessanforderung
„Ich habe angerufen und wurde hin und her verbunden wie ein Ping-Pong-Ball [...]“	Ansprechpartner ist nicht klar definiert oder nicht verfügbar	Ein Anruf → eine Kontaktstelle
„[...] der Servicetechniker musste dreimal kommen, bis das Gerät repariert war [...]“	Servicetechniker war nicht kompetent; Reparaturen dauern zu lange	Bessere Ausbildung; Reparaturen gleich beim ersten Mal richtig erledigen

Tabelle 4: Übersetzung der Stimme des Kunden

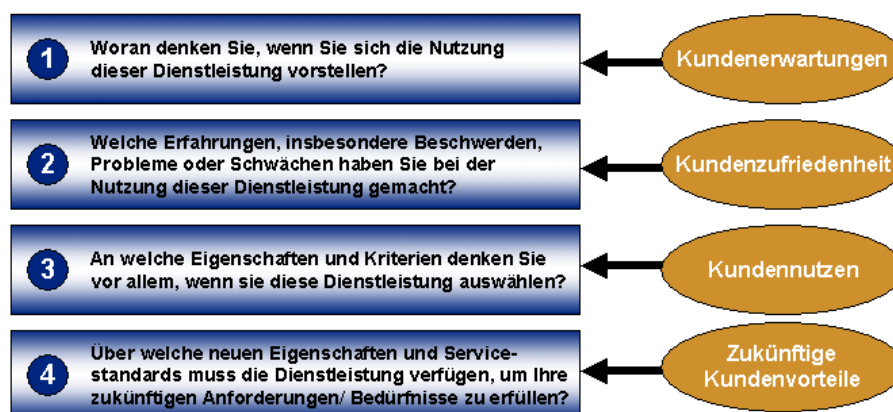


Abbildung 28: Analyse der Stimme des Kunden

¹⁴⁷ Vgl. Kamiske (1994), S. 241

¹⁴⁸ Vgl. Töpfer (2000); Kieckhöfel/Schubert (2001)

1.2.2.7.3 Schnittstellenanalyse

Als Beispiel für die Schnittstellenanalyse soll folgendes Schema dienen:

Prozessname: Beschaffung		
Schnittstellen (zu Prozessen, Abteilungen o.ä.):	Was wird an der Schnittstelle übergeben?	In welcher Form findet die Übergabe statt? (Email, Formular, mündlich, etc.)
1. Genehmigungsprozess	Anforderung nach Bereitstellung einer externen Leistung oder Ware	Plan-Formular-Anforderung mittels LMS-DB
2. Lieferant	Bestelldaten	Bestellformular
3. Rechnungswesen	Bestätigung über erfolgte Leistung oder Lieferung	Originallieferschein

Tabelle 5: Schnittstellenanalyse

Entscheidend ist bei dieser Analyse, dass jede der Schnittstellen hinsichtlich ihrer Notwendigkeit hinterfragt wird. Von Vorteil ist es, wenn bei der Schnittstellenanalyse die Schnittstellenpartner miteingebunden werden.

1.2.2.7.4 Analyse der Einflussfaktoren – Das Ursache-Wirkungs-Diagramm

Das Ursache-Wirkungs-Diagramm dient zum Identifizieren von Verbesserungspotenzial, auf dieses Werkzeug für Kontinuierliche Verbesserung soll im Rahmen der Prozessanalyse besonders eingegangen werden, weitere Methoden zur Bewertung der Dienstleistungsprozesse werden im Kapitel „Prozessevaluierung“ näher erläutert. Im Kapitel „Formalisierung der Dienstleistungsprozesse durch Fuzzy-Logik“ wird das Ursache-Wirkungs-Diagramm nochmals aufgegriffen und fungiert im Weiteren als Tool zur Prozesskategorisierung. Aus diesen Gründen soll es hier nur kurz eingeführt werden.

Das Ursache-Wirkungs-Diagramm, nach seiner Form auch Fischgräten- oder nach seinem Erfinder Ishikawa-Diagramm genannt, unterstützt das Analyse-Team bei der Zerlegung eines Problems in seine Ursachen. Die sieben Schlagwörter und die zugehörigen, allgemein gehaltenen Möglichkeiten zur Verbesserung geben Denkanstöße, um noch unbekannte Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. Jedes der 7 M's steht dabei für einen Begriff im Rahmen des Ursache-Wirkungs-Prinzips.

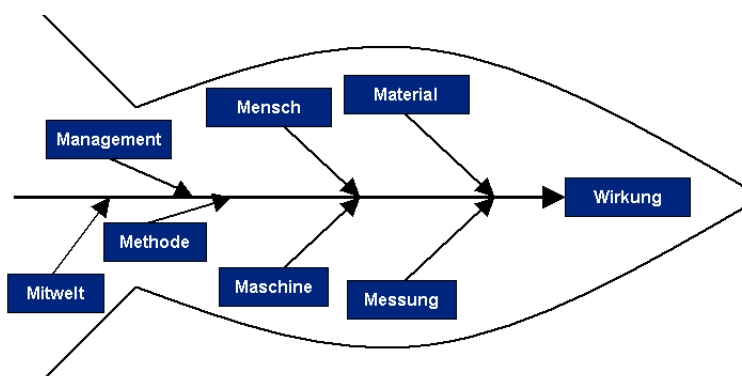


Abbildung 29: Fischgrätendiagramm nach Ishikawa

Anhand eines Beschaffungsprozesses eines Software Providers soll die Prozessanalyse mittels der 7-M-Methode angegangen werden:

Prozessanalyse – 7-M-Methode	
Prozessname: Beschaffung	
Die 7 M's	Auflistung der Einflussfaktoren, die den Prozess beeinflussen, in neutraler und selbsterklärender Form
Management <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Planung • Verringerung der Berichte, die verteilt werden • Verbesserung der Organisation von Information, um besser miteinander zu kommunizieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschriftenregelung • Klare Regelung der Verantwortlichkeiten • Vorausschauende Bedarfsplanung
Maschine <ul style="list-style-type: none"> • Bestmögliche Nutzung des EDV-Systems • Verbesserung von Verfahren im Fall von Maschinen- u. Anlagenausfällen • Einsetzen weiterer Arbeitsmittel z. Arbeitserleichterung • Effektiveres Einsetzen der verwendeten Werkzeuge • Verbesserung der Wartung an Werkzeugen u. Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit des Bestellsystems • Verfügbarkeit der EDV-Systeme • Verfügbarkeit der Barcode-Technologie im Lager
Material <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der effektiven Ausnutzung d. Ressourcen • Vermeidung von unnötigem Abfall • Vermeidung von unnötiger Papierverschwendung • Verringerung des Lagerbestandes • Gewährleistung der Qualität der eingesetzten Materialien 	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Materialtransport • Lagerumschlag
Mensch <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Mitarbeiterausbildung • Verbesserung der Mitarbeitermotivation • Vermeidung physischer u. psychischer Überlastung • Verbesserung des Umgangs miteinander • Steigerung interner u. externer Kundenzufriedenheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalressourcen • Informationsaustausch zwischen Einkauf und anforderndem Organ • Rückmeldung über nicht rechtzeitig lieferbare Materialien
Messung <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Messung u. Darstellung der Leistung • Verbesserte Darstellung u. Bekanntmachung der Zielsetzung • Einsetzen effizienter und genauerer Messmethoden 	<ul style="list-style-type: none"> • Eindeutige Kriterien für Lieferantenbeurteilung • Bestellzeiten
Methode <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung u. Kombination von Arbeit/Materialien • Eliminierung von überflüssiger Arbeit • Erstellen von Standards und Richtlinien • Verbesserung der Informationsverarbeitung • Verbesserung der Arbeitsplatzorganisation in Bezug auf Unterlagen, Materialien, Werkzeug usw. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion Formularwesen • Eindeutige Festlegung von Richtlinien für die Anforderer • Preislisten • Rahmenverträge
Mitwelt <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Arbeitsumgebung • Bessere Anwendung und innerbetriebliche Bekanntmachung von Normen und Gesetzen • Erarbeitung von Verbesserungsmaßnahmen für den Prozess oder das Produkt aufgrund von Vergleichen mit dem Mitbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung von Beschaffungsalternativen bei Ausfall bzw. Lieferschwierigkeiten eines Lieferanten • Anliefer-Infrastruktur muss den gelieferten Produkten entsprechen (Platz, Türbreite usw.)

Tabelle 6: Auszug aus einem 7-M-Formular

1.2.2.8 Unterstützung der Analyse der Prozesse durch Benchmarking

Ein Benchmark ist eine Vergleichsgröße, eine Messlatte, die zeigt, welche Leistung bzw. welches Ergebnis bei einem Unternehmensobjekt erreichbar ist. Prozessbenchmarking ist der kennzahlengestützte Vergleich zwischen Prozessen des eigenen Unternehmens intern oder mit anderen Unternehmen, den so genannten Benchmarking-Partnern. Benchmarking kann definiert werden als Prozess des Identifizierens, Verstehens und Adaptierens von herausragenden Prozessen mit der Zielsetzung, die eigene Leistungsfähigkeit zu verbessern.

Es lassen sich drei Arten des Benchmarkings unterscheiden:

- „Benchmarking gegen interne Funktionen,
- Benchmarking gegen externe direkte Wettbewerber und
- Benchmarking gegen externe funktional beste Unternehmen.“¹⁴⁹

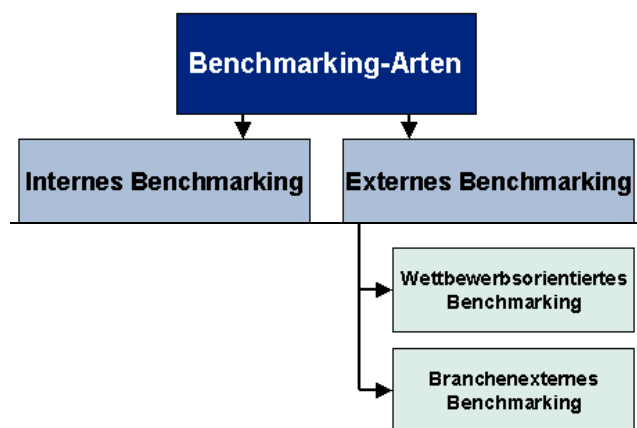


Abbildung 30: „Arten des Benchmarkings“¹⁵⁰

Diese drei Arten des Benchmarking sind in der Praxis weit verbreitet und erfolgreich in Unternehmen etabliert. „Die oben genannten Benchmarking-Arten können separat zur Anwendung kommen, für viele Projekte ist jedoch eine parallele bzw. sequentielle Realisierung möglich. Sehr häufig ist ein internes Benchmarking die Vorstufe für externe Benchmarking-Kontakte.“¹⁵¹

Internes Benchmarking lässt sich in der Praxis nur in großen, weltweit agierenden Konzernen mit weitreichender differenzierter Produktpalette anwenden. Es findet Gebrauch bei

¹⁴⁹ Heinisch (1999), S. 11

¹⁵⁰ Quelle: Heinisch (1999), S. 12

¹⁵¹ Heinisch (1999), S. 11f.

Unternehmen mit Niederlassungen als auch im Profit-Center-Bereich für vergleichbare oder ähnliche Produkte.¹⁵² Internes Benchmarking ist der initiale Schritt des externen Benchmarking.

1.2.2.8.1 Vorgehensweise beim Benchmarking

Der Benchmarking-Prozess beinhaltet diverse „Informationsprozesse, Analysetätigkeiten, Planungs- und Kontrollaktivitäten als auch Entscheidungen im Management und die Gestaltung von konkreten Veränderungen im Unternehmen“¹⁵³.

Beim Benchmarking ist das unten in der Abbildung angeführte Vorgehen in einem Vier-Phasen-Modell von Vorteil.

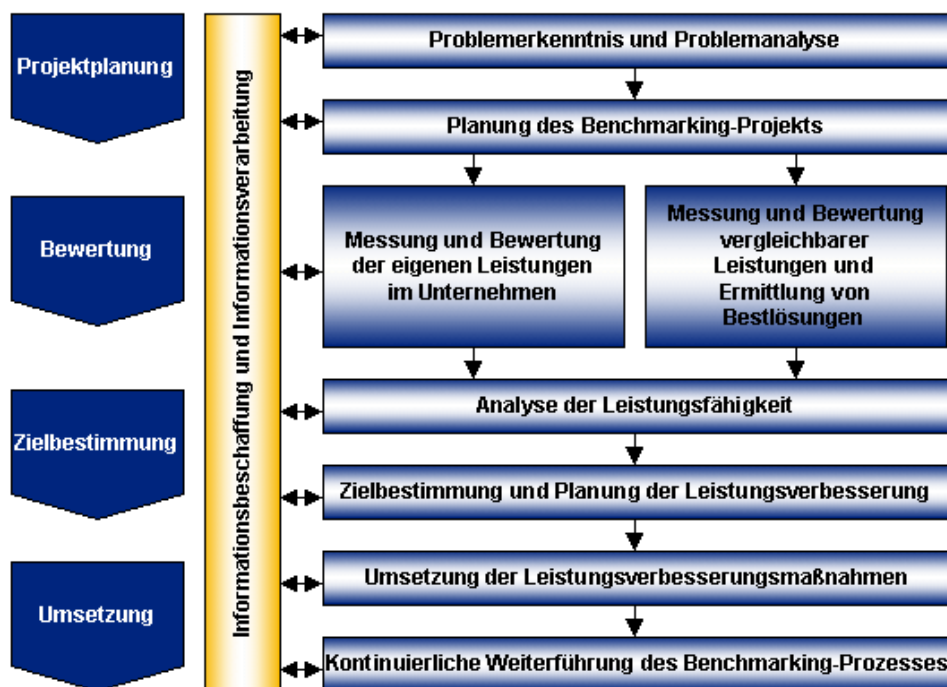


Abbildung 31: „Benchmarking-Prozess als Ablaufmodell“¹⁵⁴

Führt man internes Benchmarking durch, fungiert das eigene Unternehmen als Partner. Es gilt nun, vergleichbare Produkte, Prozesse oder Abteilungen zu finden. Für alle anderen Arten empfiehlt sich, eine möglichst große Anzahl von Firmen zu sammeln, die in Frage kommen, um dann selektieren zu können und den geeigneten Partner zu identifizieren. Quellen, die solche Unternehmen nennen, können sein:

- Wirtschaftszeitschriften: in vielen Fach- und Branchenzeitschriften gibt es Berichte über besonders innovative Firmen oder Rankings in der Art von „Die zehn Unternehmen mit

¹⁵² Vgl. Pieske (1997), S. 42

¹⁵³ Heinisch (1999), S. 16

der besten Logistik“. Dazu kommen noch Jahresberichte der Unternehmen und spezielle Literatur, in der oft auch Firmennamen genannt werden.

- Berufsverbände: Sie besitzen den Überblick über die Aktivitäten und neuen Entwicklungen der Unternehmen. Wichtige Quellen können Konferenzen, Publikationen der Verbände oder Verbandsbibliotheken sein.
- Unternehmensberater: Gerade Unternehmensberater beschäftigen sich intensiv mit der Suche nach neuen Methoden und den besten Verfahren. Da sie von außen ein Unternehmen betrachten, ist ihre Sicht im Allgemeinen nicht verzerrt und frei von vorgefassten Meinungen.
- Informationen kann man auch noch erhalten von Softwarefirmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten oder Professoren, die eng mit der Industrie zusammenarbeiten.

Nach dem Sammeln möglichst vieler potenzieller Benchmarking-Partner sollte diese oft umfangreiche Liste reduziert werden, um Firmen zu identifizieren, die das größte Potenzial bieten.

Ausschlusskriterien können sein:

- Firma ist nicht willig, Daten zu liefern
- Andere Unternehmen sind besser auf diesem Gebiet
- Prozesse sind nicht vergleichbar
- Kommunikationsprobleme existieren oder Benchmarking gestaltet sich zu aufwendig

Wenn man sich entschieden hat, wessen Prozesse analysiert und verglichen werden sollen, gilt es die relevanten Daten des Partners zu beschaffen. Dafür gibt es drei Möglichkeiten:

1. man wendet sich wiederum an o.g. Informationsquellen (Berater, Verbände, Universitäten, etc.)
2. man führt eine Umfrage durch z.B. durch Fragebögen
3. man besichtigt das Partnerunternehmen, um Informationen vor Ort zu erhalten

Die Durchführung mittels Fragebögen erfordert eine aufwendige Vorbereitung, um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Um das Ausfüllen und das Auswerten der Fragebögen zu erleichtern, sind die folgenden Elemente innerhalb eines Fragebodens hilfreich:

- Multiple Choice;

¹⁵⁴ Quelle: Sabisch/Tintelnot (1997), S. 29

- Auswahlfragen (Ja/Nein)
- Einschätzungen auf Skalen (1 = sehr zufrieden; 6 = völlig unzufrieden).

Vor einem Besuch sollte beiden Beteiligten klar sein, sollte das Benchmarking-Thema genau spezifiziert werden. Innerhalb des Benchmarking-Teams, das aus 2 bis 8 Personen besteht, muss bekannt sein, wer welchen Prozess betreut. Bekannt sollten auch die Abläufe und Prozesse im besuchten Unternehmen sein, um mögliche Änderungen und Ansatzpunkte schnell erfassen zu können.

Die gesammelten Informationen müssen zuerst geprüft und analysiert werden, ob sie plausibel sind und was sich davon verwenden lässt. Eingeordnet werden muss auch, unter welchen Umständen die untersuchte Firma ihre Erfolge erzielt und welche Mittel und Methoden sie anwendet. In der Phase der Analyse werden Leistungslücken aufgedeckt und auf ihre Ursachen hin untersucht. Hier erweist sich die Qualität der gewählten Kennzahlen und Parameter, die mindestens Auskunft über Kosten-, Qualitäts- und Zeitaspekte des Benchmarking-Objektes geben sollten. Die Analyse ist mit der Bestimmung der Leistungslücke nicht abgeschlossen, sondern muss vielmehr die Entwicklung der Lücke und deren Auswirkungen in der Zukunft berechnen.

Innerhalb der Umsetzung sind zunächst die Arbeitsergebnisse den Betroffenen zu verdeutlichen (sofern diese nicht schon in das Benchmarking-Team eingebunden waren). Die Ergebnisse können zu einer Revision der Ziele und Strategien der betroffenen Funktionalbereiche führen. Neue Leistungsstandards müssen festgesetzt werden. Aktionspläne für die Einführung neuer Methoden, Techniken oder Abläufe sind zu erstellen. Dazu müssen die Verantwortlichkeiten klar verteilt und Meilensteine zur Erfolgskontrolle festgesetzt werden.

1.2.2.8.2 Vor- und Nachteile der Benchmarking-Arten

Jede Benchmarking-Art hat Vorteile und Schwachpunkte und kann unter gewissen Umständen eher angebracht sein als eine andere. In der Tabelle unten sind zusammenfassend die Vor- und Nachteile der Benchmarking-Arten aufgeführt.

Art	Vorteile	Nachteile
<i>Internes Benchmarking</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Datenerfassung relativ einfach • Gute Ergebnisse für diversifizierte „herausragende“ Unternehmen • Förderung der Benchmarking-Idee im Unternehmen • weniger Misstrauen gegenüber dem „Fremden“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzter Blickwinkel • Interne Vorurteile • relativ geringes Verbesserungspotenzial
<i>Wettbewerbsorientiertes Benchmarking</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsrelevante Informationen • Produkte/Prozesse vergleichbar • Relativ hohe Akzeptanz • Eindeutige Positionierung im Vergleich mit dem Wettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> • Partiiell schwierige Datenerfassung • Gefahr branchenorientierter „Kopien“ • Eingeschränkte Kooperationsbereitschaft von Wettbewerbern
<i>Branchenexternes Benchmarking</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Relativ hohes Potenzial zum Finden innovativer Lösungen • Vergrößerung des Ideenspektrums • Relativ einfache Informationsbeschaffung 	<ul style="list-style-type: none"> • Relativ schwierige Transformation vom „Fremden“ in ein betriebliches Umfeld • Gegenargument: Vergleichbarkeit • Zeitaufwendige Analyse

Tabelle 7: Vor- und Nachteile der Benchmarking-Arten¹⁵⁵

Auch wenn es so aussieht, dass generell die Vorteile überwiegen, gibt es doch einige gravierende Gefahren, die berücksichtigt werden müssen.

Benchmarking verführt zum Nachahmen der Methoden

Läuft in einem Unternehmen ein Prozess sehr gut, ist die Versuchung groß, diesen einfach nachzuahmen. Wenn dabei auf die Möglichkeiten und Vorgaben des eigenen Unternehmens nicht geachtet wird, ist es unwahrscheinlich, dass der gewünschte Erfolg eintritt.

Internes Benchmarking engt den Blickwinkel ein.

Benchmarking innerhalb des eigenen Unternehmens ist aus vielen Gründen zwar am einfachsten zu handhaben, aber es festigt bestimmte Vorgehensweisen, anstatt neue Perspektiven aufzuzeigen. Der holistische Blick – über den Tellerrand hinaus – fehlt, der oft Ideen und Anstöße bietet.

¹⁵⁵ Vgl. Pieske (1997), S. 48

Wer möchte schon Benchmarking-Partner sein?

Benchmarking ist keine einseitige Beziehung, in der nur von einer Unternehmensseite ausgehend Partneranalyse betrieben wird, um davon profitieren zu können.

Wird dieser Eindruck vermittelt, wird sich nur schwer ein Benchmarking-Partner finden lassen. Beinahe unmöglich wird es, wenn der Partner ein direkter Konkurrent ist. Die Qualität der Fertigungs- oder Entwicklungsprozesse sichert den Wettbewerbsvorsprung – und den gilt es zu sichern.

Nicht immer lässt sich der richtige Partner finden.

Auf dem Weltmarkt, auf dem Tausende von Konkurrenten im Wettbewerb zueinander stehen, das beste Unternehmen auf einem Gebiet zu finden, ist sehr unwahrscheinlich. Meistens wird man sich mit einem nur „guten“ Unternehmen zufrieden geben müssen. Auch spielen finanzielle und kulturelle Beschränkungen eine Rolle.

Es wird aneinander vorbeigeredet.

Nur in seltenen Fällen sind sich Serviceprozesse in verschiedenen Unternehmen so ähnlich, dass Parameter ohne Probleme verglichen werden können oder dass es keine Verständnisprobleme zwischen den Partnern gibt. Es muss daher den ausgewählten Unternehmen ausreichend Zeit gegeben werden, sich auf das Benchmarking vorzubereiten. Falls dem Fragekatalog eine eigene Firmensprache zugrunde liegt, sollten umfassende Definitionen und Erläuterungen zu den Fragen beigelegt werden, damit beide Partner das gleiche Verständnis für die betrachteten Prozesse besitzen.

1.3 Implementierung von Prozessen

Eine der Hauptaufgaben bezüglich von Reorganisationsprojekten stellt basierend auf dem Design die organisatorische Einführung neuer Strukturen dar.¹⁵⁶ Eine zentrale Lösungsentwicklung mit hauptsächlich externer Unterstützung, die dann als definitives Projektergebnis verkauft wird, ist meist wenig Erfolg versprechend. Auch bei der Geschäftsprozessoptimierung greift das Motto „Der Weg ist das Ziel“, wobei vorangehend beim Entwurf und der Konzipierung des Projektplans alle Beteiligten berücksichtigt werden müssen, um gemeinsam Änderungsnotwendigkeiten und die einzelnen Schritte der Prozessverbesserung zu erarbeiten.

1.3.1.1 Roll-Out-Strategien „Step-by-Step“ versus „Big-Bang“

Für den Roll-Out der eigentlichen Prozesse könnten verschiedene Verfahren genutzt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Hauptmerkmale der Vorgehensweise, die im Folgenden noch im Detail untersucht werden.¹⁵⁷

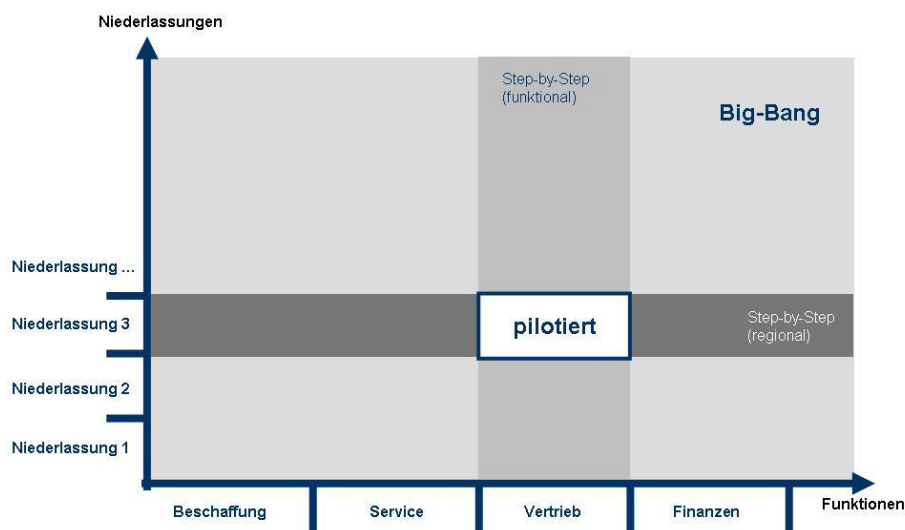


Abbildung 32: Roll-Out-Strategien¹⁵⁸

1.3.1.2 Pilotierter Roll-Out

Eine äußerst bedachte Einführungsstrategie fokussiert eine lokal eingeschränkte Prozessumstellung auf die neuen Verfahren. So werden Prozesse in einzelnen

¹⁵⁶ Vgl. Laske/ Luxem (2000), S. 233; In: Becker/Kugler/Rosemann (2000)

¹⁵⁷ Vgl. Laske/ Luxem (2000), S. 235; In: Becker/Kugler/Rosemann (2000)

¹⁵⁸ Vgl. Laske/ Luxem (2000), S. 238; In: Becker/Kugler/Rosemann (2000)

Niederlassungen in Form einer Pilotierung umgestellt.¹⁵⁹ „Lessons Learned“ können aus den Pilotprojekten in weitere Projekte einfließen und Best Practices können wiederum in neue Anpassungsprozesse eingehen, um das weitere Implementierungsvorgehen zu verbessern. Treten bei dieser ersten Einführung Probleme auf, so sind diese leichter zu überblicken und zu eliminieren, was das Einführungsrisiko minimal hält. Verglichen mit anderen Einführungsstrategien ist die Dauer der Implementation entsprechend länger.¹⁶⁰ Außerdem müssen eventuell auftretende Herausforderungen an Nahtstellen oder auch Übergangssektoren zwischen dem bereits reorganisierten Bereich und traditionell aufgebauten Bereichen berücksichtigt werden.¹⁶¹

1.3.1.3 Roll-Out-Strategie „Step-by-Step“

Bei dieser Strategie erfolgt die Prozesseinführung bzw. die Umstellung gesamter regionaler oder funktionaler Teilbereiche stufenweise nacheinander, während die restlichen Unternehmensbereiche nach bestehender Ablauforganisation weiterarbeiten.¹⁶² Ähnlich wie beim pilotierten Roll-Out besteht der wesentliche Vorteil dieser Strategie in der enormen Begrenzung des Risikos. Weiterhin gibt die Strategie die Möglichkeit, dass zunächst nur der Einzelprozess in der Praxis erprobt werden muss und die Beteiligten schrittweise mit den neuen prozessualen Gegebenheiten vertraut gemacht werden. Die Anzahl der beteiligten Fachabteilungen ist zunächst noch limitiert, wodurch der Betreuungsaufwand durch die Prozessorganisatoren verringert wird. Mitarbeiter, die bereits in den Anfangsschritten mit dem neuen Prozess umgehen lernen, können ihrerseits gewonnene Kenntnisse und Erfahrungen an Kollegen weitervermitteln, die in den nächsten Schritten der Prozessimplementierung die Betroffenen sein werden.¹⁶³ Problematisch gestalten sich die zumeist aufwendigen Schnittstellen, die temporär mit steigender Anzahl an Einzelschritten zunehmen. Schrittweises Vorgehen erfolgt eher bei sehr großen Vorhaben aufgrund entsprechender Komplexitätsbewältigung und Ressourcengrenzen.¹⁶⁴

¹⁵⁹ Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 272; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶⁰ Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 272; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶¹ Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 272; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶² Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 272f.; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶³ Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 273; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶⁴ Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 273; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

1.3.1.4 Roll-Out nach der „Big-Bang“-Strategie

Die Einführung bei der Big-Bang-Strategie erfolgt weder räumlich noch zeitlich versetzt, sondern gleichzeitig im gesamten Unternehmen.¹⁶⁵ Dies kann alle globalen Kernprozesse gleichzeitig betreffen. Der potenziell erzielbare Nutzen ist gegenüber einer stufenweisen Einführung ungleich höher, da sich die Strategie durch sehr kurze Einführungszeiten auszeichnet und Schnittstellenprobleme zwischen Bereichen, die mit unterschiedlichen Prozessversionen arbeiten, vermieden werden. Ein neues Prozesskonzept kann also in einem Schritt bereichsübergreifend im gesamten Unternehmen auch auf globaler Ebene eingeführt werden.¹⁶⁶

Die Gefahr bei der Einführung ist bei einem Big-Bang deutlich höher als bei der Step-by-Step Einführung und ist mit großem Ressourcenbedarf und besonderen Anforderungen an das Projektmanagement verbunden.¹⁶⁷ Zudem muss das Projekt von der obersten Leitung höchsten Prioritätsgrad und Unterstützung erhalten, sonst sind lange Entscheidungswege und Bereichskonkurrenzen unabwendbar. Besonders in der Going-Live-Phase sind die Organisatoren stark gefordert, da gerade zu diesem kritischen Zeitpunkt eine Vielzahl von organisatorischen und DV-technischen Risiken anfallen.¹⁶⁸

¹⁶⁵ Vgl. Hansmann/Laske/ Luxem (2002) S. 273; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶⁶ Vgl. Hansmann/Laske/ Luxem (2002) S. 273; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶⁷ Vgl. Hansmann/Laske/ Luxem (2002) S. 273; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁶⁸ Vgl. Hansmann/Laske/ Luxem (2002) S. 273f.; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

In der folgenden Tabelle werden Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Roll-Out-Strategien zusammengefasst:

	Variante	Merkmale	Vorteile	Nachteile
1	<i>Pilotierte Einführung</i>	Piloteinführung in einer Region und einem Funktionsbereich	<ul style="list-style-type: none"> Keine Fehlerwiederholung Sehr hohe Sicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Zeitintensiv Ggf. unkoordinierte Vorwegnahme
2	<i>Step-by-Step (regional gestaffelt)</i>	Einführung erfolgt sukzessiv/überlappend in den einzelnen Regionen	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrungsgewinn Sukzessive Optimierung Ausbildung von Multiplikatoren Hohe Sicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Abhängigkeit von der ersten Einführung Lange Einführungszeit Synchronisationsbedarf
3	<i>Step-by-Step (funktional gestaffelt)</i>	Einführung erfolgt sukzessiv/überlappend in den einzelnen Funktionsbereichen	<ul style="list-style-type: none"> Erfahrungsgewinn Sukzessive Optimierung der Einführung Hohe Sicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> In der Ablauforganisation können nur wenige Organisationseinheiten isoliert betrachtet werden Synchronisationsbedarf zwischen Organisationseinheiten
4	<i>Big-Bang</i>	Einführung erfolgt gleichzeitig in allen Regionen und Funktionsbereichen	<ul style="list-style-type: none"> Schnellste Variante Keine „Unruhe“ im Unternehmen Produktivnahme ganzer Prozesse 	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. wiederholte Fehler Schwierige Konsolidierung Hohe Belastung Geringe Sicherheit

Tabelle 8: „Vor- und Nachteile unterschiedlicher Roll-Out-Strategien“¹⁶⁹

1.3.2 Mitarbeiter im Dienstleistungsunternehmen

„Wir arbeiten in Strukturen von gestern, mit Methoden von heute, an Strategien für morgen – vorwiegend mit Menschen, die in den Kulturen von vorgestern die Strukturen von gestern gebaut haben und das übermorgen innerhalb des Unternehmens nicht mehr erleben werden.“¹⁷⁰

„Res mutantur et tu mutaris in iis.“¹⁷¹

Veranlasst durch eine wirtschaftlich kritische Phase erkennen mehr und mehr Unternehmen, dass sich die Anforderungen am Markt geändert haben. Der Verkäufermarkt hat sich zum

¹⁶⁹ Laske/ Luxem (2000), S. 238; In: Becker/Kugler/Rosemann (2000)

¹⁷⁰ Bleicher, zitiert bei Glaubitz/Krebs (1994), S. 67

¹⁷¹ Cicero (56 v. Chr.), S. 7 (übersetzt: Die Dinge ändern sich und du mögest dich in ihnen ändern)

Käufermarkt gewandelt, Davenport geht sogar so weit zu sagen, dass es gar keinen Markt mehr gibt, sondern nur noch einzelne Kunden.¹⁷² Die Anforderungen sind also komplexer geworden, die verschiedensten Unternehmensgebiete sind stark involviert und tragen damit zu einem hohen Grad an Vernetzung bei, und nur durch eine ganzheitliche Sicht der Dinge kann eine Aufgabe so noch überblickt werden. Hinzu kommt, dass in vielen Bereichen die technischen Gegebenheiten ausgereizt sind. Das bedeutet, dass neben der Verbesserung von Technologie und interner Logistik heute mehr der Mensch in den Mittelpunkt des betrieblichen Geschehens rückt.¹⁷³ Denn „ein einzelner, selbst wenn er über lange Berufserfahrung verfügt, kann das erforderliche Wissen nicht mehr besitzen und schon gar nicht mehr pflegen. Er bedarf der zeitbegrenzten oder kontinuierlichen Zuarbeit durch verschiedene Spezialisten, die er – falls er Vorgesetzter oder Projektgruppenleiter ist – koordinieren muss. Dies stellt den Koordinator, aber auch die Spezialisten, vor neue Anforderungen: Sie müssen so miteinander arbeiten und sprechen können, dass die Ziele erreicht werden. Das setzt Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz voraus.“¹⁷⁴ Um diesen neuen Anforderungen gerecht werden zu können, müssen die Mitarbeiter – denn sie sind es ja, die die neuen Erwartungen erfüllen müssen – bestimmte Rahmenbedingungen vorfinden. Diese Rahmenbedingungen bilden ein stark verflochtenes Netz von Schlüsselfaktoren, die mittels einer beispielhaften Prozesseinführung beschrieben werden sollen.

Doch auch der Mitarbeiter selber wird sich ändern müssen. Durch die komplexe Aufgabenstellung wird eine neue Rolle auf ihn zukommen, er wird Mitverantwortung in der Arbeit übernehmen müssen, die „zur Sicherung lebensnotwendiger wirtschaftlicher und sozialer Errungenschaften und letztendlich zur Sicherung des Standorts Deutschland“¹⁷⁵ beiträgt.

Die Mitarbeiter eines Unternehmens stellen im Dienstleistungsbereich die zentrale Ressource dar. Sie sind es, die die Dienstleistung erstellen, sie sind es, die in der Theorie designten Prozesse mit Leben füllen, und sie sind es, die der Kunde wahrnimmt und die für ihn die Unternehmung symbolisieren. Persönliche Dienstleistungen werden oft autonom und selbständig durch die Mitarbeiter im direkten Kundenkontakt erbracht. Die Einflussmöglichkeit durch die Unternehmung selbst ist in diesem Teil des Leistungsprozesses äußerst beschränkt. Die Fähigkeit, die Motivation, die Werkzeuge und der

¹⁷² Vgl. Davenport (1993), S. 76

¹⁷³ Vgl. Cnyrim/Lehn (1993), S. 85

¹⁷⁴ Rosenstiel (1994), S. 78

¹⁷⁵ Grob (1994), S. 4

Gestaltungsfreiraum des Mitarbeiters bestimmen im Wesentlichen seine Leistung. Es entsteht der eigentliche „Moment der Wahrheit“ (siehe Kapitel 1.2.2.7.1), in dem sich all diese Voraussetzungen, gewissermaßen die Kompetenzen und die Dienstleistungskultur des Unternehmens, über seine Mitarbeiter in einer konkreten Leistung offenbaren müssen.¹⁷⁶

1.3.3 Rolle von Mitarbeitern im prozessorientierten Unternehmen

„Der Erfolg der Prozessorientierung steht und fällt mit der Auswahl und der Organisation der Menschen, die die Prozessorientierung durchführen.“¹⁷⁷

In der Literatur lassen sich fünf Hauptrollen finden, die sich durch spezielle Aufgaben unterscheiden und auf die in diesem Abschnitt näher eingegangen wird. Hammer und Champy sagen jedoch auch, dass sie bei ihrer Arbeit mit den Unternehmen Kombinationen aus diesen Rollen gefunden haben.

Die folgenden Rollen werden im Weiteren noch detailliert charakterisiert: Der Prozessleiter benennt einen Process Owner, der seinerseits ein Prozessverbesserungsteam zusammenstellt. Mit Unterstützung des Prozessmasters und unter der Leitung des Prozesslenkungsausschusses macht sich das Team daran, einen Unternehmensprozess neu zu gestalten.

1.3.3.1 Prozessleiter

Dem Prozessleiter obliegt die unternehmensweite Koordination aller Aktivitäten zur Modellierung und Verbesserung von Prozessen. Zuallererst ist er Visionär und vermittelt jedem durch die Ausformulierung seiner Vision Sinn und Zweck der Umstrukturierungen. Durch seinen Enthusiasmus liefert er die geistige Energie, die für das noch unkonkrete Projekt nötig ist. Er ernennt einen Process Owner und motiviert ihn und das Prozessverbesserungsteam, indem er ihnen in jeder Hinsicht Rückendeckung bietet und mögliche Hindernisse aus dem Weg räumt.¹⁷⁸ Einzelergebnisse der Modellierung werden von ihm gesammelt, zu einem Gesamtprozessmodell zusammengeführt und konsolidiert. Darüber hinaus bietet er den Prozessverantwortlichen methodische Unterstützung und Förderung und führt Qualifizierungsmaßnahmen zur Vermittlung einer prozessorientierten Denkweise durch.¹⁷⁹

Die Besetzung seiner Rolle sollte durch ein geschäftsführendes Vorstandsmitglied oder durch ein Mitglied des Top-Managements geschehen, da dieser im Allgemeinen genügend Autorität besitzt und sich noch ausreichend sowohl im Kunden- als auch im operativen Bereich

¹⁷⁶ Vgl. Normann (1991), S. 49

¹⁷⁷ Hammer/Champy (1994), S. 134

¹⁷⁸ Vgl. Hammer/Champy (1994), S. 136

¹⁷⁹ Vgl. Scholz/Vrohling (1994), S. 121

auskennt. Das bedeutet, er formuliert eine Vision und überzeugt die Mitarbeiter, dass sie Teil dieser Vision werden wollen, sodass sie bereitwillig, ja sogar voller Begeisterung, die Mühen auf sich nehmen, die ihre Verwirklichung mit sich bringt.

Hammer¹⁸⁰ definiert drei Schlüsselfaktoren von Führung: Signale dienen der Kommunikation. Sie sind die expliziten Botschaften, z.B. Formulierung der Definitionen, Zielsetzung und konkrete Aufgabenbearbeitung der Prozessorientierung. Symbole dienen der Signalverstärkung durch Handlungen, damit den Worten auch Taten folgen. Systeme entsprechen den äußeren Rahmenbedingungen, die die Beschäftigten zu guten Leistungen anspornen.

1.3.3.2 Prozesslenkungsausschuss

Seine Aufgabe ist es:

- die Planung der unternehmensweiten Strategie für die Prozessorientierung zu übernehmen,
- übergeordnete Fragen, die den Rahmen der einzelnen Projekte sprengen, zu behandeln,
- über die Prioritäten konkurrierender Prozesseinführung zu informieren und unterstützende Dokumentation zu liefern, soweit es nicht der Prozessmaster übernimmt,
- den Überblick zu behalten, dabei nicht aus den Augen zu verlieren, dass Prozessorientierung Priorität hat und für problematische Prozesse Verbesserungspotenziale erkannt werden müssen.

Zusammengefasst heißt das, er ist für Koordinations- und Kontrollfunktionen zuständig. Daher sollte seine Besetzung, neben Managern der oberen Führungskreise, durch die Process Owner erfolgen; auch externe Berater können in diesen Kreis aufgenommen werden.

1.3.3.3 Prozessmaster

Der Prozessmaster ist dem Prozessleiter unter- oder auch gleichgestellt. Er übernimmt für diesen das tägliche Management aller Prozessorientierungsprojekte, nämlich erstens die Unterstützung und Förderung der einzelnen Process Owner und ihrer Prozessverbesserungsteams, und zweitens die Koordination aller laufenden Prozessaktivitäten. Er ist Hüter und Bewahrer der Prozesstechniken des Unternehmens, und er muss rechtzeitig die Anforderungen an die Infrastruktur erkennen und sie erfüllen, bevor der Bedarf richtig entsteht. „He has a special responsibility for ensuring that the various processes

¹⁸⁰ Vgl. Hammer/Champy (1994), S. 138

being reengineered mesh with each other and every other process in the organization in an optimum manner.”¹⁸¹

Die Besetzung dieser Funktion sollte von Stabsseite erfolgen,¹⁸² denn von der entsprechenden Person werden hohe Ansprüche, der Glaube an das Unternehmen und dessen Wandel, Fähigkeiten im Verkauf und im Teamleiten verlangt. Die Aufgabe erfordert mindestens zwei Jahre Zeit, je nach Unternehmen kann sie aber auch erheblich länger dauern. Dementsprechend wird sie entweder als Teil- oder als Vollzeitaufgabe gestaltet.

1.3.3.4 Process Owner

Er ist für die Prozessorientierung und das Reengineering eines spezifischen Unternehmensprozesses zuständig. Seine Aufgabe ist es zu veranlassen, zu motivieren, zu inspirieren und zu beraten. Er führt nicht eigenhändig durch, sondern unternimmt alles, damit sein Team die Aufgaben erfüllen kann. Er

- etabliert Maße und setzt Ziele, um Effektivität, Effizienz und Anpassungsfähigkeit zu verbessern,
- stellt sicher, dass die übergeordneten Ziele erreicht werden und sich bei mehreren Prozessen nicht gegenseitig negativ beeinflussen,
- definiert die vorläufigen Prozessgrenzen und den Prozessspielraum,
- stellt das Prozessverbesserungsteam zusammen und sorgt für Schulung,
- organisiert und setzt die Aktivitäten des Prozessverbesserungsteams in Gang,
- identifiziert kritische Erfolgs- und Schlüsselfaktoren des Prozesses,
- definiert Subprozesse und bestimmt Subprocess Owner, wenn nötig
- lenkt die verschiedenen Einführungsstadien,
- dokumentiert die Erkenntnisse,
- überwacht die Benchmarking-Aktivitäten eines Prozesses,
- identifiziert und implementiert Prozessveränderungen für bessere Kundenorientierung,
- hält Kontakt zum Prozesslenkungsausschuss und Prozessmaster,
- informiert das Prozessverbesserungsteam permanent, insbesondere über Geschäftsveränderungen, die den Prozess betreffen

¹⁸¹ Roberts (1994), S. 84

¹⁸² Vgl. Hammer/Champy (1994), S. 151

Um diese umfangreiche Aufgabe erfüllen zu können, sind vier weitere Kriterien betrachtenswert:

Prozessverantwortung: Derjenige sollte Prozesseigentümer werden, der am stärksten involviert ist, sich am verantwortlichsten zeigt und am meisten davon profitiert. Sogar ein Kunde kann ein guter Process Owner sein, da er durch die Verbesserungen die größten Vorteile erlangt.

Prozesshandlungsgewalt: Dem Process Owner müssen ausreichend Kompetenzen übertragen werden, sodass er im gesamten Prozess handlungsfähig ist, selbst wenn dieser bisher bereichsübergreifend oder sogar international strukturiert ist.

Führungsqualität: Er sollte eine Gruppe lenken, diese im Zeitplan halten, sie anspornen und fördern können, nicht risikoavers sein und eine ganzheitliche Sichtweise haben.

Prozesskenntnis: Er muss den Prozess genau kennen und ihn in Verbindung mit anderen Prozessen im Überblick haben. Nach der Prozessanalyse wird es ihm nicht schwer fallen, den neuen Prozess zu verstehen, wenn dieser durch Flussdiagramme übersichtlich dargestellt worden ist.

1.3.3.5 Prozessverbesserungsteams

Ihre Aufgabe umfasst den umfangreichsten und schwierigsten Teil: Sie müssen die Ideen hervorbringen, Pläne aufstellen und ihre Vorschläge in die Praxis umsetzen. Sie führen die Prozessanalyse durch, beschreiben den Prozess in seiner Soll-Form, führen Ist-Soll-Vergleiche in Form von Prozessaudits (siehe Kapitel 2 „Evalierungsmöglichkeiten“) durch, entwickeln Pläne für die ständige Optimierung, setzen diese um und stellen dabei sicher, dass der Prozess anpassungsfähig bleibt. Sie legen auch die Messpunkte fest, um Verbesserungen zu quantifizieren und Feedback zu geben. In der ersten Phase ist ihre Arbeit am umfangreichsten, daher sollten sie sich nach Möglichkeit ausschließlich auf dieses Projekt konzentrieren können und bis zur Umsetzung des ersten Pilotprojektes bestehen bleiben.

„Das Team ist normalerweise mit vier bis zwölf Mitgliedern besetzt.“¹⁸³ Es bietet sich an, Innen- und Außenstehende im Verhältnis 3:1 in das Team zu integrieren. Die Insider stammen aus den am Prozess beteiligten Fachabteilungen, die Externen z.B. aus dem Entwicklungs-, Datenverarbeitungs- oder Marketingbereich. Sowohl Kunden als auch externe Berater sind gut geeignete außenstehende Experten, die oftmals durch ihre Fragen lang angesetzten Staub aufwirbeln sollen und damit dafür sorgen, dass das Team nicht dem betriebsblinden Denken verhaftet bleibt.

¹⁸³ Harrington (1991), S. 63

Gerade bei diesen beiden Gruppierungen ist es wichtig, dass das Team auch bei auftretenden Spannungen gut zusammenarbeitet und innerhalb des Teams die gleiche Zielsetzung vorherrscht. Synergieeffekte sind die Resultate dieser heterogenen Zusammensetzung.

Zu erwähnen sind nun noch externe Berater, die bestimmte Phasen der Prozessorientierung sinnvoll unterstützen können, durch z.B. Expertenwissen, Moderatorentätigkeiten oder einfach aus Kundensicht. Meist sind sie nur zeitweise involviert, führen aber zu erheblichen Fortschritten, da sie keiner „Firmenlobby“ angehören. Daneben auch der Informationsmanager, dessen Aufgabe es ist, Standards festzulegen für Informationssysteme, die in Prozessen verwendet werden, um durch die Informationsbündelung die Prozessorientierung übersichtlicher zu gestalten.

1.3.3.6 Mitarbeiter in der Gesamtorganisation

„Es ist nicht gesagt, dass es besser wird, wenn es anders wird. Wenn es aber besser werden soll, muss es anders werden.“¹⁸⁴

Gruppenarbeit allein bedeutet keine Prozessorientierung, sondern kann lediglich als Einstieg dienen. „Das Ziel der kontinuierlichen und stetigen Verbesserung eines Prozesses wird jedoch nur durch aktive Teilnahme aller Betroffenen erreicht.“¹⁸⁵ Durch die Selbststeuerung (teilautonome Teams) wird eine Grundmotivation der Mitarbeiter vor Ort erzielt, die das Erkennen des Sinns und der Funktion der Arbeit und damit unternehmerisches Verhalten ermöglicht.¹⁸⁶ Der Mitarbeiter ist mitverantwortlich für das Geschehen in seinem Aufgabenfeld, so wird dadurch selbständiges Denken und Handeln Realität. Selbstunternehmertum kann man einerseits durch Belohnung der unternehmerischen Tätigkeiten (z.B. Gewinnbeteiligung), andererseits durch Selbstkontrolle der Kosten und Mitteilung der aktuellen Prozess- bzw. Unternehmenslage fördern. Zur Feststellung der Prozesslage müssen allerdings genaue Wertschöpfungsquoten mit den dazugehörigen Kosten bekannt sein, was im Grunde eine Prozesskostenrechnung voraussetzt (siehe Kapitel 2 „Evalierungsmöglichkeiten“). Das Hauptziel „Selbstverantwortung“ – welches sich aus Selbstunternehmertum und -kontrolle zusammensetzt – erfordert einige Spielregeln, die alle Mitarbeiter, d.h. alle Beschäftigten eines Unternehmens, nicht nur die Teammitglieder an sich, beachten müssen:¹⁸⁷

- eigene Meinungen relativieren und andere vorurteilsfrei aufnehmen; von der Beurteilung anderer Funktionsträger und Außenstehender profitieren,

¹⁸⁴ Lichtenberg, zitiert bei Glaubitz/Krebs (1994), S. 68

¹⁸⁵ Feggeler/Schumann (1993), S. 18

¹⁸⁶ Vgl. Hohmann (1992), S. 303

- jedem Kompetenz zugestehen, auch denen, die nicht unmittelbar zum eigenen Team gehören,
- strategisch-konzeptionell denken und zu einem Kernpunkt vorstoßen, bevor Detailplanung und operative Maßnahmen angepackt werden,
- Hintergrundideen und -motive auf den Tisch legen, bevor danach gefragt wird; implizite Werthaltungen beim Namen nennen und erklären,
- viel Raum lassen für die ungeplante Entfaltung von Gedanken und Gefühlen im Arbeits- und Lernprozess (Ideenmanagement),
- jeden Prozess regelmäßig hinterfragen nach Entwicklungschancen und Blockaden und den Lerngewinn später nachprüfen.

1.3.4 Organisatorische Determinanten der Prozesseinführung

Bei der Einführung der Prozessorientierung gibt es einen hohen Vernetzungsgrad bzgl. der organisatorischen Maßnahmen und der dazugehörigen Instrumente. In diesem Kapitel soll daher ein Prozess beispielhaft eingeführt werden, was eine Synthese aus den Schritten diverser Literaturstellen widerspiegelt.

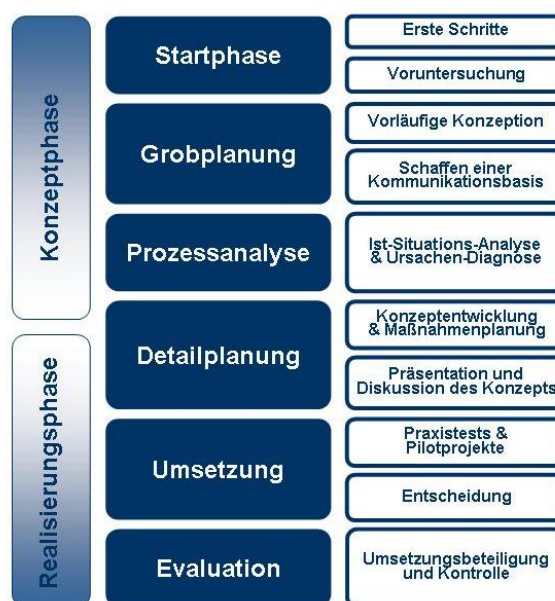


Abbildung 33: Eine beispielhafte Prozesseinführung

1.3.4.1 Erste Schritte

Die erste Phase stellt eine sehr unbestimmte Situation dar und beginnt vor allem mit Überlegungen hinsichtlich einer Analyse- und Verbesserungsidee eines noch sehr ungenau festgelegten Bereichs und mit der Kontaktaufnahme zu ausgewählten Personen. „Oft ist zu diesem Zeitpunkt noch gar nicht klar, ob daraus ein konkretes Projekt werden soll, noch viel weniger, wie es denn im Einzelnen gestaltet werden könnte; ob tatsächlich ein Berater gebraucht wird, ob der Angefragte überhaupt ein geeigneter Begleiter wäre; noch viel weniger, welche Form der Unterstützung im Einzelnen geleistet werden müsste.“¹⁸⁸

1.3.4.2 Voruntersuchung

Hierfür wird anschließend eine relativ geringe Anzahl von Mitarbeitern befragt, die verschiedene Merkmale (wie z.B. Berufsgruppe, Hierarchiestufe, Alter, Länge der Betriebszugehörigkeit und Grad der Betroffenheit) aufweisen, um so erste Daten zu folgenden Fragen zu erhalten:

- In welchen Bereichen tauchen immer wieder Probleme auf?
- Welche Dringlichkeit liegt vor?
- Welcher Aufwand scheint damit verbunden zu sein?
- Wie sähe die praktische Umsetzung dazu aus?

Die Voruntersuchungsphase soll eine tendenziöse Verengung des Blickwinkels vermeiden helfen. Parallel dazu läuft die Besetzung der o.g. Rollen und Teams ab. Die Phase der Voruntersuchung ist sogar schon eine Schulungseinheit für den Prozesslenkungsausschuss und man trifft sich regelmäßig.

1.3.4.3 Vorläufige Prozesskonzeption

Sollte nach dieser Startphase die Notwendigkeit für eine Prozessreorganisation bestehen, geht es jetzt darum, eine vorläufige Prozesskonzeption zu erstellen. Sie dient intern allen Beteiligten als Orientierungsrahmen, kann mit einem externen Berater aber auch Grundlage von Vereinbarungen sein. Im Grunde ist sie das Produkt eines einheitlichen Verständnisses, womit man in die Phase „Schaffen einer Kommunikationsbasis“ eintritt. Dazu gehört die prozessweite Verwendung einheitlicher Begriffe, eine grobe Terminplanung und das Festlegen von Spielregeln, die Rechte aber auch Pflichten für jeden festschreiben. So könnte

z.B. eine Teamspielregel lauten: „Die gemeinsame Verantwortung dafür, dass der Auftrag erfüllt wird, erlaubt es nicht, in Zuständigkeiten zu denken.“¹⁸⁹

Dies entspricht einem Vertragsabschluss, dessen Erfüllung das Erreichen der Ziele bedeutet, veranlasst durch dahinter stehende Werte, auf die man sich z.B. im Laufe eines speziellen Workshops verständigt hat.

Spätestens jetzt wird es Zeit, jeden Mitarbeiter im Unternehmen über die Reorganisationsmaßnahmen zu informieren, bevor sich Fehlinformationen allzu sehr verbreiten und sich damit Ablehnung und Befürchtungen seitens der Mitarbeiter etablieren.

1.3.4.4 Prozessanalyse

Nach Abschluss der Grobplanungsphase kommt nun die eigentlich Prozessanalyse, die in vorhergehenden Kapiteln ausführlich behandelt wurde. An dieser Stelle soll ergänzend bemerkt werden, dass all den Techniken der Datenaufbereitung zumindest auch eines der folgenden Datenerhebungsverfahren vorangehen sollte:¹⁹⁰

Einzelinterview
persönliches Einzelgespräch, halbstrukturiert (die Themenbereiche sind vorgegeben, im Rahmen der einzelnen Themen findet ein offener Dialog statt)
Zeitbedarf: 1,5 bis 2 Stunden
Gruppeninterview
Gruppe von 5 bis 7 Personen, halbstrukturiertes Gespräch
Zeitbedarf: 3 bis 4 Stunden
Hearing
Kurzbefragung einer größeren Anzahl von Personen, die jeweils nur für eine begrenzte Zeit verfügbar sind (wechselnde Zusammensetzung der Befragungsgruppe)
Zeitbedarf: ein halber Tag (nur begrenzte Anwesenheit der einzelnen Befragten erforderlich)
Diagnose-Workshop
Gruppe von 20 bis 25 Personen, moderierte Workshop-Veranstaltung (Sammeln und Verdichten der Aussagen durch Karten-Abfrage o.ä., Vertiefung der einzelnen Themen durch Kleingruppenarbeit)
Zeitbedarf: ein Tag
Schriftliche Befragung
standardisierter Fragebogen, skalierte Antworten (Multiple Choice), computergestützte Auswertung (anonym)
Zeitbedarf (individuelles Ausfüllen): 0,5 bis 1 Stunde

¹⁸⁸ Doppler/Lauterburg (1994), S. 91

¹⁸⁹ Glaubitz/Krebs (1994), S. 67

¹⁹⁰ Vgl. Doppler/Lauterburg (1994), S. 172 ff.

Tabelle 9: Übersicht Datenerhebungsverfahren

Die oben genannten Verfahren stützen sich auf alle involvierten Mitarbeiter als Informanten. Dies findet seine Berechtigung in dem Versuch ein Gesamtbild zu erhalten und bei der Klärung allgemeiner Fragen, die nicht nur von einer begrenzten Personengruppe beantwortbar sind. Die Befragung zielt auf eine genaue Analyse der Stärken und Schwächen in den Bereichen Prozessen, Struktur, Verhalten und Unternehmenskultur. Hierbei liegt der Fokus auf dem Erkennen der Ursachen und nicht der Erfassung der Symptome. Aus den konkreten Verbesserungsvorschlägen lassen sich Lösungsansätze für Probleme und mögliche Prozessmodifikationen extrahieren. Die Auswahl eines Pilotprojektes zur Prozessoptimierung wird erleichtert.

1.3.4.5 Konzeptentwicklung und Maßnahmenplanung

Innerhalb der Konzeptentwicklung und Maßnahmenplanung erfolgt der Einstieg in die Detailplanung. Besonders wichtig sind hierbei das Berücksichtigen der Alternativen und das sorgfältige Planen möglicher Wege der Realisierung. Ab diesem Zeitpunkt sind Prioritäten und realistische Zeitpunkte unentbehrlich, Ziele und Messgrößen für Betriebsabläufe müssen bewusst definiert werden. Diese Ziele sollten anspruchsvoll, aber auch realisierbar und damit motivierend sein,¹⁹¹ wie z.B. die Vorgabe, dass die Durchlaufzeit um 20% sinken soll. Damit ist das Ziel definiert und quantifiziert; begleitend sollte auch die Erreichbarkeit im rein technischen Sinne überprüft werden, d.h. welche Unterstützung (organisatorisch, technisch, persönlich, etc.) noch nötig ist und welche Schulungsmaßnahmen nützlich sind. Gleichermaßen sollten Kontrollzeitpunkte und Meilensteine festgelegt werden.

1.3.4.6 Präsentation und Diskussion des Konzeptes

Nach genauer Konzepterstellung ist es wichtig, alle Beteiligten noch einmal gründlich über folgende Punkte detailgenau zu informieren:¹⁹²

- Die Notwendigkeit von Verbesserungen
- Das konkrete Prozesskonzept
- Der Weg, den das Unternehmen einschlagen will
- Individual- und Teamverantwortlichkeiten
- Kriterien für die Prozessfähigkeit.

¹⁹¹ Vgl. Lauber (1993), S. 69

Der Anstoß zu dieser Informationsrunde muss von oben, d.h. vom Management kommen (top-down-gesteuert), von diesem Meilenstein an muss jeder Mitarbeiter integriert werden. Hierbei sollten so viele Kommunikationswege wie möglich genutzt werden: z.B. Betriebszeitungen, Flugblätter, Aushänge, wöchentliche Abteilungsmeetings, Betriebsversammlungen, Schulungen und Seminare. Die einzelnen Teams sind besetzt, Arbeits- und Aufgabenbeschreibungen wurden erstellt, Weiterbildungsmaßnahmen sind im Prozess und eine weitreichende Beteiligung jedes Mitarbeiters muss gefordert und gefördert werden (bottom up).

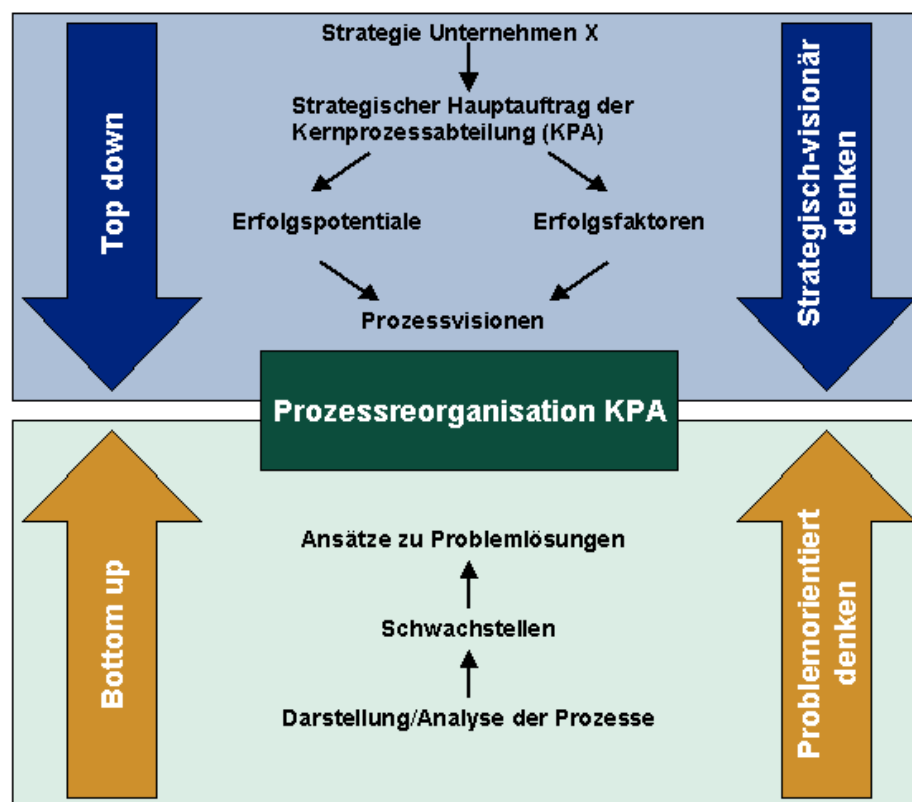


Abbildung 34: Top-down- und Bottom-up-Vorgehen

1.3.4.7 Praxistests und Pilotprojekte

„Wenn neue Lösungen sich in der Testphase befinden, kommt es in besonderem Maße auf eine sorgfältige, prozessorientierte Steuerung an. Es gibt immer Dinge, die sich auf Anhieb bewähren, und andere, die angepasst und verändert werden müssen. Die Lösung muss in der Praxis schrittweise kontinuierlich optimiert werden – aufgrund der Erfahrungen im

¹⁹² Vgl. Harrington (1991), S. 43

Arbeitsalltag und im Dialog mit den betroffenen Führungskräften, Mitarbeitern und Kunden.“¹⁹³

Nach den Erfahrungen, die aus den ersten Umsetzungen gewonnen wurden, wird man für die folgenden Projekte Entscheidungen treffen müssen. Komplexe Probleme wie die Prozesseinführung sind nicht von Anfang an perfekt zu lösen. Auftretende Probleme und Fehler zwingen die Organisation, lern- und anpassungsfähig zu bleiben, um flexibel reagieren zu können.

Daher ist es nicht nur während der Einführungsphase wichtig, eine Umsetzungsbegleitung und Kontrolle zu haben, sondern auch bei der weiteren Prozessverbesserung. Nur dadurch wird eine funktionierende Kommunikation, die Erfüllung der Aufgaben der großen und kleinen Qualitätsregelkreise und die Erfolgsanalyse durch die Process Owner bzw. Prozesslenkenden gewährleistet.

1.3.5 Prozessmarketing

Die Operationalisierung der neu aufgesetzten Prozesse und den diesbezüglichen organisatorischen strukturellen Änderungen wird zumeist als die größte Herausforderung der Reorganisationsprojekte betrachtet.¹⁹⁴

Es gilt so früh wie möglich Akzeptanz im Unternehmen zu erzeugen, das ist nur durch permanenten Top-Management-Support zu realisieren.

Unsicherheiten bezüglich unterschiedlich verbreiteter Informationen oder Informationsschiefstände sollten bereits von Anfang an ausgeräumt werden.¹⁹⁵

„Die permanente, kontrollierte Kommunikation der Ziele und der Fortschritte des Projekts in alle Unternehmensbereiche ist unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg des Vorhabens.“¹⁹⁶

1.3.5.1 Motivation und Akzeptanz

Da Motivation ein vielschichtiger Begriff ist, soll zunächst der hier verwendete Begriff definiert werden:

„Die Motivation eines Menschen wird als seine Bereitschaft verstanden, eine Handlung oder ein Verhalten zu zeigen, von dem er sich eine Bedürfnisbefriedigung verspricht. Sie betrifft die Frage, wie Verhalten aktiviert und beibehalten wird. Sie ist nicht nur Individuelles,

¹⁹³ Doppler/Lauterburg (1994), S. 98

¹⁹⁴ Vgl. Laske/ Luxem (2000), S. 239 ; In: Becker/Kugler/Rosemann (2000)

¹⁹⁵ Vgl. Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 276; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

¹⁹⁶ Hansmann/ Laske/ Luxem (2002) S. 276; In: Becker/Kugler/Rosemann (2002)

sondern auch abhängig von situativen Bedingungen, unter denen ein Mensch lebt und arbeitet.“¹⁹⁷

Andererseits ist die Motivation auch ein Schlüsselfaktor der Akzeptanz, die folgendermaßen charakterisiert werden kann: „Akzeptanz drückt die positive Einstellung eines Anwenders gegenüber einer Methode (z.B. Prozessorientierung) aus und äußert sich in dessen Bereitschaft, in konkreten Anwendungssituationen diese aufgabenbezogen einzusetzen und zu nutzen.“¹⁹⁸

Gezielte Überzeugungsarbeit fördert also die Akzeptanz gegenüber Änderungen und schafft Anreize für die Projektunterstützung.

Eng mit dem Motivationsprozess verknüpft sind Anreizsysteme, denen im Unternehmen die Funktion zukommt, das Verhalten der Mitarbeiter zu steuern und damit auch die Organisation zu beeinflussen. Anreize sollen also dazu beitragen, die Motivation der Mitarbeiter in Bezug auf bestimmte Handlungen zu erhöhen, damit die Ziele der Unternehmung erreicht werden. Um mittels Anreizen die Leistungsmotivation zu fördern, muss sich für den Betroffenen ein bestimmter persönlicher Wert ergeben. Dieser setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Der materielle Nutzen umfasst bspw. Geldeinheiten (Prämien), der immaterielle z.B. die Karriereentwicklung. Ein symbolischer Wert entsteht für den Betroffenen durch Reputation und öffentliche Anerkennung. Hat das Handlungsergebnis selbst einen geringeren Anreizwert für den Betroffenen als die Folgen, die daran gekoppelt sind, ist es wichtig, dass die Anerkennungen durch feste Regeln bestimmt werden und frei von Willkürelementen sind, da sonst das Fairnessempfinden des Mitarbeiters verletzt wird.

Generell lassen sich immaterielle und materielle Anreize unterscheiden, die wiederum in finanzielle und nicht-finanzielle klassifiziert werden können.

Materielle Anreize	
Finanzielle Anreize	
Fixes Entgelt	Hohes Festgehalt, Beförderung
Variables Entgelt	Leistungsbezogene Prämien und Erfolgsbeteiligungen, die bei Erreichen bestimmter Ziele gewährt werden (Umsatz, Gewinn, Kundenzufriedenheit)
Freiwillige finanzielle Sozialleistungen	Betriebliche Altersvorsorge, Zusatzversicherungen, Urlaubsgeld, 13. Gehalt
Nicht-finanzielle Anreize	
Freiwillige nicht-monetäre Sozialleistungen	Betriebskindergarten, Kantine

¹⁹⁷ Bokranz/Landau (1991), S. 162

¹⁹⁸ Anstadt (1993), S. 50

Sach- und Dienstleistungen	Betriebsausflug, Dienstwagen, Freizeitangebote, Büroeinrichtung, Weiterbildung
Arbeitsplatzsicherheit	
Immaterielle Anreize	
Lob, Anerkennung	Der Mitarbeiter wird vom Vorgesetzten gelobt, Anerkennung im Kollegenkreis, Foto und Bericht in der internen Zeitschrift, Mitarbeiter des Monats
Tätigkeit	Kompetenzen und Verantwortung werden übertragen, die Arbeit wird angereichert

Tabelle 10: Mitarbeiteranreizsysteme

1.3.5.2 Verständigung

„Information can play a number of supporting roles in efforts to make processes more efficient and effective. Just the addition of information to a process can sometimes lead to radical performance improvements [...], it is frequently said that information is the glue that holds an organizational structure together.“¹⁹⁹

Unter Information wird die gezielte Bereitstellung verschiedenartiger, aller im Zusammenhang mit der Einführung neuer Methoden wie Prozessorientierung stehender, aus unterschiedlichen Bereichen stammender Nachrichten und Neuigkeiten verstanden, die über aktuelle Geschehnisse und Veränderungen im Arbeitsbereich Auskunft geben und die den betroffenen Mitarbeitern zugänglich gemacht werden.²⁰⁰

Würde sie nicht in ausreichendem Maße bereitgestellt, könnten sich unerwünschte Machtstrukturen bilden, die dann zu zusätzlichen Widerständen und Konflikten in den Prozessverbesserungsteams führen. Information sollte daher durch Process Owner selbst an die Prozessverbesserungsteams herangetragen werden, um Betroffenheit zu wecken und die Gemeinsamkeit in der Aufgabe zu unterstreichen.²⁰¹

1.3.5.3 Partizipation und Beratung

Unter Partizipation wird nachfolgend die Teilnahme der Mitarbeiter in Form einer aktiven Mitwirkung und Mitentscheidung am Einführungsprozess verstanden. Dies zeigt sich darin, dass der Einzelne seine Befugnisse und Interessen artikuliert, Widerspruch erheben kann, die Entscheidungsregeln aktiv beeinflusst und zwischen verschiedenen Handlungsoptionen bzw. Gestaltungsmustern auswählen kann.²⁰²

Die Einbeziehung der Mitarbeiter in den Planungs- und Realisierungsprozess wird von immer größerer Bedeutung. Der Process Owner muss sich damit begnügen, die Schnittstellen zu den Nachbarbereichen zu definieren, während die Festlegung der Detailaufgaben dem Team überlassen bleibt.

Zu einer guten Betreuung gehört aber vor allem eine besondere Führung: das Coaching.

„Ein Coach geht hinter seinen Leuten, nicht vor ihnen. Durch Koordination, Anleitung und gezielte Förderung der einzelnen Teammitglieder wachsen diese über ihre Grenzen hinaus.“

¹⁹⁹ Davenport (1993), S. 73 f.

²⁰⁰ Vgl. Anstadt (1993), S. 68

²⁰¹ Vgl. Haug/Martens/Pudeg (1993), S. 149

²⁰² Vgl. Anstadt (1993), S. 72

Der Coach führt durch seine Menschlichkeit, nicht durch Härte. Er erzeugt bei den Mitarbeitern Identität in der Arbeit und Sinnfindung.“²⁰³

Wie bei allen Organisationsentwicklungen treten über kurz oder lang größere Schwierigkeiten auf, wenn die Mitarbeiter keine Wertschätzung verspüren, Information und Kommunikation ungenügend sind, Probleme und Konflikte nicht offen angesprochen werden oder das gegenseitige Vertrauen fehlt.²⁰⁴

1.3.5.4 Schulung und Weiterbildung

Folgende Schlüsselqualifikationen sind von besonderer Wichtigkeit: Es handelt sich hierbei um Lernfähigkeit, Innovationsfähigkeit, Umstellungsfähigkeit, Entscheidungsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Führungsfähigkeit, Konflikt- und Konsensfähigkeit, Frustrationstoleranz, Ambiguitäts-Toleranz²⁰⁵ und unternehmerisches Verhalten.²⁰⁶ So gut wie keine dieser Fähigkeiten lässt sich jedoch direkt und sofort bei einer Schulung lernen, ihre Wichtigkeit aber sollte hervorgehoben und an Vorbildern und Situationen anschaulich gemacht werden.

Qualifikation lässt sich wie folgt definieren:

Qualifikation ist als die Gesamtheit aller prozessabhängigen und prozessunabhängigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu verstehen, die der Einzelne benötigt,

- um den Anforderungen seiner unmittelbaren Arbeitssituation gerecht zu werden,
- und um sich an der Gestaltung und Verhandlung technisch organisatorischer Veränderungen der Arbeitssituation beteiligen zu können.²⁰⁷

Zum Erlangen höherer Qualifikation, die im Rahmen der Prozessorientierung und der Teamarbeit besonders wichtig ist, für die Absicherung des Erfolges und das Erreichen der Ziele sind Schulung (zur Wissensvermittlung) und Training (zur Überführung von Theorie in die Praxis, also die Anwendung von Wissen) wichtige Instrumente.

²⁰³ Diehl (1994), S. 242

²⁰⁴ Vgl. Gaukel/Bardelli (1994), S. 34-36

²⁰⁵ Toleranz gegenüber mehrdeutigen Situationen

²⁰⁶ Vgl. Hohmann (1992), S. 304

²⁰⁷ Vgl. Anstadt (1993), S. 80

1.3.5.5 Arbeitssystem

Folgendes Unterkapitel soll einen Abriss über sonstige Aspekte des Arbeitssystems geben, das eine optimale und prozessorientierte Zusammenarbeit gewährleistet und den Mitarbeiter in den Optimierungsprozess integriert.

1.3.5.5.1 Räume

Um Gruppenarbeit sinnvoll zu ermöglichen – sei es in den operativen oder den Planungsteams – ist es von Vorteil, wenn jeder Gruppe ein Gruppen-, d.h. Besprechungsraum zur Verfügung steht.²⁰⁸ Dieser wird dann für die gruppeninternen Meetings genutzt, aber auch bei teamübergreifenden Gesprächen sowie bei Meetings mit Mitgliedern des Prozesslenkungsausschusses. Solche Räume fungieren als Symbol, dass Gruppenarbeit gewollt und so weit wie möglich unterstützt wird. Auch Besprechungen vor Ort mit Mitgliedern und Prozesseignern verbreiten bei den Teammitgliedern in dieser Umbruchphase ein größeres Sicherheitsgefühl, als wenn diese bei ihren Vorgesetzten zu Besprechungen geladen werden.

1.3.5.5.2 Personalplanung

Bei diesem Punkt sollen nur die drei Teilaspekte Stellenumfeldbeschreibung, Integration neuer Mitarbeiter und Personalentwicklungsgespräche herausgegriffen werden.

Stellenumfeldbeschreibung

Sie ist ein wichtiges Instrument, das das Denken in Prozessen unterstützt. Sie stellt die Aufgaben der Stelle im Beziehungsnetz der Leistungserstellung einerseits und des Informationsflusses andererseits dar. Sogar die hierarchische Organisation wird als Umfeld beschrieben und es wird deutlich, dass jede Stelle einen Output in der Wertschöpfungskette erbringen muss, der einer anderen Stelle als Input dient bzw. dem Kunden direkt zugute kommt.²⁰⁹

Integration neuer Mitarbeiter in Dienstleistungsprozesse

Sind die neuen Mitarbeiter ausgewählt und treten ihre Stelle an, beginnt die Phase der Einarbeitung. Es sollte ein sorgfältiges Einarbeitungsprogramm existieren, das z.B. mittels kleiner, übersichtlicher aber relevanter Projekte dem Mitarbeiter Erfolgserlebnisse ermöglicht und ihm zu selbständigem Arbeiten anleitet. Hier geht es v.a. darum, die fachliche Qualifizierung mit praxisnaher Vorbereitung auf Kundenkontaktsituationen zu verknüpfen. „In der Praxis hat sich gezeigt, dass hier weder Vorbereitung auf theoretischer Ebene noch die

²⁰⁸ Vgl. Feggeler/Schumann (1993), S. 17

Strategie des „ins kalte Wasser werfen“ geeignet erscheinen, insbesondere, wenn es um Positionen mit Konfliktpotenzial wie Verkaufstätigkeit, Beschwerdebearbeitung oder Call Center Agents geht.“²¹⁰

Empfohlen wird daher die Verzahnung von Theorie- und Praxismodulen, die bspw. folgendermaßen aussehen könnte:

1. Ein kurzer, theoretischer Einführungskurs soll Grundkenntnisse und Unternehmensüberblick verschaffen.
2. Darauf folgt ein erster Praxiseinsatz, bei dem die Novizen von erfahrenen Mitarbeitern (Paten) unterstützt werden.
3. Daran schließt sich wiederum eine Zeit im Trainingscenter an, in der Erfahrungen und Frustrationen unter Anleitung eines Trainers diskutiert und verarbeitet werden können.
4. Nun werden die Mitarbeiter einer längeren Praxisphase ausgesetzt, in der sie ihr erworbenes Wissen und ihre Fähigkeiten selbständig unter Beweis stellen können.
5. In regelmäßigen Abständen können „Refresher“ helfen, Kundenkontaktsituationen zu reflektieren und Ansätze zu falschen Lösungsmöglichkeiten zu korrigieren. Gleichzeitig lassen sich gemeinsam neue, geeignetere Verhaltensmuster einüben.

Personalentwicklungsgespräche

Schon bei der Einstellung sollte der Mitarbeiter darüber informiert werden, welche Kriterien für ihn relevant sind; hier kann z.B. eine Stellenumfeldbeschreibung an den Mitarbeiter ausgehändigt werden. Im Verlauf des weiteren Arbeitslebens können jährliche Beurteilungsgespräche dazu dienen, den Mitarbeiter und sein Entwicklungspotenzial objektiv einzuschätzen und die Vorstellung des Unternehmens und des Mitarbeiters von seinen Fähigkeiten in Einklang zu bringen. Zu diesem Zweck bietet sich an bezüglich der jährlichen Personalentwicklung nach Modellen mit mehreren Teilphasen vorzugehen. Die Mitarbeiterentwicklung als jährlich wiederkehrender Prozess könnte drei Phasen beinhalten: die Planung (Planning), die Umsetzung (Managing) und der Rückblick (Reviewing).

- **Planung:** Manager und Mitarbeiter treffen sich, um Ziele zu vereinbaren sowie die erforderlichen Anforderungen bezüglich der Qualifikationen und Kompetenzen festzulegen. Die Erwartungen für das kommende Jahr in Bezug auf Ziele und Anforderungen sollen gemeinsam definiert und geklärt werden. Ziel ist es, dass sich Manager und Mitarbeiter darüber einigen, wie eine zu erbringende Leistung im nächsten

²⁰⁹ Vgl. Burkhardt/Sager (1993), S. 69 ff.

²¹⁰ Biermann (1999), S. 184

Jahr aussehen sollte. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Frage, wie sich Mitarbeiter weiterentwickeln können, um die vereinbarten Ziele zu erreichen.

- **Umsetzung:** Die Mitarbeiter setzen die Zielvereinbarungen um und erhalten Feedback dazu, wie sich die erbrachte Leistung zu den Erwartungen verhält.
- **Rückblick:** Am Ende des Jahres findet ein Gespräch zwischen Manager und Mitarbeiter statt, um aus den Erfahrungen des vergangenen Jahres zu lernen. Hier soll besprochen werden, in welchem Umfang die gesteckten Ziele erreicht wurden. Zudem wird die Gesamtentwicklung der Leistungen betrachtet. Abschließend wird der Entwicklungsplan des Mitarbeiters aktualisiert.

2. EVALUIERUNGSMÖGLICHKEITEN

Zur Beurteilung der Dienstleistungsprozesse sollen in diesem Teil der Arbeit verschiedene Techniken verfolgt werden. Zur Bewertung der Dienstleistungsprozesse werden hier Verfahren wie interne und externe Audits, im speziellen Systemaudits und Verfahrensaudits, die Selbstbewertung nach dem EFQM-Modell und Balanced Scorecard vorgestellt. Im Weiteren wird die Evaluierungsmöglichkeit durch die Prozesskostenrechnung als auch einer Nutzwertanalyse aufgezeigt.

2.1 *Evaluierung mittels Audits*

In diesem Kapitel der Evaluierungsmöglichkeiten soll nun nach der Einführung einiger wichtigen DIN EN ISO Begriffe und Definitionen explizit die System- und Prozessaudits, d.h. Verfahrensaudits, betrachtet werden. Das Vorgehen bei anderen Audits wird vernachlässigt, die sich die Verfahren an einer ISO-Auditierung orientieren.

2.1.1 **Auditdefinition**

Um Dienstleistungsprozesse anhand von Qualitätsaudits im Unternehmen bewerten zu können, bedarf es neben Definitionen zusätzlicher Interpretationsansätze, die im Weiteren gegeben werden sollen.

Ein Qualitätsaudit ist gemäß **ISO Norm 10011** als „Systematische und unabhängige Untersuchung, um festzustellen, ob die qualitätsbezogenen Tätigkeiten und damit zusammenhängende Ergebnisse den geplanten Anordnungen entsprechen, und ob diese Anordnungen tatsächlich verwirklicht und geeignet sind, die Ziele zu erreichen“²¹¹ zu definieren. Hierbei führt diese Norm die Anmerkung an: „Das Qualitätsaudit wird typischerweise auf ein Qualitätsmanagementsystem oder auf Elemente davon, auf Prozesse oder auf Produkte (einschließlich Dienstleistungen) angewendet, ist jedoch nicht darauf beschränkt.“²¹²

Mit der Ablösung der ISO 10011 durch die **ISO 19011** erscheint die obige **Definition** in abgeänderter Form als „Systematischer, unabhängiger und dokumentierter Prozess zur Erlangung von Auditnachweisen und zu deren objektiven Auswertung, um zu ermitteln, inwieweit Auditkriterien erfüllt sind.“²¹³

²¹¹ **DIN EN ISO 10011 (1991)**

²¹² **Masing (1999), S. 175**

²¹³ **DIN EN ISO 19011 (2002)**

Diese Definition der ISO 19011 ist weniger konkret, da insbesondere die Forderung nach der Eignung der Zielsetzung in der neuen Definition nicht mehr direkt angeführt ist. Die Verallgemeinerung schafft die Grundvoraussetzungen für eine Integration verschiedener Zielsetzungen. Beibehalten wurde die Anforderung nach einem systematischen Prozess, der die Planung, die Vorbereitung, die Festlegung des Auditverfahrens, etc. enthält.

Deshalb ist es wichtig, unabhängig von offiziell gültigen Begriffen die detaillierte Definition aus der ISO 10011 zu erläutern.

2.1.1.1 Interpretationsansätze zur Definition des Qualitätsaudits

Um Ansätze zur Interpretation und Umsetzung im Unternehmen aufzuzeigen, soll dies nun exemplarisch an zwei Normbegriffen der oben genannten ISO Normen, die „**Festlegung der Zielsetzung**“ und „**Geplante Anordnungen**“, durchexerziert werden.

Um Qualitätsaudits als erfolgreiches Evaluierungstool einzusetzen, ist der entscheidende Erfolgsfaktor die exakte und konkrete „**Festlegung der Zielsetzung**“. Dieser Aspekt ist so wichtig, da sich in der Praxis Auditoren oftmals nicht mit den wesentlichen Aufgabenstellungen des Unternehmens auseinandersetzen. Auditoren müssen sich bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung von den wesentlichen Zielstellungen zum Unternehmenserfolg leiten lassen. Sie müssen die Qualität der Umsetzung der Ziele bewerten, diese sichern und Verbesserungsanstöße geben.

Der ISO Begriff „**Geplante Anordnungen**“ kann so interpretiert werden:

Jedes Unternehmen weist grundsätzliche Zielsetzungen auf z.B. Gewinnmaximierung, Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit, etc.. Zur Umsetzung dieser grundsätzlichen Zielsetzungen legt jedes Unternehmen zu Beginn des Planungszyklus organisatorische Maßnahmen, wie regelmäßige Abteilungsmeetings, Investitionsplanungen, Mitarbeitergespräche und Personalentwicklungen, fest. Sie stellen die geplanten Anordnungen im Sinne der obigen Definition dar und können in schriftlicher oder mündlicher Form festgelegt werden. Der Auditor muss sich unter anderem damit befassen, ob diese geplanten Anordnungen dazu beitragen, die oben angesprochenen Ziele zu erreichen.

Die Dokumentation der Maßnahmen und Zielsetzungen ist dabei lediglich ein Hilfsmittel und sollte nicht im Mittelpunkt des Audits stehen. Dies zeigen erfolgreiche Unternehmen, z.B. aus der Softwarebranche, die trotz „antiquarischer“ QM-Handbücher exzellente Ergebnisse in Kundenzufriedenheitsbefragungen und finanziellen Geschäftsergebnissen aufweisen.

Die Dokumentation für Vorgaben oder Aufzeichnungen bildet einen wesentlichen Baustein für den Unternehmenserfolg. Entscheidend jedoch ist, angemessene Zielsetzungen mit den

dafür geeigneten Maßnahmen zu finden und umzusetzen. Deshalb muss der Auditor beim Audit darauf den Schwerpunkt der Befragung legen.

2.1.2 Auditarten

Die Zielsetzung des Qualitätsaudits definiert die Auditart, die Durchführung des Audits ist wiederum abhängig von der Auditart. Als Auditarten kann man einerseits nach Systemaudit, Verfahrens und/oder Prozessaudit, Produktaudit, u.a. differenzieren, andererseits kann die Einteilung bezüglich der Art des Belanges in externe und interne Qualitätsaudits erfolgen:

Interne Qualitätsaudits, auch First Party Audits genannt, sind feste Bestandteile eines Qualitätsmanagements, so wie sie in DIN EN ISO verankert sind. Sie verfolgen das Ziel, die Wirksamkeit eines Qualitätsmanagementsystems sicherzustellen und zu dokumentieren. Sie fungieren als Managementwerkzeug und ermöglichen der Unternehmensleitung, betriebliche Abläufe in Hinblick auf die eigenen Fähigkeiten bezüglich der Qualität zu beurteilen. Sie stellen einen wichtigen Beitrag zur ständigen Verbesserung der Prozesse dar. Produkt- und Verfahrens-/Prozessaudits werden vorwiegend nur im eigenen Unternehmen durchgeführt; und dienen demnach dazu, interne betriebliche Aktivitäten zu beurteilen und unterliegen somit keiner externen Beurteilung durch Kunden oder unabhängige Institutionen.²¹⁴ Das Auditverfahren ist im Regelfall durch die jeweiligen Normforderungen, wie beispielsweise ISO 9001, VdA Band 6.1, QS-9000, etc., bestimmt.

Ein Vergleich dieser drei Normen-Standards befindet sich im Anhang.

Bei externen Qualitätsaudits unterscheidet man die durch den Kunden, Second Party Audits, und die durch neutrale Stellen zur Zertifizierung eines Qualitätsmanagementsystems durchgeführten Audits, so genannte Third Party Audits. Externe Audits werden im Auftrag des eigenen Managements oder des Managements eines Kunden durch Mitarbeiter außerhalb der eigenen Organisation durchgeführt. Diese Audits beinhalten die Überprüfung eines QM-Systems oder eines wesentlichen Teilkomplexes durch eine anderes Unternehmen oder eine unabhängige Institution wie z.B. einer Zertifizierungsgesellschaft. Da das Second Party Audit zur Überprüfung der Qualitätsfähigkeit eines Lieferanten dient, liegen oft branchenspezifische Regelwerke, wie die TL 9000 in der Kommunikationstechnik, die VdA 6.1 für den Automobilsektor, zu Grunde. Für alle Branchen zwingend zu betrachtende Regelwerke gibt es im Bereich Second Party Audits nicht. Third Party Audits sind Zertifizierungsaudits und werden durch unabhängig Dritte, die akkreditierte Zertifizierungsstelle, der „Third Party“,

²¹⁴ Vgl. Masing (1999), S. 177

durchgeführt.²¹⁵

In der nun angeführten Grafik wird die Unterscheidung der Auditarten nochmals verdeutlicht.



Abbildung 35: Das interne und das externe Audit

Das Auditverfahren ist entweder durch die jeweiligen branchenspezifischen Normforderung festgelegt oder durch eine branchen-unspezifische Norm, die DIN EN ISO 9001, weswegen sich nun ein Exkurs mit der DIN EN ISO, ihrer Entwicklung und der Revision beschäftigen soll.

2.1.3 DIN EN ISO 9000

2.1.3.1 Historie der Normenreihe DIN EN ISO 9000 ff.

Als 1987 die erste ISO 9000 Normfamilie verabschiedet wurde, trat ihr die Industrie mit großem Bedenken entgegen, inzwischen hat sich Norm hat zu einer festen Größe in deutschen Unternehmen entwickelt. Die ersten Anwender der Norm waren Firmen aus dem Industriebereich „Hardware“, d.h. dem Anlagen- und Maschinenbau; die zumeist materielle Produkte gemäß einer technischen Spezifikation des Kunden produzierten. Diese Situation hat sich jedoch in den letzten Jahren grundlegend geändert, vor allem durch Globalisierung und daraus resultierender internationaler Konkurrenz. Diese Entwicklung forderte eine grundsätzliche Qualifikation, die sich am besten durch eine Zertifizierung nach ISO 9001

²¹⁵ Vgl. ISO 19011:2002 (2002)

nachweisen ließ. Die steigende Popularität der Normen 9001, 9002 und 9003 und die darauf basierenden Zertifizierungen als Kostensparfaktor und Wettbewerbsfaktor brachte auch Unternehmen in anderen Sektoren, z.B. Dienstleistungsunternehmen, dazu, diese Normen anzuwenden.

Allerdings fiel auf, dass der Wortlaut des Normtextes für diese Sektoren, aber teilweise auch für den Software-Sektor, denkbar ungeeignet bzw. stark interpretationsbedürftig war. Der Ruf wurde laut nach einer Revision der vorliegenden Normfamilie. Da gemäß den Direktiven der „International Organization for Standardization“ (Hauptsitz in Genf) alle ISO-Normen im Abstand von 5 Jahren auf die Notwendigkeit einer Überarbeitung überprüft werden sollten, kam es 1994 zu einer kleinen Revision. Resultate von Umfragen brachten das Ergebnis, dass eine generelle Neustrukturierung der Norm unumgänglich ist. Die Ergebnisse der Umfrage ergaben folgende Eigenschaften für die Kernnormen ISO 9000, 9001, 9004, 10011:

- QS und QM sind als wichtige Teile des Gesamtmanagementsystems anzusehen.
- Es sollte nur noch eine Norm geben, die auf das Unternehmen angepasst werden kann.
- Die kontinuierliche Verbesserung sollte stärker einfließen.
- Mehr Anwenderfreundlichkeit sollte bezüglich Verständlichkeit und weniger Dokumentationsaufwand in einer Revision der Normen repräsentiert sein.

Im Folgenden soll nun einen Einblick in die neue Norm gegeben werden, jedoch nicht ohne auch auf die 1994er-Version einzugehen, um die Neustrukturierung in ihrer Gesamtheit zu verstehen. Am Ende dieses Exkurses bzw. im Anhang sollen die Änderungen aufgezeigt werden.

2.1.3.2 Normenreihe DIN EN ISO 9000:1994

Die Normenreihe DIN EN ISO 9000:1994, die zentrales Regelwerk auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements ist, stellt einen international gültigen Standard-Leitfaden dar, wie das Qualitätsmanagement gestaltet werden sollte. Bei Lieferungen nach den Bestimmungen der EU ist die Erfüllung des Inhalts der Europäischen Norm, kurz EN, verbindlich, „um den freien Warenverkehr unter gleichen Bedingungen zu gewährleisten“²¹⁶. Die Normen beschreiben, welche Elemente anwendungsspezifisch in einem Qualitätsmanagementsystem verwirklicht werden sollten, nicht aber in welcher Form bzw. mit welchem Werkzeug diese zu erfüllen sind. Ihr Ziel ist nicht die Vorgabe eines einheitlichen Qualitätsmanagementsystems,

²¹⁶ <http://www.vda.de/de> (11.12.2002)

sondern die Bereitstellung eines übergeordneten Systems von Normen. In der Anwendung sind diese universell, d.h. nicht auf bestimmte Unternehmen oder auch Branchen beschränkt. Die branchenbezogene Interpretation der DIN EN ISO 9000 ff. beispielsweise für den Bereich der Automobilindustrie erfolgt in Deutschland durch den Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) in der VDA-Schriftenreihe „Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie“.

Die Normenreihe der DIN EN ISO 9000 zum Qualitätsmanagement besteht grundsätzlich aus der DIN EN ISO 9000, 9001, 9002, 9003 und 9004, die eine Sonderrolle einnimmt. Dieser Sachverhalt soll anhand der nachfolgenden Abbildung verdeutlicht werden.

Die ISO 9000 beinhaltet einen Leitfaden zur Auswahl und Anwendung (Teil 1), einen allgemeinen Leitfaden zur Anwendung der Modelle 9001, 9002, 9003 (Teil 2), einen Leitfaden zur Anwendung der ISO 9001 auf Software (Teil 3) und einen Leitfaden zum Management von Zuverlässigkeitsprogrammen (Teil 4). Zu beachten ist hier vor allem der Umgang mit Teil 3 in der neuen Norm, vor allem hinsichtlich des Kritikpunktes, die alte Normenfamilie sei zu sehr auf die Softwarebranche zugeschnitten.²¹⁷

Zur Beurteilung eines Qualitätsmanagementsystems durch externe Stellen gab es bisher drei Modelle, deren Inhalt nachfolgend im Text und Grafik genau erläutert wird.

- ISO 9001: QM-Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung
- ISO 9002: QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung
- ISO 9003: QM-Darlegung in der Endprüfung²¹⁸

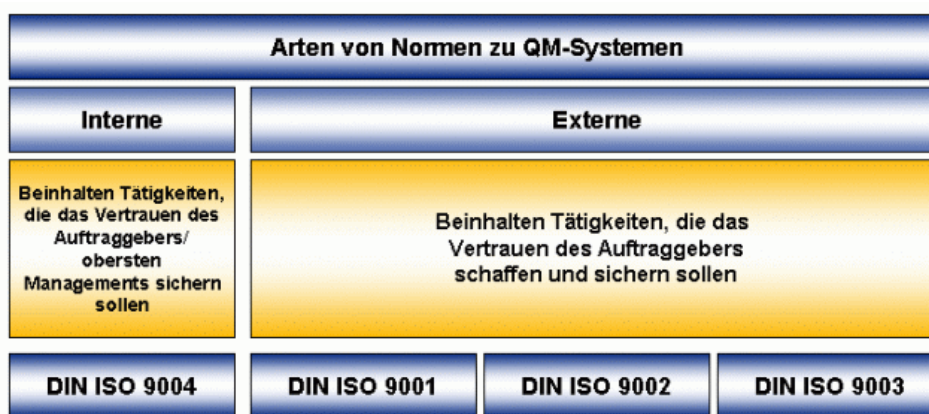


Abbildung 36: Die Sonderrolle der DIN EN ISO 9004:1994

²¹⁷ Vgl. Fleischer (2004), S. 103

²¹⁸ Vgl. Fleischer (2004), S. 102

Zusätzlich beinhaltet sie noch einen Leitfaden zum „Qualitätsmanagement und den Elementen eines Qualitätsmanagementsystems“ (9004-1) und einen ähnlichen Leitfaden für die Dienstleistungsbranche (ISO9004-2).

Die ISO 9004 hat ebenso wie die ISO 9001 20 Elemente.

Es ist prinzipiell nicht möglich, sich nach ISO 9004 zertifizieren zu lassen, womit diese Norm eine Sonderrolle, die rein interne Ausrichtung, bekommt. Hauptkritikpunkte der Norm werden schon beim Aufbau deutlich. Oftmals wird die ISO 9001 als „die“ Norm verstanden – d.h. Zertifizierung nach ISO9001 „besser als“ Zertifizierung nach 9002, diese wiederum „besser als“ 9003 - , was jedoch falsch ist, weil bspw. ein Unternehmen, das gar keine Entwicklung betreibt, auch keine Chance hat nach ISO 9001 zertifiziert zu werden. Im Weiteren ist es für Dienstleistungsunternehmen schwierig, die Forderungen der Norm zu erfüllen, da sie weder Vor- noch Endprodukte herstellen. Die Normen sind jedoch hauptsächlich auf diese Hersteller ausgerichtet. Man kann also kaum von einer Branchenunabhängigkeit oder Chancengleichheit sprechen.

In der Normenreihe DIN EN ISO 9000:1994 unterscheidet man drei inhaltlich sich ergänzende und sich gegenseitig erweiternde Modelle.



Abbildung 37: „Einteilung der DIN EN ISO 9000:1994 Normenreihe“²¹⁹

²¹⁹ Quelle: Reinhart et al. (1996), S. 202

Diese bisher bestehenden Normenmodelle zur Zertifizierung DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 9002 und DIN EN ISO 9003 sind nun zu einem Normenmodell verschmolzen, der DIN EN ISO 9001:2000. Jenes soll im nächsten Kapitel einklärt werden.

2.1.3.3 DIN EN ISO 9000:2000

Die DIN EN ISO 9000 ff. wurde überarbeitet, um im Zuge einer Revision die von den Anwendern geforderten Veränderungen einzubringen, wie:

- Bessere Kompatibilität zu anderen Managementsystemen,
- Gleiche Strukturierung der DIN EN ISO 9001 und der DIN EN ISO 9004,
- Erleichterung der Anwendung in allen Branchen (insbesondere für Dienstleister),
- Bessere Anpassung an das Unternehmen/den Betrieb,
- Vereinfachte sprachliche Darstellung und
- Anpassung der Normensprache an die Begriffe aus der Praxis.

Aus der Abbildung sind die Beziehungen zwischen den Revisionen im Detail ersichtlich.

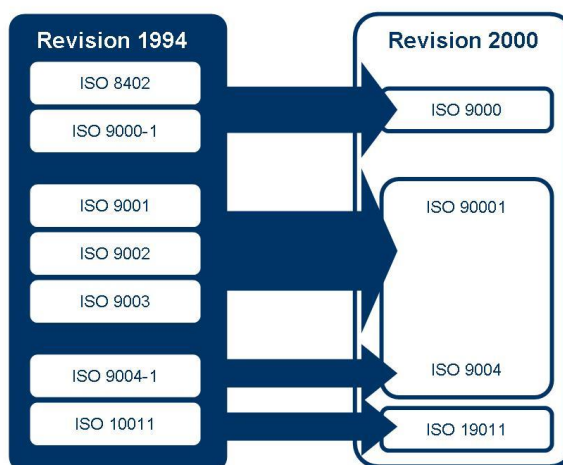


Abbildung 38: Beziehung zwischen den Revisionen aus den Jahren 1994 und 2000²²⁰

Auf den ersten Blick fällt auf, dass es in der Revision der Normenfamilie nur noch „Kernnormen“ gibt, was vor allem zur Folge hat, dass es nur noch ein Zertifikat für alle Unternehmen gibt – nicht mehr wie bisher 9001, 9002 und 9003 – wobei es einzelne Abschnitte in der Norm gibt, die beim Aufbau eines QM-Systems außer Acht gelassen werden können, ohne die Konformität mit der internationalen Norm zu gefährden. Auf diese

²²⁰ Vgl. Fleischer (2004), S. 105

Ausschlussmöglichkeiten wird später noch eingegangen.

Diese vier Kernnormen sind:

- Die ISO 9000:2000 beinhaltet grundlegende Gedanken und Begriffe und ersetzt damit die bisherige ISO 8402 und 9000-1.
- Die ISO 9001:2000 beschreibt die QM-System-Forderungen und ersetzt die bisherigen Normen ISO 9001, 9002 und 9003.
- Die ISO 9004:2000 fungiert als ein Leitfaden, der die Schnittstelle zu anderen Qualitätsmodellen (z.B. EFQM) darstellt, ohne jedoch deren Normtext zu enthalten. Diese Norm ersetzt die bisherige ISO 9004:1994.
- Die ISO 19011 ist ein Leitfaden für das Auditieren von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen. In ihr vereinigen sich die bisherigen Normen ISO 10011-1/-2/-2, 14010, 14011 und 14012

Das neue Konzept sieht also nur eine Norm vor, die ISO 9001 mit dem vollen Modell, das dann entsprechend dem Tätigkeitsumfang der jeweiligen Organisation nur teilweise angewendet werden kann. Da die bisher bestehenden Normenmodelle zur Zertifizierung DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 9002 und DIN EN ISO 9003 zu einem Normenmodell verschmelzen, muss in der Dokumentation des Managementsystems genau festgelegt werden, welche Anforderungen der ISO 9001:2000 nicht zutreffend sind. Dieser Prozess heißt „Tailoring“, d.h. nach Maß schneiden. Hinzu kommt, dass alle Anforderungen des Normenmodells erfüllt werden müssen, die zur fehlerfreien Herstellung bzw. Dienstleistungserbringung beitragen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass das neue Konzept unter Qualitätssicherung die Qualität der Produkte bzw. Dienstleistungen versteht, deren Messkriterien die Kundenanforderungen sind. Als Qualitätsmanagement bezeichnet das neue Konzept die „Qualität des Management“, deren Messkriterien die Zufriedenheit, nicht nur der Kunden, sondern auch anderer „Interessenpartner“ wie Finanzgeber, Mitarbeiter oder Gesellschaft mit der Leistung des Unternehmens ist. Das Endziel ist die „Business Excellence“, d.h. die hervorragende Unternehmensleistung. Die neue ISO Norm zeigt Wege und Methoden auf, die geeignet sind, in diesem Umfeld Fortschritte zu erzielen, wie z.B. die kontinuierliche Verbesserung.

Die ISO 9001:2000 bildet mit der verbleibenden ISO 9004:2000 ein konsistentes Paar, das sich in der Struktur gleicht, d.h. sie haben im Aufbau eine identische Struktur, und somit können sie gemeinsam für die Praxis genutzt werden. Dadurch wird das Arbeiten erleichtert, die Querbeziehungen sind jetzt transparent.

Die neue Norm ermöglicht eine einfachere Einbindung anderer Managementsysteme, vor allem von Umweltmanagementsystemen (z.B. ISO 14001) und Arbeitsschutz- und

Sicherheitsmanagementsystemen. Damit eignet sie sich besser für integrierte Managementsysteme.

Die Form der Qualitätsmanagement-Dokumentation ist frei wählbar. Die Gliederung der ISO 9001:2000 kann übernommen werden, muss aber nicht zugrunde gelegt werden. Die Dokumentation des QM-Systems einer Organisation sollte, nach Meinung des ISO-Komitees, so aufgebaut sein, dass sie deren einmaliges Tätigkeitsbild wiedergibt.

Das bisherige Norm-Vokabular, wie Unterauftragnehmer und Lieferant (ISO 9001:1994) wurde in der DIN EN ISO 9001:2000 ersetzt, um sich der Realität weiter anzunähern.

Der „Unterauftragnehmer“ der ISO 9001:1994 wird in der DIN EN ISO 9001:2000 mit dem „Lieferant“ substituiert und „Lieferant“ der ISO 9001:1994 nun durch den Begriff „Organisation“ ersetzt.

Folgende Abbildung der ISO 9001:2000 veranschaulicht die Grundgedanken, die sich in der Revision der ISO 9001 widerspiegeln. Die Darstellung der Anforderungen in grafischer Form stellt den Grundgedanken des Prozessmodells dar: Die fünf Hauptkapitel „Qualitätsmanagementsystem“, „Verantwortung der Leitung“, „Management von Ressourcen“, „Produktrealisierung“, „Messung, Analyse und Verbesserung“²²¹ wurden in das zugrunde liegende Prozessmodell ISO 9001:2000 integriert:

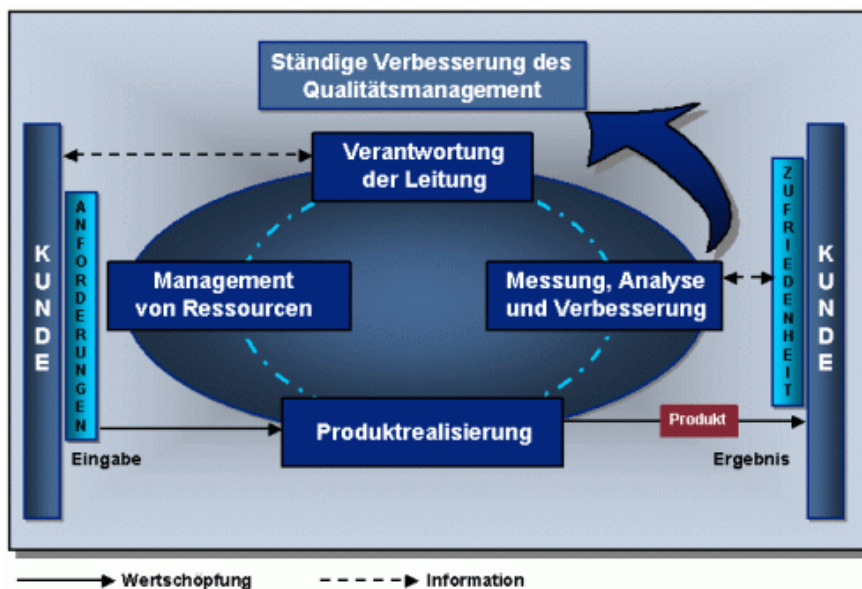


Abbildung 39: Modell eines prozessorientierten QM Systems²²²

²²¹ Vgl. EN ISO 9001:2000 (2000), S. 8

²²² Vgl. EN ISO 9001:2000 (2000), S. 13

Da betriebliche Abläufe von den bisherigen 20 Qualitätselementen der DIN EN ISO 9001:1994 nur unzureichend abgebildet werden, tritt in den neuen Normen daher die Prozessorientierung in den Vordergrund.

Das QM-System entspricht damit besser dem betrieblichen Geschehen, auch werden Bewertung und Optimierung von Prozessen und Schnittstellen wesentlich erleichtert. Die 20 QM-Elemente verteilen sich von nun an auf die Prozesse. Die neue Struktur basiert auf einem allgemein anerkannten bereits dargestellten Prozessmodell. Die Basis dafür ist das Konzept des prozessgesteuerten Managements, das eine Organisation nicht als eine Gruppierung von Funktionen beschreibt, sondern als eine Gruppierung von Prozessen betrachtet. Demzufolge steht am Anfang dieses ISO-Prozessmodell ein existenzieller Leistungserbringungsprozess oder Grundprozess. Dieser wird durch den Input der Kunden angestoßen und endet mit der Lieferung des Produkts oder der Dienstleistung an den Kunden. Dieser Grundprozess wird durch einen Managementprozess geleitet und durch einen Supportprozess unterstützt. Der Kunde befindet sich an beiden Enden des Grundprozesses, dessen Output die Leistung an den Kunden ist. Der Grundprozess muss kundenorientiert sein, um das angestrebte Ergebnis die Kundenzufriedenheit, gewährleisten zu können. Der Grundprozess wird von den Teilprozessen die alle unterstützenden Tätigkeiten wie auch die Zuführung von Ressourcen beinhalten, unterstützt und durch die Führung geleitet.

Wenn man die im ISO-Prozessmodell dargestellten Geschäftsprozesse in ihre Komponenten aufschlüsselt, erhält man die vier unten genannten Prozesse, die es gemäß der DIN ISO 9001:2000 zu steuern, zu überwachen und zu verbessern gilt:

- Managementprozesse, z.B. Politik, Ziele, System, Planung, Organisation, Reporting, die in „Abschnitt 5“ der Normen ISO 9001 und ISO 9004 zu finden sind,
- Ressourcenmanagementprozesse, wie das Management bez. Mitarbeiter, Informationen, Anlagen, Arbeitsumgebung, in „Abschnitt 6“ der Normen ISO 9001 und ISO 9004 angeführt,
- Produktrealisierung, beispielsweise Kundenbelange, Design und Entwicklung der Produkte und/oder Dienstleistungen, Einkauf, Erzeugung/Erbringung der Produkte und/oder Dienstleistungen sowie Behandlungen von Abweichungen, werden in „Abschnitt 7“ behandelt,
- Bewertung, Analysen und Verbesserung, z.B. der Systemleistung mittels Kundenzufriedenheitsanalysen, Audits, Prozess-/Qualitätskontrollen, Datenanalyse, Maßnahmen zur Verbesserung, die in „Abschnitt 8“ beider Normen enthalten sind.²²³

²²³ Vgl. EN ISO 9001:2000 (2000), S. 8 f.

Die genannten Teilprozesse sind miteinander konnektiert, sie müssen aufeinander abgestimmt und jeweils kundenorientiert sein, wobei der Output eines Prozesse als Input des darauf folgenden Subprozesses agiert.

Diese Prozesssteuerung geschieht mittels verschiedener Arten von Regelkreisen.

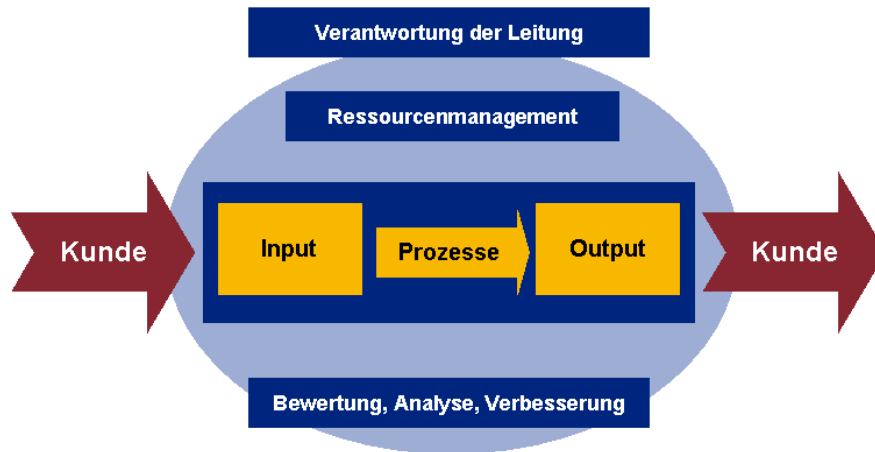


Abbildung 40: Komponenten der Geschäftsprozesse im ISO Prozessmodell

Hauptsteuerprozess:

Waagerechte Prozesssteuerung: Alle Leistungserbringungsprozesse sind optimal auf Kundenzufriedenheit fokussiert. Der Kunde hat eine wesentliche Input-Rolle beim Definieren des Leistungserbringungsprozesses, indem seine Bedürfnisse und Anforderungen erkannt werden. Sowohl der Hauptprozess als auch die Subprozesse sind auf die Erfüllung derselben ausgerichtet. Ob sie erfüllt sind, wird während und am Ende des Hauptprozesses mittels Kundenzufriedenheit gemessen. Diese Informationen werden bewertet und agieren wiederum bei Schließen des Regelkreises als Input für die Steuerung des jeweiligen Prozesses.

Die senkrechte Prozesssteuerung beinhaltet die vier Hauptprozesse, die aufeinander abgestimmt sind und werden mittels Haupt- oder Subregelkreisen des täglichen Managements umfassend gesteuert, im Sinne einer allgemeinen Prüfung des Gesamtsystems durch das in der ISO 9001:2000 geforderte „Managementreview“, das in regelmäßigen Abständen jedoch mindestens einmal jährlich erfolgen sollte.

Lokale Steuerprozesse

Die Lokalen Steuerprozesse dienen der Lenkung der Subprozesse der Leistungserbringung, wie z.B. Verbesserungsmaßnahmen, aufgrund von Bewertung und Analyse von Daten aus dem Leistungserbringungsprozess und der Anpassung der Supportprozesse an die Leistungserbringungsprozesse. Der PDCA („Plan-Do-Check-Act“-)Regelkreis für die Qualitätsverbesserung findet Anwendung in allen Prozessen.“

Die Unterschiede der ISO 9001:2000 zur ISO 9001:1994 werden im Detail im Anhang tabellarisch dargestellt und interpretiert.

2.1.4 Evaluierung mittels Systemaudits

Gegenstand eines Systemaudits kann das gesamte QM-System bzw. ein wesentlicher Systemkomplex davon sein. Ziel ist es, das QM-System auf seine Funktionsfähigkeit, Transparenz und Wirksamkeit zu untersuchen und zu optimieren. Das Audit erfolgt hierbei auf der Grundlage der gesamten Dokumentation des QM-Systems sowie ergänzender Unterlagen.

Bei der Durchführung eines Qualitätsaudits kommt insbesondere dem Auditor eine besondere Bedeutung zu. Seine Objektivität bei der Beurteilung entscheidet über das Ergebnis des Audits. Die Qualifikationskriterien für Auditoren sind in DIN EN ISO 10011 bzw. 19011 festgelegt.²²⁴ Das QM-System wird einer systematischen Überprüfung auf der Basis des QM-Handbuchs unterzogen.

2.1.4.1 Ablauf eines systemorientierten Qualitätsaudits

Das Konzept eines Systemaudits muss primär seine Ziele definieren, hierbei muss je nach Zweck und Zielsetzungen des Systemaudits die interne oder externe Ausrichtung festgelegt werden. Ein weiterer Punkt, der vorab im Konzept fixiert werden muss, ist die Feststellung der zu prüfenden Bereiche. Es sollten alle Abteilungen des Unternehmens integriert sein, die für die Qualität des jeweiligen Produkts oder Systems von Bedeutung sind. Außerdem müssen Art und Umfang der Erhebung, sowie Angaben über Abläufe des Systems und Dokumentationen jener erklärt sein, wie auch Zuständigkeiten innerhalb der Auditierung.

In der Literatur werden bei der Ausarbeitung eines Auditkonzeptes zwei Fragenkomplexe nach der Art des Themenbereiches unterschieden:²²⁵

1. Strukturaspekte
2. Funktionsaspekte

Unter den Strukturaspekten werden Themen bezüglich der Aufbauorganisation, d.h. die Darstellung aller strukturellen und organisatorischen Zusammenhänge, und unter den

²²⁴ Vgl. Reinhart et al. (1996), S. 34

²²⁵ Vgl. Masing (1994), S. 46

Funktionsaspekten die funktionalen Zusammenhänge der Ablauforganisation des Qualitätsmanagementsystems verstanden.

2.1.4.2 Planung

Es ist zweckmäßig und wird zur Vorbereitung eines Qualitätsaudits nach der DIN EN ISO 9001 bzw. 14001 gefordert, einen Auditplan zu erstellen. Dieser Auditplan sollte vom Auditleiter genehmigt und sowohl den Auditoren als auch der auditierten Organisation vorliegen.

Ein Auditplan sollte

- Auditziele, Auftraggeber,
- Auditumfang,
- die auditierte Organisation, Verantwortliche, Audit-Team,
- Referenzdokumente wie Normen, QM-Handbuch, usw.,
- voraussichtlichen Zeitpunkt und Dauer, Zeitplan,
- Vertraulichkeitsforderungen und
- Abschlussdatum bzw. Abschlussbesprechung enthalten.²²⁶

Auditumfang und Auditziele legt dabei zweckmäßigerweise der Auftraggeber in Verbindung mit dem Auditleiter fest. Der Auditplan muss entsprechend flexibel sein, um gegebenenfalls andere Schwerpunkte setzen zu können. Einwände der zu auditierenden Organisation oder der Auditoren sind vor der Bekanntgabe einvernehmlich zu klären. Details sind nur dann allgemein bekannt zu geben, wenn sie das Sammeln objektiver Nachweise nicht gefährden.

Die Auswahl der Auditoren „aus den eigenen Reihen“ ist anschließend besonders sorgfältig vorzunehmen, da nur das erforderliche fachliche Wissen in Verbindung mit rhetorischen, psychologischen und kommunikativen Gesichtspunkten zu einem erfolgreichen Audit führen kann.

Die Mitarbeiter, die ein Systemaudit durchführen, haben beispielsweise folgende Qualifikationen zu erfüllen: Sie müssen sich in Qualitätsmanagementsystemen auskennen sowie sehr gute technische und qualitätsspezifische Kenntnisse haben. Sie sollten analytischen Verstand und eine schnelle Auffassungsgabe besitzen, um sich in jedes Problem leicht einzuarbeiten zu können und ebenso Vorschläge und Ratschläge von Fachkräften der zu prüfenden Bereiche in Betracht ziehen können. Außerdem muss ihr Handeln absolute Diskretion garantieren. Dabei sollten die Auditoren und die Mitarbeiter der untersuchten

²²⁶ Vgl. Stumpf/Diemer (1994), S. 29

Abteilung innerhalb der Firmenhierarchie in etwa den gleichen Rang haben, um schon von vorneherein Vorwürfe und Missverständnisse hinsichtlich der Qualifikation zu vermeiden.

Der wichtigste Punkt vor Durchführung eines Systemaudits ist das Informationsgespräch, das mit allen Führungskräften des zu überprüfenden Bereichs geführt werden muss. Zweck dieses Gesprächs ist es, das Vorhaben zu erklären, die Zielsetzung zu erläutern, das Verfahren transparent zu machen und die Kompetenzen der Auditoren herauszustellen. Dadurch werden Voreingenommenheit, Skepsis oder Ablehnung weitgehend abgebaut.

2.1.4.3 Unterlagen

Basisunterlagen für das Systemaudit sind:

- Auftragsforderung
- QS-/QM-Handbuch des zu überprüfenden Bereiches
- QS-/QM-Anweisungen
- QS-/QM-Verfahrensanweisungen und Unternehmensrichtlinien
- Organisationsanweisungen
- Qualitätsberichterstattung mit einer Zusammenstellung von Fehlerberichten
- Werksorganisation und Gliederung des Qualitätswesens²²⁷

Diese Unterlagen dienen der Beurteilung,

- ob die im QS-/QM-Handbuch und den ergänzenden Anweisungen beschriebenen QS-/QM-Maßnahmen vollständig und eingeführt sind.
- ob angemessen detaillierte schriftliche Anweisungen an den Stellen, an denen die entsprechenden Tätigkeiten ausgeführt werden, verfügbar sind.
- ob die Tätigkeiten in Übereinstimmung mit diesen schriftlichen Anweisungen ausgeführt werden.
- ob die Ausführung dieser Tätigkeiten im Hinblick auf die zu erfüllende Qualitätsforderung an das Produkt zweckentsprechend, sinnvoll und notwendig ist.

In der Praxis haben sich Fragelisten und Checklisten durchgesetzt, die auf jedes QM-Norm-Kapitel abgestimmt sind und ein Systemaudit bei der Durchführung sehr vereinfachen.²²⁸

²²⁷ Vgl. Gaster (1987), S. 21

²²⁸ Vgl. Gaster (1987), S. 23

2.1.4.4 Durchführung

Die Durchführung erfolgt in der Regel in zwei oder vier Phasen.²²⁹ Bei internen Systemaudits entfallen die Phasen I und II, während sie bei externen Systemaudits dringend erforderlich sind. In der folgenden Abbildung werden die vier Phasen der Auditabwicklung einschließlich der Fragen, anhand derer jede bestehende Forderung zu überprüfen ist, dargestellt.

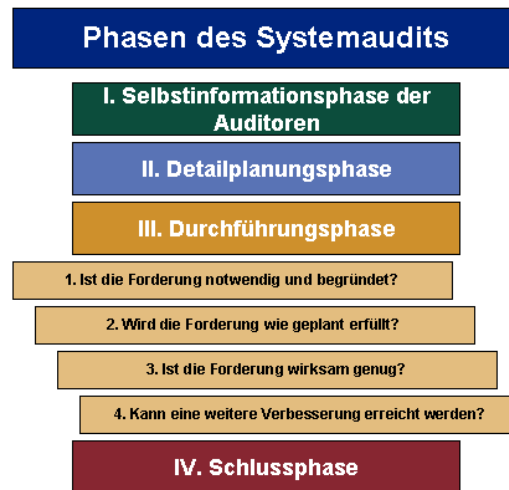


Abbildung 41: Die Abwicklung eines Systemaudits

I. Selbstinformationsphase für die Auditoren

Das Ziel dieser Phase ist, dass die Auditoren sich einen Überblick verschaffen, welche Funktion der zu überprüfende Bereich und das Personal innerhalb des Unternehmens ausüben. Sie müssen sich mit den Produkten und Fertigungsverfahren vertraut machen, die QM-Organisation und die unternehmensinternen Hierarchien kennen lernen. In dieser Phase erhält die Qualitätsaudit-Gruppe oft vor Ort vertrauliche Informationen, die für die Prüfung später wichtig sein können.

II. Detailplanungsphase

Die Ziele dieser Phase des Systemaudits sind die Festlegung

- der Durchführungsstrategie,
- der Aufgabengebiete für die Auditoren,
- der Reihenfolge der Bearbeitung und
- der Schwerpunkte der Auditierung.

²²⁹ Vgl. Masing (1994), S. 37

III. Durchführungsphase

Am Anfang dieser Phase steht ein sachbezogenes Gespräch des Auditleiters oder Koordinators des Qualitätsaudit-Teams mit den Verantwortlichen des zu überprüfenden Bereiches. Sollten sich aus diesem Gespräch Abweichungen der tatsächlichen Handhabung der Qualitätssicherung gegenüber den dafür festgelegten Richtlinien ergeben, so sind die Ursachen festzustellen. Mögliche Abweichungspotenziale können Mangel an Fachwissen oder Verständnis des Verantwortlichen sein. Es kann sich bei den Defiziten jedoch auch um eine fehlerhafte oder veraltete Dokumentation, mangelhaft durchgeführte Operationen oder um nicht ausreichende Einsatzbereitschaft handeln. Nach diesem Teil der Durchführungsphase beginnt das Systemaudit im engeren Sinn: Jede der bestehenden Forderungen an das Qualitätsmanagementsystem ist an Hand der in der Abbildung angeführten „vier Fragen“ zu überprüfen. Danach werden die Informationen durch Interviews zusammentragen und deren Inhalt stichprobenartig auf Richtigkeit überprüft. Das Qualitätsaudit-Team nimmt Einblick in die Dokumentation, überprüft die Übereinstimmung der Produktunterlagen mit den Qualitätsforderungen und die des Qualitätsmanagementsystems mit den Forderungen an das System. Die Auditoren-Gruppe kann nun die gewonnenen Erkenntnisse in die Untersuchung einbeziehen.

IV. Schlussphase

In der Schlussphase der Auditdurchführung lässt sich der Auditor von der zentralen Fragestellung leiten: „Welche Mängel liegen vor, wie beurteile und bewerte ich sie?“ Dabei muss er abwägen, ob die auditierte Methode oder Organisation den geforderten und festgesetzten Erfolg bringt, ob jener wirtschaftlich realisierbar ist oder ob er mit anderen Methoden wirtschaftlicher erreicht werden könnte.

2.1.4.5 Dokumentation

Die Dokumentation eines Audits wird durch einen „Abweichungsbericht“ realisiert. In diesem Qualitätsauditbericht sind alle aufgedeckten Mängel zu nennen, und Maßnahmen zur Verbesserung sind vorzuschlagen.

Der Bericht dient als Information und Grundlage für die oberste Leitung des Unternehmens und für die Leitung des Qualitätsmanagements, Entscheidungen vorzubereiten. Er beantwortet die Frage, wann weitere Systemaudits veranlasst werden müssen, und letztendlich stellt er für das Systemaudit selbst den Nachweis dar, wie es die gestellte Aufgabe gelöst hat.

Der Qualitätsauditbericht ist ein vertrauliches Dokument, man sollte den Empfängerkreis des Berichts auf Unternehmensleitung und diejenigen beschränken, die Maßnahmen treffen und informiert sein müssen.

Als „Berichtsschema“ empfiehlt sich folgender Aufbau:

- Teilnehmerkreis
- zu untersuchendes Problem bzw. die auditierten ISO Kapitel
- Aufgabenstellung im Einzelnen
- Feststellungen (Prüfergebnisse)
- Empfehlungen

Keinesfalls ist zu vernachlässigen, den Erledigungstermin für eine Korrekturmaßnahme auf einen eventuell notwendigen Abweichungsbericht vorzugeben und – wenn erforderlich – die vorgeschlagenen Korrekturmaßnahmen festzulegen und gegebenenfalls ein Nachaudit zu vereinbaren.

2.1.5 Verfahrensaudit versus Systemaudit

In den folgenden Kapiteln wird der Begriff Verfahren synonym zum Begriff Prozess verwendet.

Ein Verfahrensaudit beschäftigt sich mit der Einhaltung und Zweckmäßigkeit von Verfahren. Die Definition für Verfahren lautet: „Festgelegte Art und Weise, eine Tätigkeit oder einen Prozess auszuführen“²³⁰.

Im Gegensatz zu Systemaudits beschäftigt sich ein Verfahrensaudit nicht mit einem kompletten Qualitätsmanagementsystem, sondern mit einzelnen Aspekten des Qualitätsmanagementsystems, wie

- der Lenkung der Vorgabedokumente, z.B. Verfahrens- oder Prozessbeschreibungen
- der Lenkung von Aufzeichnungen (Nachweisdokumente),
- Internen Audits,
- Korrekturmaßnahmen,
- Lieferantenbeurteilung und/oder
- mit einzelnen Herstellverfahren (Löten, Schweißen, Projektmanagement, etc.).

²³⁰ ISO 9000 (2000), S. 25

Die Zielsetzung von Verfahrensaudits ist, die Ausführung einzelner Verfahren eingehender als bei einem Systemaudit zu betrachten. Das Systemaudit lässt durch die Vielfalt der zu beachtenden Aspekte nur in begrenzter Form die genauere Beschäftigung mit dem Verfahren zu. Das Verfahrensaudit bietet demgegenüber Möglichkeiten Detailregelungen konkreter und genauer auf ihre Eignung zu hinterfragen.

2.1.6 Verfahrens-/Prozessaudits

Ziel des Prozessaudits bzw. des Verfahrensaudits ist die Überprüfung der Qualitätsfähigkeit sowie die Eignung von ausgewählten Verfahren und Prozessen. Es soll geprüft werden, ob die in den einzelnen Entwicklungsstufen angewandten Fertigungsverfahren wirtschaftlich und wirkungsvoll sind. Prozessaudits werden durchgeführt zur Feststellung der Wirksamkeit von QM-Elementen im Zusammenhang mit einer

- Qualitätsfähigkeitsuntersuchung des Prozesses oder des Verfahrens,
- Zustandsbeschreibung des Prozesses oder Verfahrens,
- Überwachung von Fertigungsabschnitten oder Process Monitoring,
- Zulassungsuntersuchung von Geräten, Anlagen, Mitarbeitern oder Methoden und/oder
- Schwachstellenentdeckung und -beseitigung.²³¹

In den letzten Jahren hat sich der Einfluss der Prozessbetrachtung auf viele Themenfelder einer Organisation verstärkt. Nicht nur im Qualitätsmanagement bietet die Prozessorientierung ein Hilfsmittel zur Optimierung. Auch in der Betriebswirtschaft oder Informationstechnologie wenden sie Manager an. Das „Denken“ in Prozessen fördert die Integration der verschiedenen Themenfelder.

Im Zuge der Entwicklung der Prozessorientierung in den Unternehmen gewinnt das Prozessaudit an Bedeutung. Vor allem interne Auditprogramme nutzen diese Art des Audits. Oftmals eröffnen sich in direkter Form der kontinuierlichen Verbesserung neue Potenziale im Unternehmen, indem sie das Ergebnis des jeweiligen Prozesses stärker in Betracht ziehen. Wegen der zunehmenden Bedeutung der Prozesse – auch durch die neuen Normen der Reihe ISO 9000 – soll diese Auditart an dieser Stelle eingehender betrachtet werden.

Prozessaudits können für alle Prozesse einer Organisation stattfinden. Diese Anlässe hierfür können unterschiedlich sein:

²³¹ Vgl. Masing (1994), S. 38

- Probleme bei Verfahren oder Prozessen:
Im Bereich Lenkung der Dokumente könnten Produktfehler aufgrund mangelnder Regelungen zur Freigabe von Prozessdokumentation dazu führen.
- Einführungen neuer Prozesse oder Verfahren.
- Analyse von Verbesserungspotenzialen bei einem Verfahren/Prozess:
Bezüglich der Lenkung der Dokumente könnte beispielsweise die Reduzierung von Handlungsaufwand durch Zusammenlegen von Prüfungs- und Freigabeverantwortung von Zeichnungen, etc. ein solches darstellen
- Übergreifende Standardisierung von Verfahren:
Am Beispiel Lenkung der Dokumente wäre hier die Einführung gleicher Freigabesystematiken von Zeichnungen/Prozessdokumentation in allen Niederlassungen oder Werken des Unternehmens anzusehen.
- Verbesserung der Effektivität und der Effizienz der Prozesse bzw. der Verfahren.
- Fehlerhafte Produkte aufgrund nicht beherrschter Prozesse.
- Umstrukturierungen oder das Einführen neuer Verantwortlichkeiten und Verfahren in den einzelnen Prozessschritten.

Grundlage sind die für dieses Verfahren bzw. die für den Prozess vorgesehenen Unterlagen zur Durchführung, Überwachung und Prüfung. Auch die Qualifikation des eingesetzten Personals wird hier mit berücksichtigt. Eingesetzt werden Prozessaudits bei Prozessen/Verfahren mit einer großen Anzahl von Teilschritten oder Arbeitsfolgen, vielen Einflussparametern, hohen Stückzahlen oder Durchsatzmengen und bei Prozessen mit potenziellen Fehlerquellen, vor allem zur Analyse und Beseitigung dieser. Bei übergreifend angewendeten Verfahren, die eine Zusammenarbeit unterschiedlicher Instanzen des Unternehmens erfordern und bei Aufgaben, die sehr langfristig in der Planung und in der Nutzung sind, empfehlen sich, wie auch bei technologischen Besonderheiten, ebenfalls Prozessaudits.

Prozess- und Verfahrensaudits werden vor allem auf spezielle Fertigungsverfahren angewendet, bei denen die Qualität während der Herstellung nicht direkt messbar ist, wie z.B. beim Löten, Schweißen, Härten, Galvanisieren oder auch bei Servicelieferungen. Unabhängig von der Zielsetzung ist das Prozessaudit immer eine speziell angeordnete Einzelmaßnahme. Das Prozessaudit ist wegen der Gefahr der Preisgabe von firmeninternem Know-how in der Regel auf interne Auditierungen begrenzt.

2.1.6.1 Ablauf eines verfahrens-/prozessorientierten Qualitätsaudits

Das Konzept zur Durchführung eines Prozessaudits setzt das Vorhandensein von

- technischer Dokumentation von Anlage, Prozessen, Abläufen,
- Verfahrensspezifikation,
- Materialsteuerungs- und Materialhandhabungsbeschreibung und
- Unterlagen über die Prüfmittel voraus.²³²

Daraus ergeben sich die Schrittfolgen für die Prüfung, die einer sorgfältigen und abgestimmten Planung bedürfen, da sie häufig die Stillsetzung der Anlagen erfordert. Oftmals muss das Prozessaudit in der produzierenden Industriebranche außerhalb der normalen Fertigungsstunden durchgeführt werden. Es dient als Einzelmaßnahme zur Vorbeugung von Verfahrensfehlern in der Qualitätssicherung.

2.1.6.2 Erstellen eines Auditrahmens

Die zu untersuchenden Prozesse können sich bei einem Prozessaudit weitreichend unterscheiden und viele verschiedene Unternehmensbereiche tangieren. Das Prozessaudit kann als Zustandsbeschreibung eines Prozesses wie auch als sporadische Überwachungsmaßnahme – dem Process Monitoring – eines Fertigungsabschnittes genutzt werden. Im produzierenden Gewerbe können beispielsweise die Arbeitsunterlagen, wie Zeichnungen, Arbeitsanweisungen, Prüfanweisungen auf Übereinstimmungen mit dem aktuellen Änderungsstand inspiziert werden. Andere Bewertungsgrößen sind die Betriebsmittel. Hier werden z.B. Werkzeuge, Maschinen oder die Qualitätsfähigkeit eines Verfahrens untersucht. Soll der vorgegebene Qualitätsstandard der Prüfmittel begutachtet werden, muss man deren Zustand und richtige Anwendung und Prüfmittelüberwachung an sich beurteilen. Einflussgrößen von Werkstoffen können durch Werkstoffanalysen von Produkten, durch Messungen von Teilen und durch Überwachung der Parameter begutachtet werden.

Oftmals sind Prozess-/Verfahrensaudits für Zulassungsabnahmen von Anlagen, Methoden und Maschinen angeordnet.

²³² Vgl. Masing (1994), S. 43

2.1.6.3 Planung und Struktur

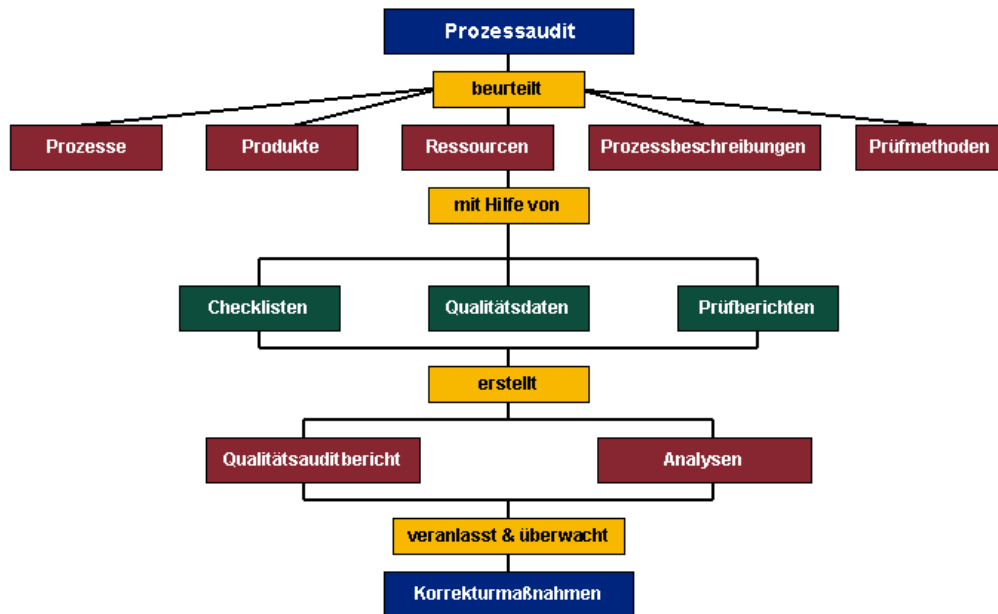
Die Qualifikation und Auswahl der Mitarbeiter für ein Verfahrens- bzw. ein Prozessaudit ist von der Art des Verfahrens bzw. des Prozesses abhängig, das zu überprüfen ist. Die Aufgabe besteht darin, darauf zu achten, dass die Aufmerksamkeit der Qualitätsaudit-Gruppe sich ausschließlich auf die wesentlichen Prozesse und Fakten beschränkt und die Zielsetzung des Audits eingehalten wird. Die Objektivität der Auditoren muss gewährleistet sein und unwesentliche Details müssen außer Acht gelassen werden. Innerhalb der Durchführung des Audits sollte der Zeitplan eingehalten werden und erst dann Änderungen vorgenommen werden, wenn alle Beteiligten zugestimmt haben.

Die Qualitätsaudit-Gruppe eines Prozessaudits setzt sich in der Regel zusammen aus

- einem Fachmann des Qualitätsmanagements, der in der Regel der Leiter der Qualitätsaudit-Gruppe ist,
- einem Fachmann der Verfahrenstechnik oder Fertigungstechnik, der sich in der zu auditierenden Technologie auskennt und
- einer Person aus dem zu überprüfenden Bereich.

2.1.6.4 Auditabwicklung

Da die Verfahrensbegutachtung unter Umständen schwierig oder gar unmöglich sein kann, liegt das Ziel der Durchführung des Audits darin, den Grad der Übereinstimmung zwischen vorgegebenen Qualitätsstandards und den angewendeten Verfahren zu ermitteln. Der abschließende Bericht erläutert, ob ein bestimmter Prozess ein spezielles Produkt entsprechend der Vorgaben herstellen kann, ob die Bediener qualifiziert genug sind und ob und wie sich systematische und auch zufällige Fehler in Zukunft vermeiden lassen. Daher lassen sich nur allgemeingültige Ablaufschemen aufstellen.

Abbildung 42: Ablaufplan eines Prozessaudits²³³

2.1.6.5 Dokumentation/Qualitätsauditbericht

In dem Qualitätsauditbericht müssen Angaben darüber enthalten sein, ob

- die Anlage, das Verfahren, der Prozess, ein Halbzeug oder ein Produkt entsprechend der Spezifikation herstellen kann.
- die vorgegebenen Prüfanweisungen alle erforderlichen Merkmale für die Qualitätslenkung beinhalten.
- die Personen, die die Anlagen bedienen oder überwachen, nach Qualifikation und Ausbildung in der Lage sind, die Anlage, das Verfahren oder den Prozess ordnungsgemäß zu führen.
- ein beobachteter Fehler zufällig oder systematisch ist. Systematische Fehler sind nur von Interesse im Fall eines Audits aus akutem Anlass.²³⁴

Es ist sinnvoll, den Detailbericht für jede Schwachstelle in folgendes Schema zu bringen:

Problembeschreibung, Feststellung, Empfehlung und veranlassende Stelle.

Dabei sind Termine, bis wann Abhilfe geschaffen werden muss, in Abstimmung mit dem betreffenden Bereich festzulegen.

²³³ Vgl. Spath (1995), S. 25

²³⁴ Vgl. Masing (1994), S. 53

2.1.6.6 Verfolgung und Überwachung von Korrekturmaßnahmen

Werden bei einem Audit Abweichungen festgestellt, müssen Verbesserungs- bzw. Korrekturmaßnahmen festgelegt und entsprechend durchgeführt werden. Dafür ist die auditierte Organisation verantwortlich, die für die Beseitigung einer Abweichungsursache, eines Fehlers, einer Nichtkonformität, zuständig ist. Der Auditor ist für die Feststellung bzw. Identifikation und Benennung der Abweichung zuständig. Die Korrekturmaßnahmen werden terminiert und sind innerhalb einer festgelegten Frist abzuschließen. Die Erledigungsfrist wird mit dem Auditauftraggeber und der auditierten Organisation abgesprochen. Die auditierte Organisation hat den Auftrag, über den Stand der Korrekturmaßnahmen und über deren Erledigung zu informieren. Die erfolgreiche Erledigung wird beim nächstmöglichen Folgeaudit verifiziert, dabei müssen Wiederholungsfristen für ein Re-Audit eingehalten werden.

An jedes Qualitätsaudit schließt sich eine Überwachung eingeleiteter Verbesserungsmaßnahmen an. Die termingerechte Überwachung der einzuleitenden Korrekturmaßnahmen obliegt dem Leiter der Qualitätsaudit-Gruppe. Dabei kann es sich herausstellen, dass die Empfehlungen im Bericht unzweckmäßig waren und sich aus übergeordneten Gründen und Gesichtspunkten bessere Lösungsmöglichkeiten ergeben als vorgeschlagen wurden. Je nach Umfang der Problematik sollte nach zwei bis vier Monaten eine Nachprüfung erfolgen. Die dabei gemachten Feststellungen sind zu protokollieren und an den betroffenen Personenkreis, der auch den Qualitätsauditbericht erhalten hat, weiterzuleiten.²³⁵

2.1.7 Abgrenzung zum Verfahrensaudit versus Prozessaudit

Bisher sind die Begriffe Verfahrensaudit und Prozessaudit synonym verwendet worden. Eine andere Sichtweise wäre, da die Definitionen innerhalb der ISO 9000 Unterschiede zwischen Prozess und Verfahren aufzeigen, die Begriffe Verfahrensaudit und Prozessaudit auch differenziert zu betrachten. In der ISO 9000 lautet die Definition für Verfahren „Festgelegte Art und Weise, eine Tätigkeit oder einen Prozess auszuführen“²³⁶. Ein Prozess wird gemäß ISO 9000 als „Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, die Eingaben in Ergebnisse umwandelt“²³⁷ definiert.

Legt man diesen Ansatz zu Grunde resultieren daraus unterschiedliche Definition von Verfahrens- und Prozessaudit:

²³⁵ Vgl. Masing (1994), S. 62

²³⁶ Vgl. ISO9000 (2000), S. 25

²³⁷ Vgl. ISO 9000 (2000), S. 23

Ziel des Prozessaudits ist die Untersuchung der Prozesse bzw. Arbeitsfolgen auf mögliche Schwachstellen. Die verantwortliche DGQ Arbeitsgruppe definiert in der DGQ Schrift 11 (2004) das Prozessaudit als: „Gezielte Untersuchung eines Prozesses zur Ermittlung bestimmter Sachverhalte“²³⁸. Das Prozessaudit beschäftigt sich vor allem mit den Tätigkeiten und den Ergebnissen eines Prozesses. Es hinterfragt, ob eine Tätigkeit sinnvoll ist und ob sie zielführend zu den Prozessergebnissen beiträgt. Im Prozessaudit beziehen sich die Fragen vor allem auf die Sinnhaftigkeit und Vollständigkeit eines Prozesses, während sich das Verfahrensaudit in seinem Schwerpunkt mit der Einhaltung und Zweckmäßigkeit des Verfahrens beschäftigen würde.

Das Prozessaudit fragt vor allem nach der Art der Methode, wie ein Teilprozess durchgeführt wird. Bei der Analyse der Begriffe und des Nutzens in der Unterscheidung zwischen Prozess- und Verfahrensaudit, kommt man zu folgenden Resultaten. In der praktischen Anwendung, bei der Durchführung des Audits, besteht kein großer Unterschied zwischen beiden Auditarten. Doch bringt das Prozessaudit eine neue Sichtweise mit sich, indem es stärker die Aktivitäten und die Sinnhaftigkeit der Ergebnisse eines Prozesses hinterfragt.

Innerhalb eines ISO 9001 Verfahrensaudits beschäftigen sich Auditoren häufig nur mit der Einhaltung der Verfahren. Dabei besteht die Gefahr, dass die Prozesse, die mit den Verfahren teilweise dargestellt werden, nicht betrachtet werden. Unternehmen werfen den Auditoren vor, nichts zum Geschäftserfolg beizutragen und nur bürokratisch Dokumentenfestlegungen auf ihre Erfüllung zu hinterfragen.

Entscheidende Verbesserungspotenziale bleiben dadurch verborgen, werden durch die Auditoren also nicht identifiziert. Folgend ist eine höhere Identifikationswahrscheinlichkeit der Verbesserungspotenziale durch eine stärkere Prozessbetrachtung, deren Schnittstellen und Interaktionen gegeben. Progressive und veränderungsbereite Unternehmen und Organisationen berücksichtigen in ihrer Auditdurchführung bereits Prozessaudits. Generell ist ein stärkerer Wandel in der Auditkultur hinsichtlich der Ergebnisorientierung der Prozessaudits anzustreben.

²³⁸ DGQ (2004), Schrift 11-04

2.2 Prozesskostenrechnung und die Verwendung in Dienstleistungsbranchen

Obwohl die Prozesskostenrechnung ursprünglich für traditionelle Herstellerbetriebe entwickelt wurde, ziehen inzwischen auch viele Dienstleistungsunternehmen daraus großen Nutzen. Die Einrichtung eines im Folgenden beschriebenen Prozesskostenmodells ist praktisch identisch, denn auch bei Produktionsbetrieben konzentriert sich das Prozesskostensystem auf die Servicekomponente des gesamten Unternehmens.

Durch den höheren Fertigungsautomatisierungsgrad und die Bedeutungszunahme planender, steuernder und überwachender Tätigkeiten in den so genannten indirekten Leistungsbereichen der Fertigungsunternehmen wie z.B. Forschung und Entwicklung, Konstruktion, Vertrieb und Qualitätssicherung nahm der Anteil von Gemeinkosten permanent zu und der Anteil von Einzelkosten sank.²³⁹

Die traditionellen Kostenrechnungssysteme sind nicht in der Lage, diese Veränderungen ausreichend zu erfassen. Daraus entstanden Bemühungen, neue Kostenrechnungssysteme zu konzipieren, zu denen die Prozesskostenrechnung gehört. Die Prozesskostenrechnung wurde in den USA als Activity Based Costing (ABC) entwickelt, wo bis dato die traditionelle Kostenrechnung vor allem als einfache Lohnzuschlagskalkulation praktiziert wird.²⁴⁰

Insbesondere H. Thomas Johnson und Robert S. Kaplan haben mit ihrem 1987 erschienenen Buch "Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting" entscheidend zur Entwicklung des Activity Based Costing beigetragen.

Allerdings wurde mit der Prozesskostenrechnung kein völlig neues Kostenrechnungssystem entwickelt, sondern sie trägt den Charakter einer Vollkostenrechnung und greift auf eine Kostenarten- und Kostenstellenrechnung zurück. Die Besonderheit an diesem System ist, dass die Gemeinkosten indirekter Bereiche nach Kosteneinflussgrößen verrechnet werden.

Die Dienstleistungsorientierung bei den Herstellern tritt noch deutlicher hervor, wenn die Prozesskostenrechnung auf Aktivitäten wie Marketing, Verkauf, Logistik, Einkauf und Geschäftsleitung ausgedehnt wird. Die Prozesskostenrechnung war somit von Beginn an nicht produktions-, sondern dienstleistungsorientiert. Daher sind für die Übertragung des Modells auf Unternehmen, die ausschließlich Dienstleistungen erbringen, keine neuen Prinzipien erforderlich. Serviceunternehmen sind generell ideale Kandidaten für die Prozesskostenrechnung. Das liegt daran, dass praktisch ihre gesamten Kosten „indirekt“ und scheinbar fix sind. Fertigungsunternehmen können zumindest wichtige Kostenbestandteile (Material und Fertigungslohn) auf einzelne Produkte zurückführen.

²³⁹ Vgl. Glaser (1992), S. 275

²⁴⁰ Vgl. Riebel (1997), S. 704

Dienstleistungsunternehmen hingegen haben nur einen geringen Materialaufwand. Die Mitarbeiter sind meist nur indirekt an der Erbringung von Dienstleistungen für Kunden beteiligt oder der direkte Kundenkontakt eines Servicemitarbeiters mit einem Kunden ist so kurz, dass eine detaillierte Messung der verstrichenen Zeit nicht kosteneffektiv scheint. Den Serviceunternehmen fehlte es an einer Plattform zur Messung von Einzelkosten, auf denen sie Systeme für die Verrechnung indirekter (Gemein-) Kosten auf einzelne Leistungen und Kunden hätten errichten können. Manager brauchen die Informationen der Prozesskostenrechnung, um entscheiden zu können, welche Produkte und Dienstleistungen rentabel sind, welche Marktsegmente anvisiert werden sollen, mit welchem Vorgehen den Kunden die Dienstleistungen angeboten werden sollen und welche Ressourcen die Dienstleistungen und Kunden benötigen. Mit Informationen über die Prozesskosten kann das Unternehmen Produkte und Dienstleistungen entwickeln, deren Preise nicht nur die Kosten der eingesetzten Ressourcen decken, sondern auch eine Beziehung zu den Kunden ermöglichen, die sowohl für das Unternehmen als auch für den Kunden von Vorteil ist.

2.2.1 Definition und Zielsetzung

„Prozesskostenrechnung verstehen wir als eine Methodik, mit deren Hilfe die Kosten der indirekten Bereiche des Unternehmens (Gemeinkostenbereiche) besser geplant und gesteuert bzw. auf das Produkt verrechnet werden können.“²⁴¹

Die Prozesskostenrechnung legt eine prozessorientierte, d.h. horizontale Perspektive im Unternehmen als Grundlage an. Der Fokus der Prozesskostenrechnung ist „das Unternehmen als Summe von Aktivitäten“. Ergo, es wird die Ablauforganisation als Basis herangezogen.²⁴²

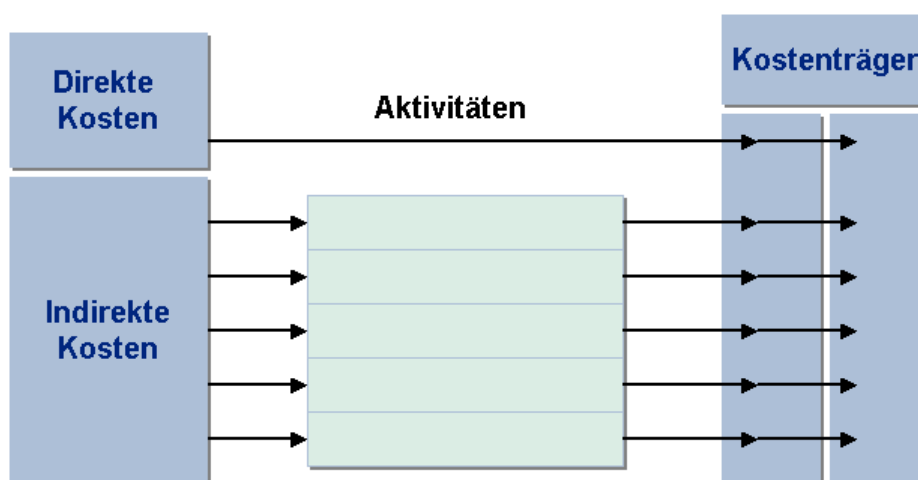


Abbildung 43: PKR, eine horizontale Sicht

²⁴¹ Mayer (1991), S. 73

²⁴² http://www.controllerverein.de/Controller_Statements.187.html (11.11.2014)

Es erfolgt hierbei keine Gliederung der Aktivitäten in homogene Gruppen mit gleicher Kostenursache.

Gedanklich löst man sich dabei von dem in der Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung vorherrschenden Problem der Verteilung der Kosten auf die Produkte und versucht, die eigentlichen Ursachenketten zu erkennen. Die konkreten Ursachen werden durch geeignete Maßgrößen, die Kostentreiber, repräsentiert.

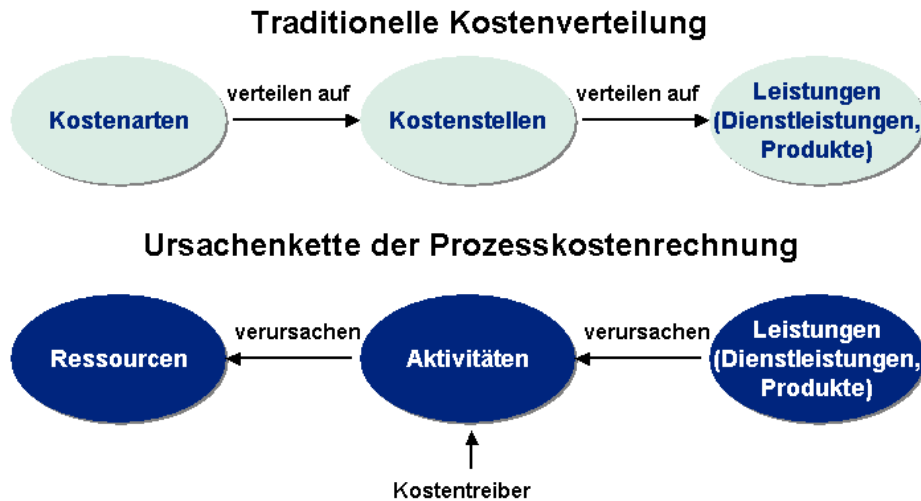


Abbildung 44: Ursachenkette in der Prozesskostenrechnung

2.2.2 Vorgehensweise der Prozesskostenrechnung

In der Literatur und in der Praxis haben sich verschiedene, aber doch recht ähnliche Vorgehensweisen herauskristallisiert, deren Entwicklung jedoch noch immer nicht abgeschlossen ist.

Eine der neuesten Vorgehensweisen stammt von Ralf Ewert und Alfred Wagenhofer, die sich aus folgenden vier Schritten zusammensetzt:²⁴³

1. Ermittlung der (Teil-) Prozesse und Zuordnung von Kosten
2. Ermittlung der Kostentreiber
3. Ermittlung der Prozesskostensätze
4. Zusammenfassung zu Hauptprozessen

Entsprechend der nächsten Abbildung lässt sich der Ablauf grob wie folgt am Beispiel einer Leistungsverrechnung darstellen.

²⁴³ Vgl. Ewert/Wagenhofer (1995), S. 270

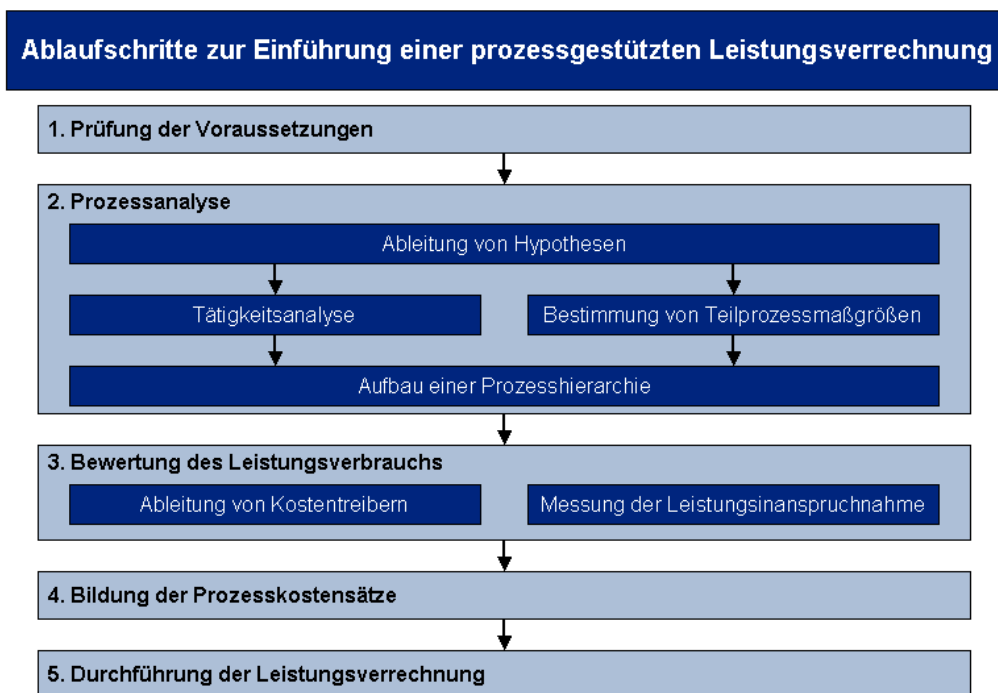


Abbildung 45: „Prozessgestützte Leistungsverrechnung“²⁴⁴

2.2.3 Prüfung der Voraussetzungen

Innerhalb der Prüfung der Voraussetzungen gilt es, die unternehmens- und erfolgskritischen Prozesse zu identifizieren und zu prüfen, ob die Umsetzung der PKR auch einer Wirtschaftlichkeitsanalyse Stand hält. Somit liegen im Kernfokus der PKR allein die erfolgskritischen Prozesse.

Somit konzentriert sich die PKR auch auf die erfolgskritischen Prozesse, „bei denen die personellen und sächlichen Ressourcen durch einzelne Dienstleistungsvarianten oder Kundensegmente in unterschiedlicher Intensität in Anspruch genommen werden.“²⁴⁵

Allgemeingültige beispielhafte Möglichkeiten stellen hierbei Prozesse und Abläufe bezüglich des Kunden dar. Das sind Reklamationsprozesse und die Kundenauftragsabwicklung.

2.2.4 Prozessanalyse

In der Praxis mangelt es zumeist an einer detaillierten Prozessdokumentation basierend auf einer genauen Prozessanalyse.

Es gilt die unten angeführte Reihenfolge bei der Prozessanalyse der PKR einzuhalten:

²⁴⁴ Quelle: http://www.controllerverein.de/Controller_Statements.187.html (11.11.2014)

²⁴⁵ http://www.controllerverein.de/Controller_Statements.187.html (11.11.2014)

- „Ableitung von Hypothesen²⁴⁶ über die in den Untersuchungsbereichen dominierenden Kostentreiber sowie die durch sie bestimmten Hauptprozesse,
- Analyse der in den einzelnen Kostenstellen ablaufenden Tätigkeiten und Bildung von Teilprozessen und deren Maßgrößen,
- Zuordnung von Kapazitäten und Kosten,
- Strukturierung und Verdichtung der Teilprozesse zu endgültigen Hauptprozessen.“²⁴⁷

Die aus den Interviews ermittelten Tätigkeiten in den Kostenstellen sind die so genannten Teilprozesse, wobei wegen der heterogenen Leistungen indirekter Bereiche i.d.R. mehrere Teilprozesse pro Kostenstelle ermittelt werden.²⁴⁸ Die Verdichtung von homogenen Tätigkeiten einer Kostenstelle zu Teilprozessen dient dabei der abrechnungstechnischen Vereinfachung. Demzufolge stellt nicht die einzelne Tätigkeit, sondern der Teilprozess die kleinste Einheit dar, für welche die Kosten separat erfasst und geplant werden.

Die so ermittelten Teilprozesse werden in repetitive und nicht-repetitive Prozesse eingeteilt. Repetitive Prozesse, wie z.B. Buchungen, Fakturierungen und Auftragsbearbeitungen, wiederholen sich oft und regelmäßig und eignen sich daher äußerst gut für die so genannte Prozesskostensatzverrechnung.

Nicht-repetitive Prozesse, wie z.B. Werbung, Forschung und Leitung, eignen sich aufgrund ihrer Verschiedenheit nicht sehr gut für eine solche Verrechnung.

Wenn die Tätigkeitsanalyse abgeschlossen ist, „sind die Ergebnisse in einer Prozessliste zu dokumentieren“.²⁴⁹

Diese Prozessliste sollte beinhalten:

- „welche einzelnen Teilprozesse von einer Kostenstelle erbracht werden,
- welcher Anteil der Kostenstellenressourcen auf den jeweiligen Teilprozess entfällt
- wie sich dem gemäß die Gesamtkosten der Kostenstelle auf die einzelnen Teilprozesse verteilen.“²⁵⁰

2.2.5 Ermittlung der Kostentreiber

Die ermittelten Prozesse einer Kostenstelle werden nun daraufhin untersucht, ob für sie eine direkte Abhängigkeit zum Leistungsvolumen einer Kostenstelle besteht oder ob keine

²⁴⁶ Def.: Hypothese: Annahme, Vermutung, Unterstellung, unbewiesene Voraussetzung; ausformulierte Idee als Arbeitsgrundlage mit der Absicht, sie zu beweisen oder zu widerlegen

²⁴⁷ http://www.controllerverein.de/Controller_Statements.187.html (11.11.2014)

²⁴⁸ Vgl. Mayer (1991), S. 88

²⁴⁹ Controller Verein e V (2001), S. 11

²⁵⁰ Controller Verein e V (2001), S. 11

Abhängigkeit vorliegt. Die abhängigen Teilprozesse werden als leistungsmengeninduzierte Prozesse (Imi) bezeichnet, die unabhängigen als leistungsmengenneutrale (Imn) Prozesse.²⁵¹ Für die leistungsmengeninduzierten Prozesse sind nun geeignete Maßgrößen/Einflussgrößen zu finden.

Sind die Teilprozesse sowie ihre Kennzahlen definiert, werden die Imi Teilprozesse gemäß der übergeordneten Prozesse aggregiert, diese Zusammenfassung geschieht unabhängig von der Kostenstelle.²⁵²

„Ein Hauptprozess stellt also eine Zusammenfassung einer Vielzahl sachlich zusammengehörender Teilprozesse verschiedener Kostenstellen dar, (...) dass ein funktionaler Zusammenhang zwischen dem Ressourcenverbrauch der Teilprozesse und der Kosteneinflussgröße des Hauptprozesses, zumindest für den überwiegenden Anteil des Ressourcenverbrauchs, besteht. Die Kosteneinflussgröße des Hauptprozesses wird als Kostentreiber bezeichnet.“²⁵³

Die Quantität der Kostentreiber ist mengenmäßig gering zu halten, um die Methode der Prozesskostenrechnung in der nachfolgenden Operationalisierung in die betrieblichswirtschaftliche Praxis möglichst trivial und kalkulierbar zu gestalten.²⁵⁴

„Dem steht aber in der Praxis die mit einer geringen Kostentreiberzahl verbundene Gefahr entgegen, dass dadurch die Kosteninformationen kein Abbild der tatsächlichen Abläufe und Prozessinanspruchnahme darstellen.“²⁵⁵

In der Praxis hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass nur wenige solcher Kostentreiber den Großteil der Gemeinkostenentstehung bestimmen. In den meisten Fällen werden durch sieben bis zehn Kostentreiber 80 % des Gemeinkostenvolumens beeinflusst.²⁵⁶

Der optimale Kostentreiber ist derjenige, mit dessen Hilfe nicht nur das Prozessvolumen des Hauptprozesses, sondern auch die den Hauptprozess bildenden Teilprozesse erfasst werden können.

Hauptprozess-Kostentreiber und die Teilprozess-Kennzahl müssen nicht zwangsläufig identisch sein. Die sich hierbei ergebenden Abweichungen sind zu benennen und zu quantifizieren. Dies ist einerseits notwendig, um mögliche Ungenauigkeiten bis hin zur Kalkulation der Endprodukte abschätzen zu können. Andererseits wird durch eine offene Fehlerdiskussion die Akzeptanz einer Verrechnung von Kosten erhöht.

²⁵¹ Vgl. Freidank (1997), S. 356

²⁵² Vgl. Controller Verein e V (2001), S. 12

²⁵³ Controller Verein e V (2001), S. 12

²⁵⁴ Vgl. Controller Verein e V (2001), S.12

²⁵⁵ Controller Verein e V (2001), S. 12

²⁵⁶ Vgl. Mayer (1991), S. 78

2.2.6 Ermittlung der Prozesskostensätze

Den Prozesskostensatz für einen bestimmten Prozess erhält man nun aus der einfachen Division der Prozesskosten durch die Menge der entsprechenden Maßgröße:

$$\text{Prozesskostensatz} = \text{Prozesskosten} / \text{Prozessmenge}$$

Die Prozesskosten können entweder die leistungsmengeninduzierten oder die Gesamtprozesskosten sein. Falls die Prozesskosten nur die lmi-Kosten enthalten, bietet es sich an, die lmn-Kosten kostenstellenübergreifend in einer Sammelposition zusammenzufassen. Sollen dann den Produkten die Vollkosten zugerechnet werden, können die Kosten in dieser Sammelposition prozentual auf die Prozesskosten der einzelnen Produkte zugeschlagen werden.²⁵⁷

Allerdings wird dieses Vorgehen von Mayer für problematisch gehalten, da wieder große Gemeinkostenblöcke einer Einflussnahme entzogen und als unabänderlich festgeschrieben werden.²⁵⁸

Bei der Ermittlung der Gesamtprozesskostensätze geht man analog vor, allerdings teilt man die Kosten nach der Umlage der lmn-Kosten durch die Prozessmenge. Der Gesamtprozesskostensatz stellt die Vollkosten eines Prozesses dar, da er sowohl die fixen als auch die variablen Kosten beinhaltet. Der Gesamtprozesskostensatz besagt also, was ein Prozess genau kostet.

2.2.7 Zusammenfassung zu Hauptprozessen

Die Teilprozesse werden nun kostenstellenübergreifend zu Hauptprozessen zusammengefasst. Dies geschieht insbesondere aus folgenden Motiven heraus:²⁵⁹

- Verrechnungsvereinfachung, die sich vor allem bei der Prozesskalkulation auswirkt
- Erhöhung der Gemeinkostentransparenz betrieblicher Abläufe
- Lieferung verdichteter Information über die Kostenstruktur in den Gemeinkostenbereichen sowie ihrer Bestimmungsfaktoren

Zunächst werden durch einfache Addition der Prozesskostensätze alle Teilprozesse zusammengefasst, die denselben Kostentreiber besitzen. Ebenfalls können die Prozesse zusammengefasst werden, die in einem festen Verhältnis zueinander stehen. Bei beiden Zusammenfassungen tritt kein Verlust an Genauigkeit ein. Weitere, darüber hinausgehende Zusammenfassungen sollten nicht vorgenommen werden, da hierfür Annahmen über das

²⁵⁷ Vgl. Coenenberg/Fischer (1991), S. 30-31

²⁵⁸ Vgl. Mayer (1991), S. 90

²⁵⁹ Vgl. Ahlert/Franz (1992), S. 231

durchschnittliche Verhältnis der Kostentreiber zueinander zu treffen sind, wodurch die Ungenauigkeit der Hauptprozesskostensätze steigen kann.

Hauptprozesse sind kostenstellenübergreifende Vorgänge, die das Gemeinkostenvolumen beeinflussen. In der Regel werden in der Praxis etwa sieben bis zehn Hauptprozesse gebildet, die etwa 80 % des Gemeinkostenvolumens ausmachen. Damit ist nun auch möglich zu erkennen, wie teuer ein bestimmter Prozess quer durch das ganze Unternehmen ist.

Anschließend müssen noch die Hauptprozesskosten auf die Produkte zugerechnet werden. Dafür muss ein verursachungsgerechter Bezug zwischen den Hauptprozessen und dem Produkt hergestellt werden, womit nun möglich ist, den entsprechenden Anteil der Hauptprozesskosten auf das jeweilige Produkt zuzurechnen.²⁶⁰

2.2.8 Bewertung der Prozesskostenrechnung

Da die Prozesskostenrechnung eine Vollkostenrechnung ist, hat ihr diese Tatsache in der Theorie von mehreren Seiten viel Kritik eingebracht. Sie wird sogar als Rückschritt gegenüber der Grenzplankostenrechnung bezeichnet,²⁶¹ die eine immer genaue Trennung zwischen den fixen und den variablen Kosten liefert. Da die Prozesskostenrechnung nicht zwischen fixen und variablen Kosten differenziert, liefert sie keine zusätzlichen und besseren Informationen. Sie ist für kurzfristige Entscheidungen ungeeignet und ebenso für langfristige bzw. strategische Planungsprobleme.

Fürsprecher der Prozesskostenrechnung sind eher im praxisorientierten Bereich zu finden. Die Vollkostenrechnung ist in der Praxis noch sehr weit verbreitet, da die Benutzer das Mengengerüst über Input- und Outputgrößen i.d.R. recht gut kennen. Sie hat damit eine hohe Akzeptanz, weil insbesondere hinsichtlich der Grundstruktur und der Verrechnungsweise keine großen Unterschiede zu den traditionellen Kostenrechnungssystemen bestehen.²⁶²

Allerdings bringt sie einige Informationsvorteile mit sich. Der entscheidende Vorteil und Unterschied ist die anschließende Zusammenfassung der Teilprozesse zu Hauptprozessen.

Durch die genauere Verteilung der Kosten der indirekten Leistungsbereiche gewinnt man eine größere Übersichtlichkeit über das Betriebsgeschehen. Es ist möglich, die Auswirkungen der Komplexität und der Variantenvielfalt von Produktions- und Absatzprogrammen auf die Kalkulationsobjekte genauer zu erfassen.²⁶³ Dieses trägt dazu bei, dass absatzpolitische Fehlentscheidungen vermieden werden können.

²⁶⁰ Vgl. Hoitsch (1997), S. 194

²⁶¹ Vgl. Kilger (1993), S. 105

²⁶² Vgl. Ewert/Wagenhofer (1995), S. 285

²⁶³ Vgl. Freidank (1997), S. 368

Allgemein werden durch die Prozesskostenrechnung nicht mehr oder weniger Kosten verrechnet als bei den traditionellen Kostenrechnungssystemen. Es werden die vorhandenen Kosten „nur“ umverteilt, wodurch Quersubventionierungen innerhalb von Produktpaletten aufgedeckt werden. Allerdings muss man bedenken, dass bei Rationalisierungen zwar die Prozessmenge sinkt, aber nicht sofort die Prozesskosten um den ganzen Betrag, da die Prozesskosten nicht nur aus variablen, sondern auch aus fixen Kosten bestehen, die nicht sofort eingespart werden können. Dafür bedarf es weiterer Maßnahmen.

Einen weiteren Vorteil der Prozesskostenrechnung kann man darin sehen, dass mit ihrer Hilfe die Entwicklung der Unternehmensorganisation von einer (stark arbeitsteiligen) funktionsorientierten Organisation zu einer wesentlich leistungsfähigeren (abteilungsübergreifenden) Prozessorganisation der Unternehmung angetrieben wird. Es werden bei der Prozessanalyse organisatorische Schwächen, unwirtschaftliche Abläufe und gemeinkosten-trächtige Rationalisierungspotenziale sichtbar, was i.d.R. eine Organisationsumgestaltung zur Folge hat.

Außerdem ermöglichen Prozessbezogene Kosteninformationen eine effizientere Prozessgestaltung im Sinne einer kontinuierlichen Prozessverbesserung.²⁶⁴

2.2.9 Eignung der Prozesskostenrechnung als Verfahren des Kostenmanagements

In diesem Punkt ist nun zu klären, ob und inwieweit die Prozesskostenrechnung als Verfahren des Kostenmanagements geeignet ist.

Kostenmanagement kann als „eine an dem Beziehungszusammenhang von Produkten, Prozessen und Ressourcen ansetzende systematische Beeinflussung von Kostenniveau, Kostenstruktur, Kostenverhalten und Kostentransparenz“²⁶⁵ definiert werden.

Mit Hilfe der Prozesskostenrechnung ist es möglich, eine höhere Kostentransparenz in den indirekten Leistungsbereichen, die nicht ohne Grund „hidden factory“ (z.B. administrative Kosten, die nicht direkt zugeordnet werden können) genannt werden, durch eine verursachungsgerechte Zurechnung der Kosten aus diesen Bereichen zu erreichen. Ohne sie können die Kosten nicht genau erfasst und dargestellt werden. Diese Kostentransparenz betrifft sowohl die Produkte, die Prozesse als auch die Ressourcen. Die Kostenhöhe kann durch die Prozesskostenrechnung nicht direkt beeinflusst werden, da die Kosten aus den bereits bestehenden Kostenrechnungssystemen übernommen werden. Es kann aber zu einer indirekten Beeinflussung kommen, wenn durch die Prozesskostenrechnung im Rahmen einer Tätigkeitsanalyse Rationalisierungspotenziale entdeckt werden, denen Rationalisierungen und

²⁶⁴ Vgl. Hoitsch (1997), S. 195

²⁶⁵ Pampel (1995), S. 116

Organisationsumgestaltungen folgen. Insbesondere bei den Prozessen kann sich die Kostenhöhe verändern, aber auch bei den Ressourcen durch z.B. Personaleinsparungen und den Produkten durch veränderte Produktkalkulation.

Die Kostenstruktur bei der Verursachung durch Betriebsleistungen wird auch nicht direkt beeinflusst, da die Kosten, wie bereits erwähnt, aus den bereits vorhandenen Kostenrechnungssystemen vorgegeben sind. Allerdings ist hier wiederum eine indirekte Beeinflussung möglich, da es durch die Tätigkeits- und Prozessanalyse zu einer veränderten Produktpalette und/oder zu veränderten Prozessabläufen kommen kann, wenn Rationalisierungspotenziale entdeckt werden.

Bei der Bestimmung des optimalen Absatz- und Produktionsprogramms im Bereich der Produkte kann sich die Kostenstruktur verändern, ebenso wie die der Prozesse.

Auf das Kostenstrukturverhalten gegenüber Beschäftigungsänderungen und auf die zeitliche Struktur beschäftigungsabhängiger Kosten gibt es ebenfalls keinen direkten Einfluss, da die Kosten bereits gegeben sind (sowohl die Plan- als auch die Ist-Kosten) und „nur“ umverteilt werden. Indirekte Beeinflussungen sind wiederum möglich, wenn durch die Tätigkeits- und Prozessanalyse Rationalisierungen und Unternehmensorganisationsumstrukturierungen vorgenommen werden.

Somit ist die Prozesskostenrechnung nur eingeschränkt als Verfahren des Kostenmanagement geeignet, da sie die zu gestaltenden Kosteneigenschaften meist nur indirekt beeinflusst. Es wird deshalb in der Literatur auch vorgeschlagen, die Prozesskostenrechnung nur kombiniert mit anderen Verfahren anzuwenden, wie z.B. dem Target Costing, dem Benchmarking oder der (Grenz-) Plankostenrechnung.

In der Literatur hat sich in den letzten Jahren der Begriff des Prozesskostenmanagements entwickelt, als dessen Instrument die Prozesskostenrechnung bezeichnet wird. Das Ziel des Prozesskostenmanagements ist es, „die Prozesskosten durch Vereinfachung, Reduzierung und/oder Eliminierung der ihnen zugrunde liegenden Aktivitäten planmäßig zu senken.“²⁶⁶

Dieses soll vor allem dadurch erreicht werden, dass die Prozesse ohne Wertschöpfung sichtbar, eingeschränkt oder völlig vermieden werden sollen, und dass Prozesse, die zur Wertschöpfung beitragen, optimiert werden sollen. „Vor diesem Hintergrund zielt die Prozesskostenrechnung als Analyse- und Steuerungsinstrument auf eine langfristige kostenstellenübergreifende Optimierung der gesamten Prozessstrukturen ab.“²⁶⁷

²⁶⁶ Freidank (1997), S. 397-398

²⁶⁷ Freidank (1997), S. 397

Die Prozesskostenrechnung wird insbesondere als Instrument der Kostenplanung und der Kostensteuerung genutzt, die sich „in Gestalt der aktivitätsorientierten Kostenplanung und -kontrolle“²⁶⁸ vollzieht.

²⁶⁸ Freidank (1997), S. 397

2.3 EFQM-Modell

Obwohl man in Europa die eigene Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Asien und Amerika durch die Normenreihe ISO 9000 ff. glaubte gesichert zu haben, sahen die europäischen Spitzenunternehmen Anfang der 90er Jahre dennoch die Notwendigkeit, dem japanischen Deming-Prize und dem amerikanischen Malcolm Baldrige National Quality Award einen ähnlichen Qualitätspreis entgegenzusetzen. Daher gründeten vierzehn führende europäische Unternehmen²⁶⁹ 1988 die European Foundation for Quality Management (EFQM) als gemeinnützige Organisation auf Mitgliederbasis zur Unterstützung des Managements europäischer Unternehmen und riefen den European Quality Award (EQA) ins Leben. Bis Januar 2000 sind über 800 Organisationen aus den meisten europäischen Ländern und Branchen Mitglied der Stiftung geworden. Eine Hauptaufgabe der EFQM ist die Pflege und Weiterentwicklung des EFQM-Excellence-Modells.

2.3.1 Das Modell-Prinzip

„Die EFQM hat in Zusammenarbeit mit der EU-Kommission und der European Organization for Quality (EOQ) ein europäisches Referenzmodell entwickelt – das EFQM-Modell.

Hauptziel ist die Verbreitung von Total Quality Management (TQM) in Europa, um die Stellung der europäischen Industrie auf dem Weltmarkt zu etablieren.“²⁷⁰ Das EFQM-Modell besteht aus 9 Bewertungskriterien, die Excellence in einer Organisation abbilden. Excellence ist in diesem Zusammenhang definiert als überragende Vorgehensweise beim Managen einer Organisation und Erzielen ihrer Ergebnisse auf der Basis der Grundkonzepte. Exzellente Organisationen werden an ihrer Fähigkeit gemessen, überragende Ergebnisse für ihre Interessengruppen zu erzielen. Das umfassende Qualitätsmanagement soll in alle Phasen der Betriebsabläufe integriert werden; TQM darf von den Mitarbeitern nicht als aufokroyierte zusätzliche Vorgehensweise im Unternehmen verstanden werden, sondern als Teil der normalen Arbeitsabläufe.²⁷¹

²⁶⁹ EFQM Gründungsmitglieder: Robert Bosch GmbH, Philips Electronics NV, Ciba-Geigy AG, Dassault Aviation, AB Elektrolux, Gebrüder Sulzer, Fiat Auto SpA, British Telecom, Volkswagen AG, Bull SA, KLM-Royal Dutch Airlines, Nestlé AG, Renault, Ing C Olivetti & C SpA

²⁷⁰ Kirstein (1999), S. 1 / Knoll (2000), S. 21

²⁷¹ Vgl. Kirstein (1999), S. 4

2.3.2 Grundkonzepte

2.3.2.1 Ergebnisorientierung

Excellence ist davon abhängig, wie die Ansprüche aller relevanten Stakeholder (Mitarbeiter, Kunden, Lieferanten, die Gesellschaft im Allgemeinen sowie diejenigen, die ein finanzielles Interesse an der Organisation haben) in ein ausgewogenes Verhältnis gebracht werden. Daraus resultieren Wertschöpfung für alle Interessengruppen, nachhaltiger und langfristiger Erfolg, nutzbringende Beziehungen für alle und ein Vorhandensein relevanter Messgrößen und Frühindikatoren.

2.3.2.2 Kundenorientierung

Die Kundenmeinung entscheidet über die Produkt- und Dienstleistungsqualität. Eine klare Ausrichtung auf die Bedürfnisse gegenwärtiger und potenzieller Kunden verbessert die Kundenloyalität und Kundenbindung. Steigende Marktanteile, das Verständnis über die Wertschöpfung für den Kunden, geringere Abwicklungskosten und nicht zuletzt der langfristige Erfolg können durch die Kundenorientierung erreicht werden.

2.3.2.3 Führung und Zielkonsequenz

Die Führungskräfte schaffen Klarheit und Einigkeit hinsichtlich des Organisationszweckes und ein Umfeld, in dem die Mitarbeiter überragende Leistungen erbringen können. Durch eine formulierte Vision (Zukunftsidee) und Mission (resultierender Auftrag für den Einzelnen) kann das Engagement und die Effektivität der Mitarbeiter auf eine klare Organisationsausrichtung und führende Marktstellung gelenkt werden.

2.3.2.4 Management mit Prozessen und Fakten

Organisationen arbeiten effektiver, wenn alle miteinander verknüpften Aktivitäten verstanden und systematisch gemanagt werden. Entscheidungen über gegenwärtige Aktivitäten und geplante Verbesserungen müssen aufgrund zuverlässiger Informationen getroffen werden, wobei die Belange der Interessengruppen zu berücksichtigen sind. Ein auf Fakten basierendes Management, das realistische Ziele und die strategische Richtung vorgibt, bedingt die Konzentration auf die gewünschten Ergebnisse und den bestmöglichen Einsatz von Mitarbeitern und Ressourcen.

2.3.2.5 Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung

Die Nutzung des vollen Mitarbeiterpotenzials durch eine Organisationskultur des Vertrauens und des eigenverantwortlichen Handelns ist Voraussetzung für die Erreichung von Excellence. So wird eine positive Einstellung und Arbeitsmoral, erleichterte Personalanwerbung und geringere Fluktuation der Mitarbeiter, ein effektiver Wissensaustausch und eine kreative Arbeitsatmosphäre begünstigt.

2.3.2.6 Kontinuierliches Lernen, Innovation und Verbesserung

Wird dem Wissenstransfer, dem kontinuierlichen Lernen und kontinuierlicher Verbesserung ein hoher Stellenwert eingeräumt, steigert dies die Leistungsfähigkeit. Wenn Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert und Gegenmaßnahmen ergriffen werden, steigt die Flexibilität und Leistungsfähigkeit der Organisation und Geschäftspotenziale werden ausfindig gemacht. Durch die auf Vorbeugung ausgerichteten Verbesserungsaktivitäten im Tagesgeschäft jedes Mitarbeiters werden langfristig die Kosten gesenkt.

2.3.2.7 Aufbau von Partnerschaften

Eine Organisation arbeitet effektiver, wenn sie beiderseits vorteilhafte Beziehungen mit ihren Partnern (Lieferanten, Kooperationspartner etc.) unterhält, aufbauend auf Vertrauen, Wissenstransfer und Integration. Somit werden beide Seiten zu einer höheren Wertschöpfung befähigt, und sie erhalten Wettbewerbsvorteile durch beständige Geschäftsbeziehungen und Synergien bei Ressourcen und Kosten.

2.3.2.8 Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit

Den langfristigen Interessen der Organisation und ihrer Mitarbeiter dient am besten ein ethisch einwandfreies Vorgehen, das die Erwartungen und Regeln der Gesellschaft weitestgehend übertrifft. Dazu gehört nicht nur, dass gesetzliche und behördliche Auflagen eingehalten werden, sondern dass die Organisation sich darüber hinaus für die Gesellschaft engagiert. Dies steigert die Glaubwürdigkeit und das Ansehen in der Öffentlichkeit; ebenso wird das Vertrauen und das Sicherheitsempfinden der Mitarbeiter in die eigene Organisation gesteigert.

2.3.3 Inhalt und Kriterien

Das Grundschema des EFQM-Modells hat sich von Beginn an nicht verändert, es weist daher die drei elementaren Fundamente des TQM auf – nämlich die gleichzeitige Betrachtung von Menschen, Prozessen und Ergebnissen.



Abbildung 46: Menschen – Prozesse – Ergebnisse

In Anwendung dieses Grundsatzes auf das Gesamtunternehmen kommt es also darauf an, Mitarbeiter so in Prozesse einzubinden, dass das Unternehmen seine Ergebnisse verbessern kann. „Bei der Entwicklung wurde aber darauf geachtet, dass das Modell relativ „offen“ ist, d.h. es soll für alle Branchen und Unternehmensgrößen sowie auf die unterschiedlichen kulturellen Rahmenbedingungen in Europa anwendbar sein.“²⁷²

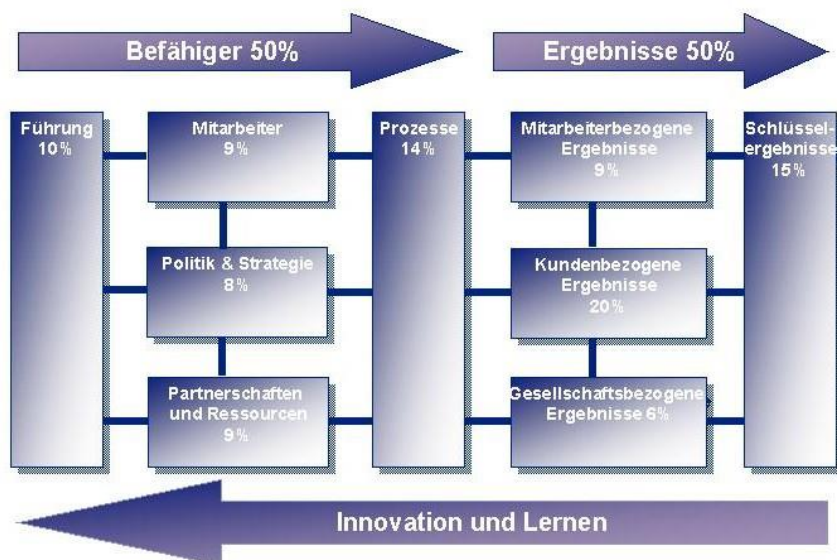


Abbildung 47: Das EFQM-Modell für Excellence²⁷³

²⁷² Zink (1995), S. 99

²⁷³ Vgl. EFQM Publications (1999), S. 3 ff.

Das EFQM-Modell beruht auf dem Zusammenwirken der oben dargestellten neun Kriterien, welche in *Befähiger* und *Ergebnisse* unterteilt werden.

So sind die elementaren Fundamente des TQM in den drei vertikalen ausgerichteten Hauptsäulen des EFQM-Modells Kästen, leicht ersichtlich.

Die jeweils dazwischenliegenden Elemente in der Waagerechten geben an, wie die Umsetzung des Modells erzielt kann. Dazu können Teilresultate von Vorteil sein.

Das EFQM-Modell kann in zwei große Sektionen aufgeteilt werden: in *Befähiger* und *Ergebnisse*. Sie nehmen jeweils 50% der Bewertung im Gesamtmodell ein.

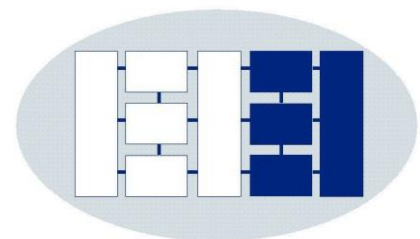
„Es ist eine der fundamentalen Erkenntnisse des EFQM-Modells, dass es nicht ausreicht, Ergebnisse zu managen, sondern dass es erforderlich ist, die Vorgehensweise dazu (die *Befähiger*) einzubeziehen. Deshalb wird auch die Hälfte der Gewichtung auf die Vorgehensweise gelegt, obwohl es Ergebnisse sind, die letztendlich erreicht werden sollen. Mit den Ergebnissen wird definiert, *was* die Organisation erreicht hat und erreichen will, mit den *Befähigern*, *wie* sie dabei vorgehen will. Eine weitere Differenzierung erfolgt durch die *relative Gewichtung* der einzelnen Kriterien, wie sie in Prozentzahlen in den einzelnen Kriterienkästen dargestellt sind. Die Prozentzahlen ergeben zusammen 100% und geben somit den relativen Anteil des Einzelkriteriums am Gesamtmodell an.“²⁷⁴

Gemäß der RADAR-Bewertungsmethode, die für den Europäischen Qualitätspreis verwendet wird und im Weiteren noch erklärt werden soll, werden die EFQM Ergebniskriterien zuerst eingeführt und nachfolgend werden die *Befähiger*kriterien berücksichtigt.

2.3.3.1 Ergebniskriterien

Es gilt eine Verbesserung der Geschäftsergebnisse als Ziel aller Bemühungen anzustreben.²⁷⁵ „Schwerpunkte sind auf der Ergebnisseite die systematische Messung der (Geschäfts-) Ergebnisse, die Bewertung des Unternehmens aus der Sicht der Betroffenen und der Vergleich mit der Konkurrenz oder des „Best-in-class“-Unternehmens.“²⁷⁶ Ergebnisse aus den Geschäftsprozessen ermöglichen

alle weiteren Aktivitäten von Investitionen bis zur Erhaltung der Arbeitsplätze. Sowohl der



²⁷⁴ Kirstein (2004), S. 36

²⁷⁵ Vgl. Zink (1995), S. 101

²⁷⁶ www.phi-partner.de/efqm_praxis.html (24.10.2002)

Erfüllungsgrad als auch seine relative Bedeutung für die einzelnen Teams im Unternehmen bzw. die gesamte Unternehmenssektion ist zu identifizieren bzw. herauszuarbeiten.²⁷⁷

Insbesondere wird bei Ergebnissen verlangt, dass positive Trends aus den Ergebnissen abgelesen werden können. Das setzt erst einmal voraus, dass Ergebnisse über mehrere Jahre vorhanden sind, um einen Trend überhaupt erkennen zu können.

Der nächste große Aspekt bei der Qualität der Ergebnisse ist der Vergleich mit anderen Größen. Als erstes kommt natürlich ein Vergleich mit der eigenen Zielsetzung in Betracht, was wiederum voraussetzt, dass eine derartige Zielsetzung überhaupt getroffen wurde, d.h. dass für die Daten mittel- und längerfristige Ziele erarbeitet und sinnvoll festgesetzt werden. Sinnvoll deshalb, weil sie so angesetzt werden müssen, dass sie auf der einen Seite ehrgeizig genug sind, auf der anderen Seite auch eine Realisierungschance beinhalten. Der zweite große Vergleich ist der mit den Ergebnissen anderer Unternehmen, insbesondere in erster Linie der Wettbewerber aber auch branchenübergreifend mit den weltbesten Unternehmen. Diese sogenannten Benchmarking-Daten sind sozusagen die hohe Schule der Ergebnisbetrachtung, da sie gestatten, sich mit Wettbewerbern und Weltbesten zu vergleichen.

Unternehmen, die ohnehin schon an der Weltmarktspitze stehen, können nicht permanent positive Trends aufweisen. Hier wird dann der Nachweis darüber verlangt, was getan wurde, um die Spitzenposition zu halten, wobei untersucht werden muss, ob diese Ergebnisse *vorgehensbedingt* oder durch andere Ursachen erzielt wurden. Inwieweit der *Umfang* der Ergebnisse auf das gesamte Unternehmen anzuwenden ist, wird ebenfalls im Beurteilungskomplex festgelegt. Hier liegt der Schwerpunkt auf der Abdeckung sämtlicher Unternehmensbereiche, d.h. ob Ergebnisse für alle Unternehmensbereiche vorliegen und ob alle relevanten Messgrößen mit Ergebnissen belegt sind.

2.3.3.1.1 Kriterium 6: Kundenbezogene Ergebnisse

„Was die Organisation in Bezug auf die Zufriedenheit ihrer externen Kunden leistet.“²⁷⁸



Auffallend ist, dass das Kriterium *Kundenzufriedenheit* das Kriterium mit der höchsten Einzelgewichtung von 20% ist. Kundenzufriedenheit wird als das bestgeeignete Instrumentarium zur Erreichung von Unternehmensergebnissen angesehen. Nach Cappis²⁷⁹ „geht es dabei nicht nur um die Funktionsfähigkeit des Produktes zum Zeitpunkt des Kaufes, sondern in besonderem Maße um die Zuverlässigkeit des Produktes

²⁷⁷ Vgl. Wunderer et al. (1997), S. 58

²⁷⁸ EFQM Publications (1999), S. 22 f.

²⁷⁹ Vgl. Cappis (1998), S. 37

während der vorgegebenen Lebensdauer“.²⁸⁰ Mit Kundenzufriedenheit wird hier also die langfristige Zufriedenheit gemeint, d.h. dass der Kunde langfristig an das Unternehmen gebunden bleibt und nicht nur mit dem Produkt, sondern auch mit allen Dienstleistungen und dem Verhalten des Unternehmens zufrieden ist.

Im folgenden Bild werden Formen der Kundenzufriedenheit als Ergebnisse von Erlebnisverarbeitungsprozessen dargestellt:

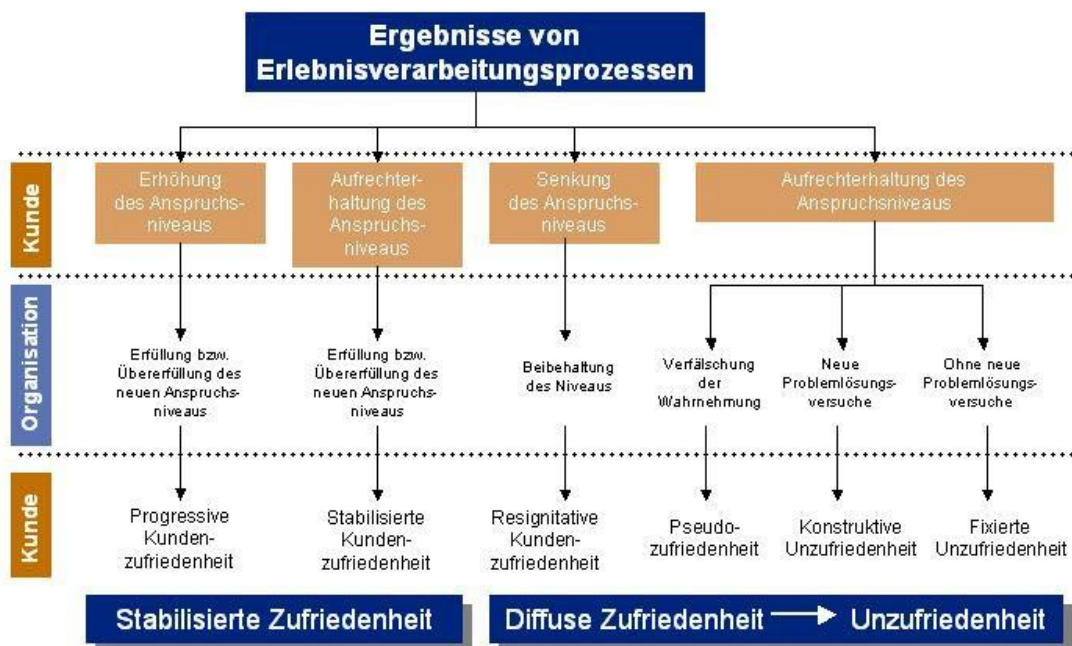


Abbildung 48: Ergebnisse von Erlebnissen nach dem Kauf

Dienstleistungsqualität besteht aus der Sicht der Kunden aus fünf wichtigen Bewertungsfaktoren. Zur Visualisierung dient das Modell von Parasuraman/Zeithaml/Berry, was im Kapitel „Die Qualitätsdimension von Dienstleistungsprozessen“ nach Parasuraman et al. bereits eingeführt wurde.

²⁸⁰ Knoll (2000), S. 26

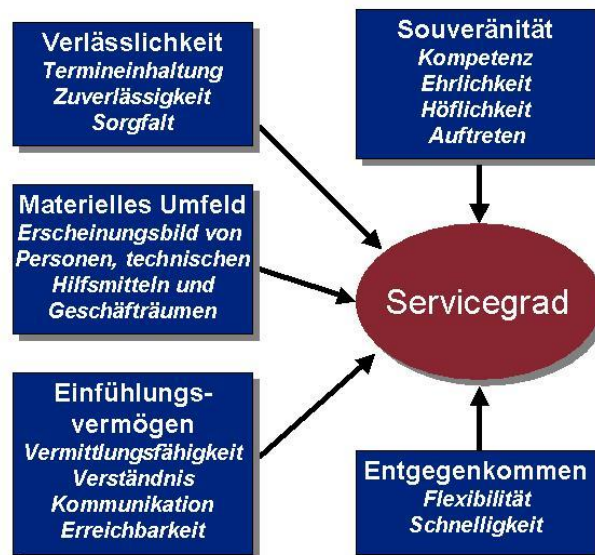


Abbildung 49: Servicegrad

- **Verlässlichkeit:** Die Fähigkeit, den versprochenen Service verlässlich und akkurat zu erbringen.
- **Entgegenkommen:** Die Bereitschaft, den Kunden zu helfen und einen zeitgerechten Service zu erbringen.
- **Einfühlungsvermögen:** Die Bereitschaft, die Sichtweise des Kunden nachzuvollziehen.
- **Souveränität:** Das Wissen und Verhalten der Mitarbeiter sowie ihre Fähigkeit, Vertrauen und Selbstsicherheit zu vermitteln.
- **Materielles Umfeld:** Das Erscheinungsbild von Einrichtungen, Geräten, Mitarbeitern und Kommunikationsmaterialien.

2.3.3.1.2 Kriterium 7: Mitarbeiterbezogene Ergebnisse

„Was die Organisation in Bezug auf ihre Mitarbeiter erreicht.“²⁸¹

Die Denklinie wird fortgesetzt, indem Kundenzufriedenheit in hohem Maße von der Haltung der *Mitarbeiter* abgeleitet wird, die deshalb mit 9% am Gesamtmodell angesetzt wird. Hierbei werden alle im Unternehmen tätigen Personen betrachtet. Dazu gehört auch das Management. Diese Komponente fokussiert die Gesamtheit der Mitarbeiter und nicht einzelne Mitarbeiter.²⁸² Die Zufriedenheit der Mitarbeiter wird in Form von Umfragen oder Beurteilungsgesprächen durch geeignete Bewertungskriterien erlangt. Die Erfassung der Ergebnisse aus der Sicht der



²⁸¹ EFQM Publications (1999), S. 24

²⁸² Vgl. Wunderer et al. (1997), S. 58

Mitarbeiter erfolgt im Wesentlichen mit Hilfe von Umfragen, Beurteilungsgesprächen oder Befragungen der Mitarbeiter und könnte beispielhaft wie nachfolgend gezeigt, veranschaulicht werden.

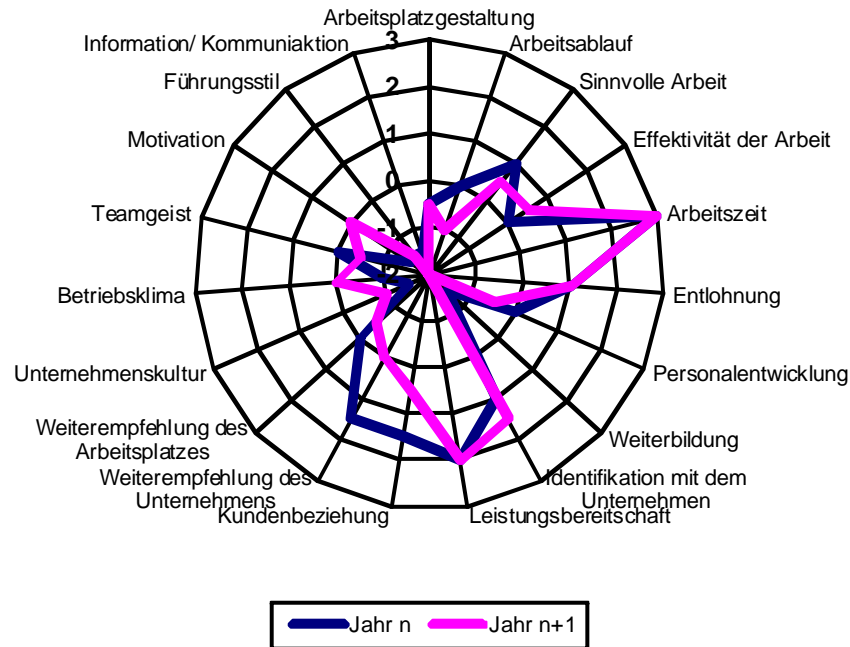


Abbildung 50: „Stimmungsbarometer“²⁸³

(Siehe auch Anhang „Fragebogen zur Ermittlung der Stimmung im Unternehmen“)

2.3.3.1.3 Kriterium 8: Gesellschaftsbezogene Ergebnisse

„Was die Organisation in Bezug auf die lokale, nationale und internationale Gesellschaft, sofern angemessen, leistet.“²⁸⁴

Die Ergebnisse, die in Bezug auf die Gesellschaft erzielt werden, werden deshalb mit 6% angesetzt.



2.3.3.1.4 Kriterium 9: Schlüsselergebnisse

„Was die Organisation in Bezug auf ihre geplanten Leistungen erreicht.“²⁸⁵

Bei den Schlüsselergebnissen werden tatsächliche Zahlen finanzieller und nicht-finanzieller Art bewertet und damit die Qualität der



²⁸³ Quelle: DGQ (1999), S. 50

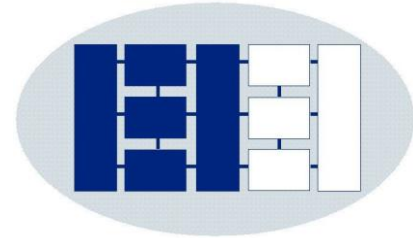
²⁸⁴ EFQM Publications (1999), S. 26

²⁸⁵ EFQM Publications (1998), S. 10

Ergebnisse. Jedwede Kennzahl, die den Geschäftserfolg beeinflusst, fließt in diese Komponente ein.

2.3.3.2 Befähigerkriterien

Aus der Erkenntnis heraus, dass Ergebnisse nur durch entsprechende Prozesse erzielt werden können, werden die übrigen 50% des Modells für die *Befähiger* angesetzt. Anhand dieser Kriterien können Handlungsweisen, Tätigkeiten und Prozesse im Unternehmen sowie deren Anwendungsgrad untersucht und bewertet werden.²⁸⁶ Seghezzi bezeichnet sie als Modell für den Aufbau des Führungssystems.²⁸⁷



2.3.3.2.1 Kriterium 1: Führung

„Wie Führungskräfte die Vision und die Mission erarbeiten und deren Erreichen fördern; wie sie die für den langfristigen Erfolg erforderlichen Werte erarbeiten, diese durch entsprechende Maßnahmen und Verhaltensweisen umsetzen und durch persönliches Mitwirken dafür sorgen, dass das Managementsystem der Organisation entwickelt und eingeführt wird.“²⁸⁸



Führung ist das am meisten herausgestellte Objekt im EFQM-Modell und nimmt 10% als Kriterium der Befähiger ein. Masing²⁸⁹ sieht hier das Zentrum des EFQM-Modells.

Im Einzelnen kann man folgende Aufgaben einer Führungskraft zuordnen	
• Geschäftspolitik umsetzen	• Ideen anstoßen
• Ziele vorgeben	• Organisation überwachen/optimieren
• Vorgaben kontrollieren/bewerten	• Regelkreise steuern
• Mitarbeiter motivieren/informieren	• Verbesserungen anstoßen
• Entscheidungen treffen	• Kultur der Organisation definieren und steuern

(Siehe Anhang „Fragebogen zur Beurteilung der Führung“)

2.3.3.2.2 Kriterium 2: Politik und Strategie

„Wie die Organisation ihre Vision und Mission durch eine klare, auf die Interessengruppen ausgerichtete Strategie einführt und wie diese durch entsprechende Politik, Pläne, Ziele, Teilziele und Prozesse unterstützt wird.“²⁹⁰



²⁸⁶ Vgl. www.phi-partner.de/efqm_praxis.html (24.10.2002)

²⁸⁷ Vgl. Seghezzi (1996), S. 217

²⁸⁸ EFQM Publications (1998), S. 8

²⁸⁹ Vgl. Masing (1998), S. 27

Politik und Strategie (8%) können als „Ausführungsabstimmung“ zum Führungsverhalten angesehen werden, da Politik und Strategie weitgehend durch die Führung formuliert werden.



Abbildung 51: „Zusammenhänge der Politik und Strategie“²⁹¹

Als Erläuterung zu den Begriffen im Schaubild soll von DGQ zitiert werden:

„Eine *Vision* ist die Vorstellung der zukünftigen Entwicklung einer Organisation und ihrer Geschäftstätigkeit. Sie muss klar und einprägsam sein, Engagement wecken und in Übereinstimmung mit den Unternehmenswerten stehen.

Das *Leitbild* enthält Verhaltensforderungen für Gegenwart und Zukunft. Die *Mission* ist der Zukunftsauftrag, den sich das Unternehmen aufgrund seiner Kernkompetenzen und neu zu entwickelnden Fähigkeiten selbst gibt. Mit *Grundsätzen* sollen gute Traditionen in die Zukunft transportiert werden können. Sie sind das Fundament, auf denen ein Unternehmen aufbauen kann.

Grundsätze, Mission und Vision werden unter dem Eindruck der Rahmenbedingungen in praktikable und nachprüfbar Anleitungen gefasst. Daraus entstehen Ziele, Strategien und Programme. „Die *Politik* setzt sich aus den Zielen, der Strategie und den zugeordneten Verantwortungen zusammen. *Strategie* ist die Art und Weise, das Erlangen eines Zieles zu planen und zu leiten, und bedeutet, Abwägungen im Wettbewerb zu treffen.“²⁹²

(Siehe Anhang „Fragebogen zur Beurteilung der Politik und Strategie“)

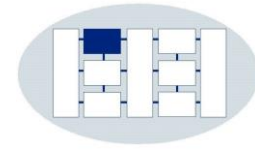
²⁹⁰ Vgl. EFQM Publications (1999), S. 8

²⁹¹ Quelle: DGQ (1999), S. 28

²⁹² DGQ (1999), S. 28

2.3.3.2.3 Kriterium 3: Mitarbeiter

„Wie die Organisation das Wissen und das gesamte Potenzial ihrer Mitarbeiter auf individueller, teamorientierter und organisationsweiter Ebene managt, entwickelt und freisetzt und wie sie diese Aktivitäten



plant, um ihre Politik und Strategie und die Effektivität ihrer Prozesse zu unterstützen.“²⁹³

Prozesse laufen nicht von alleine, sondern werden durch Menschen betrieben, weshalb die Mitarbeiter mit 9% Gewichtung als wichtiges Kriterium angesehen werden. Die Beteiligung der Mitarbeiter an der Gesamtaufgabe des Unternehmens und ihre damit verbundene Bevollmächtigung zur Durchführung eigenständiger Aufgaben ist einer der Hauptgesichtspunkte in diesem Kriterium. Dies resultiert aus der Erkenntnis heraus, dass es nicht möglich ist, alle Einzelheiten zu reglementieren und zu verwalten und sich somit mehr auf die Eigeninitiative und das Verantwortungsbewusstsein des einzelnen verlassen zu müssen. Im Kern geht es dabei um eine gezielte Personalentwicklung, in dem das Unternehmen zur Aus- und Wertschöpfung der Mitarbeiterpotenziale verpflichtet wird. Wunderer et al.²⁹⁴ finden daher eine Umschreibung dieses Kriteriums mit „Personalmanagement“ oder „Human Resources Management“ zutreffender.²⁹⁵

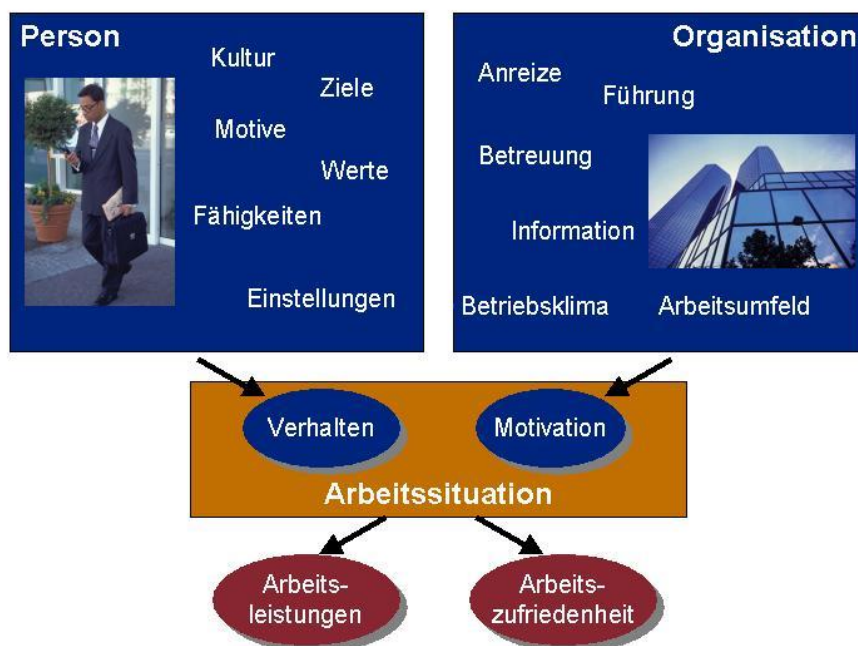


Abbildung 52: „Einflussfaktoren der Arbeitsleistungen und Arbeitszufriedenheit“²⁹⁶

²⁹³ Vgl. EFQM Publications (1999), S. 16

²⁹⁴ Vgl. Wunderer et al. (1997), S. 53 f.

²⁹⁵ Vgl. Knoll (2000), S. 24

²⁹⁶ Quelle: DGQ (1999), S. 30

2.3.3.2.4 Kriterium 4: Partnerschaften und Ressourcen

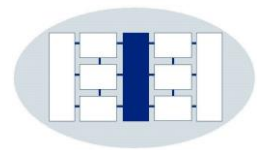
„Wie die Organisation ihre externen Partnerschaften und interne Ressourcen plant und managt, um ihre Politik und Strategie und die Effektivität ihrer Prozesse zu unterstützen.“²⁹⁷



„Dabei soll vor dem Hintergrund der Vermeidung von Verschwendung der optimale Einsatz von finanziellen Ressourcen, Informationen, Technologien, Materialien sowie dem Anlagevermögen bewertet werden.“²⁹⁸

2.3.3.2.5 Kriterium 5: Prozesse

„Wie die Organisation ihre Prozesse gestaltet, managt und verbessert, um ihre Politik und Strategie zu unterstützen und ihre Kunden und andere Interessengruppen voll zufrieden zu stellen und die Wertschöpfung für diese zu steigern.“²⁹⁹



Wie eingangs beschrieben, ist der Blick nach vorn nicht durch den Blick in den Rückspiegel zu ersetzen. Das größte Einzelkriterium bei den Befähigerkriterien ist deshalb die Säule Prozesse und unterstreicht die wesentliche Bedeutung dieses Denkansatzes, wenn es darum geht, zu beschreiben wie die Ergebnisse erzielt werden

Für alle Prozesse gilt:

- „Prozesse bestehen aus mehreren, aufeinander aufbauenden und sich i.d.R. wiederholenden Aktivitäten
- Prozesse verbrauchen Ressourcen
- Jeder Prozess hat Kunden und benötigt Lieferanten (intern oder extern)
- Jeder Prozess hat Startbedingungen, Eingriffsgrenzen, Eingaben (Inputs) und Ergebnisse (Outputs)
- Jeder Prozess hat bestimmte Rahmenbedingungen und ist in seinem Standardablauf fixiert
- Jeder Prozess braucht Ziele und Maßstäbe (Kennzahlen) zur Beherrschung und Verbesserung
- Jeder Prozess birgt Risiken, auf die hinzuweisen ist“³⁰⁰

²⁹⁷ Vgl. EFQM Publications (1998), S. 9

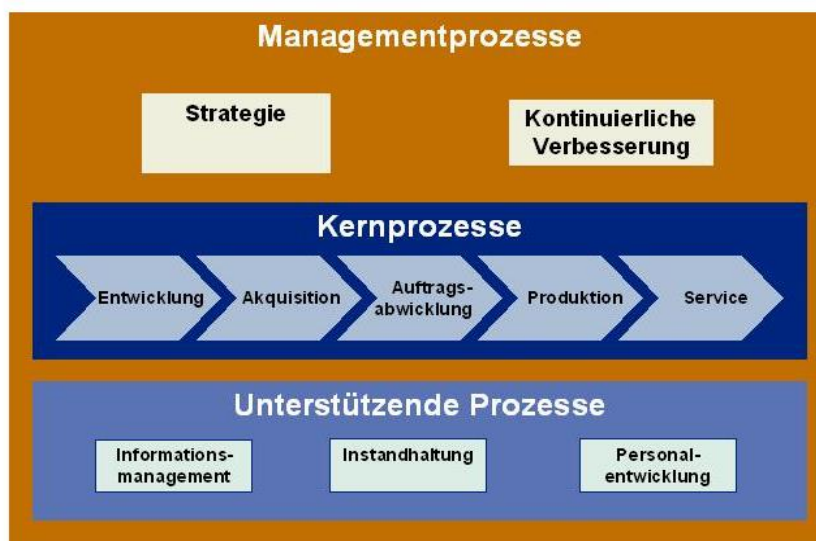
²⁹⁸ Knoll (2000), S. 24

²⁹⁹ Vgl. EFQM (1998), S. 9

³⁰⁰ DGQ (1999), S. 33

Abbildung 53: „Prozessmodell“³⁰¹

Für die Produkt oder Dienstleistungsqualität muss der gesamte Prozess zu betrachten werden.

Abbildung 54: „Beispiel der Prozessaufteilung eines Unternehmens“³⁰²

2.3.4 Selbstbewertungsprozess

Eine Selbstbewertung nach dem EFQM-Excellence-Modell ist eine umfassende, systematische und regelmäßige Überprüfung der Tätigkeiten und Ergebnisse einer Organisation auf der Grundlage des beschriebenen Modells. Durch die Selbstbewertung erkennt sie ihre Stärken und Verbesserungspotenziale und kann Fortschritt und Wirksamkeit der Verbesserungsmaßnahmen verfolgen.³⁰³ Es gibt verschiedene Methoden für die Selbstbewertung, z.B. mittels Fragebögen (einfache, standardisierte, detaillierte), oder Workshops, mit Hilfe von Standardformularen oder auch durch die Simulation einer Bewerbung um den EQA.

³⁰¹ Quelle: DGQ (1999), S. 33

³⁰² Quelle: DGQ (1999), S. 35

³⁰³ Vgl. Wunderer et al. (1997), EFQM (1999) S. 8 ff.

Eine Selbstbewertung nach dem EFQM-Modell für Excellence bietet für das Unternehmen einige Vorteile:

- Sie identifiziert Stärken und Verbesserungspotenziale.
- Sie bietet eine strukturierte, auf Fakten abgestützte Vorgehensweise zur Bewertung der Organisation und erlaubt eine periodische Überwachung des Fortschritts.
- Sie schult Mitarbeiter in den maßgebenden Excellence-Konzepten und stellt Zusammenhänge zu ihren Verantwortlichen her.
- Sie beteiligt die Mitarbeiter auf allen Ebenen und in allen Organisationseinheiten an der Prozessverbesserung.
- Sie macht Stärken in den Prozessen (good practice) offensichtlich und fördert deren Übertragung innerhalb der gesamten Organisation.
- Sie erleichtert Vergleiche mit ähnlichen oder anders ausgerichteten Organisationen, weil eine Reihe von Kriterien verwendet werden, die in ganz Europa akzeptiert werden.
- Sie verbessert die Entwicklung des Geschäftsplanes und der Strategie.
- Sie bereitet die Organisation auf die Bewerbung um den Europäischen Qualitätspreis vor.³⁰⁴

Durch die Selbstbewertung kann man zwei Ergebnisse erhalten: die Organisation wird mittels einer Zahl zwischen Null und 1000 Punkten bewertet.

Diese beschreibt das Level, dem sich das Unternehmen in Bezug auf EFQM einordnen kann. Das zweite Ergebnis der Selbstbewertung ist eine Liste von Stärken und Verbesserungspotenzialen.³⁰⁵

³⁰⁴ Vgl. EFQM Publications (1999), S. 8

³⁰⁵ Vgl. Radtke/Wilmes (2002), S. 101

2.3.4.1 Etappen der Selbstbewertung

Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Schritte der Selbstbewertung:



Abbildung 55: Schritte der Planung und Durchführung bei einer Selbstbewertung

2.3.4.2 Selbstbewertung mittels Fragebögen

Von den verschiedenen Methoden für die Selbstbewertung soll nun exemplarisch eine Selbstbewertung mittels Fragebögen aufgezeigt werden. Diese Methode ist mit relativ wenig Aufwand verbunden und kann sehr schnell durchgeführt werden, vorausgesetzt, ein erprobter Fragebogen liegt bereits vor. Durch Standardformulare, Checklisten oder Fragebögen werden die einzelnen Unterkriterien systematisch hinterfragt. Diese Fragebögen werden entweder in vollem Umfang oder in Teilen an ausgewählte Mitarbeiter und Führungskräfte verteilt.

Diese Methode eignet sich als Einstieg, um ein erstes Bild von der Lage des Unternehmens zu erhalten. Häufig wird dieses Verfahren in Unternehmen angewendet, die noch keinerlei Daten vorliegen haben und mit der Einführung von umfassendem Qualitätsmanagement beginnen wollen.³⁰⁶

³⁰⁶ Vgl. Zink (1995), S. 59 f.

Nutzen	Risiko
Schnell und einfach in der Anwendung - zu Beginn genügt eine elementare Einweisung	Eine Liste der Stärken und Verbesserungspotenziale ist nicht vorgesehen
Kann problemlos viele Mitarbeiter der Organisation in den Prozess der Selbstbewertung einbeziehen	Die Genauigkeit der Resultate ist von der Qualität der Fragen abhängig
Die Fragen können speziell auf die Organisation zugeschnitten werden	Zu ausgiebiger Gebrauch von Fragebögen in einer Organisation kann zu einer niedrigen Rücklaufquote führen
Gibt der Organisation Möglichkeit eines Feedbacks, das nach Funktion und Ebene segmentiert werden kann	Die Fragebögen ermitteln nur, was die Befragten denken und nicht, warum sie es denken
Kann parallel zur Workshop-Methode eingesetzt werden, um dem Management-Team eine ausgewogene Beurteilung der Umsetzung zu ermöglichen	Erfasst möglicherweise subjektive Positionen Einzelner und bietet kein umfassendes Bild

Tabelle 11: Fragebögen – Nutzen und Risiko

Eine weitere Möglichkeit neben der Methode durch Fragebögen ist die Informationsbeschaffung in Workshops oder auch Selbstbewertung mittels Simulation einer Bewerbung um den European Quality Award - EQA. Die Selbstbewertung umfasst dabei die vollständige Bewerbungsdocumentation für die einzelne Einheit oder die ganze Organisation.³⁰⁷

Der Bewertungsprozess durch eine Simulation einer Bewerbung beinhaltet üblicherweise folgende Schritte:

³⁰⁷ Vgl. Wunderer (1998), S. 20 ff.

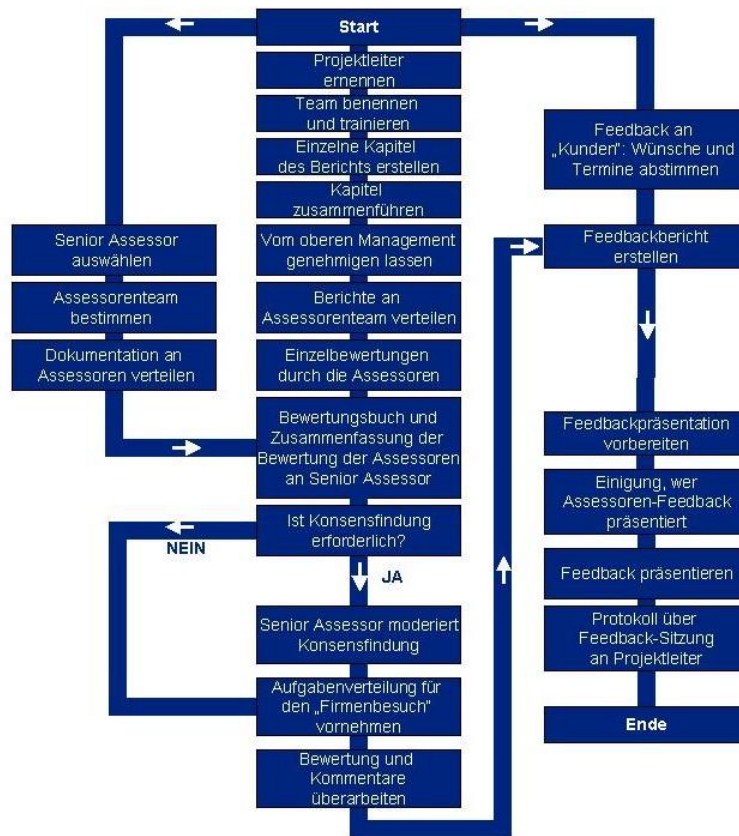


Abbildung 56: Selbstbewertung mittels einer Simulation um den EQA

2.3.5 RADAR-Bewertungsmatrix

Die Stärken und Verbesserungspotenziale der einzelnen Unterkriterien werden anhand der RADAR-Bewertungsmatrix beurteilt.

Als Standard für die Selbstbewertung wurde durch die EFQM das so genannte RADAR-Prinzip entwickelt.³⁰⁸ RADAR ist die Bewertungsmethode, die bei der Punktbewertung für den Europäischen Qualitätspreis verwendet wird. Sie kann auch von Organisationen eingesetzt werden, die Punktzahlen für das Benchmarking oder andere Zwecke verwenden wollen. Dieses logische Konzept empfiehlt der Organisation folgendes:

³⁰⁸ Vgl. EFQM Publications (2000), S. 33



Abbildung 57: RADAR-Prinzipien

- Sie hat die Ergebnisse zu bestimmen, die sie mit ihrem Politik- und Strategieprozess erzielen möchte. Diese Ergebnisse enthalten die Leistung der Organisation in finanzieller und operationeller Hinsicht und berücksichtigen die Einstellung ihrer Interessengruppen.
- Sie hat eine umfassende Anzahl fundierter Vorgehensweisen zu planen und zu entwickeln, um gegenwärtig und zukünftig die geforderten Ergebnisse zu erzielen.
- Sie hat die Vorgehensweise systematisch umzusetzen, um deren vollständige Realisierung sicherzustellen.
- Die verwendeten Vorgehensweisen und deren Umsetzung sind zu bewerten und zu überprüfen, und zwar durch Überwachung und Auswertung der erzielten Ergebnisse und mit Hilfe lernorientierter Maßnahmen. Daraus sind bei Bedarf Verbesserungen zu identifizieren, zu priorisieren, zu planen und einzuführen.³⁰⁹

Der Name der Methode „RADAR“ setzt sich aus den Anfangsbuchstaben der folgenden vier Elemente zusammen, wobei R für Results (Ergebnisse), A für Approach (Vorgehen), D für Deployment (Umsetzung) und A und R jeweils für Assessment and Review (Bewertung und Überprüfung) stehen.

³⁰⁹ Vgl. EFQM Publications (2000), S. 33

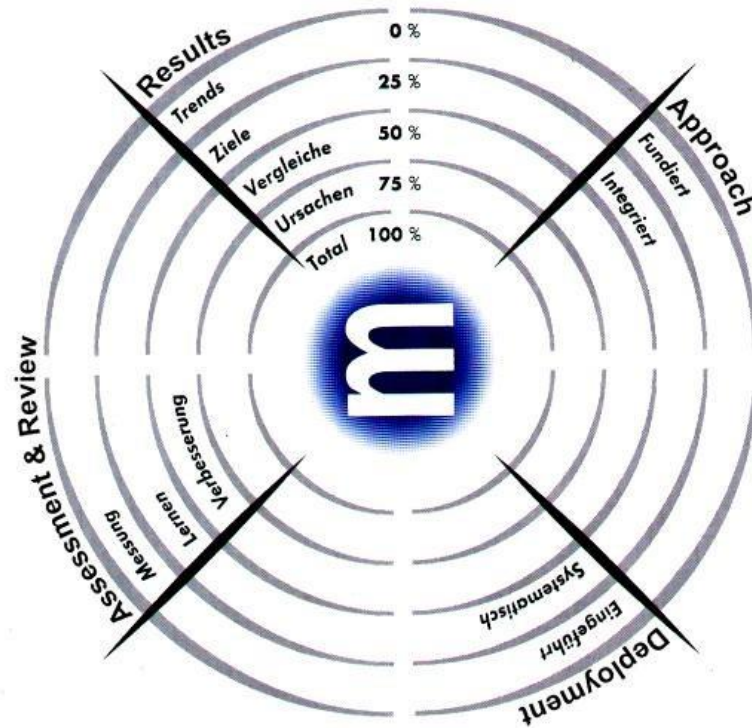


Abbildung 58: „RADAR-Matrix“³¹⁰

„Die EFQM leitet aus dieser Logik zwei Bewertungsmatrizen ab, eine für die Befähiger- und eine für die Ergebniskriterien.“³¹¹ Auf diese Matrizen wird innerhalb dieser Arbeit nicht weiter eingegangen, sie werden nur kurz angeführt.

³¹⁰ Quelle: EFQM Publications (2000), S. 36

³¹¹ Radtke/Wilmes (2002), S. 111 / Fuchs (2000) S. 111

2.3.5.1 Befähigermatrix

Elemente	Attribute	Prozentuale Bewertung				
<i>Vorgehen</i>	<p>Fundiert</p> <p>Das Vorgehen ist klar begründet Es liegen definierte und ausgestaltete Prozesse vor Das Vorgehen ist auf die Interessengruppen ausgerichtet</p> <p>Integriert</p> <p>Das Vorgehen unterstützt Politik und Strategie Das Vorgehen ist mit anderen Vorgehensweisen verknüpft, wo zweckmäßig</p>	0%	25%	50%	75%	100%
<i>Umsetzung</i>	<p>Eingeführt</p> <p>Das Vorgehen ist eingeführt</p> <p>Systematisch</p> <p>Das Vorgehen ist auf strukturierte Art und Weise umgesetzt</p>	0%	25%	50%	75%	100%
<i>Bewertung und Umsetzung</i>	<p>Messung</p> <p>Regelmäßige Messung der Effektivität des Vorgehens und der Umsetzung finden statt</p> <p>Lernen</p> <p>Lernorientierte Aktivitäten werden verwendet, um beste Praktiken und Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren</p> <p>Verbesserung</p> <p>Der Output von Messungen und lernorientierten Aktivitäten wird analysiert und verwendet, um Verbesserungen zu identifizieren, zu gewichten und einzuführen</p>	0%	25%	50%	75%	100%

Tabelle 12: Bewertungsmaßstab auf der Seite der Befähiger³¹²

³¹² Vgl. EFQM Publications (1998), S. 35 f. / Radtke/Wilmes (2002), S. 111 f.

2.3.5.2 Ergebnismatrix

Elemente	Attribute	Prozentuale Bewertung				
<i>Ergebnisse</i>	Trends Die Trends sind positiv und/oder es liegt eine gute Leistung über einen längeren Zeitraum vor Ziele Die gesteckten Ziele werden erreicht Die gesteckten Ziele sind angemessen Vergleiche Vergleiche mit externen Organisationen finden statt und die Ergebnisse fallen im Vergleich mit dem Industriedurchschnitt günstig aus Ursachen Die Ergebnisse sind auf das Vorgehen zurückzuführen	0%	25%	50%	75%	100%

Tabelle 13: Bewertungsmaßstab auf der Seite der Ergebnisse³¹³

Kriterium	Ergebnis	Faktor	Punkte
<i>1. Führung</i>		1,0	
<i>2. Politik und Strategie</i>		0,8	
<i>3. Mitarbeiter</i>		0,9	
<i>4. Partnerschaften und Ressourcen</i>		0,9	
<i>5. Prozesse</i>		1,4	
<i>6. Kundenbezogene Ergebnisse</i>		2,0	
<i>7. Mitarbeiterbezogene Ergebnisse</i>		0,9	
<i>8. Gesellschaftsbezogene Ergebnisse</i>		0,6	
<i>9. Schlüsselergebnisse</i>		1,5	
Gesamtpunktzahl			

Tabelle 14: Berechnung der Gesamtpunktzahl³¹⁴

³¹³ Vgl. EFQM Publications (1998), S. 35 f. / Radtke/Wilmes (2002), S. 114

³¹⁴ Vgl. EFQM Publications (1998), S. 34 ff. / Radtke/Wilmes (2002), S. 117

2.4 *Balanced Scorecard*

Mit dem Konzept der Balanced Scorecard (BSC) lassen sich die Kriterien des EFQM-Modells ins Tagesgeschäft umsetzen. Unternehmen müssen sich die Frage stellen, wie beispielsweise Kunden- oder Mitarbeiterzufriedenheit erreicht werden kann. Finanzielle Ziele sind ohne weiteres an den traditionellen Kennzahlensystemen festzumachen, wogegen Kundenzufriedenheit oder Mitarbeitermotivation, die so genannten Soft Facts, also Elemente, die jedoch von entscheidender Bedeutung für das Unternehmen sind kaum quantifizierbar sind. Hier setzt die BSC an, da sie die Strategie mit der aktuellen praktischen Umsetzung verknüpft und Abstraktes in Handfestes überführt. Dabei bekommen alle Verantwortlichen Instrumente in die Hand, z.B. Kennzahlen oder Maßnahmenkataloge, mit denen sie die Zielumsetzung des EFQM-Modells steuern können. Die Verbindung zum oben beschriebenen Modell ist nicht von der Hand zu weisen: nicht Kontrolle und Steuerung, sondern Strategie und Vision werden von der BSC in den Brennpunkt gerückt. Das heisst die Menschen, die Prozesse und auch die Leistungsmessungen – alle Aktivitäten sind auf die Vision ausgerichtet sind. Dabei ist die richtige Auswahl der Schlüsselprozesse zu treffen, die Messgrößen der Balanced Scorecard verbinden Denken und Handeln. Genau diese Ansätze sind alle im EFQM-Modell wiederzufinden.

Damit stellt die BSC eine vernünftige Attribut zur Leistungsmessung darstellt, wenn man das EFQM-Modell verwenden möchte.³¹⁵

2.4.1 **Die Grundstruktur: Von abstrakten Ideen zu handfesten Maßnahmen**

Das Konzept der BSC wurde von Robert S. Kaplan und David P. Norton im Rahmen des Forschungsprojektes „Performance Measurement in Unternehmen der Zukunft“ entwickelt.³¹⁶ Die Studie zeigt, dass die finanzorientierten Kennzahlensysteme vieler Unternehmen im heutigen Informationszeitalter nicht mehr zur Unternehmenssteuerung geeignet sind. Sie erlauben nur rückwärts gerichtete Analysen von Entscheidungen, die vor langer Zeit getroffen wurden. Sie ermöglichen jedoch nicht die vorausschauende Analyse von kritischen Unternehmensprozessen oder von kunden- und marktorientierten Einflussfaktoren. Das führt im Ergebnis zur kurzfristigen Optimierung einzelner Bereiche, ohne das Optimum für das gesamte Unternehmen zu erreichen.³¹⁷ Es zeigte sich, dass nur einige wenige Maßgrößen ausreichen, um ein Unternehmen erfolgreich zu steuern, indem man sich auf die wirklich relevanten Bereiche konzentriert. Wichtig sind dabei zwei Faktoren:

³¹⁵ Vgl. http://www.deming.de/Deming/Balanced_Scorecard.html (10.11.2002)

³¹⁶ Vgl. www.ba-stuttgart.de/fileadmin/ba/Dokumente/Studium_Praxis/Balanced_Scorecard (1.10.2002)

- die zu beobachtenden Bereiche müssen sich ergänzen, müssen vernetzt sein, ausgewogen berücksichtigt werden, ausbalanciert sein. Hier liegt auch der Ursprung für „Balanced“.
- auch die schwer messbaren qualitativen Faktoren müssen „irgendwie“ quantifiziert, also gemessen, gepunktet werden. „Score“ ist im Sport die Bezeichnung für Punkt.

2.4.2 Grundidee und Aufbau der Balanced Scorecard

Die BSC verbindet Ziele und Kennzahlen, die aus der Vision und Strategie des Unternehmens abgeleitet werden. Dabei werden finanzielle Kennzahlen vergangener Leistungen um nichtfinanzielle Kennzahlen sowie treibende Faktoren zukünftiger Leistungen ergänzt.³¹⁸ Die Leistungen werden aus der Sicht seiner Interessengruppen (Stakeholder) entsprechend der vier Perspektiven Finanzen, Kunden, interne Prozesse und Lernen/Entwicklung beurteilt. Monetäre und nicht monetäre Messgrößen ergänzen sich hierbei. Im Mittelpunkt stehen Vision und Strategie: Wer sind wir, was können wir, wo wollen wir hin? Ist dieser Ausgangspunkt formuliert, kann man schrittweise die wichtigsten Ziele, Kennzahlen, Vorgaben und Maßnahmen für jede einzelne Perspektive top down ableiten.

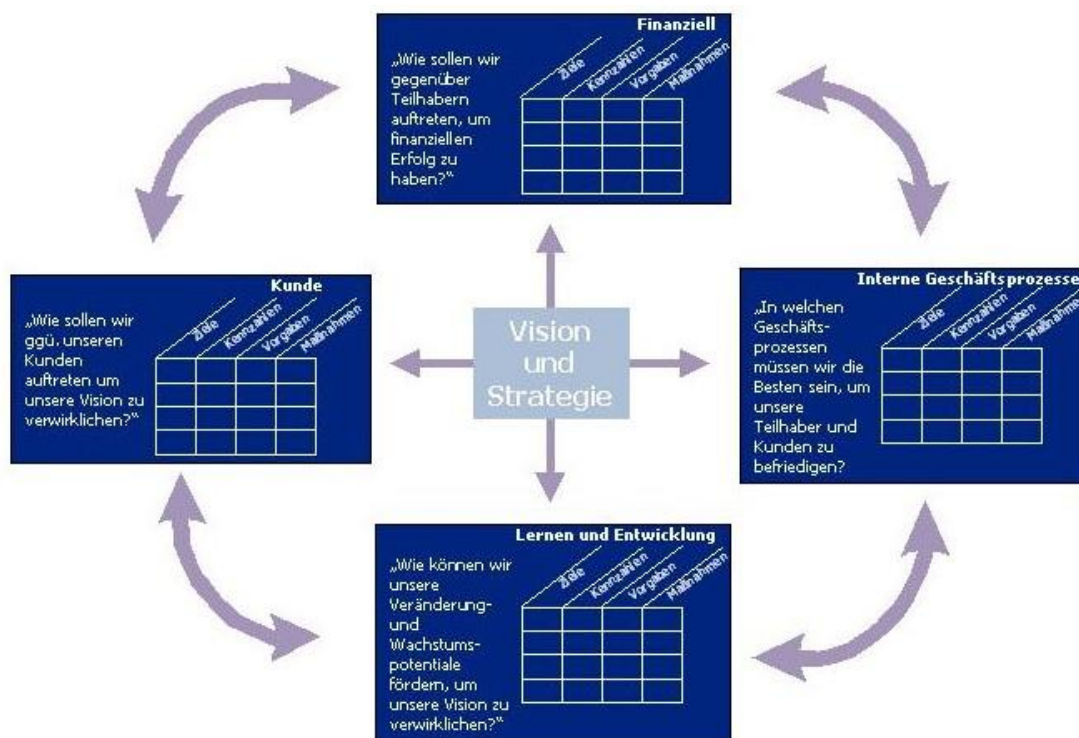


Abbildung 59: Die BSC als Rahmen zur Umsetzung einer Strategie in operative Größen³¹⁹

³¹⁷ Vgl. www.flexible-unternehmen.de (1.10.2002)

³¹⁸ Vgl. Friedag/Schmitt (1999), S. 65

³¹⁹ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 9

Basierend auf der jeweiligen Vision und Strategie des Unternehmens werden vier Messobjekte abgeleitet. Diesen vier so genannten Perspektiven können folgende Leitfragen zugeordnet werden:

- Die finanzielle Perspektive
Wie sollen wir gegenüber Teilhabern auftreten, um finanziellen Erfolg zu haben?
- Die Kundenperspektive
Wie sollen wir gegenüber unseren Kunden auftreten, um unsere Visionen zu realisieren?
- Die interne Prozessperspektive
In welchen Geschäftsprozessen müssen wir hervorragendes leisten, um unsere Teilhaber und Kunden zu befriedigen?
- Die Lern- und Entwicklungsperspektive
Wie können wir unsere Veränderungs- und Wachstumspotenziale fördern, um unsere Vision zu verwirklichen?³²⁰

2.4.3 Perspektiven der Balanced Scorecard

2.4.3.1 Finanzielle Perspektive

Bezüglich der einzelnen Perspektiven lassen sich jeweils kennzeichnende Leitfragen formulieren. Für die finanzielle Perspektive könnte diese lauten: „Wie sollen wir gegenüber unseren Anteilseignern auftreten, um den finanziellen Erfolg unserer Vision zu demonstrieren?“³²¹ „Mit der Finanzperspektive müssen einerseits die finanziellen Ergebnisse gemessen werden, die von der strategischen Ausrichtung der Unternehmung erwartet werden. Andererseits sind die finanziellen Kennzahlen auch die Ergebniskennzahlen der anderen Perspektiven“³²², denn in gewinnorientierten Firmen sind die Endziele ebenso in der monetären Gesamtsicht angesiedelt.³²³

„Somit werden mit den Kennzahlen der anderen Perspektiven auch immer die Interessen der Investoren gewahrt, d.h. eine BSC verträgt sich somit mit einem „Shareholder Value Management“.“³²⁴

³²⁰ Vgl. Kaplan/Norton (1996), S. 76

³²¹ Vgl. Friedag/Schmidt (1999), S. 185

³²² Berhard/Hoffschröder (2001), S. 27

³²³ Vgl. Frech (1998) S. 5

³²⁴ Frech (1998) S. 5

Die Entwicklung der BSC beginnt auch mit der Übersetzung der Unternehmensstrategie in konkrete finanzielle Ziele. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass es für einen Konzern nicht sinnvoll sein kann, für alle Geschäftseinheiten die gleichen finanziellen Ziele vorzugeben, da die Geschäftseinheiten in Abhängigkeit von ihrer jeweiligen Lebenszyklusphase unterschiedliche finanzielle Strategien verfolgen:

- Wachstumsphase: z.B. Umsatzwachstum oder Anteil neuer Produkte am Umsatz
 - Reifephase: z.B. Benchmarks aus dem Kostenbereich oder Kostensenkungsziele
 - Erntephase: z.B. Produkt- und Kundenrentabilität, Kennzahlen bez. Kapitalamortisation
- Kaplan/Norton³²⁵ haben herausgefunden, dass die Strategien in der Wachstums-, Reife- und Erntephase durch die folgenden drei finanzwirtschaftlichen Themen bestimmt sind:

- Ertragswachstum und -mix
(neue Kunden und Märkte durch die Ausweitung des Angebotes und des Preis-Leistungs-Mixes erreichen)
- Kostensenkung/Produktivitätsverbesserung
(direkte und indirekte Kosten senken, gemeinsame Ressourcen verschiedener Unternehmenseinheiten besser nutzen)
- Nutzung von Vermögenswerten/Investitionsstrategie
(Working Capital senken und Anlagen und andere knappe Ressourcen besser ausnutzen)

2.4.3.2 Kundenperspektive

Hier lautet die Leitfrage: „Wie sollen wir gegenüber unseren Kunden auftreten, um unsere Visionen zu realisieren?“³²⁶ Um die Perspektive der Kunden einzunehmen, also gewissermaßen das eigene Unternehmen durch die Brille des Kunden zu betrachten, muss zunächst einmal festgelegt werden, welche Kunden die Zielgruppen des Unternehmens sind. „Dabei sollte die Marktsegmentierung beachtet werden“³²⁷, d.h. „das Unternehmen sollte die Kundensegmente identifizieren, die es bedienen will, und es sollte deren spezifische Erwartungen an das Unternehmen erkennen. Dies resultiert in speziellen Zielen und Kennzahlen für einzelne Segmente, aber auch in allgemeingültigen Zielsetzungen.“³²⁸

Die Kennzahlen der Kundenperspektive lassen sich in die beiden Gruppen „Ergebniskennzahlen“ und „Leistungstreiber“ einteilen. Jene Gruppen sollen hier nur, soweit es für das weitere Verständnis nötig ist, eingeführt werden, im Detail werden Kennzahlen im

³²⁵ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 47 f.

³²⁶ Vgl. Friedag/Schmidt (1999), S. 114

³²⁷ Frech (1998) S. 5

³²⁸ Frech (1998) S. 5 / Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 63 ff. / <http://frech.info/meins/BSC/Controlling-BSC.html> (01.10.2003)

Kapitel

Integrationsempfehlungen behandelt. Ergebniskennzahlen, die sich in vielen BSCs wieder finden, sind Marktanteil, Kundenakquisition, Kundenzufriedenheit, Kundentreue und die Kundenrentabilität.

Die Ergebniskennzahlen der Kundenperspektive stehen ähnlich wie die finanziellen Ergebniskennzahlen hinten an. Durch alleinige Messung dieser Kennzahlen kann man nicht herausfinden, was man tun muss, um die Kundenzufriedenheit zu steigern. Deshalb müssen für die Ergebnisgrößen die bestimmenden Leistungstreiber gefunden werden, ähnlich wie den Ergebniskriterien des EFQM-Modells Befähigerkriterien zugeordnet werden. Es geht um Faktoren, die den eigentlichen Wert für den Kunden schaffen, und die es dem Unternehmen ermöglichen, sich von der Konkurrenz zu differenzieren. Diese Faktoren sind abhängig von den Bedürfnissen des Kunden und des Unternehmens und damit individuell unterschiedlich. Sie lassen sich jedoch in die drei folgenden Kriterien einteilen:³²⁹

- Produkt- und Dienstleistungseigenschaften
- Kundenbeziehung
- Image und Reputation

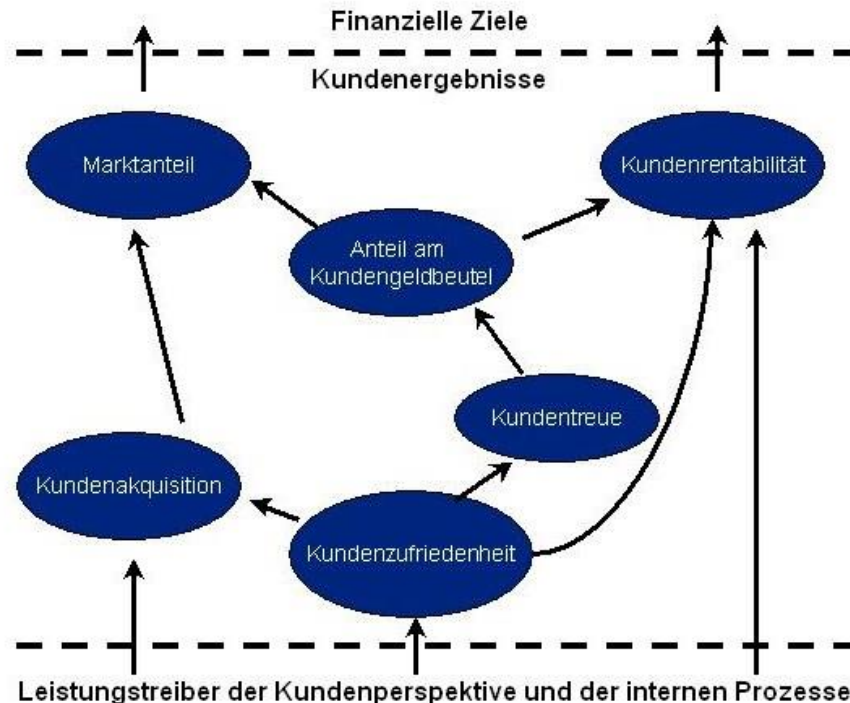


Abbildung 60: Hauptkennzahlen in der Kundenperspektive

³²⁹ Vgl. Friedag/Schmidt (1999), S. 120 ff.

2.4.3.3 Perspektive der internen Prozesse

In der internen Prozessperspektive lautet die Leitfrage: „Welche Geschäftsprozesse müssen wir kundenbezogen wie verändern, um unsere visionären Ziele zu erreichen?“³³⁰

Die internen Prozesse produzieren den eigentlichen Wert für den Kunden. Es sind Prozesskennzahlen so zu wählen, dass sie weitgehendst den Kundenwünschen entsprechen.³³¹

„Die Formulierung der Ziele, Kennzahlen und Maßnahmen erfolgt nach der Aufstellung der finanziellen und kundenbezogenen Ziele; dieser Top-down-Prozess der Strategieumsetzung stellt sicher, dass die kritischen Geschäftsprozesse zur Erreichung der strategischen Ziele in der Kunden- und Finanzperspektive ermittelt werden.“³³² Hierbei geht es weniger um die Verbesserung bestehender Prozesse, d.h. kontinuierliche Prozessverbesserung. Die grundlegende Prozesskettenanalyse führt häufig auch zur Identifikation ganz neuer Geschäftsprozesse, in denen sich das Unternehmen verbessern muss.

„Dabei kann auch die Schaffung bisher noch nicht existierender Prozesse nötig werden“³³³, um z.B. frühzeitig Kundenwünsche wahrzunehmen oder zu identifizieren und passende Innovationen einleiten zu können.³³⁴ Für die Ableitung von Zielen und Kennzahlen der Prozessperspektive ist es sinnvoll, sich an einem Prozessmodell zu orientieren, das bei dem Kundenwunsch beginnt und bei dessen Befriedigung endet. Dazwischen liegen der Innovationsprozess, die Betriebsprozesse und der Kundendienstprozess, die in ihrer Verknüpfung auch als Wertkette bezeichnet werden. Die Innovationsprozesse selbst werden als Teil der Wertschöpfungskette betrachtet, wie die folgende Abbildung verdeutlicht.³³⁵

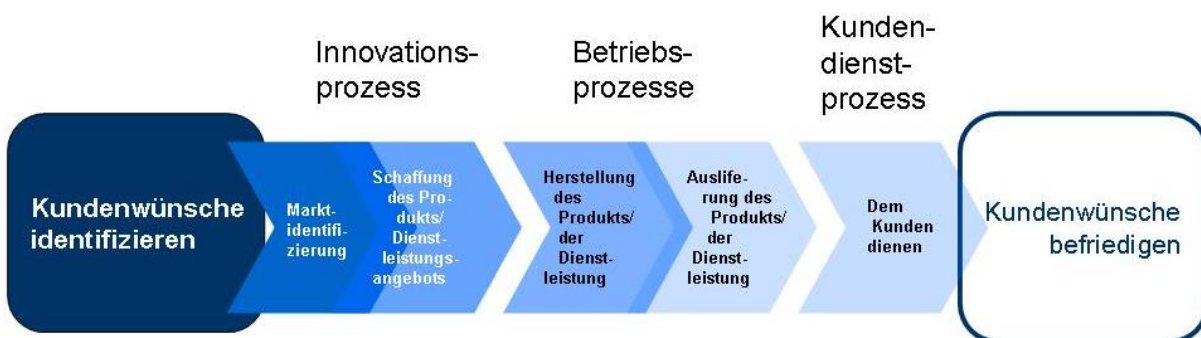


Abbildung 61: Wertkettenmodell

³³⁰ Vgl. Friedag/Schmidt (1999), S. 136

³³¹ Vgl. Wolter (2000), S. 11; In: Hansen (2000)

³³² Wolter (2000), S. 11; In: Hansen (2000)

³³³ Frech (1998) S. 5

³³⁴ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 89 ff. / <http://frech.info/meins/BSC/Controlling-BSC.html> (01.10.2003)

³³⁵ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 92 f.

Von Wichtigkeit ist, dass die ermittelten Kennzahlen als optimale Beihilfe der Markt- und Kundenkennzahlen fungieren, d.h. „dass sie helfen

- potenzielle neue Kundenwünsche zu identifizieren,
- die Produkt- und Prozessinnovation beschleunigen,
- die zeit- und kostengünstige Herstellung und Auslieferung eines Produkts und/oder einer Dienstleistung forcieren (Betriebsprozess) und schließlich
- die Kundenerwartungen und -wünsche durch kundenorientierte Garantien und Wartungsangebote zu befriedigen (Serviceprozesse).³³⁶

Die Prozessqualität kann mit Fehlerquoten oder Prozessfähigkeits-Kennzahlen erfasst werden. Neben den reinen Durchlaufkennzahlen ermitteln einige Unternehmen die Effektivität der Prozesse über die Betrachtung von Nutz-, Stütz-, Blind- und Fehlleistungen. Dabei geht es insbesondere darum, die für den Kunden nicht wertschöpfenden Leistungen auszuweisen, deren Kosten dann mit Hilfe der Prozesskostenrechnung ermittelt werden können.

2.4.3.4 Lern- und Entwicklungsperspektive

Die letzte der vier Perspektiven beschäftigt sich mit der Leitfrage: „Wie können wir unsere Mitarbeiter und die Informationssysteme befähigen, die aus der Vision abgeleiteten Ziele praktisch umzusetzen?“³³⁷

Diese an der Zukunft ausgerichtete Perspektive soll neben den strategischen Potenzialen der Informationssysteme die Mitarbeiterpotenziale sowie deren Motivation und Zielausrichtung messen und sich dabei nicht nur auf herkömmliche Gebiete wie Forschung und Entwicklung beziehen.³³⁸ Die Mitarbeiter, die an der Schnittstelle zum Kunden und den internen Prozessen agieren, sollen motiviert werden, Ideen und Anregungen zur Verbesserung von Leistungen und Prozessen zu entwickeln. Sie müssen die Unternehmensvision und deren strategische Ansätze kennen, und ihre geleisteten Werte und Arbeiten sollen einen festen und positiven Bezug zur Unternehmensstrategie haben, ansonsten fehlt ihnen der Bezug zum Gesamten. Mit der Betrachtung des Unternehmens aus dieser Perspektive sollen Ziele und Kennzahlen entwickelt werden, welche die Lernfähigkeit des Unternehmens und seine Wachstumsmöglichkeiten quantifizieren. Ähnlich wie in der Kundenperspektive lassen sich auch hier mit der Mitarbeiterzufriedenheit, der Personaltreue und der Mitarbeiterproduktivität drei zentrale Ergebniskennzahlen definieren.

³³⁶ Berhard/Hoffschröder (2001), S. 30

³³⁷ Friedag/Schmidt (1999), S. 164

³³⁸ Vgl. Weber/Schäffer (2000), S. 11 ff.

Zur Messung der Mitarbeiterzufriedenheit wird eine jährliche Befragung oder eine regelmäßige Befragung mit zufällig ausgewählten Mitarbeitern vorgeschlagen.

Die Personaltreue zeigt, ob das Unternehmen die Mitarbeiter mit Schlüsselqualifikationen an sich binden kann, denn mit jeder Kündigung durch den Mitarbeiter verliert das Unternehmen Know-how.

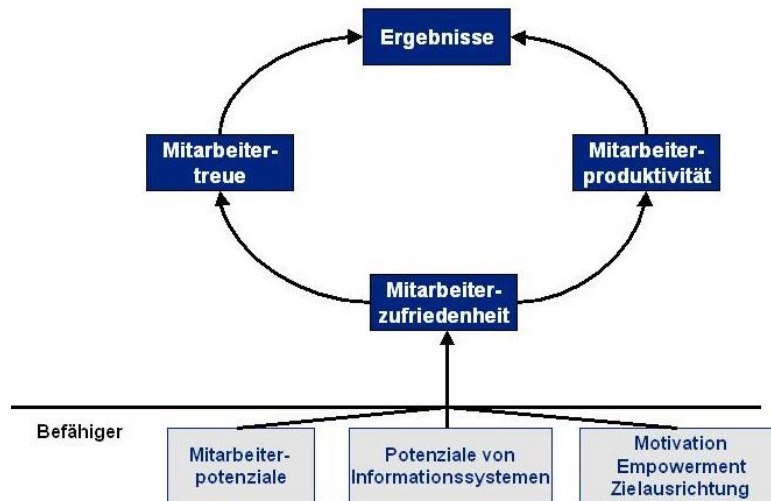


Abbildung 62: Zusammenhang der Kennzahlen in der Lern- und Entwicklungsperspektive³³⁹

Die Mitarbeiterproduktivität setzt das Arbeitsergebnis der Mitarbeiter meistens ins Verhältnis zur benötigten Anzahl an Mitarbeitern (Ertrag pro Mitarbeiter).

Neben diesen personalbezogenen Kennzahlen sind die Haupttreiber der Ergebniskennzahlen zu definieren:

Qualifizierte, informierte und motivierte Mitarbeiter erkennen frühzeitig Fehler, vermeiden Verschwendungen und verbessern dadurch die Zeit- und Kostensituation. Eine häufig verwendete Kennzahl ist die Anzahl der Verbesserungsvorschläge oder Kennzahlen zur Messung der Teamleistung.

2.4.4 Verknüpfung der verschiedenen Kennzahlen

Laut Kaplan/Norton genügt es zur Erstellung einer optimalen BSC nicht, lediglich eine Sammlung von kritischen Erfolgsfaktoren zu erzeugen, vielmehr sollte sie die Verknüpfung von Kennzahlen und Zielen sein. Diese sollten einander wechselseitig beeinflussen und sowohl unter Berücksichtigung der Ursache-Wirkungsbeziehung als auch der Ergebniskennzahlen und Leistungstreibern in die Strategie mit hineinfließen.

³³⁹ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 124

Es gibt mehrere Möglichkeiten, mit deren Hilfe die BSC mit der Strategie verknüpft werden kann, die Ursache- und Wirkungsbeziehung, die Leistungstreiber und die Leistungstreiber.

Ursache- und Wirkungsbeziehung

Die Idee hierbei ist, dass die einzelnen Perspektiven mittels einer Ursache-Wirkungskette aufeinander aufbauen und folglich in Beziehung zueinander stehen.³⁴⁰ „Eine richtig konstruierte BSC sollte die Strategie einer Unternehmenseinheit durch solch eine Ursache-Wirkungskette ausdrücken.“³⁴¹ Jede für eine BSC ausgewählte Maßgröße, sollte in diese Kette miteinbezogen und ein Teil ihrer sein.³⁴²

Dies soll nun an einem Beispiel verdeutlicht werden.

Als Maßgröße für die finanzielle Perspektive wird hier die Kapitalrendite gewählt. Ein Treiber dieser könnte die ständig zunehmende Nachfrage seitens des existierenden Kundenstamms sein. Das heißt also, die Kunden sind zufrieden. Sie bleiben dem Unternehmen treu. Eine Ursache dafür kann die durchweg pünktliche Lieferung seitens des Unternehmens sein, da termingerechte Lieferung sehr von Kunden geschätzt wird. Jetzt wird natürlich die Frage gestellt, wie ein Unternehmen pünktliche Auslieferungen erreichen kann und welche internen Prozesse dafür besonders gut beherrscht werden müssen. Dies können zum Beispiel eine kurze Durchlaufzeit und die hochwertige Qualität interner Prozesse sein. Diese zwei Treiber wiederum können durch qualifizierte Mitarbeiter realisiert werden.

In der nachfolgenden Abbildung wird noch einmal die Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen den einzelnen Perspektiven deutlich.

³⁴⁰ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 28

³⁴¹ Kaplan/Norton (1997), S. 144

³⁴² Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 30

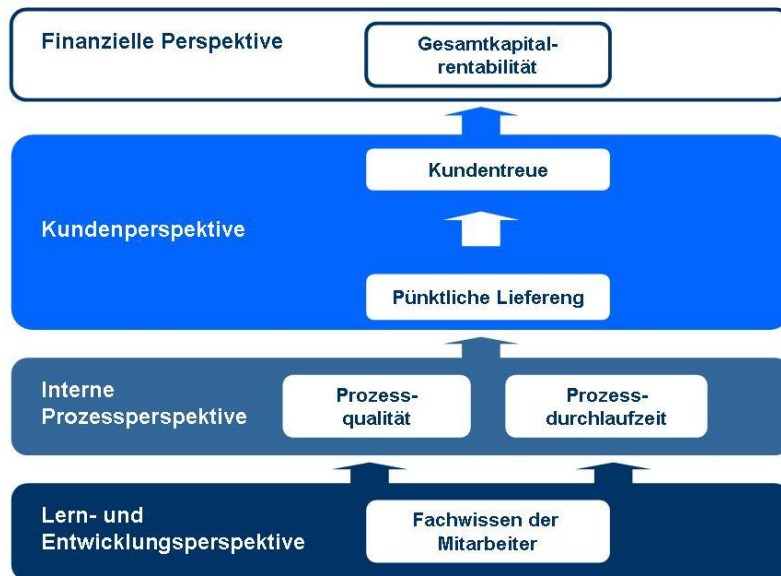


Abbildung 63: Beispiel für eine Ursache-Wirkungskette in der BSC³⁴³

³⁴³ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 10

Am Beispiel der Schering AG wird in der folgenden Grafik verdeutlicht, wie eine Ursache-Wirkungskette in der Praxis aussehen kann.

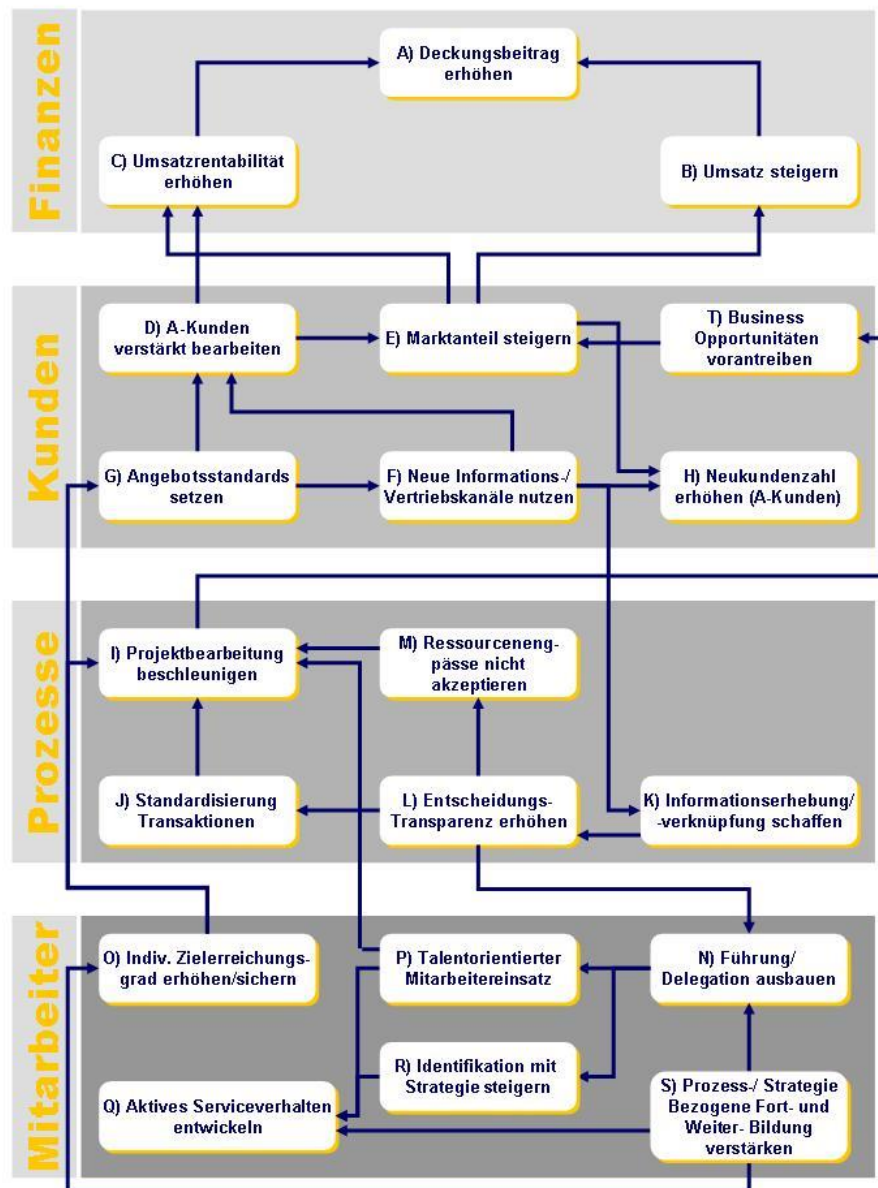


Abbildung 64: Ursache-Wirkungskette der Schering AG³⁴⁴

Leistungstreiber

Eine gute BSC sollte, wie bereits schon oben erwähnt, ein ausgewogenes Verhältnis von Ergebniskennzahlen, *Spätindikatoren*, und Leistungstreibern, *Frühindikatoren*, beinhalten.³⁴⁵ Werden die Leistungstreiber nicht miteinbezogen, wird durch die Kennzahl allein der

³⁴⁴ Vgl. Weber/Radtke/Schäffer (2001), S. 27

³⁴⁵ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 30

Ursprung des Resultats nicht ersichtlich, woher das Ergebnis kommt und ob die Strategie mit Erfolg umgesetzt wurde.³⁴⁶ Lässt man wiederum die Ergebniskennzahlen außer Acht, ermöglichen Leistungstreiber zwar kurzfristige operative Verbesserungen. Es ist jedoch nicht zu erkennen, welche Folgen diese Optimierungen hatten, das heißt ob sich das Betriebsergebnis steigern und das Geschäft mit alten und neuen Kunden erweitern ließe. Diese Leistungstreiber, wie z.B. Durchlaufzeiten, sind ganz im Gegensatz zu den traditionellen Kennzahlen häufig für eine bestimmte Geschäftseinheit spezifisch. Sie spiegeln die Individualität der Strategie dieser Einheit wieder.³⁴⁷

Finanzielle Kennzahlen

Dass der rein finanzielle Fokus zur Erarbeitung einer Unternehmensstrategie nicht ausreicht, wurde schon zu Beginn dargestellt. Denn trotz heftiger Diskussionen darüber, die finanzwirtschaftliche Perspektive überhaupt nicht zu berücksichtigen, stellen auch die finanziellen Kennzahlen eine Perspektive dar. Vielmehr sind sie das Endziel der ganzen Strategie.³⁴⁸ „Jede für eine Scorecard gewählte Kennzahl sollte Teil einer Ursache-Wirkungsbeziehung sein, die ihr Ende in einem finanzwirtschaftlichen Ziel findet, das die Strategie des Unternehmens reflektiert.“³⁴⁹ Denn Verbesserungen auf der Lern- und Entwicklungs-, der Internen Geschäftsprozess- sowie der Kundenebene haben tendenziell negative Auswirkungen, wenn das Unternehmen finanziell nicht in der Lage ist, diese Modifikation langfristig erhalten zu können. Nur wenn Änderungen finanziellen Nutzen bringen, sind sie von Vorteil für das Unternehmen. Folglich darf die BSC die finanzwirtschaftlichen Ergebnisse nicht aus den Augen verlieren.³⁵⁰

Trotz der Notwendigkeit, nicht monetäre Kennzahlen mit einfließen zu lassen, dürfen keineswegs die finanziellen Kennzahlen an Bedeutsamkeit verlieren, denn diese sind es, die für die im Normalfall stets gewinnorientierten Unternehmen den Gewinn ausmachen. „Die Kausalkette der Kennzahlen sollte [somit] mit finanziellen Zielen verknüpft sein.“³⁵¹

³⁴⁶ Vgl. Weber/Schäffer (2000), S. 5

³⁴⁷ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 144

³⁴⁸ Vgl. Weber/Schäffer (2000), S. 3

³⁴⁹ Weber/Schäffer (2000), S. 7 f.

³⁵⁰ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 31 f.

³⁵¹ Kaplan/Norton (1997), S. 145

2.4.5 Formulierung und Umsetzung von Vision und Strategie

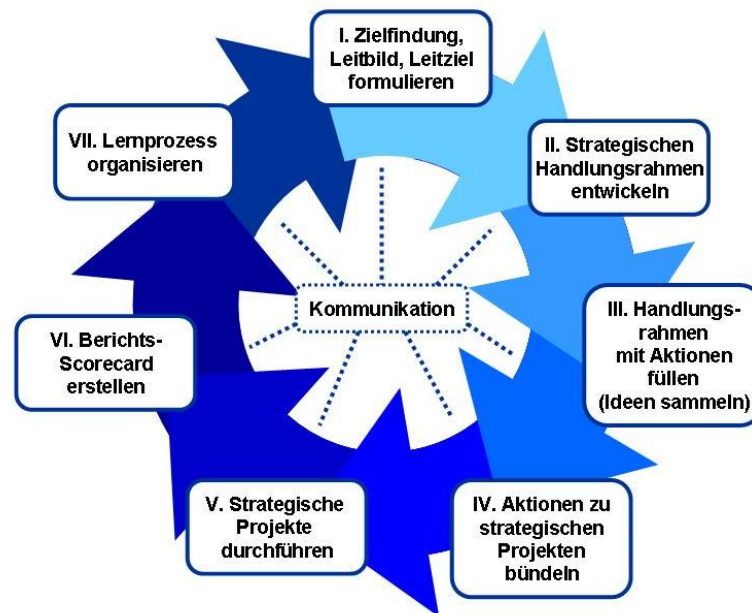


Abbildung 65: „Ablauf der Erarbeitung einer Balanced Scorecard“³⁵²

Der initiale Schritt hierbei ist die Konkretisierung der Strategie und damit verknüpfte Übersetzung der Strategie. Es gilt, die Strategien in spezifische Ziele zu übersetzen, basierend auf einer klaren Definition der Strategie und der konsensfähigen Anerkennung über die Bedeutung der Strategieaussagen. Ein Projekt zur Einführung einer Balanced-Scorecard kann hierbei unterstützend wirken, um die Formulierung einer Unternehmensstrategie zu fördern.³⁵³ Dazu müssen zunächst alle Mitglieder des Managements die Vision und Strategie im Team erarbeiten. Der Teamansatz schafft ein gemeinsames Ergebnis, auf das sich alle verständigt haben. Die Ziele, die dann für die BSC abgeleitet werden, liegen in der gemeinsamen Verantwortung des Managements.

Im Einzelnen muss entschieden werden, welche finanziellen Ziele im Mittelpunkt stehen und welche Kunden- und Marktsegmente bedient werden sollen. Danach müssen die für die Zielerreichung wichtigen internen Geschäftsprozesse, die so genannten Schlüsselprozesse, identifiziert werden. Anschließend sind die Lern- und Wachstumsziele zu definieren und die notwendigen Investitionen in Mitarbeiter, Systeme und Organisationsabläufe aufzuzeigen.

³⁵² Quelle: Friedag/Schmidt (1999), S. 21

³⁵³ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 184 f.

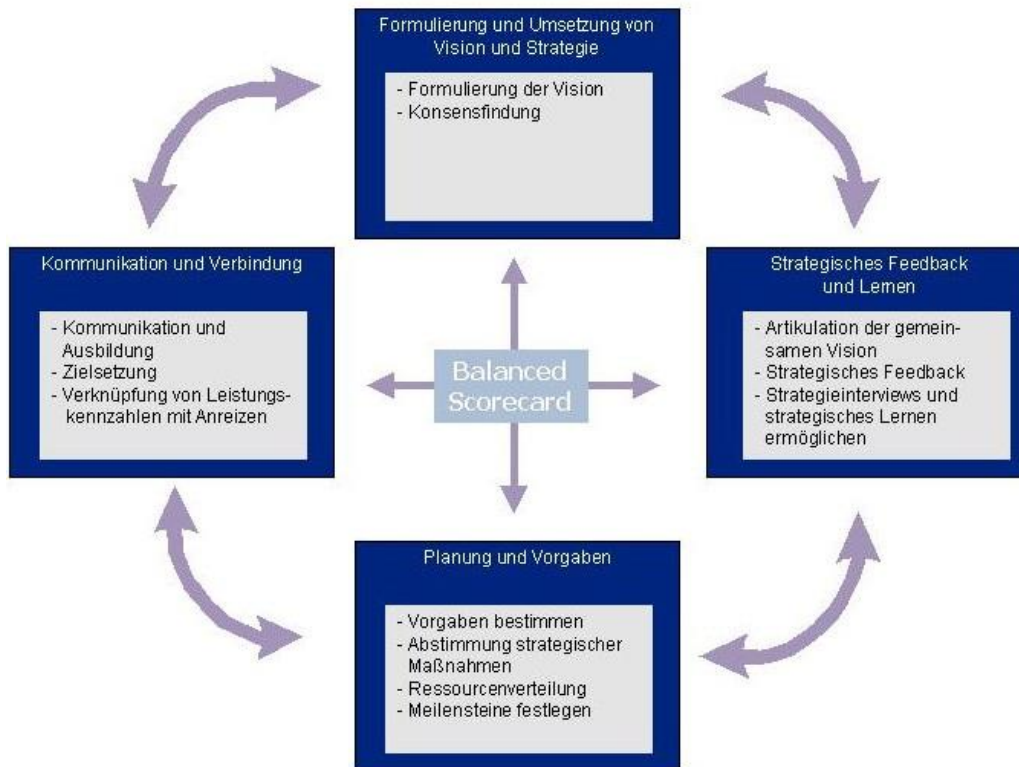


Abbildung 66: Die BSC als strategischer Handlungsrahmen³⁵⁴

Der nächste Schritt ist die Verbreitung der BSC im Unternehmen, welches von „oben nach unten“, also top down erfolgen sollte. Den einzelnen Teams bzw. Abteilungen sollte die Möglichkeit eingeräumt werden mit dem Management die Entscheidungsvorlagen sowie auch individuelle als auch teamspezifische Ziele zu diskutieren können.³⁵⁵ Alle weiteren Aktionen können der oben angeführten Grafik entnommen werden.

2.4.6 Beispielhafte Entwicklung einer Balanced Scorecard

Für ein fiktives Dienstleistungsunternehmen soll eine Balanced Scorecard beispielhaft entwickelt werden. Die Balanced Scorecard befähigt das Management zur effektiven Kommunikation der Unternehmensstrategie auf allen Ebenen der Organisation und benutzt so genannte Performance Indikatoren, um nachvollziehbar darlegen zu können, wie die Unternehmensstrategie in messbare Prozesse transformiert wird. Balanced Scorecards sind für alle organisatorischen Bereiche eines Unternehmens geeignet, beginnend auf der Ebene des obersten Managements und anschließend heruntergebrochen bis zu den individuellen

³⁵⁴ Vgl. Kaplan/Norton (1997), S. 10

³⁵⁵ Vgl. Dusch/Möller (1997), Heft 2

operativen Einheiten. Dies beinhaltet einen gegenläufigen Prozess, in dem die Ergebnisse von Balanced Scorecards auf untergeordneten Hierarchiestufen in die übergeordneten „High-Level“ Scorecards integriert werden. Durch dieses Gegenstromverfahren ist das Management in der Lage, Fortschritt und Wandel zu überwachen und die Strategie gegebenenfalls anzupassen, um betriebsbedingte Anforderungen zu reflektieren.

Balanced Scorecards versorgen das Management mit einem umfassenden Bild der unternehmerischen Geschäftsprozesse, und vereinfachen die Kommunikation und das Verständnis für die gesetzten Geschäftsziele und Strategien auf allen Unternehmensebenen. Die Strategie wird kommuniziert und auf die entsprechenden Hierarchieebenen heruntergebrochen und in spezielle Kennzahlen für jeden Bereich der Balanced Scorecard umgesetzt. Mit diesem Hilfsmittel soll die Unternehmensstrategie für jeden Manager sowie auch Mitarbeiter verständlich und transparent gestaltet werden, in dem sie ihren Beitrag zur Zielerreichung und die Maßnahmen, die dazu getätigt werden müssen kennen. Im Wesentlichen verknüpft das BSC-Konzept die Unternehmensstrategie mit konkreten ausführbaren Maßnahmen und unterstützt eine faktenbasierte Entscheidungsfindung, notwendige Aktionen anstoßen zu können.

Die BSC ist ein flexibles Instrument, das der ständigen Anpassung bedarf. Jede Scorecard bildet die Basis für die Zieldefinitionen der nachfolgenden Hierarchieebene, was das Prinzip des „Top-Down“-Ansatzes verwirklicht. Das Gegenstromverfahren beinhaltet aber auch einen „Bottom-Up“-Ansatz, was in einem Ursache-Wirkungsmodell resultiert, in dem sich sowohl die übergeordnete als auch die individuellen Scorecards gegenseitig beeinflussen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Ziele, die auf strategisch hoher Ebene festgelegt wurden, an die relevanten Bereiche delegiert werden können, ohne den Bezug zu den übergeordneten Unternehmenszielen zu verlieren. In der Bottom-Up-Phase wird die übergeordnete Scorecard korrigiert, damit sie die Resultate der Scorecards der einzelnen Bereiche berücksichtigt. Das Management in den einzelnen Organisationseinheiten könnte so die Scorecard nutzen um die Bereichsziele an ihre Mitarbeiter, die Zugriff auf die aktuellsten Versionen ihrer Bereichs-Scorecard haben, weiterzugeben, und den Fortschritt zu überwachen.

Im Einzelnen können die Prozessschritte zur Erstellung der Balanced Scorecard wie folgt aufgelistet werden:

1. Definition der Zielsetzung: Was soll mit Hilfe der BSC erreicht werden?
2. Auswahl der passenden Organisation (Geschäftsbereich, Teilunternehmen usw.), die die Pionierfunktion übernehmen soll und Ernennung des Projekt-Teams
3. Identifizierung der Beziehungen der gewählten Organisation mit den anderen relevanten Organisationen (Abteilungen bzw. Zentralabteilungen)

4. Vorstellung des Konzeptes der Balanced Scorecard bzw. Beantwortung von Fragen über die BSC (Dafür eignen sich Interviews besonders gut.)
5. Aufstellung und Priorisierung der Zielsetzungen für die vier Perspektiven
6. Aufstellung der strategischen Ziele und potenzieller Kennzahlen für jede Perspektive
7. Auswahl der Kennzahlen
8. Zuordnung der bestmöglichen Kennzahlen zu den strategischen Zielen
9. Identifizierung der Informationsquellen für jede Kennzahl
10. Identifizierung der Verknüpfungen zwischen den Kennzahlen einer Perspektive und der anderer Perspektiven
11. Vermittlung der Inhalte der BSC an alle Mitarbeiter
12. Entwicklung eines Umsetzungsplanes
13. Festlegung der Aktivitäten zur Erreichung der strategischen Ziele
14. Implementierung der BSC

Für alle vier oben beschriebenen Perspektiven der Balanced Scorecard werden Kennzahlen definiert. Bei Definition dieser Kennzahlen muss darauf geachtet werden, dass sie nicht nur konkrete Fakten für den finanziellen Bereich liefern, sondern auch wichtige Aspekte der Kundenbeziehungen und Mitarbeiterzufriedenheit berücksichtigen.

Das Prinzip hinter dieser ausgewogenen Sichtweise ist die Idee, dass der Fokus auf das gesamte Unternehmen notwendig ist, um finanzielle Ziele zu erreichen. Zum Beispiel könnten Ampeln den Status der Zielerreichung für den jeweiligen Bereich visualisieren. Somit wären dann Handlungsbedarfe anwendungsfreundlich identifizierbar und ggf. das Anstoßen von Korrekturmaßnahmen rechtzeitig möglich.

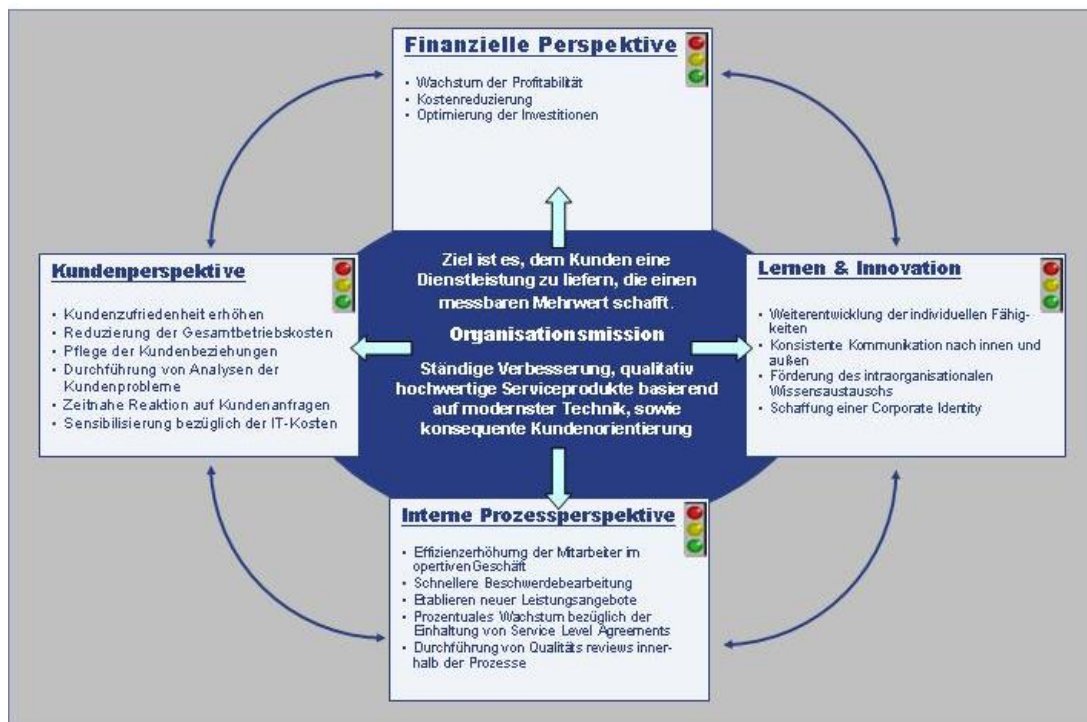


Abbildung 67: Balanced Scorecard – Konzept des fiktiven Service Providers

Einige mögliche Hauptziele des fiktiven Service Providers, die in der Realität unter Berücksichtigung der Strategie des jeweiligen Unternehmens definiert werden, sind in der Grafik zusammenfassend gegenübergestellt worden: Für die unten dargestellten strategischen Ziele, die den vier Perspektiven der BSC zugeordnet werden können, werden in den einzelnen Bereichen diverse repräsentative Kennzahlen festgelegt. Die folgende Tabelle stellt für den fiktiven Service Providers mögliche Performance Indizes exemplarisch dar.

Perspektive	Strategisches Ziel	Performance Index
<i>Finanzielle Perspektive</i>	Wachstum der Profitabilität	<ul style="list-style-type: none"> Deckungsbeitrag vom Budget Umsatzwachstum in % Kosten Kundenbindungsindizes
	Optimierung der Investitionen	<ul style="list-style-type: none"> ROI Standortfaktoren
<i>Kundenperspektive</i>	Steigerung der Kundenzufriedenheit	<ul style="list-style-type: none"> Index bez. der Kundenzufriedenheit Zufriedenheit bez. gelieferte Serviceleistungen Anzahl der Problemmeldungen Kundenzufriedenheit mit Problembearbeitung
	Sensibilisierung der Kunden bezüglich der IT Kosten	<ul style="list-style-type: none"> Transparenz bez. IT Kosten Wartungskosten 24-Stunden Verfügbarkeit Anzahl IT Kundenmeldungen Anzahl der selbst gelösten IT Probleme Anzahl ausgelieferter IT Fortbildungsprogramme Durchdringung der Selfstudy Maßnahmen

Perspektive	Strategisches Ziel	Performance Index
	Zeitnahe Reaktion auf Kundenanfragen	<ul style="list-style-type: none"> • Erstreaktionszeit • Bearbeitungszeit • 24-Stunden Verfügbarkeit • Qualität der Lösung • Qualifizierte Problemannahme • Standardmäßige Kundendaten
<i>Interne Prozessperspektive</i>	Schnellere Problembearbeitung	<u>Produktivität:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der gelösten Problemmeldungen pro Mitarbeiter im Zeitraum X • Anzahl der Servicelieferungen pro Mitarbeiter im Zeitraum X • Kosten pro Lösungsprozess • Kosten pro Servicelieferung • Kosten je eingegangener Anruf <u>Qualität</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozentsatz der vorbearbeiteten Meldungslösungen • Einhaltung der MPT • Anzahl der ungelösten Probleme
	Verbesserung bez. SLA´s	<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung Erstreaktionszeit • Einhaltung Bearbeitungszeit • Überhang an Arbeitsvorrates • Kosten durch Konventionalstrafe
<i>Lernen & Innovation</i>	Weiterentwicklung der individuellen Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Trainingseinheiten pro Mitarbeiter und Jahr • Art/Anzahl der Kompetenzen verfügbar in der Erfahrungsdatenbank • Effizienz des Trainings • Nutzung des Intranets als Plattform des Erfahrungsaustauschs
	Mitarbeiterzufriedenheit erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> • Fluktuationsrate • Krankheitsrate • Mitarbeiterzufriedenheitsindex
	Schaffung einer Corporate Identity	<ul style="list-style-type: none"> • Index für Mitarbeiterzufriedenheit (Indikator: z.B. Fluktuationsrate) • Kontrolle des Images

Tabelle 15: Beispiel einer Balanced Scorecard eines fiktiven Dienstleistungsunternehmens

2.4.7 Kritische Würdigung der Balanced Scorecard

In den vorhergegangenen Kapiteln wird deutlich, dass die Balanced Scorecard durch die Ableitung von Zielgrößen und die damit verbundene Konkretisierung der strategischen Ziele einen essenziellen Beitrag zur Operationalisierung der Strategie leistet.³⁵⁶ Es handelt sich nicht um ein reines Performance-Measurement-System, sondern vielmehr um ein ganzheitliches Managementsystem, welches die strategie- und gewinnorientierte Führung von Unternehmen unterstützt. Ihr großer Vorteil ist darin zu sehen, dass nicht ausschließlich finanzwirtschaftliche Größen herangezogen werden. Die vier Perspektiven ermöglichen eine differenzierte Sichtweise auf unternehmensinterne und marktrelevante Größen und werden ferner über die Ursache-Wirkungsketten transparent und somit nachvollziehbar gemacht und mit finanziellen Zielen des Unternehmens verknüpft. Daraus resultiert ein mehrdimensionales

³⁵⁶ Vgl. Bischof (2002), S. 201

Kennzahlensystem, welches zur Überwindung der Lücke zwischen der Strategiefindung und ihrer Implementierung beiträgt.³⁵⁷ Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass die vom Top-Management entwickelten Visionen über die Balanced Scorecard allen Mitarbeitern vermittelt werden, sie stellt hier eine ganzheitliche Abbildung der Unternehmensphilosophie dar.³⁵⁸ Dabei beschränkt sich der Einsatz der Balanced Scorecard nicht nur auf Großkonzerne, denn auch mittelständischen Unternehmen und Non-Profit-Organisationen können von ihren Vorteilen profitieren.³⁵⁹

Allerdings ist am Konzept der Balanced Scorecard auch Kritik zu üben. So orientieren sich die vier Perspektiven primär an den Stakeholdergruppen „Anteilseigner“ und „Kunden“, während bspw. die Lieferanten, der Staat und gesellschaftliche Gruppierungen als Anspruchsgruppen vernachlässigt werden, obwohl sich deren Einfluss im Rahmen einer Umfeldanalyse als wesentlich herausstellen könnte.³⁶⁰ Um eine ganzheitlichere Sicht aus allen Perspektiven zu garantieren, wird in der Literatur z.B. vorgeschlagen, die vier Perspektiven unter Beibehaltung der generellen Prinzipien um „Umwelt“ und „Wohlbefinden der Mitarbeiter“ zu ergänzen.

Ferner stehen in der unternehmerischen Praxis nach wie vor finanzwirtschaftliche Kennzahlen im Vordergrund. Zwar ist es die Aufgabe des Managements, die wirtschaftlichen Abläufe im Unternehmen und eine hohe Rentabilität des eingesetzten Kapitals zu fokussieren, jedoch resultieren diese und andere Ziel- und Messgrößen aus dahinterliegenden Einflussgrößen wie z.B. die Kundenzufriedenheit, welche wiederum u.a. mit kundenorientierten Wertschöpfungsprozessen zusammenhängt. Um die positiven Effekte der Balanced Scorecard verstärkt nutzen zu können sollten in der Unternehmenspraxis die Leistungstreiber identifiziert werden, die den Erfolg der Strategie gewährleisten, um so die adäquaten Ziele, Messgrößen und Maßnahmen ableiten zu können.³⁶¹ Weitere konzeptionelle Schwächen, deren Vernachlässigung zu tief greifenden Auswirkungen auf die Qualität des Managementprozesses führen können, können wie folgt beschrieben werden:

- Es fehlt an einer klaren Empfehlung zur Verbindung der Strategie mit messbaren Performance-Indizes, sodass die Entscheidungsträger aufgrund ihrer Intuition, die ihnen als relevant erscheinenden Kennzahlen, in den vier Dimensionen der Balanced Scorecard einsetzen. Somit wird die Robustheit des Balanced Scorecard-Ansatzes gefährdet, da diese

³⁵⁷ Vgl. Morganski (2003), S. 251

³⁵⁸ Vgl. Friedag (1998), S. 292

³⁵⁹ Vgl. Morganski (2003), S. 11

³⁶⁰ Vgl. Baum/Coenenberg/Günther (2004), S. 347

³⁶¹ Vgl. Müller (2000), S. 130

Auswahl dann oft durch aktuelle, kurzfristige Probleme geprägt ist und durch häufige Änderungen zu charakterisieren.

- Es besteht die Gefahr, dass durch zu viele interdependente Verknüpfungen zwischen den Performance-Indizes die Komplexität nicht mehr zu handhaben ist. Wird allerdings in der unternehmerischen Praxis auf eine Verknüpfung zwischen den einzelnen Zielen und den Performance-Indizes verzichtet, ist die Konsistenz zwischen den Balanced Scorecards der einzelnen Führungsstufen nicht mehr gewährleistet, da so ein homogenes Verständnis des Führungsprozesses fehlt.
- Durch die Ganzheitlichkeit des Ansatzes kann es wiederum zur fehlenden Fokussierung auf den erzielbaren finanziellen Erfolg führen, sodass nach den ersten Versuchen der Implementierung eine Umkehr zur bisherigen finanzlastigen Berichterstattung stattfindet. Somit werden die Ursachen von Abweichungen weiterhin nur ungenügend bei der Entscheidungsfindung verstanden und berücksichtigt.
- Bei ausschließlicher Konzentration auf das Top-Management kann es zu einer Vernachlässigung der Führungsstufen kommen, auf denen die meisten Entscheidungen „tatsächlich“ getroffen werden. Somit kann die Strategie durch die Performance-Indizes nur unzureichend kommuniziert werden.³⁶²

Doch trotz der aufgezeigten Probleme und Kritik am Konzept der Balanced Scorecard hat eine empirische Studie im Jahr 2000 gezeigt, dass in einer Stichprobe von 50 befragten Unternehmen in Deutschland und in der Schweiz, die die Balanced Scorecard seit 1997/1998 implementiert haben, diese sich als ganzheitliches Managementsystem bewährt hat. Unabhängig von der Nutzungsdauer bestätigten die Wirksamkeit der Balanced Scorecard bezüglich der Erhöhung der Kundenzufriedenheit, der Reduzierung der Rüstkosten und Lagerbestände und die Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit.³⁶³

So lässt sich zusammenfassend sagen, dass die Balanced Scorecard bei Beachtung der Anwendungsgrenzen und in Kombination mit anderen Managementsystemen ein Konzept bietet, die strategische mit der operativen Unternehmensebene zu verknüpfen und die Unternehmung ganzheitlich unter Einbeziehen aller einflussreichen Stakeholder zu führen.

³⁶² Vgl. Müller (2000), S. 129

³⁶³ Vgl. Morganski (2003), S. 12

2.5 Nutzwertanalyse

Der Kernfokus der Nutzwertanalyse bei Entscheidungen bezüglich Investitionen ist der monetäre Gewinn, den das jeweilige Projekt erwirtschaftet. Allerdings ist diese eindimensionale Perspektive der komplexen Analyse im Rahmen der Entscheidungsfindung oftmals nicht ausreichend. Aufgrund unvollständiger Informationen ist es bspw. bei komplexen Projektalternativen nicht immer möglich, den Gewinn exakt zu antizipieren und monetär auszudrücken.³⁶⁴ Des Weiteren haben empirische Untersuchungen gezeigt, dass es für den Menschen als Entscheidungsträger nur möglich ist, Handlungsalternativen bezüglich fünf bis sieben Entscheidungskriterien logisch konsistent zu bewerten.³⁶⁵ Daher werden in zunehmendem Maße Instrumente eingesetzt, die auch die nicht oder nur schwer kalkulierbaren Vor- und Nachteile von Handlungsalternativen, so genannte Imponderabilien, berücksichtigen und die beschränkte Rationalität des Menschen zum Teil kompensieren.

Die Nutzwertanalyse, folgend abgekürzt als NWA verwendet, ist ein solches Instrument zur systematischen Entscheidungsvorbereitung bei der Auswahl mehrerer komplexer Alternativen.³⁶⁶ Es handelt sich hierbei um ein Auswertungsprinzip, das qualitative Informationen nach heuristischen Regeln in rechenbare Größen umgesetzt und nach diesen Regeln ausgewertet.³⁶⁷ Ihre Besonderheit ist darin zu sehen, dass der Bewertung von Handlungsalternativen, unter vergleichsweise geringen praktischen Schwierigkeiten, auch eine Vielzahl von Zielkriterien zu Grunde gelegt werden können.³⁶⁸ Weiterhin kann die NWA in einer Vielzahl von Anwendungsfeldern eingesetzt werden, in denen es an quantitativen Daten fehlt, so z.B. in der Konkurrenzanalyse oder bei Organisationsbeurteilungen. Ihr Einsatz ist allerdings nur unter der Prämisse als zielführend anzusehen, wenn ein hoher Unternehmenserfolg mit einem hohen Nutzwert korreliert.³⁶⁹

Im Folgenden wird in detaillierterer Form auf die Konzeption und den Ablauf der NWA eingegangen, abschließend wird diese einer kritischen Analyse unterzogen.

2.5.1 Definition

Die Problemstellung besteht darin, die aus bestimmten Eigenschaften der Alternativen resultierenden Nutzenbeiträge zu ermitteln und in Nutzwerte zu transformieren. Die Nutzwerte stellen hier den zahlenmäßigen Ausdruck für die subjektive Präferenz bezüglich

³⁶⁴ Vgl. Zangemeister (1971), S. 6 und S. 23

³⁶⁵ Vgl. Gäfgen (1974), S. 145

³⁶⁶ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 19

³⁶⁷ Vgl. Adam (1993), S. 417

³⁶⁸ Vgl. Zangemeister (1976), S. 1

³⁶⁹ Vgl. Adam (1993), S. 357

Alternative dar.³⁷⁰ Dazu ist es notwendig, die für die Entscheidung relevanten Größen zu erkennen, zu strukturieren und die Alternativen entsprechend den Wertvorstellungen des Entscheidungsträgers miteinander zu vergleichen.³⁷¹

Daraus ergibt sich die Definition der NWA nach Zangemeister: „Die Nutzwertanalyse ist eine Planungsmethode zur systematischen Entscheidungsvorbereitung bei der Auswahl von Projektalternativen. Sie analysiert eine Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die einzelnen Alternativen entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines mehrdimensionalen Zielsystems zu ordnen.“³⁷² Die Nutzwertanalyse operationalisiert daher weniger die Effizienz der Handlungsalternativen, als vielmehr die Effektivität, d.h. den Gesamtbeitrag der Handlungsalternative zu einem gegebenen, hierarchisch strukturierten Zielsystem.

2.5.2 Konzeption

In jedem Handlungsprozess werden Entscheidungen getroffen. Die Nutzwertanalyse hat zum Ziel, diejenige Handlungsalternative herauszufinden, welche die gesetzten Ziele am besten erfüllt. Obwohl der Entscheidungsbegriff in der Alltagssprache fest verankert ist, wird dieser in der Literatur sehr unterschiedlich definiert. Im Folgenden wird der Begriff der „Entscheidung“ als Beschreibung eines zentralen Prozesses der Verhaltenssteuerung von sozialen Systemen in einer komplexen, sich ständig ändernden Umwelt verwendet. Somit wird unter dem Begriff der Entscheidung jede bewusste und überlegte Auswahl von Handlungsalternativen im Hinblick auf bestimmte Ziele oder die Wirkungsbereiche von Zielen verstanden.³⁷³ Jeder Entscheidungsprozess setzt demnach einen Entscheidungsträger als auch die Existenz mehrerer Handlungsalternativen voraus. Da der Entscheidende jedoch nicht in der Lage ist, alle Alternativen zu verwirklichen, ist er gezwungen, die Beste auszuwählen. Ferner besteht die Notwendigkeit eines Wertesystems aufgrund dessen der Entscheidungsträger seine Entscheidung trifft.³⁷⁴

Das Interesse an Verfahren zur entscheidungslogischen Analyse von Auswahlverfahren ist stark angestiegen. Motor dieser Entwicklung ist die menschliche Vernunft, die danach strebt komplexe Problemsachverhalte unter Berücksichtigung denkbarer Konsequenzen von Alternativen zur Entscheidung zu bringen.

³⁷⁰ Vgl. Adam (1993), S. 357

³⁷¹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 20

³⁷² Vgl. Zangemeister (1971), S. 45

³⁷³ Vgl. Hanisch (2002), S. 5

³⁷⁴ Vgl. www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)

Dies setzt die Bereitstellung von Informationen zur umfassenden Situationsbeschreibung einerseits als auch die logische Verarbeitung von Informationen zu einer Gesamtaussage andererseits voraus.³⁷⁵ Die Nutzwertanalyse ist jedoch ein Verfahren, das derart aufgebaut ist, diesen Mangel zu kompensieren.

2.5.3 Ablauf der Nutzwertanalyse



Abbildung 68: Ablauf der Nutzwertanalyse³⁷⁶

Die NWA kann in sieben Teilschritte gegliedert werden, welche zunächst kurz vorgestellt und anschließend detaillierter erläutert werden.

1. *Aufstellen der Bewertungsziele in Form eines hierarchisch gegliederten Zielsystems*
2. *Gewichtung der Ziele festlegen*

Jedem Ziel wird ein relatives Gewicht zugeordnet, welches den jeweiligen Anteil am Gesamtgewicht, das mit 100% beziffert wird, ausdrückt.

3. *Aufstellen der Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen*

³⁷⁵ Vgl. Zangemeister (1977), S. 35 f.

³⁷⁶ Vgl. www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/htm (25.07.2003)

Um die Nutzwerte der zu bewertenden Alternativen möglichst objektiv ohne Manipulation ermitteln zu können, werden – ohne Kenntnis über die Eigenschaften der Alternativen – Wertetabellen oder Wertefunktionen aufgestellt, die den Zusammenhang zwischen Erfüllungsgrad und Eigenschaften ausdrücken.

4. *Offenlegung und Bewertung der Alternativen*

Die vorgelegten Alternativvorschläge werden bekannt gegeben und ihre Eigenschaften anhand des Zielsystems zusammengestellt. Folgend werden die ermittelten Eigenschaften bezüglich der Werttabellen oder der Wertfunktionen in Zielerfüllungsgrade umgewandelt.

5. *Berechnung der Nutzwerte*

Mit den im zweiten Schritt festgelegten Gewichten und im vierten Schritt ermittelten Zielerfüllungsgraden werden die Teilnutzwerte berechnet und zum Gesamtnutzwert aufsummiert.

6. *Empfindlichkeitsanalyse*

Da sowohl bei der Gewichtung der Ziele, der Festlegung der Punktwerte bei nicht quantifizierbaren Eigenschaften als auch beim Aufstellen der Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen subjektive Empfindungen des Entscheidungsträgers Einfluss nehmen, wird abschließend eine Empfindlichkeitsanalyse der errechneten Gesamtnutzwerte durchgeführt.

7. *Darstellung der Alternativen*³⁷⁷

Hiezu eignet sich beispielsweise die graphische Darstellungsweise.

³⁷⁷ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 22

Aufstellen des Zielsystems

Da die Zielsuche als auch die anschließende Gruppierung der Ziele einen kreativen Suchprozess darstellt, gibt es kein allgemein gültiges Konzept für das Aufstellen eines Zielsystems. Jede neue Alternativbewertung verfolgt in der Regel ein anderes Ziel. Dies macht das Zusammenstellen eines individuellen Zielkataloges notwendig. Bei der Sammlung der Ziele ist auf Vollständigkeit zu achten. Möglichst alle das Gesamtziel beeinflussenden Kriterien sollen im Zielkatalog berücksichtigt werden. Voraussetzung dafür ist ein zuvor exakt formuliertes Gesamtziel.³⁷⁸

Es existieren zwei mögliche Vorgehensweisen. Bei der ersten Möglichkeit werden zunächst alle relevanten Bewertungsziele gesammelt und anschließend in Form eines Strukturplans geordnet. Anschließend werden geeignete Oberbegriffe gesucht. Unterstützend können bei dieser Vorgehensweise Methoden der Ideenfindung eingesetzt werden. Die zweite Möglichkeit geht von dem im Vorfeld definierten Gesamtziel aus, das es zunächst in entsprechende Teilziele zu untergliedern gilt. Anschließend werden diese Teilziele sukzessiv auf ihre Subziele bis hin zu den Zielkriterien heruntergebrochen. Bei beiden Vorgehensweisen erfolgt die Zusammenstellung der Ziele zum Zielsystem durch eine hierarchische Auflistung der Ziele in Form eines Strukturplans. Dabei wird das Gesamtziel über mehrere Ebenen sowohl horizontal als auch vertikal immer weiter heruntergebrochen und somit konkretisiert. Es entsteht eine Bewertungshierarchie. Die Ziele der untersten Bewertungsebene werden Zielkriterien genannt. Nur diese werden zur eigentlichen Bewertung der Alternativen berücksichtigt. Durch die Aufteilung der Ziele in die horizontalen Ebenen wird das Gesamtziel mit jeder Ebene in immer mehr Teilziele aufgegliedert. Dabei ist darauf zu achten, dass die Ziele einer Ebene in etwa die gleiche Priorität aufweisen. In der Praxis hat es sich bewährt ein Oberziel in nicht mehr als acht Teilziele aufzugliedern, da sonst die Übersichtlichkeit des Strukturplans verloren gehen könnte. Eine Auswertung übersichtlicher Zielsysteme ergibt im Mittel vier bis sechs horizontale Teilziele unter einem Oberziel.³⁷⁹

Bei der Aufgliederung der Ziele in vertikaler Richtung ist sicherzustellen, dass die einem Oberziel zugehörigen Teilziele logische Einheiten des solchen sind und dieses möglichst vollständig beschreiben. Wie bereits angeführt wird das Oberziel mit jeder Ebene in vertikaler Richtung immer weiter spezifiziert. Sobald sich die Ziele ausreichend beschreiben und somit bewerten lassen, ist keine weitere vertikale Untergliederung mehr notwendig.

³⁷⁸ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 23

³⁷⁹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 23 und S. 25

Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass mehr als vier Ebenen keinen zusätzlichen Mehrwert erzeugen.

Die hierarchische Struktur des Zielsystems bietet folgende Vorteile:

- Der Zielkatalog ist übersichtlich und auch für Außenstehende verständlich,
- durch diese Vorgehensweise werden keine wesentlichen Kriterien vergessen und
- die spätere Gewichtung wird erleichtert.³⁸⁰

Kosten sollten in der Hierarchie des Zielsystems nicht enthalten sein. Ein Grund dafür ist, dass im europäischen Wirtschaftssystem der Nutzen über den Preis widerspiegelt wird. Würden im Zielsystem sowohl Nutzwert- als auch Kostenziele berücksichtigt werden, würde dies eine Aufrechnung von Nutzwert und Kosten bewirken und die bei einer getrennten Nutzwert-Kosten-Analyse erzielbare Transparenz verhindern.³⁸¹

Sind die gesammelten Kriterien in Form einer hierarchischen Struktur geordnet, besteht der nächste Schritt darin, mögliche Überschneidungen auszuräumen, damit das Ergebnis nicht durch mögliche Doppelbewertungen verfälscht wird. Doppelbewertungen verhindern, dass jedes Kriterium völlig isoliert seinen Beitrag zum Gesamtnutzen liefert. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, dass ein Kriteriename mehrfach unter verschiedenen Teilzielen genannt wird. Zur Überprüfung eines Zielsystems auf Doppelbewertung eignet sich eine Matrix. Alle Kriterien werden sowohl in den Spalten als auch in den Zeilen der Matrix abgetragen und anschließend zeilenweise auf Doppelbewertungen hin miteinander verglichen. Wird eine Doppelbewertung festgestellt, sind die betroffenen Kriterien, in Abhängigkeit vom Grad der Doppelbewertung, zu eliminieren, einzuengen oder schärfer abzugrenzen.³⁸²

Für das Aufstellen eines Zielsystems werden folgende Regeln festgehalten:

- Das Bewertungsziel ist genau zu bestimmen und abzugrenzen. Nur auf diese Weise lässt es sich in bewertungsgerechte Teilziele untergliedern.
- Die Ziele sind hierarchisch in Form eines Strukturplans abzubilden.
- Kosten dürfen nicht in der Zielhierarchie berücksichtigt werden.
- Die Ziele einer horizontalen Ebene sollen größenordnungsmäßig in etwa die gleiche Wichtigkeit aufweisen.
- Ein Oberziel soll möglichst in nicht mehr als acht Teilziele untergliedert werden.

³⁸⁰ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 27

³⁸¹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 28

³⁸² Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 31

- Bei der Aufgliederung in vertikaler Richtung, müssen alle untergeordneten Ziele logische Teile des entsprechenden Oberbegriffs sein und diesen möglichst vollständig beschreiben.
- Die Zielhierarchie sollte maximal vier Ebenen umfassen.
- Die Ziele der untersten Ebene (Zielkriterien) müssen messbar sein.
- Überschneidungen der Ziele sind zu vermeiden.³⁸³

Die Anzahl der zu bewertenden Alternativen bestimmt wie viele Kriterien ein Zielsystem aufweisen sollte. Ist zwischen einer Vielzahl von Alternativen auszuwählen, wird aufgrund von Zeit- und Kostengründen der Bewertungsprozess phasenweise durchgeführt.

Sind mehr als 60 Handlungsalternativen zu bewerten, wird zunächst anhand einer Auswahl adäquater Kriterien eine Grobbewertung vorgenommen. So können bereits in der ersten Phase die ungünstigsten Alternativen ausgeschlossen werden, um so den Aufwand und die damit einhergehenden Kosten zu reduzieren. Anhand der verbleibenden in etwa 20 Vergleichsalternativen findet eine Vorbewertung statt. Diese wird wiederum mit sieben bis maximal 25 Zielkriterien durchgeführt. Von den ca. sechs verbleibenden Alternativen, die mit 15 bis 55 Zielkriterien bewertet werden, kommen die zwei bis vier Besten in die Endbewertung, die mit 20 bis 100 Zielkriterien vorgenommen wird. So bleibt der Aufwand für die Informationsbeschaffung und -verarbeitung leichter überschaubar.

2.5.3.1 Gewichtungprozess

Durch die Gewichtung wird die relative Bedeutung der einzelnen Zielkriterien am Gesamtnutzwert berücksichtigt und in Form von numerischen Werten zum Ausdruck gebracht. Dies ist notwendig, da bei der Vielzahl der Zielkriterien nicht zwangsläufig eine gleichgroße Relevanz der Kriterien für den Gesamtnutzwert angenommen werden kann. Anhand des Beispiels würde dies bedeuten, dass die Projektdauer die gleiche Wichtigkeit besitzt wie die Kundenfokussierung. Ein Projekt mit einer sehr langen Dauer und nur unbefriedigender Kundenfokussierung könnte dann das gleiche Gesamturteil erzielen wie ein Projekt mit hoher Kundenfokussierung und nur geringer Dauer. Eine derartige Verfälschung wird durch die Gewichtung vermieden.³⁸⁴

Da eine Vielzahl von Gewichtungsverfahren existiert, soll im Folgenden auf die drei gebräuchlichsten Methoden der Gewichtung näher eingegangen werden:

³⁸³ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 32

³⁸⁴ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 34

2.5.3.1.1 Einfacher singuläre Vergleich

Dieses Verfahren wird angewandt, wenn nur wenige Kriterien gewichtet werden müssen und keine größere Genauigkeit notwendig ist. Zu Beginn werden die Teilziele entsprechend ihrer Wichtigkeit in eine Rangordnung gebracht. Das Kriterium, welches für die Entscheidungsfindung von größter Bedeutung ist, steht an erster Stelle dieser Rangfolge und wird mit der Zahl „1,0“ belegt. Anschließend stellt sich die Frage, mit welchem Faktor dieses Zielkriterium multipliziert werden muss, um die Wichtigkeit des an zweiter Stelle der Rangskala stehenden Kriteriums zu ermitteln.

Im Folgenden werden auch die übrigen Kriterien mit dem Wichtigsten verglichen. Die errechneten Wichtigkeitsfaktoren werden abschließend normiert, so dass ihre Summe 100% ergibt.³⁸⁵

Bewertungskriterien	Rangfolge	Wichtigkeit	Gewicht
<i>Kundenfokussierung</i>	1	1,0	30
<i>Prozessorientierung</i>	2	0,66	20
<i>Projektdauer</i>	3	0,66	20
<i>Erfolgswahrscheinlichkeit</i>	4	0,66	20
<i>Imagegewinn</i>	5	0,33	10
<i>Summe</i>		3,3	100%

Tabelle 16: Singulärer Vergleich der Kriterien³⁸⁶

2.5.3.1.2 Methode der sukzessiven Vergleiche

Das Verfahren ist von Vorteil, wenn beabsichtigt wird, nicht zu viele Kriterien zu gewichten und eine große Genauigkeit verlangt wird. Es wird bei dieser Methode von der direkten Schätzung von Relevanzzahlen ausgegangen. Deren Gültigkeit wird im Folgenden in mehreren Stufen derart überprüft, indem Gleichheits- und Ungleichheitsbeziehungen für einzelne Schätzwerte oder für Teilsummen von Schätzwerten aufgestellt werden. Zunächst werden die Zielkriterien ausgehend von ihrer Bedeutung geordnet, so dass eine ordinale Präferenzordnung entsteht.³⁸⁷

Priorisierung der Zielkriterien					
Bewertungskriterium	Kundenorientierung	Projektorientierung	Projektdauer	Erfolgswahrscheinlichkeit	Imagegewinn
<i>Präferenzordnung</i>	G1 >	G2 >	G3 >	G4 >	G5 >

Tabelle 17: Die ordinale Präferenzordnung

³⁸⁵ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 95

³⁸⁶ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 96

³⁸⁷ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 96 ff.

Im Anschluss werden, basierend auf der aufgestellten Präferenzordnung, Relevanzzahlen für die einzelnen Zielkriterien geschätzt, wobei dem wichtigsten Kriterium die höchste Relevanzzahl zugeordnet wird.³⁸⁸

Festlegung der Relevanzzahlen					
<i>Bewertungs-kriterium</i>	Kundenorientie-rung	Projekt-orientierung	Projektdauer	Erfolgswahr-scheinlichkeit	Imagegewinn
<i>Relevanz</i>	1,0	0,66	0,66	0,66	0,33

Tabelle 18: Relevanzzahlen

Ausgehend von der im Vorfeld festgelegten Rangfolge werden nun bestimmte Beziehungen zwischen den Kriterien untersucht, an Hand derer sukzessiv die geschätzten Relevanzzahlen kontrolliert werden. Die ursprünglich angenommene Relevanzzahl wird korrigiert, falls sie eine dieser Beziehungen nicht erfüllt.³⁸⁹

Korrektur der Gewichtung			
<i>Forderung</i>	$G1 + G2 + G3 > G4 + G5$	<i>Forderung</i>	$G1 > G2 + G3 + G4 + G5$
<i>Ist</i>	$1,0 + 0,66 + 0,66 > 0,66 + 0,33$	<i>Ist</i>	$1,0 > 0,66 + 0,66 + 0,66 + 0,33$
<i>Korrektur</i>	$2,32 > 0,99$ Nicht erforderlich	<i>Korrektur</i>	$1,0 > 2,31$ Erforderlich $2,4 > 0,66 + 0,66 + 0,66 + 0,33$

Tabelle 19: Korrektur der Gewichtung

Die relativen Gesamtgewichte werden errechnet, indem die kontrollierten Relevanzzahlen so normiert werden, dass ihre Summe eins ergibt.

Für die Umformung gilt die Beziehung:³⁹⁰

$$G1 = G_i / \sum G_i$$

Berechnung der Gewichtung					
G1	G2	G3	G4	G5	Σ
<u>1,0</u>	0,66	0,66	0,66	0,33	<u>3,31</u>
<u>0,3</u>	0,2	0,2	0,2	0,1	1,0

Tabelle 20: Berechnung der Gewichtung

³⁸⁸ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 98

³⁸⁹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 98

³⁹⁰ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 98

Zusammenfassend wird festgehalten, dass das Verfahren des sukzessiven Vergleichs relativ einfach und universell anwendbar ist und einen hohen Grad an Reproduzierbarkeit aufweist. Jedoch besteht bei einer größeren Anzahl an Kriterien die Gefahr der Unübersichtlichkeit.³⁹¹

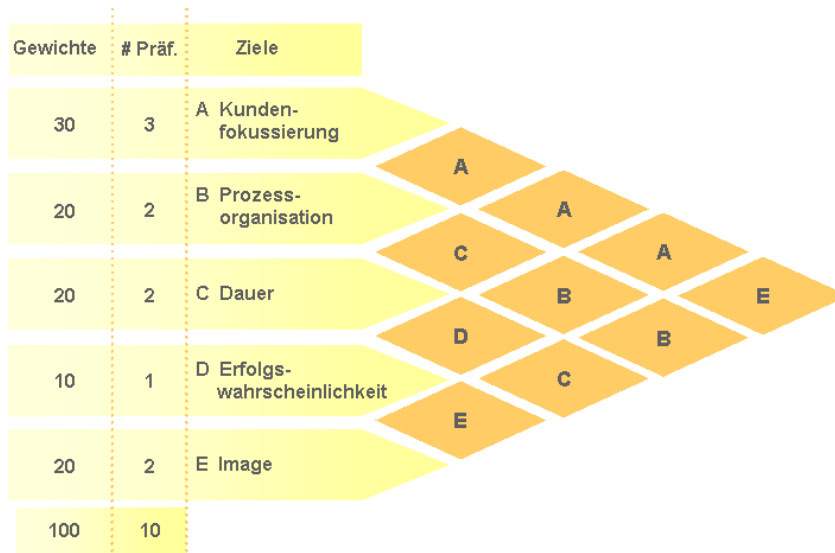
2.5.3.1.3 Zielpräferenzmatrix

Die Zielpräferenzmatrix basiert auf dem ordinalen Paarvergleich. Zur besseren Übersichtlichkeit wird zu diesem Zweck zunächst eine Dominanzmatrix erstellt. Im Rahmen dieser werden die Zielkriterien paarweise miteinander verglichen. Alle Zielkriterienpaare werden einander gegenübergestellt sind, wird im Anschluss ermittelt, wie oft jedes Kriterium, gegenüber einem anderen, dominiert hat. Anhand dieses Ergebnisses wird im Folgenden mit Hilfe der Dreisatzmethode die Gewichtung berechnet. Diese Vorgehensweise wird in der folgenden Abbildung nochmals dargestellt. Der Gewichtungsprozess wird exemplarisch am Zielkriterium „Prozessorientierung“ erklärt. Die Prozessorientierung ist innerhalb der Zielpräferenzmatrix mit dem Index B belegt und im direkten Vergleich der Projektdauer mit dem Index C unterlegen.³⁹² Daher wird ein C in die Dominanzmatrix eingetragen. Im direkten Vergleich mit der Erfolgswahrscheinlichkeit und dem Imagegewinn ist die Prozessorientierung jedoch dominant. Es wird daher jeweils ein B vermerkt. Sobald alle Kriterien miteinander verglichen worden sind, werden die Indizes für jedes Zielkriterium aufsummiert. Im Falle der Prozessorientierung wurde zwei Mal ein B verteilt. Aus diesem Grund befindet sich in der Spalte „Anzahl der Präferenzen“ die Zahl zwei. Die insgesamt zehn abgegebenen Urteile dienen im Rahmen der Dreisatzmethode als Bezugspunkt, woraus, bei der Normierung auf 100 Punkte, ein Gewicht von 20 resultiert.³⁹³

³⁹¹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 98

³⁹² Vgl. Höpfner (2002), S.17

³⁹³ Vgl. <http://home.fhtw-berlin.de/~s0349039/info-ma2> (22.09.2003)

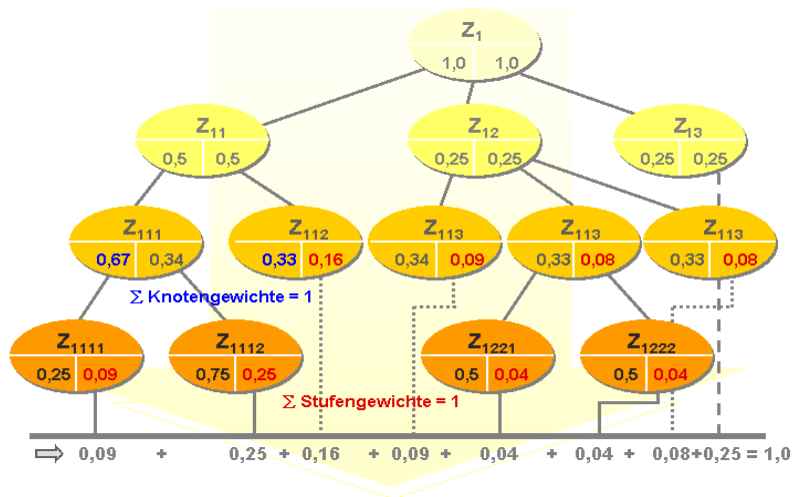
Abbildung 69: Aufbau einer Zielpräferenzmatrix³⁹⁴

2.5.3.1.4 Gewichtete Zielhierarchie

Bei der Gewichtung werden nur die einem Ziel direkt untergeordneten Kriterien miteinander verglichen. Auf diese Weise wird das Zielsystem systematisch von oben nach unten mit Gewichten versehen, die auch Knotengewichte genannt werden. Der für die Nutzwertanalyse interessante Anteil eines Kriteriums am Gesamtziel wird jedoch durch die Stufengewichte zum Ausdruck gebracht. Diese werden durch die Multiplikation aller Knotengewichte der vertikal über diesem Kriterium in der Zielhierarchie liegenden Ziele errechnet. Im Anschluss daran werden die ermittelten Stufengewichte quergeprüft. Dazu bietet es sich an, die Kriterien entsprechend ihrer Stufengewichte in eine Rangfolge zu bringen, um anschließend zu überprüfen, ob diese Rangfolge der Rangskala der Bedeutung der Kriterien entspricht. Ist dies nicht der Fall müssen entsprechende Korrekturen an den Knotengewichten der Kriterien beziehungsweise der darüber liegenden Ziele vorgenommen werden.³⁹⁵

³⁹⁴ Vgl. <http://home.fhtw-berlin.de/~s0349039/info-ma2> (22.09.2003)

³⁹⁵ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 35-37

Abbildung 70: Gewichtete Zielhierarchie³⁹⁶

Falls mehrere Personen am Gewichtungsprozess beteiligt sind, stimmen die Gewichtungsverteilungen der wertenden Personen oftmals nicht überein. Dies gründet auf heterogenen Werten und Einschätzungen darüber, welche Bedeutung den einzelnen Kriterien zukommt. Häufig können durch Aufklärung und Diskussionen die verschiedenen Meinungen auf einige grundsätzliche reduziert werden. Ist eine Einigung auf diesem Weg nicht möglich, besteht die Chance die unterschiedlichen Gewichtungssysteme mathematisch zu mitteln.³⁹⁷

Zusammenfassend sind beim Gewichten die folgenden Regeln zu beachten:

- Nur die unter einem Ziel aufgeführten Kriterien werden gegeneinander gewichtet.
- Die Summe der unter einem Ziel zusammengefassten Kriterien beträgt 100%.
- An der Festlegung der Gewichte sind zweckmäßigerweise mehrere Personen beteiligt.
- Die Rangfolge der Stufengewichte der Kriterien entspricht der Reihenfolge der Wichtigkeit der einzelnen Kriterien.
- Unterschiedliche Gewichtungen verschiedener Personengruppen dürfen gemittelt werden.
- Extreme Gewichte sollten in das Mittel nicht einbezogen werden.³⁹⁸

2.5.3.2 Aufstellen der Wertetabellen und Wertefunktionen

Da die verschiedenen Eigenschaften, anhand derer die Zielerfüllung der einzelnen Alternativen geprüft werden soll, unterschiedliche Dimensionen aufweisen, dienen die Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen dazu diese Eigenschaften in dimensionslose Zielerfüllungsgrade zu transformieren. Die Zielerfüllungsgrade geben im Anschluss an, wie

³⁹⁶ Vgl. <http://home.fhtw-berlin.de/~s0349039/info-ma2> (22.09.2003)

³⁹⁷ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 35-37

³⁹⁸ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 38-39

gut die einzelnen Eigenschaften der unterschiedlichen Alternativen das vorgegebene Ziel erreichen. Im Zusammenhang mit der Umsetzung der Eigenschaften in Erfüllungsgrade stellt sich die Frage nach einer geeigneten Skalierungsmethode, wobei die Skalierung als Einordnung der Alternativen in eine mit bestimmten Zahlen gekennzeichnete Folge oder Reihe zu verstehen ist.³⁹⁹

Mit Hilfe einer **Nominalskala** werden den verschiedenen Eigenschaften eines Merkmals Namen oder auch Kategorien zugeordnet. So kann bspw. ein Prozess als beherrscht oder unbeherrscht kategorisiert werden. Dieser Skalentyp besitzt das geringste Skalenniveau, Differenzen von Ausprägungen werden hier weder in ihrer Richtung noch in ihrem Betrag eindeutig definiert. Somit ist die Nominalskala als Grundlage für eine Nutzwertanalyse eher ungeeignet.

Im Gegensatz hierzu bietet die **Ordinalskala** den Vorteil, dass hier mögliche Differenzen in den Merkmalsausprägungen festgestellt und in eine Reihenfolge gebracht werden. Diese Reihenfolge resultiert bspw. aus dem direkten Vergleich jeder einzelnen Alternative mit allen anderen Alternativen, indem der vorteilhafteren Variante zum Beispiel ein Punkt, der schlechteren Variante hingegen null Punkte zugeordnet werden.

Vergleich	Daraus folgt im einzelnen:		
A1 > A2	A1 = 1;	A2 = 0;	-----
A3 < A2	-----;	A2 = 1;	A3 = 0
A1 > A3	A1 = 1;	-----;	A3 = 0
<i>Insgesamt folgt:</i>	A1 = 2	A2 = 1	A3 = 0

Tabelle 21: Reihenfolge ordinal skaliertter Alternativen

So werden in der Ordinalskala zwar die Differenzen von Ausprägungen in ihrer Richtung definiert, nicht jedoch in ihrem Betrag.

Wenn die Verschiedenartigkeit von Merkmalsausprägungen durch die Zuordnung von Zahlenwerten so zum Ausdruck gebracht wird, dass sowohl eine Rangfolge, als auch mess- und quantifizierbare Unterschiede zum Ausdruck gebracht werden, liegt eine **metrische Skala (Kardinalskala)** vor. Kardinalskalierte Daten beruhen auf Messungen oder Zählungen. In Abhängigkeit von der Skalenbreite, auf die im Folgenden noch näher eingegangen wird, können graduelle Nutzwertunterschiede mit der gewünschten Feinheit zahlenmäßig dargestellt werden. Die Skalenwerte können dann bezüglich ihrer Differenzen

³⁹⁹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 39

und Summen miteinander verglichen werden, was eine vergleichsweise objektive Bewertung ermöglicht. Aus diesem Grund ist anzustreben kardinalskalierte Daten bei der Nutzwertanalyse zu verwenden, weshalb sich auch im weiteren Verlauf auf die Kardinalskala gestützt werden soll.⁴⁰⁰

Bei der Aufstellung einer Skala sollte berücksichtigt werden, dass ein steigender Nutzen auch durch einen steigenden Zahlenwert zum Ausdruck gebracht wird. Die Wahl der maximalen Punktbreite ist grundsätzlich beliebig. Wird jedoch zwischen mehr als zehn Punkten unterschieden, erhöht sich der Schwierigkeitsgrad für den Entscheidungsträger erheblich, da eine Vielzahl von Informationen gesammelt und ausgewertet werden muss, um eine derart detaillierte Unterscheidung vornehmen zu können. Stehen dagegen weniger als fünf Punkte zur Verteilung zur Auswahl wird die Bewertung sehr grob ausfallen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass es außerdem zweckmäßig ist, negative Zahlen zu vermeiden und eine Skalenbreite zu wählen, bei der ein ganzzahliger Mittelwert vorhanden ist, der gleichzeitig den Sollwert darstellt.⁴⁰¹

Anhand der ausgewählten Skala werden im Anschluss die Eigenschaften der einzelnen Kriterien diesen Skalenwerten zugeordnet. Die höchste Punktzahl wird dann vergeben, wenn eine Verbesserung der Eigenschaft keine Nutzensteigerung mehr nach sich ziehen würde und die Mindestanforderungen erfüllt sind. Dagegen wird die niedrigste Punktzahl vergeben, wenn die angestrebte Eigenschaft nicht vorhanden ist.⁴⁰²

Wertetabellen kommen dann zum Einsatz, wenn die Bewertungskriterien nicht messbar sind und die Eigenschaften nur verbal ausgedrückt werden können. Durchaus ist es im Fall messbarer Bewertungskriterien ebenso möglich eine Wertetabelle aufzustellen. Ob im Einzelfall eine Tabelle oder eine Funktion zum Einsatz kommt, richtet sich auch nach dem Grad des Wissensstandes bezüglich der zu beurteilenden Alternativen, als auch nach der Zeit, die für die Entscheidungsfindung zur Verfügung steht. Für welches Verfahren sich entschieden wird, spielt für die Qualität der Entscheidungsfindung nur eine untergeordnete Rolle. Aufgrund der vereinfachten Handhabung und der Tatsache, dass zur Beurteilung der Kriterien keine numerischen Werte gegenübergestellt werden, wodurch die Informationsbeschaffung ebenfalls erleichtert wird, gewinnt die Methode der Wertetabelle zunehmend an Bedeutung. Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei allen Transformationen von

⁴⁰⁰ Vgl. www.math.unibas.ch/~imhof/MfN/Statistik/Handouts/Handouts01_08.pdf (26.05.04); <http://www.mmhochschulservice.de/> (26.05.04)

⁴⁰¹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 40

⁴⁰² Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 41

Eigenschaften in Zielerfüllungsgrade die maximale Skalenbreite und auch die Skalenrichtung nicht verändert werden darf.⁴⁰³

Bestimmung der Zielerfüllungsgrade für das Kriterium „Projektdauer“							
<i>Projektdauer (Einheit: Monate)</i>	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14
<i>Zielerfüllungsgrad</i>	6	5	4	3	2	1	0

Tabelle 22: Wertetabelle

Binäre Entscheidungen sollten bei der Aufstellung von Wertetabellen vermieden werden, da so Zwischenlösungen keine Beachtung finden würden. Stattdessen sollte versucht werden funktionelle Zusammenhänge zu ermitteln.⁴⁰⁴

Wie bereits angesprochen, ist es natürlich möglich, im Falle von messbaren Bewertungskriterien, die Eigenschaften den Skalenwerten mit Hilfe von mathematischen **Wertefunktionen** zuzuordnen. Bei dieser Transformationsfunktion wird ein linearer Zusammenhang zwischen den Bewertungskriterien und den Zielerfüllungsgraden – grafisch durch eine Gerade repräsentiert – unterstellt. Um eine solche Funktion aufzustellen, werden zunächst Mindest- und Höchstansforderungen ermittelt. Einem Ergebnis, das die Mindestansforderungen nicht erfüllt, wird der Zielerreichungsgrad von null Punkten zugeordnet. Im Gegenzug wird einem Ergebnis, das den Höchstansforderungen genügt, die Höchstpunktzahl, beispielsweise zehn Punkte, zugewiesen.⁴⁰⁵

Jedoch ist es nicht zulässig sich bei der Vergabe von null bzw. zehn Punkte an den Ergebnissen der zu untersuchenden Alternativen zu orientieren. Weiterhin trifft der jeweilige Anwender selbst die Entscheidung über die Qualität der Ergebnisse. Infolge dieser Zuordnung können nun rechnerisch die Zielerreichungsgrade ermittelt werden. Beispielsweise beträgt die Eigenschaft „Erfolgswahrscheinlichkeit“ des Projektes A den Zahlenwert 80 %. Im Folgenden wird dieser Wert in einen Zielerfüllungsgrad transformiert:

$$X = 80\%$$

$$x_{\max} = 100\% \quad f_{\max} = 6 \text{ Punkte}$$

$$x_{\min} = 50\% \quad f_{\min} = 0 \text{ Punkte}$$

$$F_x = ((f_{\max} - f_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})) * (x - x_{\min})$$

⁴⁰³ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 41-42

⁴⁰⁴ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 42

⁴⁰⁵ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 44

$$F_x = ((6 \text{ Punkte} - 0 \text{ Punkte}) / (100\% - 50\%)) * (80\% - 50\%) = 3,6^{406}$$

„Die multidimensionale Bewertung von Alternativen durch eindimensionale Teilurteile ist entscheidungstheoretisch nur zulässig, wenn die Zuordnung eines Teilnutzwertes [...] aufgrund eines Zielertrages unabhängig von den übrigen Zielerträgen der Alternative A_i vorgenommen werden kann. Es muss also gewährleistet sein, dass ein Zielertrag [...] für sich allein und nicht erst in Verbindung mit anderen Zielerträgen einen Beitrag zum Nutzwert der Alternative liefert.“⁴⁰⁷

Da diese Anforderung in der Praxis oftmals nicht erfüllt werden kann, gilt es bestehende Nutzenabhängigkeiten bei der Formulierung der Wertefunktionen zu berücksichtigen.

Grundsätzlich können die folgenden Regeln für das Aufstellen der Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen festgehalten werden:

- Die Bewertungsskalen sollten nicht mehr als zehn und nicht weniger als fünf Punkte umfassen.
- Steigender Nutzen ist durch steigende Punktwerte zu kennzeichnen.
- Allen Transformationen in Zielerreichungsgrade sollte die gleiche Skalenbreite und Richtung zu Grunde liegen.
- Bei der Aufstellung der Wertefunktionen darf der niedrigste und der höchste Punktwert nicht für die schlechteste beziehungsweise die beste Zielerfüllung unter den Alternativen vergeben werden.
- Die Festlegung der Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen sind vor Offenlegung der Alternativen durchzuführen.
- Außerdem müssen Minimal- und Maximalanforderungen an die Ergebnisse bestimmt werden.⁴⁰⁸

2.5.3.3 Bestimmung und Bewertung der Alternativen

Um zu vermeiden, dass die Aufstellung des Zielsystems als auch der Gewichtungprozess subjektiv beeinflusst werden, gilt es, die Alternativen erst nach Abschluss der ersten drei Ablaufschritte zu bestimmen. Dadurch ist es allerdings möglich, dass Korrekturen am Zielsystem vorgenommen werden müssen, da die benötigten Informationen nicht bereitgestellt werden können. Nach der Bestimmung der Alternativen folgt die eigentliche

⁴⁰⁶ Vgl. Hoffmeister (2000), S. 289

⁴⁰⁷ Vgl. Zangemeister (1976), S. 77

⁴⁰⁸ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 45-47

Bewertung. Dazu wird zunächst überprüft, ob die einzelnen Wahlmöglichkeiten die unabdingbaren Mindestanforderungen erfüllen. Ist dies nicht der Fall, findet bereits eine Vorauswahl statt. Danach werden für die verbleibenden Varianten die Zielerfüllungsgrade der einzelnen Kriterien mit Hilfe einer Wertetabelle oder anhand einer Wertefunktion bestimmt.⁴⁰⁹

Alternativenbeurteilung		
Kriterium	2 Projekte stehen zur Auswahl	
	Projekt A	Projekt B
<i>Kundenfokussierung</i>	Gut	Gut
<i>Prozessorientierung</i>	Ausreichend	Gut
<i>Projektdauer (Monate)</i>	4	2
<i>Erfolgswahrscheinlichkeit</i>	80%	90%
<i>Imagegewinn</i>	5 (positive Pressemitteilungen/Monat)	4 (positive Pressemitteilungen/Monat)

Tabelle 23: Alternativenbeurteilung

Die Bewertung anhand von Wertetabellen sollte grundsätzlich von einem Expertenteam durchgeführt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass alle am Projekt Beteiligten als auch diejenigen, die vom Projekt betroffen sind, ausreichend vertreten sind.

Dadurch wird verhindert, dass bestimmte Interessen einseitig berücksichtigt werden. Des Weiteren werden auf diesem Weg qualifizierte Werturteile abgegeben, die auf Information und Überblick beruhen.⁴¹⁰ Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich die Qualität der Werturteile deutlich verbessert, wenn das Team im Vorfeld alle Vor- und Nachteile eines Kriteriums für jeden Alternativvorschlag diskutiert hat. Das Hinzufügen von Kommentaren erleichtert die Nachvollziehbarkeit und erhöht die Transparenz im Nachhinein. Die unterschiedlichen Erfüllungsgrade der einzelnen Teammitglieder werden mit Hilfe einer Diskussion auf einen Wert reduziert oder aber mathematisch gemittelt.⁴¹¹

2.5.3.4 Berechnung der Gesamtnutzwerte

Zunächst werden die Nutzwertbeiträge aller Zielkriterien berechnet, indem das Stufengewicht jedes Kriteriums mit dem zugehörigen Zielerfüllungsgrad multipliziert wird. Anschließend werden alle Teilnutzwerte zum Gesamtnutzwert der jeweiligen Alternative addiert. Die Wahlmöglichkeiten werden im Folgenden in eine Rangfolge gebracht. Vorausgesetzt die Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen waren derart angelegt, dass der beste

⁴⁰⁹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 48-51

⁴¹⁰ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 51

⁴¹¹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 51

Erfüllungsgrad mit dem größten Zahlenwert belegt ist, steht die Alternative mit dem höchsten Gesamtnutzwert an oberster Stelle der Rangordnung.⁴¹²

Kriterium	1. Alternative			2. Alternative		
	Gewichtung	Zielerfüllungsgrad	Teil-Nutzen	Gewichtung	Zielerfüllungsgrad	Teil-nutzen
Kundenfokussierung	0,30	5	1,5	0,30	5	1,5
Prozessorientierung	0,20	3	0,6	0,20	4	0,8
Projektdauer	0,20	5	1,0	0,20	6	1,2
Erfolgswahrscheinlichkeit	0,20	3,6	0,72	0,20	4,8	0,96
Imagegewinn	0,10	5	0,5	0,10	4	0,4
Summe			4,32			4,86
Ranking			2.			1.

Tabelle 24: Bewertungstabelle⁴¹³

2.5.3.5 Empfindlichkeitsanalyse

Eine Empfindlichkeitsanalyse wird dann durchgeführt, wenn Unsicherheit über die Richtigkeit der Ergebnisse besteht oder die Gesamtnutzwerte verschiedener Alternativen nur wenig variieren.

Im Rahmen einer solchen werden alle Elemente, die den Gesamtnutzen ergeben, daraufhin überprüft, ob eine Veränderung dieser Größen Einfluss auf das Endergebnis ausübt. Die Gewichtung der einzelnen Zielkriterien unterliegt der Einschätzung des Entscheidungsträgers. Eine Veränderung der Gewichtungsvergabe könnte eine Verschiebung der Rangordnung zur Folge haben. Deshalb wird die Gewichtung der Ziele systematisch verändert und beobachtet, ob dadurch die Reihenfolge der Alternativen variiert.⁴¹⁴

Bezüglich des Aufstellens der Wertetabellen bzw. der Wertefunktionen können unterschiedliche Meinungen existieren, die unter Umständen auf das Endergebnis einwirken. So haben die Minimal- und Maximalanforderungen, auf denen die Wertefunktion basiert, Einfluss auf die Zielerfüllungsgrade und damit auch auf das Endergebnis. Weiterhin können sich die Zielerfüllungsgrade auch dadurch verändern, dass anstatt einer Geraden ein Kurvenverlauf der Wertefunktion angenommen wird. Durch diese Veränderung des Maßstabes kann die Rangfolge der Alternativen jedoch nicht verschoben werden, weshalb schwerwiegende Fehler anhand dieses Verfahrens nicht festgestellt werden können. Lediglich die Differenz der Gesamtnutzwerte zwischen den einzelnen Alternativen vergrößert oder

⁴¹² Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 52-53

⁴¹³ Vgl. www.makz.de/kunden/dozent/skripte (25.07.2003)

⁴¹⁴ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 54

verkleinert sich, wodurch eine Aussage über die Empfindlichkeit des Gesamtergebnisses getroffen werden kann.⁴¹⁵

Die Beurteilung der Eigenschaften kann auch auf fehlerhaften oder unvollständigen Angaben basieren und so das Endergebnis beeinflussen, da beispielsweise aufgrund des Zeitmangels keine genaueren Informationen beschafft werden konnten. In einem solchen Fall werden jeweils ein optimistischer, ein wahrscheinlicher und ein pessimistischer Wert für die einzelnen Eigenschaften der Alternativen geschätzt. Hieraus können dann drei Erfüllungsgrade abgeleitet werden. Für jede Alternative werden dann im Anschluss ein optimistischer, ein wahrscheinlicher und ein pessimistischer Nutzwert errechnet. Für welche Alternative sich der Entscheidungsträger letztendlich entscheidet, ist dann abhängig von seiner Risikofreudigkeit. Um die Alternativen im Folgenden in eine Reihenfolge zu bringen, wird anhand der nachfolgenden Formel der mittlere Nutzwert N_m errechnet.

$$N_m = (N_p + 4N_w + N_o) / 6$$

Legende:

N_p := Pessimistischer Nutzwert;

N_w := Wahrscheinlicher Nutzwert;

N_o := Optimistischer Nutzwert

Je besser der Informationsstand über die Alternativen ist, desto enger werden sich der pessimistische und der optimistische Gesamtnutzwert annähern.⁴¹⁶

Da die beschriebenen Empfindlichkeitsanalysen recht zeitaufwendig sind, sollten sie nur für die drei Alternativen durchgeführt werden, die an oberster Stelle der Rangordnung stehen. Des Weiteren hat sich in der Praxis gezeigt, dass eine Empfindlichkeitsanalyse bezüglich der Wertetabellen beziehungsweise Wertefunktionen theoretisch möglich ist, der Aufwand jedoch in keinem gerechtfertigten Verhältnis zu den gewonnenen Erkenntnissen steht und daher kaum angewendet wird.⁴¹⁷

2.5.3.6 Darstellung der Ergebnisse einer Nutzwertanalyse

Oftmals ist es hilfreich, die gefundenen Ergebnisse übersichtlich darzustellen. Auf diese Weise sind die Unterschiede der einzelnen Alternativen auf einen Blick überschaubar und können so besser interpretiert werden. Außerdem liefert eine graphische Darstellung Auskunft darüber, ob sich der Gesamtnutzwert einer Alternative aus vielen gleich hohen

⁴¹⁵ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 54-56

⁴¹⁶ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 57-58

⁴¹⁷ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 59

Nutzwertbeiträgen oder aus einigen sehr hohen und einigen sehr niedrigen Teilnutzwerten zusammensetzt.⁴¹⁸

Eine beliebte Darstellungsform ist das Balkendiagramm. Dabei werden die Nutzwertbeiträge der Teilziele der einzelnen Alternativen einander gegenübergestellt. Die Balkenlänge bringt dabei den Nutzwertbeitrag und die Balkenbreite das Gewicht des Teilzieles zum Ausdruck.⁴¹⁹

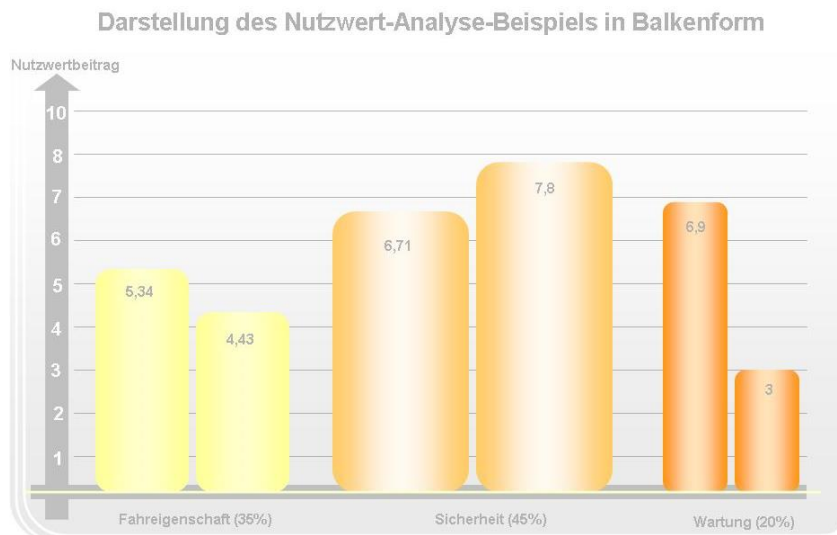


Abbildung 71: Darstellung des Nutzwert-Analyse-Beispiels in Balkenform⁴²⁰

2.5.4 Kritikpunkte und Weiterentwicklungsperspektiven

Im vorangegangenen Kapitel wurde der systematische Ablauf einer Nutzwertanalyse Schritt für Schritt beschrieben. Doch obwohl alle Vorgaben erfüllt wurden, ist es möglich, dass das Ergebnis der Nutzwertanalyse nicht befriedigend ausfällt. Der Grund dafür ist, dass eine formal richtige Vorgehensweise nicht zwangsläufig zu einem inhaltlich richtigen Ergebnis führt.

Eine Ursache dafür ist beispielsweise, dass die Teilnutzwerte jeweils zu einem Gesamtnutzwert für jede Alternative addiert werden. Um diese Rechenoperation durchführen zu dürfen, werden Kardinalskalen verwendet, die aber häufig mit dem zur Verfügung stehenden Informationsmaterial inhaltlich nicht ausreichend untermauert werden können, da die Verwendung einer Kardinalskala nur dann gerechtfertigt ist, wenn auch der Inhalt Abstandsvergleiche zulässt. Dies ist jedoch oftmals nicht der Fall.⁴²¹ Die Forderungen nach

⁴¹⁸ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 61

⁴¹⁹ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 61-62

⁴²⁰ Vgl. Rinza/Schmitz (1977), S. 60

⁴²¹ Vgl. www.user.tu-chemnitz.de/~koring/quellen/paed01/kreativitaets-techniken (28.07.2003)

Nutzenunabhängigkeit, „Konstanz der Gewichte und Addierbarkeit der Teilnutzen engen die formale Struktur der Nutzwertanalyse ein“⁴²², da die Kausalität zwischen den einzelnen Kriterien auf die Wertsubstitution beschränkt wird.⁴²³ Damit stellt die Nutzwertanalyse in ihrer Standardversion durchaus hohe Ansprüche an den inhaltlichen Aufbau und die Struktur des Begriffes des „Nutzen“. Diese Anforderungen können in der Regel nicht erfüllt werden. Im Weiteren ist eine fundierte Begründung der Kriterienauswahl, der Vergabe der Gewichte als auch der Auswahl der Skala von großer Bedeutung, da sonst die Gefahr besteht, dass die gesamte Nutzwertanalyse sehr zufällig und subjektiv erscheint. Soll der Gleichklang von Form und Inhalt einer Nutzwertanalyse sichergestellt werden, ist es notwendig, einige der strengen Anforderungen an die formale Struktur einer Nutzwertanalyse aufzugeben.⁴²⁴

Wird in Anlehnung an die im Vorfeld genannten Kritikpunkte eine kardinale Skalierung abgelehnt, ist zu überlegen, welche Skala zu Grunde gelegt werden kann. Ordinale Skalen setzen lediglich die Rechtfertigung einer Rangfolge voraus. Die Nutzwertanalyse soll zur Auswahl der besten Entscheidung fördern. Dies ist besonders dann möglich, wenn die Entscheidungsalternativen bereits einer Rangordnung zugeführt wurden. Das bedeutet, dass eine Ordinalskala dem zentralen Anliegen einer Nutzwertanalyse durchaus gerecht wird.⁴²⁵

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass trotz der Existenz des Arrow'schen Unmöglichkeitstheorems, welches besagt, dass, basierend auf fünf Annahmen, kein Entscheidungsmechanismus denkbar ist, der die Bildung eines in Bezug auf die zugrunde gelegten Werturteile widerspruchsfreien kollektiven Präferenzsystems bei jeder beliebigen Kombination möglicher individueller Präferenzen erlaubt, dennoch eine kollektive Präferenzfunktion als Basis des Bewertungsansatzes in der Nutzwertanalyse herangezogen wird.⁴²⁶

Das Postulat der Nutzenunabhängigkeit wurde bereits im Vorfeld kritisiert. Die fatale Wirkung kommt jedoch erst mit der Verwendung von konstanten Gewichtungsfaktoren und der Addition der Teilnutzen zum Gesamtnutzen zum tragen, denn diese Annahmen zwingen wiederum zur Kardinalität und den damit verbundenen Schwächen. Wird die Forderung nach konstanten Gewichten als auch nach Nutzenadditivität fallengelassen, bietet dies auch die Möglichkeit für weitere Beziehungen zwischen den Kriterien neben der Wertsubstitution.

⁴²² Hanisch (2002), S. 29 f.;

Vgl. http://www.bibliothek-2003.zukunfts-zentrum.de/04_buecher/04-02/04-02-01_bewertung_uvp/PDF/Buchblock_UVP-Bewertung_Beitrag-2.pdf (S.70/ 29.11.2014) /

⁴²³ Vgl. www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm (28.07.2003)

⁴²⁴ Vgl. www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)

⁴²⁵ Vgl. www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)

⁴²⁶ Vgl. Witte (1979), S. 142; <http://koma.fs.tum.de/oldies/freiburg2000/kurier/node89.html> (14.06.04)

Insgesamt wirken sich all diese Veränderungen ausgesprochen positiv auf die inhaltliche Fundierung einer Nutzwertanalyse aus.⁴²⁷

⁴²⁷ Vgl. www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)

3. FORMALISIERUNG DER DIENSTLEISTUNGSPROZESSE DURCH FUZZY-LOGIK

In diesem Kapitel wird die Fuzzy-Logik eingeführt. Logische Schlüsse aus unscharfen wie auch ungenauen Prozessen, wie sie überall innerhalb des Dienstleistungssektors vorherrschen, sollen gezogen werden. Schnittstellen und Abhängigkeiten sind zu analysieren.

Innerhalb dieser Arbeit soll die Fuzzy-Logik nur soweit erörtert werden, wie es für das Verständnis der Bewertung der Serviceprozesse, deren Formalisierung durch Fuzzy-Logik und der Reduktion von Fehlerpotenzial durch die Anwendung von „Six Sigma“ notwendig ist. Aus diesem Grund wird kein Anspruch auf die Vollständigkeit der Fuzzy-Logik-Grundlagen erhoben.

3.1 Einführung in die unscharfe Logik

Prof. Lofti A. Zadeh bezeichnete die von ihm schon 1965 begründete Theorie zur Beschreibung und Verknüpfung unscharfer Mengen, als „unscharfe Logik“ oder auch „Fuzzy-Logik“. Er entwickelte ein neues Konzept für die mathematische Beschreibung unscharfen Wissens, d.h. die mathematische Behandlung ungewisser Aussagen. Der Begriff „unscharf“ stellt dabei die Übersetzungen des Wortes „fuzzy“ dar, Fuzzy-Logik kann „qualitative Aussagenlogik“ interpretiert werden. Unscharfe Mengen sind nicht exakt begrenzt, wobei sie weder schwammig noch ungenau sind, sondern auf logischen Regeln aufgebaut. Somit lassen sich mit Hilfe der unscharfen Mathematik im Gegensatz zu den klassischen, scharfen Binärzuständen auch viele Zwischenstufen berechnen. Dadurch macht es die Fuzzy-Logik möglich, dass die IT mit vagen, toleranzbehafteten Aussagen umgehen können. Diese Aufgabe findet in Anlehnung an die biologische Arbeitsweise des menschlichen Gehirns statt. Darauf basiert auch die Grundidee der Fuzzy-Logik.

Menschliche Entscheidungen setzen sich aus einer Vielzahl von Einzelentscheidungen zusammen und werden anhand dieser getroffen. Handlungen und Reaktionen entstehen durch exakt wahrgenommene Ereignisse und beinhalten auch die Weiterentwicklung von Erfahrungen sowie die Ausprägung neuer abstrakter Begriffe. Diese Arbeitsweise versucht die Fuzzy-Logik mit Hilfe einer Vielzahl von Handlungsanforderungen und Regeln methodisch nachzuahmen. Sie kann als Werkzeug verwendet werden, um vage und umgangssprachliche Begriffe und Schlussfolgerungen für die IT verständlich zu machen, wie sie auch das menschliche Denken zur Abstraktion und Strukturierung komplexer Vorgänge und Zusammenhänge verwendet. Damit ermöglicht es die Fuzzy-Logik verbale Ausdrücke in einen mathematisch fassbaren Bereich umzuwandeln und dort auch weiterzuverarbeiten.

Zusammenfassend stellt die Fuzzy-Logik eine Erweiterung der klassischen Mengenlehre wie auch der Bool'schen Algebra dar.

3.2 *Fuzzy-Grundlagen (Fuzzy-Set-Theorie)*

3.2.1 **Unschärfe Logik**

Der Ausgangspunkt aller Überlegungen und Definitionen der Fuzzy-Logik-Theorie stellt die unscharfe Menge (Fuzzy-Menge) dar. Die Zugehörigkeit eines Elements ist hierbei mehr oder weniger gegeben. Man definiert aus vielen möglichen Zugehörigkeitsfunktionen die Begriffe der unscharfen Zahl, einer Fuzzy-Zahl, und des unscharfen Intervalls, eines Fuzzy-Intervalls, welche demnach spezielle unscharfe Mengen darstellen.

Ausgehend von der Zahl selbst zu ihren Nachbarn hin werden immer kleinere Zugehörigkeiten definiert, wodurch um die Zahl herum ein unscharfer Bereich entsteht, welcher aufzeigt wie stark diese Zahl zu den anderen Zahlen gehört, die in der Wertemenge vorhanden sind. Dabei ist es möglich, sich sowohl nur einseitig als auch von beiden Seiten der Zahl zu nähern. Diese Beschreibung bezeichnet eine unscharfe Zahl oder allgemein formuliert eine unscharfe Menge (Fuzzy Set). Wird diese unscharfe Zahl genauer beschrieben, verkleinert man den unscharfen Bereich, bis man im Grenzfall wieder eine scharfe Zahl erhält. Das bedeutet, dass scharfe Zahlen einen Grenzfall der unscharfen Zahlen darstellen.⁴²⁸

Um dies zu verdeutlichen, soll hier das Beispiel eines „beherrschten Prozesses“ eingeführt werden, welches eine einseitige Annäherung beschreibt. Ein beherrschter Prozess ist durch die Norm DIN, 55 350, Teil 33 bzw. Teil 11 als „Prozess, bei dem sich die Parameter der Verteilung der Merkmalswerte des Prozesses praktisch nicht oder nur in bekannter Weise oder in bekannten Grenzen ändern“⁴²⁹ definiert.

In der konventionellen Logik würde man sagen, ein Prozess ist beherrscht, wenn $x = 10$, d.h. 10 besitzt genau zu einem Element der Grundmenge einen Zugehörigkeitswert $\mu(x) = 1$ und an allen anderen Stellen der Wertemenge X ist der Zugehörigkeitswert $\mu(x) = 0$. Demnach ist ein Prozess „nicht beherrscht“, wenn $x = 1$, d.h. auch die Zahl 1 besitzt zu genau einem Element der Grundmenge einen Zugehörigkeitswert $\mu(x) = 1$ und an allen anderen Stellen der Wertemenge X ist der Zugehörigkeitswert $\mu(x) = 0$. Somit existieren keine Zugehörigkeiten zu den benachbarten Zahlen.

⁴²⁸ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 40 f.

⁴²⁹ Masing (1999), S. 326 ff.

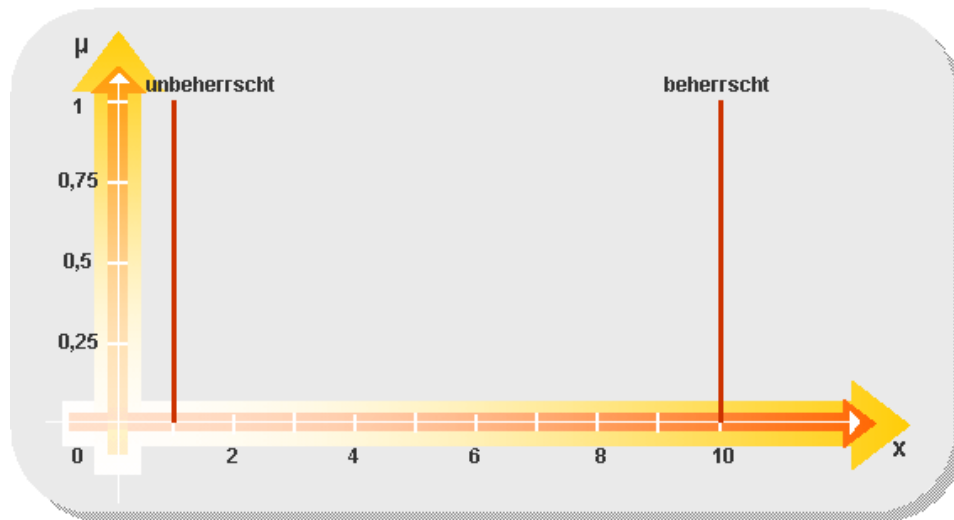


Abbildung 72: Darstellung eines „beherrschten und unbeherrschten Prozesses“ anhand einer scharfen Menge

Im Gegensatz dazu steht die Fuzzy-Logik. Ein Prozess gilt als „beherrscht“, wenn $x = 10$ ist, das heißt diese Zahl besitzt den Zugehörigkeitswert $\mu(x) = 1$. Zu allen benachbarten Zahlen werden immer kleinere Zugehörigkeiten definiert, die um die Zahl 10 einen unscharfen Bereich entstehen lassen. Das heißt für $x = 8$ gilt $\mu(x) = 0,75$, für $x = 7$ gilt $\mu(x) = 0,5$, für $x = 6$ gilt $\mu(x) = 0,25$, für $1 \leq x \leq 5$ gilt $\mu(x) = 0$. Das lässt sich visuell wie folgt darstellen.

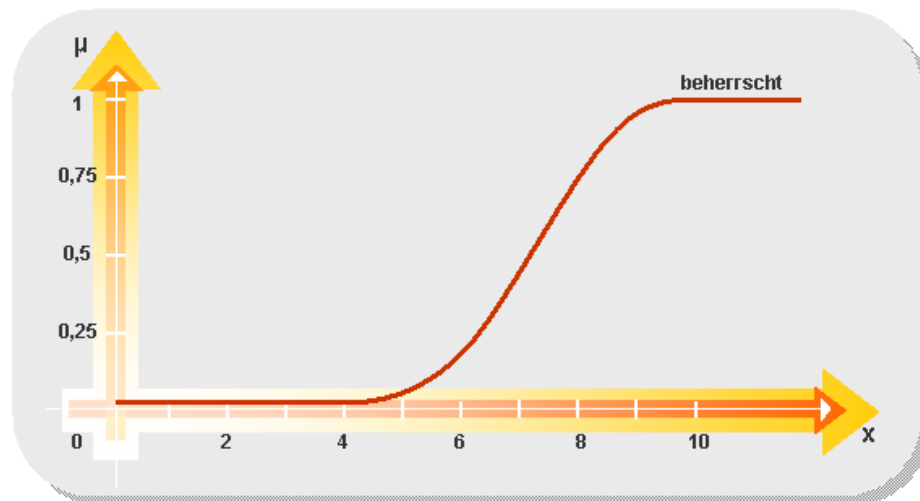


Abbildung 73: Darstellung eines „beherrschten Prozesses“ durch eine Fuzzy-Menge

Verkleinert man den unscharfen Bereich und definiert die Zahl 10 genauer, erhält man am Ende die Zahl 10 allein, sie stellt dann eine scharfe Zahl dar. Somit wäre die Zahl 10 ein Grenzfall der unscharfen Zahlen.

3.2.2 Unscharfe Mengen

Eine Menge besteht aus Elementen, welche entweder zu dieser Menge gehören oder nicht, eine dritte Alternative ist nicht möglich. Damit erlaubt eine Menge keine teilweise Zugehörigkeit.⁴³⁰

Die Eigenschaft einer Menge besteht darin, dass diese Objekte oder Elemente zu einem Ganzen zusammengefasst und geordnet werden.⁴³¹

Eine unscharfe Menge lässt sich als Erweiterung der klassischen Menge darstellen, mit dem Unterschied, dass nicht nur ein betrachtetes Element eindeutig und vollständig enthalten ist, sondern dass Zwischenstufen möglich sind. Sie erlaubt damit eine teilweise Zugehörigkeit.⁴³²

Um eine unscharfe Menge A zu beschreiben, wird zunächst eine Grundmenge X bestimmt, welche stets eine klassische scharfe Menge ist. Jedem Element dieser Grundmenge wird dann ein bestimmter Zugehörigkeitswert $\mu_X(x)$ zugeordnet, wobei immer ein größter Zugehörigkeitswert y_{\max} und ein kleinster Zugehörigkeitswert y_{\min} entsteht. Damit gilt $\mu_A(x) \in [y_{\min}, y_{\max}]$, was bedeutet, dass der Zugehörigkeitswert für ein Element der Grundmenge in diesen Grenzen beliebige Werte annehmen kann. Die Zugehörigkeitswerte liegen jedoch zwischen Null und Eins im Falle einer Einheits-Intervall-Normalisierung. Die Problematik „Zugehörigkeitsgrad/Zugehörigkeitswert“ wird in Punkt 3.2.2.1. näher erläutert. Bezüglich des Beispiels eines „beherrschten Prozesses“ lässt sich sagen, dass jedem Element der Grundmenge „beherrschte Prozesse“ ein bestimmter Zugehörigkeitswert zugeordnet wurde, d.h. für $x = 8$ gilt $\mu(x) = 0,75$, für $x = 7$ gilt $\mu(x) = 0,5$, für $x = 6$ gilt $\mu(x) = 0,25$, für $1 \leq x \leq 5$ gilt $\mu(x) = 0$. Es handelt sich bei diesem Beispiel um eine Einheits-Intervall-Normalisierung, da $y_{\min} = 0$ und $y_{\max} = 1$ ist.⁴³³

Häufig wird bei endlichen Mengen X eine andere Beschreibungsform gewählt, $M: \{\mu(x)/x | x \in X\}$, deren Wertepaare $\mu(x)/x$ auch den Namen Singleton tragen. Die Darstellungsform deutet dabei nicht auf eine Division hin, sie entspricht inhaltlich der gewohnten Darstellung von Wertepaaren in der Form $(x, \mu(x))$. Zwei entscheidende Kenngrößen einer Fuzzy-Menge sind ihre Einflussbreite und ihre Toleranz. Wesentliche Änderungen in der Beschreibung einer Fuzzy-Menge werden durch Änderungen in ihrer Toleranz und Einflussbreite angegeben.⁴³⁴

⁴³⁰ Vgl. Kosko (2001), S. 28

⁴³¹ Vgl. Bothe (1998), S. 16 ff.

⁴³² Vgl. Traeger (1994), S. 5-6

⁴³³ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 44 f.

⁴³⁴ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 10 ff.

3.2.2.1 Zugehörigkeitsgrad

„Cantor zwingt zu einer harten Entscheidung: schwarz oder weiß. Grautöne sind dabei nicht zugelassen. Diese Maxime hat sich für die Mathematik als sehr fruchtbar herausgestellt. Viele Sachverhalte können durch den Mengenbegriff systematischer, übersichtlicher und damit präziser erfasst werden.“⁴³⁵ In der Fuzzy-Logik ist im Gegensatz zu den klassischen Mengen die Entscheidung über die Zugehörigkeit oft nicht möglich, manchmal sogar sinnfrei. Begründen lässt sich das durch die benutzten Begriffe „jung“, „klein“, „gesund“, „mittlere Performance“, die unscharf sind.⁴³⁶

Ein betrachtetes Element erfüllt die Eigenschaften einer unscharfen Menge entweder ganz oder nur zu einem gewissen Grad. Der Zugehörigkeitsgrad beschreibt hierbei inwieweit ein Element zu einer Menge gehört. Die Abkürzung für den Zugehörigkeitsgrad ist der griechische Buchstabe μ . In der klassischen Mengenlehre gehört ein Element vollständig zu einer Menge, es erfüllt demnach alle Eigenschaften dieser Menge. Das beweist auch das Beispiel „beherrschte Prozesse“, welches bezüglich der konventionellen Logik aufzeigt, dass die Zahl 10, die „beherrscht“ vollständig zu einer Menge gehört und auch alle Eigenschaften dieser Menge erfüllt, $\mu(10) = 1$ ist. Hinsichtlich der Fuzzy-Logik ist zu sagen, dass der Zugehörigkeitsgrad beschreibt, in wie weit ein Element zu einer Menge gehört, ob ganz, nur zu einem bestimmten Grad oder gar nicht. Dies wird ebenfalls in dem oben genannten Beispiel beschrieben, für $x = 8$ gilt $\mu(x) = 0,75$, für $x = 7$ gilt $\mu(x) = 0,5$, für $x = 6$ gilt $\mu(x) = 0,25$, für $1 \leq x \leq 5$ gilt $\mu(x) = 0$

Allgemein wird der Zugehörigkeitsgrad eher als positive, reelle Zahl angegeben, anstelle von Prozenten.⁴³⁷

⁴³⁵ www.g-heinrichs.de/fuzzy (10.09.2003)

⁴³⁶ Vgl. www.g-heinrichs.de/fuzzy (10.09.2003)

⁴³⁷ Vgl. Traeger (1994), S. 7

Exkurs: Fuzzy-Logik am Beispiel eines Operationalen Assessments

Ein Beispiel für eine unscharfe Menge soll sich am Projekt eines Operationalen Assessments orientieren. Solch ein Projekt kann ins Leben gerufen werden, um festzulegen, ob Service-/Supportprozesse den geplanten globalen Zielen, den Anforderungen eines fiktiven Service Providers sowie den Anforderungen der externen Kunden entsprechen, ob sie effektiv implementiert und instand gehalten werden. Ebenfalls ist das Operationale Assessment geeignet Potenzial für Verbesserung zu identifizieren.

Ein *Operationales Assessment* ist somit ein systematischer, unabhängiger und dokumentierter Prozess, mit dem Ziel, als ein effizientes und verlässliches Tool Informationen zur Verfügung zu stellen, auf welchen aufbauend, die Organisation agieren kann, um seine Prozesse und Performance zu verbessern.

Die in verschiedene Interviews integrierten Abfragen sind dokumentativ durch eine Art Checklisten erfasst, welche Fragen beinhalten, die verschiedenen Mitarbeitern weltweit aus den unterschiedlichsten Organisationsbereichen innerhalb der jeweiligen Landesgesellschaft gestellt werden. Dabei wird zwischen Top-Management, Management und Mitarbeitern, sowie zwischen den Servicelinien unterschieden. Anhand dieser Checklisten werden somit verschiedene Bewertungskriterien angesetzt, die sich zum einen auf die Dokumentation und zum anderen auf die Implementierung der verschiedenen Supportprozesse beziehen. Diese Bewertungskriterien sind folgendermaßen aufgebaut:

- 0% → nicht erfüllt
- 40% → nur teilweise erfüllt
- 60% → akzeptabel
- 80% → überzeugend
- 100% → Best Practice und/oder Innovation

Um die Dokumentation exemplarisch herauszugreifen, sollte man die Frage stellen, wann eine Dokumentation „akzeptabel“ ist. Mathematisch gesehen sucht man nach einer Teilmenge der natürlichen Zahlen, die einen Prozentsatz ausdrücken, der auf „akzeptabel“ passt. Diese Teilmenge lässt sich jedoch nicht genau angeben, da es sich um eine subjektiv geprägte Äußerung handelt. Sowohl auf einen Prozentsatz von unter 40% als auch auf einen Prozentsatz von über 80% trifft das Attribut „akzeptabel“ nicht zu. Den Idealfall legt man somit auf 60%. Von dort aus fällt die Zugehörigkeit zur Menge nach beiden Seiten symmetrisch ab.

Dieses Beispiel eignet sich sehr gut zur Darstellung durch die Fuzzy-Logik, da es sich um Teilmengen handelt, die aus subjektiven Äußerungen bestehen. Sie werden durch einen scharfen Wert dargestellt, der jedoch nicht das Umfeld kennzeichnet.

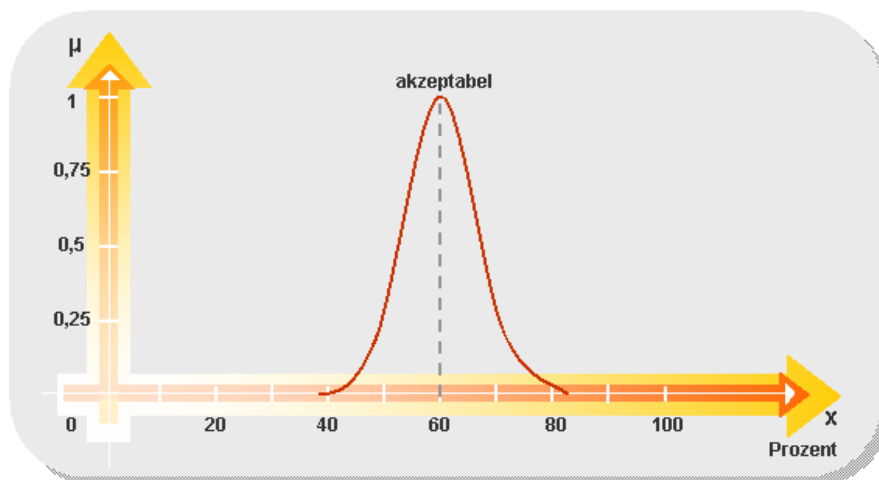


Abbildung 74: Abbildung einer Fuzzy Menge am Beispiel des „Operationalen Assessments“

3.2.2.2 Operatoren auf unscharfen Mengen

In der Fuzzy-Logik werden für Verknüpfungen von Fuzzy-Mengen, verschiedene Operatoren verwendet, die der Bool'schen Logik entstammen. Man beurteilt sie häufig danach, ob ein Ergebnis zufrieden stellend ist. Man kann also sagen, dass das erreichte Ergebnis zählt und somit die Wahl des Operators gerechtfertigt ist. Diese Operatoren unterscheiden sich voneinander in der Größe des maximalen, aus einer Verknüpfung resultierenden, Mitgliedsgradwertes. Hier soll jedoch jeweils nur ein Operator theoretisch und nicht mathematisch betrachtet werden.⁴³⁸

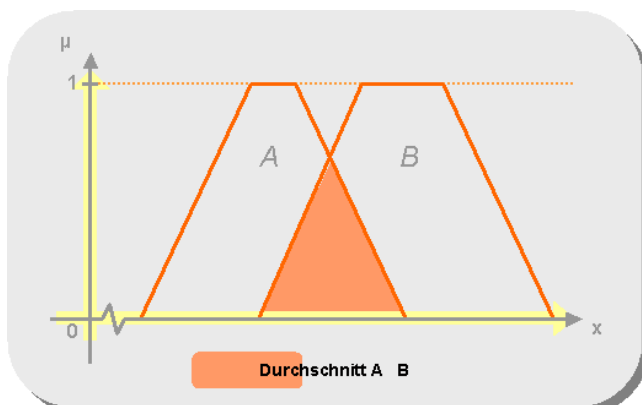


Abbildung 75: Durchschnitt

Die **UND-Verknüpfung** für Fuzzy-Mengen wird als der Durchschnitt von Flächen unter dem Graphen der Zugehörigkeitsfunktion definiert. Der hierfür eingeführte und auch am häufigsten verwendete Operator ist der MIN-Operator.

⁴³⁸ Vgl. Traeger (1994), S. 32

Die ODER-Verknüpfung für Fuzzy-Mengen bedeutet die mengentheoretische Vereinigung der Flächen unter den Graphen der Zugehörigkeitsfunktionen. Diese Verknüpfung wird am häufigsten mit dem MAX-Operator gebildet. Die Verneinung einer Information wird durch die Zugehörigkeitsfunktion der Form $1-\mu$ beschrieben.

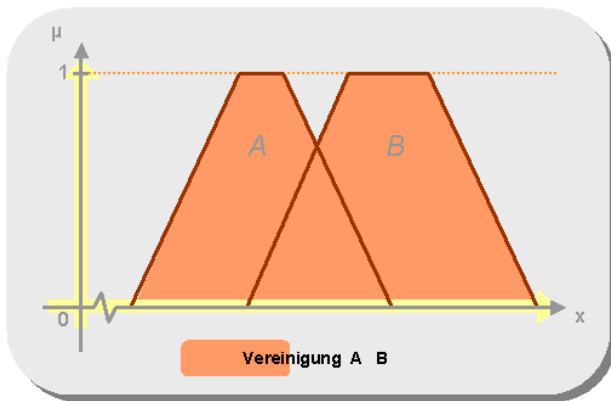


Abbildung 76: Vereinigung

Die **NICHT-Verknüpfung** wird hierbei mit dem Vereinigungs-Operator gebildet. Die NICHT-Operation hat in der Fuzzy-Modellierung jedoch keine Bedeutung, da es sich nicht um eine harte Verneinung (eine dritte Möglichkeit gibt es nicht) handelt. Vielmehr beschreibt die Fuzzy-

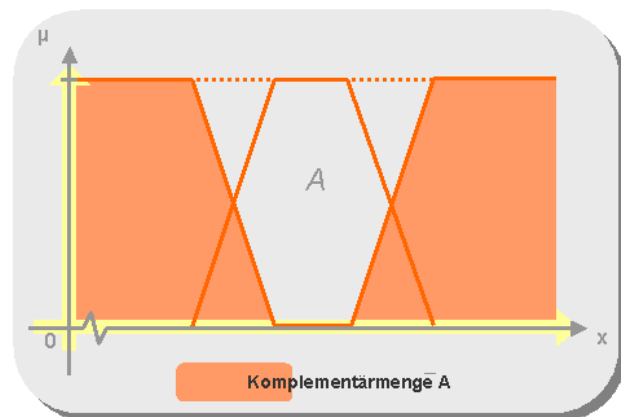


Abbildung 77: Komplement

Modellierung vage Verneinungen wie „mehr oder weniger nicht“, die jedoch entweder neu definiert oder als Modifikationen von gegebenen Fuzzy-Modellierungen angesehen werden.⁴³⁹

Modifikatoren haben die Aufgabe sprachliche Verstärkungen und sprachliche Abschwächungen wie z.B. „sehr“, „ziemlich“, „besonders“, „weniger“ oder „mäßiger“ in einen formalen Zusammenhang zu bringen. Sprachliche Verstärkungen haben „scharfen Charakter“ und gehen daher mit numerischen Abschwächungen einher. Sprachliche

⁴³⁹ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 25 ff.

Abschwächungen haben „unscharfen Charakter“ und sind daher mit numerischen Verstärkungen verbunden.⁴⁴⁰

Für Modifikatoren gibt es drei Operatoren. Um eine Fuzzy-Menge zu konzentrieren, d.h. sie „schärfer“ zu machen, verwendet man den Konzentrationsoperator. Das Gegenteil bewirkt der Dilationsoperator, die Fuzzy-Menge wird „unschärfer“. Durch die Kontrastintensivierung wird der obere Bereich aufgespreizt und der untere Bereich konzentriert. Alle drei Operatoren lassen Toleranz und Einflussbreite unangetastet, wodurch keine Veränderung erzeugt wird, sondern lediglich eine fuzzy-ähnliche Menge.⁴⁴¹

3.2.3 Unscharfe Zahlen

Wenn man mit unscharfen Größen umgeht, nutzt man oft Formulierungen in der Form, dass der maximale Zugehörigkeitswert nur an einer einzigen Stelle auftritt und dass die Zugehörigkeitswerte um den maximalen Zugehörigkeitswert zu den Seiten hin monoton abnehmen. Unscharfe Mengen mit diesem Charakteristikum nennt man unscharfe Zahlen.⁴⁴²

Veranschaulicht man diesen Sachverhalt, wird eine unscharfe Zahl als kleine unscharfe Menge betrachtet, die ein Intervall darstellt. In der Mitte des Intervalls liegt die Zahl selbst und die Breite des Intervalls wird durch die Toleranzen bestimmt.⁴⁴³

Eine unscharfe Zahl wird wie folgt definiert:

$$\forall x \in \mathbb{R}: A = \{(x; \mu_A(x)) \mid \mu_A(x) \in [0,1]\}, \exists x \in \mathbb{R}: \mu_A(x) = 1$$

A ist dabei konvex, normalisiert und stückweise stetig. Bei einer unscharfen Zahl kann man drei Arten unterscheiden, die positive, die negative und die diskrete unscharfe Zahl. Diese definiert man folgendermaßen:

$$\text{Positive unscharfe Zahl: } \forall x < 0: \mu_A(x) = 0$$

$$\text{Negative unscharfe Zahl: } \forall x > 0: \mu_A(x) = 0$$

Die Definitionsmenge stellt die Menge der reellen Zahlen dar. Die unscharfe Zahl ist damit eine unendliche Fuzzy-Menge. Sie muss bestimmte Eigenschaften aufweisen, zum einen muss sie normalisiert sein und der Fall der Konvexität muss vorliegen, jedoch muss der Zugehörigkeitswert $\mu_A(x) = 1$ nur genau einmal in der ganzen unscharfen Menge auftreten. Eine normalisierte unscharfe Menge hat ihre Zugehörigkeitswerte zwischen Null und Eins, allerdings muss der Zugehörigkeitswert $\mu(x) = 1$ mindestens einmal auftreten. Konvexität beschreibt, dass es für eine unscharfe Menge in den Grenzen der

⁴⁴⁰ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 173

⁴⁴¹ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 27 ff.

⁴⁴² Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 63-64

Definitionsmenge nur ein Maximum der Zugehörigkeitsfunktion oder der entsprechenden Wertepaare geben darf. Weiterhin muss die unscharfe Zahl stetig sein. Das bedeutet, dass die unscharfe Menge genau dann stetig ist, wenn im Verlauf der Zugehörigkeitsfunktion kein Sprünge und keine undefinierten Stellen auftreten.

Eine diskrete Zahl muss noch ein weiteres Charakteristikum aufweisen. Diese definiert sich wie folgt:

$$\forall x \in X: A = \{(x; \mu_A(x)) \mid \mu_A(x) \in [0,1]\}, \exists x \in X: \mu_A(x) = 1$$

X ist hierbei abzählbar. Die unscharfe Menge A muss wieder konvex, normalisiert und stückweise stetig sein. Damit unterscheidet sich die diskrete unscharfe Zahl nur ein wenig von einer unscharfen Zahl. Die Definitionsmenge ist nicht mehr die Menge der reellen Zahlen, sondern eine abzählbare Grundmenge.⁴⁴⁴

Um mit unscharfen Zahlen Rechenoperationen ausführen zu können, erweitert man die Rechenregeln zwischen scharfen Zahlen auf den Bereich der unscharfen Zahlen. Diese Methode nennt man „Erweiterungsprinzip“.⁴⁴⁵

3.2.4 Unscharfe Intervalle

Ein weiterer Spezialfall der unscharfen Menge stellt neben den unscharfen Zahlen auch das unscharfe Intervall dar. Es wird aufgrund seiner Form auch Fuzzy-Plateauzahl genannt. Sowohl die unscharfen Zahlen als auch die unscharfen Intervalle sollen konvex, normalisiert und stückweise stetig sein, sie unterscheiden sich nur in der Ausprägung ihres Maximums. Bei der Fuzzy-Zahl gibt es die maximale Zugehörigkeit nur ein Mal, bei dem Fuzzy-Intervall erstreckt sie sich über einen Bereich (Plateau) der Grundmenge. Der maximale Zugehörigkeitswert ist hierbei wie bei der unscharfen Zahl die Eins.

Ein Beispiel dafür wäre die „Prozessbewertung“. Man könnte also sagen, ein Dienstleistungsprozess kann „beherrscht“, „riskant“ und „nicht beherrscht“ sein. Ein Dienstleistungsprozess ist dann „nicht beherrscht“, wenn $1 \leq x \leq 2$ und $\mu(x) = 1$, er ist „riskant“, wenn $3 \leq x \leq 4$ und $\mu(x) = 1$ und er ist „beherrscht“, wenn $5 \leq x \leq 10$ und $\mu(x) = 1$. Somit erstreckt sich die maximale Zugehörigkeit nicht nur über ein Element, sondern über einen ganzen Bereich der Grundmenge, ein Plateau.

⁴⁴³ Vgl. Traeger (1994), S. 49

⁴⁴⁴ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 66

⁴⁴⁵ Vgl. Bothe (1998), S. 26 ff.

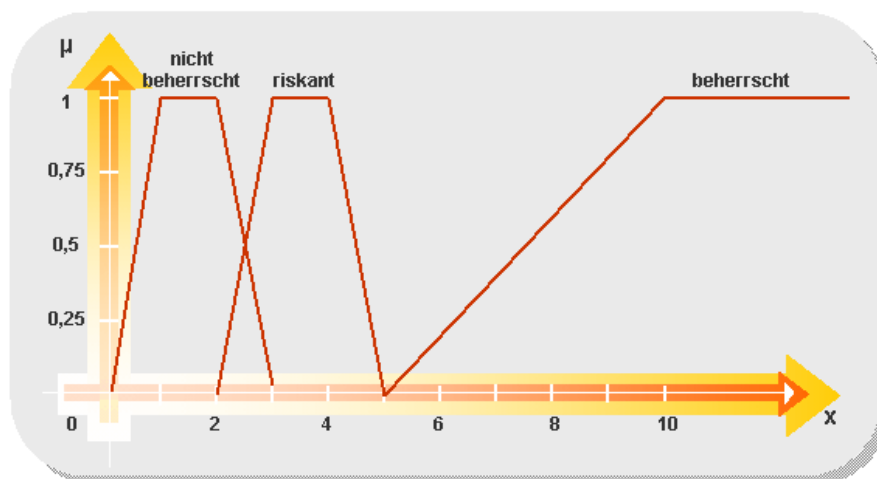


Abbildung 78: Darstellung eines unscharfen Intervalls am Beispiel „Prozessbewertung“

3.2.5 Unscharfe Relationen

Beziehungen zwischen Mengen auf unterschiedlichen Grundmengen werden auch als Relationen bezeichnet. Die Relation stellt dabei wieder eine Menge dar, genauer formuliert eine Teilmenge der Kreuzproduktmenge der Grundmengen.⁴⁴⁶

Unscharfe Relationen entstehen in dem Fall, wenn man Ausdrücke wie „ungefähr gleich“, „im Wesentlichen größer als“ oder „im Wesentlichen kleiner als“ mathematisch umschreiben möchte.⁴⁴⁷

Das bedeutet, dass der Begriff der Fuzzy-Menge verallgemeinert wird, wenn man von der einfachen Grundmenge G zu Fuzzy-Mengen auf Kreuzproduktmengen $G_1 \times G_2 \times \dots \times G_n$ übergeht. Sie wird dann zur Fuzzy-Relation.

Seien G_1, G_2 Grundmengen und $G_1 \times G_2$ die Rechteckmenge, so ist $G_1 \times G_2 \rightarrow [0,1]$ eine Fuzzy-Menge und heißt zweistellige Fuzzy-Relation R^2 .

Man spricht von einer n -stelligen Relation, wenn die Kreuzproduktmenge aus n Grundmengen besteht. Man kann die Fuzzy-Relation R durch die Zugehörigkeitsfunktion $\mu_R(x, y)$ beschreiben, die jedem Element $(x, y) \in G_1 \times G_2$ den Zugehörigkeitsgrad μ aus dem Intervall $[0,1]$ zuordnet. Somit waren die bisherigen Fuzzy-Mengen einstellige Fuzzy-Relationen, die durch Kennlinien dargestellt wurden. Eine zweistellige Fuzzy-Relation ist durch eine Fuzzy-Relationsmatrix gegeben.

Man verwendet Relationen zur Modellierung von WENN-DANN-Regeln, welche Grundlage regelbasierter Fuzzy-Systeme sind.

⁴⁴⁶ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 29

⁴⁴⁷ Vgl. Grauel (1995), S. 49 ff.

Weiterhin besteht die Möglichkeit durch die UND-Verknüpfung und ODER-Verknüpfung Fuzzy-Relationen miteinander zu verbinden. Die daraus resultierende Fuzzy-Relation ist dann über demselben Produktraum definiert wie die verknüpften Ausgangsrelationen.⁴⁴⁸

Das Kartesische Produkt von zwei Fuzzy-Mengen wird dann gebildet, wenn zwei Fuzzy-Mengen A und B auf unterschiedlichen Grundmengen X und Y definiert sind. Hierbei wird die Fuzzy-Menge A auf ihrer Grundmenge X durch die charakteristische Funktion $\mu_A(x)$ und die Fuzzy-Menge B auf ihrer Grundmenge Y durch die charakteristische Funktion $\mu_B(y)$ beschrieben.⁴⁴⁹

⁴⁴⁸ Vgl. Kahlert/Frank, (1994), S. 33

⁴⁴⁹ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 117

Exkurs: Prozesskategorisierung und Prozessbewertung

Zur näheren Erklärung der theoretischen Ansätze der Fuzzy-Relation soll hier das Beispiel der „Charakterisierung von Dienstleistungsprozessen durch den Prozessstatus“ angeführt werden. Man versucht dabei den Zusammenhang zwischen Prozessperformance x und dem dazugehörigen Prozessstatus y zu modellieren. Dazu geht man von der Menge möglicher Eigenschaften {beherrscht, riskant, nicht beherrscht} und der Menge möglicher Status {grün, gelb, rot} aus. Dann kann man die Relation R_1 zueinander passender Paare wie folgt bilden:

$$R_1 = \{\text{beherrscht, grün}\}, \{\text{riskant, gelb}\}, \{\text{nicht beherrscht, rot}\}$$

Dieses Beispiel kann man nun in einer Tabelle derart zusammenfassen, dass man für die Paare der Relation einen Wert zwischen 0 und 1 zuordnet. Verwendet man nur die Werte 0 und 1, ergibt sich daraus noch keine Fuzzy-Relation.

x/y	Grün	Gelb	Rot
<i>beherrscht</i>	1	0,5	0
<i>riskant</i>	0,5	1	0,5
<i>nicht beherrscht</i>	0	0,5	1

Tabelle 25: Charakterisierung von Dienstleistungsprozessen durch den Prozessstatus

Inhaltlich bedeutet dies, dass man Regeln in die Gestalt einer Relation gebracht hat.

Das heißt:

WENN ein Prozess beherrscht ist DANN ist der Prozessstatus grün,
 WENN ein Prozess riskant ist DANN ist der Prozessstatus gelb,
 WENN ein Prozess nicht beherrscht ist DANN ist der Prozessstatus rot.

Da jedoch die eben beschriebenen Regeln nicht exakt stimmen, lässt man auch Werte zwischen Null und Eins zu.

3.2.6 Linguistische Variablen und Terme

Der Mensch kann unscharfe Informationen aufnehmen, sie verstehen und verarbeiten und meist danach handeln. Um diese unscharfen Informationen oder auch „umgangssprachlichen Ausdrücke“ interpretieren zu können, liefert die Fuzzy-Mengen-Theorie einen Ansatz. Dies geschieht mit Hilfe der so genannten linguistischen Ausdrücke, die aus den linguistischen Variablen (LV), den linguistischen Termen (LT) und den linguistischen Operatoren (LO) bestehen.

Die Grundbestandteile einer linguistischen Variable sind der Name dieser, die Summe aller einzelnen linguistischen Terme (LT), die Namen dieser Terme sowie die numerische Grundmenge G mit der klassischen Basis-Variablen x .⁴⁵⁰

Die Terme einer linguistischen Variablen sind Terme einer natürlichen Sprache. Sie werden repräsentiert durch die unscharfe Menge A_i in Form von Verteilungsfunktionen über einer Basisvariablen x eines Grundbereichs X . Somit bilden diese unscharfen Mengen und ihre Zugehörigkeitsfunktionen $\mu_i(x)$ eine linguistische auf eine numerische Werteskala ab.⁴⁵¹

Diese linguistischen Terme lassen sich ebenfalls durch Operatoren verknüpfen, wie es auch der menschliche Sprachgebrauch kennt. Ein Konzentrationsoperator verringert niedrige Zugehörigkeitswerte prozentual stärker als hohe, selektiert stärker und wird daher als verbaler „Sehr“-Operator interpretiert. Das Gegenteil trifft auf den Dilationsoperator zu. Er verstärkt eher niedrige als hohe Zugehörigkeitswerte und kann somit als Operator für „mehr oder weniger“ angesehen werden.⁴⁵²

Diese Verknüpfungsmethoden können jedoch nur auf linguistische Terme einer linguistischen Variablen angewendet werden.

Zwei linguistische Terme unterschiedlicher Variablen lassen sich nur verknüpfen, wenn sie zuvor zylindrisch erweitert wurden. Für die eigentliche Verknüpfung werden dazu die zylindrischen Erweiterungen mit den jeweiligen Operatoren zusammengefügt.⁴⁵³

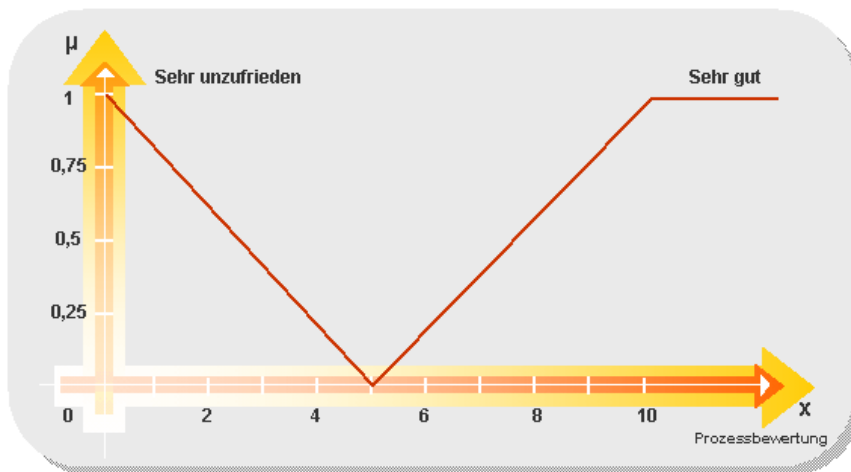


Abbildung 79:
Darstellung der linguistischen Variable „Prozessbewertung“ u. deren linguistischen Termen

In diesem Beispiel wird Bezug auf die Bewertung eines Dienstleistungsprozesses genommen. Diese Bewertung wird anhand einer 10-Punkte-Skala dargestellt, auf der 1 für „sehr unzufrieden“ und 10 für „sehr gut“ steht. Man bezeichnet also die Kenngröße, die Prozess-

performance, als linguistische Variable, ihre zugehörigen Werte, die Fuzzy-Mengen

⁴⁵⁰ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 169

⁴⁵¹ Vgl. Bothe (1995), S. 9

⁴⁵² Vgl. Bothe (1998), S. 25

⁴⁵³ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 57

„sehr gut“, „sehr unzufrieden“, als linguistische Terme. Die linguistische Variable ist demnach die Grundmenge der Kenngröße in der Fuzzy-Modellierung. Die folgende Abbildung zeigt einen möglichen Satz von Fuzzy-Mengen, die den gesamten Wertebereich ausschöpfen.

Die linguistischen Variablen können auch auf das Beispiel der „Klassifizierung von Prozessen“ angewendet werden. In diesem Fall wäre die linguistische Variable der „Prozessstatus“ und die dazugehörigen Terme die Adjektive „beherrscht“, „riskant“ und „nicht beherrscht“.

Ein weiteres Beispiel wäre eine andere Möglichkeit der Bewertung von Prozessen, hinsichtlich der Fehlerquote eines Prozesses. „Bewertung“ stellt dabei die linguistische Variable der linguistischen Terme „fehlerfrei“, „unbedeutende Fehler“, „erhebliche Fehler“ und „schwerwiegende Fehler“ dar. Diesen Sachverhalt veranschaulicht die folgende Abbildung.⁴⁵⁴

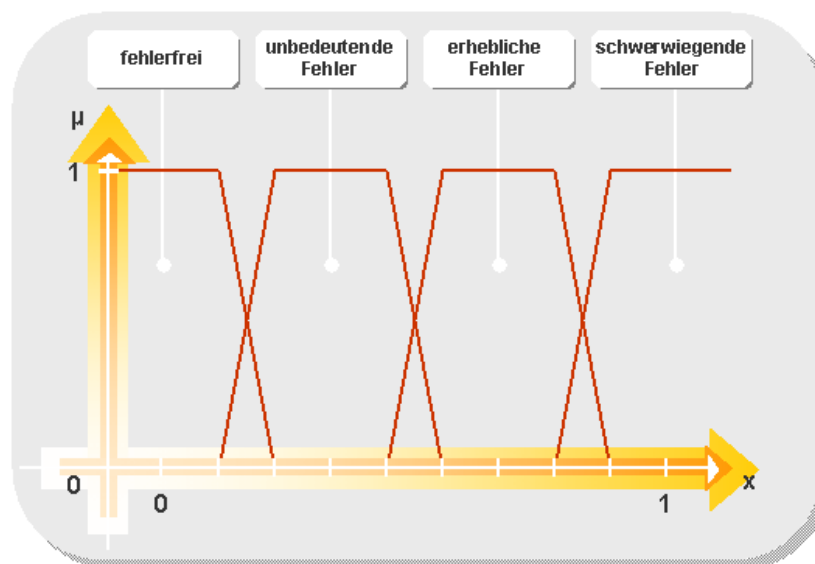


Abbildung 80: Darstellung sprachlicher Terme in Form von Fuzzy Sets am Bsp. Prozessbewertung

3.3 Fuzzy-Logik regelbasierter Übertragungssysteme

3.3.1 Fuzzy-logische Systeme

Ein System besteht aus Teilen der beobachtbaren und messbaren Realität, die mathematisch beschreibbar sind. Systeme werden in Subsysteme unterteilt, welche untereinander und mit der Umwelt verbunden sind und Informationen durch Kommunikationskanäle austauschen.

⁴⁵⁴ Vgl. Kaiser (1997), S. 169-170

Eine zeitliche Zustandsabfolge wird als Prozess in einem System bezeichnet. Kommt es zu einer Prozesskontrolle müssen übergeordnete Entscheidungen getroffen werden, die auf vielen Informationen aufbauen. Ein Experte hat dabei oft die Aufgabe Entscheidungen auf der Basis von unvollkommenen Informationen zu treffen.⁴⁵⁵

Ein fuzzy-logisches System besitzt die Möglichkeit Inputs in Outputs zu verwandeln, Ursachen zu Wirkungen oder Fragen zu Antworten zu transformieren. Es besteht aus einer Vielzahl von WENN-DANN-Regeln, die jeweils eine kleine Fläche festlegen. Demnach ist ein fuzzy-logisches System eine Ansammlung von Flächen, die eine kurvenreiche Linie abdecken. Je besser diese Linie abgedeckt wird, desto intelligenter ist das System, da somit mehr Regeln vorhanden sind. Jedes System kann durch ein fuzzy-logisches System modelliert und näherungsweise erfasst werden.⁴⁵⁶

Eine Modellierung ist ebenfalls durch das von Ishikawa entwickelte Ursache-Wirkungs-Diagramm möglich. Das bedeutet, dass die Ursachen eines bestimmten Problems durch Fuzzy-Systeme in Wirkungen umgewandelt werden können. Die in der Fuzzy-Logik vorgestellten linguistischen Variablen stellen dabei die Ursachen dar. Diese Ursachen können dann noch detaillierter in Nebenursachen unterteilt werden. Als unterste Unterteilungsstufe entstehen auf diese Weise Adjektive, welche als linguistische Terme der linguistischen Variable ausgewertet werden können. Somit werden nicht nur Charakteristika aus der konventionellen Logik wie „gut“ und „schlecht“ oder „zufrieden“ und „unzufrieden“ verwendet sondern auch alle möglichen Beschreibungsstufen dazwischen. Dies ermöglicht die Anwendung der Fuzzy-Logik.

3.3.2 Regelbasierte Übertragungssysteme

Die verschiedenen Komponenten eines Regelkreises können mit Übertragungseinheiten gleichgesetzt werden. Sie sind dafür verantwortlich ein Signal vom Eingang einer Einheit zu deren Ausgang zu übertragen, wobei sie damit die Signalform gemäß der Übertragungseigenschaften des Regelkreisgliedes modellieren. Der Zusammenhang zwischen dem Eingangssignal und dem Ausgangssignal ist mathematisch durch Übertragungsfunktionen eindeutig beschrieben. Diese Funktionen sind mathematisch scharf.

Im Gegensatz dazu ist eine unscharfe Übertragungscharakteristik eines so genannten regelbasierten Übertragungssystems durch Entscheidungsregeln beschrieben.

Folgende Komponenten sind Bestandteil des regelbasierten Systems:

⁴⁵⁵ Vgl. Bothen (1995), S. 4-5

⁴⁵⁶ Vgl. Kosko (1993), S. 192

- Fuzzifizierungseinheit

- Inferenzeinheit
- Defuzzifizierungseinheit⁴⁵⁷

3.3.3 Fuzzifizierungseinheit

Allgemein kann man sagen, dass jede Zuordnung, die zwischen der Fuzzy-Logik und der klassischen Logik stattfindet, als Fuzzifizierung zu benennen ist.

In der grundsätzlichen Auffassung ist sie jedoch die Umsetzung eines scharfen Sachverhaltes in das Gerüst der unscharfen Mathematik. Es werden den unscharfen Mengen exakte Werte und Dinge zugeordnet und deren Zugehörigkeitsgrade μ_i bestimmt. Das heißt es wird gemessen, zu welchem Grad gewisse Eigenschaften von einem bestimmten Sachverhalt erfüllt werden.⁴⁵⁸ In den meisten Literaturquellen kommt der Fuzzifizierung jedoch eine doppelte Funktion zu. Primär enthält sie alle Vereinbarungen und Grundinformationen, die die Definition der Signalkanäle und der Fuzzy-Signalwerte der Ein- und Ausgangsgrößen behandeln. Zum anderen hat sie zur Aufgabe für einen scharfen Eingangssignalwert auf der Grundlage der abgelegten Definitionen den Zugehörigkeitsgrad zu jedem der unscharfen linguistischen Werte die linguistische Eingangsvariable zu ermitteln. Diese stellt die Fuzzifizierungseinheit der Inferenzeinheit zur Weiterverarbeitung zur Verfügung.⁴⁵⁹

Wird eine linguistische Variable durch n Terme beschrieben, entsteht als fuzzifiziertes Signal ein n -dimensionaler Vektor $s(x)$, der die Elemente $\mu_i(x) \in [0,1]$, $i = 1, \dots, n$ enthält. Dies wird auch als „Sympathievektor“ des Eingangswertes bezeichnet. Er wird beim Herleiten der Schlussfolgerungen weiterverarbeitet.⁴⁶⁰

3.3.3.1 Definition und Vereinbarung

Zu Beginn werden für die Eingangs- und Ausgangssignalgrößen linguistische Variablen festgelegt und ordnet diesen den maximalen Wertebereich für die scharfen Signalwerte zu, welche mit den Grundmengen für die die linguistischen Variablen erklärt sind, gleichgesetzt werden. Weiterhin werden Vereinbarungen getroffen, die sich mit der Auflösung oder auch Skalierung der scharfen Signalwerte auf den Grundbereich beschäftigen. Nun definiert man die linguistischen Werte jeder linguistischen Variablen auf der Grundlage der maximalen Wertebereiche. Dabei bestimmt man die Ausprägung, die Anzahl, die Stützmenge und die

⁴⁵⁷ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 241-242

⁴⁵⁸ Vgl. Traeger (1994), S. 80

⁴⁵⁹ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 243

⁴⁶⁰ Vgl. Bothe (1995), S. 10

Verteilung über dem Grundbereich der linguistischen Werte. Somit wird das bereits beschriebene Konzept der linguistischen Variablen und Werte vollständig angewendet.

Um dies zusammenzufassen, werden die folgenden Punkte in einer Fuzzifizierungseinheit abgelegt.

- Wertebereich der linguistischen Variablen (LV) für jede Eingangs-/Ausgangsgröße
- Skalierung der Wertebereiche der Eingangs- und Ausgangsgrößen
- Anzahl der linguistischen Werte (LW) für jede LV
- Verteilung der LW über den Wertebereichen der LV
- Ausprägungen (Zugehörigkeitsfunktionen) der LW
- Stützmengen der LW
- Überlappung der LW

Die Zuordnung wird anhand einer Projektion vollzogen. Dabei wird der Eingangssignalwert, der auf der Abszissenachse der Grundmenge eingetragen ist, auf die jeweilige Zugehörigkeitsfunktion der einzelnen Fuzzy Sets übertragen. Die Fuzzy-Idealprämisse einer Inferenzregel und der linguistischen Werte einer Eingangsvariablen sind nun identisch.⁴⁶¹

Dies soll an einem Beispiel näher erläutert werden.

Exkurs: Fuzzifizierung am Beispiel eines Operationalen Assessments

Im Falle der Fuzzifizierung soll das bereits erwähnte Beispiel eines Operationalen Assessments herangezogen werden.

Eingangssignal:

Linguistische Variable:	Prozessbewertung
Einheit der scharfen Messgröße x:	Prozent
Grundmenge X(x):	$0\% \leq x \leq 100\%$
Linguistische Werte:	nicht erfüllt, nur teilweise erfüllt, akzeptabel, überzeugend, Best Practice/Innovation
Nicht erfüllt:	$D_{ne} = \{(x; \mu_{D_{ne}}(x)) \mid x \in X\}$
Nur teilweise erfüllt:	$D_{nte} = \{(x; \mu_{D_{nte}}(x)) \mid x \in X\}$
Akzeptabel:	$D_a = \{(x; \mu_{D_a}(x)) \mid x \in X\}$
Überzeugend:	$D_{ü} = \{(x; \mu_{D_{ü}}(x)) \mid x \in X\}$
Best Practice/Innovation:	$D_{bp/i} = \{(x; \mu_{D_{bp/i}}(x)) \mid x \in X\}$

⁴⁶¹ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 246

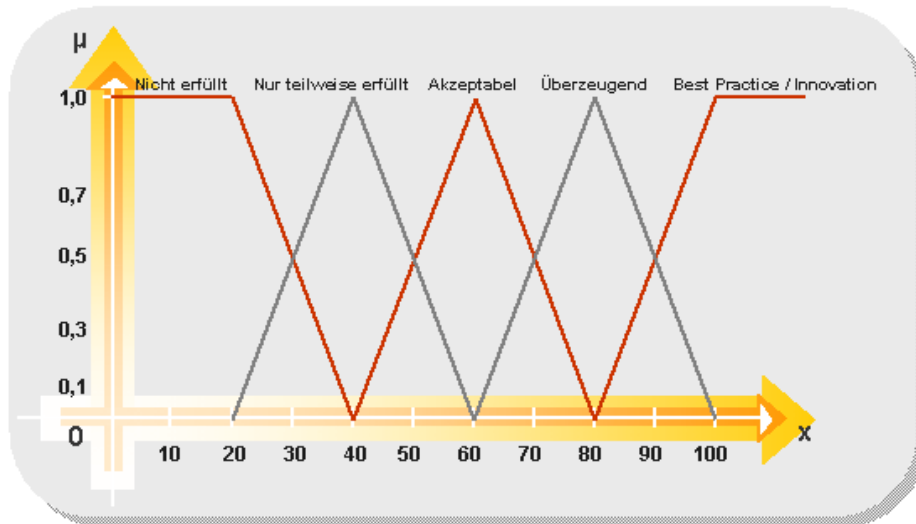


Abbildung 81: Linguistische Variable „Prozessbewertung“ mit ihren linguistischen Termen

Wie bereits erwähnt, ist es die vorrangige Aufgabe der Fuzzifizierungseinheit, die scharfen Eingangswerte den unscharfen linguistischen Werten der linguistischen Eingangsvariablen anteilmäßig zuzuordnen und das erzielte Zuordnungsergebnis der Inferenzeinheit zur Verfügung zu stellen. Diese Zuordnung geschieht durch Projektion des scharfen Eingangssignalwertes, der auf der Abszissenachse der Grundmenge eingetragen ist, auf die entsprechenden Zugehörigkeitsfunktionen der einzelnen Fuzzy Sets.

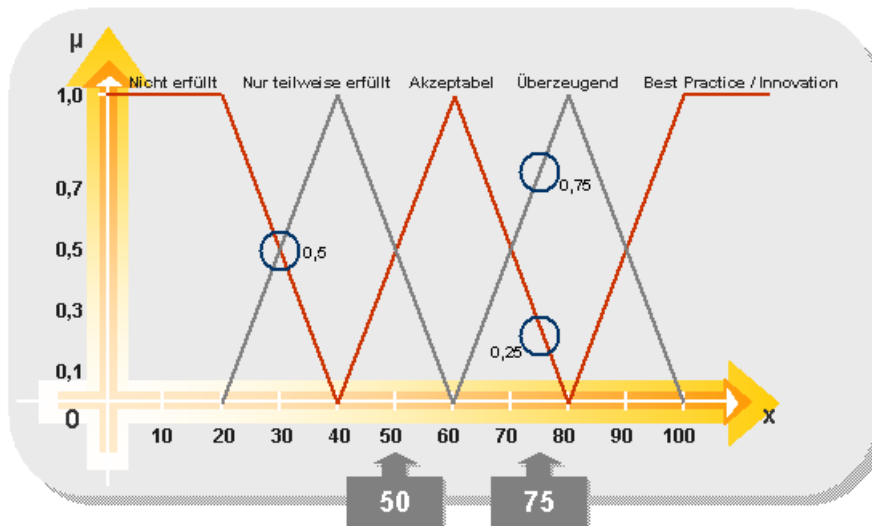


Abbildung 82: Fuzzifizierung zweier scharfer Prozentwerte

Der scharfe Prozentwert 50 % gehört mit dem Grad 0,5 zum linguistischen Term „nur teilweise erfüllt“ und zum linguistischen Term „akzeptabel“. Er hat jedoch keinen Anteil an den drei anderen linguistischen Termen. Der scharfe Prozentwert 75 % besitzt einen Anteil

von Grad 0,25 an dem linguistischen Term „akzeptabel“ und einen Anteil von 0,75 an dem linguistischen Term „überzeugend“.

Grundsätzlich ist die Fuzzifizierung eines scharfen Eingangswertes x der Grundmenge $X(x)$ als geordnete Paarmenge der Zugehörigkeitswerte $\mu_i(x)$ der einzelnen linguistischen Terme A_i wie folgt darzustellen:

$$x \rightarrow \text{Fuzzifizierung} \rightarrow (\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x), \dots, \mu_{An}(x))$$

Auf das Beispiel bezogen heißt das:

$$x = 75\% \rightarrow \text{Fuzzifizierung} \rightarrow (\mu_{Dne}(75), \mu_{Dnte}(75), \mu_{Da}(75), \mu_{Dü}(75), \mu_{Dbp/i}(75))$$

$$x = 75\% \rightarrow \text{Fuzzifizierung} \rightarrow (0.0, 0.0, 0.25, 0.75, 0.0)$$

Man bezeichnet den Übergang vom scharfen Signalwert auf den zugehörigen Fuzzy-Signalwert als Fuzzifizierung.

3.3.4 Inferenzeinheit unter Berücksichtigung des „approximativen Schließens“

Die Aufgabe der Inferenzeinheit besteht darin, die fuzzifizierten Eingangsgrößen des regelbasierten Übertragungssystems gemäß des durch den Experten ausgewählten Inferenzschemas miteinander zu verknüpfen. Dadurch wird eine unscharfe Ausgangsgröße erzeugt, die der Defuzzifizierungseinheit zur Verfügung gestellt wird. Die Fuzzy-Inferenzeinheit beinhaltet die so genannten Expertenregeln, die die Wissensbasis der Inferenzeinheit darstellen, welche die Zusammenstellung aller Einzelregeln zu einem Satz von Regeln, der so genannten Regelbasis bilden. Diese Regeln sind WENN-DANN-Regeln.

Neben der Regelbasis sind in der Inferenzeinheit zwei Operatoren festgehalten, der Inferenzoperator und der Akkumulationsoperator. Der Inferenzoperator zieht Schlüsse aus den einzelnen Regeln und den Fakten, die den aktuellen Eingangssignalen entsprechen. Darunter versteht man ebenfalls die unscharfe Ausgangsgröße einer Regel. Diese führen anschließend durch den Akkumulationsoperator zu einer gemeinsamen unscharfen Schlussfolgerung. Somit kann man Beziehungen, die zwischen linguistischen Ausdrücken bestehen, mit unscharfen Relationen darstellen.

Ziel der Berechnung für WENN-DANN-Regeln ist es eine möglichst einfache und zugleich anschauliche Darstellungsform zu erhalten, die es erlaubt, mit möglichst einfachen Konstruktionen zu einem Ergebnis zu kommen. Vorteilhaft ist dabei, dass bei der Auswahl der Inferenzstrategie die Einflussparameter anschaulich interpretiert werden können.

Inferenzstrategien sind zum Beispiel das MAX-MIN-Inferenzschema oder das MAX-Prod-Inferenzschema.⁴⁶²

Werden konkrete Eingangswerte vorgegeben, müssen zur Berechnung der Ausgangswerte zunächst die Einzelaussagen überprüft werden. Da die Einzelwerte jedoch den in den Implikationen festgelegten Bedingungen nicht gerecht werden können, werden nur unscharfe Schlüsse bzw. Folgerungen (eng. Inferences) gezogen. Das heißt, dass eine Fuzzy-Inferenzmaschine auf Eingangswerte reagiert, für deren Abbildungen keine expliziten Regeln angegeben sind, für die der Ausgangswert also berechnet werden muss. Der Vorgang, der dafür benötigt wird heißt „approximatives Schließen“ und ist ein Hauptbestandteil der Inferenzeinheit.⁴⁶³

Es bedeutet, dass die Variabilitätsbereiche der Eingangs- und Ausgangsbereiche auf das Intervall $[-1,1]$ bei positiven und negativen Werten und auf das Intervall $[0,1]$ bei nur positiven Werten standardisiert werden. Treffen die aktuellen Eingangswerte dann die Bedingungen der Regeln, wird der entsprechende Wert des Konsequenzteils an den Ausgang weitergeleitet.⁴⁶⁴

3.3.5 Defuzzifizierungseinheit

Das Ergebnis der Fuzzy-Inferenz ist zunächst eine resultierende Fuzzy-Menge für die Ausgangsgröße.⁴⁶⁵

Diese hat zur Aufgabe, die unscharfe Schlussfolgerung, die die Fuzzy-Inferenzeinheit als Ergebnis liefert, in eine scharfe Signalgröße zu verwandeln. Diese scharfe Signalgröße ist zugleich die Ausgangsgröße des Fuzzy-Übertragungssystems. Man nennt sie auch Crisp-Wert oder Non-Fuzzy-Wert, welches als Pendant zum Fuzzy-Wert gilt.

Die Defuzzifizierung wird immer dort notwendig, wo unscharfe Werte an andere Signalverarbeitungsmodule weitergegeben werden, die nur skalare Werte verarbeiten können.⁴⁶⁶

Um die bei der Inferenz entstandenen unscharfen Schlussfolgerungen in scharfe Größen zu verwandeln, gibt es viele Möglichkeiten, die dem Grundsatz folgen, das Ergebnis rechtfertigt den Ansatz. Die bekanntesten Ansätze sollen nun vorgestellt werden.

⁴⁶² Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 250 f.

⁴⁶³ Vgl. Bothe (1995), S. 12

⁴⁶⁴ Vgl. Bothe (1998), S. 38 ff.

⁴⁶⁵ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 89

⁴⁶⁶ Vgl. Bothe (1998), S. 49 ff.

3.3.5.1 Maximum-Methode

Diese Methode ist eine mathematisch sehr einfache Defuzzifizierungsvariante. Hierbei entspricht der scharfe Ausgangswert der Stelle der Ausgangswertemenge mit den größten Zugehörigkeitsgrad.⁴⁶⁷ Das heißt, es wird nur diejenige Regel mit dem höchsten Erfüllungsgrad bei einem vorgegebenen Eingangssatz betrachtet.

Diese gibt dann einen festen Wert als Ausgangsgröße aus. Die Maximum-Methode wird am besten dadurch vorbereitet, dass die Ausgangsmenge jeder Regel als Singleton vorgegeben wird. Ebenfalls muss darauf geachtet werden, dass immer mindestens eine Regel aktiv ist, da sonst keine Entscheidung gefällt wird. Kommt es zum Auftreten mehrerer Regeln mit maximalem Erfüllungsgrad, so muss die Entscheidung anhand einer Prioritätenliste vollzogen werden.⁴⁶⁸

Nachteile dieser Methode sind, dass sie nur dann sinnvoll angewendet werden kann, wenn man davon ausgehen kann, dass auch nur ein einziges Maximum im Ausgangs-Fuzzy-Set vorkommt. Im Weiteren, können unbeabsichtigte große Sprünge des Ausgangswerts schon bei kleinen Variationen der Eingangswerte auftreten. Dennoch ist die Maximum-Methode die einfachste Defuzzifizierungsmethode und lässt sich daher auch einfach soft- und hardwaremäßig realisieren.⁴⁶⁹

3.3.5.2 Maximum-Mittel-Methode

Die Maximum-Mittel-Methode stellt eine Weiterentwicklung der Maximum-Methode dar. Besitzt mehr als eine Regel maximalen Erfüllungsgrad, wird für die zu diesen Regeln gehörenden scharfen Ausgangsgrößen der arithmetische Mittelwert gebildet. Sie versucht damit einen drohenden Entscheidungskonflikt, der bei mehreren Maxima auftritt, zu vermeiden.

Nachteilig hierbei ist, dass der Zugehörigkeitswert des Ergebnisses der Mittelwertbildung nicht unbedingt maximal sein muss. Weiterhin können auch hier bei Variationen der Eingangsgrößen sprungförmige Ausgangsgrößenverläufe auftreten.⁴⁷⁰

⁴⁶⁷ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 262

⁴⁶⁸ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 89 ff.

⁴⁶⁹ Vgl. Bothe (1998), S. 49

⁴⁷⁰ Vgl. Kahler/Frank (1994), S. 93 ff.

3.3.5.3 Schwerpunkt-Methode („Center-of-Gravity“-Methode)

Das gebräuchlichste Verfahren der Defuzzifizierung stellt die Schwerpunkt-Methode dar. Hierbei wird der Flächenschwerpunkt, der aus allen Ergebnis-Fuzzy-Mengen der Regeln nach dem Inferenzschema resultierenden Ausgangs-Fuzzy-Menge über der Ausgangsgröße gebildet, und seine Abszisse als Ausgangsgröße bestimmt. Man geht hierbei davon aus, dass man sich jeden Körper aus unendlich vielen kleinen Masselementen zusammengesetzt vorstellen kann und dass die Gesamtmasse des Körpers ersatzweise im Schwerpunkt konzentriert ist.⁴⁷¹ Alle aktiven Regeln gehen in die Berechnung der scharfen Ausgangsgrößen ein. Ebenfalls erhält man bei Variation der Eingangsgrößen stetige Ausgangsgrößenverläufe. Sie tendiert zu einem guten statischen Verhalten, d.h. die Auswirkungen von kleinen Störungen oder Variationen der Zugehörigkeitsfunktion werden durch die Integration abgeschwächt. Daher wird sie vielseitig eingesetzt⁴⁷²

Auf der anderen Seite ist die Schwerpunktberechnung mathematisch sehr aufwendig. Der Aufwand steigt mit der Anzahl der linguistischen Terme der unscharfen Ausgangsgrößen. Aus diesem Grund wird in der Praxis die Flächenberechnung mit Hilfe einer Näherungslösung arrangiert. Durch die aufwendige Berechnung, wird auch die Hardwarerealisierung sehr schwierig.⁴⁷³

3.3.5.4 Schwerpunktmethode für Singletons

Diese Methode wird nur angewendet, wenn die Terme auf der Ausgangsgröße Singletons sind. Für jede Regel wird dann der Erfüllungsgrad mit dem Modalwert des Singletons in der Regel multipliziert. Die Produkte werden über alle Regeln aufsummiert und durch die Summe der Erfüllungsgrade dividiert.

Dies ist eine Abwandlung der Schwerpunktmethode und wird dort auch als Näherungsformel verwendet. Dennoch gibt es große Unterschiede zwischen den jeweiligen Ergebnissen der Schwerpunktmethode für Singletons und der allgemeinen Schwerpunktmethode.

Vorteil dieser Methode ist ihre einfachere Berechnung gegenüber der allgemeinen Schwerpunktmethode.⁴⁷⁴

⁴⁷¹ Vgl. Jaanineh/Maijohann (1996), S. 265

⁴⁷² Vgl. Bothe (1998), S. 50

⁴⁷³ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 98 ff.

⁴⁷⁴ Vgl. Kahlert/Frank (1994), S. 101 ff.

3.4 Ursache-Wirkungs-Diagramm

Um Serviceprozesse unter dem Aspekt der Fuzzy-Logik analysieren und evaluieren zu können, soll hier nun ein weiteres Konzept hinzugezogen werden, das Ursache-Wirkungs-Diagramm. Dieses Diagramm wurde entwickelt, um mögliche Ursachen eines Problems aufzulisten und diese graphisch darzustellen. Anhand dieses Diagramms kann man somit die wichtigsten Ursachen erkennen und analysieren. Das Ursache-Wirkungs-Diagramm kann durch die Fuzzy-Logik und die darin beschriebenen Linguistischen Variablen weitergeführt werden. Linguistische Variablen können dabei als Qualitätskennzahlen von Serviceprozessen dienen. In diesem Zusammenhang können sie als Hauptzweige eines Ursache-Wirkungs-Diagramms dargestellt werden und definieren gleichzeitig den Serviceprozess. Die genannten Indikatoren können detailliert werden durch andere linguistischen Variablen. Zum Abschluss führen die Variablen zu linguistischen Termen, welche die Indikatoren näher bestimmen und gleichzeitig unscharf sind. Diese unscharfen Adjektive können dann in numerische Terme umgewandelt werden und bewerten somit die Qualität von Serviceprozessen.

Um diesen Zusammenhang verdeutlichen zu können, wird anschließend auf das Ursache-Wirkungs-Diagramm als eigenständige Methode eingegangen.

3.4.1 Ursachen für eine Streuung in der Qualität

Eine Streuung innerhalb der Qualität tritt auf durch Unterschiede in:

1. dem Wissen und der Erfahrung der Menschen
2. der Technologie
3. den Arbeitsmethoden oder Teilprozessen
4. der Messbarkeit

Der ursächliche Faktor der Streuung zeigt die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung. Das Ziel der Qualitätsverbesserung des Outputs (Ertrags) muss an die Analyse dieses Faktors angenähert werden. Dabei ist es wichtig sowohl die Ursache als auch die Wirkung konkreter zu detaillieren, um die Beziehung zwischen diesen in einem Diagramm darzustellen und somit ihren Nutzen zu erhöhen. Die Variablen, welche für eine Verteilung verantwortlich sind, nennt man Qualitätseigenschaften.

3.4.2 Anfertigung eines Ursache-Wirkungs-Diagramms

Faktoren, die Qualitätsprobleme betreffen, sind oft nicht abzählbar. Ein Ursache-Wirkungs-Diagramm ist nützlich, um die Gründe für eine Verteilung zu evaluieren und wechselseitige Beziehungen zu organisieren.

Ein Ursache-Wirkungs-Diagramm wird jedoch nicht nur für Qualitätsprobleme verwendet. Es können auch andere Themengebiete angesprochen werden, wie z.B. Quantität, Materialbestände, Sicherheit, Arbeitsanwesenheit und Arbeitsbereitschaft, oder jedes andere personelle Problem. Das Ziel besteht darin, Ergebnisse zu gewinnen. Dabei bietet das Wissen über die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung den Weg zu einer schnelleren Lösung.⁴⁷⁵

Schritt 1: Klare Beschreibung des Ereignisses/Problems

In Schritt 1 sind folgende Fragestellungen sehr hilfreich:

- Worum handelt es sich?
- Wie oft tritt das Problem auf?
- Wann trat das Problem zum ersten Mal auf?
- In welchem Ausmaß tritt das Problem auf?⁴⁷⁶

Schritt 2: Finden möglichst vieler potenzieller Ursachen

Synergieeffekte vieler unterschiedlicher Ideen und Meinungen ermöglichen eine Erstellung des Ursache-Wirkungs-Diagramms, die auf unterschiedlichen Erfahrungen und Techniken beruht. Das bedeutet, dass jeder der sich in die Entwicklung mit einbringt, sein Wissen bereichert durch neue Ideen.⁴⁷⁷ Ideensammlung anhand von Brainstorming, d.h. Sammeln möglichst vieler Ideen mit anschließender Verdichtung und Aufzeigen von Zusammenhängen ist ein bewährtes Verfahren in dieser Phase des Findungsprozesses.

Schritt 3: Erstellen des Ishikawa-Diagramms

Zu Beginn trägt man die Problemdefinition in das rechte Feld ein. Danach werden die Hauptursachen in den Feldern im Ursachenbereich des Diagramms ergänzt. Als Hauptursache werden bei Ishikawa folgende Faktoren angesehen (7M): Mensch, Management, Maschine, Methode, Material, Messbarkeit und Mitwelt. Alle gefundenen Erkenntnisse werden den

⁴⁷⁵ Vgl. Ishikawa (1982), S. 18 ff.

⁴⁷⁶ Vgl. Bänziger/Krieg/Ohst (1997), S. 13

⁴⁷⁷ Vgl. Ishikawa (1982), S. 18 ff.

Hauptursachen zugeordnet. Zum Abschluss hinterfragt man jede Ursache – in der Regel fünfmal – und trägt die Begründungen als Ursachen an den Verzweigungen ein.

Schritt 4: Interpretation des erstellten Diagramms:

Verändert sich die Qualität in einem Prozess, ist es wichtig herauszufinden, warum diese Veränderungen aufgetreten sind. Viele der dafür benötigten Zahlen und Statistiken zeigen jedoch nur auf was passiert ist und bieten keine Lösung. Durch das Erstellen eines Ursache-Wirkungs-Diagramms werden sowohl die Ursachen analysiert als auch ihre Wirkung. Somit kann eine Lösung basierend auf der Wirkung entwickelt werden.

Auf den ersten Blick sind die Einflussgrößen, welche Veränderungen hervorrufen vielfältig. Es bestehen jedoch Abhängigkeiten und wiederholt auftretende Ursachen. Ebenfalls sind die genannten Punkte gegenseitig voneinander abhängig.⁴⁷⁸

3.4.3 Arten von Ursache-Wirkungs-Diagrammen

Es gibt verschiedene Methoden, ein Ursache-Wirkungs-Diagramm anzufertigen, diese sind abhängig von der Organisation und den Vereinbarungen.

Die drei wichtigsten Arten sind:

1. Die Verteilungsanalyse
2. Die Produktionsartenklassifikation
3. Die Ursachenaufzählung

Hier soll jedoch nur die Verteilungsanalyse näher dargestellt werden, da die Erstellung eines Ursache-Wirkungs-Diagramms anhand dieses Analyseverfahrens am weitesten verbreitet ist und alle Faktoren der Qualitätsschwankungen organisiert und miteinander verbunden werden. Auf die anderen zwei Methoden soll nicht näher eingegangen werden, da sie hier keine Anwendung finden. Durch die Dienstleistungsartenklassifikation werden alle Faktoren, die die Qualität beeinflussen zu den verschiedenen Stufen des Prozesses zusammengefasst. Die Ursachenaufzählung erfolgt nach dem Vorbild des Brainstorming, wobei alle Ursachen aufgelistet und später organisiert werden. Beide Methoden enthalten den Nachteil, dass es schwierig ist alle entstandenen Wirkungsbereiche zu verbinden.

Die Verteilungsanalyse

Bei der Verteilungsanalyse können die aufeinander folgenden Beziehungen wie folgt interpretiert werden.

⁴⁷⁸ Vgl. Bänziger et al. (1997), S. 13

- Warum treten Mängel in Serviceprozessen auf?
Aufgrund von zu langer Bearbeitungszeit. Somit ist die zu lange Bearbeitungszeit eine Qualitätseigenschaft.
- Warum tritt eine zu lange Bearbeitungszeit auf?
Aufgrund von fehlenden Erfahrungen und fehlendem Wissen der bearbeitenden Personen oder zu komplexen Problemen

Der Schlüssel zur Effektivität liegt in der ständigen Wiederholung der Frage, warum es zu Qualitätsschwankungen kommt. Wichtig ist, dass diese Art der Ursache-Wirkungs-Diagramme alle Faktoren der Qualitätsschwankungen organisiert und miteinander verbindet. Auf der anderen Seite ist diese Form des Diagramms immer abhängig von demjenigen, der es erstellt, wodurch geringere Ursachen oft nicht betrachtet und isoliert werden.

Der Vorteil dieses Diagramms besteht darin, dass es einfach zu erstellen und zu verstehen ist. Der Nachteil des Diagramms ist, dass ähnliche Ursachen immer wieder auftreten, wobei Ursachen, die aus mehreren Faktoren kombiniert wurden, schwierig zu erstellen sind.

3.4.4 Erläuterungen zum Ursache-Wirkungs-Diagramm

Um die eben angeführten Schritte und Methoden praktisch darzustellen, soll nun ein Beispiel anhand der sieben Faktoren, Mensch, Maschine, Mitwelt, Material, Methode, Messung sowie Management, beschrieben werden. Diese und die zugehörigen, allgemein gehaltenen Möglichkeiten zur Verbesserung geben Denkanstöße, um noch unbekannte Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. Jedes der sieben M's steht dabei für einen Begriff im Rahmen des Ursache-Wirkungs-Prinzips. Somit dient es als Unterstützung für das Analyse-Team bei der Zerlegung eines Problems in seine Ursachen.

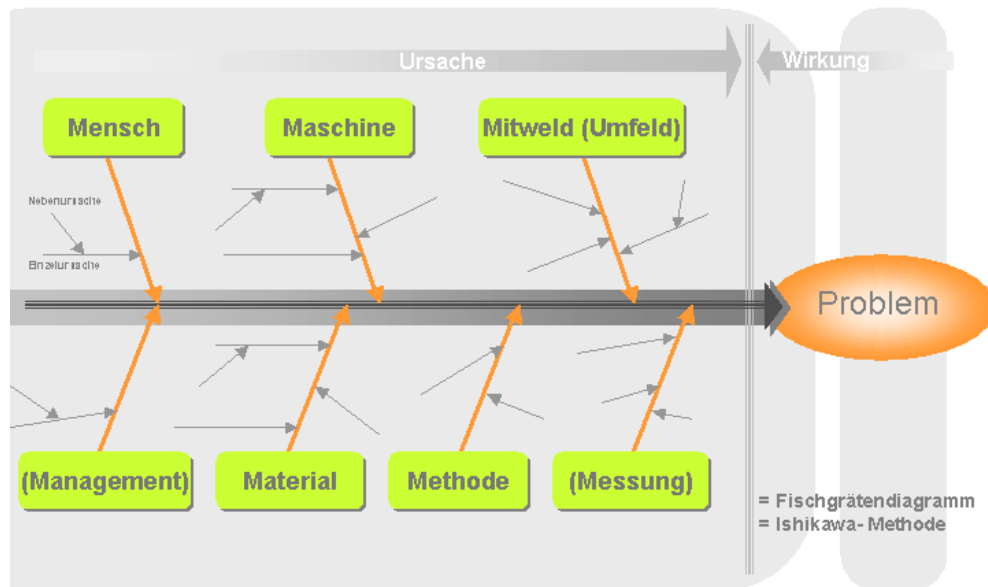


Abbildung 83: Ursache-Wirkungs-Diagramm

3.4.5 Ursache-Wirkungs-Diagramm in Verbindung mit linguistischen Variablen

Ein traditionelles Ursache-Wirkungs-Diagramm besteht aus den bereits erwähnten sieben Faktoren. Anhand dieser sieben M's, die die Ursachen einer Wirkung darstellen, werden dann Verbesserungspotenziale festgemacht.

Das Ursache-Wirkungs-Prinzip kann nun weitergeführt werden mit Hilfe der Fuzzy-Logik und den darin beschriebenen linguistischen Variablen, welche bereits in vorausgegangenen Kapiteln erläutert wurden. Diese sollen in einem Ursache-Wirkungs-Diagramm als Indikatoren für Supportprozesse dienen. Sie stellen somit die abzweigenden Äste des Diagramms dar. Diese Indikatoren können durch weitere linguistische Variablen detaillierter beschrieben werden, wodurch es zu einer Formation von Zweigen an den Ästen kommt. Diesen Zweigen können dann linguistische Terme in Form von Adjektiven zugeordnet werden. Um diesen theoretischen Ansatz näher zu erklären, soll ein praktisches Beispiel aus dem Bereich „Supportprozesse“ herangezogen werden. Supportprozesse wie z.B. Lieferprozesse oder Problembearbeitungsprozesse werden durch bestimmte Indikatoren gekennzeichnet. Dazu gehören, das Produkt, die Person, der Prozess sowie das Preis-Leistungs-Verhältnis. Diese vier P's sollen somit die Hauptursachen des Ursache-Wirkungs-Diagramms darstellen. Um den Detaillierungsgrad genauer zu beschreiben, wird eine dieser Ursachen genauer betrachtet – der Prozess. Ein Prozess kann beispielsweise durch die Bearbeitungszeit sowie durch die Bearbeitungsqualität gekennzeichnet werden, welche gleichzeitig linguistische Variablen darstellen. Die Bearbeitungszeit kann nun in sehr schnell,

schnell, mittelmäßig, und langsam unterteilt werden, womit die linguistischen Terme zum Ausdruck gebracht werden. Dieses Beispiel soll nun graphisch dargestellt werden.

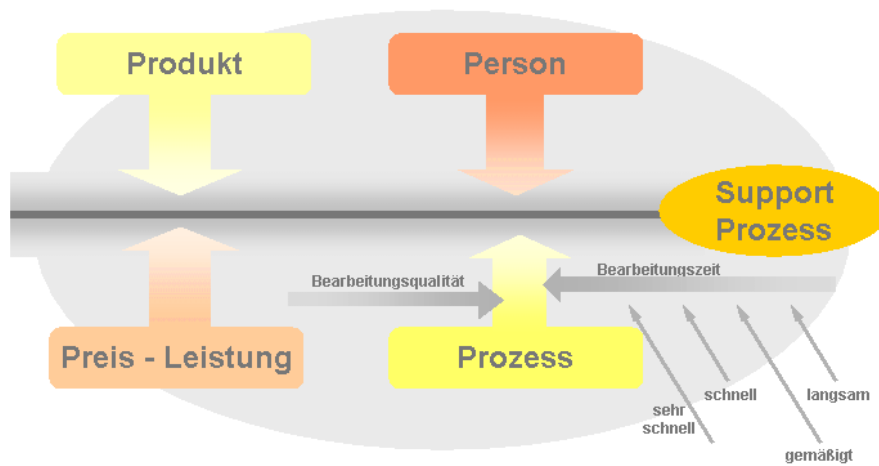


Abbildung 84: Ursache-Wirkungs-Diagramm anhand des Beispiels „Supportprozesse“

Der Zusammenhang zur Fuzzy-Logik besteht also darin, dass linguistische Variablen und Terme verwendet werden, um mögliche Ursachen innerhalb des Ursache-Wirkungs-Diagramms darzustellen. Dies wird noch einmal an einer graphischen Darstellung zum Thema „Linguistische Variablen“ verdeutlicht.

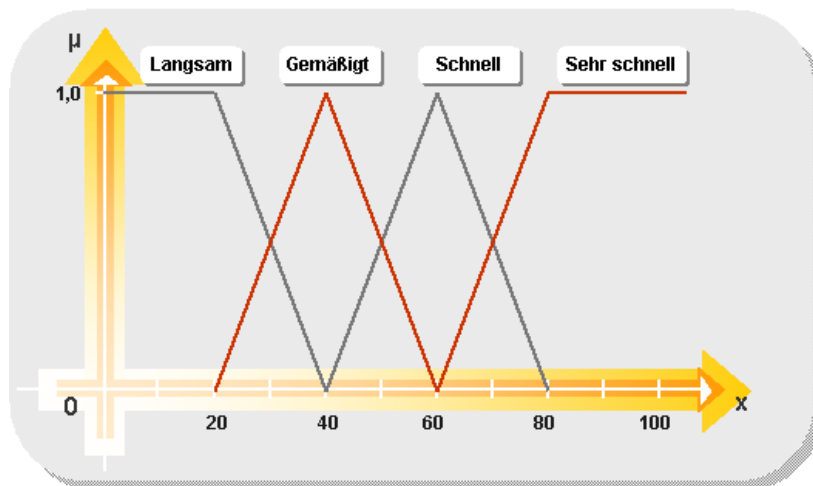


Abbildung 85: Linguistische Variable „Bearbeitungszeit“ und ihre linguistischen Terme

Exkurs: Erklärung der Zusammenhänge zwischen Fuzzy-Logik und Ursache-Wirkungs-Diagramm am Beispiel der „Prozesskategorisierung“

In diesem Exkurs sollen nun anhand eines Beispiels sowohl die linguistischen Variablen, das Ursache-Wirkungs-Diagramm sowie das regelbasierte Expertensystem näher erläutert werden.

Um Dienstleistungsprozesse durch Fuzzy-Logik kategorisierbar zu machen, ist es wichtig, diese in ein System von linguistischen Termen einzuordnen. In diesem Beispiel werden die Prozesskategorien an ein erweitertes Ampelsystem angelehnt. Demnach lässt sich ein Dienstleistungsprozess in folgende Farben einordnen: rot, rot-gelb, gelb, gelb-grün, grün.

Um die Charakterisierung eines Dienstleistungsprozesses zu bestimmen und ihn danach kategorisieren zu können, soll das Ishikawa-Diagramm herangezogen werden. Die Charakteristika eines Prozesses werden hierbei streng unter der Anwendung dieses Diagramms manifestiert. Nachfolgend werden die Ursachen der Wirkung auf einen Prozess definiert. Dies soll nun am Beispiel eines typischen Problemlösungsprozesses dargestellt werden.

Die Ursachen werden wie folgt festgelegt.

- Die Bearbeitungszeit
- Die Mitarbeiterperformance
 - Skill-Level (d.h. Qualitätsniveau)
 - Freundlichkeit und Verhalten
- Die Zufriedenheit mit dem Produkt
- Die generelle Zufriedenheit mit dem gesamten Prozess

Die für den Prozess bedeutendsten zwei Charakteristika sollen nun näher betrachtet werden.

Es handelt sich dabei um die Bearbeitungszeit und die Mitarbeiterperformance. Beide können durch linguistische Terme näher bestimmt werden. Für die Bearbeitungszeit, werden folgende linguistische Terme definiert:

- sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch.

Für die Mitarbeiterperformance, wobei hier besonders das Skill-Level betrachtet wird, werden die linguistischen Terme wie folgt festgelegt:

- sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch.

Diesen Sachverhalt soll die folgende Abbildung veranschaulichen.

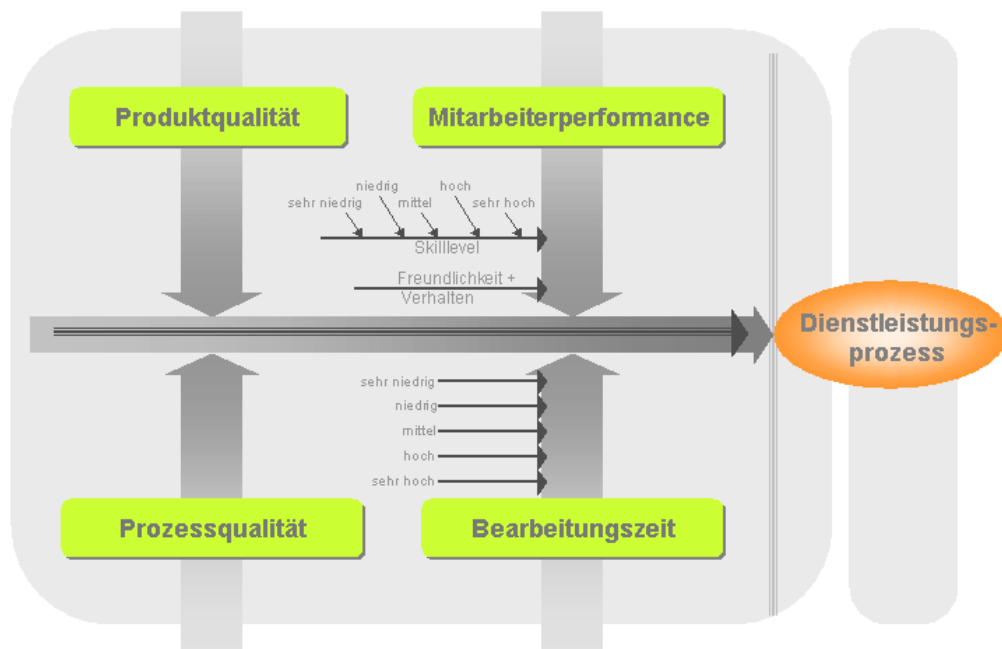


Abbildung 86: Ursache-Wirkungs-Diagramm

Ein Dienstleistungsprozess kann nun zum einen durch die Bearbeitungszeit und zum anderen durch das Skill-Level eines Mitarbeiters charakterisiert sowie durch das Ampelsystem kategorisiert werden.

Das heißt die Bearbeitungszeit und die Mitarbeiterperformance sind die beiden Eingangsgrößen und der Prozessstatus angelehnt an ein Ampelsystem ist die Ausgangsgröße. Alle drei Größen durchlaufen nun die drei Einheiten eines regelbasierten Übertragungssystems, die Fuzzifizierung, die Inferenz sowie die Defuzzifizierung. Dieser Durchlauf ist in mehrere Schritte gegliedert.

B stellt dabei die Bearbeitungszeit dar, S das Skill-Level und P die Prozesskategorisierung.

1. Fuzzifizierung der Eingangsgrößen Bearbeitungszeit und Skill-Level

Erstes Eingangssignal:

- Linguistische Variable: Bearbeitungszeit
- Einheit der scharfen Messgröße x : Prozent
- Grundmenge $X(x)$: $0\% \leq x \leq 200\%$
- Linguistische Werte: sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch

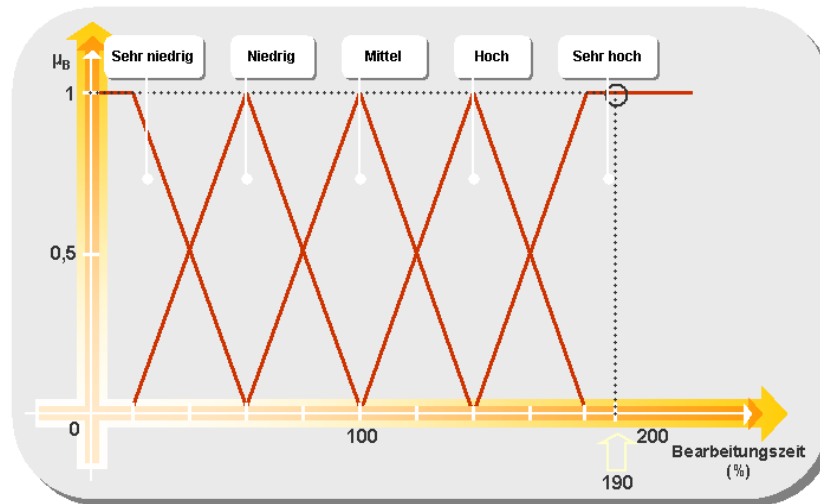


Abbildung 87: Linguistische Terme für die Bearbeitungszeit

Der scharfe Prozentwert 190% gehört mit dem Grad 1 zum linguistischen Term „sehr hoch“. Er hat jedoch keinen Anteil an allen vier anderen linguistischen Termen. Das heißt:

$$x = 190\% \rightarrow \text{Fuzzifizierung} \rightarrow (0, 0, 0, 0, 1)$$

Zweites Eingangssignal:

- Linguistische Variable: Skill-Level eines Mitarbeiters
- Einheit der scharfen Messgröße x : Level
- Grundmenge $X(x)$: $0 \leq x \leq 5$
- Linguistische Werte: sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch

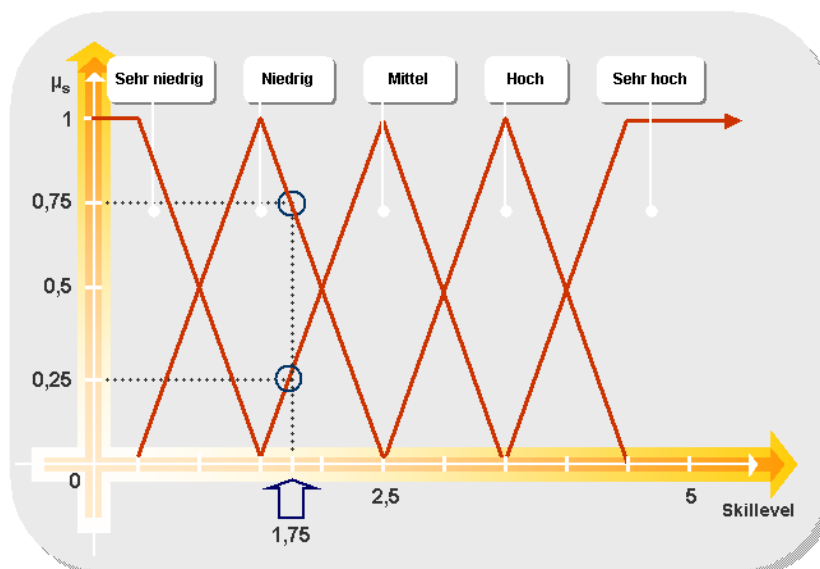


Abbildung 88: Linguistische Terme für das Skill-Level eines Mitarbeiters

Der scharfe Levelwert 1,75 gehört mit dem Grad 0,25 zum linguistischen Term „mittel“ und mit dem Grad 0,75 zum linguistischen Term „niedrig“. Er hat jedoch keinen Anteil an allen drei anderen linguistischen Termen.

Das heißt:

$$x = 1,75 \rightarrow \text{Fuzzifizierung} \rightarrow (0, 0,75, 0,25, 0, 0)$$

Das bedeutet das lediglich zwei Regeln aktiv sind, die zu den Prämissen S = niedrig UND B = sehr hoch bzw. S = mittel UND B = sehr hoch. Die beiden Regeln sollen lauten:

R₁: WENN B = sehr hoch UND S = niedrig DANN P = rot

R₂: WENN B = sehr hoch UND S = mittel DANN P = rot-gelb

Der DANN-Teil ist nur eine Schlussfolgerung und soll hier graphisch dargestellt werden.

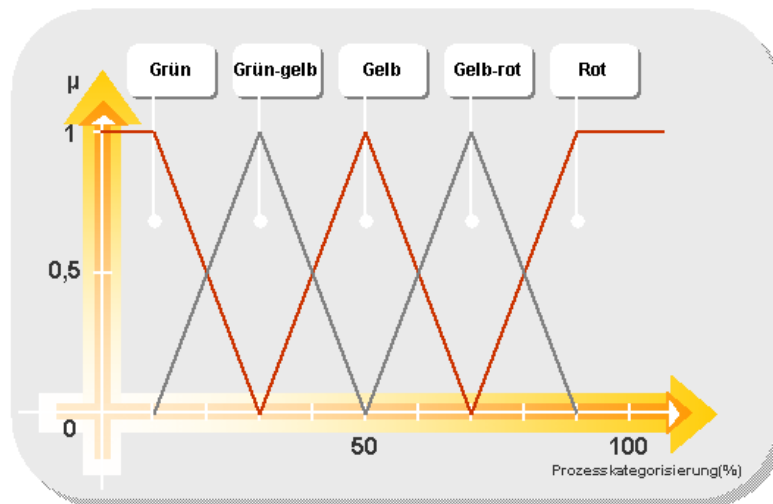


Abbildung 89: Linguistische Terme für die Prozesskategorisierung

2. Ermittlung der aktiven Regeln

Sowohl die Regel R₁ als auch die Regel R₂ sind aktiv. Sie sind die einzigen aktiven Regeln.

3. Ermittlung der aktiven Ausgangs-Fuzzy-Mengen

Da die beiden Prämissen der Regeln UND-verknüpft sind, müssen die Zugehörigkeitswerte über den MIN-Operator zum Erfüllungsgrad der Regel verknüpft werden:

$$H_1 = \text{MIN}(\mu_{\text{Bsehr_hoch}}(190\%), \mu_{\text{Sniedrig}}(1,75)) = \text{MIN}(0,25, 1) = 0,75$$

$$H_2 = \text{MIN}(\mu_{\text{Bsehr_hoch}}(190\%), \mu_{\text{mittel}}(1,75)) = \text{MIN}(0,75, 1) = 0,25$$

R₁ besitzt demnach den Erfüllungsgrad H₁ = 0,75 und R₂ besitzt den Erfüllungsgrad H₂ = 0,25.

„Die Anwendung jeder aktiven Regel liefert auf der Basis des Inferenzschemas eine resultierende Ausgangs-Fuzzy-Menge, indem man den Erfüllungsgrad der Regel auf die jeweilige Fuzzy-Menge in der Schlussfolgerung überträgt. Dazu wird das Minimum von Erfüllungsgrad und Ausgangs-Fuzzy-Menge gebildet, d.h. die Ausgangs-Fuzzy-Menge in der Höhe H_i abgeschnitten.“⁴⁷⁹ Dies geschieht für alle aktiven Regeln und soll durch die folgenden Abbildungen erläutert werden.

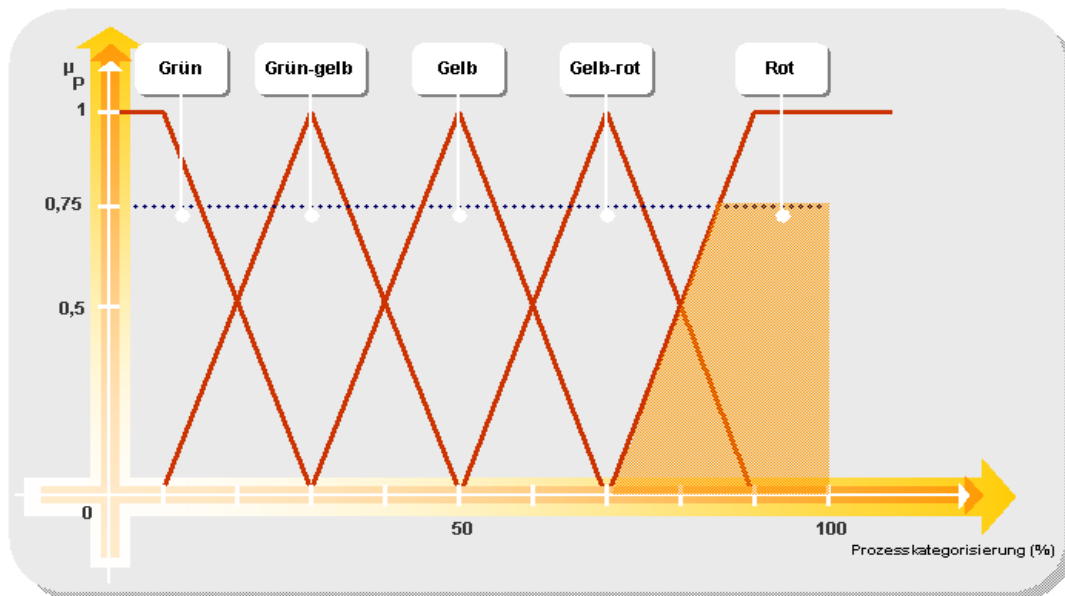


Abbildung 90: Ergebnis des Inferenzschemas für die erste aktive Regel mit dem Erfüllungsgrad 0.75

⁴⁷⁹ <http://fbim.fh-regensburg.de/~saj39122/vhb/NN-Script/script/gen/k03010202.html> (01.11.2003)

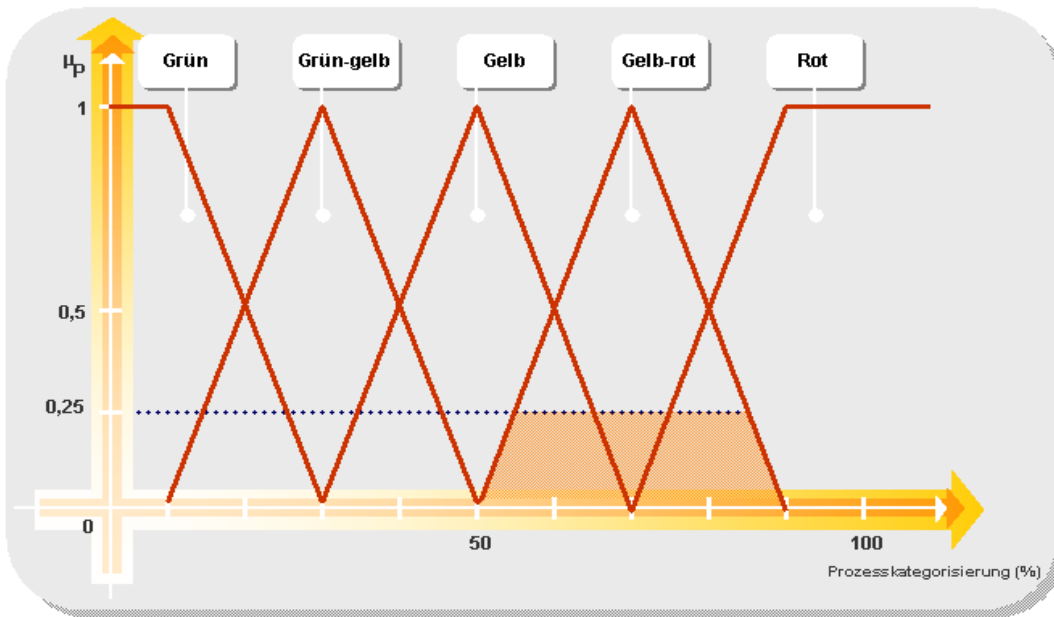


Abbildung 91: Ergebnis des Inferenzschemas für die zweite aktive Regel mit dem Erfüllungsgrad 0.25

4. Ermittlung der resultierenden Ausgangs-Fuzzy-Menge

Hierbei werden alle ermittelten Fuzzy-Mengen mit dem ODER-Operator MAX zur resultierenden Ausgangs-Fuzzy-Menge μ_{Pres} zusammengefasst. Das zeigt die folgende Abbildung:

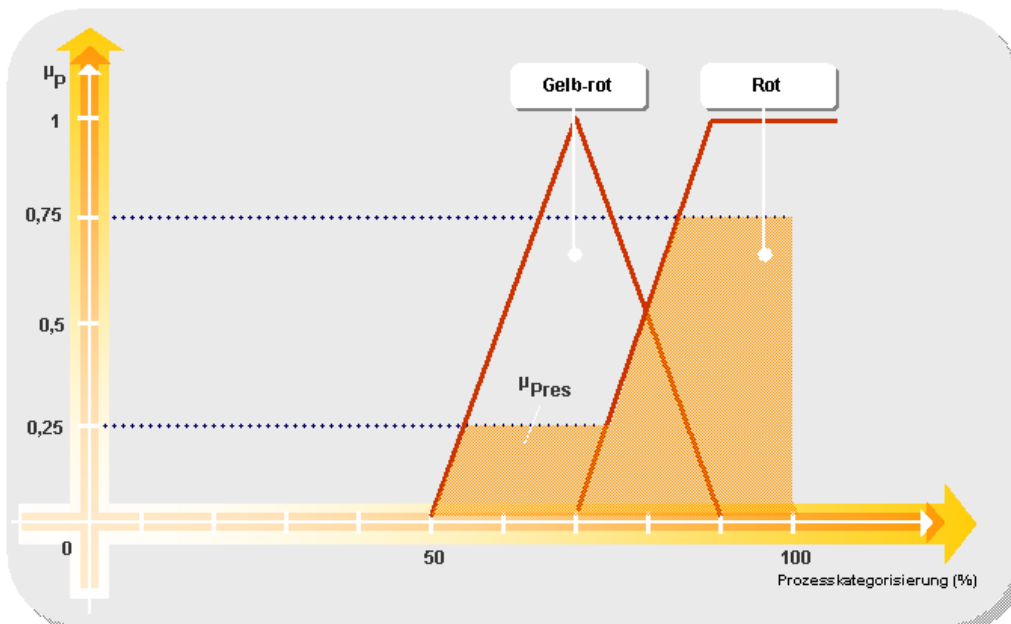


Abbildung 92: Ermittlung der resultierenden Fuzzy-Menge

5. Bestimmung der scharfen Ausgangsgröße

Auf die resultierende Fuzzy-Menge μ_{Pres} ist nun ein Defuzzifizierungsverfahren anzuwenden, das eine scharfe Ausgangsgröße liefert. Hierbei soll das gebräuchlichste Verfahren angewendet werden, die Schwerpunktmethode.

Als Ergebnis der Inferenz wurde die resultierende Ausgangs-Fuzzy-Menge ermittelt. Die Berechnung des Schwerpunktes der Fläche ergibt einen Abszissenwert und damit die scharfe Ausgangsgröße. Hierzu muss die resultierende Fläche in verschiedene Teilflächen, Dreiecke und Rechtecke geteilt werden. Dies zeigt die folgende Abbildung.

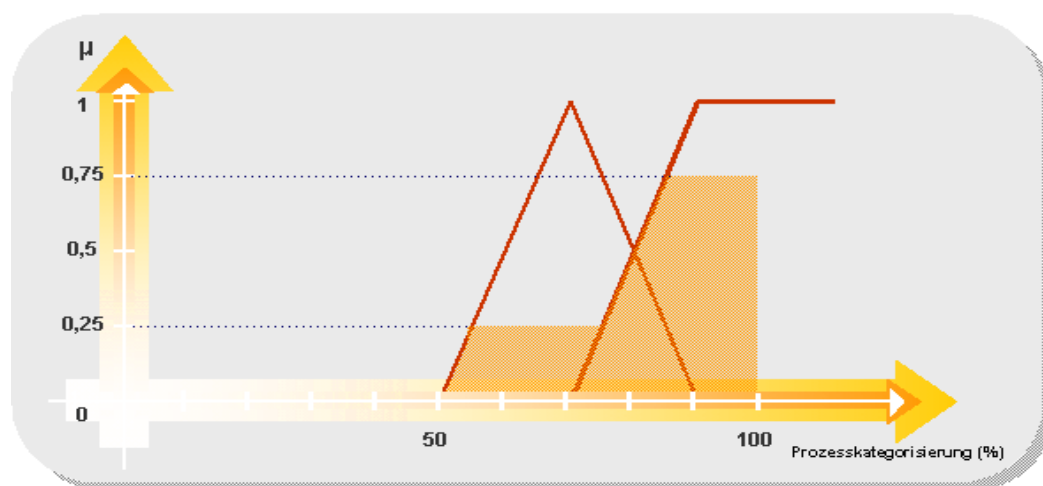


Abbildung 93: Einteilung der Teilflächen

Um den Schwerpunkt zu berechnen, muss nun von jeder Teilfläche der Flächeninhalt sowie die x- und y-Koordinate des jeweiligen Schwerpunktes errechnet werden.

Flächeninhalt – Dreieck (rw): $\frac{1}{2} a * b$

Flächeninhalt – Rechteck: $a * b$

Schwerpunktberechnung:

x-Koordinate – Dreieck: $a/3$

y-Koordinate – Dreieck: $b/3$

x-Koordinate – Rechteck: $a/2$

y-Koordinate – Rechteck: $b/2$

Nun wird der Flächenschwerpunkt der gesamten Fläche nach folgender Formel berechnet:

$$y_{\text{res}} = \sum_{i=1}^m y_i H_i \quad \mathbf{y_{res} = 82 \%}$$

$$\sum_{i=1}^m H_i$$

Zur Veranschaulichung dieser Berechnung dienen die folgende Tabelle und Abbildung als Hilfsmittel.

Objekt	Fläche ((a*b)/2)/(a*b)	X (a/3)/(a/2)	Y (b/3)/(b/2)	Schwerpunkt X (A*x)	Schwerpunkt Y (A*y)
<i>Dreieck 1</i>	0,625	51,667	0,083	32,292	0,052
<i>Dreieck 2</i>	2,500	78,333	0,417	195,833	1,042
<i>Rechteck 1</i>	7,500	92,500	0,500	693,750	3,750
<i>Rechteck 2</i>	11,250	77,500	0,125	871,875	1,406
				1793,750	6,250
Gesamt	21,875			82	0,286

Tabelle 26: Berechnung der Teilflächen

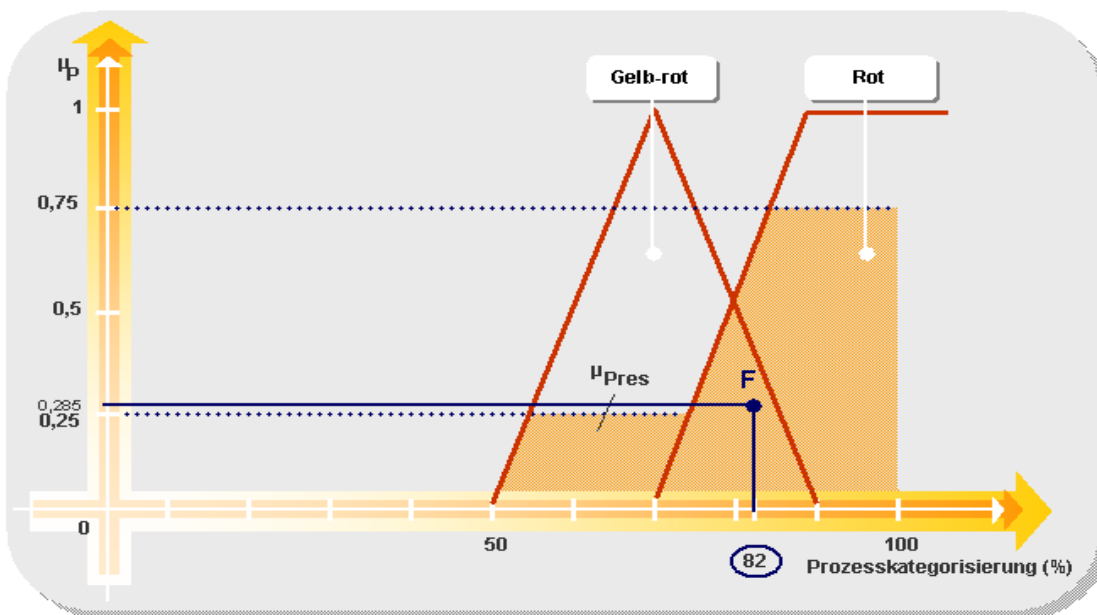


Abbildung 94: Defuzzifizierung nach der Schwerpunktmethod

Aufgrund der Bedeutung der Schwerpunktmethod innerhalb der regelbasierten Übertragungssysteme, soll in der nachstehenden Komplettübersicht noch einmal die gesamte Arbeitsweise eines solchen regelbasierten Systems dargestellt werden. Hierbei wird auf die Schritte Fuzzifizierung, Inferenz und Defuzzifizierung nach der Schwerpunktmethod für den gewählten Satz von Eingangsgrößen eingegangen.

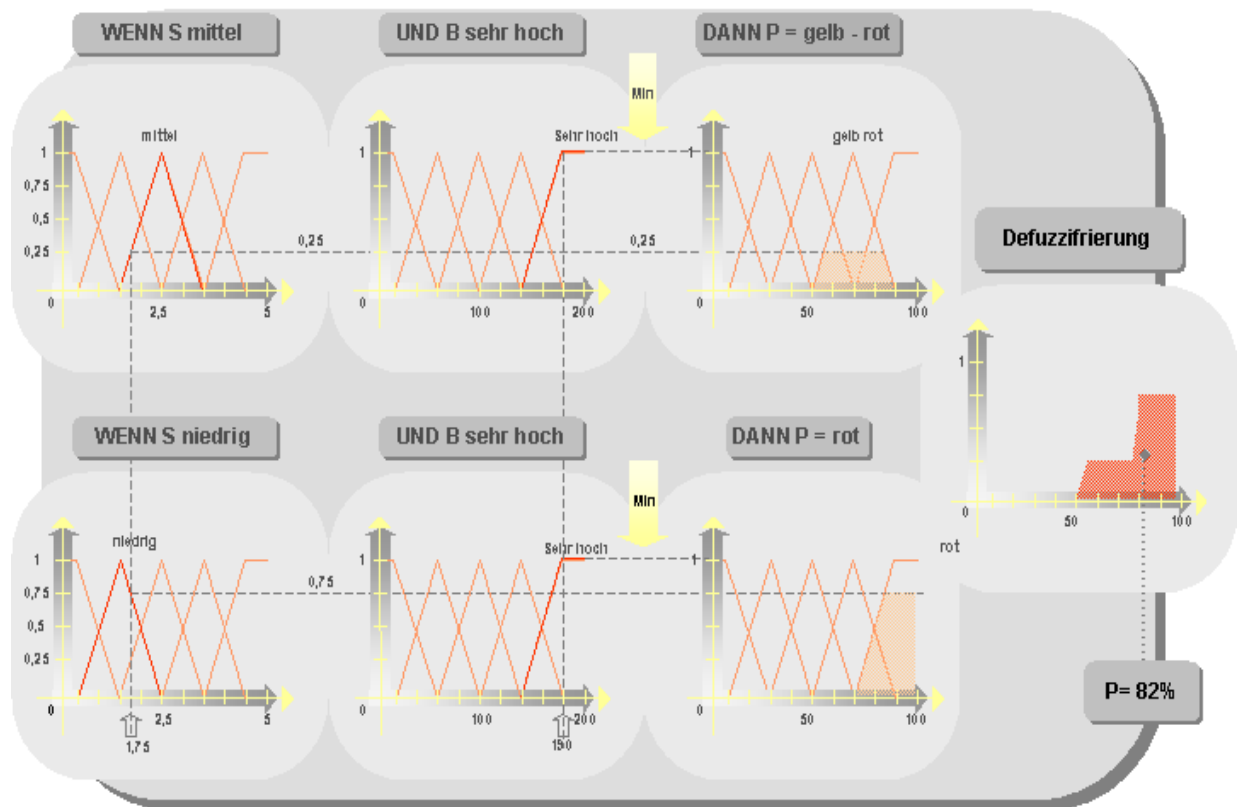


Abbildung 95: Verarbeitung scharfer Eingangsgrößen in einem regelbasierten System mit MAX-MIN-Inferenz und Defuzzifizierung nach der Schwerpunktmethod am Beispiel „Prozesskategorisierung“.

3.5 Formalisierung von Serviceprozessen mit Fuzzy-Logik und „Six Sigma“

Zusammenfassend soll nun ein Modell zur Betrachtung und Formalisierung von Serviceprozessen dargestellt werden.

Um Dienstleistungsprozesse durch Fuzzy-Logik kategorisierbar zu machen, ist es wichtig sie in ein System von linguistischen Termen einzuordnen. Dies wird anhand des Ishikawa-Diagramms durchgeführt. Man verwendet dazu die im Ishikawa-Diagramm beschriebenen Ursachen einer Wirkung auf den Prozess, welche durch linguistische Variablen aus der Fuzzy-Logik dargestellt werden. Diese linguistischen Variablen dienen somit als Charakteristika für Dienstleistungsprozesse. Sie werden durch weitere linguistische Variablen detaillierter beschrieben. Der Detaillierungsvorgang endet, wenn diese linguistischen Variablen nur noch durch linguistische Terme in Form von Adjektiven bestimmt werden können.

Diese linguistischen Variablen mit ihren linguistischen Termen werden nun in ein regelbasiertes Übertragungssystem aus der Fuzzy-Logik integriert. Das heißt, man sucht sich mindestens eine linguistische Variable als Eingangsgröße, jedoch nur maximal eine linguistische Variable als Ausgangsgröße. Sowohl Eingangs- als auch Ausgangsgröße müssen scharfen Messwerten zugrunde liegen. Die Ausgangsgröße muss dabei so gewählt werden, dass sie als Schlussfolgerung der Eingangsgröße(n) dient. Alle gewählten Größen durchlaufen anschließend die drei Einheiten eines regelbasierten Übertragungssystems, die Fuzzifizierung, die Inferenz und die Defuzzifizierung.

Innerhalb der Fuzzifizierung werden ausgewählte scharfe Werte der Eingangsgröße den linguistischen Variablen zugeordnet, sie werden fuzzifiziert. In der Inferenz werden die Verarbeitungsvorschriften in WENN-DANN-Regeln aufgestellt. Die Eingangsgröße mit ihren linguistischen Termen stellt dabei die Prämisse, den WENN-Teil dar. Die Ausgangsgröße mit ihren linguistischen Termen gestaltet die Schlussfolgerung, den DANN-Teil. Im Anschluss werden alle aktiven Regeln bestimmt. Das bedeutet, dass alle vorhandenen Regeln, die durch einen scharfen Eingangswert entstanden sind, in der Inferenz weiterverwendet werden.

Im Falle mehrerer Eingangsgrößen und somit auch mehrerer Prämissen pro Regel, werden diese miteinander durch verschiedene Operatoren (UND, ODER, NICHT) verknüpft, wodurch sich der Erfüllungsgrad der Regel festlegen lässt.

Der Erfüllungsgrad einer Regel wird auf die Ausgangs-Fuzzy-Menge übertragen und im Anschluss daran in der Höhe des Erfüllungsgrades abgeschnitten.

Alle entstandenen, abgeschnittenen Ausgangs-Fuzzy-Mengen werden dann zu einer resultierenden Ausgangs-Fuzzy-Menge zusammengefasst. Zum Schluss wird auf diese

resultierende Menge ein Defuzzifizierungsverfahren angewendet, das eine scharfe Ausgangsgröße liefert.

Zusammenfassend lässt sich das angeführte Modell zur Formalisierung von Serviceprozessen also allgemein in acht Schritte aufteilen:

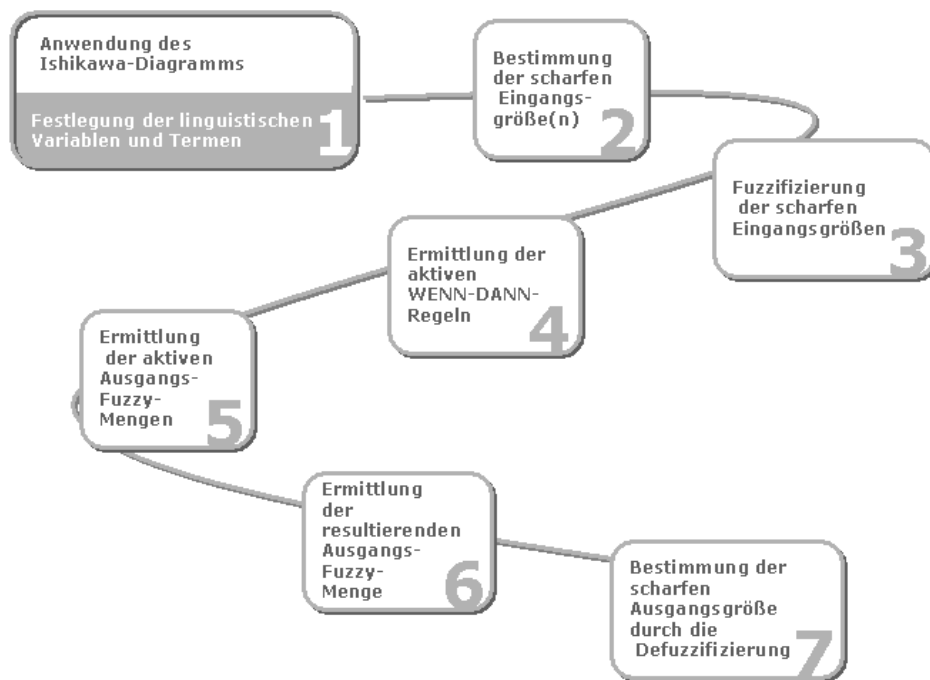


Abbildung 96: Formalisierung von Serviceprozessen

1. Verwendung eines Ishikawa-Diagramms
2. Festlegung der einzelnen linguistischen Variablen und linguistischen Termen als Ursachen innerhalb dieses Diagramms
3. Bestimmung der scharfen Eingangsgröße(n) und der unscharfen Ausgangsgröße
4. Fuzzifizierung der scharfen Eingangsgrößen
5. Ermittlung der aktiven WENN-DANN-Regeln
6. Ermittlung der aktiven Ausgangs-Fuzzy-Mengen
7. Ermittlung der resultierenden Ausgangs-Fuzzy-Menge
8. Bestimmung der scharfen Ausgangsgröße durch die Defuzzifizierung

Durch die gekoppelte Anwendung von Fuzzy-Logik und dem Ishikawa-Diagramm auf Serviceprozesse ist es somit möglich, diese nicht nur zu charakterisieren, sondern auch zu kategorisieren.

Da durch die gegenwärtige Wirtschaftslage viele Unternehmen zu drastischen Kosteneinsparungen gezwungen sind, diese jedoch keinesfalls zur Verschlechterung seitens

der Produkte und der Dienstleistungen führen sollten, kann das eben eingeführte Modell nun als Werkzeug zur Prozesskategorisierung aufgegriffen werden. Im Weiteren kann dann auf Basis jenes ein Modell, um monetär größtmöglichen Benefit zu generieren, angewandt werden. „Six Sigma“ ist eine Managementstrategie, um Kosten zu sparen durch Senkung der Ausgaben für fehlerhafte Produkte und Dienstleistungen, sowie durch Eliminierung von Fehlern, Verschwendung oder Qualitätsdefiziten aller Art in Fertigung, Dienstleistung, Management und allen anderen Geschäftsaktivitäten. Der Hauptfokus dieser Methode liegt in der holistischen Betrachtungsweise von Geschäftsprozessen – die Managementprozesse eingeschlossen – unter spezieller Ausrichtung auf den Kunden sowie der Berücksichtigung von Zulieferern.

Um den monetären Gedanken zu unterstreichen, sollen nun kurz zwei Six-Sigma-Erfolgsgeschichten aus großen Unternehmen erwähnt werden. Motorola soll nach eigenen Aussagen seit der Implementierung von Six Sigma vor 12 Jahren über 11 Milliarden Dollar gespart zu haben. Jack Welch, einer der CEO von General Electric, einem der größten herstellenden Betriebe der Welt sagt: „Six Sigma ist die wichtigste Initiative, die GE jemals durchgeführt hat – sie ist Teil des genetischen Codes künftiger Unternehmensführung“. Er schreibt Six Sigma eine Kosteneinsparung bei GE in einer Größenordnung von Milliarden von Dollar zu.⁴⁸⁰ Six Sigma besteht nun mehr seit 10 Jahren und hat den Punkt „Managementkonzept des Jahres“ zu werden, längst überschritten. Gründe dafür liegen in der Tatsache, dass Six Sigma von der Industrie für die Industrie entwickelt wurde. Dabei bezieht sich Six Sigma nicht nur auf verschiedene Unternehmen, sondern hält Einzug in verschiedene Industrien und Branchen weltweit.

Als Voraussetzung zur Anwendung von Six Sigma soll in dieser Arbeit die gekoppelte Anwendung von Fuzzy-Logik und dem Ishikawa-Diagramm auf Dienstleistungsprozesse dienen. Somit ist es möglich Prozesse zu kategorisieren, um systematisch an der Reduktion größtmöglichen Fehlerpotenzials zu arbeiten und jenes zu beseitigen. Six Sigma soll dabei, unter Zugrundelegung der Normalverteilung Verbesserungspotenzial und Qualitätsprobleme an die äußeren Ränder der Verteilung zu verbannen, so dass diese Probleme damit zu seltenen Ausnahmen eines nahezu fehlerfrei laufenden Prozesses werden. Um nicht primär die beherrschten Prozesse zu optimieren, soll hier die Fuzzy-Logik zur Priorisierung der Prozesse herangezogen werden.

⁴⁸⁰ Vgl. www.statsoft.de/stat_sixsigma.html (1.12.2003)

3.5.1 Abgrenzung verschiedener Begriffe und Definitionen im Six-Sigma-Umfeld

Der Buchstabe Sigma aus dem griechischen Alphabet ist ein Symbol, das im statistischen Umfeld als „Standardabweichung“ innerhalb einer Population verwendet wird. Diese Standardabweichung ist ein Indikator für die Menge an Streuung innerhalb einer Gruppe oder eines Prozesses. Andererseits gibt es unendlich viele Beispiele für das Auftreten von Streuung, da alles zu einem bestimmten Grad variiert. Streuung ist demnach ein Teil des Lebens.

Das Ziel der Six-Sigma-Initiative ist es die Streuung zu reduzieren, so dass sich die Standardabweichung eines Prozesses oder eines Produktes innerhalb der Kundenspezifikationen befindet.⁴⁸¹ Prozesse werden innerhalb des Six-Sigma-Modells als „eine Aktivität oder Reihe von Aktivitäten, die auf wiederholbare Weise Einsatzfaktoren zu Produkten verwandelt“ definiert.

Der pragmatische Ansatz des Six-Sigma-Unternehmensmodells beschreibt Prozesse als Funktion: $Y = f(X)$. Y ist dabei die abhängige Ergebnisvariable, das Merkmal eines Prozesses oder Produktes, und X der unabhängige Einsatzfaktor (Regelfaktor(en)), welcher zu verbesserten Werten von Y führt.⁴⁸²

Mit Hilfe dieser Initiative ist es möglich, die Streuung von Prozessen oder Produkten zu verringern und somit nicht nur die Qualität und Leistung, sondern auch die Effektivität und die Effizienz von Prozessen und Produkten zu steigern.

Der Begriff der Effizienz kann hier im Allgemeinen mit dem Begriff der Aufwandsoptimierung gleichgesetzt werden. Sind in einem Unternehmen alle Handlungsalternativen definiert, erfolgt die Gestaltung dieser nach dem Prinzip, das erwünschte Ziel mit dem geringstmöglichen Einsatz zu erreichen. Somit wird der Einsatz, welcher im Verhältnis zur Wirkung steht, optimiert und verbessert.⁴⁸³

Effizienz stellt demnach das Maß der Wirklichkeit der Zielerreichung dar, wodurch sich Input-Output Relationen niederschlagen.

Im anglo-amerikanischen Raum wird Effizienz umgangssprachlich als „doing things right“ bezeichnet. Diese Aussage wird mitunter jedoch recht eigenwillig interpretiert und verwendet.⁴⁸⁴

Das Konzept der Effizienz gewinnt in der heutigen Unternehmenswelt stetig an Bedeutung, da der Zweck aller organisierten Aktivitäten darauf abzielt, einen Wert zu schaffen, der sowohl

⁴⁸¹ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 15 ff.

⁴⁸² Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 49

⁴⁸³ Vgl. www.4managers.de (10.11.2003)

⁴⁸⁴ Vgl. Gunde (1999), S. 67 ff.

die Produktionskosten als auch den Wertschöpfungsprozess als solchen übersteigt.⁴⁸⁵ Somit wird Effizienz oftmals mit Wirtschaftlichkeit gleichgesetzt.

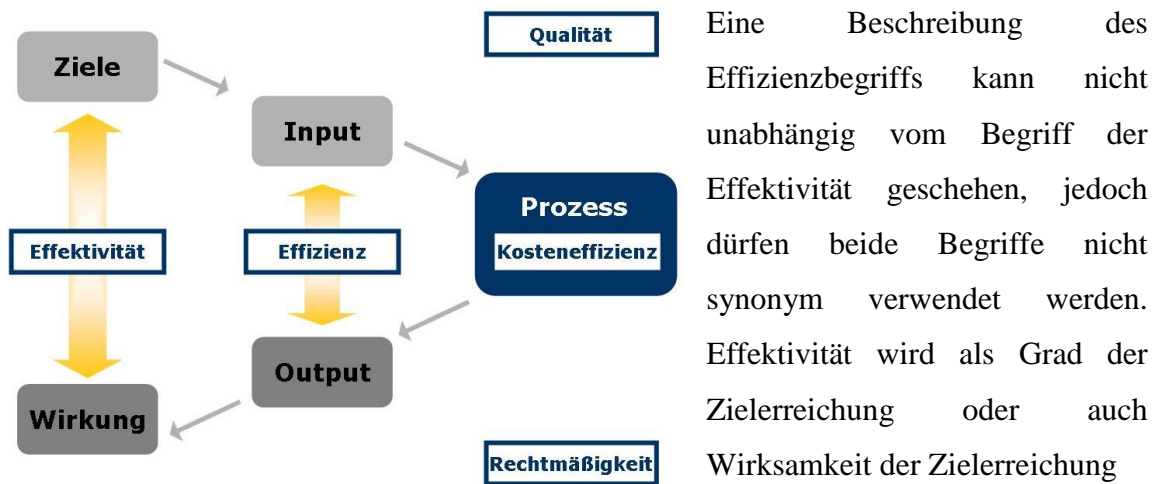
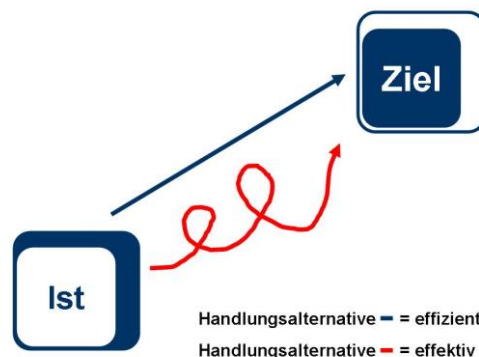


Abbildung 97: Unterschied zwischen Effizienz und Effektivität

Somit zielt der Begriff Effektivität ausschließlich auf eine Outputbetrachtung ab. Im anglo-amerikanischen Sprachraum differenziert sich der Effektivitätsbegriff vom Effizienzbegriff durch die Aussage „doing the right things“, wobei auch dieser Begriff individuell ausgelegt werden kann.⁴⁸⁶

Allgemein definiert sich der Effektivitätsbegriff ebenfalls als die grundsätzliche Eignung eines Mittels, ein Ziel mit Hilfe dieses Mittels zu erreichen.⁴⁸⁷ Somit werden Handlungsalternativen danach bewertet, ob sie zur angestrebte Wirkung, d.h. zum dem gewünschten Ergebnis, führen und ob sie in diesem Sinne wirksam sind.⁴⁸⁸ Die folgende Abbildung verdeutlicht die Wesensmerkmale bezüglich der Begriffe Effektivität und Effizienz.



⁴⁸⁵ Vgl. Bengt (1999), S. 9 ff.

⁴⁸⁶ Vgl. Gundei (1999). S. 67 ff.

⁴⁸⁷ Vgl. Heri (1999), S. 11

Abbildung 98: Effizienz und Effektivität

3.6 SIX SIGMA

Six Sigma, im Sinne eines Bewertungskonzeptes, hat seine Wurzeln bei Karl Friedrich Gauß (1777-1855), der erstmals das Konzept der Normalverteilung und die damit verbundene Gaußsche Glockenkurve einführte.

Six Sigma in Bezug auf die Streuung der Qualität der Produkte kann zurückgeführt werden auf Walter Shewart (1920er). Er bewies, dass „3 Sigma“ der Grenzpunkt ist, an dem ein Prozess Fehlerkorrekturen benötigt. Viele andere Bewertungskonzepte wurden danach entwickelt, der Ausdruck „Six Sigma“ geht jedoch zurück auf den Motorola Ingenieur Bill Smith.⁴⁸⁹

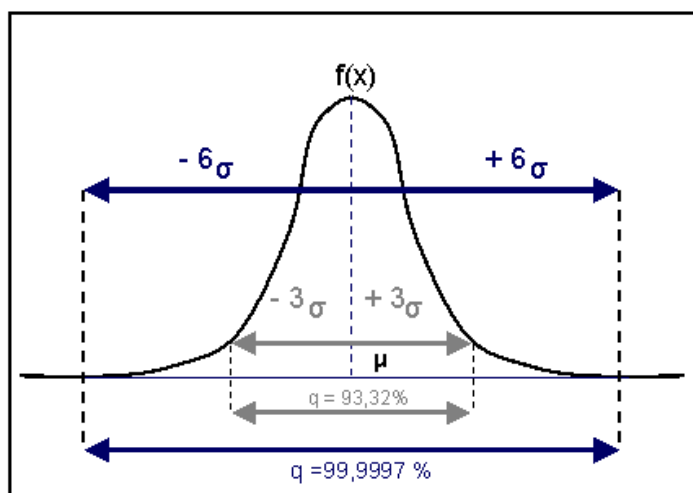


Abbildung 99: Der Bereich Six Sigma in einer Gauß-Verteilung (nicht maßstabsgetreu)

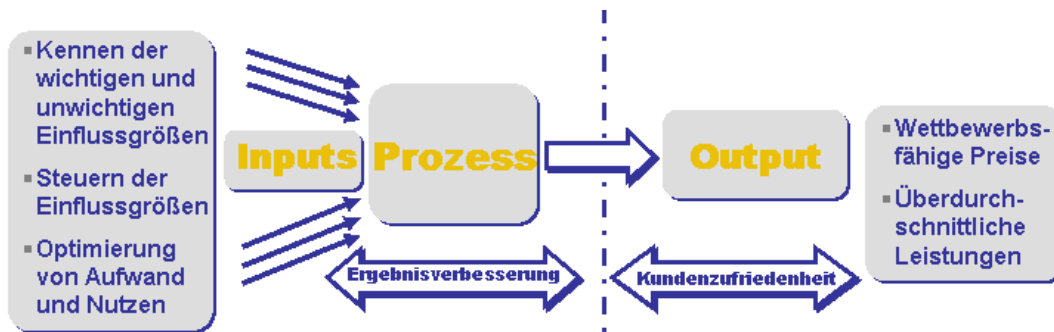
Hinter dem Begriff Six Sigma steht weniger die rein rechnerische Betrachtung der Prozessoptimierung,

als vielmehr eine Grundeinstellung des jeweiligen Unternehmens, welche durch das Ziel, dem Kunden ein qualitativ einwandfreies Produkt anbieten zu können, charakterisiert werden kann. Dieses Ziel soll durch die Verringerung von Fehlern innerhalb einzelner wertschöpfender Prozesse und somit der Optimierung von Gesamtprozessen erreicht werden. Des Weiteren sinken mit der Verringerung der Fehleranzahl und den daraus resultierenden verkürzten Prozesszyklen und Zykluszeiten die Kosten seitens des Unternehmens.⁴⁹⁰

⁴⁸⁸ Vgl. www.4managers.de (10.11.2003)

⁴⁸⁹ Vgl. www.isisixsigma.com/library/content/c020815a.asp, (10.08.2003)

⁴⁹⁰ Vgl. Fleischer (2004), S. 75

Abbildung 100: Prinzipien von Six Sigma⁴⁹¹

In allen Prozessen und Produkten innerhalb eines Unternehmens, seien es Güter oder Dienstleistungen, kommt es zu Streuungen. Diese werden jedoch nur selten gemessen, wodurch Prozesse in einem Unternehmen fehlerbehaftet bleiben und somit ein immenses Verbesserungspotenzial ungenutzt bleibt. Die drei bedeutendsten Indikatoren für die Beurteilung der Qualität und Leistung von Prozessen sind neben der Streuung die Durchlaufzeit und der Nutzungsgrad. Diese Faktoren stellen die Dimensionen eines Leistungs- und Verbesserungsdreiecks dar und können weiter optimiert werden, d.h. diese drei Kennwerte fungieren als die bedeutendsten Indikatoren für die Beurteilung der Qualität und Leistung von Prozessen. Neben diesen Dimensionen existieren noch weitere, die jedoch aus einer zweckmäßigen, geschäftlichen Perspektive vergleichsweise von nachrangiger Bedeutung sind und somit im Folgenden nicht berücksichtigt werden.

Innerhalb des Leistungs- und Verbesserungsdreiecks stellt der Nutzungsgrad eine Messgröße für die Einsatzfaktoren dar und beschreibt die Effizienz ihres Einsatzes („Wie viel?“). Die Messgröße „Nutzungsgrad“ kann in allen Typen von Prozessen angewendet werden. Die Messgröße „Durchlaufzeit“ wird verwendet, um den Zeitraum zwischen Prozessbeginn und Prozessende zu beschreiben („Wie schnell?“). Der Streuung kommt im Leistungs- und Verbesserungsdreiecks eine besondere Stellung zu, da diese nicht nur in



Abbildung 101: Leistungs- und Verbesserungsdreieck

⁴⁹¹ Vgl. www.tqu.de/downloads/sixsigmazuerich/sixsigmaintegration.pdf (17.06.04)

Bezug auf die Leistung des gesamten Prozesses gemessen werden kann. Streuung kann auch durch die beiden Dimensionen „Nutzungsgrad“ und „Durchlaufzeit“ gemessen werden und gibt dabei Auskunft, wie nahe diese vom vorgegebenen Zielwert entfernt sind, ergo die Abweichung vom Zielwert.⁴⁹² So wirken Verbesserungen bezüglich der Streuung innerhalb der Prozesse positiv auf die Durchlaufzeit und den Nutzungsgrad, wobei diese beiden Dimensionen auch verbessert werden können, ohne dass positive Effekte bezüglich der Streuung wirksam werden.⁴⁹³

Weltweit sehen eine zunehmende Anzahl von Unternehmen ihre Verbesserungspotenziale hinsichtlich Streuung, Durchlaufzeit und Nutzungsgrad. Aus diesem Grund wurde eine strategische Initiative eingeführt, die durch einen starken konzeptionellen Rahmen und eine formalisierte Verbesserungsmethodik gezeigt hat, dass man Verbesserungsmöglichkeiten unternehmensweit ausnutzen kann. Dieses strategische Unternehmensmodell heißt Six Sigma.⁴⁹⁴

3.6.1 Zusammenspiel von Streuung, Durchlaufzeit und Nutzungsgrad

Im Hinblick auf Unternehmensprozesse ist die Streuung die Hauptursache für Zusatzkosten. Sie ist in allen Einsatzfaktoren, sowohl den Regelfaktoren, als auch den Störfaktoren zu finden.

Es wird zwischen allgemeinen und speziellen Ursachen der Streuung unterschieden. Allgemeine Ursachen beschreiben die Streuung, die in jedem Prozess zu finden sind. Man kann sie nur durch tiefgreifende Prozess- oder Produktdesignveränderungen eliminieren. Oft müssen auch Systemveränderungen vorgenommen werden. Spezielle Ursachen verändern die Umgebungsbedingungen beachtlich und treten nicht zufällig auf. Sie sind sowohl zeitlich als auch bezüglich ihrer Wirkung unvorhersehbar.

Eine Verbesserung der Prozessleistung hinsichtlich der Streuung kann auf drei verschiedene Arten erzielt werden, die sich durchaus ergänzen:

das Erreichen von Vorausschaubarkeit, die Reduzierung der Streuung und die Verbesserung der Zentrierung.

Six Sigma versucht dabei, das Erreichen eines hohen Niveaus an Prozessleistungen durch kontinuierliche Verbesserungsprojekte zu gewährleisten. Die Reihenfolge der Verbesserungsaktivitäten stellt sich wie folgt dar:

⁴⁹² Vgl. <http://www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2.pdf> (31.06.04)

⁴⁹³ Vgl. http://files.hanser.de/files/docs/20040401_2445154311-27890_3-446-22294-4.pdf (23.06.04)

⁴⁹⁴ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 2

1. Entfernen spezieller Ursachen von Streuung
2. Reduzierung der Streuung
3. Zentrierung auf den Zielwert

Streuung ist der bevorzugte Messwert für Prozessleistungen innerhalb des Leistungs- und Verbesserungsdreiecks. Es stehen dabei einige Maßeinheiten zur Verfügung. Wichtig sind dabei die Fehler pro Million Möglichkeiten (FpMM) sowie die Sigma-Werte. Der zukünftige FpMM-Wert ist nicht vorhersagbar und kann damit nicht als Prognosewert angewendet werden.

Weicht der Zielwert in großen Maßen vom Wert ab, d.h. der Wert liegt außerhalb der spezifizierten Grenzen, ist das Produkt oder der Prozess durch Fehler gekennzeichnet. Unter Fehlern wird in diesem Zusammenhang jedes Ereignis verstanden, das in Prozessen und Produkten zu Qualitätsverlusten und somit zu steigenden Kosten führt.

In der Six-Sigma-Initiative dürfen jedoch nur 3,4 Fehler vorkommen, so dass die Spezifikationsgrenzen vom Zielwert entfernt liegen und der Durchschnittswert des Merkmals im Zeitverlauf um nicht mehr als 1,5 Standardabweichungen vom Zielwert abweicht.

Streuung verursacht in jedem beliebigen Prozess oder Produkt Zusatzkosten. Sie werden auch „Kosten schlechter Prozessleistung“ genannt.

Beispiele derartiger Kosten sind: Endkontrolle, fällige Forderungen, verspätete Materiallieferungen, Abfall und hohe Lagerbestände.

Um die Durchlaufzeit und den Nutzungsgrad zu verbessern, gilt derselbe Ansatz wie zur Verbesserung der Streuung: Erreichen von Vorausschaubarkeit, die Reduzierung der Streuung und die Verbesserung der Zentrierung. Es ist hier jedoch zentral, dass es weder durch die Verbesserung des Nutzungsgrades noch durch die Verbesserung der Durchlaufzeit, zu einer Erhöhung der Streuung kommt soll.

3.6.2 Six Sigma, das Unternehmensmodell

Six Sigma ist ein Unternehmensmodell, welches Unternehmen die Möglichkeit gibt, ihr Endergebnis drastisch zu verbessern, in dem sie ihr operationales Geschäft selbst gestalten und beobachten. Das geschieht unter dem Aspekt, dass überflüssiger Aufwand und ungenutzte Ressourcen minimiert werden und somit die Kundenzufriedenheit erhöht wird. Six Sigma unterstützt Unternehmen dabei, ihre Fehlerquote innerhalb ihrer Prozesse auf den

erstmöglichen Level zu verringern. Aus diesem Grund gibt es verschiedene Methoden Prozesse aufzubauen, dass Fehler und Schwankungen nicht mehr auftreten.⁴⁹⁵

Six Sigma als unternehmensweite strategische Initiative ist sowohl auf das produzierende Gewerbe als auch auf den Dienstleistungsbereich anwendbar. Das Konzept basiert auf einer formalisierten, systematischen und ergebnisorientierten Methodik, die sich auf Verbesserungsprojekte stützt und somit dafür geeignet ist, Streuung sowie Durchlaufzeiten und Nutzungsgrad von Einsatzfaktoren zu verbessern.⁴⁹⁶

Der Buchstabe „Sigma“ stellt hier eine Maßgröße für die Anzahl von Fehlern innerhalb eines Prozesses dar. In diesem Sinn entspricht eine Prozessleistung „6 Sigma“, wenn die Streuung eines einzelnen Prozess- oder Produktmerkmals so gering ist, dass in einer Million Möglichkeiten nur 3,4 Fehler auftreten (99.99966% Präzision), das bedeutet beinahe perfekt.⁴⁹⁷

Die folgende Tabelle zeigt die sechs Level von Sigma.

Zusammenhang zwischen Sigma-Niveau, Fehlerquote und Qualitätskosten			
Sigma Level	FpMM	Präzision in %	Qualitätskosten
1,0	690 000	30,9 %	Nicht anwendbar
2,0	308 000	69,2 %	Nicht anwendbar
3,0	66 800	93,3 %	25 – 10 % des Umsatzes
4,0	6 210	99,4 %	15 – 25 % .des Umsatzes
5,0	320	99,98 %	5 – 15 % des Umsatzes
6,0	3,4	99,9997 %	< 1 % des Umsatzes

Tabelle 27: Die Level von Sigma⁴⁹⁸

Der Grundgedanke ist demnach, die Performance zu messen, sie mit statistischen Idealwerten zu vergleichen und danach herauszufinden, wie man jede Art von Streuung eliminieren kann. Das Ausmaß einer Fehlerrate von „nur“ einem Prozent und somit die Bedeutung von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen wird in der folgenden Auflistung deutlich.

⁴⁹⁵ Vgl. Mikel/Schroeder (2000), S. VII

⁴⁹⁶ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 4

⁴⁹⁷ Vgl. www.darwinmag.com/learncurve/column.html?ArticleID=651 (10.08.2003)

⁴⁹⁸ Vgl. <http://www.4managers.de/01-Themen/..%5C10-Inhalte%5Casp%5CSixSigma.asp> (17.06.04)

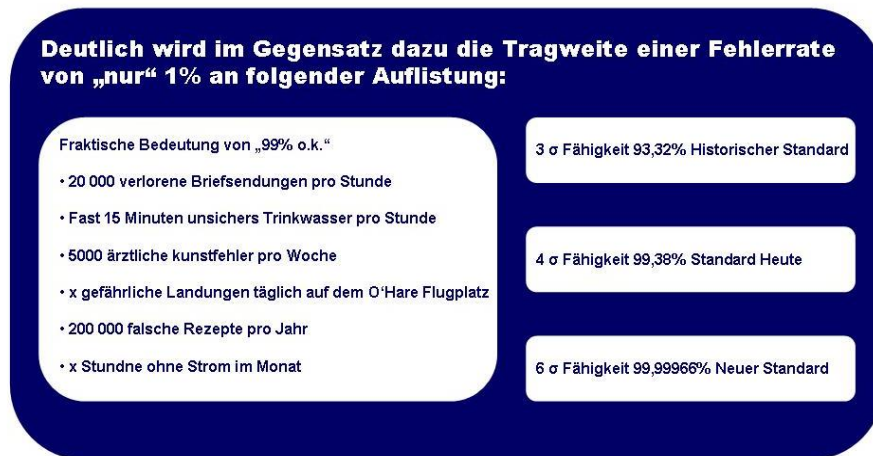


Abbildung 102: Die praktische Bedeutung von 99%-iger Fehlerfreiheit⁴⁹⁹

Unternehmen haben traditionell betrachtet die Fähigkeit von „3 Sigma“, dies entspricht einer Fehlerrate von ca. 6,7%. Bei steigender Komplexität des Prozesses kann „3 Sigma“ nicht mehr als akzeptabel erachtet werden, was am Beispiel eines zehnstufigen Prozesses deutlich wird. Erreicht jeder einzelne Teilprozess das Sigma Level „3 Sigma“, führt dies insgesamt zu einer Fehlerrate von ca. 50,08%. Hingegen würde dieser Gesamtprozess eine Fehlerrate von ca. 99,99% erreichen, wenn jeder Teilprozess das Sigma Level „6 Sigma“ erreichen würde.⁵⁰⁰ Somit erscheint die Investition von Ressourcen in die Fehlerfreiheit von Prozessen als gerechtfertigt.

Unterstützung findet man dabei in der Verbesserungsmethodik von Six Sigma, die im Allgemeinen aus fünf Schritten besteht: definieren, messen, analysieren, verbessern, überprüfen. Neben dieser Verbesserungsmethodik beinhaltet der konzeptionelle Rahmen noch weitere Elemente:

- Verpflichtung der obersten Führungsebene
- Einbeziehung aller Stakeholder
- Ausbildungsprogramm
- Messsystem
- Implementierungsvorschläge

Diese sollen neben der formalisierten Verbesserungsmethodik im weiteren Verlauf näher vorgestellt werden.

⁴⁹⁹ Vgl. Fleischer (2004), S. 75

⁵⁰⁰ Vgl. Fleischer (2004), S. 75 f.

3.6.2.1 Formalisierte Verbesserungsmethodik

Die meisten Ansätze einer Verbesserungsmethodik basieren auf der Vorlage des Modells von W. Edwards Deming – Plan - Do - Act - Check – welches die Basis für eine datenunterstützte Prozessverbesserung bietet.

Somit findet auch die formalisierte Verbesserungsmethodik in diesem Modell ihren Ansatz. Dieses soll jedoch hier nicht näher beschrieben werden. Als ein integraler Bestandteil von Six Sigma soll in diesem Kapitel die DMAIC-Methodologie näher erläutert werden.

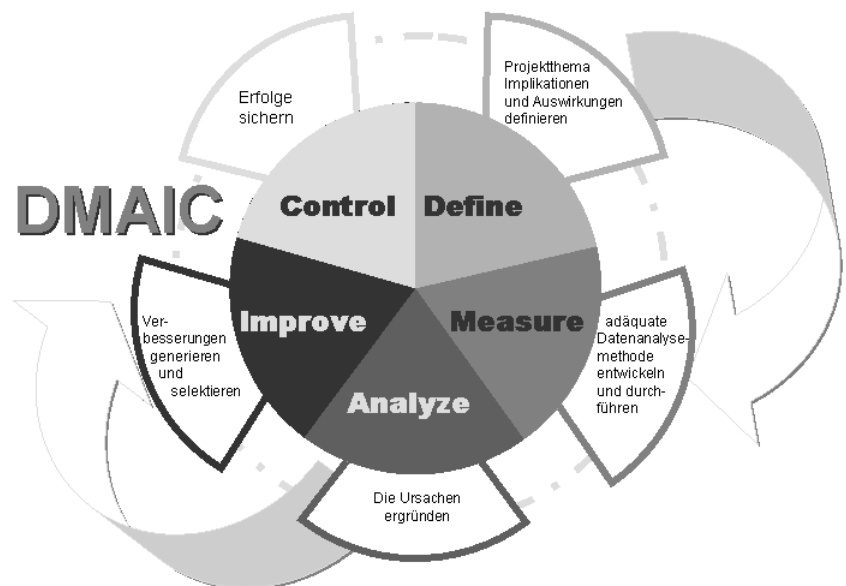


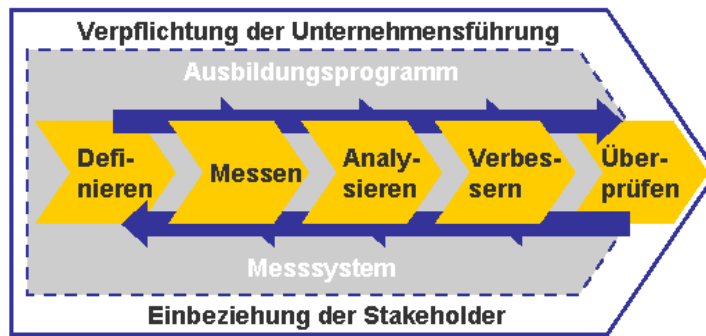
Abbildung 103: DMAIC-Methodologie

DMAIC fungiert als Akronym für die fünf interdependenten Phasen „Define“ (Definieren), „Measure“ (Messen), „Analyze“ (Analysieren), „Improve“ (Verbessern) und „Control“ (Überprüfen) eines datenbasierten, strukturierten Prozessoptimierungsprozesses.⁵⁰¹

Diese Vorgehensweise ermöglicht es, kritische Merkmale in den Prozessen der unterschiedlichen Unternehmensbereiche zu identifizieren und zu quantifizieren.⁵⁰² Dabei ist zu beachten, dass auch die Elemente Verpflichtung der Unternehmensleitung und die Einbeziehung der Stakeholder essenzielle Bestandteile des Rahmenwerkes sind. Ohne diese wäre das Ausbildungsprogramm, das Messsystem, wie auch der formalisierte Verbesserungsprozess nicht zu realisieren. Diese vier Elemente erfüllen, wie in der folgenden Grafik dargestellt, unterstützende Funktionen im Verbesserungsprozess.

⁵⁰¹ Vgl. www.isixsigma.com/dictionary/DMAIC-57.htm (17.06.04)

⁵⁰² Vgl. Fleischer (2004), S. 77

Abbildung 104: Das Six-Sigma-Rahmenkonzept⁵⁰³

Nachfolgend werden die Einzelschritte ausführlich dargestellt.

Definieren

Im global agierenden Unternehmen ist es wichtig, den Gesamtüberblick innerhalb eines Unternehmens zu erhalten, da Kundensegmente enger gefasst werden und Produkte und Dienstleistungen differenzierter zu betrachten sind. Somit ist es wichtig Probleme innerhalb eines Unternehmens zu definieren, Verbesserungspotenziale zu identifizieren und die Schnittstelle zum Kunden nicht zu verlieren.⁵⁰⁴

Die benötigten Informationen stellt dabei die Phase „Definieren“ der Six-Sigma-Verbesserungsmethodik bereit. Um innerhalb der verschiedenen möglichen Verbesserungsprojekte priorisieren zu können, sind sowohl die Pareto-Analyse als auch das Ursache-Wirkungs-Diagramm wertvolle Instrumente, um Projekte nach unterschiedlichen Kriterien zu ordnen, wie z.B. nach dem Nutzen für den Kunden, dem Nutzen für das Unternehmen, der Komplexität des Prozesses und dem Kosteneinsparungspotenzial. Ein Six-Sigma-Projekt-Team wählt dann ein Projekt nach den Kriterien aus, welche auf der Grundlage des Kundenfeedbacks definiert wurden. Als problematisch ist in dieser Phase anzusehen, dass die Kunden ihre Prozess- oder Produktanforderungen indirekt äußern.

Das Six-Sigma-Team versucht somit in Form von Kundenbefragungen die so genannten „qualitätskritischen Eigenschaften“ zu erheben und zusammenzufassen.⁵⁰⁵ Die Anforderungen der Kunden können in zwei Kategorien unterteilt werden. Zum einen gibt es die ergebnisorientierten Bedürfnisse, welche sich auf das Endprodukt beziehen. Die zweite Kategorie betrachtet dienstleistungsbezogene Bedürfnisse, die beschreiben sollen, in welchem

⁵⁰³ Quelle: www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2.pdf (27.06.04)

⁵⁰⁴ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 71-72

⁵⁰⁵ Vgl. www.darwinmag.com/learncurve/column.html (29.10.2003)

Maß das Unternehmen mit dem Kunden interagiert.⁵⁰⁶ Aufgrund der gewonnenen Daten kann so das Problem bzw. der Handlungsbedarf definiert werden.

Messen

Six Sigma konzentriert sich im Wesentlichen darauf, potenzielle Verbesserungsmöglichkeiten innerhalb der Prozesse und Produkte zu identifizieren, Streuung zu reduzieren und die Fehlerquote zu minimieren. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf den Einsatzfaktoren, die ein bestimmtes Merkmal definieren. Diese können sich daher auf zwei Arten äußern, entweder sie sind Regelfaktoren und damit steuerbar oder sie sind Störfaktoren und damit unkontrollierbar. Jeder Prozess und jedes Produkt besteht aus einem oder mehreren Regelfaktoren, die die Leistung von Prozessen messen. In diesen gemessenen Werten kommt es immer zu Streuung, welche bei der Spezifikation der Werte beachtet werden muss.

Die Messphase besteht nun aus zwei Komponenten.

Zum einen werden ein oder mehrere Merkmale des zu verbessernden Produkts oder Prozesses sowie die Regelfaktoren ausgewählt, welche Einfluss ausüben. Mit dem oben beschriebenen Denkansatz von Six Sigma kann man ein oder mehrere zu verbessernde Ergebnisvariablen sowie die dazugehörigen Einsatzfaktoren, die die Ergebnisvariablen beeinflussen, auswählen. Auf der anderen Seite werden Daten für die eben beschriebenen Ergebnisvariablen und Einsatzfaktoren erhoben. Jedoch müssen vorher Entscheidungen hinsichtlich des Datentyps, der Genauigkeit, der Messinstrumente, des Stichprobenumfangs, des Messintervalls und der Dauer der Messung gefällt werden.⁵⁰⁷

Das Unternehmen muss dazu über ein umfangreiches Wissen in Bezug auf die Eigenschaften und das Wesen verschiedener Datensammlungen und deren Auswertungen verfügen. Ebenso ist es wichtig die Frequenz mit der sich Fehler wiederholen sowie die Prozesse, die diese Fehler hervorbringen, zu studieren.⁵⁰⁸

Analysieren

In der Analysephase werden praktische Probleme in statistische Aufgaben überführt.

Dafür stehen spezifische statistische Methoden und Werkzeuge zur Verfügung um kritische Informationen zu selektieren und die Anzahl der fehlerhaften Produkte erklären zu können.⁵⁰⁹

⁵⁰⁶ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 71-72

⁵⁰⁷ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 49

⁵⁰⁸ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 73-75

⁵⁰⁹ Vgl. www.darwinmag.com/learncurve/column.html?ArticleID=651 (29.10.2003)

Ebenso werden die in der Messphase erhobenen Daten untersucht und für alle Ergebnisvariablen und alle Einsatzfaktoren der Mittelwert und die Streuung berechnet. Typischerweise werden die Leistungswerte, die für die Ergebnisvariablen gemessen wurden mit den Leistungswerten ähnlicher Produkte und Prozesse verglichen. Es ist auch hilfreich Vergleiche mit anderen Unternehmen zu ziehen, um somit ein Ziel für eine Verbesserung festzulegen.⁵¹⁰

Verbessern

Zu Beginn der Verbesserungsphase wird darüber entschieden, ob die gemessenen Ergebnisvariablen verbessert werden müssen. Sollte dies der Fall sein, wird darüber beraten worauf diese Verbesserungen abzielen. Dies kann sich entweder auf Vorausschaubarkeit, Streuung oder Zentrierung beziehen. Dann werden die Einsatzfaktoren identifiziert, die zu verbesserten Werten der Ergebnisvariablen führen. Um einfache Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren, wird eine Gruppe von statistischen Werkzeugen herangezogen, die so genannten Qualitätswerkzeuge, welche nachfolgend näher beschrieben werden. Oft reichen in Bezug auf Zentrierung und Verteilung einer Ergebnisvariablen, schon geringe Änderungen der Einsatzfaktoren aus, um den Mittelwert der Ergebnisvariable zu verändern. Des Weiteren untersucht man die Einsatzfaktoren auf besondere Ursachen von Streuung. Man versucht dann diese Faktoren so zu verbessern, dass sie entweder zu allgemeinen Ursachen werden oder dass ihr Einfluss auf die Ergebnisvariable verringert wird. Sollten spezielle Ursachen für Streuung nicht identifiziert werden können, wendet man die so genannte Versuchsplanung an. Das bedeutet, dass dem Prozess absichtlich Streuung hinzugefügt wird, um diese speziellen Ursachen zu entdecken. Zeigt diese Methode dennoch keinen Erfolg, wendet man sich dem Design des Prozesses und des Produktes zu und versucht sowohl das Parameterdesign als auch das Toleranzdesign zu verbessern.⁵¹¹

Im Rahmen aller Verbesserungsprojekte werden Prioritäten gesetzt, um die Projekte auszuwählen, die den größten Effekt versprechen. Dabei muss beachtet werden, dass nicht nur Verbesserungen, sondern auch Um- und Neugestaltungen von Prozessen und Produkten vollzogen werden können. Das dient dem Zweck, neue Ideen zu entwickeln sowie neue Technologien zu verwenden, um Fortschritte in der Schnelligkeit und Genauigkeit zu erreichen sowie um Kosten einzusparen.⁵¹²

⁵¹⁰ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 37

⁵¹¹ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 37 ff.

⁵¹² Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 75

Überprüfen

In dieser Phase wird darauf geachtet, dass die geplanten Verbesserungen erreicht werden. Weiterhin ist es wichtig, dass die Ergebnisse institutionalisiert werden. Ein Beispiel dafür ist die Aktualisierung der Verfahrensbeschreibungen. Fehlen diese, müssen sie neu angefertigt oder das Produkt neu gezeichnet werden. Außerdem sollten die erwarteten Kosteneinsparungen an die Unternehmensleitung weitergegeben werden, wobei zu beachten ist, dass vorsichtige Schätzungen vorgenommen werden, d.h. nur Einsparungen, die in direktem Zusammenhang mit dem Material und der Arbeit stehen.

Abschließend sollten auch die Erfahrungen und Ergebnisse des Projektes an die Organisation kommuniziert werden. Erfahrungen mit Verbesserungsprojekten zeigen, dass ein erfolgreiches Verbesserungsprojekt immer wieder neue Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigt. Dabei sollte beachtet werden, dass das jeweilige Projekt erst abgeschlossen wird und weitere Verbesserungen in separaten Projekten behandelt werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich Projekte endlos ausdehnen und schwer zu handeln sind.⁵¹³ Alle Prozesse und Produkte müssen jedoch weiterhin beobachtet werden, um konstante Verbesserungen zu erzielen.⁵¹⁴

3.6.2.2 Verpflichtung der Unternehmensleitung

Im Hinblick auf den Verbesserungsprozess ist die Verpflichtung der Unternehmensleitung ein wichtiger Faktor. Die strategische Entscheidung, Six Sigma in einem Unternehmen einzuführen und zu implementieren, wird durch die Unternehmensleitung getroffen. Um jedoch das Verbesserungspotenzial voll ausschöpfen zu können, ist es wichtig Six Sigma zu einer unternehmensweiten Strategie zu kommunizieren, um Kosteneinsparungen und Umsatzwachstum zu erlangen. Der Unternehmensleitung kommt dabei die Rolle des Initiators, Sponsors von Projekten und Verfechter von Six Sigma zu. Ein sichtbares und beständiges Engagement kann Verwirrungen oder Zweifel an der Strategie oder am Management beseitigen.

In der Verantwortung der Unternehmensleitung liegt ebenfalls das Festlegen von erreichbaren aber auch herausfordernden Zielen. Das bedeutet, dass nicht für alle Merkmale eines Prozesses, die als kritisch empfunden werden, 3,4 Fehler pro Million Möglichkeit als Ziel festgelegt werden müssen. Das Ziel kann auch so gesetzt werden, dass eine

⁵¹³ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 39

⁵¹⁴ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 75

unternehmensweite Verbesserung auf jährlicher Basis festgelegt wird, wobei man durchaus Orientierung am Industriestandard für Verbesserungen von einer jährlichen Reduzierung der Fehlerquote um 50% anstreben kann.

3.6.2.3 Einbeziehung der Stakeholder

Six Sigma sieht vor, dass alle Stakeholder der Organisation innerhalb des Konzeptes berücksichtigt werden. Dazu gehören die Mitarbeiter selbst, die Lieferanten und natürlich die Kunden.

Die Mitarbeiter in der Organisation bilden die wichtigste Gruppe der Stakeholder einer Six-Sigma-Initiative. Sie sind an der Mehrzahl der Verbesserungsprojekte beteiligt und müssen somit aktiv integriert werden. Die Unterstützung der Mitarbeiter erfolgt auf vielfältige Art, z.B. durch Ausbildungskurse, Rückmeldungen zu Prozessleistungen oder das Messen der Verbesserungsrate.⁵¹⁵

Hierbei wird zwischen drei verschiedenen Organisationsebenen, der Geschäftsebene, der operationalen Ebene und der Prozessebene unterschieden. Die Ergebnisse, die mit Six Sigma erreicht werden, unterscheiden sich jedoch auf jeder Ebene. Ebenso gibt es pro Ebene acht Schritte, die in ihrer Ausprägung unterschiedlich sind, um ein bestimmtes Six Sigma Level in einem Prozess zu erreichen. Diese Stadien sind: erkennen, definieren, messen, analysieren, verbessern, kontrollieren, standardisieren und integrieren.⁵¹⁶

Weiterhin werden Lieferanten stark in die Six-Sigma-Initiative eingebunden. In der Praxis empfehlen Unternehmen ihren Lieferanten vermehrt ein eigenes Six-Sigma-Programm durchzuführen. Unterstützung erfolgt durch die Teilnahme an internen Six-Sigma-Trainingskursen. Begründet wird diese Integration damit, dass jede Schwankung oder Streuung in den Produkten und Prozessen des Lieferanten Einfluss auf die Produkte und Prozesse des Unternehmens haben kann und somit auch dort die Streuung beeinflusst. Daher beeinflussen Verbesserungen der Prozesse des Lieferanten das Unternehmen positiv, sie werden übertragen.

Die dritte Gruppe sind die Kunden eines Unternehmens, sie müssen aktiv miteinbezogen werden, da sie selbst von Prozessverbesserungen profitieren. Besondere Bedeutung kommt ihnen dabei während der Identifizierung der für sie kritischen Produkt- und Prozessmerkmale zu. Somit können Kunden zum einen an Six-Sigma-Ausbildungskursen teilnehmen und/oder sie werden in der Verbesserung ihrer eigenen Prozesse unterstützt.

⁵¹⁵ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 37 f.

⁵¹⁶ Vgl. Mikel/Schroeder (2001), S. 108

3.6.2.4 Ausbildungsprogramm

Eine Organisation basiert nicht nur auf Denkrichtungen und Programmen, sondern zum Hauptteil auf Einzelpersonen und deren Wissen. Strategie allein kann kein Unternehmen verbessern, sie muss wirksam gemacht werden.

Jedes Six-Sigma-Programm ist mit einer fundierten Wissensbasis in Bezug auf Prozessleistungen, Verbesserungsmethodik, statistische Werkzeuge, Projektarbeit, Personaleinsatz und Rahmenkonzepte verbunden. Dieses Wissen muss in der gesamten Organisation geteilt werden. Dazu werden mehrere weitestgehend standardisierte Ausbildungskurse innerhalb der Six-Sigma-Initiative angeboten. Diese grenzen sich durch den Detaillierungsgrad und die praktische Anwendung voneinander ab. Das Niveau reicht von „sehr einfach“ bis „sehr umfassend“. Ebenfalls werden für alle die an solchen Ausbildungskursen teilnehmen, besondere Rollen definiert, die sich hinsichtlich ihrer Bezeichnung an Gürteln aus dem Kampfsport, besonders aus der Terminologie des Karate, orientieren. Das heißt, es gibt einen grünen und einen schwarzen Gürtel, manche Unternehmen verwenden auch den weißen und gelben Gürtel. Als Erweiterungsstufen werden der schwarze Meistergürtel sowie der Champion angesehen. Die Anzahl der Auszubildenden in den verschiedenen Kursen ist abhängig von der Größe und den Ressourcen des jeweiligen Unternehmens. Eine allgemeine Empfehlung lautet, dass ein schwarzer Gürtel und 20 grüne Gürtel pro 100 Mitarbeiter, sowie ein Meistergürtel auf zehn schwarze Gürtel eine effiziente Relation darstellt.⁵¹⁷ In der folgenden Abbildung wird die Kompetenzhierarchie in Qualitätsfragen dargestellt, die es jedem Mitarbeiter ermöglichen soll, bei Fragen zu Six Sigma einen kompetenten Ansprechpartner zu finden. Hier wird auch deutlich, dass ohne eine 100%-ige Unterstützung durch die Geschäftsleitung der Erfolg des Programms nicht gewährleistet ist.

Diejenigen, die Six-Sigma-Techniken implementieren, absolvieren ein viermonatiges Training mit abwechselnden Theorie- und Praxisphasen. Von allen wird Teilnehmern erwartet, dass Kosteneinsparungen, in Zusammenarbeit mit dem CFO des Unternehmens, innerhalb ihres Projekts erreicht werden.⁵¹⁸

⁵¹⁷ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 39

⁵¹⁸ Vgl. Star/Snyder (2000), S. 4

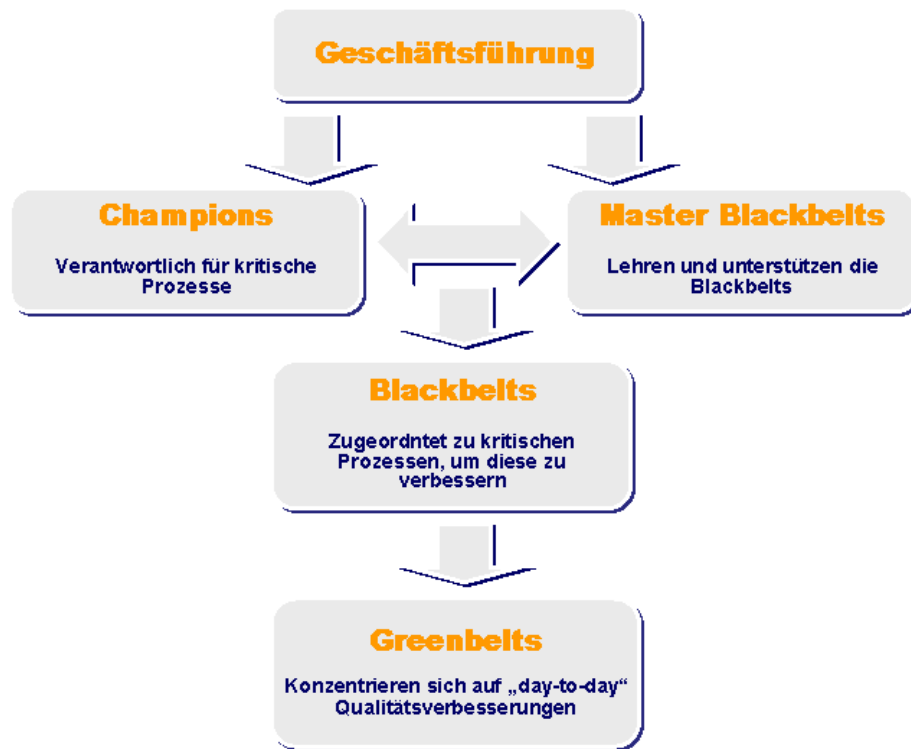


Abbildung 105: Die Six-Sigma-Organisationsstruktur⁵¹⁹

Grüne Gürtel sind Mitarbeiter im Unternehmen, die Six Sigma zum Teil in ihre tägliche Arbeit integrieren. Den Hauptteil ihrer Zeit verbringen sie in ihrem täglichen operativen Geschäft. Abhängig von ihrem Arbeitspensum können sie 10% bis 50% an Six-Sigma-Projekten arbeiten. Der Fokus liegt dabei auf der Rolle als Team- und Projektleiter, d.h. dem mittleren Management.⁵²⁰ Sie haben weniger Verantwortung, wobei ihre ganze Energie auf Projekte gerichtet ist, die direkt an die tägliche Arbeit angeschlossen sind. Sie haben zwei primäre Aufgaben: zum einen sind sie verantwortlich für die Anwendung von Six-Sigma-Techniken, zum anderen leiten sie kleinere Verbesserungsprojekte innerhalb ihres Einsatzgebietes. Im Rahmen eines Projektes in Zusammenarbeit mit schwarzen Gürteln haben sie verschiedene Aufgabengebiete, wie das Sammeln von Informationen oder das Ausführen von Experimenten. Dadurch steigern sie die Effektivität der schwarzen Gürtel und erhalten Erfahrungen in der praktischen Anwendung von Six-Sigma-Werkzeugen.⁵²¹ Der Inhalt des Trainingspensums zum grünen Gürtel ist weitläufiger und somit auch fortgeschrittener, Teilnehmer erlernen die Anwendung der formalisierten Verbesserungsmethodik anhand eines

⁵¹⁹ Vgl. Fleischer (2004), S. 80

⁵²⁰ Vgl. www.isisixsigma.com/library/content/c020815a.asp (29.10.2003)

⁵²¹ Vgl. Mikel/Schroeder (2000), S. 194

realen Projektes. Erfolg wird in dieser Ausbildung anhand von monetären Werten angestrebt.⁵²²

Schwarze Gürtel sind die Basis einer Six-Sigma-Initiative. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, Verbesserungsprojekte durchzuführen, bis sie abgeschlossen sind. Sie können bis zu 6 solcher Projekte im Jahr beenden, wobei ebenfalls der monetäre Gedanke im Vordergrund steht.⁵²³ Die Personen, die den schwarzen Gürtel tragen, sind entweder den verschiedenen Berufsfeldern zuzuordnen, wie Ingenieure, Buchhalter oder IT-Spezialisten, oder sie sind unterschiedlichen Abteilungen in einem Unternehmen, wie Entwicklung, Produktion, Materialwirtschaft oder auch dem Controlling zugeordnet. Sie zeichnen sich durch verschiedene Basis- und Schlüsselkompetenzen aus. Dazu gehören interpersonelle Fähigkeiten, die Eignung sowohl Probleme zu erkennen als auch Verbesserungen erfolgreich zu implementieren, sowie Potenziale für Kosteneinsparungen zu identifizieren. Weiterhin besitzen Schwarze Gürtel im Allgemeinen zwei verschiedene Verantwortungsbereiche. Auf der einen Seite koordinieren und überwachen sie alle Qualitätsprojekte im Unternehmen und auf der anderen Seite sind sie im Rahmen des Ausbildungsprogramms für das Mentoring und Coaching der Auszubildenden zuständig.⁵²⁴

Der **schwarze Meistergürtel** unterstützt durch den mit dem Champion suche Projekte aus, um sie zu koordinieren und zu trainieren. Sie verbringen fast 100% ihrer Zeit damit, Verbesserungsprojekte festzulegen und assistieren dabei den Champions. Sie sind oft mit nur einem Aufgabengebiet vertraut, wie z.B. Personalwesen, Rechnungswesen, Marketing.⁵²⁵

Ihre Ausbildung ist sehr umfangreich und umfasst neben Trainingseinheiten für den Champion auch statistische Problemlösung. Auch sie weisen sowohl Basis- als auch Schlüsselkompetenzen auf, dazu gehören Organisation, Experimente, Projektkoordinierung und -strukturierung, Meetings, Ausbildung, etc..⁵²⁶ Ein schwarzer Meistergürtel hat dieselben Qualifikationen wie ein schwarzer Gürtel, er fokussiert sein Aufgabengebiet jedoch oft Vollzeit auf die Arbeit als Referent im Ausbildungsprogramm von Six Sigma.⁵²⁷

Die Unternehmensleitung ist dafür verantwortlich **Champions** auszuwählen, welche sicherstellen, dass alle Schlüsselfunktionen in einem Unternehmen mit Six Sigma verbunden sind. Es gibt zwei verschiedene Ausprägungen der Aufgabengebiete eines Champions, den Einsatzchampion und den Projektchampion. Beide organisieren die Initialisierung, den

⁵²² Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 39

⁵²³ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 39

⁵²⁴ Vgl. Star/Snyder (2000), S. 6

⁵²⁵ Vgl. www.isisixsigma.com/library/content/c020815a.asp (29.10.2003)

⁵²⁶ Vgl. Mikel/Schroeder (2000), S. 193

⁵²⁷ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 39

Einsatz und die Implementierung von Six Sigma. Ein Einsatzchampion spielt eine ähnliche Rolle wie ein Unternehmensführer, ein Präsident oder ein Vizepräsident in Bezug auf Führung und Einsatz, jedoch haben sie noch zusätzliche Verantwortung um den Six-Sigma-Erfolg wachsen zu lassen. Einsatzchampions tragen die Verantwortung, Six Sigma in ihrem Unternehmen zu implementieren.

Projektchampions arbeiten auf dem Six-Sigma-Projektlevel, d.h. sie installieren Supportsysteme, klären den finanziellen Hintergrund, ermitteln Verbesserungsprojekte, bewerten Produkte und Dienstleistungen und geben damit ihre Führungs- und Technikqualitäten and schwarze Gürtel und schwarze Meistergürtel weiter.⁵²⁸

Allgemein kann man sie also als Motoren von Six-Sigma-Programmen betrachten, da sie über fundiertes Wissen und die praktische Erfahrung hinsichtlich Six Sigma verfügen. Sie gehören somit zu den erfahrensten Führungskräften der Organisation.

Mit der Graduierung der Teilnehmer variieren innerhalb der Umsetzung im Unternehmen die Verantwortung, der investierte Zeitanteil, der monetäre Projektwert, der Umfang und die Kenntnis in der Verbesserungsmethodik bezüglich der Six-Sigma-Methodik.

Neben der eben dargestellten Rollenverteilung werden zusätzlich noch weitere Rollen in der Literatur benannt. Dazu gehören der Sponsor, der Implementation Leader, der Six Sigma Coach, der Team Leader und der Process Owner. Die folgende Tabelle zeigt, dass diese eben genannten Rollen äquivalent zu den verschiedenen Gürteln sind. Dies bezieht sich sowohl auf das Zeitpensum als auch die verschiedenen Qualifikationen und das Ausbildungslevel.

Generische Rolle	„Gürtel“ oder anderer Titel
Sponsor	Champion
Implementation Leader	Master Black Belt
Coach	Master Black Belt, Black Belt
Team Leader	Black Belt, Green Belt
Process Owner	Green Belt

Tabelle 28: Optionen der Definition der verschiedenen Rollen

⁵²⁸ Vgl. Mikel/Schroeder (2000), S. 190 f.

3.6.2.5 Messsystem

Schlechte Prozessleistung und potenzielle Probleme werden durch das Messsystem präventiv erkannt. Hierbei wird die Streuung hinsichtlich der Produkt- und Prozessmerkmale gemessen. Sie wird aus dem Grund als Messgröße bevorzugt, da neben der Streuung oder der Zentrierung beinahe alle Merkmale gemessen werden können, somit auch die Durchlaufzeit und der Nutzungsgrad. Wie viele Merkmale gemessen werden sollen, ist nicht definiert, empfohlen werden in einem kleinen Unternehmen etwa 80 verschiedene Merkmale. Diese werden durch den Kunden festgelegt, das heißt, er bestimmt welche Merkmale für ihn kritisch sind und legt dann den Zielwert für das besagte Merkmal fest. Die für die Messung ausgewählten Daten eines Merkmals werden in vorher festgelegten Zeitintervallen aufgezeichnet. Jedem Merkmal wird dann eine konsistente Methode zugeordnet, welche eine geringe Fehlerquote bei der Messung sicherstellt und die Messwerte der Merkmale vergleichbar macht. Messfehler sind der Ursprung für Streuung in den Daten, Wiederholbarkeit stellen einen Ausdruck für Streuung in den Instrumenten dar. Reproduzierbarkeit ist die Streuung, die entsteht, wenn verschiedene Operateure dieselben Messinstrumente verwenden, um dasselbe Merkmal mehrmals zu messen.

Die Aufzeichnung der Daten für die Merkmale in einem Messsystem ist ein natürlicher Teil des operativen Geschäfts. Darauf aufbauend werden die FpMM Werte für jedes einzelne Merkmal errechnet.

In der folgenden Übersicht werden mögliche Instrumente für die Phasen des DMAIC-Prozesses dargestellt.

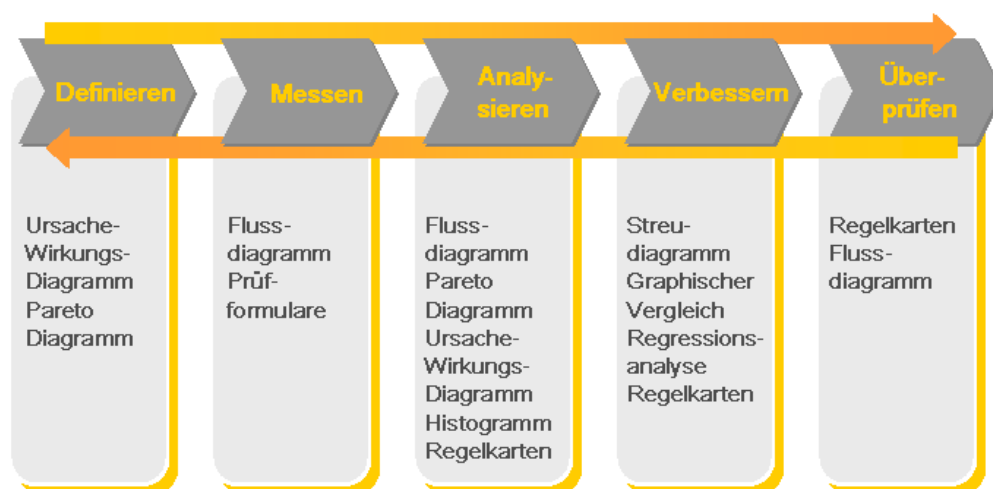


Abbildung 106: Instrumente des DMAIC-Prozesses

Im nachfolgenden Kapitel wird auf sieben Werkzeuge des Qualitätsmanagements in detaillierter Form eingegangen.

3.6.2.6 Qualitätswerkzeuge

Unter den sieben Qualitätswerkzeugen werden grafische und statistische Werkzeuge und Methoden verstanden, durch die eine kontinuierliche Verbesserung auf allen Dimensionen des Leistungs- und Verbesserungsdreiecks, der Streuung, der Durchlaufzeit und der Nutzungsgrad, herbeigeführt werden. Durch ihre Hilfe werden weniger beherrschte Prozesse und Fehler identifiziert und können daraufhin beseitigt werden. Dazu gehören Prüfformulare, Histogramme, das Pareto-Diagramm, das Ursache-Wirkungs-Diagramm, der graphische Vergleich, Streudiagramme und Regelkarten. Seit den 90er Jahren werden auch Flussdiagramme betrachtet. Alle arbeiten nach dem schon vorgestellten Denkmodell für Verbesserungen von Six Sigma und dienen dazu, die Einsatzfaktoren x zu identifizieren und sie zu einem verbesserten Wert der Ergebnisvariablen y zu führen. Im Folgenden sollen nur die wichtigsten Werkzeuge ausführlicher erklärt werden. Die Umschreibung aller Qualitätswerkzeuge würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen.⁵²⁹

Flussdiagramme

Flussdiagramme werden dazu verwendet, um alle Prozessaktivitäten in Bezug auf ein Produkt oder Informationen zu identifizieren, zu visualisieren und so transparent und nachvollziehbar zu machen. Sie werden daher häufig in der Messphase genutzt. In der Analysephase sind sie ein Hilfsmittel, um zum einen die eben genannten Aktivitäten zu analysieren und zum anderen den Fluss aller Aktivitäten und Entscheidungen mit dem anderer Prozesse, entweder intern oder extern, zu vergleichen. In der Überprüfungsphase dienen sie dazu, Prozessänderungen zu institutionalisieren.

Flussdiagramme variieren in ihrer Komplexität, sie können relativ einfach sein oder weit entwickelte, komplexe Diagramme darstellen, dies ist abhängig von der zu verbessernden Dimension. Bei der Erstellung eines Flussdiagramms ist es wichtig, den passenden Detaillierungsgrad zu identifizieren und auf das gesamte Diagramm anzuwenden. Das Zeichnen ist weitestgehend standardisiert, durch Standardsymbole visualisiert und in einer internationalen Norm, der ISO – Norm 5807, verankert.

⁵²⁹ Vgl. <http://mitglied.lycos.de/fsmemkh99/q7/q7.html>

Prüfformulare

Der Wert von Prüfformularen liegt darin, bestimmte Daten über jedes beliebige Merkmal y , eines zu verbessernden Prozesses oder Produktes zu sammeln, sowie über die Einsatzfaktoren x , von denen man annimmt, dass sie die y beeinflussen. Seine Anwendung findet es größtenteils in der Messphase, dargestellt in tabellarischer Form. In Six-Sigma-Unternehmen benutzt man ausschließlich elektronische Prüfformulare, deren Daten direkt in Datenbanken festgehalten werden, um so Zeit und Ressourcen einzusparen.

Prüfformulare werden verwendet, um die Art, die Häufigkeit und den Ort von Merkmalen zu erfassen, d.h. man zählt die Fehler in einer Liste, die nach festgelegten Ordnungskriterien strukturiert ist. Diese Vorgehensweise geschieht anhand von 5 allgemeinen Punkten:

- Problem definieren
- Fehlerarten definieren
- Erfassungszeitraum festlegen
- Anzahl der Untersuchungsobjekte festlegen
- Erhebung und Analyse

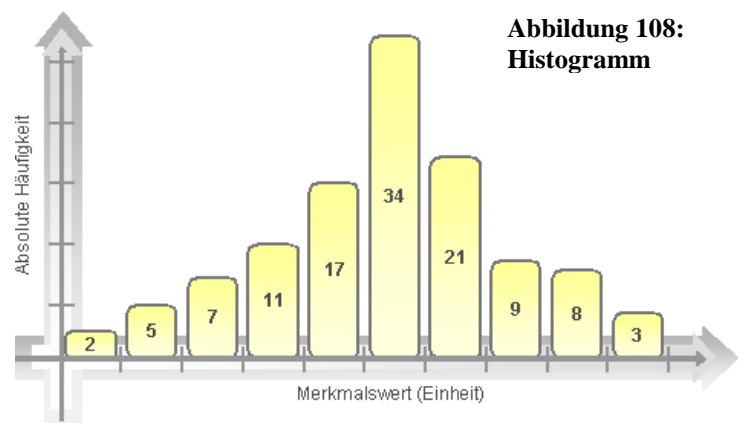
#	Fehler	Anzahl
1	ABC	⌘ IIII
2	XYZ	III
3	Sonstige	IIII

Abbildung 107: Prüfformulare

Somit wird eine einfache und übersichtliche Erfassung aller aufgetretener Fehler erlangt und gleichzeitig die Fehlerschwerpunkte erkannt.⁵³⁰

Histogramme

Die Analyse von Häufigkeitsverteilungen durch Histogramme ist ein zentraler Bestandteil der Statistik. Sie werden in der Analysephase verwendet, um die Verteilung der in der Messphase gesammelten Daten zu den Merkmalen und Einsatzfaktoren zu



erfassen und Verbesserungen aufzudecken. Histogramme sind somit ein gutes Hilfsmittel, um gesammelte Daten in unterschiedlichen Datenarten oder Intervallen zu klassifizieren. Die Darstellung erfolgt über Säulen, die zur Anzahl der Messung innerhalb jeder Datenart oder jedes Intervalls proportional sind. Man erhebt zuerst die Daten und bestimmt dann die

⁵³⁰ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 93 ff.

Spannweite, Klassenanzahl und -breite. Anschließend trägt man die Häufigkeit je Klasse über der Werteachse des Merkmals auf und analysiert das entstandene Diagramm. Es ist empfehlenswert mindestens 50 Erhebungen zu erzielen, sowie die Intervalle für jeden Fall einzeln zu betrachten. Zu viele oder zu wenige Werte führen häufig zu entweder sehr flachen oder sehr spitzen Formen. Das Ziel besteht darin, durch die graphische Darstellung der Häufigkeitsdichtefunktion eine Übersicht über eine große Datenmenge zu erhalten und basierend darauf Verteilungsannahmen machen zu können.

Histogramme werden in Six-Sigma-Unternehmen dazu verwendet:

- die Bandbreite und Verteilung verschiedener Faktoren zu sehen,
- die Streuung und Performance in Bezug auf Kundenspezifikationen und -bedürfnisse (Umfang, Zeit) zu definieren,
- die Anzahl der Fehler zu identifizieren und
- die Verteilung bestimmter Schlüsselcharakteristika innerhalb einer Gruppe oder einer Population zu bestimmen.⁵³¹

Normalverteilungsdiagramm

Das Normalverteilungsdiagramm ist die Beschreibung eines Prozesses, insbesondere dann wenn nur allgemeine Ursachen für eine Streuung vorliegen. Abweichungen von der Gaußschen Glockenkurve deuten auf die Existenz besonderer Ursachen hin. Bei nur wenigen Datenpunkten ist es schwierig, diese Abweichungen in einem Histogramm zu entdecken, wodurch man das Normalverteilungsdiagramm zu Hilfe zieht. Die Visualisierung erfolgt, in dem man in der y-Achse die theoretische Prozentzahl der Standardabweichung angibt und auf der x-Achse die Messungen abbildet.

Das Erstellen erfolgt anhand von 5 allgemeinen Schritten:

1. Variablen auswählen und Messwerte ordnen
2. Position in Wahrscheinlichkeitsgraphen berechnen
3. Werte eintragen
4. Ausgleichsgerade abschätzen
5. Daten analysieren

Pareto-Diagramme

Pareto-Diagramme dienen dazu, dass „Wichtige vom Unwichtigen“

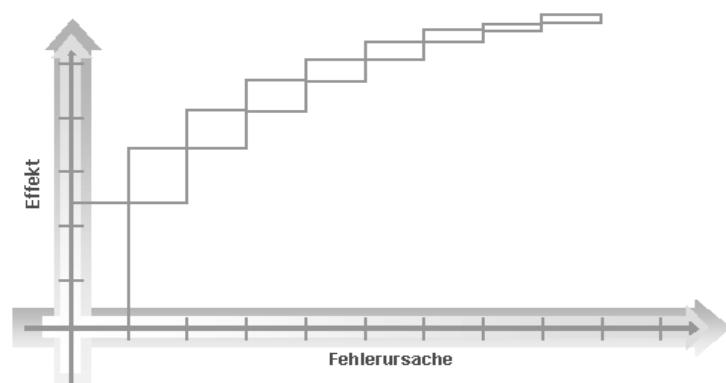


Abbildung 109: Paretodiagramm

⁵³¹ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 270

zu trennen. Es gibt im Wesentlichen zwei Anwendungsgebiete. Zum einen dient es zur Auswahl geeigneter Verbesserungsprojekte in der Definitionsphase der formalisierten Verbesserungsmethodik, mit deren Hilfe man bezüglich der Kriterien, nach denen die Klassifizierung der Daten erfolgt, Entscheidungen treffen kann. Zum anderen bietet es die Möglichkeit, die wichtigen Ursachen zu identifizieren und so zu Verbesserungen zu gelangen. Somit wird es auch in der Analysephase angewendet. Durch mehrmaliges Anwenden werden die wichtigen Kategorien verfeinert, wodurch eine Annäherung an die wesentlichen Ursachen für Verbesserungen stattfindet.

Es wird hier versucht, alle Einflussfaktoren einer Situation entsprechend ihres relativen Einflusses anzuordnen. Folglich soll das Ziel erreicht werden, basierend auf der 80:20 Regel, alle Hauptfaktoren zu evaluieren. Die 80:20 Regel besagt, dass 80% aller Kosten innerhalb eines Unternehmens durch 20% aller auftretenden Fehler hervorgerufen werden.⁵³²

Das Ursache-Wirkungs-Diagramm

Dieses Diagramm dient in der Analysephase der Identifizierung der Hauptursachen von Effekten bzw. bezüglich des Denkmodells zur Identifizierung der x, die einen Einfluss auf y haben. In der Definitionsphase wird es angewendet, um Verbesserungspotenziale aufzudecken.⁵³³ Es wird anhand einer graphischen Darstellung der logischen Zusammenhänge zwischen den Fehlern die daraus entstehenden Ereignisse abgelesen. Dadurch lassen sich Ursachen strukturieren und zu einem Problem zuordnen. Details hierzu wurden bereits an anderer Stelle angeführt.

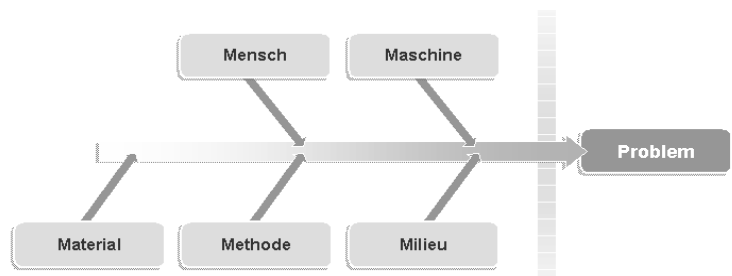


Abbildung 110: Ursache- Wirkungs- Diagramm

Graphischer Vergleich

Hierbei werden die gesammelten Daten in Untergruppen eingeteilt, wodurch es möglich ist spezielle Ursachen der Streuung zu isolieren. Somit können Daten für einen Prozess, welche eventuell aus verschiedenen Quellen stammen, herausgefiltert und einzeln betrachtet werden. Er wird meistens in der Verbesserungsphase angewendet, um Daten zur Identifizierung spezieller Ursachen für Streuungen zu gliedern. Dabei werden die Kriterien festgelegt, nach denen die Daten unterteilt werden sollen.

⁵³² Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 269-270

⁵³³ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 34 ff.

Streudiagramme

Mit Hilfe von Streudiagrammen ist es möglich zwei Faktoren x und y korrelieren zu lassen und somit ihr Verhältnis zueinander zu bestimmen. Visualisiert man diese Korrelationen, wird das Verhältnis deutlich sichtbar. Ist das Verhältnis somit bekannt, ist es einfach die Faktoren x herauszufiltern und festzulegen, wie sie den Prozess verbessern können. Bei mehreren Faktoren kann für jede Parameterkombination von x und y ein eigenes Streudiagramm erstellt werden.

Üblicherweise wird der Einsatzfaktor x auf der x -Achse und den Ergebnisfaktor y auf der y -Achse abgebildet. Durch das gegeneinander Aufzeichnen wird die Streuung der Punkte sichtbar.

Diese Untersuchungsmethode wird aus dem Grund auch Korrelationsanalyse genannt, da sie einen stochastischen Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Zufallsgrößen darstellt. Somit ist es möglich, die Stärke einer Beziehung zweier Größen zu ermitteln, jedoch sind keine kausalen Ursache-Wirkungsbeziehungen erkennbar.

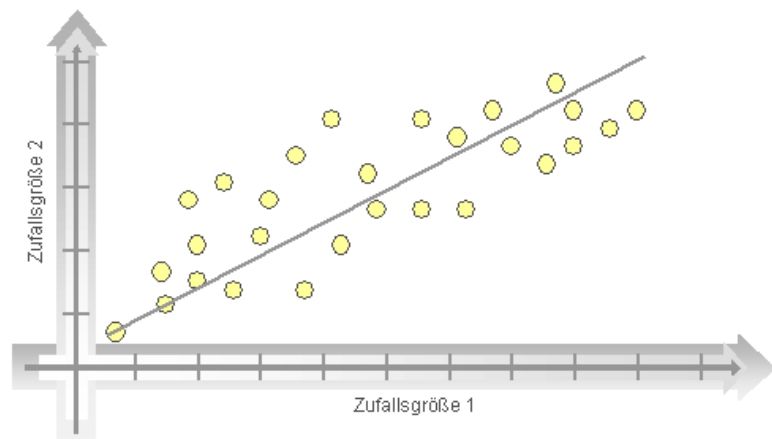


Abbildung 111: Streudiagramm

Regelkarten

Eines der wichtigsten Werkzeuge, das sowohl in der Analyse-, Verbesserungs- als auch Überprüfungsphase der Six-Sigma-Verbesserungsmethodik angewandt wird, sind die Regelkarten.

In der Analysephase werden Regelkarten eingesetzt, um zu untersuchen, ob Prozesse vorhersagbar sind. In der Verbesserungsphase werden sie genutzt, um besondere Ursachen von Streuung zu identifizieren und so potenzielle Verbesserungsaktivitäten darauf ausrichten zu können. Schließlich werden sie in der Überprüfungsphase verwendet, um Prozessleistungen zu verbessern und vorhersagbar zu machen. Regelkarten können somit in allen drei Arten der Verbesserung von Prozessleistungen angewendet werden, bezüglich einer vorhersagbaren Leistung, der Reduzierung von Streuung und der Verbesserung der Zentrierung.

Ursprünglich wurde das Konzept der Regelkarte von Walter A. Shewart entwickelt und kann als eigenständige Verbesserungsmethodik angewandt werden. Häufig findet man das Konzept der Regelkarte auch unter dem Begriff der statistischen Prozesskontrolle (SPC).

Prinzipiell wird versucht, von einem Prozess eine konstante Anzahl von Messungen für eine Stichprobe in bestimmten Zeitintervallen zu nehmen. Die Größe des Stichprobenintervalls ist abhängig von der Produktionsrate und den Kosten für das Entnehmen der Stichprobe. Die erhaltenen Messungen werden dann auf einer Karte unter Beachtung verbindlicher Regeln eingetragen.

Das Ziel der dieser Methode ist, die Vorhersagbarkeit der Prozessleistungen zu überprüfen und diese gleichzeitig zu beobachten, wodurch eventuelle Streuungen aufgrund spezieller Ursachen aufzudecken sind.

Um eine Regelkarte zu entwickeln, müssen folgende Schritte beachtet werden:

- **Schritt 1:** Auswahl des zu messenden Produkt-/Prozessmerkmals unter der Art der Regelkarte
- **Schritt 2:** Bestimmen der Stichprobengröße und des Stichprobenintervalls
- **Schritt 3:** Berechnen der Eingriffsgrenzen und der Mittellinie

Innerhalb des Schrittes ist zu beachten, dass alle Regelkarten eine obere und eine untere Grenze haben, die Streuung aufgrund besonderer Ursachen aufzeigen und als Eingriffsgrenzen bezeichnet werden. Zwischen diesen Eingriffsgrenzen wird häufig eine Mittellinie gezogen.

Im Normalfall verwendet man Eingriffsgrenzen von $\pm 3\delta$, wodurch 99,73% aller Abweichungen aufgrund besonderer Ursachen abgedeckt werden. Um sowohl die Eingriffsgrenzen als auch die Mittellinie zu ermitteln, werden Stichproben der Größe n zu vorbestimmten Zeitpunkten entnommen, deren Anzahl zwischen 20-25 Stichproben betragen sollte.

- **Schritt 4:** Zeichnen der Regelkarte und Prüfung, ob Streuung aufgrund besonderer Ursachen vorliegt.

Die oben beschriebenen Stichproben werden auf der Regelkarte abgebildet, um aufzuzeigen, ob Streuung aufgrund besonderer Ursachen enthalten ist. Dieses tritt dann ein, wenn eine der folgenden Regeln zutrifft:

- **Regel 1:** Ein einziger Punkt liegt außerhalb der Eingriffsgrenzen.

- **Regel 2:** Zwei von drei aufeinander folgenden Punkten liegen außerhalb der „2 Sigma“-Grenze auf derselben Seite der Mittellinie.
- **Regel 3:** Vier von fünf Punkten liegen außerhalb der „1 Sigma“-Grenze auf derselben Seite der Mittellinie.
- **Regel 4:** Sieben oder mehr aufeinander folgende Punkte liegen auf derselben Seite der Mittellinie.
- **Regel 5:** Eine Reihe von acht oder mehr aufeinander folgenden Punkten liegt über oder unter der Mittellinie oder zeigt einen Trend nach oben oder unten.

Im Fall, dass keine der fünf Regeln zutrifft, handelt es sich um einen Prozess, in dem Streuung nur aufgrund von allgemeinen Ursachen auftritt, d.h. der Prozess ist vorhersagbar. Trifft eine oder mehrere der Regeln zu, ist der Prozess nicht länger vorhersehbar.

Es gibt jedoch noch eine 6. Regel, deren Zutreffen sowie die Identifikation der Ursache der Verbesserung besagen, dass eine Prozessverbesserung eingetreten ist:

- **Regel 6:** Acht oder mehr aufeinander folgende Punkte im R-Diagramm, mR-Diagramm oder im s-Diagramm, die unter der Mittellinie liegen, zeigen an, dass die Streuung im Prozess reduziert und somit eine Prozessverbesserung realisiert worden ist.⁵³⁴

In diesem Zusammenhang wird die Regelkarte in der Verbesserungsphase angewendet.

3.6.2.7 Implementierung von Six Sigma in einem Unternehmen

Für die Implementierung von Six Sigma in einem Unternehmen gibt es viele Möglichkeiten und unterschiedliche Vorgehensweisen. Im Wesentlichen werden jedoch 5 Stufen vorgeschlagen, welche stark an die DMAIC-Verbesserungsmethodik angelehnt sind. Jeder der einzelnen Schritte enthält weitere Teilschritte, die im Folgenden benannt aber nicht näher erläutert werden sollen.

1. Identifizieren der Kernprozesse und Schlüsselkunden:
 - Identifizieren der Kernprozesse und Stützprozesse
 - Bestimmen der Prozessergebnisse und Schlüsselkunden
 - Erstellen von Kernprozesskarten

⁵³⁴ **Legende:** R=Spannweite, S=Standardabweichung, mR=Mittelwert Spannweite

2. Definieren der Kundenanforderungen:

- Sammeln von Kundendaten; Entwickeln einer „Voice of the Customer“-Strategie
- Entwickeln von Leistungsstandards und Anforderungsprofilen
- Analysieren und Priorisieren von Anforderungen

3. Messen der gegenwärtigen Prozessleistung:

- Durchführen von Leistungsmessungen
- Entwickeln grundlegender Messverfahren
- Identifizieren von Verbesserungsmöglichkeiten

4. Analysieren und Implementieren von Verbesserungen nach Dringlichkeit:

- Auswählen und Definieren von Verbesserungsprojekten
- Analysieren, Entwickeln und Implementieren von Lösungen für grundlegende Probleme
- Wenn notwendig, Neu- bzw. Umgestalten und Einführen neuer Arbeitsprozesse

5. Erweitern und Integrieren des Six-Sigma-Systems:

- Kontinuierliche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Erfolges
- Festlegen der Verantwortlichkeiten für Prozesseigner und Prozessmanager
- Einführen eines Regelkreismanagements⁵³⁵

Andere Stufenkonzepte beziehen sich eher auf die Verbindung zu Führungsebenen und die Ausbildung der Champions und schwarzen Gürtel. Diese Konzepte bestehen aus den 4 Stufen:

1. Anfangen
2. Ausbilden
3. Messen
4. Kontinuierliches Verbessern

Diese Vorschläge sind jedoch weniger umfassend angelehnt und verbreitet.⁵³⁶

⁵³⁵ Vgl. Pande/Neuman/Cavanagh (2000), S. 69 ff.

⁵³⁶ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 69 ff.

3.6.2.8 Anwendungsbeispiel für die verschiedenen Sigma Level

Zur Veranschaulichung soll nun hier exemplarisch an Hand der Portfolio-Analyse das Prinzip der verschiedenen Sigma Level dargestellt werden.

3.6.2.8.1 Erläuterung des Begriffs „Portfolio“

Die Portfolio-Analyse geht zurück auf Harry M. Markowitz, welcher zu Beginn der 70er Jahre ein System zur optimalen Zusammenstellung eines Wertpapier Portefeuilles beschrieb. Das Ziel bestand darin, ein ausgewogenes Wertpapier Portefeuille zusammenzustellen, das ganzheitlich hinsichtlich des Risikos und seiner Gewinnerwartung betrachtet wird. Im Gegensatz dazu lässt sich ein Unternehmen als ein Portfolio von strategischen Tätigkeitsfeldern betrachten, die in so genannte strategische Geschäftseinheiten bzw. Geschäftsfelder gegliedert werden können. Zweck dabei ist es, die Lebensfähigkeit des Unternehmens langfristig zu gewährleisten, um den Ertrag zu sichern und einen Risikoausgleich zwischen risikoarmen und risikoreichen Tätigkeitsfeldern herzustellen. Weiterhin müssen für alle einzelnen Geschäftsbereiche Ziele definiert werden, um aus einem Ist-Portfolio ein Soll-Portfolio zu entwickeln und somit Ziele für das gesamte Unternehmen setzen zu können.⁵³⁷

Die Vorstellung eines Portfolio-Managements in der strategischen Unternehmensführung wurde erstmals von der Boston Consulting Group entwickelt. Dabei wurden sowohl Erfahrungskurven als auch Produktlebenszyklus-Konzeptionen integriert, um Probleme der strategischen Planung eines Unternehmens zu untersuchen und zu lösen.⁵³⁸

Die folgende Abbildung stellt ein Portfolio verschiedener Produkte mit dem dazugehörigen Umsatzvolumen auf dem jeweiligen Markt dar.

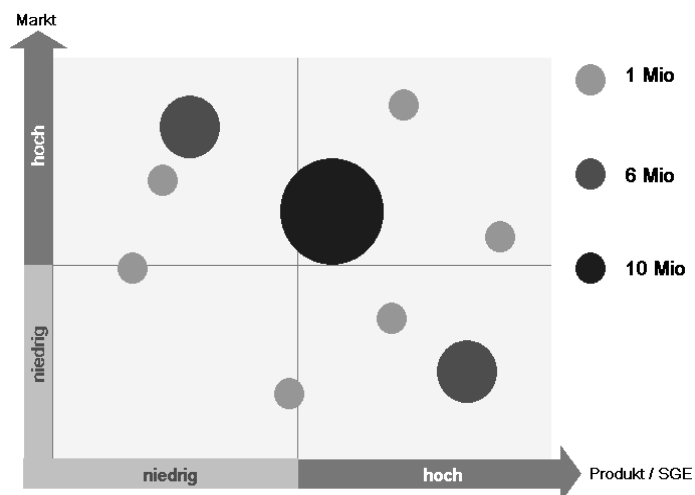


Abbildung 112: Produkt-Markt-Portfolio mit Umsatzzahlen je Produkt

⁵³⁷ Vgl. Schulz (1988), S. 48-49

⁵³⁸ Vgl. www.4managers.de (10.11.2003)

3.6.2.8.2 Hinführung auf das Portfolio verschiedener Sigma Level

Die traditionelle Portfolio-Analyse kann nun weitergeführt werden, mit Hilfe des Unternehmensmodells Six Sigma und den verschiedenen Sigma Level. Diese sollen in einem Portfolio die x-Achse darstellen, während die y-Achse aus den erforderlichen Kosten entsteht. Dabei wird das Kostenniveau in „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ eingeteilt. Innerhalb des Portfolios befinden sich verschiedene Branchen, die Denkanstöße dafür geben sollen, welche Branche welches Sigma Level benötigen würde und welche Kosten dafür eingesetzt werden müssen. Es muss dabei beachtet werden, dass dieses Portfolio kein Ist-, sondern ein Soll-Portfolio darstellt. Die dafür verwendeten Branchen sind:

- Automobilbranche
- Pharmabranche
- Gentechnik
- Stahlindustrie
- Landwirtschaft
- Dienstleistungssektor

Der wirtschaftlichen Situation entsprechend findet Qualität in jeder Branche ihren Anspruch und richtet ihren Hauptfokus auf Kunden aus. Ebenso wird es auch innerhalb des Unternehmensmodells Six Sigma gehandhabt. Alle Prozesse und Produkte werden auf die Spezifikationen des Kunden abgestimmt, wodurch jegliche Abweichung sich im Rahmen der Kundenspezifikation befinden muss, um der Anforderung, Six-Sigma-Qualität zu leisten, zu genügen.

Wichtig dabei ist, zu unterscheiden, welche Industrie oder Branche in der heutigen Wirtschaft, dem Anspruch einer Six-Sigma-Qualität genügen muss, welche Branche höhere Qualität leisten kann und muss und welche Branche mit niedriger Qualität auf niedrigerem Sigma Level auskommt.

Gerade in der Automobilbranche ist es notwendig, eine hohe Qualität und eine geringe Fehlerquote aufzuweisen, denn ein Auto steht nicht nur für hohen Status, Schnelligkeit, gutes Design und leichte Handhabung durch ein Wachstum an Elektronik. Im Gegenteil, ein Auto steht auch für Sicherheit von Personen, die leicht gefährdet werden kann, wenn diese

Fehlerstandards nicht erfüllt werden. Ebenso ist es wichtig, die herrschenden Umwelt- und Verbrauchsanforderungen zu erfüllen, um eine hohe Kundenzufriedenheit zu erreichen.⁵³⁹

Um diese Bedingungen zu verwirklichen, sind Kosten zu erwarten. Aus diesem Grund steht die Automobilbranche im Portfolio für mittlere Kosten und dem Level „6 Sigma“.

Ähnliche Gründe können auch in der Pharmabranche und Gentechnik angeführt werden. Auch in diesen Branchen wird mit der Gesundheit und Sicherheit von Menschen gearbeitet, sei es nun bei der Herstellung neuer Medikamente oder bei der Herstellung genmanipulierter Produkte. Darum darf das Qualitätslevel nicht nur „hoch“ betragen, sondern muss auf eine Null-Fehler-Qualität erhöht werden. Diese Qualität ist in beiden Sektoren ein hohes aber auch teures Gut, was bedeutet, dass hohe Kosten entstehen. Daher werden beide innerhalb des Portfolios auf hohe Kosten und ein Sigma Level über „6 Sigma“ angeordnet.

Hinsichtlich hoher Qualität und Kundenzufriedenheit, hat die Stahlindustrie einen Wandel vollzogen vom Werkstoff- zum Systemlieferanten und Dienstleister. Somit können kundenspezifische Lösungen und innovative Werkstoffe angeboten werden, wodurch neue Anwendungsgebiete erschlossen wurden, insbesondere im Baubereich. Durch nahezu vollständiges Recycling leistet sie zusätzlich einen wichtigen Beitrag zur Umwelt und spart ebenfalls Energie und Rohstoffe.⁵⁴⁰

Diese Indikatoren beweisen, dass die Stahlindustrie trotz steigender Qualität auf geringe Kosten angewiesen ist. Somit genügt im Portfolio ein „4 Sigma“-Level bei geringen Kosten. Dennoch wird der Qualitätsanspruch in den nächsten Jahren stetig steigen, wodurch das Sigma Level durchaus erhöht werden kann.

In der Landwirtschaft wirken im Gegensatz zu den eben angeführten Branchen und Industrien andere Faktoren auf die Qualität ein. Die Landwirtschaft ist ein von der Natur und damit äußeren Faktoren abhängiger Sektor. Wettereinflüsse, chemische Hilfsmittel (Dünger) sowie Naturkatastrophen bestimmen das Ausmaß der Qualität. Aus diesem Grund müssen landwirtschaftliche Erzeugnisse differenziert betrachtet werden. Natürlich ist es wichtig ein gewisses Maß an Qualität zu besitzen, um Kundenbedürfnisse zu erfüllen und gleichzeitig Erträge zu erzielen. Dennoch ist dies aus den oben genannten Gründen nicht immer möglich, wodurch die Landwirtschaft innerhalb des Portfolios einen Platz, basierend auf geringen Kosten und einem „2 Sigma“-Qualitätslevel, findet.

Den Schluss bildet der Dienstleistungssektor, der hier nur durch kurze Denkanstöße beschrieben werden soll, da sonst der Rahmen dieser Arbeit gesprengt werden würde.

⁵³⁹ Vgl. <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/0,1518,275969,00.html> (09.12.2003)

⁵⁴⁰ Vgl. <http://www.bmwi.de/Navigation/Wirtschaft/Branchenfokus/stahlindustrie.html> (02.12.2003)

Hinsichtlich der Qualität und der Erfüllung der Kundenspezifikationen ist auch dieser Sektor von vielen äußeren Einflüssen abhängig. Hier müssen ebenso kulturelle Unterschiede Berücksichtigung finden. Während in den USA das Sprichwort „der Kunde ist König“, d.h. Kundenorientierung, propagiert wird, ist Deutschland in diesem Bereich noch wenig fortschrittlich. Ganz besonders die großen Dienstleistungsunternehmen „Deutsche Bahn“ oder „Deutsche Telekom“ werden immer wieder in Zeitungsartikeln als „kundenunfreundlich“ benannt. Im Beispiel wird auf einen Verstoß der Deutschen Bahn gegen Verbraucherrechte durch überhöhte Preise und Stornogebühren hingewiesen. Ebenfalls betonte man die fehlenden Entschädigungen bei Ausfällen oder Verspätungen und die unfreundliche sowie oftmals falsche Beratung von Kunden.⁵⁴¹ Dennoch können durch ihre Monopolstellung innerhalb Deutschlands solche Unternehmen mit einer mangelnden Qualität und Kundenzufriedenheit leben. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass beide Faktoren ansteigen, wodurch sich der Dienstleistungssektor im „6 Sigma“-Level bei mittleren Kosten wiederfindet.

Die Platzierung aller beschriebenen Branchen innerhalb des Portfolios wird durch die folgende Abbildung verdeutlicht.

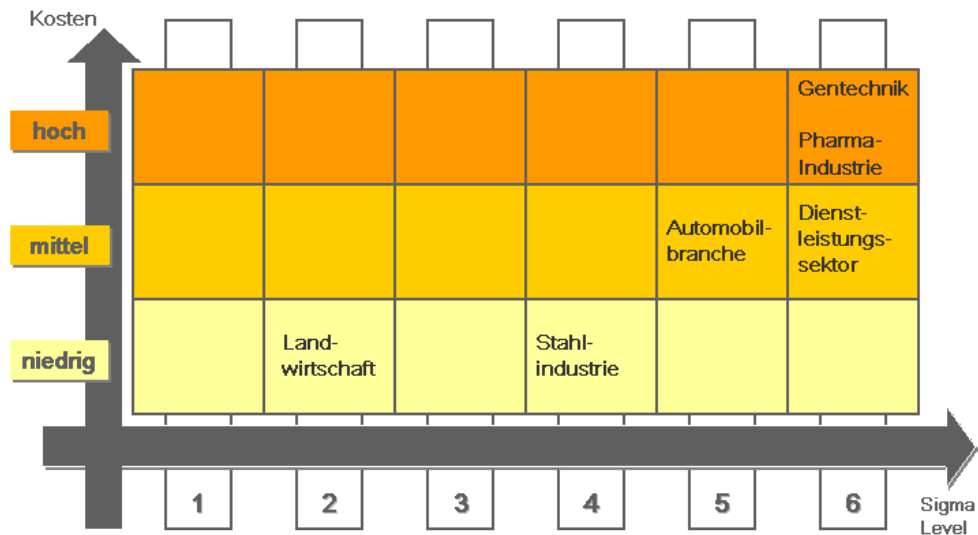


Abbildung 113: Verschiedene Branchen innerhalb eines Level-Kosten-Portfolios

3.6.2.8.3 Der Einbezug der internationalen Jagdlinie in das Portfolio

Die internationale Jagdlinie beschreibt den Denkansatz, dass Unternehmen westlicher Industrieländer von anderen Ländern gejagt werden. Diese Unternehmen konkurrieren zum einen in bestehenden Produktionsbereichen gegen Anbieter aus Entwicklungsländern, wie

⁵⁴¹ Vgl. Verf. unb.: Grüne drohen der deutschen Bahn in: Handelsblatt (10.02.2003)

zum Beispiel Indien. Branchen, in denen dieser Wettbewerb ausgetragen wird, sind die Stahlbranche und die Chemiebranche. Dieser Wettbewerb ergibt sich ebenso, wenn es um den Bestand der internationalen Wettbewerbsfähigkeit bei qualitativ hochwertigen Produkten handelt im Vergleich zu Produkten aus den Schwellenländern. Ferner werden Unternehmen westlicher Industrieländer mit japanischen Unternehmen im Rahmen der Wettbewerbsfähigkeit konfrontiert. Hierbei sind hochwertige Konsumgüter involviert.⁵⁴² Die eben beschriebenen Verhältnisse werden in der folgenden Abbildung verdeutlicht.

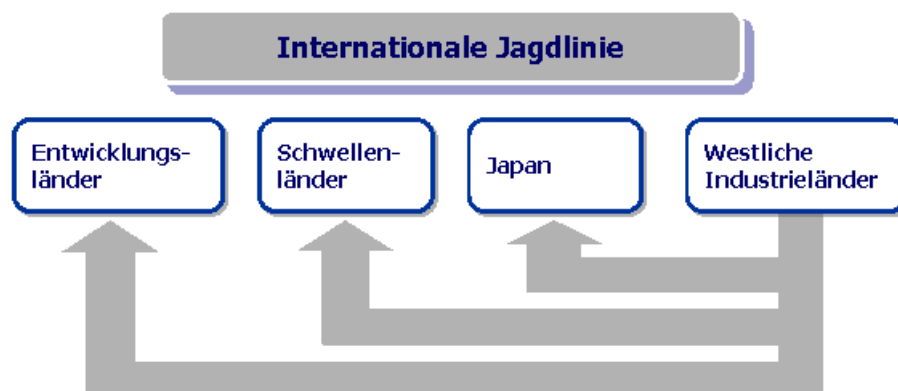


Abbildung 114: „Internationale Jagdlinie“⁵⁴³

Ein Ausweg aus dieser Situation resultiert aus einer Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen der westlichen Industrieländer. Dies bezieht sich sowohl auf Produkt-, Prozess-, Verfahrens- und Strategieinnovationen.⁵⁴⁴

Mit Hilfe der internationalen Jagdlinie lässt sich nun ein neues Portfolio erstellen, welches den Prozess bezüglich der „Internationalen Jagdlinie“ einbezieht. Dieses kann über das bestehende Portfolio (s.o.), gelegt werden, wodurch die folgende Abbildung entsteht. Diese Abbildung zeigt, dass bestehende Produktbereiche wie Stahl oder Landwirtschaft nur ein geringes Sigma Level benötigen und niedrige Kosten zu erwarten sind. Durch den Konkurrenzkampf der Entwicklungsländer mit den westlichen Industrieländern in diesen Branchen zeigt das Portfolio, dass Entwicklungsländer immer noch kein „6 Sigma“-Level erreichen. Selbiges gilt für die Schwellenländer, die hinsichtlich der höherwertigen Produkte mit den westlichen Industrieländern konkurrieren. Im Gegensatz dazu verhält sich Japan. Das Land der Innovationen und neusten technologischen Errungenschaften hat es längst geschafft

⁵⁴² Vgl. <http://www.fb3-fh-frankfurt.de/fachschaft/downloads/Skripte/im.pdf> (09.12.2003)

⁵⁴³ Quelle: <http://www.fb3-fh-frankfurt.de/fachschaft/downloads/Skripte/im.pdf> (09.12.2003)

⁵⁴⁴ Vgl. <http://www.fb3-fh-frankfurt.de/fachschaft/downloads/Skripte/im.pdf> (09.12.2003)

ein „6 Sigma“-Qualitätslevel zu erreichen und stellt damit längst eine Gefährdung für die Wettbewerbsfähigkeit der westlichen Industrieländer dar.

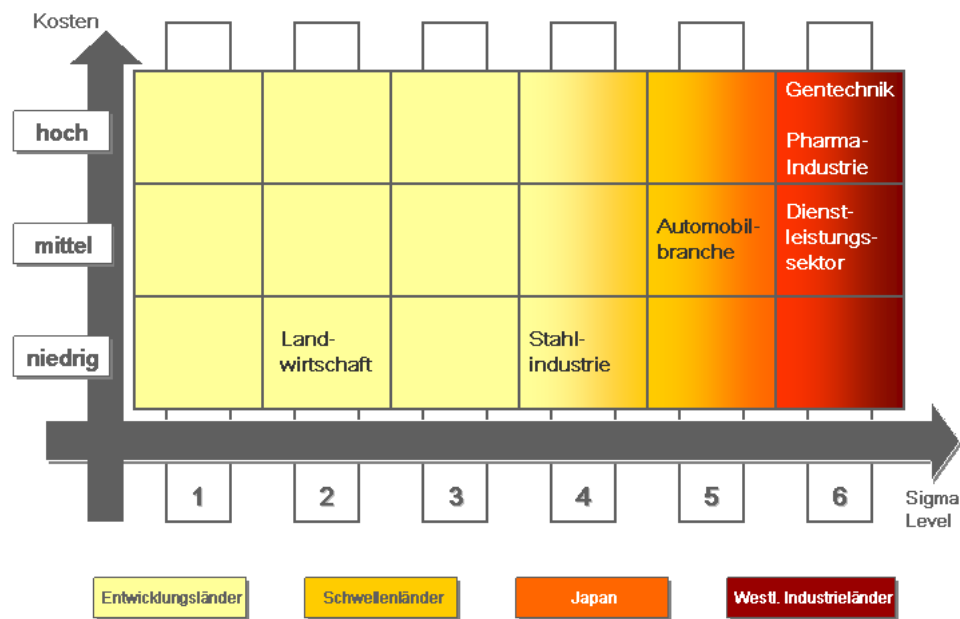


Abbildung 115: Auswirkungen der „internationalen Jagdlinie“ auf das Sigma-Level-Kosten-Portfolio

3.6.2.8.4 Konsequenzen Six Sigmas auf die Effektivität und Effizienz von Branchen und Ländern

Six Sigma ist längst keine Geheimwaffe mehr, sondern gestaltet sich zu einem überragenden Unternehmenskonzept, was sich nicht nur in der Stärken-Schwächen-Analyse abzeichnet, sondern durch diverse Erfolgsgeschichten verschiedener Unternehmen wie General Electrics oder Motorola bestätigt wird. Durch Qualitätssteigerungen im besonderen Maße, was das „6 Sigma“-Level beweist, wird nicht nur die Fehlerquote verringert, sondern sowohl die Effizienz und die Effektivität von Prozessen, Produkten, aber auch Mitarbeitern gesteigert. Es heißt nicht mehr länger „doing things right“ oder „doing the right things“, Six Sigma wandelt diese Aussage in „doing the right things right“ um. Dennoch steht das Konzept in der steten Kritik der Öffentlichkeit und wird häufig als „Modetrend“ deklariert, was dazu führte, dass viele Unternehmen den ersten Schritt noch nicht gewagt haben. Six Sigma wurde bisher nur in wenigen Unternehmen implementiert und oftmals nicht vollständig erreicht, wodurch sich viele dieser Unternehmen mit einem „4 Sigma“-Level in ihren Prozessen begnügen. Natürlich ist eine Null-Fehler-Qualität noch lange nicht erreicht, doch eine Reduktion der Sigma Level wäre der falsche Denkansatz. Gerade in der heutigen Zeit, die durch Dynamik, Wandel und sich ständig ändernde Trends geprägt ist, sollte auf Qualität als ein konstantes Gut nicht verzichtet werden. Konzepte wie die „Internationale Jagdlinie“ tragen dazu bei, dass sich

Unternehmen, Branchen sowie ganze Länder ständig verbessern. Der Wettbewerb und die Konkurrenz sind dabei die besten Motivationshilfen und gewährleisten einen steigenden Qualitätsstandard in Prozessen und Produkten. Allein dies sollte zum Anlass genommen werden, Unternehmensmodelle und Qualitätsinitiativen wie Six Sigma kritikfreier zu betrachten, sie zu prüfen und zu testen und zumindest in Erwägung für das eigene Unternehmen zu ziehen. Letztendlich entscheidet der Kunde, durch welche Produkte, Prozesse und die damit verbundenen Unternehmen, seine Bedürfnisse befriedigt werden.

3.6.3 Vor- und Nachteile der Six-Sigma-Initiative

3.6.3.1 Kostenvorteil

Im Unternehmen wird der Gewinn aus der Differenz des Umsatzes und den Kosten ermittelt. Kosteneinsparungen reduzieren die Aufwandsseite der Gewinn- und Verlustrechnung eines Unternehmens. Es wird zwischen variablen und fixen Kosten unterschieden. Six Sigma versucht nun beide Kostenarten zu minimieren. So sollen beispielsweise Lohnkosten, also variable Kosten, verringert werden, jedoch nicht durch die Reduzierung der Anzahl der Mitarbeiter, sondern durch verbesserte Prozessleistung.

Die Einsparungen und Mittelzuflüsse, die durch die Six-Sigma-Initiative realisiert werden, können in vier Gruppen nach ihrer Wirkung auf die Kosten- bzw. Erlösseite unterteilt werden:

1. Direkte Einsparungen auf der Kostenseite können durch vermiedene operative Fehlerkosten, also Fehlervermeidungskosten, wie z.B. die nicht erforderliche Nacharbeit und die vermiedenen zusätzlichen Prüfvorgänge erreicht werden. Unmittelbar ausgabenwirksame Effekte werden so vermieden, da Rückstellungen für eventuelle Reklamationen geringer kalkuliert werden können.
2. Direkte Wirkungen auf der Erlösseite können durch die Reduktion operativer Fehlerkosten durch Blindkosten erzielt werden. Ist dem Kunden gegenüber keine Kulanz im Sinne von Preisreduzierung notwendig, führt dies aufgrund der vermiedenen Margenschmälerung zu einem operativen Geldzufluss, welcher der erbrachten fehlerfreien Markenleistung zugerechnet werden kann.
3. Indirekte Einsparungen auf der Kostenseite können durch vermiedene operative Fehlerfolgekosten für den Aufwand an Lagerhaltung, Logistik, Disposition, Verwaltung, und technischem Service realisiert werden. So wird gleichzeitig die Kapitalbindung reduziert.

4. Indirekte Wirkungen auf der Erlösseite können auf vermiedene strategische Fehlerkosten zurückgeführt werden.⁵⁴⁵

So konnte bspw. General Electrics im Jahr 1999 mit Six Sigma Kosteneinsparungen in Höhe von 2 Mrd. US \$ realisieren.⁵⁴⁶

Der Kostenkreislauf

Die Unternehmensleitung erhält nach jedem Verbesserungsprojekt einen Bericht, der alle Kosteneinsparungen enthält. Dieser Bericht integriert einen alle Unternehmensprozesse umfassenden Indikator, welcher ebenfalls jedwede Verbesserungsentwicklungen aufzeigen kann und bezieht sich sowohl auf Verbesserungen bezüglich der Streuung, des Nutzungsgrades und der Durchlaufzeit, was durch das Messsystem ermöglicht wird. Der Kreislauf wird durch die Verpflichtung geschlossen, die fordert, dass alle die in das Six-Sigma-Projekt einbezogen sind, ihre Verantwortung wahrnehmen, das Programm und Verbesserungsprojekte unterstützen.

Dieser Kreislauf kann sich in zwei gegensätzliche Richtungen entwickeln. Zum einen kann er positiv verlaufen, wenn Verbesserungsprojekte durchgeführt werden. Dadurch entstehen Kosteneinsparungen und erhöhte Gewinne und somit steigt auch die Verpflichtung der Anspruchsgruppen. Verliert das Unternehmen jedoch den Fokus auf Verbesserungen, steigen die Kosten, die Gewinne sinken und damit auch die Verpflichtungen gegenüber der Six-Sigma-Methodik; es folgt eine negative Entwicklung des Kostenkreislaufs.

3.6.4 Umsatzvorteil

Der Umsatz ist die Ausgangsgröße der Berechnung in der Erfolgsrechnung. Er stützt sich auf Preise und Mengen von Produkten und Dienstleistungen, die in einer gegebenen Periode verkauft wurden. Diese werden weitestgehend von der Kundenzufriedenheit bestimmt.

Ein Prozess wird ebenfalls durch die Nachfrage eines Kunden in Gang gesetzt und sollte auch mit einem zufriedenen Kunden enden. Jedoch variieren diese Nachfrage und auch die Zufriedenheit mit einem Produkt von Kunde zu Kunde. Der Kunde möchte bestimmte Bedürfnisse erfüllt haben, die so genannten Leistungsanforderungen. Ebenso möchte der Kunde überrascht werden, wodurch seine Erwartungen übertroffen werden, das heißt er hat bestimmte Begeisterungsanforderungen.

⁵⁴⁵ Vgl. Töpfer (2003), S. 73 f.

⁵⁴⁶ Vgl. www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2 (18.06.04)

Daraus lässt sich somit schließen, dass die Kundenzufriedenheit bezüglich eines Projektes oder Produktes und der Umsatz eines Unternehmens positiv miteinander zusammenhängen.

Der Umsatzkreislauf

Bei konsequentem Einsatz des Six-Sigma-Konzeptes kommt es zu Verbesserungen der Prozessleistung und somit zu weniger Fehlern aus der Sicht der Kunden. Daraus resultiert eine stetig ansteigende Zahl von Kunden, deren Anforderungen erfüllt sind, wodurch die Kundenzufriedenheit stetig steigt. Dies kann auch auf Verbesserungen der Durchlaufzeit und des Nutzungsgrades übertragen werden.

Folglich kann davon ausgegangen werden, dass Six-Sigma-Projekte die Kundenzufriedenheit erhöhen, was zu steigenden Marktanteilen führt und somit ein Umsatzwachstum generiert. Diese Entwicklungen werden „Umsatzkreislauf“ genannt. Dieser kann mit dem Kostenkreislauf verbunden werden, wodurch ein umfassendes Bild der Auswirkungen eines Six-Sigma-Projektes auf den Gewinn des Unternehmens zum Tragen kommt. Jedoch auch der Umsatzkreislauf kann sich in positive und negative Richtung entwickeln. Hinzu kommt, dass es zeitaufwendiger ist, Erfolge mit dem Umsatzkreislauf zu verzeichnen, da die Komplexität höher ist und die Rückmeldungen der Kunden länger dauern.

3.6.5 Weitere Vorteile von Six Sigma

In manchen Fällen können aber auch Verbesserungsprojekte den gewünschten Effekt einer Identifikation der Ursachen für Streuung oder deren Beseitigung nicht erfüllen. Dann müssen sowohl das Produkt- als auch das Prozessdesign grundlegend geändert werden. Dies geschieht mit Hilfe der formalisierten Verbesserungsmethodik und einiger statistischer Werkzeuge. Unter der Berücksichtigung des Produkt- und Projektdesigns entsteht eine vierte Dimension im Leistungs- und Verbesserungs-dreieck, die sich mit der Frage „wie gut?“ beschäftigt.

Prozess- und Produktdesign

Produktdesign ist für ein bestimmtes Produkt spezifisch; Prozessdesign bezieht sich auf bereits bestehende Prozesse. Die Anwendung von Six Sigma auf das Prozess- und Produktdesign geschieht unter drei großen Zielverfolgungen. Als erstes soll ein marktfähiges Produkt entstehen, das die Kundenanforderungen erfüllt und den Kunden zufrieden stellt. Dann sollen die Einsatzfaktoren so gewählt werden, dass der Prozess weniger anfällig für Streuung ist. Abschließend werden die Einsatzfaktoren so definiert, dass die Toleranzen

geringer sind als vorgesehen, wodurch eine Verringerung der Streuung entsteht. Diese drei Ziele stimmen mit den drei Phasen des Prozess- und Produktdesigns überein: Systemdesign, Parameterdesign und Toleranzdesign.

3.6.6 Hauptkritikpunkte an Six Sigma

Anhand der historischen Entwicklung der Six-Sigma-Initiative sind viele Veränderungen und Verbesserungen sichtbar. Auch heute noch bietet Six Sigma viel Raum für Verbesserungen und Verfeinerungen.

Kritiker halten den Vorteilen des Konzeptes folgende Kritikpunkte entgegen:

„Six Sigma als einzige Strategie“

Die Konzentration auf eine einzige Strategie ist gemäß der Meinung der Kritiker als nachteilig anzusehen. Sie sind der Ansicht, dass Unternehmen zu weit gehen, in dem sie reichlich Ressourcen einsetzen und Engagement des Top-Managements investieren.

Jedoch viele der bekannten Unternehmen verlassen sich nicht ausschließlich auf Six Sigma, sie setzen die Strategie nur zur Verbesserung der Streuung, Durchlaufzeit, des Nutzungsgrades und Designs ein.

Eine Alternative besteht darin, für jede Dimension des Leistungs- und Verbesserungsdreiecks eine andere Methode einzusetzen, dies geschieht jedoch auf Kosten einer einheitlichen Sprache und Verbesserungsmethodik.

„Alte Werkzeuge in neuer Verpackung“

Gemäß den Kritikern handelt es sich bei Six Sigma lediglich um „alten Wein in neuen Schläuchen“. Sie betrachten das Konzept somit als nicht innovativ.

Durch Six Sigma werden statistische Werkzeuge effektiv zur Kostensenkung und Umsatzsteigerung genutzt. Hinzufügend ist zu berücksichtigen, dass es viele Fakten gibt, die Six Sigma von früheren Versuchen bezüglich der Einführung der Qualitätswerkzeuge in Hinblick auf eine Prozess- und Produktverbesserung unterscheiden:

- Die Einbeziehung der Führungsebene auf unternehmensweite Verbesserungsprozesse
- Kostensenkungen
- Kundenorientierung
- Ausbildung und Schulung kombiniert mit einer starken Ergebnisorientierung
- Formalisierte Verbesserungsmethodik

„Six Sigma ist eine Modeerscheinung“

Weiterhin wird kritisch beleuchtet, ob Six Sigma nur eine Modeerscheinung ist.

Anführend ist zu sagen, dass Six Sigma schon seit mehr als 10 Jahren besteht und den Punkt „Managementkonzept des Jahres“ zu werden, längst überschritten hat. Gründe liegen dafür in der Tatsache, dass Six Sigma von der Industrie für die Industrie entwickelt wurde und auf der Verbreitung selbst erzielter Ergebnisse basiert anstatt auf Modetrends.

Dennoch ist diese Initiative immer noch gering verbreitet, im Vergleich zu strategischen Konzepten wie CRM oder E-Commerce.⁵⁴⁷

„Kosten-Nutzen Relation“

Die Einführung und Implementierung von Six Sigma bedeutet für das Unternehmen einen hohen Kostenaufwand. So beliefen sich bspw. die Investitionen von General Electrics in die Six-Sigma-Initiative im Jahre 1999 auf ca. 550 Millionen US \$. Diese Kosten resultieren u.a. aus den erhöhten laufenden und einmaligen Personalkosten für hoch qualifizierte Führungskräfte und Fortbildungsprogramme.⁵⁴⁸ Somit ist zu bezweifeln, dass sich Six Sigma auch für kleinere Unternehmen oder auch in Zeiten geringer Umsätze rentiert.

„Probleme im Bereich der Statistik“

Weitere Kritik bezieht sich auf Probleme bei der Anwendung der statistischen Methoden. So treten insbesondere bei der Datenerhebung und Übertragung, der Handhabung von Ausreißern, etc. Ungenauigkeiten auf, die das Ergebnis verfälschen können. Ebenso ist die Annahme der Normalverteilung in der Realität nicht gegeben.⁵⁴⁹

⁵⁴⁷ Vgl. Magnusson/Kroslid/Bergman (2001), S. 91

⁵⁴⁸ Vgl. Töpfer (2003), S. 196 ff.

⁵⁴⁹ Vgl. Töpfer (2003), S. 59

4. INTEGRATIONSEMPFEHLUNGEN

Der Hauptfokus des Kapitels Integrationsempfehlungen soll auf Service Level Agreements und dessen Interaktionsfelder gerichtet sein. Um das Thema Service Level Agreements global zu betrachten, werden hier kulturelle Spezifika der im Service Level Agreements involvierten Parteien – die möglicherweise weltweit angesiedelt sind – erörtert. Dies könnte sonst in differenzierter Auslegung der Vereinbarungen münden; resultierende Konflikte als Ursache können durch ausreichendes Wissen bezüglich der Vertragsparteien und deren Serviceprozesse damit schon weit vor der Implementation verhindert werden. Daher stehen ebenso im Zentrum dieses Themas Problematiken innerhalb globaler Software-Serviceprozesse bezüglich der Beschaffung von Informationen, Internationalität und Diversifikation von Kundenerwartungen und die damit einhergehenden verschiedenartigen Kundenanforderungen, die es im Service Level Agreement zu vereinbaren gilt. Zunächst gilt es die wesentlichen Begriffe, deren Charakteristika und Ausprägungsarten einzuführen. Folgend werden hier Möglichkeiten der innerbetrieblichen Service-Verträge, wie beispielsweise zwischen der Muttergesellschaft eines Konzerns und den weltweit angesiedelten Landesgesellschaften, vorgestellt. Es sollen innerhalb der Hauptprozesse eines Service Providers Komponenten oder Subprozesse identifiziert werden, die als austauschbare Komponenten fungieren können, ohne die Stabilität und Einheitlichkeit des Gesamtsystems zu gefährden.

4.1 Die an Serviceprozessen beteiligten Rollen

Die hier angeführten Rollen sind die an Serviceprozessen aktiv beteiligten bzw. involvierten Personengruppen. Service Level Agreements und Service-Level-Management-Prozesse können in Dienstleister-Servicenehmer-Beziehungen unabhängig von der Größe der zu Grunde liegenden Unternehmenseinheiten Anwendung finden. Im Allgemeinen können vier Rollen identifiziert werden, zwei pro Serviceseite. Sie stehen durch die Dienstleistung, den Service und dessen Lieferung in Beziehung. Damit entstehen zwei Domänen, die durch eine Schnittstelle technisch und rechtlich von einander abzugrenzen sind. Die Servicenehmerdomäne besteht aus Kunde und Anwender, die Dienstleisterdomäne aus Dienstleister und Lieferant. Der Kunde ist in Zusammenhang mit Service Level Agreements in dieser Arbeit mit dem Servicenehmer gleichzusetzen, ist der Käufer des Services und damit ist er für die Bezahlung des Services verantwortlich. Der Kunde unterzeichnet auf Anwenderseite das Service Level Agreement und ist als Auftraggeber des Services für das Management des Services auf Anwenderseite verantwortlich.



Abbildung 116:
Rechte & Pflichten der User von
Service Level Agreements⁵⁵⁰

Um eine optimale Nutzung des Services zu gewährleisten, überwacht, steuert und überprüft der Kunde die Lieferung des Service in seinem Einflussbereich.

Die Anwender, softwareseitig als User bezeichnet, sind der Personenkreis, die die zur Verfügung gestellte Funktionalität des Service nutzen werden.

Der Dienstleister, im Software-Sektor Service Provider genannt, hat die Verantwortung für die Lieferung des Services, was die Koordinierung der Lieferanten einschließt. Der Service Provider stellt den Service, bzw. die Servicelieferung, in Rechnung, während der Service Provider auf der Seite des Dienstleisters das Service Level Agreement unterzeichnet.

Der Lieferant ist vom Service Provider beauftragt und trägt in dieser Rolle einen nicht allgemein zu spezifizierenden Beitrag zur Dienstleistung bei.

⁵⁵⁰ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 29

4.2 Definition eines Services

Ein Service ist eine abgeschlossene (Programm) Einheit, die eine spezielle Aufgabe erfüllt. Er kann vielfältige Funktionen besitzen, die sich gegenseitig nicht beeinflussen. Ein Service wird von einem Serviceanbieter erbracht und von einem Servicenehmer genutzt.⁵⁵¹

Diese Definition ist weitreichender gehalten als die meisten in der Literatur verfügbaren Definitionen, welche den Service als eine Funktion beschrieben, die von einem Objekt an einer Schnittstelle angeboten wird.⁵⁵² Diese sehr generisch gehaltene Definition umfasst sowohl Aufgaben, die durch einfache Operationen definiert sind als auch Aufgaben, die durch komplexe Programmsysteme erfüllt werden. Unter diesem Aspekt ist es von Nutzen, zwischen verschiedenen Arten der Services nach dem Merkmal ihrer Komplexität zu differenzieren.

Daraus ergibt sich folgende **Definition für den Begriff „Service“**:

Ein Service ist eine von einem Service Provider bereitgestellte und betriebene Funktionalität mit einer definierten Qualität, die von einem Servicenehmer, nach dem Transfer an einer festgesetzten Schnittstelle in Besitz genommen wird und von diesem genutzt werden kann.⁵⁵³

Die Dienst-/Serviceleistung umfasst alle Tätigkeiten und Ressourcen, die notwendig sind um einen Service zu erbringen, das Management des Services eingeschlossen.

Der eigentliche Interaktionspunkt zwischen Servicenehmer und Service Provider ist die Schnittstelle, die rechtlich von großer Bedeutung ist. Aus rechtlicher Perspektive ist die Service-Schnittstelle ein Übergabepunkt, der genau festgelegt werden muss. Jenseits dieser Schnittstelle ist der Servicenehmer, bis zum Übergabepunkt der Service Provider für Probleme verantwortlich. Um zum Beispiel Probleme in der Kompatibilität zwischen den Organisationen, Systemen oder auch Individuen zu vermeiden, muss diese Schnittstelle im Detail spezifiziert werden. Die Bereitstellung des Services in der Nahtstelle erfolgt durch die Serviceerbringung. Oftmals liegt die Service-Nahtstelle nicht eindeutig vor, da kein eindeutiger physischer Übergabepunkt definiert ist, wie bei logischen Nahtstellen.⁵⁵⁴

Der Service ist der eigentliche Zweck der Kooperation von Kunde und Service Provider. Der Service stellt eine Funktion, eine immaterielle Ware dar, die vom Kunden ersucht und vom Service Provider geliefert wird. Die bereitgestellte Funktionalität hat quantitative und qualitative Eigenschaften. Der Service hat eine Schnittstelle über Domänengrenzen hinweg zum Kunden, die Lieferung. Hier geht der Service vom Lieferant zum Kunden über und kann

⁵⁵¹ http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/globus_direkt/globus2/ike2/dienst-2.html

⁵⁵² Vgl. Spaniol/Popien/Meyer (1994), S. 80 ff.

⁵⁵³ Vgl. Schmidt (2001), S. 9

⁵⁵⁴ Vgl. Schmidt (2001), S. 23

nun vom Kunden genutzt werden. Der Service ist der tatsächliche Zweck der Kooperation von Kunde und Service Provider.⁵⁵⁵

Die Implementierung von Services ist für ein Service Level Agreement nur bedingt signifikant. Dem Konzept der Dienstorientierung folgend, werden im Service Level Agreement Funktionalität und Qualität spezifiziert. Qualität und Funktionalität sind die für den Anwender von Relevanz in einem Service Level Agreement. Das Management der Serviceimplementierung sowie die Bearbeitung von Managementanfragen ist Aufgabe des Servicemanagement. Der Service Provider übernimmt die Verantwortung für die Bereitstellung der Funktionalität im vereinbarten Qualitätsniveau durch die Serviceimplementierung. Die Erbringung bzw. die Lieferung eines Services ist charakterisiert durch die Tätigkeiten und Ressourcen, die notwendig sind, um einen Service zu liefern. Neben den Ressourcen und den Arbeitsschritten, die zur Lieferung und Implementierung des Services erforderlich sind, spielt auch das Management des erworbenen Services eine wesentliche Rolle. Unter dem Management der Services versteht man das Beherrschen von Prozessen, d.h. das Vermeiden von Prozess-Nonkonformität. Als Methoden des Managements von Dienstleistungen fungieren das Kontrollieren, das Überwachen, sowie das Lenken des Prozesses der Servicelieferung.

Diese werden entsprechend der Managementstrategie und den operationalen Grundsätzen der Organisation des Service Providers, des Dienstleisters, zusammen mit der Managementinteraktion zwischen Kunden und Dienstleister gesteuert. Sowohl die Funktionalität der Serviceimplementierung als auch die Abläufe des Servicemanagements lassen sich durch Prozesse erfassen.⁵⁵⁶

⁵⁵⁵ Vgl. www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/globus_direkt/globus2/ike2/dienst-2.html (12.7.2004)

⁵⁵⁶ Vgl. Hegering/Abeck/Neumair (1999), S. 607

4.3 Definition eines Service Level Agreements

Ein Service Level Agreement, in der Literatur zumeist abgekürzt als SLA bezeichnet, kann ins Deutsche als eine Dienstleistungsvereinbarung oder Nahtstellenvereinbarung übersetzt werden. Das SLA ist ein Vertrag zwischen einem Kunden und einem Service Provider, der sich auf eine Dienstleistung bezieht. Ein Service Level Agreement, in der Literatur zumeist abgekürzt als SLA bezeichnet, kann ins Deutsche als eine Dienstleistungsvereinbarung oder Nahtstellenvereinbarung übersetzt werden. Das SLA ist ein Vertrag zwischen einem Kunden und einem Service Provider, der sich auf eine Dienstleistung bezieht. In einem SLA werden Variablen eines vereinbarten Services festgelegt, diese werden als Service-Level-Indikatoren definiert. Ebenso ist deren Liefermechanismus als auch deren Qualität festzuschreiben. Hierzu müssen eindeutig quantifizierbare Kriterien determiniert werden und ein Feedbackprozess muss aufgesetzt werden, um den qualitativen Erfüllungsgrad zu bestimmen. Service-Level-Spezifikationen fungieren als Fundament eines Service Level Agreements.⁵⁵⁷

Sowohl die Güte der zu erbringenden Dienstleistungen als auch die Managementmöglichkeiten des Kunden werden hierbei festgelegt und spezifisch der Services beschrieben. Es müssen für beide Perspektiven Schnittstellen definiert und Qualitätsniveaus festgelegt werden.

Bei einer Dienstleistungsvereinbarung handelt es sich um einen rechtsverbindlichen Vertrag zwischen einem Kunden, dem Servicenehmer, und einem Dienstleister, dem Service Provider, in dem sowohl juristische als auch organisatorische und technische Aspekte enthalten sein müssen.⁵⁵⁸ Organisatorische Vereinbarungen legen zum einen die Schnittstellen und Interaktionen der Kerngeschäftsprozesse zum Kunden, z.B.: Angebotserstellung, Budgeterstellung, Planungsprozesse, fest. Zum anderen definieren sie die Anwendung der Kerngeschäftsprozesse und innerhalb des Managements einer Dienstleistung mit der Integration der Geschäftsprozesse des Kunden mit denen des Dienstleisters. Ebenso vereinbaren sie die Kopplung der Systeme von Servicenehmern mit denen der Service Provider, welche für die Nutzung und das Management der Dienstleistung verantwortlich sind. Hierbei muss die Dienstleistungsvereinbarung dafür sorgen, dass die Lieferung durch den Dienstleister für den Kunden nachvollziehbar und überprüfbar ist.

Sowohl die Güte der zu erbringenden Dienstleistungen als auch die Managementmöglichkeiten des Kunden werden hierbei festgelegt und spezifisch der Services

⁵⁵⁷ Vgl. <ftp://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF> (10.10.2014)

⁵⁵⁸ Vgl. Mayerl et al. (2000), S. 258-269

beschrieben. Es müssen für beide Aspekte Schnittstellen definiert und Qualitätsniveaus festgelegt werden.

Juristische Aspekte unterliegen den Gesetzen des jeweiligen Landes, jedoch soll auf sie innerhalb dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden. Da sie aber ein Bestandteil des Service Level Agreements darstellen, sollen sie in der Realität in die Struktur des SLAs eingebunden werden.

Die generelle Aufgabe einer Dienstleistungsvereinbarung besteht darin, die Sichtweisen des Kunden und des Dienstleisters zusammenzuführen, um somit eine gemeinsame, ganzheitliche und serviceorientierte Sichtweise auf den Service zu erhalten. So sollen die Geschäftsprozesse des Servicenehmers auf die vom Service Provider umgesetzten Prozesse für die Lieferung des Services abgebildet werden. Dabei muss die Dienstleistungsvereinbarung dafür sorgen, dass die Lieferung der Dienstleistung durch den Service Provider für den Servicenehmer nachvollziehbar und überprüfbar ist.

Dazu muss die relativ informelle Sicht des Servicenehmers mit der stark implementierungsorientierten Sicht des Service Providers zu einer gemeinsamen konsensfähigen Sicht mit einer verständlichen, aber für reine Dienstleistungsvereinbarung hinreichend formalen serviceorientierten Sicht vereinigt werden.⁵⁵⁹

⁵⁵⁹ Vgl. Schmidt (2001), S. 26

4.4 Serviceprozesse und deren Problematiken

Um ein SLA auf globaler Ebene zwischen Kunde und Dienstleister – sei er intern oder extern – erfolgreich entwickeln, vereinbaren und implementieren zu können, sollten notwendige Nebenbedingungen gewährleistet sein. Diese Konzessionen im Umfeld der Service Level Agreements sind ein professioneller Roll-In, das Einbeziehen kultureller Unterschiede sowie der Kundenanforderungen, die das Service Level Agreement als Input prägen sollen. Daher ist im Vorfeld eines SLA Entwurfes eine effektive Kommunikation aller Parteien, im speziellen mit dem Kunden, unabdingbar, um auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen und somit die SLA-Anforderungen spezifizieren zu können.

4.4.1 Definition des Begriffes Roll-In

Der Begriff Roll-In beschreibt das Aufbereiten von Informationen für die Produktentwicklung. Bei diesen Informationen handelt es sich um betriebswirtschaftliche Analysen von Kundeninformationen, Marktanalysen oder das Untersuchen zukünftiger, marktorientierter Entwicklungsdaten. Der Roll-In leitet den Produktentwicklungsprozess ein, wobei das Produkt ebenso ein Service darstellen kann. Er beschreibt den Planungsprozess des Produktes bis zur Produktdefinition.

Die in diesem Prozess gesammelten und am Markt orientierten Informationen werden für die Entwicklung eines neuen Produktes und für die Verbesserung eines bestehenden Produktes benötigt. Der Roll-In soll die Entwicklung unterstützen. Durch seine Markt- und Kundenanalysen kann zeitnah erkannt werden, an welcher Stelle Verbesserungen notwendig sind oder wie die Neuentwicklungen den Kundenwünschen entsprechen können.

4.4.2 Ziele des Roll-In

Das Ziel von Roll-In ist es, einen standardisierten und beständigen Weg zu finden, der es ermöglicht, den Bedarf an Informationen zur Entwicklung neuer Produkte festzustellen. Gleichzeitig soll durch das standardisierte und prozessorientierte Vorgehen die Produktionsphase beschleunigt werden.

Der Roll-In hat die Aufgabe, die Kundenwünsche mit den Marktanforderungen und den Unternehmens-Strategien zu vereinen. Es muss ein messbares Ziel hinter dem Roll-In stehen. Nach dem Roll-In muss die Aussage möglich sein, ob das verfolgte Ziel erreicht wurde oder nicht. Dies kann durch vorher festgelegte Standards realisiert werden.

Die Terminierung von Roll-In ist ebenfalls ein wichtiges Kriterium zur Erreichung des Roll-In-Zieles. Der Roll-In muss mit einem Anfangs- und Endzeitpunkt festgelegt sein, denn nur so kann ein zielgerichteter Roll-In verwirklicht werden.

Der Roll-In darf seinen Anspruch nicht verlieren, es wird ein bestimmtes Ziel verfolgt und dieses darf während des gesamten Roll-In nicht vernachlässigt werden. Die Anforderungen an den Roll-In werden vor Prozessbeginn festgelegt, müssen bestehen bleiben und dürfen sich nicht grundlegend ändern.

Die Ziele sollten eindeutig formuliert und erreichbar sein. Ob die Ziele auch wirklich erreichbar sind zeigt sich oft erst während der Planung.⁵⁶⁰

4.4.3 Roll-In für Dienstleistungen

Der Roll-In für Dienstleistungen unterscheidet sich vom Roll-In für Produkte darin, dass eine stärkere Beziehung zum Kunden vorhanden ist. Der Kunde kauft nicht nur ein Produkt, sondern auch Problemlösungen und Servicepakete.

Die Kundenzufriedenheit rückt hier in den Vordergrund. Diese wird u. a. anhand des Roll-In untersucht.

Fragen, die in diesem Zusammenhang auftreten können, sind zum Beispiel:

- Wie können die Dienstleistungen verbessert werden, damit der Kunde optimal versorgt ist und seine Wünsche bzw. Anforderungen berücksichtigt werden?
- Wie kann durch den Roll-In die Entwicklung von neuen Dienstleistungen erkannt und angetrieben werden.

Die Services, die an den Kunden geliefert werden, sind die Dienstleistungsobjekte, die eine organisatorische Beziehung zwischen einem Service Provider, dem Unternehmen, und dem Kunden, darstellen. Diese Beziehung kann zeitlich befristet sein. Das Ziel ist die Erfüllung eines im Voraus vereinbarten Qualitätsstandards des Kunden. Diese Ziele gilt es im SLA an Hand von Anforderungen und Kriterien schriftlich zu manifestieren.

4.4.4 Kulturelle Unterschiede

Im Rahmen der SLAs können dann Probleme auftreten, wenn die Auslegung der Vereinbarungen durch die involvierten Parteien divergiert. Als Ursache für die daraus resultierenden Konflikte kann zum einen das nicht ausreichende Wissen der Vertragsparteien angesehen werden. So kann beispielsweise ein Service Provider einem Kunden keine

⁵⁶⁰ Vgl. Wild (1973), S. 123 f.

adäquate Lösungszeit auf Anfragen oder Probleme zusichern, wenn er nicht ausreichende Informationen über den notwendigen Aufwand auf seiner Seite hat, um die Realisierbarkeit seines Angebots zu gewährleisten. Würde dieser Service Provider die vereinbarten Zeiten aufgrund von Überforderung oder des Aufwandes bezüglich der Lösungserstellung nicht einhalten, resultierten daraus Mehrkosten auf seiner und des Kunden Seite. Somit muss gewährleistet sein, dass beide Seiten der SLAs ein ausreichendes Wissen als Grundlage für die Vereinbarungen verfügen.⁵⁶¹

Auf der anderen Seite lässt selbst eine exakte Formulierung der Vereinbarungen noch einen Interpretationsspielraum für die Vertragsparteien, welche ebenfalls als eine potenzielle Konfliktursache betrachtet werden kann. Im Besonderen bei international tätigen Unternehmen, deren Kundengruppen aus unterschiedlichen Kulturen stammen, können heterogene Interpretationen der Vereinbarungen zu Unzufriedenheit beim Kunden führen.

Um deutlicher herauszustellen, welchen Einfluss heterogene Kulturen auf die Geschäftsbeziehungen haben können, wird im Folgenden das Klassifikationsschema von Hofstede dargestellt und erläutert, wie das Konfliktpotenzial reduziert werden kann.

4.4.4.1 Definition der Kultur und ihre Dimensionen

Der Begriff der Kultur wird in der Literatur nicht eindeutig verwendet. In der kulturvergleichenden Forschung wird die Kultur auch als gültiges Sinnsystem oder die Gesamtheit der miteinander geteilten verhaltensbestimmenden Bedeutungen für eine größere Gruppe von Menschen beschrieben, welche von den Individuen erlernt und angewendet werden können.⁵⁶² So erfüllt sie die Funktion eines universellen Orientierungssystems und steuert so die Wahrnehmung und Interpretation der Realität, aber auch das Fühlen und Verhalten der Mitglieder einer Gesellschaft. Ähnlich dieser Beschreibung lehnt sich die vorliegende Arbeit an Hofstedes Definition der Kultur als „Software des Geistes“⁵⁶³ an. Aus dieser Perspektive kann sie als eine mentale Programmierung verstanden werden, die jedes Mitglied einer gegebenen Gemeinschaft, Organisation oder Gruppe erlebt und entsprechend derer sein Handeln gesteuert wird. Es lässt sich hieraus die Erwartung ableiten, dass jede Kultur ihre spezifischen Verhaltensstrategien zur Konfliktbewältigung anwendet, die mit den erlernten Verhaltensstrategien eines Mitglieds einer anderen Kultur nicht übereinstimmen müssen.

⁵⁶¹ Vgl. www.cm-tm.uka.de/publikationen/da/B%C3%B6ning_Dirk.pdf (30.06.04)

⁵⁶² Vgl. www.net-lexikon.de/Kultur.html (28.06.04)

⁵⁶³ Vgl. www.dirk-koentopp.de (28.06.04)

Zur Analyse von kulturellen Unterschieden und ihren Auswirkungen können unterschiedliche Dimensionen zur Klassifizierung und Abstraktion herangezogen werden. So verwendet beispielsweise Hofstede die folgenden fünf Dimensionen zur Klassifikation von Kulturen, welche er in einer Erhebung arbeitsrelevanter Werte und Einstellungen von Mitarbeitern bei IBM in über 40 Ländern mittels ca. 120.000 Fragebögen eruierte:

- Individualismus/Kollektivismus
- Maskulinität/Femininität
- Risikobereitschaft und Unsicherheitsvermeidung
- Hierarchie und soziale Distanz
- Langzeitorientierung⁵⁶⁴

Nachfolgend wird auf die Dimensionen in detaillierter Form eingegangen.

Hofstedes **Individualismus/Kollektivismus-Dimension** ist eine der am meisten angewendeten und diskutierten Dimensionen. In ihrem Fokus liegt die Prioritätensetzung der Gesellschaft, welche entweder auf das Individuum oder die Gruppe ausgerichtet ist.

Die individualistisch geprägte Kultur, wie zum Beispiel die amerikanische, stellt das Individuum in den Vordergrund. Die kollektivistisch geprägte Kultur, wie z.B. die chinesische, ist dadurch zu charakterisieren, dass sie die Gruppe als Gesamtheit über die Selbstverwirklichung der Gruppenmitglieder stellt. Die Bedeutung dieser Dimension im Alltag und im Geschäftsleben einer international tätigen Organisation soll an einem Beispiel verdeutlicht werden. So versagen bestimmte Bonusprogramme in asiatischen Ländern, die ein Individuum für seine Leistung belohnen, während sie in tendenziell individualistischen Kulturen erfolgreich zu einer Mehrleistung motivieren können. Solche Bonusprogramme können in kollektivistischen Kulturen sogar kontraproduktiv wirken, da hier kein Individuum seine Interessen über die der Gruppe stellen will. Um die Produktivität zu steigern, würden sich somit hier Bonusprogramme anbieten, die die gesamte Gruppe belohnen.⁵⁶⁵

Innerhalb dieser **Maskulinität/Femininität** Dimension werden den Kulturtypen gegensätzliche „geschlechtsspezifische“ Charakteristika attribuiert. Feminine Kulturen, wie die niederländische Kultur und die der skandinavischen Länder, sind so durch Eigenschaften gekennzeichnet, die mit weiblichen Charaktereigenschaften, wie z.B. Toleranz, Mitgefühl und sozialer Ausrichtung, in Zusammenhang gebracht werden. Hier findet auch keine strikte Trennung der Geschlechterrollen statt. Maskuline Kulturen, wie z.B. die USA, Deutschland

⁵⁶⁴ Vgl. <http://rzv053.rz.tu-bs.de/cwmit/022000/48-51.pdf> (30.06.04)

⁵⁶⁵ Vgl. www.intercultural-network.de/einfuehrung/individualismus.shtml (28.06.40)

und Japan, sind hingegen durch „kriegerisch-männliche“ Eigenschaften gekennzeichnet und repräsentieren so die Gegenposition. Im wirtschaftlichen Kontext äußern sich die Ausprägungen der maskulinen Kultur bspw. in einem aggressiven Marktverhalten auch auf Kosten der „rivalisierenden“ Marktteilnehmer.⁵⁶⁶

In dieser Dimension **Risikobereitschaft und Unsicherheitsvermeidung** werden Kulturen danach charakterisiert, ob sie ein Risiko eher als Herausforderung oder als Bedrohung einordnen.⁵⁶⁷

In der Dimension **Hierarchie und soziale Distanz** wird über die Art und Weise definiert, wie eine Gesellschaft mit der Ungleichverteilung der Macht zwischen ihren Mitgliedern umgeht und in welchem Ausmaß die weniger mächtigen Mitglieder von Organisationen und Institutionen ungleiche Machtverteilungen akzeptieren bzw. erwarten. Im unternehmerischen Alltag wirkt sich der Grad der sozialen Distanz u.a. darauf aus, ob das Top-Management die untergeordneten Hierarchieebenen in die Entscheidungsfindung miteinbezieht.⁵⁶⁸

Die **Langzeitorientierung** wurde den vorangegangenen Dimensionen nachträglich hinzugefügt und beschreibt, in welchem Ausmaß sich die jeweilige Kultur an Ereignissen der Vergangenheit bzw. Gegenwart (Kurzzeitorientierung) oder an zukünftigen Ereignissen (Zukunftsorientierung) orientiert.⁵⁶⁹

Diese fünf Dimensionen ermöglichen es weiterhin, durch die Zuordnung von Indizes Kulturen vergleichbar zu machen und in eine Reihenfolge zu bringen, wie die folgende Tabelle bezüglich der Individualismus-Dimension zeigt.

Land	Index	Land	Index
USA	91	Spanien	51
Großbritannien	89	Indien	48
Italien	76	Japan	46
Belgien	75	Brasilien	38
Schweden	71	Türkei	37
Frankreich	71	Mexiko	30
Deutschland	67	Hong Kong, China	25
Finnland	63	Indonesien	14

Tabelle 29: Individualismus-Werte⁵⁷⁰

⁵⁶⁶ Vgl. www.intercultural-network.de/einfuehrung/maskulin_feminin.shtml (28.06.04)

⁵⁶⁷ Vgl. www.intercultural-network.de/einfuehrung/risikobereitschaft.shtml (28.06.04)

⁵⁶⁸ Vgl. www.wi.fh-koeln.de/homepages/sacharowa/docs/Interkulturelles%20Management (28.06.04)

⁵⁶⁹ Vgl. www.uni-hildesheim.de/~beneke/culturescan/6Link.pdf (29.06.04)

Aber nicht nur ein Vergleich der Kulturen hinsichtlich einer Dimension ist möglich. Mit Hilfe von Matrizen kann die Einordnung von Kulturen hinsichtlich mehrerer Dimensionen veranschaulicht werden.

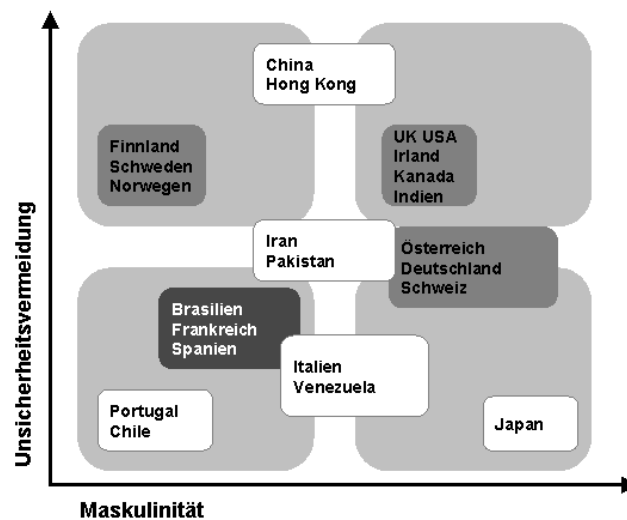


Abbildung 117: Matrix Maskulinität/Unsicherheitsvermeidung⁵⁷¹

Weitere Dimensionen wurden u.a. von E.T. Hall identifiziert. Die erste wird durch die Monochronität bzw. Polychronität des Zeitempfindens bestimmt. Die zweite beschäftigt sich mit dem Kontext, in welchem Sprache stattfindet.⁵⁷²

Hier werden jedoch sowohl diese Dimensionen als auch weitere Ansätze zur Kategorisierung von Kulturen im Folgenden vernachlässigt, um den Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht zu sprengen.

Das Ziel der kulturvergleichenden Ansätze ist es, mittels Reduktion auf eine endliche Anzahl von Kategorien oder Dimensionen kulturelle Spezifika benennen und vergleichbar machen zu können. Allerdings liegt hierin wiederum das Problem der Stereotypisierung. Aus dem makroanalytischen Vorgehen dieser Ansätze resultieren lediglich abstrakte Durchschnittswerte, die nur unzulänglich in das individuelle und alltagskulturelle Verhalten übertragbar sind.⁵⁷³ Als ein weiterer Kritikpunkt lässt sich anführen, dass die jeweiligen Dimensionen nur eine deskriptive Funktion erfüllen, eine Erklärung oder eine konkrete Darstellung der relevanten Zusammenhänge und Unterschiede zwischen den Kulturen und den Konsequenzen für internationale Begegnungen bleibt jedoch aus.⁵⁷⁴ Des Weiteren besteht

⁵⁷⁰ Vgl. www.wi.fh-koeln.de/homepages/sacharowa/docs/pdf/09V-Unternehmenskultur (29.06.04)

⁵⁷¹ Vgl. www.wi.fh-koeln.de/homepages/sacharowa/docs/pdf/09V-Unternehmenskultur (29.06.04)

⁵⁷² Vgl. www.intercultural-network.de/einfuehrung/kulturelle_dimensionen (29.06.04)

⁵⁷³ Vgl. Bolten (2001), S. 130

⁵⁷⁴ Vgl. www.interculture-online.info/info_dlz/Stefanie_Rathje04_03.PDF (30.06.04)

vor allem in international agierenden Unternehmen die Möglichkeit, dass eine Unternehmenskultur entsteht, die stark von der Kultur der Region abweicht, in der die Unternehmen niedergelassen sind. Es gilt somit die Unternehmenskultur innerhalb der Analyse von der „Makro“-Kultur abzugrenzen. An Hofstedes Erhebung lässt sich zudem kritisieren, dass die Stichprobe seiner Erhebung (s.o.) nicht repräsentativ ist, da möglicherweise die Unternehmenskultur einen starken Einfluss auf die Ergebnisse bezüglich der Länderkultur ausgeübt hat.⁵⁷⁵

Dennoch erscheint die Kategorisierung der Kultur nach den oben genannten Dimensionen als geeignetes Instrument der Komplexitätsreduktion. Sie können als Richtlinien beispielsweise bei der Entwicklung eines kundengruppenspezifischen Produkt- und Leistungsportfolio genutzt werden, um grundlegende Unterschiede zwischen den Kulturen beim Etablieren eines SLAs berücksichtigen und implementieren zu können.

4.4.4.2 Beispiele für interkulturelle Unterschiede und ihre Auswirkungen

Nicht selten gestalten sich Geschäftskontakte mit Partnern oder Kunden aus dem asiatischen Raum als schwierig und nehmen unvorhergesehene oder unerwünschte Wendungen. Ein Grund liegt dabei sehr häufig in der ungenügenden Rücksichtnahme der Europäer auf die verschiedenen kulturellen Unterschiede und Gewohnheiten. Auch wenn es für einen Europäer unmöglich erscheint, die asiatische Gedankenwelt völlig zu verstehen, ist es wichtig, sich mit einigen Verhaltensweisen und grundlegenden Strukturen vertraut zu machen.⁵⁷⁶

Im Vergleich zu den Europäern halten sich Asiaten nicht an das Prinzip von Ursache und Wirkung, das besagt, dass jede Ursache ihre Wirkung und jede Wirkung ihre Ursache hat sowie alles gesetzmäßig geschieht. Nach dem Prinzip gebe es viele Ebenen der Ursächlichkeit, aber nichts entgehe dem Gesetz.⁵⁷⁷ Asiaten widmen sich jedoch eher den nicht-kausalen Lebensformen.

Die Gemeinschaft wird als Mittelpunkt gesehen, d.h. auch der Erfolg gilt nicht als Erfolg eines Einzelnen, sondern einer ganzen Gruppe oder Gemeinschaft. Dieses Denken spiegelt sich ebenfalls in der Geschäftswelt wieder. So gilt das Ansehen des eigenen Unternehmens als besonders wichtig, das nicht in Frage gestellt bzw. gemindert werden darf. Eigene Fehler und Inkompetenz würden dem Kollektiv schaden. Deshalb spielt der „Gesichtsverlust“ im asiatischen Bereich eine übergeordnete Rolle. Anstatt jemandem auf seine Fehler aufmerksam

⁵⁷⁵ Vgl. www.dirk-koentopp.de (30.06.04)

⁵⁷⁶ Vgl. Commer (1987), S. 37

⁵⁷⁷ Vgl. <http://www.omkara.de/ursache.htm> (09.12.2003)

zu machen, versucht man, seinem Gegenüber eine Möglichkeit zu geben, sein Gesicht und somit das Ansehen seiner Gruppe zu wahren. Diese Einstellung ist im Alltag deutlich bemerkbar und stellt einen starken Gegensatz zur deutschen Direktheit dar.⁵⁷⁸ Aus diesem Grund sollte man bei asiatischen Kunden mit Kritik sehr vorsichtig sein und andererseits davon ausgehen, dass sie ihre Unzufriedenheit bezüglich der Services nicht kundtun.

Ein weiterer kultureller Unterschied zwischen Europa und Asien zeigt sich in der Gleichberechtigung zwischen Mann und Frau. Die Frau hat in den meisten Regionen Asiens nur eine untergeordnete Rolle, für die berufliche Karriere ist im Regelfall der Mann verantwortlich. Hohe berufliche Positionen sind für Frauen nicht vorgesehen.

In Japan ist bei der Begrüßung die Verbeugung üblich. Die Art der Verbeugung, d.h. die Tiefe und Dauer, hängt von dem gesellschaftlichen Status ab, der vom Alter, Geschlecht und beruflicher Position bestimmt wird. Je höher der Rang des anderen, desto mehr Respekt wird ihm durch eine entsprechend tiefe und lange Verbeugung entgegengebracht. Grundsätzlich gilt, dass älteren Menschen, Männern, Lehrern, Gästen und Kunden besonderen Respekt gebührt. Verbeugungen sind ebenfalls beim Abschied, Entschuldigungen und Bedankungen üblich.⁵⁷⁹

Die japanische Kultur bevorzugt bei Verhandlungen Männer als Gesprächspartner, da diese in ihrer gesellschaftlichen Hierarchie höher stehen. Das Hierarchiedenken geht in Japan soweit, dass niemand die Meinung seines Vorgesetzten anzweifeln oder diesem widersprechen würde. Das Auftreten ist bei Geschäftsbeziehungen mit Japanern außergewöhnlich wichtig. Japanische Kunden achten oft mehr darauf, wer etwas verkauft oder wer einen Service anbietet als auf das Produkt, welches verkauft wird. Eine persönliche Beziehung und ein entsprechendes Vertrauensklima sind daher oft die Basis für ein erfolgreiches Geschäft. In Japan sollte man sich auf längere Verhandlungen, die die gewöhnlichen Arbeitszeiten überschreiten, einstellen. Deshalb muss man auch mit etwas längeren Entscheidungsprozessen kalkulieren und Geduld aufbringen. Japaner legen sich nicht gerne auf ein bestimmtes Datum fest, und wenn ja, dann nur um den Geschäftspartner zufrieden zu stellen. Aber sobald eine gewisse Bindung sowie gegenseitiges Vertrauen besteht und man sich auf eine gemeinsame Geschäftsbeziehung einigt, sind sie zu einer baldigen Umsetzung bereit. Dabei legen die Japaner auf gute Qualität und Services einen großen Wert, um eine langfristige Beziehung zu gewährleisten.⁵⁸⁰

⁵⁷⁸ Vgl. Commer (1987), S. 38

⁵⁷⁹ Vgl. Lutterjohann (1998), S. 12 f.

⁵⁸⁰ Vgl. Philipp/Harris/Robert/Moran (1991), S. 396

In Japan dominieren die Gemeinschaft und das Kollektiv. Man unterhält sich ausschließlich über allgemeine Angelegenheiten einer Gruppe, wie z. B. der Familie, des Freundeskreises oder des Unternehmens. So kommt es nicht selten vor, dass sich im Geschäftsleben ein Chef für das Verhalten eines Mitarbeiters entschuldigt. Er ist für die anderen Angestellten verantwortlich und schämt sich für das Fehlverhalten eines einzelnen. Über eigene Probleme und Gefühle redet man dagegen in der Öffentlichkeit grundsätzlich nicht. Niemand möchte seine Mitmenschen mit seinen persönlichen Problemen und Ängsten belasten und verdeckt Ärger oder Trauer durch ein mehrdeutiges Lächeln. Das erschwert den Umgang mit japanischen Geschäftspartnern natürlich, da der Europäer meist nicht versteht, was hinter dieser Maske der Höflichkeit steckt und was der Kommunikationspartner über eine Sache wirklich denkt. Dies führt leicht zu Missverständnissen.⁵⁸¹

Im Allgemeinen legt man großen Wert darauf, sein Gegenüber in keiner Weise zu verletzen oder zu demütigen. Dies spielt vor allem im Geschäftsleben eine große Rolle. Eine harmonische Beziehung sowie gegenseitiges Vertrauen und Zufriedenheit sind wichtiger als höhere Gewinne. Jeder soll die Möglichkeit haben, sein Gesicht zu wahren. Deshalb sollte man seinen Geschäftspartner nie in eine Situation bringen, in der er eigene Fehler oder Inkompetenz gestehen müsste.⁵⁸²

Japan ist äußerlich eine ausgeprägte Männergesellschaft, auch wenn Frauen offiziell die gleichen Rechte haben. Die Lebens- und Aufgabenbereiche von Mann und Frau werden stark von der Gesellschaft geprägt. Für höhere Positionen sind die Männer vorgesehen, die beispielsweise 16 h pro Tag und oftmals auch am Wochenende arbeiten.⁵⁸³

Der Begriff **Lateinamerika**, ein Oberbegriff für alle Länder Mittel- und Südamerikas, umfasst eine Vielzahl von Ländern, denen trotz großer individueller Unterschiede eine lateinische Sprache und eine lateinisch geprägte Kultur und Lebensart gemeinsam ist. Jedes Land hat ein eigenes Selbstverständnis und eine individuelle Form des Verhaltens. Außerdem bestehen große Unterschiede zwischen Hauptstädten und industriell entwickelten Regionen einerseits und ländlichen, eher unterentwickelten, Regionen andererseits.⁵⁸⁴

Bezüglich der Wirtschaftsbeziehungen gelten deutsche Unternehmen als zuverlässige Geschäftspartner und deutsche Qualitätsprodukte genießen eine gute Reputation, japanische Unternehmen drängen ebenfalls zunehmend auf den lateinamerikanischen Markt und bieten eine Alternative zu den deutschen Produkten.

⁵⁸¹ Vgl. Commer (1987), S. 141

⁵⁸² Vgl. Philipp/Harris/Robert/Moran (1991), S. 398

⁵⁸³ Vgl. Lutterjohann (1998), S. 149-151

⁵⁸⁴ Vgl. <http://gosouthamerica.about.com/library/weekly/aa060799.htm>

Zu beachten ist jedoch, dass in lateinamerikanischen Ländern ein deutlicher Nationalismus vorherrscht, der sich vor allem gegen US-Amerikaner, aber auch gegen Europäer und Japaner, richtet. Überfremdungen durch ausländische Unternehmen fürchtet man vor allem im Bergbau, Nachrichtenverkehr und Bankwesen. Deshalb ist es bei Geschäftsverhandlungen wichtig, die Lateinamerikaner als gleichwertige Partner und nicht als Entwicklungsländer zu betrachten. Dem lateinamerikanischen Kunden sollte man also zeigen, dass seine Vorstellungen und Wünsche für die Planung und Umsetzung der entsprechenden Services sehr wichtig sind und man gemeinsam zu einem optimalen Ergebnis kommen möchte. Dabei spielt der persönliche Kontakt eine große Rolle. Vor der eigentlichen Verhandlung sollte man sich etwas Zeit zum gegenseitigen Kennenlernen nehmen, um eine Vertrauensbasis aufzubauen. Sowohl der Schrift-, als auch der persönliche Geschäftsverkehr sollte in spanischer Sprache erfolgen, da englisch nicht als primäre Geschäftssprache fungiert.

Eines der größten Schwierigkeiten bei Geschäftsbeziehungen mit den **USA** besteht für Europäer in der Größe und den sich damit ergebenden regionalen Unterschieden des Landes. Aufgrund der verschiedenen Kulturen innerhalb der USA gibt es auch keine einheitliche Erfolgsstrategie bei Geschäften mit Partnern oder Kunden. Dennoch gibt es einige Richtlinien, an die man sich halten sollte.⁵⁸⁵

In den USA ist sowohl bei Mann und Frau der Handschlag üblich. Man stellt sich dem Gegenüber mit Vor- und Nachname vor. Titel spielen nur bei hochgestellten Politikern oder Würdeträgern eine Rolle. Ein Lächeln ist immer angebracht und wird gerne gesehen.⁵⁸⁶

Private Einladungen sind in den USA nicht üblich. Geschäftliche Treffen finden im Unternehmen selbst oder in einem Restaurant statt. Im Normalfall bezahlt jeder für sich. Sollte man in den USA doch privat eingeladen werden, sollte man mit Komplimenten über Haus und Familie nicht sparen.⁵⁸⁷

Bei geschäftlichen Verhandlungen sollte man besonders auf ein sicheres Auftreten achten. Klare Angebote, stichfeste Argumente, lückenlose Informationen und fehlerlose Prospekte und Broschüren werden erwartet. Bei Reden und Ansprachen spielt die Rhetorik eine besondere Rolle.⁵⁸⁸ Bei der Umsetzung der Verhandlungen in die Praxis setzen die Amerikaner auf eine schnelle Erfüllung, qualitativ hohe Services und einen angemessenen Preis.⁵⁸⁹

⁵⁸⁵ Vgl. Philipp/Harris/Robert/Moran (1991), S. 347

⁵⁸⁶ Vgl. Commer/Thadden (2000), S. 262

⁵⁸⁷ Vgl. Commer/Thadden (2000), S. 262

⁵⁸⁸ Vgl. Commer (1987), S. 319

⁵⁸⁹ Vgl. Commer/Thadden (2000), S. 263

Ein sehr breit gefächertes Allgemeinwissen verhindert die Bildung von fachlich kompetentem Expertenwissen und Perfektionismus. Ein gutes Auftreten und Rhetorik der Amerikaner können falsche Erwartungen wecken, die letztlich von der Dienstleistung nicht erfüllt werden kann, und fachliche Inkompetenz verdecken. So können Kompetenzdefizite unerkant bleiben. Bei Verhandlungen sollte man deshalb besonders darauf achten, dass Zusagen und Vereinbarungen klar und deutlich formuliert und wenn möglich schriftlich festgehalten werden, um nachträgliche Uneinigkeiten zu vermeiden. Bietet man einem amerikanischen Kunden Services an, so sollte man darauf achten, dass Schnelligkeit, Preis und Marketing eine maßgebende Rolle spielen. Die richtige Wortwahl kann beim Verkauf von Services ausschlaggebend sein.

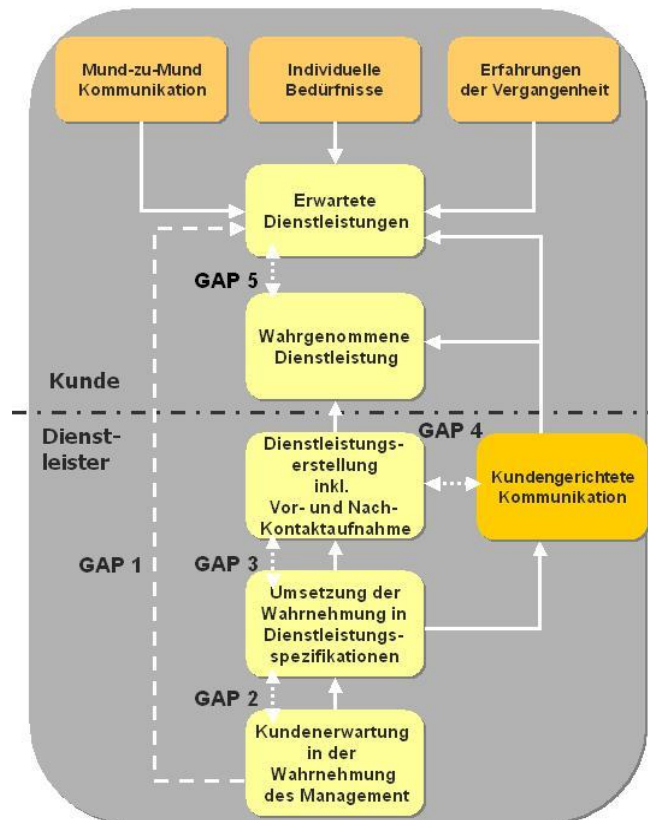
4.4.5 Probleme bezüglich der Kundenorientierung

Für den Anbieter der Dienstleistung ist es schwer, den Kunden von den Qualitäten und Eigenschaften der Dienstleistung zu überzeugen. Die Immaterialität erschwert es dem Verkäufer die Dienstleistung näher zu bringen und ihre Vorteile zu präsentieren. Dienstleistungen werden gleichzeitig konsumiert und produziert. Es ist eine enge Verbindung zwischen dem Service Provider und dem Servicenehmer. Die Leistungserstellung erfolgt nicht einseitig, sondern es ist ein interaktiver Prozess zwischen allen Beteiligten, also auch dem Kunden.⁵⁹⁰ Daher ist eine effektive Kommunikation mit dem Kunden unabdingbar, um auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen zu können und somit eine Leistungsverbesserung beim Kunden durch den Einsatz des Service zu erzielen. Service Provider müssen in der Lage sein, vom und am Kunden zu lernen. Ziel der Kundenorientierung ist es, Services zu entwickeln, die dem Kunden einen Leistungsvorteil verschaffen und somit gleichermaßen auch den Unternehmenserfolg unterstützen. Es darf nicht vernachlässigt werden, dass das Produkt, d.h. der Service, dem Kunden geliefert werden soll und daher seinen Erwartungen entsprechen sollte. Maßnahmen zur Sicherstellung der zu erwartenden Produktqualität sind zu treffen.

4.4.5.1 GAP-Modell

Das generische Ziel hierbei ist es, für einen bestimmten Planungszeitraum Planungsgrößen mit der tatsächlichen Entwicklung abzugleichen, um potenzielle Abweichungen von der geplanten Zielerreichung und dadurch die entstehende Ziellücke, die so genannten „GAPs“, zu identifizieren.

⁵⁹⁰ Vgl. Hinterhuber (2000), S. 17

Abbildung 118: Das GAP-Modell⁵⁹¹

Ausgangspunkt in diesem GAP-Modell sind die Kundenerwartungen in Bezug auf die vom Kunden in Anspruch genommenen Dienstleistungen.

GAP 1: Kundenerwartungen und deren Wahrnehmung durch das Management

Eine falsche Wahrnehmung der Kundenerwartungen durch den Dienstleister kann verschiedene Ursachen haben. Zum größten Teil handelt es sich um Fehler bei der Marktforschung, z.B. Fehler bei der Datenerhebung, die Auswahl einer nicht repräsentativen Stichprobe oder Fehler bei der Dokumentation und Auswertung der Datensätze.

GAP 2: Wahrnehmung der Kundenerwartung und Umsetzung der spezifizierten Dienstleistungsmerkmale

Wenn die Spezifikation von den wahrgenommenen Kundenanforderungen abweicht, dann liegt die Ursache möglicherweise in einer unzureichenden Methode, die Kundeninformationen zu verarbeiten. Bei der Formalisierung der Kundenanforderungen besteht die Gefahr, dass wichtige Informationen verloren gehen. Ebenfalls muss berücksichtigt werden, dass sich die Kundenanforderungen ändern können.

GAP 3: Spezifikation der Qualität und tatsächlich erstellte Leistung

⁵⁹¹ Vgl. Corsten (2001), S. 304

Wenn das tatsächliche Verhalten der Dienstleistung von dem Spezifizierten abweicht, kommt es zur Unzufriedenheit der Kunden. Dies liegt an mangelnder Umsetzung der Spezifikation, einer unpräzisen Zielsetzung und Machbarkeit. Es kommt auch vor, dass die Dienstleistung Leistungen enthält, die gar nicht spezifiziert sind.

GAP 4: Mit dem Kunden kommunizierte Dienstleistung und erbrachte Dienstleistung

Die versprochene Leistung stimmt oft nicht mit der tatsächlich erbrachten Leistung überein. Es wird mehr versprochen als eingehalten werden kann. Dies kommt von kurzfristigem Provisionsdenken, das bei dem Kunden unrealistische Erwartungen hervorruft oder durch Kommunikationsmängel zwischen dem Kunden und dem Dienstleister entsteht.

GAP 5: Differenz zwischen Kundenerwartung und -Wahrnehmung

Die größte Abweichung besteht zwischen der Kundenerwartung und -Wahrnehmung. Das liegt vor allem daran, dass die Erwartungen von persönlichen Bedürfnissen, bisherigen Erfahrungen oder Aussagen Dritter geprägt sind.

Die Lücken eins bis vier können während des Prozesses erkannt und behoben werden. Jedoch die fünfte Lücke wird erst während oder nach dem Einsatz beim Kunden erkannt. Die Fünfte Lücke kann nur durch das Erreichen der ersten bis vierten Lücke erreicht werden.

Das GAP-Modell bietet die Möglichkeit eine solide Grundlage zu erhalten, die es ermöglicht, Maßnahmen zu definieren, um das Entstehen von Lücken zwischen dem Kunden und dem Dienstleister zu verhindern.

4.4.5.2 Customer Lifetime Value Management

Basierend auf der Investitionsrechnung wird der Customer Lifetime Value (CLV) aus den kumulierten diskontierten Deckungsbeiträgen der Kunden über die durchschnittliche Lebensdauer berechnet. Übersetzt in die deutsche Sprache kann der CLV auch als Kundenkapital- oder Kundenbarwert bezeichnet werden. Er kann sowohl für das gesamte Unternehmen als auch für ein bestimmtes Segment und für einen bestimmten Kunden berechnet werden.

Im Rahmen des Customer Lifetime Value Managements (CLVM) dient der CLV als Schlüsselkennzahl, um den Fokus auf einen der wichtigsten Erfolgsfaktoren zu richten, den Kunden. Zu den Kunden zählen hier sowohl die tatsächlichen, aber auch die potenziellen Nachfrager der Angebotsleistungen eines bestimmten Anbieters.⁵⁹²

⁵⁹² Vgl. Poth/Poth (1999), S. 213

Das Konzept des CLVM baut auf dem Customer Relationship Management (CRM) auf. Es handelt sich hierbei um eine „kundenorientierte Unternehmensphilosophie, die mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien versucht, auf lange Sicht profitable Kundenbeziehungen durch ganzheitliche und individuelle Marketing-, Vertriebs- und Servicekonzepte aufzubauen und zu festigen.“⁵⁹³ Das CLVM führt diesen Ansatz weiter, indem das Ausmaß der Individualisierung der Kundenbeziehung anhand des Kundenwertes gesteuert wird. „CLVM ist die Ausgestaltung aller Marketing- und Vertriebsmaßnahmen nach dem Kundenwert. Die Gesamtheit aller Kundenbeziehungen soll zu einem wertoptimalen Kundenportfolio geführt werden und damit letztendlich der Maximierung des Unternehmensgewinns dienen.“⁵⁹⁴

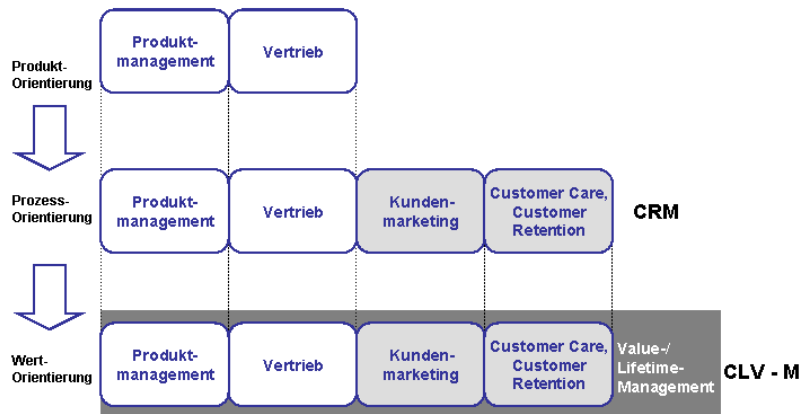


Abbildung 119: Einordnung des CLVM im Rahmen des CRM-Konzeptes⁵⁹⁵

4.4.5.2.1 Vorgehensweise

Basierend auf den Ergebnissen der Kundenwertberechnung werden im Rahmen des CLVM Maßnahmen zur ganzheitlichen und effizienten Steuerung des Unternehmens entwickelt. Der Kundenwert kann als „Überschuss des gesamten Zahlungsstroms vom Kunden während der Dauer der Kundenbeziehung an das Unternehmen im Vergleich zum Kostenstrom des Unternehmens für seine Akquisition und laufende Bedienung, diskontiert auf einen gemeinsamen Zeitpunkt“⁵⁹⁶ expliziert werden. Somit beschränkt sich das CLVM nicht auf eine reine Kundenstrukturanalyse, in deren Rahmen eine Kategorisierung gemäß ihrer

⁵⁹³ Frielitz et al. (2000), S. 101

⁵⁹⁴ Zezelj (2000), S. 10

⁵⁹⁵ Vgl. Zezelj (2000), S. 9

⁵⁹⁶ Poth/Poth (1999), S. 216

getätigten Umsätze in A-, B- oder C-Kunden stattfindet. Vielmehr stützt sich das CLVM auf quantitative und qualitative Bestimmungsgrößen des Kundenwertes in Verbindung mit einer dynamischen Betrachtung über den Kundenlebenszyklus hinweg.⁵⁹⁷ Im Folgenden werden diese Größen näher erläutert.

Quantitative Bestimmungsgrößen

Zu den quantitativen Größen gehören primär die dem einzelnen Kunden zurechenbaren Umsätze und Kosten, wie die Akquisitionskosten (Summe aller Investitionen in den Neukunden), die zuordenbaren Einzelkosten und die Prozesskosten der Kundengewinnung und -bindung.⁵⁹⁸ Im Laufe des Kundenlebenszyklus wird der Saldo zwischen den Akquisitionskosten und den direkt zuordenbaren Kosten größer. So kann die Nachfrage nach Support-Leistungen an einen Service Provider im Laufe der Zeit abnehmen, da die Kunden selbst entsprechende Kenntnisse entwickeln um auftretende Probleme selbstständig zu lösen.⁵⁹⁹

Qualitative Bestimmungsgrößen

Zu den quantitativen Größen zählen die Potenziale eines Kunden, die sich nicht direkt an seinen Umsatzzahlen und kundenspezifischen Kosten messen lassen. Hierzu zählen das Weiterempfehlungs-Potenzial, das Lead-Customer-Potenzial, das Up/Cross-Selling-Potenzial und die wachsende Preisbereitschaft auf Seiten des Kunden.⁶⁰⁰ Da diese Größen noch operationalisiert werden müssen, um vergleichbar zu werden, liegt somit die Schwierigkeit darin, Indikatoren aufzudecken, die in einem direkten Zusammenhang mit den jeweiligen Größen stehen. Eine exakte Quantifizierung ist somit nicht in jedem Fall möglich.

Elemente des CLVM

Das Konzept des CLVM beinhaltet mehrere Elemente, die an den Kernpunkten der Kunden-Unternehmens-Beziehung ansetzen und so die Implementierung des CLV als Steuerungsgröße im Unternehmen unterstützen. Im Folgenden wird auf diese Elemente, die Kundengewinnung, die kundenorientierte Kernleistung, das Kundenbeziehungsmanagement und das Kundenmonitoring, näher eingegangen.

⁵⁹⁷ Vgl. Spahlinger/Herrmann/Huber (2000), S. 182

⁵⁹⁸ Vgl. Pietersen et al. (2000), S. 134

⁵⁹⁹ Vgl. Reichheld (1997), S. 50

⁶⁰⁰ Vgl. Zvezelj (2000), S. 14

Kundengewinnung

Soll das CLVM konsequent umgesetzt werden, wird die Berücksichtigung des Kundenwertes schon bei der Neukundenakquisition erforderlich.⁶⁰¹ So werden die bei der Akquisition anfallenden Kosten in die Berechnung des CLV aufgenommen, wobei sie als Investition in die Kundenbeziehung betrachtet werden. Das Ziel ist es, durch die Identifikation, Auswahl, Überzeugung und Akquisition der Kunden mit einem erwarteten hohen CLV ein optimales Kundenportfolio als Ausgangspunkt für den langfristigen Unternehmenserfolg aufzubauen. Die folgende Abbildung stellt die Zielgruppen-Portfolio-Analyse dar, welche im Rahmen des CLVM als Hilfsmittel zur Identifikation der attraktivsten Zielgruppen dient.

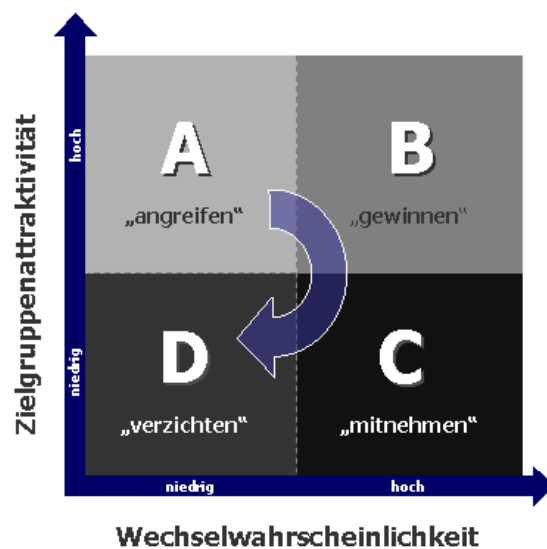


Abbildung 120: Das Zielgruppen-Portfolio⁶⁰²

Die Dimension „Zielgruppenattraktivität“ wird auf die Eigenschaften der Zielgruppe bezogen, die für das Unternehmen relevant sind. Hier wird wiederum zwischen der Sach- und der Prozessebene unterschieden. Während die Sachebene die Potenziale der jeweiligen Kundengruppe beschreibt, bezieht sich die Prozessebene auf die Potenziale, die sich wechselseitig aus einer Kundenbeziehung ergeben können. Die Dimension

⁶⁰¹ Vgl. Zezelj (2000), S. 16

⁶⁰² Vgl. Schank (2000), S. 45 ff.

„Wechselwahrscheinlichkeit“ bezieht sich auf die Beziehungsstärke zwischen dem Unternehmen und dem Kunden.⁶⁰³

Die Einteilung der Kundengruppen im Zielgruppen-Portfolio ermöglicht es dem Unternehmen, durch selektives Kundenmanagement den Grad der Marketingaktivitäten am Kundenwert auszurichten und sein Angebot zielgruppenspezifisch im Markt zu positionieren.

Kundenzufriedenheit

Als grundlegender Faktor für eine erfolgreiche Kundenbeziehung kann die Kundenzufriedenheit angesehen werden. Diese stellt sich dann ein, wenn die vom Kunden wahrgenommene Produkt- bzw. Dienstleistungsrealität mit seinen individuellen Erwartungen, Ansprüchen, Zielen oder Normen bezüglich der Produkte bzw. Dienstleistungen übereinstimmt.⁶⁰⁴ Es erscheint aus der Perspektive des Unternehmens als effizient, die Steigerung der Kundenzufriedenheit zu forcieren, da mit steigender Kundenzufriedenheit u.a. auch die Loyalität der vorhandenen Kunden steigt, die Preiselastizitäten sinken, die Reputation des Unternehmens erhöht wird und die Akquisitionskosten sinken.⁶⁰⁵ Somit hat die Kundenzufriedenheit einen direkten Einfluss auf die quantitativen und qualitativen Bestimmungsgrößen des CLV und stellt ein Potenzial zur Erhöhung der Wertschöpfung dar.

Kundenbeziehungsmanagement

Das Kundenbeziehungsmanagement stellt das Kernelement des CLVM dar. Es umfasst hier die wertorientierte Kundenbetreuung und -bindung.⁶⁰⁶ Aus der Perspektive des CLVM sind das Ziel des Kundenbeziehungsmanagements, eine adäquate Bindung der vorhandenen Kunden und deren Weiterentwicklung. Zentral ist hierbei die Relation der Kosten für die Akquisition von Neukunden und die Pflege der Stammkunden.⁶⁰⁷ Das Resultat eines erfolgreichen Kundenbeziehungsmanagements ist eine erhöhte Kundenzufriedenheit, welche wie oben dargestellt einen positiven Einfluss auf den CLV hat. Es wird so aber auch die Kundenbindung erhöht. Die „Kundenbindung ist dann vorhanden, wenn es auf Kundenseite Gründe gibt, die wiederholtes Kaufen als sinnvoll und/oder notwendig erscheinen lassen“⁶⁰⁸. Indikatoren für die Kundenbindung sind u.a. das bisherige Kauf- und Weiterempfehlungsverhalten des Kunden sowie seine zukünftigen Kauf- und Weiterempfehlungsabsichten. Eine Erhöhung der Kundenbindung erhöht so den CLV in zwei Dimensionen. Die

⁶⁰³ Vgl. Schank (2000), S. 45 ff.

⁶⁰⁴ Vgl. Poth/Poth (1999), S. 217

⁶⁰⁵ Vgl. Fornell/Wernerfelt (1987), S. 337 ff.

⁶⁰⁶ Vgl. Zezelj (2000), S. 20

⁶⁰⁷ Vgl. Löwenthal/Mertiens (2000), S. 105

⁶⁰⁸ Dittrich (2000), S. 45

quantitativen Bestimmungsgrößen werden erhöht, indem die Akquisitions- und Betreuungskosten verringert werden. Die qualitativen Bestimmungsgrößen werden verbessert, indem sich die Informationsbasis und die Kenntnisse der Kunden bezüglich der Produkte bzw. Dienstleistungen erweitert werden.



Abbildung 121: „Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit, Kundenbindung und Gewinn“⁶⁰⁹

Kundenmonitoring

Das Kundenmonitoring hat im Rahmen des CLVM die Aufgabe, sowohl Informationen bezüglich aktueller und zukünftiger Kundenbedürfnisse zu generieren als auch die Entwicklung des Kundenwertes zu prognostizieren. Somit liefert das Kundenmonitoring die erforderliche Daten- und Entscheidungsbasis für die Planung, die Steuerung und die Kontrolle der kundenbezogenen Marketing-Aktivitäten des Unternehmens.⁶¹⁰

4.4.5.2.2 Bewertung des Konzeptes

Innerhalb des CLVM-Konzeptes treten Probleme v.a. bei der exakten Berechnung des CLV auf. Hierbei handelt es sich im speziellen um Probleme bei der Schaffung kundenorientierter Datenbank- und Informationssysteme, eine verursachungsgerechte Kostenzuordnung zu einzelnen Kunden sowie rechtliche Probleme der Datenbeschaffung.⁶¹¹ Weiterhin besitzen die Unternehmen nicht ausreichende Informationen, um eine langfristige realistische Entwicklung des CLV zu prognostizieren. Subjektive Einflüsse der Manager können außerdem den Prognosewert verzerren. Zusätzlich ist die Operationalisierung der qualitativen Bestimmungsgrößen eine potenzielle Fehlerquelle, wodurch die Eignung des CLV als Grundlage eines kundenwertorientierten Marketings fraglich ist.⁶¹²

⁶⁰⁹ Quelle: <http://www.competencesite.de/crm.nsf/C7DDF0B7CF0BD3FDC1256A00005CADDB> (28.04.04)

⁶¹⁰ Vgl. Zedelj (2000), S. 24

⁶¹¹ Vgl. Hoekstra/Huizingh (1999), S. 264

⁶¹² Vgl. www.fl.ebs.de/Lehrstuehle/Marketing/Dateien/Seminar/U1/Customer20Lifetime20Value (13.07.04)

4.5 Charakteristika eines Service Level Agreements

Die Vereinbarungsstruktur des SLA sollte die Charakteristika Konstruktivität, Dynamik, Kommunikation, Formalisierung und Serviceorientierung zwischen Service Provider und dem Kunden unterstützen bzw. aufweisen. Diese Charaktereigenschaften stellen das Anforderungsprofil an das SLA dar.

Konstruktivität

Unter Konstruktivität eines SLAs ist das aktive, jedoch präzise und elementar verständliche Anleiten bezüglich der Ausführung von Tätigkeiten oder Prozessen zu verstehen. Um ein konstruktives Arbeiten zwischen Mitarbeitern eines Kunden und eines Service Providers zu gewährleisten, ist ein Benennen der jeweiligen Ansprechpartner, der an einem SLA beteiligten Partner, und eine Schilderung des Ablaufs der Interaktionen notwendig. Eine Prozessbeschreibung der Interaktionen mit den bereitgestellten Parametern und Schnittstellen ist anzufertigen. Damit kann eine eventuelle Automatisierung erzeugt werden, sofern die Kommunikation über technische Schnittstellen erfolgt. Bei der Definition von Schnittstellen ist eine präzise Terminologie erforderlich. Um die Akzeptanz eines SLAs zu fördern, sollte das SLA in Bezug auf die Terminologie am Anwendungsszenario des Kunden angepasst und damit zielgruppenorientiert sein.⁶¹³

Um die Konstruktivität nicht zu gefährden, sollte der Service Provider notwendigerweise ein elementares Know-how zur fachgerechten Erstellung eines Service Level Agreements aufweisen, bzw. kontinuierlich aufbauen, da gerade bei einer Ersteinführung von Service Level Agreements das Wissen seitens der Servicenehmern noch nicht vorhanden ist. Somit ist es die Aufgabe des Service Providers, dem Kunden Angebote zu vermitteln, um diese dann gemeinsam anpassen und vereinbaren zu können. In der Phase der Anpassung des SLAs gilt es, einfach berechenbare, aber existenzielle und verständliche Werte mit dem Kunden zu vereinbaren.

Kommunikation

Bei der Vereinbarung eines Service Level Agreements zwischen einem Kunden und einem Service Provider sind Missverständnisse, hervorgehend aus den unterschiedlichen Sichten auf den Service, oftmals ein Resultat mangelnder Kommunikation.⁶¹⁴ Darüber hinaus wird der Austausch von Informationen zwischen beiden Parteien mit Hilfe von technischen Medien

⁶¹³ Vgl. Schmidt (2001), S. 36

⁶¹⁴ Vgl. Schmidt (2001), S. 37

erleichtert. Folglich ist das Integrieren entsprechender Regeln, Abläufe und Schnittstellen bzgl. der Kommunikation beider Parteien in einem Service Level Agreement unabdingbar.

Die aktive Verständigung wird durch solche Regulierungen gefördert, wobei dies nicht die persönliche Kommunikation beschränken soll. Für den Fall von Eskalationen sind definierte Kommunikationsregeln aufzustellen, um die Verantwortlichen schnellstmöglich zu informieren. Aufgrund dieses Kommunikationsmanagements können Missverständnisse und Konflikte schon im Entstehen von Komplikationen vermieden werden.

Formalisierung

Ziel der Formalisierung ist die Exaktheit und die Eindeutigkeit bezüglich des SLA. Funktionalität muss beschrieben werden und aussagekräftige Kennzahlen zur Definition der Servicequalität angeführt werden. Die Kennzahlen dienen der Objektivierung der Servicequalität. Im Weiteren fungieren formale Kennzahlen zur Absicherung des Kunden über Garantien.⁶¹⁵

Serviceorientierung

Um einen Austausch der Service Provider ohne kritische Veränderungen in den technischen Bereichen eines SLA gewährleisten zu können, sollte der Fokus des SLA bezüglich der Serviceorientierung nicht in der Implementierung liegen, sondern stattdessen, den Service zum Gegenstand dieser Vereinbarung machen.⁶¹⁶ Durch diesen Vorgang ist selbst ein Wechsel von Service Providern möglich, wenn verschiedene technische Spezifikationen für die Prozesse ausgestattet sind.

Dynamik

Service Level Agreements sollten eine gewisse Dynamik unterstützen, da beispielsweise Änderungen der Rahmenbedingungen eine Anpassung des Services erfordern würde. Diese Dynamik liegt im gegenseitigen Interesse beider Parteien, um den Änderungsaufwand minimal zu halten und den Dokumentationsaufwand zu reduzieren. Beide Parteien sollten daher an einer langen Laufzeit des SLAs interessiert sein. Der Serviceerbringer sollte jedoch während der Vereinbarung die Grenze der Flexibilität bestimmen, um so eventuelle Änderungen, die seine Kostenstruktur negativ beeinflussen, vermeiden zu können. Die Dynamik des SLAs sollte jedoch kontrolliert sein, um jederzeit die vom Kunden erwartete

⁶¹⁵ Vgl. Schmidt (2001), S. 36 ff.

⁶¹⁶ Vgl. Schmidt (2001), S. 38

Qualität der Serviceerbringung sicherzustellen, und nicht durch einen hochflexiblen Prozess außerhalb des SLA-Anwendungsbereiches Dienstleistungen zu liefern.

In der Dynamik muss zwischen vorhersehbaren und unvorhersehbaren Anpassungen differenziert werden. Eine vorhersehbare Anpassung ist zum Beispiel die Modifikation der Qualität, weshalb ein Change Management für einzelne Kennzahlen in einem Service Level Agreement zu integrieren ist.⁶¹⁷ Dennoch ist ein wichtiger Gesichtspunkt für den Service Provider, sich den Wünschen des Kunden in Grenzen flexibel anpassen zu können.

⁶¹⁷ Vgl. Schmidt (2001), S. 37

4.6 Anwendungsfacetten von SLAs

Die verschiedenen Typen der SLAs können primär in „Interne“ und „Externe“ SLAs unterteilt werden. Interne SLAs kann man im Weiteren noch in „Interne“ und „In-House“ SLAs differenzieren.⁶¹⁸

In Grossunternehmen werden vermehrt „In-House“ SLAs abgeschlossen, d.h. SLAs zwischen Abteilungen, wie der IT-Organisation, und firmeninternen Anwendern, die in unterschiedlichen Abteilungen beschäftigt sind. Hierbei liegen die Anforderungen an die systemseitige Verfügbarkeit oftmals nahezu bei 100%, wie beispielsweise bei Banken oder Rechenzentren, da bei Systemausfällen Verluste in Milliardenhöhe entstehen könnten. Eine externe Auftragsvergabe als Alternative fällt zumeist aus, da solche Haftungsrisiken durch externe Anbieter nicht tragbar sind.

Ein „internes“ SLA ist im Vergleich zum „In-House“ SLA bezüglich Anforderungen sehr viel weniger verpflichtend und hinsichtlich des zu liefernden Service formloser durch eine Art Richtwerte beschrieben. Interne SLAs fungieren somit nicht mehr als Verträge. Sie bekunden lediglich Absichten, wohingegen man unter einem externen SLA eine Nahtstellenvereinbarung versteht, die zwischen zwei verschiedenen natürlichen und/oder juristischen Personen abgeschlossen wird. Generell können SLAs überall an den Stellen definiert werden, an denen Auftraggeber-Auftragnehmer-Verhältnisse bzw. Kunden-Lieferanten-Verhältnisse vorhanden sind.⁶¹⁹

Es gibt mehrere Möglichkeiten unterschiedliche Anwendungsfacetten bezüglich verschiedener bereits angeführter Möglichkeiten eines Unternehmens zu kombinieren und diesbezüglich ein SLA abzuschließen.

Am Beispiel der IT sollen nun „Interne“, „Inhouse“ und „Externe“ Varianten eines SLAs grafisch verdeutlicht werden.

⁶¹⁸ Vgl. <http://www.sla4asp.de/sla.php?type=2> (06.11.2003)

⁶¹⁹ Vgl. <http://www.sla-info.de/> (21.10.2003)

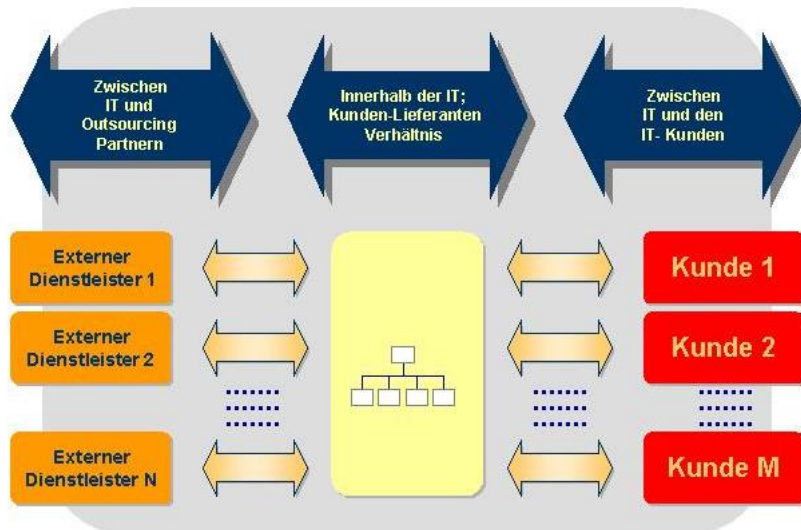


Abbildung 122: „Anwendungsfacetten von SLAs“⁶²⁰

Typische Facetten für die Anwendung von SLAs sind zwischen IT und Geschäftsbereichen, innerhalb zweier interner Abteilungen der gleichen Organisation, zwischen IT und Outsourcing-Partnern, Call Centern und im E-Business zu finden. Nachfolgend sollen nun die verschiedenen Ausprägungsformen an Beispielen aus der Praxis erklärt werden.

SLAs zwischen IT und den Geschäftsbereichen

Um unnötigen Stillstandzeiten und Engpässen in Unternehmen vorzubeugen und sicherzustellen, dass sich die Systeme stets auf dem aktuellen technischen Stand befinden, werden vermehrt IT Service Provider in Anspruch genommen. Sie sollen die Sicherheit und Verfügbarkeit der Systeme gewährleisten und auf die individuellen Wünsche und Vorstellungen der verschiedenen Geschäftsbereiche eingehen. Wichtige Bestandteile im Vertrag sind dabei klar formulierte Anforderungen des Kunden an die IT, die Verteilung der Aufgaben, eindeutige definierte und quantifizierbare Leistungen der IT, Preispolitik sowie Sanktionen bei ungenügender Leistung. Bei der endgültigen Abfassung des SLAs ist zu beachten, dass der Inhalt für den Kunden verständlich ist, dass einfache Messgrößen und Messverfahren für die Leistungserbringung des Service Providers formuliert werden.⁶²¹

⁶²⁰ Quelle: Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 30

⁶²¹ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 35 f.

SLAs zwischen internen Abteilungen innerhalb einer Organisation

Bei den internen SLAs werden die Vereinbarungen zwischen verschiedenen Abteilungen eines Unternehmens getroffen. Demnach gibt es auch gewisse Abweichungen zwischen den externen und internen SLAs, so wird z. B. bei internen SLAs weniger Wert auf Sanktionen gelegt. Ein Anwendungsbeispiel eines internen SLAs ist ein Service Provider, der innerhalb seiner Organisation aus verschiedenen Ebenen besteht, wobei sich die erste Ebene mit der Annahme von Problemmeldungen beschäftigt und kurzfristige telefonische Lösungen bietet. Kann das Problem innerhalb einer bestimmten Zeit nicht gelöst werden, so wird die Aufgabe an die zweite bzw. dritte Ebene weiter geleitet, die sich aus Technikern und Spezialisten bzw. Entwicklern zusammensetzt.⁶²²

SLAs zwischen IT und Outsourcing-Partnern

Unter Outsourcing – “**Outside Resource Using**” – versteht man die Auslagerung eines Unternehmensbereiches an eine andere Firma. Das Thema „Outsourcing“ soll hier nur begrifflich durch ein Beispiel eingeführt werden, detailliert wird es im Weiteren behandelt.

Bei vielen Unternehmen gilt die Auslagerung des Reinigungsdienstes als erstes kleineres Outsourcing-Projekt. Da die Büro-Reinigung nicht zu den Hauptaufgaben der Firma gehört, wird die Aufgabe an einen kompetenten Partner übertragen, der sich um die benötigten Arbeitskräfte und Materialien sowie um die genaue Abwicklung kümmert. Im Rahmen eines SLAs zwischen dem Kunden und dem Outsourcing-Partner werden die Verantwortungsbereiche, Sanktionen bei Nichteinhaltung und finanziellen Abgeltungen geregelt. Dabei ist besonders zu beachten, dass das SLA frühzeitig und klar definiert wird, um unnötige Uneinigkeiten und Nachverhandlungen zu vermeiden. SLAs werden gleichermaßen zwischen der IT und Outsourcing-Partnern abgeschlossen. Jedoch muss hier noch stärker auf die entsprechenden Anforderungen des Kunden, die Messbarkeit der Leistungen und Sanktionen im Falle der Nichteinhaltung eingegangen werden.⁶²³

⁶²² Vgl. http://www.hbt.de/veranstaltungen/vortraege/2002/SLA_Praxis_HBT.pdf (23.10.2003)

⁶²³ Vgl. http://www.stefan-lenz.ch/glossareintrag_anzeigen.php?file=outsourcing.htm (07.11.2003)

SLAs bei Call Centern

Die Erreichbarkeit, Antwortzeit, Lösungsquote sowie die einzelnen Aufgabengebiete gehören zu den wichtigsten Anforderungen innerhalb von SLAs mit Call Centern. Dabei werden die zeitliche Erreichbarkeit, die Leistungen des Service Providers, welche die Problemannahme, die Dokumentation und die Problembearbeitung umfassen, sowie die Lösungsfindung in Form eines prozentualen Wertes vertraglich festgelegt. SLAs sind innerhalb des Call Centers als auch zwischen einem Call Center und eines Outsourcing-Partner möglich.⁶²⁴

SLAs im E-Business

E-Commerce und E-Procurement sind Teilbereiche des E-Business, sie werden detaillierter in einem späteren Abschnitt aufgegriffen. Unter E-Commerce versteht man den Handel auf elektronischen Netzwerken basierend, wie beispielsweise „Business to Business“ (B2B), „Business to Customer“ (B2C) oder auch „Customer to Customer“ (C2C).

Anforderungen an ein SLA im E-Commerce sind zum Beispiel eine ständige Verfügbarkeit der Webseiten, Lieferzeiten, Rücknahmemöglichkeiten bei mangelhaften Exemplaren und Erreichbarkeit und Antwortzeiten bei Produktfragen

⁶²⁴ Vgl. http://www.hbt.de/veranstaltungen/vortraege/2002/SLA_Praxis_HBT.pdf (23.10.2003)

4.7 *Inhalte eines SLA*

Die einzelnen Bestandteile eines SLAs, die es nun näher zu betrachten gilt, werden je nach internem oder externem Anwendungstyp des SLAs unterschiedlich gewichtet sein. Gemeinsamkeit von beiden Typen von SLAs ist primär die eine genaue **Beschreibung der zu erbringenden Dienstleistungen**. Innerhalb des SLA wird der zu liefernde Service durch quantitative und qualitative Definitionen, eindeutige Bewertungskriterien für die Performance Messung, durch den Aufbau der Serviceleistungen, durch Schnittstellen, Schnittstellenfunktion und deren Ausprägung zu anderen Systemen oder Unternehmensbereichen spezifiziert. Wichtige Bestandteile eines SLAs sind Prozesse, die bei Störungen der Geschäftsprozesse angestoßen werden, also definierte Eskalationswege, sowie Garantien und Sanktionen bei Nichteinhaltung der Zusagen des Anbieters.

Die Rollen der beteiligten Servicedomänen, deren **Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen** müssen in jedem Service Level Agreement eindeutig definiert und schriftlich festgehalten sein. Der Anbieter trägt die Verantwortung für die Auslieferung bzw. für die erbrachte Leistung gegenüber dem Empfänger, dem Kunden. Diese Serviceleistung muss vom Kunden beglichen werden, d.h. sie wird dem Empfänger in einer im SLA festlegten Form berechnet. Je nach Vereinbarung im SLA haftet der Anbieter für eine fehlerhafte oder inkorrekte Serviceerbringung und ist in diesem Fall zu Schadensersatz verpflichtet, wobei der Empfänger beim Konsum der Leistung jedoch ebenso an die Einhaltung der vereinbarten Rahmenbedingungen gebunden ist.

In diesen **Rahmenbedingungen** werden die Konzessionen definiert, die als Voraussetzungen oder Regularien die Lieferung der Services beeinflussen. Darunter fallen beispielsweise auch Veränderungen an der Service-, Prozess- und Software-Infrastruktur des Kunden.

Der **Preis**, d.h. die Kompensation der zu erbringenden Leistung, wird innerhalb von SLAs durch verschiedene Komponenten, wie die Menge und die Zeit und/oder durch einen Fix-Betrag pro Serviceerbringung definiert und festgelegt. Auf Details wird innerhalb dieser Arbeit verzichtet.⁶²⁵

⁶²⁵ Vgl. [ftp://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF](http://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF) (10.10.2014)

Die **Leistungen** definieren sich über die Pflichten des Anbieters, die dem Kunden zu liefern sind. Die Serviceleistungen müssen dem Servicenehmer gegenüber in manifestierter Qualität und Quantität erbracht werden. Sie sollten auf messbaren Größen, wie Verfügbarkeit, Reaktionszeit und Wiederherstellungszeit, basieren. Bei den Kennzahlen ist festzulegen, ob sie auf Durchschnittswerten, Maximal- oder Minimalwerten oder auf einer Kombination davon basieren. Die Leistungen müssen mit einem im Voraus festgelegten Mechanismus, der auch die Aufgaben des Service Providers und den Umfang der einzelnen Services festlegt, in Form eines Kennzahlensystems zum Controlling der Performance Werte gemessen werden.

Kennwerte und Kennzahlensysteme werden im Folgenden noch genauer behandelt.

Ausschlüsse sind ebenfalls ein existenziell wichtiger Aspekt innerhalb eines SLAs. Unbeeinflussbare, wenig oder gar nicht beeinflussbare Gegebenheiten müssen daher in den „Ausschlüssen“ eines SLA einfließen. Hierbei sind Eventualitäten anzuführen, die zur Nichterfüllung der vereinbarten Leistung seitens der Anbieter führen, ohne diesen in die Verantwortung zu nehmen. Solche Eventualitäten sind durch unbeeinflussbare Konstellationen wie terroristische Netz-Attacken und andere Vorfälle von höherer Gewalt geprägt, wie rein technische Ausfälle, zum Beispiel die Überschreitung eines bestimmten Transaktionsvolumens.

Haftung/Schadenersatz zieht als Basis den Grad der Nichterfüllung und dessen Berechnung in Form von Metriken heran. Schadenersatz ist demnach in den meisten Fällen mathematisch zu berechnen.

Auf Details wird innerhalb dieser Arbeit verzichtet, da hierzu Juristisches Fachwissen in Betracht gezogen werden muss.

Das Procedere nach Beendigung der Vertragsdauer wird in den **Übergangsbestimmungen** beschrieben. Bei der Auflösung einer SLA-Beziehung müssen alle Parteien weiterhin eine ordnungsgemäße Verhaltensweise aufweisen. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf den Eigentumsverhältnissen bezüglich Daten und Softwarelizenzen.⁶²⁶

⁶²⁶ Vgl. [ftp://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF](http://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF) (10.10.2014)

4.8 Kennzahlen eines SLA

Kennzahlen sind Zahlen mit besonderer Aussagekraft, insbesondere für bestimmte Zustände, Eigenschaften, Leistungen oder Wirkungen des Systems oder der Systemumwelt. Kennzahlen im Allgemeinen dienen als Organisationsgrößen für das auf dynamischen Prozessen basierende Unternehmensgeschehen. Sie sind Indikatoren für steuerungsrelevante Sachverhalte bzw. die Zielerreichung. Der Kennzahlenwert ist die ermittelte oder gemessene Größe, beispielsweise wäre „Kosten pro Antrag“ die Kennzahl, wobei „25 €/Antrag“, den Kennzahlenwert mit Maßeinheit darstellt. Kennzahlen können absolute Zahlen sein, z.B. die Anzahl erteilter oder fehlerhafter Bescheide oder die Kosten pro Verwaltungseinheit. Aussagekräftiger sind oft Verhältniszahlen, wie Fehlerquote, Stückkosten, Auslastungsgrad oder Kostenindex. Sie sind ein unverzichtbares Element effektiven Managements als Grundlage für Managemententscheidungen, Controlling und Leistungsvergleiche, insbesondere durch Periodenvergleiche (Jahr x im Vergleich zum Vorjahr), Vergleiche mit anderen Systemen (Leistungsvergleiche/Benchmarking), Plan-Ist-Vergleiche (Plankosten zu Ist-Kosten, tatsächliche Leistungsmenge/Qualität zu Soll-Zahlen).⁶²⁷

Kennzahlen definieren sich über Eigenschaften. Dabei unterscheidet man zwischen statischen und dynamischen Merkmalen.⁶²⁸ Kennzahlen mit statischen Merkmalen sind vorwiegend über die verwendete Technologie sowie einmaliges Konfigurieren bei der Bereitstellung definiert. Sie müssen nicht überwacht bzw. legitimiert werden. Allerdings ist es notwendig sicherzustellen, dass die Komponenten ordnungsgemäß funktionieren und die Konfiguration korrekt ist. Kennzahlen mit dynamischen Eigenschaften müssen kontinuierlich überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie die Qualität des Service im definierten Rahmen erfüllen. Wichtige dynamische Eigenschaften müssen mit einer Garantie für die Kennzahl abgesichert werden. Der Service Provider ist verpflichtet diese Garantie durch einen Nachweis, z.B. in Form von Report, zu erbringen. Der finanzielle Aspekt einer permanenten Überwachung sollte nicht außer Acht gelassen werden. Überwachung erfordert eine ständige Bereitstellung von Ressourcen für den Fall, dass die für die Garantie des Services notwendigen dynamischen Eigenschaften die vorgeschriebenen Grenzen verlassen und ein zügiges Eingreifen notwendig wird.

Der Preis des Services wird vorwiegend durch die Qualität und nicht durch die Kapazität bestimmt. Aus Kostenaspekten ist folglich anzumerken, dass sich bei der Auswahl und Garantie der Kennzahlen nur auf die wichtigsten und aussagekräftigsten beschränkt werden

⁶²⁷ Vgl. <http://www.olev.de/k/kennz.htm> (09.09.2003)

⁶²⁸ Vgl. Schmidt (2001), S. 20

Hohe Verarbeitungskapazitäten und Geschwindigkeiten zum Beispiel, führen nicht zur gewünschten Qualität des Services, wenn die Verarbeitung nicht korrekt ausgeführt wurde. Umgekehrt führt eine hohe Korrektheit und Geschwindigkeit ohne die notwendige Verarbeitungskapazität, z.B. durch lange Regenerationszeiten, ebenfalls zu unzulänglichen Ergebnissen.

Eine hohe Volumenbearbeitung und ein korrektes Ergebnis sind erfolglos, wenn der notwendige Zeitrahmen nicht eingehalten werden kann. Somit wirkt sich jedes Element der Kette supplementär auf das andere Glied der Kette aus. Die Servicequalität kann nur durch das Zusammenspiel aller drei Faktoren gewährleistet werden.

Systemreaktionszeiten sind häufig Beispiele für Geschwindigkeit. Volumenkenzahlen werden oft durch die Zahl der Anfragen pro Sekunde an einen Server definiert. Die Richtigkeit eines Service zeigt sich u.a. im Verhältnis einer erfolglosen zu den erfolgreichen Zahlungsversuchen in einem Onlineshop.

Über Kennzahlen ist es möglich, die Kapazität und Qualität eines Services näher zu beschreiben und deren Eigenschaften näher zu spezifizieren. Die technischen Parameter der Kapazität und Qualität, die durch Serviceparameter, Schwellwerte und Schnittstellen beschrieben werden, müssen überwacht und garantiert werden, um dem Anspruch des Kunden und Service Providers an den Service gerecht zu werden. Um Kompatibilitätsschwierigkeiten zwischen den Systemen des Service Providers und Servicenehmers zu vermeiden sowie eine maximale Automatisierbarkeit zu erreichen, ist eine klare und vor allem einheitliche Definition (Formalisierung) der Systemanforderungen notwendig.

Kennzahlen werden zur besseren Einordnung oft nach Primär- und Sekundärkennzahlen unterschieden. Die technische Qualität des Services und die darin bereits erläuterten Elemente, Volumen, Geschwindigkeit und Richtigkeit, werden über Primärkennzahlen definiert. Sekundäre Kennzahlen dienen der Überwachung der Servicelieferung. Sie erlauben beispielsweise die Bewertung der Entwicklung und der Leistungsfähigkeit des Service Providers.⁶³¹

Die Garantiehärte ist vom jeweiligen Grad der Priorität bestimmt und ist durch den Kunden festzulegen. Kennzahlen repräsentieren für Servicenehmer und Service Provider Rechte und Pflichten, wobei die Majorität der Pflichten im Allgemeinen seitens des Service Providers liegt. Der Service Provider verfügt aber auch über gewisse Rechte, unter anderem über das Recht zu allen für seinen Service erforderlichen Informationen Zugang zu erhalten. Um zum

⁶³¹ Vgl. Schmidt (2001), S. 2

Beispiel die Ressourcen planen zu können, ist eine korrekte Information hinsichtlich der Nutzungsbedingungen seitens des Kunden wichtig. Sobald die Servicenutzung die vorab beschriebenen Grenzen und Anforderungen überschreitet, ist der Service Provider nicht mehr an Garantien gebunden. Im Gegenzug garantiert er eine gewisse Service-Dienstleistungsqualität.⁶³²

Da nur eine beschränkte Anzahl von Service-Level-Indikatoren, also Kennzahlen innerhalb des SLA, zu vertretbaren Kosten überwachbar ist, ist es wichtig, diese sorgfältig auszuwählen. Im Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die in ein SLA zu integrierenden Kennzahlen keine qualitativen Werte sind, welche in linguistischer Form und von der Subjektivität des Individuums geprägt vorliegen.⁶³³ Diese würden lexikalische Unsicherheiten aufweisen, die zu der Gruppe der deklarativen Unsicherheiten gehören und die Unsicherheiten bezüglich Faktenwissen im Gegensatz zu prozeduralen Unsicherheiten beschreiben. Prozedurale Unsicherheiten beziehen sich auf Unsicherheiten dynamischer Aspekte von Entscheidungsprozessen.⁶³⁴



Abbildung 124: „Deklarative Unsicherheiten“⁶³⁵

Weitere deklarative Unsicherheiten sind stochastischer und informeller Natur⁶³⁶ und sollen nur der Vollständigkeit wegen in der nachfolgenden Abbildung kurz erklärt werden.

Deklarative Unsicherheiten	
stochastisch	Unsicherheiten bezüglich des Eintretens eines Sachverhalts
lexikalisch	Unsicherheiten bezüglich der Definition eines Sachverhaltes
informell	Unsicherheiten bezüglich der Interdependenzen zwischen mehreren selbst wiederum unsicheren Sachverhalten

Abbildung 125: Varianten deklarative Unsicherheiten

⁶³² Vgl. Bernhard/Lewandowski (2002), S. 53

⁶³³ Vgl. Westkämper (1994), S. 198

⁶³⁴ Vgl. Wiener (1984), S. 198 f.

⁶³⁵ Kaiser (1997), S. 36

⁶³⁶ Vgl. Wiener (1984), S. 198 ff.

Eine Methode zum Management Lexikalischer Unsicherheiten ist die Fuzzy-Logik, die Logik der Unschärfe, die in Kapitel 3 bereits ausführlich beschrieben wurde. Besonderes Merkmal qualitativer Daten ist ihre linguistische Form, z.B. qualitative Aussagen wie „der Prozess ist ziemlich beherrscht“, sowie ihr subjektiver Charakter. Die Fuzzy-Logik bietet einen Satz formaler Handhabungsvorschriften zum Umgang mit unscharf definierten Mengen, deren Grenzen im Sinne eines Übergangsbereiches unscharf definiert sein können. Unsicherheiten werden in Fuzzy Sets folglich durch Unschärfen repräsentiert. Die Handhabung scharfer Mengen ist als Sonderfall in der Fuzzy-Logik enthalten.

Die Abbildung qualitativer Aussagen auf Zahlenmengen erfolgt in der Fuzzy-Logik, wie bereits beschrieben durch so genannte linguistischen Variablen. Eine linguistische Variable, im Beispiel die Häufigkeit von Störungen kann Werte annehmen, die durch linguistische Terme repräsentiert werden.

4.8.1.1 Beispiele für Kennzahlen eines SLA

Antwortzeiten dienen als Kriterium der Werteinschätzung der vom Service Provider an den Servicenehmer erbrachten Leistung. Diese Kennzahl sollte auf geschäftskritische Transaktionen beschränkt werden, da z.B. selten ausgeführte Transaktionen die Antwortzeiten negativ beeinflussen und oft nicht die Anforderungen des Kunden treffen.. Die Bestimmung der Antwortzeiten kann auf vielerlei Arten erfolgen. Oft mangelt es allerdings an einer klaren Definition der Rahmenbedingungen. Die Kennzahl wird wertlos, wenn es an einer eindeutigen Spezifizierung der Anfangs- bzw. Endhandlung und/oder der Ereignisse die als Start bzw. Stop der zu messenden Zeitspanne vorliegen, mangelt. Oft werden Antwortzeiten in Durchschnittswerten gemessen.

Unter **Reaktionszeiten** versteht man die Zeitspanne, die nach dem Auftreten einer Störung oder eines definierten Ereignisses benötigt wird, um von Seiten des Service Providers zu reagieren. Bei Fehlermeldungen liegt die Reaktion erfahrungsgemäß je nach Priorität von sofort bis ca. 24 h. Um die Reaktionszeit messen zu können ist es wichtig, eine auf die Reaktionszeit ausgerichtete Spezifikation im SLA festzulegen. Dazu gehören unter anderem Fragestellungen, wie, auf welchem Wege der Servicenehmer verpflichtet ist, eine Fehlermeldung an den Service Provider weiterzugeben. Dies kann schriftlich per E-Mail oder Fax; mündlich per Telefon oder persönlich erfolgen. Es ist zu definieren, in welcher Form die Fehlermeldung abzugeben ist, d.h. ob es ausreichend ist, eine einfache formlose Meldung zu verfassen oder ob es einer vorab spezifizierten Form der Meldung bedarf. Außerdem muss

geklärt sein, welche Angaben von Seiten des Kunden zwingend notwendig sind, um eine angemessene Reaktion durch den Service Provider gewährleisten zu können und in welchem Zeitraum diese Meldung vorzunehmen ist – prioritätsabhängig Stunden oder Tage nach Eintritt des Fehlers.

Letztlich ist festzulegen, welche Maßnahmen von Seiten des Service Providers bzw. Auftragnehmers zu treffen sind, um als Reaktion definiert zu werden und damit als Beendigung der Fehlermeldung gültig zu sein, wenn eine Eintragung in ein Fehlerlogbuch oder ähnliches dem Anspruch einer schnellen Reaktionszeit nicht genügen sollte.

Ein wesentlicher Punkt zur Definition der Reaktionszeiten ist die Festlegung des zeitlichen Rahmens in dem seitens des Auftragnehmers reagiert werden muss, d.h. ob eine Reaktion nur während vorab festgelegter Betriebszeiten notwendig oder auch außerhalb jener erfolgen muss. Je nach Priorität des Kunden ist abzuwägen, ob eine Reaktion außerhalb der üblichen Betriebszeiten zwingend erforderlich ist, da diese einen hohen Kosten- und Flexibilitätsfaktor für beide Seiten darstellt.

Es wäre zum Beispiel denkbar, dass der Auftragnehmer nur in vorab genau definierten Notfällen (z.B. bei Server Ausfall und damit Ausfall der Website eines Onlineshops) verpflichtet wird auch außerhalb der betrieblichen Öffnungszeiten zu reagieren.

Verfügbarkeit

Verfügbarkeit bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, dass einzelne Komponenten zu einem bestimmten Zeitpunkt in der definierten Weise funktionstüchtig sind. Services können nur dann als voll verfügbar bezeichnet werden, wenn Volumen, Geschwindigkeit und Richtigkeit des Prozesses innerhalb der definierten Grenzen liegen. Bezüglich des Beispiels eines Onlineshops ist eine 24 Stunden Verfügbarkeit zwingend notwendig, da sonst ernsthafte Geschäfts- und Imageeinbußen die Folge sind.

Offline-Zeiten

Die Kennzahl „Offline-Zeit“ definiert den Zeitpunkt beziehungsweise Zeitraum, in denen Systemupdates bzw. Wartungsarbeiten vorgenommen werden können.

Worst-Case-Szenario

Für den Notfall, also den „Worst Case“ müssen Messkriterien, wie z.B., die Prozessdauer zum Ersetzen der Hard- bzw. Software, Rebooten des Systems etc. festgelegt werden. Diese Messkriterien sind abhängig von dem vom Service Provider angebotenen Service und sollten kundenspezifisch auf den Service angepasst sein.

Meantime between failure (MTBF)

Diese Kennzahl misst den Abstand zwischen zwei identischen Fehlern. Diese sind in der Regel über Logbücher nachvollziehbar. Mit Hilfe dieser Kennzahl soll eine mehrfache Wiederholung kritischer Fehler vermieden werden.

4.9 Sanktionen

Sollte die vom Service Provider und vom Servicenehmer erbrachte Leistung mangelhaft sein und Eskalationsmechanismen keinen Erfolg erzielt haben, kommen Sanktionen zum Einsatz. So gibt es beispielsweise für den Kunden die Option, die anfallende Zahlung der ausstehenden Kosten zu verweigern und für den Servicegeber die Möglichkeit, die zu erbringenden Leistungen zu stoppen. Ferner können auch Strafzahlungen, d.h. Pönalen, in die Service Level Agreements, integriert werden.

Sind keine Sanktionen verfügbar, muss nach geltendem Recht gehandelt werden. Zum Einsatz kämen dann beispielsweise die Vertragsstrafe und die Schadensersatzpauschale. Beide Aspekte werden im folgenden Abschnitt erläutert.⁶³⁷

Die Vertragsstrafe übt einen notwendigen pekuniären Druck aus und sichert so die Vertragserfüllung einerseits und erfüllt andererseits das Ziel, Schadensersatzansprüche ohne Nachweis eines greifbaren Schadens durchzusetzen. Dem Gläubiger der Strafe bleibt die Beanspruchung der über die Höhe der Vertragsstrafe entstehenden Schadensersatzansprüche vorbehalten, wobei die Vertragsstrafe auf jeden Fall die Schäden des Gläubigers abdecken sollte. Nur wenn der Schuldforderer durch grundlegende Beweise zeigen kann, dass ihm Schäden über die Höhe der Vertragsstrafe hinaus entstanden sind, muss der Schuldner einen über den Betrag der Strafe hinausgehenden Schadensersatz zahlen. Eine maximale obere Grenze sollte jedoch in den allgemeinen Geschäftsbedingungen vom Leistungsgläubiger enthalten sein. Diese Grenze kann selbst dann nicht überschritten werden, wenn die tatsächlich entstandenen Kosten die vereinbarte Strafe überschreiten.

Die Schadensersatzpauschale, auch bekannt unter pauschalisierte Schadensersatzbeträge, ist bei einem nicht eingehaltenen Service-Level-Indikator innerhalb des SLA zu zahlen, wobei die Höhe der entstandenen Kosten oder der Kosten, die der Gläubiger belegt, für den Schaden nicht relevant sind. Der Anspruchsberechtigte kann die vom Schuldner entstandenen Einbußen nicht vergütet erhalten, sollte der entstandene Schaden über der Höhe der Schadensersatzpauschale liegen. Ferner muss er selber für den Schaden aufkommen. Für den Leistungsgläubiger entsteht somit ein großer Aufwand, da ein Schaden berechnet und nachgewiesen werden muss. Beide Partner, der Service Provider und der Servicenehmer, müssen untereinander abstimmen, welche der beiden oben genannten Möglichkeiten in das SLA integriert werden soll. Praktischer für den Service Provider wäre die in das Service Level Agreement einzubindende Vertragsstrafe.

⁶³⁷ Vgl. <http://www.vienna.cc/d/artikel/35.htm> (01.10.2003)

Mit Hilfe dieser Vertragsstrafe bietet sich für ihn die Option, Schäden zu fordern, die die vereinbarte Höhe der Strafe überschreiten. Im Gegensatz dazu profitiert der Servicenehmer von der Schadensersatzpauschale, die ihm gewährleistet, dass der Schuldner auf keinen Fall mehr als den vereinbarten Schadensersatz zu begleichen hat.⁶³⁸

Trennung von sanktionsrelevanten und anderen Service-Level-Indikatoren

Wichtig ist die Überlegung ob sich eine Sanktion bezahlt macht, denn der vom Gläubiger geleistete Einsatz, um beispielsweise die Einhaltung der einzelnen Service-Level-Kennzahlen zu überwachen und um verlorene Vertragsstrafen oder Schadensersatzansprüche einzuklagen, kann höher sein als erwartet. Dabei muss nicht jeder Service-Level-Indikator, der ratifiziert wurde, auch sanktionsrelevant sein. Die Indikatoren des SLA, welche mit Sanktionen belegt sind, sollten für die Kerngeschäftsprozesse des Unternehmens des Gläubigers existenziell wichtig bzw. sehr kritisch sein.

Bei der Unterschreitung von einzelnen Service-Level-Kenngrößen werden Sanktionen festgelegt, welche sodann in Anlehnung der Schwere der Unterschreitung des Wertes aufgeteilt werden. Damit der vereinbarte Berechnungsmechanismus auch unter allen Gruppierungen korrekte Resultate liefert, ist eine Überwachung unumgänglich. Folglich ist es sinnvoll den Sanktionsmechanismus, der zumeist in Form von Tabellen gebraucht wird, zu nutzen.

Ein häufig begangener Fehler beider Parteien ist die Nichtvorsehung einer Sanktion im Falle eines Totalausfalls, denn ab einem gewissen Grad der Unterschreitung von gemeinsam geschlossenen Service-Levels wird oft bei der Bestimmung von Sanktionen in Service Level Agreements für keine zusätzliche Sanktion mehr gesorgt. Ebenso oft fehlt die Handlungsanweisung, welche im Falle eines teilweisen Ausfalls bzw. Totalausfalls zur Anwendung kommt. Resultierend daraus werden Total- bzw. fast vollständige Ausfälle in Sanktionen viel zu belanglos beurteilt.⁶³⁹

⁶³⁸ Vgl. Bernhard/Lewandowski (2002), S. 167

⁶³⁹ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 168 ff.

4.10 Phasen für die Erarbeitung eines Service Level Agreements

Die Festlegung von SLAs benötigt eine systematische Vorgehensweise. Ein detaillierter Projektplan zur Erarbeitung eines SLAs ist in sechs Phasen zu unterteilen. Abhängig von der spezifischen Anwendungsfacette bezüglich der kooperierenden Parteien und der vorliegenden Organisationsstruktur im Bezugsbereich der zu definierenden Serviceprozesse, werden die Phasen selektiv und in unterschiedlicher Granularität und Tiefe angewendet.

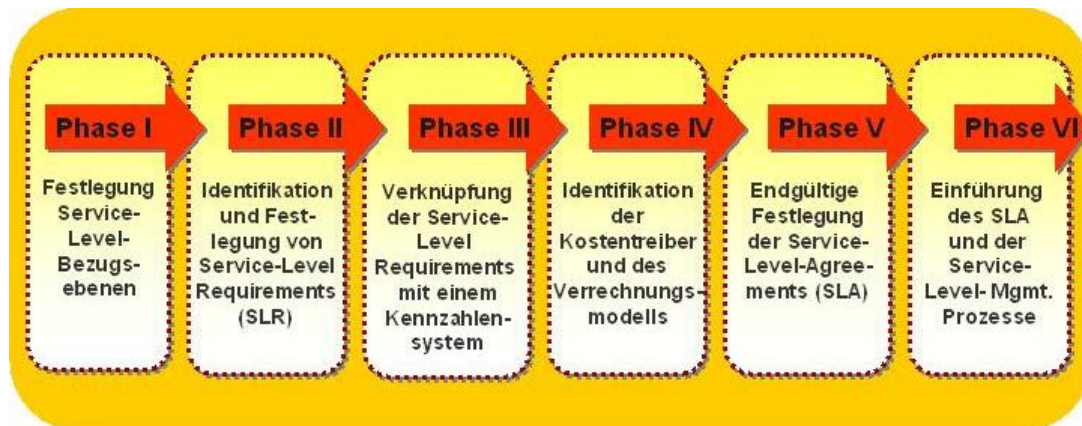


Abbildung 126: „Die 6 Phasen für die Erarbeitung von Service Level Agreements“⁶⁴⁰

Erfolgsfaktoren der SLA-Implementierung sind neben dem Budget und ausreichenden, personellen Ressourcen die hierarchisch hohe Ansiedlung des Projektes in der Organisationsstruktur, um Unterstützung des Top-Managements und die Akzeptanz auf allen Unternehmensebenen zu fördern. Die organisatorische Reife ist ebenso ein wichtiger Aspekt, wie auch die Beachtung der verschiedenartigen kulturellen und organisatorischen Unterschiede in einem weltweit agierenden Unternehmen sowie die Integrationsbereitschaft des Projekts. Im Vorfeld der Einführung sind die Service Provider-Servicenehmer-Schnittstellen auf Eindeutigkeit und Transparenz zu überprüfen.⁶⁴¹

PHASE I: Festlegung der Service-Level-Bezugsebenen

Ziel dieser Phase ist es, basierend auf den zu verfolgenden Servicezielen, die Bezugsbereiche der Service Level Agreements zu definieren. Im Detail sind die an den im SLA festzulegenden Serviceprozessen involvierten Unternehmenseinheiten und respektive Rollen

⁶⁴⁰ Quelle: Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 178

⁶⁴¹ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 178

seitens des Service Providers und des Servicenehmers sowie deren wesentlichen Entscheidungsträger festzulegen. Es gilt den Personenkreis zu identifizieren, mit dem die relevanten Entscheidungen bezüglich IT oder Fachressort abgestimmt werden und die auch die Autorität und Verantwortlichkeiten haben, diese final zu beschließen. Im Weiteren ist die ausreichende Repräsentation aller vom Projekt betroffenen Abteilungen beider Seiten in Form von Meinungsbildnern, Bereichsleitern, etc. wichtig, um eine maximale Abdeckung des Expertenwissens zu gewährleisten. Der Definitionsprozess umschließt sowohl die Integration als auch die Harmonisierung der Anforderungen aller Parteien, um konzessionsfähige Dekrete als Partialresultate in das finale SLA implementieren zu können. Bei weltweit agierenden Service Providern sind die kulturellen Unterschiede im Verständnisprozess bezüglich der Zielfindung nicht zu vernachlässigen. Um weltweite Abstimmungen nicht mit unnötig vielen zeitaufwendigen Reviews zu retardieren, hat sich in der Praxis bewährt, Opinion Leader der Standorte in den involvierten Ländern zu nominieren. Diese repräsentieren das Meinungsbild ihrer Lokation bzw. ihres Ressorts und geben ein konsolidiertes Resümee der verschiedenen Meinungsbildner wider.⁶⁴²

Ebenfalls auf den zu verfolgenden Servicezielen aufbauend muss detailliert festgelegt werden, welche Organisationseinheiten respektive Leistungen an den jeweiligen Kunden erbringen sollen. Die Möglichkeit der Klärung dieser Verantwortlichkeiten besteht nur, wenn ein umfassender Überblick über betroffene Unternehmensprozesse, d.h. alle zu betreuenden Serviceprozesse, und eine geordnete Rollenverteilung bezüglich der Funktionen der Parteien besteht. In dieser generalistischen Perspektive sind der Organisationsstruktur der Standorte, der Größe der betroffenen Bereiche, der Anzahl sowie Struktur der Anwender, neben den verschiedenen Landesprachen, anderen lokalen Nebenbedingungen, wie Arbeitszeiten und der IT-Infrastrukturbedingungen, immense Beachtung zu schenken. Bei der Leistungserbringung an den Kunden können nun auch externe Parteien aktiv werden, wie z. B. Outsourcing-Partner. Sind Outsourcing-Unternehmen an der Servicelieferung beteiligt, sollten Juristen in die Definition der Serviceprozesse, deren Verifizierung und der letztendlichen Vereinbarungen integriert werden.

Zur Identifikation und Strukturierung der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten innerhalb des Schnittstellen-Managements in Bezug auf die Rollenverteilung zwischen Service Provider und Kunde eignen sich eine Verantwortungs- und Aufgabenverteilungs-Matrix. Damit werden allen Beteiligten die jeweiligen Funktionen, Verantwortungen und Aufgaben zugewiesen. Auch informelle Aufgaben fließen hier ein. Für nicht identifizierte und

⁶⁴² Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 179-182

nicht im Outsourcingvertrag aufgenommene Funktionen und Services muss später zusätzlich bezahlt werden. In der Praxis hat sich dabei die so genannte „RAEW“-Matrix, wobei R = Responsibility, A = Authority, E = Expertise und W = Work, bewährt.⁶⁴³

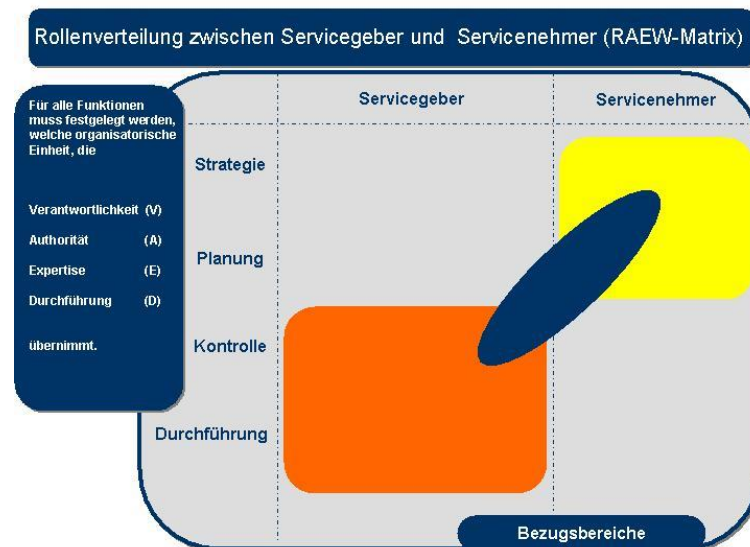


Abbildung 127: „RAEW-Modell“⁶⁴⁴

Phase II: Identifikation von Service Level Requirements

In der zweiten Phase geht es darum, sowohl die bisherigen Serviceleistungen des Service Providers, wie beispielsweise der IT, als auch die kundenseitig darüber hinausgehenden Anforderungen an die Serviceleistung zu erkennen. Wichtig ist dabei herauszufinden, welche Service Level Requirements (SLRs) der Servicennehmer wirklich benötigt, dabei die organisationsspezifischen Besonderheiten des Unternehmens und dessen Standorten berücksichtigend, und inwiefern man diese am besten für den Kunden leicht verständlich macht und danach kommuniziert.⁶⁴⁵ Deshalb liegt der Hauptfokus darin, die wettbewerbskritischen Serviceprozesse zu identifizieren und zu priorisieren. Auf dieser Basis sind die SLRs festzusetzen und gleichermaßen die Realisierbarkeit dieser zu verifizieren. Die SLRs sind durch einfache, eindeutige Kennzahlen sowie reproduzierbare Messmethoden zu beschreiben. In dieser Phase und der folgenden Phase der Erarbeitung eines SLAs werden die Kennzahlen der einzelnen SLRs definiert, welche in Top Kennzahlen, Ergebniskennzahlen und Leistungstreibern nach ihrem Typ zu differenzieren sind. Darauf wird im nachfolgenden Abschnitt näher eingegangen. Die Definition der Kennzahlen beinhaltet hier die Festlegung

⁶⁴³ Vgl. <http://www.dvgw.de/pdf/sla.pdf>, S. 7 (21.10.2003)

⁶⁴⁴ Quelle: Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 192

⁶⁴⁵ Vgl. <http://www.kess-dv.de/Sla.pdf> (06.11.2003)

der Verantwortlichkeiten als auch die Frequenz bezüglich der Kennzahlenmessung. Da diese Ergebnisse als Grundlage für die Bewertung der gesamten Serviceleistungen und folgend für die Erreichung der vorgegebenen Ziele fungieren, sind die Adressaten der Kennzahlen Reports festzuhalten. Bei Verstößen gegen diese vertraglich vereinbarten Leistungen muss der Service Provider mit Sanktionen rechnen. Sollten die im SLA definierten Service-Level-Kennzahlen mangelhaft sein und Eskalationsmechanismen nicht gegriffen haben, können Strafzahlungen als monetäre Ausprägungsform von Sanktionen eingeleitet werden.

PHASE III: Verknüpfung der Service Level Requirements zu einem Kennzahlensystem

In der dritten Phase wird ein Kennzahlensystem, das sich aus Top-Kennzahlen, Ergebniskennzahlen und Leistungstreibern zusammensetzt und deren Abhängigkeiten integriert, erstellt. Bei der Bestimmung der Messwerte ist neben Häufigkeit der Messung die Form der Darstellung bzw. des Reportings und die respektiven Empfänger des Reportings festzulegen. Da diese Ergebnisse die Grundlage für die Bewertung der gesamten Serviceleistungen und demnach für die Erreichung der vorgegebenen Ziele darstellen, empfiehlt es sich, die Adressaten auf Prozess- oder Service-Owner-Ebene zu wählen. Top-Kennzahlen beschreiben die Gesamtheit aller Service-Leistungen des Service Providers gegenüber dem Kunden. Sie sollten einfach kommunizierbar gegenüber allen involvierten Parteien sein, d.h. dem Kunden in externer Perspektive und dem Management aus interner Sicht. Top-Kennzahlen sind beispielsweise Indizes für Kundenzufriedenheit.⁶⁴⁶

Diese Top-Kennzahlen setzen sich ihrerseits aus Ergebniskennzahlen, wie z. B. Reaktionszeit, Antwortzeit, Erreichbarkeit oder der Verfügbarkeit eines Systems, zusammen.

Ergebniskennzahlen definieren sich beispielsweise als IT Leistungsindikatoren, die dem IT Kunden gegenüber kommuniziert werden sollen. Leistungstreiber fungieren als Frühwarnsysteme, die messen und beobachten, ob die Toleranzen der Ergebniskennzahlen eingehalten werden und überwachen, ob Schwellwerte überschritten werden. Sie unterstützen damit die zeitnahe kontinuierliche Überwachung der Ergebniskennzahlen. Die Ergebniskennzahlen und Leistungstreiber werden zu einer Top-Kennzahl zusammengefasst und in einem Kennzahlensystem dargestellt.

⁶⁴⁶ Vgl. <http://www.ecg-consulting.de/IT-SLA-Einfuehrung-98-12-IT-Mgmt-PDF.pdf> (06.11.2003)

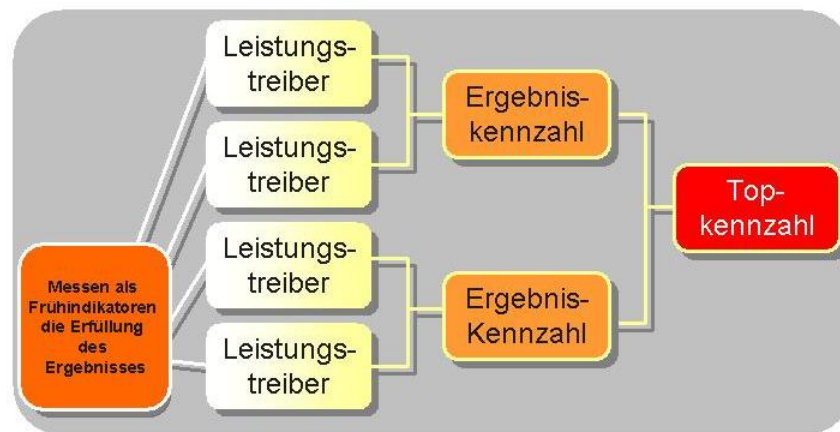


Abbildung 128: „Leistungstreiber, Ergebniskennzahlen und Top-Kennzahlen“⁶⁴⁷

Mit Hilfe eines Service-Level-Kennzahlensystems lässt sich die Realisierbarkeit der einzelnen Ergebniskennzahlen überprüfen und die Leistungstreiber lassen sich gezielt und permanent überwachen. Ein gutes Kennzahlensystem sollte aus einer Mischung von Ergebniskennzahlen und Leistungstreibern bestehen. Dabei sind Ergebniskennzahlen als Spätindikatoren und Leistungstreiber als Frühindikatoren zu sehen. Ergebniskennzahlen allein können nicht vermitteln, wie die Ergebnisse erreicht werden sollen. Auch können sie keine frühe Rückmeldung über eine erfolgreiche Strategieumsetzung geben. Als Spätindikatoren verfügen sie über wenig Steuerungspotenzial. Umgekehrt vermitteln Leistungstreiber allein zwar die Erreichung kurzfristiger operativer Verbesserungen, sie lassen jedoch nicht erkennen, ob die operativen Verbesserungen auch zu einer größeren Kundenzufriedenheit und eventuell auch zu einem verbesserten finanziellen Ergebnis geführt haben. Damit beschreiben sie als Frühindikatoren den Verlauf von Aktionen und Maßnahmen und benennen die Aspekte, die zum Erfolg geführt haben. Sie arbeiten gegenwartsbezogen oder zukunftsorientiert.⁶⁴⁸

⁶⁴⁷ Quelle: Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S.194

⁶⁴⁸ Vgl. http://www.bindereport.de/html/download/man_bc/bin05_bc_t2.pdf (03.12.2003)

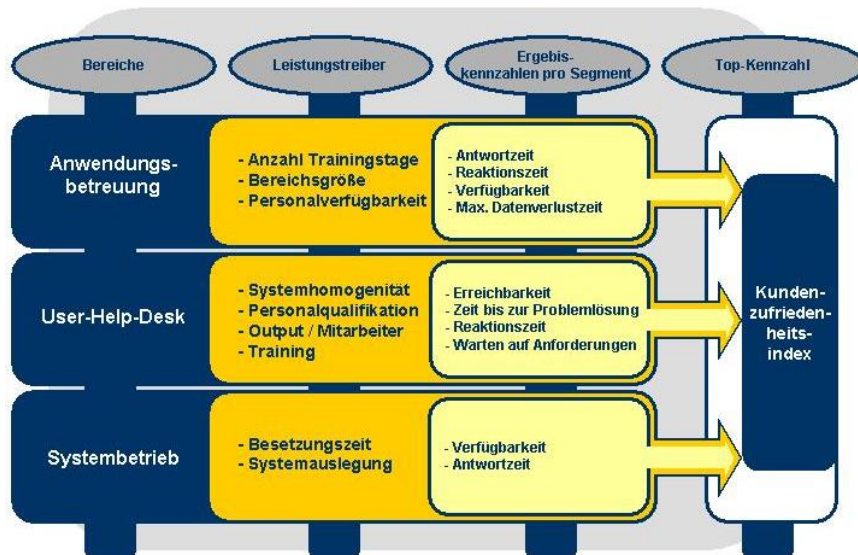


Abbildung 129: Erstellung einer Top-Kennzahl⁶⁴⁹

Die Übersichtlichkeit der Kennzahlen im Kennzahlensystem vereinfacht die Diskussion über die Auswirkungen, Grenzen und Kostentreiber sowie die Vermittlung der Anforderungen des Kunden an den Service Provider. Sehr wichtig ist, dass der Kunde alle Entscheidungen klar nachvollziehen kann, er mit dem Ergebnis zufrieden ist und die vereinbarten Ziele eindeutig definiert und sichergestellt werden. Diese Kennzahlenbäume müssen abhängig von den Serviceforderungen der Geschäftsbereiche jedes Mal individuell entwickelt und auf den entsprechenden Kunden angepasst werden.

Die Gewährleistung der Ergebniskennzahl, beispielsweise einer sehr hohen Verfügbarkeit, ist für die kritische Anwendung von existenzieller Bedeutung, weswegen sie für die Kerngeschäftsprozesse spezifisch ermittelt werden müssen und im SLA festgehalten werden. Verfügbarkeiten können nämlich für einzelne Komponenten, Streckenabschnitte oder ganze Systeme definiert werden. Wichtig ist vor allem, dass die wettbewerbskritischen Services und Anwendungen, d.h. die Hauptgeschäftsprozesse des Kunden, immer zu erreichen sind.⁶⁵⁰ Da selbst eine sehr hohe Verfügbarkeit, beispielsweise 98%, ein sehr hohes finanzielles Risiko darstellen kann, wird in der Praxis zusätzlich die „Mean Time Between Failure“ (MTBF) vertraglich festgelegt. Sie besagt, wie viel Zeit zwischen zwei Ausfallzeitpunkten vergangen sein muss. Die MTBF kann mit maximaler Datenverlustzeit übersetzt werden und sollte bei Bedarf ebenfalls als Service Level Requirement aufgenommen werden.

⁶⁴⁹ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 195

⁶⁵⁰ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 192-197

PHASE IV: Identifikation der Kostentreiber – Erarbeitung eines Verrechnungsmodells

In der vierten Phase gilt es, ein Verrechnungsmodell basierend auf dem Service-Level-Kennzahlensystem zu erarbeiten. Dazu werden die internen und externen Kostentreiber, wie z. B. Personalkapazitäten, der einzelnen Kennzahlen genau analysiert, um herauszufinden, welche Kostentreiber die einzelnen Kennzahlen beherrschen. Wenn für die Leistungstreiber und auch die Ergebniskennzahlen die jeweiligen Kostenquellen identifiziert sind, kann dann ein adäquates Verrechnungsmodell gefunden werden.

Damit wird eine höhere Transparenz über die Services und die damit verbundenen Kosten, Ressourcen sowie System- und Personalverfügbarkeiten geschaffen. Ziel ist es also herauszufinden, welche Gesamtkosten für den vom Kunden gewünschten Service entstehen und wie sich diese Kosten aufteilen, d.h. auch in welchem Umfang interne Abteilungen und Outsourcing-Partner beteiligt sind. Dadurch lässt sich dann auf ein geeignetes Verrechnungsmodell für die zukünftige Erbringung der IT-Services schließen. Bei diesen Verrechnungsmodellen unterscheidet man zwischen verschiedenen Arten. Der Trend entwickelt sich derzeit von Festpreismodellen und Preisen pro User hin zu servicebasierten Verrechnungsmodellen. Diese können in Form von Servicepaketen, bestehend aus einem Grundpaket mit weiteren Sonderservices (Grundpreis für ein Basisservicepaket, zusätzliche Gebühren für weitere Service-Level-Kennzahlen), oder in Form von einem Zufriedenheitsindex (anhand von einer Kundenzufriedenheitsbefragung) vorliegen.⁶⁵¹

PHASE V: Festlegung der Service Level Agreements

Basierend auf den Phasen drei und vier, in denen die Service Level Requirements, Kennzahlensysteme, Kostentreiber, Personalkapazitäten und Verrechnungsmodelle erarbeitet wurden, ist nun zu entscheiden, welche Kennzahlen als zielvereinbarungsfähige SLAs herangezogen werden und welche SLAs mit den Fachabteilungen, innerhalb der IT und mit Outsourcing-Partnern zu vereinbaren sind. Dadurch lassen sich auf die Konsequenzen für die zukünftigen Schwerpunkte der IT, den benötigten Umfang von Ressourcen, System- und Personalverfügbarkeiten sowie auf das Heranziehen von Monitoring Tools schließen. Darüber hinaus werden die aufzubauenden Service-Level-Management-Prozesse definiert und festgelegt, wer für diese verantwortlich ist. Das SLA soll nun als Grundlage für das Dienstleistungsverhältnis zwischen dem Service Provider und dem Kunden dienen. Die

⁶⁵¹ Vgl. <http://www.adhocsmtd.de/pdfs/promisesmanager.pdf> (06.11.2003)

Phasen eins bis fünf nehmen einen zeitlichen Aufwand von drei bis fünf Monaten in Anspruch.⁶⁵²

Phase VI: Einführung der SLAs und Service-Level-Management-Prozesse

Nach der Festlegung der SLAs geht es nun in der sechsten Phase darum, eine Roadmap für die Kommunikation der Ergebnisse zu erstellen und einen realistischen Einführungsplan zu erarbeiten. Dieser Plan sollte die Einführungsszenarien und -maßnahmen, Review- und Kontrollmechanismen, kontinuierliche Service-Level-Management-Prozesse, Methoden zur Überprüfung der Kennzahlen und die geplanten Monitoring Tools beinhalten.⁶⁵³

⁶⁵² Vgl. http://www.softnet-recht.ch/download/Checkliste_SLA1.pdf (21.10.2003)

⁶⁵³ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 202

4.11 Gewährleistung der Stabilität des Gesamtsystems

Bei der Erarbeitung eines Service Level Agreements ist nach der Phase der Identifikation und des Festlegens der Service Level Requirements das Verknüpfen jener mit einem Kennzahlensystem durchzuführen. Dieses Kennzahlensystem dient als Systematik für das Überprüfen der Realisierbarkeit der Ergebniskennzahlen und das nach der Einführung kontinuierliche Überwachen der Kennzahlen. Sie können ebenfalls zur kontinuierlichen Überprüfung der Erfüllung der Vertragsanforderungen oder auch fest vereinbarten Benchmarks herangezogen werden. Dabei sollten Kennzahlen so selektiert in die Kennzahlensysteme eingehen, dass man zwischen statischen und dynamischen Merkmalen unterscheidet. Kennzahlen mit statischen Merkmalen sind vorwiegend über die verwendete Technologie sowie einmaliges Konfigurieren bei der Bereitstellung definiert. Sie müssen nicht überwacht bzw. legitimiert werden. Allerdings ist es notwendig sicherzustellen, dass die Komponenten ordnungsgemäß funktionieren und die Konfiguration korrekt ist.

4.12 Massen-, Individual- und Standardservice

Wenn ein Service Provider im Softwaresektor Serviceleistungen für komplexe Produkte anbietet, muss er innerhalb der Lösungsangebote eine gewisse Flexibilität gewährleisten. Deshalb muss der Service Provider dem Kunden neben Massen- und Standardservice auch Supportleistungen und umfangreiche kundenspezifische Servicepakete anbieten, die auf die individuellen Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind. Bezüglich der Kundenbedürfnisse muss die stark kulturell geprägte Nachfrage des Kunden Berücksichtigung finden.

Die Klassifizierung von Serviceprozessen in Massen-, Standard- und Individualservice reflektiert die Art der Optimierung von Serviceprozessen im Software-Sektor. Massenservices sind das Resultat, wenn sich die Optimierung auf die Effizienz bezieht, Individualservices wenn ein hoher Grad an Dynamik und Flexibilität im Vordergrund stehen, während Standardservices ein Kompromiss zwischen dem Massen- und Individualservice, also zwischen Effizienz und Dynamik, darstellen.⁶⁵⁴

Ein **Massenservice** wird vom Service Provider so konzipiert, dass er an möglichst viele Kunden tiefpreisig verkauft werden kann. Einerseits gibt es nur ein identisches Serviceangebot, das für jeden Kunden gleich ist, andererseits ist dieser identische Service jedoch hoch optimiert. Kundenspezifische Ausprägungen gibt es innerhalb des Massenservices nicht, es ist keine Flexibilität erlaubt. Beim Massenservice hat der Kunde somit keinen Einfluss auf den Service. Im Regelfall herrscht große Konkurrenz in diesem Sektor, da der gleiche Service angeboten wird.

Der **Standardservice** ist ein konfigurierbarer Service, der in mehreren Kategorien mit unterschiedlicher Qualität und Funktion vom Service Provider angeboten werden kann. Der Service könnte kundengruppenspezifisch oder auch geografisch, d.h. regional, eingeteilt sein. Wie beim Massenservice wird der Service für alle Servicenehmer auf einer Arbeitsumgebung des Service Providers aufgebaut. Der Unterschied ist jedoch, dass die Servicenehmer unter den von Prozessen unterstützten Optionen wählen können. Da die Prozesse nicht mehr dem Standard entsprechen, ist ein höherer Preis gerechtfertigt.

Hochflexibel auf Kundenbedürfnisse angepasst, wird für den Kunden eine spezielle Dienstleistung, der **Individualservice**, entwickelt und anschließend implementiert. Der Standardservice oder der Massenservice werden häufig als Basis des Individualservice verwendet und stellen dessen Grundelement dar.

⁶⁵⁴ Vgl. Schmidt (2001), S. 9-10, 16

Je nach Wunsch des Servicenehmers werden Einzelkomponenten ergänzt und integriert. Somit erhält man optimal an die Bedürfnisse des Servicenehmers angepasste Prozesse.

4.12.1 Austauschbare Komponenten innerhalb von Serviceangeboten

Der Kunde kann beispielsweise im Standardservice Komponenten herausgreifen, diese durch komplexere Komponenten ersetzen, ohne die minimale Absicherung der Geschäftsprozesse einzubüßen. Der Standardservice stellt in erster Linie eine generalistische Absicherung der Kerngeschäftsprozesse eines Kunden dar, wobei der Individualservice auf dem Standard- oder dem Massenservice basiert und als Fundament aufbaut und sich zugleich auf den Transfer von Wissen auf Kundenseite zur kontinuierlichen Verbesserung bezieht. Der Massenservice ist ein tiefpreisig angelegter, leistungsmäßig reduzierter Standardservice für ein breites Kundensegment.

Der größte Teil der Kunden sollte den Standardservice nutzen, welcher bereits viele Elemente zur Absicherung der Kerngeschäftsprozesse sowie zur konstanten Verbesserung der von Qualitätsprozessen enthält, zum komfortableren Implementieren, Betreiben und Ändern der betroffenen Softwarelösungen.

Kunden, die dauerhaft noch höhere Anforderungen zur Absicherung ihrer Kerngeschäftsprozesse haben, können auf den kundenspezifischen Individualservice mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen zurückgreifen. Die Erweiterung des Standard- oder Massenservice definieren die Kunden zusammen mit dem Service Provider selbst aus inhaltlicher Sicht. Andere Kunden benötigen einen Individualservice bezüglich der 24-Stunden-Verfügbarkeit. Für diesen Fall kann auf eine Abdeckung durch Serviceleistungen, die aus verschiedenen Zeitzonen geliefert werden, zurückgegriffen werden. So übernimmt eine andere Einheit nach Ablauf der regulären Arbeitszeit die Verfügbarkeit für einen begrenzten Zeitraum. Der Kunde kann somit ein reichlich ausgestattetes Grundpaket, einen Standardservice nutzen, das er im Bedarfsfall qualitativ oder zeitlich erweitern kann.

Gelegentlich stößt man noch immer auf das Vorurteil, der Standardservice eines Software Service Providers beschränke sich auf telefonischen Support durch den Helpdesk. Dies ist aber nur ein kleiner, wenn auch wichtiger Bestandteil dieses Angebotes. Für eine andere Kundengruppe ist der Standardservice zwar inhaltlich ausreichend, aber sie wünschen eine kostengünstigere Version über die reguläre Wartungsdauer bezüglich seiner Softwareinstallationen hinaus. Für diesen Fall kann auf die zeitliche Ausweitung für einen begrenzten Zeitraum zurückgegriffen werden.

Wenn ein Kunde des Standard- oder Massenservice nun in massive Schwierigkeiten in Form von Systemstillständen steuert, können ihm Komponenten aus dem Individualserviceangebot die Aktivität der Kerngeschäftsprozesse retten. Austauschbare Serviceleistungen könnten beispielsweise ein Service Level Agreements zwischen dem Kunden und dem Service Provider sein. Der Kunde vereinbart dann, z. B. für den Fall eines Systemstillstandes, individuell zu seinen Standard- oder Massenservice hinzu eine schnelle Reaktionszeit und weltweite Leistungen rund um die Uhr. Eine weitere additional Komponente wäre es, Unterstützung vor Ort zu erhalten, falls der Prozess nicht innerhalb eines bestimmten definierten Zeitrahmens zu einer zufrieden stellenden Lösung des Problems führt, d.h. Experten des Service Providers kommen direkt in das Unternehmen des Kunden, um den Betrieb aller zentralen Funktionen sicherzustellen.

4.13 Austauschbare organisatorischen Komponenten

Um ein System mit austauschbaren organisatorischen Komponenten zu entwerfen, soll nun zuerst die begriffliche Abgrenzung bezüglich eines weltweit agierenden E-Commerce Betreibers eingeführt werden, der auch ein Service- und Support-Angebot dem Kunden bereitstellt.

In der zweiten Hälfte der neunziger Jahre entstand der Begriff „E-Business“ (Electronic Business).⁶⁵⁵ Bis heute existiert diesbezüglich keine eindeutige Definition. Besonders die Festlegung der Komponenten, die mit E-Business zusammenhängen, ist ein kritischer Streitpunkt. Als Erfinder des Begriffes „E-Business“ wird das Unternehmen IBM betrachtet. IBM definierte 1997 „E-Business“ als „A secure, flexible and integrated approach to delivering differentiated business value by combining the systems and processes that run core business operations with the simplicity and reach made by Internet technology.“⁶⁵⁶ Zwischenzeitlich wurde der Begriff häufig erweitert und verändert. E-Business beschreibt alle Geschäftsprozesse eines Unternehmens wie auch die Beziehungen zwischen den Kunden, Partnern und Mitarbeitern.⁶⁵⁷ Diese Geschäftsprozesse werden über elektronische Medien abgewickelt und betreffen alle Bereiche eines Unternehmens, wie beispielsweise Marketing, Vertrieb, Beschaffung und Produktion.

Der bekannteste Begriff in Verbindung mit E-Business ist *E-Commerce*⁶⁵⁸ Diese Begriffe werden oft fälschlicherweise miteinander gleichgestellt. E-Commerce beschreibt jedoch nur einen Teilbereich des E-Business. Mit E-Commerce werden alle Arten von Geschäftstransaktionen, d.h. der Kauf und Verkauf von Produkten und Gütern über elektronische Netze, definiert.⁶⁵⁹ Diese Transaktionen können sowohl zwischen einzelnen Unternehmen (Business to Business) als auch zwischen Unternehmen und privaten Endverbrauchern (Business to Consumer) und unter privaten Endverbrauchern (Consumer to Consumer) stattfinden.⁶⁶⁰

Als Beispiel für diese drei verschiedenen Beziehungstypen soll ein elektronischer Buchvertrieb herangezogen werden:

- Mit B2B würde z.B. ein Internet-Buchvertrieb seine Auslieferungen mit der Spedition über das Internet regeln

⁶⁵⁵ Vgl. Wirtz (2000), S. 5

⁶⁵⁶ Vgl. Wirtz (2000), S. 28

⁶⁵⁷ Vgl. Schubert (2000), S. 3

⁶⁵⁸ Vgl. Müller-Grote (2001), S. 16

⁶⁵⁹ Vgl. Wirtz (2000), S. 33

⁶⁶⁰ Vgl. Schubert (2000), S. 4 f.

- Bei B2C bestellt ein Kunde das Produkt via Internet
- Unter C2C versteht man beispielsweise eine private Internetauktion, d.h. private Internet User kaufen und verkaufen Waren mittels Internet-Auktionen

Mit E-Commerce wird das Ziel verfolgt, bei der Durchführung der Transaktionen die Effizienz zu steigern, die Kosten zu senken und gleichzeitig die Annehmlichkeiten des Internet zu nutzen.⁶⁶¹ Ein weiterer Bestandteil von E-Business ist E-Procurement. Mit Hilfe von E-Procurement werden alle Beschaffungsprozesse, sowohl unternehmensinterne als auch externe mit Lieferanten, elektronisch unterstützt und optimiert.⁶⁶² ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning) beziehen sich in der Unterstützung auf die Beschaffung direkter Güter. Ziel von E-Procurement ist unter anderem die automatische und somit schnellere Abwicklung der Beschaffungsprozesse.

Das beispielhafte fiktive E-Business-Unternehmen weist unterschiedliche Anwendungsfacetten von SLAs auf. Auf jener Grundlage soll das exemplarische Unternehmen etabliert werden.

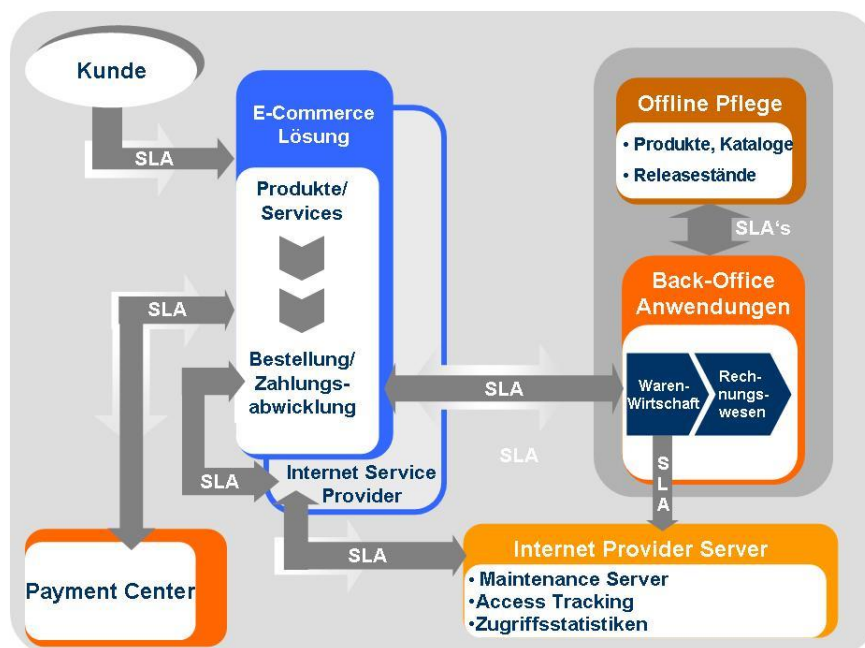


Abbildung 130: Verschiedene Anwendungen von SLAs

⁶⁶¹ Vgl. Wirtz (2000), S. 33

⁶⁶² Vgl. Schubert (2000), S. 5

Der fiktive E-Business Service Provider muss neben der in der obigen Abbildung dargestellten SLAs jedoch noch weitere Service Level Agreements aufbauen, um dem Kunden weltweit und schnell den notwendigen 24-Stunden-Support bei Problemen mit seinen Produkten zu bieten.

Die Struktur im Beispiel soll drei Support Level, lokale Helpdesks, Regionale Service Center und die Software-Entwicklung, umfassen, die in die Prozesse des Problemsupports des E-Business Service Provider eingebunden sind.

Es sind pro organisatorischem Support Level, Zeitwerte für eine erste Reaktion und die Verweildauer der Probleme pro Priorität festzulegen, im Weiteren sind Regeln für die Konsequenzen aus dem Überschreiten der Zeitwerte resultierend zu definieren.

Die Struktur im Beispiel (siehe Abbildung) soll drei Support Level, den Helpdesk, die regionalen Service Center und die globale Software-Entwicklung, welche aus mehreren separaten Programmierungseinheiten an unterschiedlichen geografischen Orten bestehen kann, umfassen.

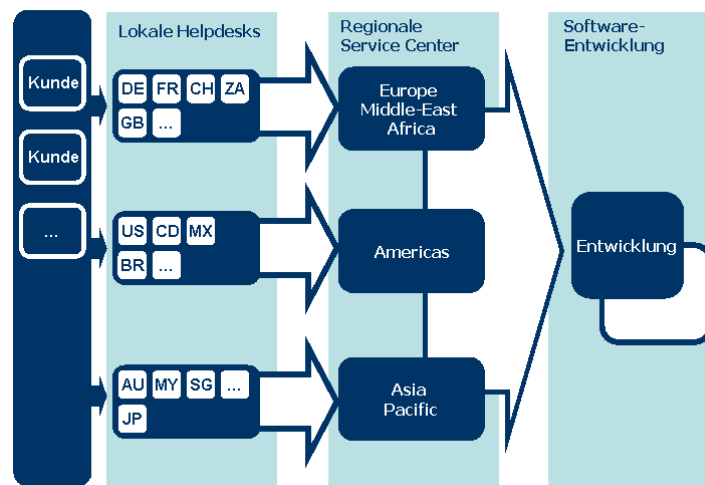


Abbildung 131: Organisationsstruktur eines fiktiven Service Providers

In jeder Landesgesellschaft ist ein Helpdesk, das erste Support Level, eingerichtet, der die Probleme in der Landessprache entgegennimmt und erste Lösungsversuche unternimmt. Der Helpdesk übernimmt die Betreuung des Kunden in der Landessprache. Er ist für die nachfolgenden organisatorischen Support Level Ansprechpartner für die Kundenbelange. Da die Bearbeitung der Probleme durch die nachgelagerten Support Level in Englisch stattfindet, muss der Helpdesk als Mindestleistung das Problem in diese gemeinsam definierte Service-Sprache übersetzen. Speziell kritische Probleme, für die eine tägliche 24-Stunden-

Verfügbarkeit gilt, müssen in dieser Sprache vorhanden sein, damit sie auch in den anderen regionalen Zeitzonen weiterbearbeitet werden können.

Für Kunden ist es möglich, weltweit Support Services zu beziehen. Für sehr wichtige Geschäftsprozesse, hochverfügbare Systeme oder branchenspezifisch kann eine Verfügbarkeit von 7 Tagen à 24 Stunden gefordert und im SLA vereinbart sein.

Aus diesem Grund muss eine regionale Abdeckung seitens des Service Providers aufgebaut werden, um eine 24-Stunden-Bereitschaft zu liefern. Einige Stunden vor Ende der Geschäftszeit eines regionalen Service Centers findet eine Übergabe in ein Center einer anderen geografischen Region statt. So werden kritische Probleme nach einem Prinzip basierend auf drei regionalen Verantwortungsbereichen, die sich die Weltzeit in drei 8-Stunden-Zeitfenster aufsplitten, bearbeitet. Wenn die Arbeitszeit eines Support Levels in einer Zeitzone endet, wird das Problem in dem nächsten dann aktiven Service Center weiterbearbeitet.

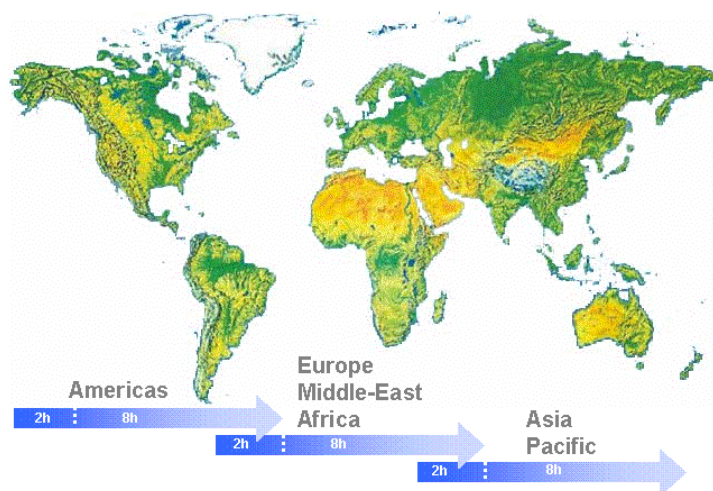


Abbildung 132: 24-Stunden-Abdeckung durch regionale Kooperation

Dieses Prinzip garantiert die Übergabe eines regulär schließenden Service Centers an ein anderes, noch aktives, Service Center, welches sich danach mit der Bearbeitung der Kundenprobleme befasst. Ausschlaggebend ist, dass alle Service Center miteinander durch eine Infrastruktur vernetzt sind. Der tägliche Supportbetrieb beginnt in der „Asia-Pacific“-Region, die den Support in die später zuständige „Europe-Middle-East-Africa“-Region abliefern und die dann diesen an die „Americas“-Region, übergibt. Somit ist ein 24-Stunden-Support gewährleistet.

Ein Beschwerdeprozess wird angestoßen, wenn sich ein Kunde aktiv beschwert oder die Support Organisation durch das Überwachen der Kennzahlensysteme feststellt, dass eine

Problembearbeitung nicht mehr dem regulären Verlauf, den im SLA definierten Prozess, folgt. Hierbei müssten problembezogene und andere kritische kundenbezogene Beschwerden unterschieden werden. Bei kundenbezogenen Beschwerden ist der Kunde übergreifend mit den Leistungen des Service Providers unzufrieden und beschwert sich, bzw. es wird beim Service Provider auf anderem Wege bekannt, dass der Kunde unzufrieden ist.

Wird erkannt, dass die Gesamtsituation eines Kunden kritisch ist, kann das Unternehmen von sich aus eine kundenbezogene Eskalation einleiten. Ein Kunde wendet sich bei einer Beschwerde an seinen Helpdesk, das „Level 1“ der Servicehierarchie. Ist der Beschwerdegrund nicht selbst durch den Helpdesk verursacht und damit behebbar, wird er an eine definierte Eskalationsstelle weitergeleitet.

Zum Verständnis der Rolle, die die einzelnen Level im Serviceprozess übernehmen, soll ein kurzer Exkurs die der Lösungsmöglichkeiten für Software-Probleme eingeführt werden. Ein Teil der Probleme ist als bekannt Problem zu kategorisieren, ein weitere Teil basiert auf Softwarefehlern. Ein weiterer Teil, der größte Anteil der Probleme bewegt sich in einer Grauzone, in der erst detaillierte Analysen zur Lösung des Problems führen.

Die zweite Servicestufe der Organisation ist in drei Service Center in den drei definierten Zeitzonen aufgeteilt. Hier werden die Probleme, die durch die erste Servicestufe nicht gelöst wurden, durch Experten der jeweiligen Software-Applikation untersucht. Die Experten versuchen zunächst mit ihrem tieferen Spezialwissen das Problem zu lösen oder jenes in einer unternehmensinternen, dem Kundensystem ähnlichen, Systemumgebung nachzustellen, um es dann zu lösen.

Das dritte Support Level als letzte Stufe der Problembearbeitung hat die Aufgabe für alle in den voranlaufenden Levels nicht gelösten Probleme abschließend eine Lösung anzubieten. In diesem organisatorischen Support Level sind die Programmierer der Software mit ihrem Expertenwissen angesiedelt, da sie über die größtmögliche im Unternehmen verfügbare Expertise verfügen.

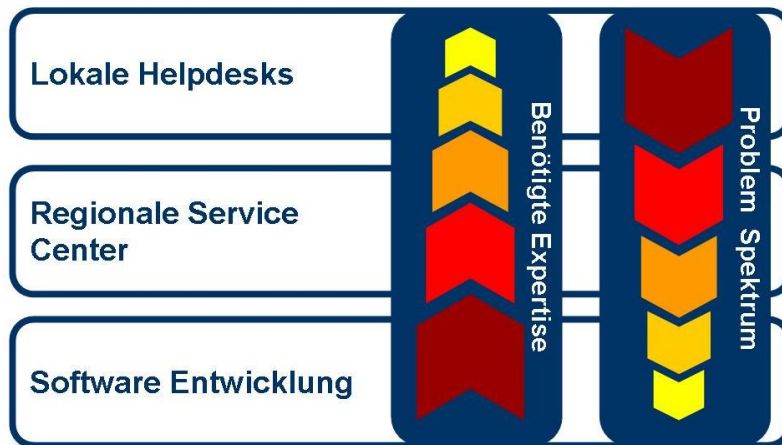


Abbildung 133: 24-Stunden-Bereitschaft durch drei regionale 8-Stunden-Schichten

Ein weiteres Ziel dieses Support Levels ist es, den Anteil der vorhandenen Lösungsmöglichkeiten in Bezug auf Kundenprobleme zu erhöhen, so dass auch vorgelagerte Support Level bei Wiedereintreten eines ähnlich gelagerten Kundenproblems schnell einen bereits existierenden Lösungsvorschlag dem Kunden liefern können.

Bei teilweisem oder vollständigem Ausfall eines Support Centers, der auch aus Ressourcenengpässen resultieren kann, übernimmt im vertikalen Austausch eine organisatorische Einheit einer anderen Region oder in der horizontalen Perspektive ein nachgelagertes Support Level die anfallende Arbeitslast. Die weltweit vernetzte Infrastruktur des global angesiedelten Service Providers ermöglicht dies.

4.14 Outsourcing von Komponenten

4.14.1 Domänengrenzen, Strategien und Transparenzen

Sowohl bei der Erstellung als auch bei der Implementierung von SLAs sind verschiedene Dimensionen zu berücksichtigen, denn SLAs finden in der Praxis ausschließlich dann Anwendung, wenn Domänengrenzen in Form von Nahtstellen, überschritten werden. Unter Dimensionen sollen in diesem Zusammenhang Domänengrenzen, Strategien und Transparenzen verstanden werden.

Die unterschiedlichen Domänengrenzen, die Auswirkungen auf das SLA haben, sind, wie schon an einer früheren Stelle des Kapitels „Integrationsempfehlungen“ beschrieben, die organisationsinterne und die organisationsübergreifende, d.h. zwischen einem Service Provider und einem Kunden bzw. zwischen zwei Service Providern, Domäne. Bezüglich der Domänengrenzen werden SLAs benötigt, die über die Domänengrenzen hinweg eine vorhersagbare, erläuterte Zusammenführung von Geschäftsprozessen und IT-Systemen gestatten.

Ein weiteres Beispiel von Dimensionen wird in Form von Strategien, auf die ein Service ausgerichtet sein sollte. Es gibt unterschiedliche Formen von Strategien, wie zum Beispiel das Peering, das Outtasking und das Outsourcing, die unterschiedlich signifikant ein SLA beeinflussen.

Beim Peering öffnen zwei als Service Provider agierende Unternehmen mit gleichen Serviceleistungen ihren Service zum Vorteil des Kunden jeweils dem anderen Unternehmen. Im Internet-Umfeld findet der Begriff Peering Anwendung, wenn zwei Netzbetreiber ihre Datennetze miteinander verbinden und darüber den anfallenden Datenverkehr zwischen den beiden Netzen austauschen.⁶⁶³ Outtasking ist die Übertragung einzelner Teilaufgaben, also keiner vollständigen Unternehmensfunktionen, an externe Unternehmen. Die Verantwortung des Service wird bei diesem Prozess nicht abgegeben. Somit vermindert sich die Abhängigkeit für den Servicenehmer.⁶⁶⁴

Unter Outsourcing versteht man das Auslagern von Teilen oder gesamten Prozessen an einen selbständigen Dienstleister und damit respektiven Fremdbezug von Dienstleistungen. Zu berücksichtigen sind jedoch Nachteile des Outsourcing, wie die Abhängigkeit von diesem externen Provider sowie längere Informationswege.

⁶⁶³ Vgl. <http://www.n-ix.net/peering.html> (31.12.2004)

⁶⁶⁴ Vgl. Schmidt (2001), S. 28

Die Transparenzen bedeuten in diesem Zusammenhang, ob die Organisation innerhalb der Service-Provider-Kunden-Beziehung in Erscheinung tritt. Beispielsweise bleibt in einem Outsourcing-Verhältnis das Unternehmen, an das ein Prozess ausgelagert ist, unsichtbar und trägt damit volle Verantwortung dafür.

Das Zusammenspiel der Domänengrenzen, Strategien und Transparenzen wird in der nachfolgenden Grafik verdeutlicht.

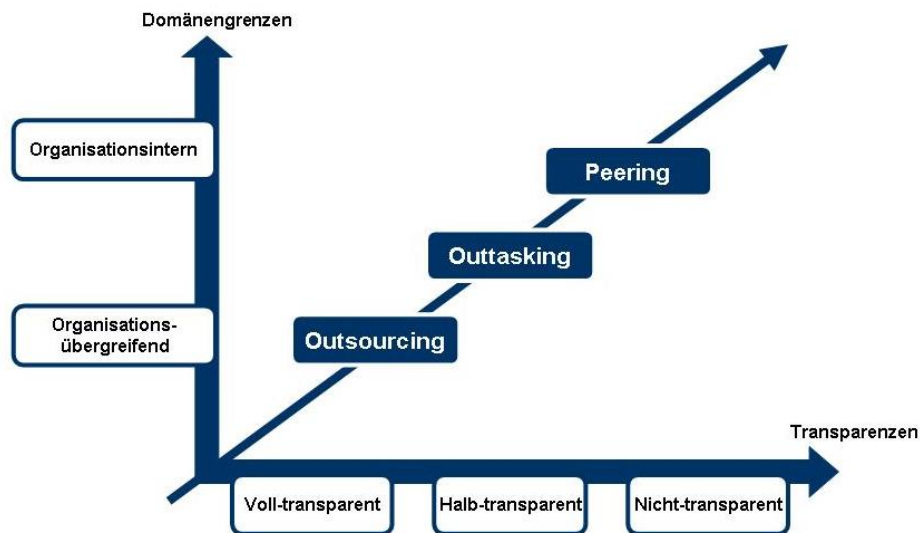


Abbildung 134: „Dimensionen beim Einsatz von Service Level Agreements“⁶⁶⁵

4.14.2 Beispiel austauschbarer Komponenten durch Outsourcing

Eine Outsourcing-Partnerschaft beginnt entweder mit einem „Letter of Intendant“ oder mit einem „Memorandum of Understanding“, in welchem die zukünftigen Vertragspartner grundlegende Fragen bezüglich der bevorstehenden Zusammenarbeit klären. Rechtlich gesehen stellen diese zwei Dokumente eine Art „Vorvertrag“ dar, deren beinhaltete Grundsätze zur Gestaltung der noch zusätzlich abzuschließenden Rahmenvereinbarung des Outsourcingvertrages beitragen. In der Rahmenvereinbarung werden die allgemein rechtlichen Querschnittsvereinbarungen, wie beispielsweise der Haftung, Gewährleistung, Kündigung und Vertragsende, etc., der Vertragsgegenstand und der Geltungsbereich definiert. Bei IT-Outsourcing-Vorhaben ist es für die Vertragsparteien sinnvoll, in einer Anlage zum Rahmenvertrag die Inhalte, Umfänge und Ausprägungen der geplanten auszulagernden IT-Services zu standardisieren und sie mit entsprechenden SLAs zu belegen. Diese definierten Standards haben dann für den externen Dienstleister, wie auch für den Kunden bindende Wirkung bis die Leistungsvereinbarungen beziehungsweise Serviceverträge, die die SLAs

⁶⁶⁵ Quelle: Schmidt (2001), S. 27

beinhalten, geschlossen sind. Im Rahmen des Fremdbezugs von Services konkretisierten dann die Service Level Agreements die vertragsrechtlich zu beziehenden Dienstleistungen und gestalten somit die individuelle Leistungsvereinbarung aus. Aus diesem Grund sind auch Art, Umfang und Preis der vereinbarten Services, die Bestimmung der Bewertungsmetriken für das Reporting und ein potenzieller Change-Prozess zur kontinuierlichen Optimierung bezüglich der Vertragsbestandteile und der zu liefernden Services detailliert zu formulieren und eindeutig zu definieren.⁶⁶⁶

Sollten Service-Level-Indikatoren für das Managen und Steuern des Outsourcing Partners im SLA Anwendung finden, so stellen die Service Level Agreement die vertraglichen Festlegungen der zu erbringenden Leistungen von Outsourcing-Partner für seine Auftraggeber da. SLAs fungieren als Vertragsgrundlage für die zu erbringenden Leistungen des Outsourcing-Partners gegenüber dem Servicenehmer. Aus diesem Grund müssen sie juristisch unangreifbar sein und Sanktionsmechanismen enthalten. Die Kosten und die Verantwortung für das Monitoring des SLA muss ebenfalls im Vertrag berücksichtigt werden.

Legt man das Beispiel des letzten Kapitels „die austauschbaren organisatorischen Komponenten“ zu Grunde, kann der Helpdesk als Outsourcing-Objekt fungieren. Die Prozesse und Aufgaben des Helpdesks könnten beispielsweise durch einen externen Call Center übernommen werden.

Um ein hohes Maß an Qualität der zu liefernden Serviceleistungen durch ein Call Center sicherzustellen, sollten mehrere Service-Level-Kennzahlen innerhalb des SLA vereinbart werden. Service-Level-Indikatoren bezüglich eingehender Telefongespräche sind in der Praxis bei Call Centern sehr verbreitet. Hier unterscheidet man zwischen den Gesprächen, die direkt beim Eingang bearbeitet werden („ankommende Gespräche“) und den Telefonaten, welche später bearbeitet werden. Für die nicht direkt bearbeiteten Gespräche sind Reaktionszeiten zu definieren,

Für die direkt zu bearbeitenden Anrufe können beispielsweise folgende Service-Level-Indikatoren verwendet werden:

- Der Prozentsatz beantworteter Anrufe innerhalb eines definierten Zeitrahmens, z.B. 90% der eingehenden Anrufer sollen innerhalb von 35 Sekunden nach Eingang beantwortet werden.
- Mittlere Zeit bis zur Anrufannahme, d.h. die durchschnittliche Zeit, die ein Anrufer in der Warteschlange auf die Beantwortung seines Anrufes durch einen Agenten warten muss.

⁶⁶⁶ Vgl. Bernhard/Lewandowski/Mann (2002), S. 64 ff.

- Die Reaktion bezüglich nicht direkt beantworteter Anfragen kann dann auch via Post, E-Mail, Fax, Voicemail oder Videomail erfolgen. Entscheidend ist jedoch in beiden Fällen, dass konkrete Ziele vereinbart, verfolgt und optimiert werden.

Den korrekten Schwellenwert für einen Service-Level-Indikatoren zu identifizieren, erfordert qualifizierte Mitarbeiter mit Erfahrung in den entsprechenden Telekommunikations- und Computertechnologien, um den optimalen Arbeitsanfall prognostizieren zu können, bei dem die gewünschten Services qualitativ hochwertig bearbeitet werden können. Hierbei sind Fragen über die angestrebte Erreichbarkeit, Mitarbeiter-Qualifikation, Belastbarkeit der Mitarbeiter, etc. zu analysieren und zu eruieren

4.15 Ausblick

Gemäß Forschungsergebnissen messen 85 Prozent der Organisationen, die Serviceleistungen teilweise oder vollständig extern vergeben, die vertraglich vereinbarte Zielerreichung. Primär erscheint dieses Ergebnis positiv, doch mit Hilfe einer Performancemessung erkennt man, dass nur ein geringer Anteil der Organisationen auch tatsächlich qualifizierte Vorgänge und quantifizierte Kenngrößen, wie zum Beispiel eine Balanced Scorecard oder Kundenzufriedenheitsanalysen einsetzt. Der Mehrzahl der Organisationen genügen bei der Messung der Zielerreichung einfache Indikatoren, wie die Antwortzeit und Ausfallzeit. Die Möglichkeit, die Balanced Scorecard als Steuerungsinstrument und Bewertungssystem für die Servicequalität eines festgelegten Lieferungsprozesses anhand von Service Level Agreements zu nutzen, wird nicht in Betracht gezogen. Mit dieser Möglichkeit wäre die Gewinnung von Daten wie zum Beispiel über die Zufriedenheit der Endanwender oder über die Qualität der Beziehung in einer Partnerschaft zwischen Servicenehmer und Servicegeber kein Problem mehr.

5. ERFASSUNG VORHANDENEN ERFAHRUNGSWISSENS UND DIE VERIFIZIERUNG AN PRAKTISCHEN FALLBEISPIELEN

In diesem Kapitel soll nun auf den Integrationsempfehlungen aufbauend ein Expertensystem spezifisch für einen Service Provider in der Softwareindustrie konzipiert werden. Die Integrationsproblematiken sollen in einem Regelsystem erfasst und umgesetzt werden. Es gilt das Regelsystem so zu kreieren, dass eine weltweite Kooperation, Einheitlichkeit und Messbarkeit der Dienstleistungsprozesse gewährleistet ist.

Die in weiter Begriffsauffassung verstandene Softwareindustrie zeichnet sich in der wirtschaftlichen Realität als sehr heterogene Brancheneingrenzung aus.⁶⁶⁷ Diesen weiteren Ausführungen liegt die Eingrenzung von Habib zu Grunde, welcher Softwareunternehmen als jene Gruppe von Unternehmen charakterisiert, „die sich mit der Entwicklung und Vermarktung von Software beschäftigen und neben der Entwicklung – als Softwareunternehmen im engsten Sinne – zusätzliche Leistungen wie Beratung, Dokumentation, Implementierung, Schulung und schließlich Wartung anbieten.“⁶⁶⁸

Das Untersuchungsobjekt Softwareindustrie ist zusätzlich im Sinne der vorliegenden Arbeit auf Unternehmen einzugrenzen, deren Softwareprodukte im betrieblichen Umfeld zum Einsatz kommen und somit den Investitionsgütern zugeordnet werden können.⁶⁶⁹ Die im Folgenden formulierten Aussagen sind daher auf Anbieter betrieblicher Softwarelösungen zu beziehen und haben für darüber hinausgehende Anbieter von Software sowie softwarenahen Produkten und Dienstleistungen nur bedingte Aussagekraft.⁶⁷⁰

⁶⁶⁷ Vgl. Habib (2000), S. 8 ff.

⁶⁶⁸ Habib (2000), S. 8

⁶⁶⁹ Vgl. Habib (2000), S. 16

⁶⁷⁰ Vgl. Hoch et al. (2000), S. 35 f.

5.1 Aufbau von Regelkreisen

Das Prinzip des Regelkreises, den Sollzustand einer Regelstrecke bezüglich eines Prozesses auch bei der Einwirkung von Störgrößen aufrecht zu erhalten, findet sich in natürlichen, ökonomischen und technischen Vorgängen sowie Systemen.⁶⁷¹



Abbildung 135: „Blockschaltbild eines Regelkreises“⁶⁷²

Da die Begriffe Steuern und Regeln in der Umgangssprache oftmals nicht korrekt verwendet werden, sollen sie hier eindeutig gemäß der ISO 19226 voneinander abgegrenzt werden, um sie für regeltechnische Prozesse nutzen zu können.

„Das Steuern – die Steuerung – ist der Vorgang in einem System, bei dem eine oder mehrere Größen als Eingangsgrößen andere Größen als Ausgangsgrößen aufgrund der dem System eigentümlichen Gesetzmäßigkeiten beeinflussen.“⁶⁷³

„Das Regeln – Die Regelung – ist ein Vorgang, bei dem eine Größe, die zu regelnde Größe (Regelgröße), fortlaufend erfasst, mit einer anderen Größe, der Führungsgröße, verglichen und im Sinne einer Angleichung an die Führungsgröße beeinflusst wird.“⁶⁷⁴

Mit Hilfe einer Regelung sollen Abweichungen vom Sollverhalten der Regelstrecke eliminiert werden. Es sollen quantifizierte Informationen über die Regelgrößen, deren Verhalten – die es zu regeln gilt – zurückgekoppelt, mit Sollwerten verglichen und Abweichungen mittels Regler zu respektiven Stellgrößen verarbeitet werden. Diese beeinflussen die Funktion der Regelstrecke insofern, als dass der Sollzustand der Regelgröße soweit wie möglich erreicht wird. Notwendige Voraussetzung für eine Regelung ist der Soll-Ist-Vergleich, der kontinuierlich innerhalb des geschlossenen Wirkungswegs seine Anwendung findet. Störungen können bei geeigneter Wahl des Reglers eliminiert, d.h. ausgeregelt, werden.⁶⁷⁵

⁶⁷¹ DIN EN ISO 9000-1 (1994)

⁶⁷² Quelle: Föllinger (1985), S. 13

⁶⁷³ Busch (1995), S. 12

⁶⁷⁴ Busch (1995), S. 13

⁶⁷⁵ Vgl. Busch (1995), S. 15

Kennzeichnend für die Existenz eines Regelkreises muss damit die Rückkopplung von quantitativen Informationen vorliegen, welche direkt über die Regelgröße oder indirekt über Größen aus der Regelstrecke, deren Verhalten in einem festen Zusammenhang mit dem Verhalten der Regelgröße stehen, den Zustand der Regelgröße beschreiben.

5.1.1 Funktionen von Qualitätsregelkreisen

Die Allgemeingültigkeit der Regelkreisbetrachtung erstreckt sich auch auf das Funktionieren von Organisationen und damit auch auf Unternehmen. Regelkreise können sich sowohl automatisch aus Unternehmensprozessen heraus gestalten, als auch gezielt organisiert und entwickelt werden. An der Entstehung eines Produktes oder einer Dienstleistung sind Prozesse oder Gruppen von Prozessen beteiligt, welche in diesen Fällen die Regelstrecke bilden.

Solche Strukturen werden Qualitätsregelkreise genannt und sind in der beschriebenen Form durch ihren Regelungscharakter dem präventiven Qualitätsmanagement zur Sicherung einer vorgegebenen Ergebnisqualität zuzuordnen. Dabei fungiert die Prozessorientierung als essenzielle Voraussetzung für den Aufbau von Qualitätsregelkreisen.

Im Rahmen der klassischen Methode des Qualitätsmanagements, die von Kontrolle und Nacharbeit charakterisiert ist, agiert das Prozessergebnis selbst als Regelstrecke in einem Qualitätsregelkreis. Die Beseitigung unerwünschter Abweichungen vom Prozessergebnis erfolgt in diesem Fall oft erst nachträglich und zumeist mit hohem Kostenaufwand. Auf weitere Ausführungen soll hier wegen des fehlenden präventiven Charakters innerhalb dieses Konzeptes verzichtet werden.

Qualitätschecks sind obligatorisch, sie dienen im präventiven Qualitätsmanagements nicht mehr ausschließlich der Kontrolle, sondern maßgeblich der Informationsbeschaffung und folglich der Schließung von Regelkreisen über einzelne Prozesse hinweg.

Neben der Regelstrecke, d.h. den Prozessen und der Regelgröße, hier die Prozessergebnisse, werden in der Literatur folgende Qualitätsregelkreiselemente beschrieben:⁶⁷⁶

- Nahezu alle am Prozess beteiligten oder den Prozess beeinflussenden Faktoren können Störungen verursachen.
- Mittels des Reglers, der in humaner als auch in maschineller Form auftreten kann, werden die Regelabweichungen auf der Basis von Erfahrungswissen zu Stellsignalen umgewandelt, diese signalisieren die Notwendigkeit des Einsatzes von Maßnahmen.

- Messglieder können sowohl kalibrierbare Mess- und Prüfmittel als auch beobachtende Personen, wie Auditoren, sein. Vorwiegend in den Produktionsbereichen, in welchen quantitativ messbare Größen, d.h. Qualitätsdaten, vorliegen, kommen Mess- und Prüfmittel zum Einsatz.

Menschliche Beobachter als „Messglieder“ hingegen finden sich beispielsweise in den Service-Bereichen oder auch in produktionsvorgelagerten Prozessen. Sie treten folglich überall dort auf, wo Qualitätsdaten einer Erfassung durch technische Sensoren nicht oder nur unter hohem Aufwand zugänglich sind.

- Zur Ermittlung der Regelabweichung werden die aktuellen, durch das Messglied erfassten quantifizierten Qualitätsdaten, die Ist-Werte, den Qualitätsanforderungen, also den Sollwerten, gegenübergestellt. Entsprechend den vorherigen Ausführungen ist damit die Qualität einer Einheit der Regelabweichung gleichzusetzen.
- Im Rahmen von Serviceprozessen, also nicht produzierender Prozesse, treten Methoden als Stellglieder auf, während in Produktionsprozessen die Stellglieder Hardwareeinheiten, wie Steuerungen, etc. sind⁶⁷⁷

Diese Charakteristika von Regelkreisen zeigen, dass Qualitätsinformationen als Entscheidungsgrundlagen für den gezielten Einsatz von Maßnahmen im Qualitätsmanagement fungieren.

Unter Qualitätsinformationen werden hierbei Informationen verstanden, welche Auskunft bezüglich der Qualität von Einheiten geben.⁶⁷⁸

⁶⁷⁶ Vgl. Fleischer (2004), S. 191

⁶⁷⁷ Vgl. Fleischer (2004), S. 191 f.

⁶⁷⁸ Vgl. Fleischer (2004), S. 191 ff.

5.2 Regelungsprinzip bezüglich Qualitätsinformationen

Legt man das Regelungsprinzip als elementares Prinzip des Qualitätsmanagements zu Grunde, wird die Notwendigkeit sowohl einer unternehmensweiten internen als auch diese Domänengrenze überschreitende permanente Erfassung, Verarbeitung und Verteilung von Kennzahlen offensichtlich.

Das Regelungsprinzip soll nun an zwei Fallbeispielen bezüglich der operationalen Geschäftsprozesse gezeigt werden.

5.2.1 Das Regelungsprinzip am Beispiel des Prozessmodells eines Service Providers

Das Regelungsprinzip soll durch das Prozessmodell eines fiktiven Service Providers, der sich neben der Lieferung von Services auch mit Supportdienstleistungen beschäftigt, widergespiegelt werden. Der exemplarische Regelkreis basiert auf dem Prozessmodell des ISO-Standards 9001:2000, welches wiederum auf dem Zyklus des kontinuierlichen Verbesserungskreislaufes mit den Schritten Plan - Do - Check - Act aufbaut.

Dieses Prozessmodell bildet die Grundlage für die modellhafte Abbildung der Kernprozesse des respektiven Service Providers. Die Anwendung eines Systems von Prozessen in einer Organisation, gepaart mit dem Erkennen der Wechselwirkungen der Prozesse zueinander, sowie deren Lenkung wird als „prozessorientierter Ansatz“ bezeichnet und soll in dem zu erstellenden Modell seine Berücksichtigung finden. Um effektiv arbeiten und optimale Leistungen liefern zu können, muss die weltweite Serviceorganisation diverse verknüpfte Aktivitäten, die Schnittstellen und Prozesse identifizieren, analysieren und managen. Der aus einem spezifischen Prozess dieses Gesamtmodells gewonnene Output dient nachfolgenden Prozessen direkt als Input.

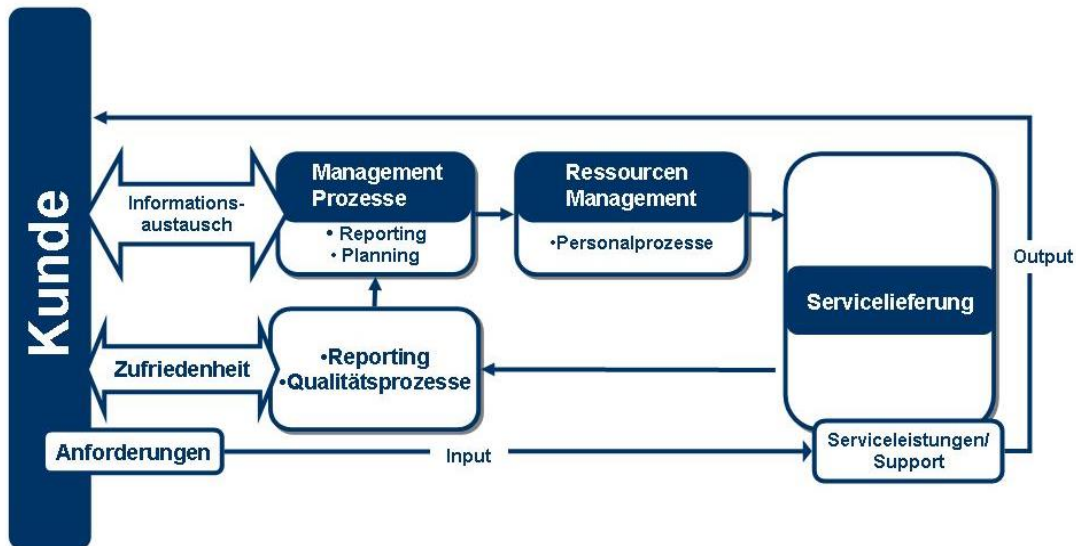


Abbildung 136: Prozessregelkreis eines fiktiven Service Providers

Kunden spielen eine bedeutende Rolle, dadurch dass sie die Anforderungen definieren, die wiederum als Input der einzelnen Prozesse fungieren. Ein Planungs- und Koordinationsteam entwickelt und initiiert die detaillierten Planungsaktivitäten und stellt jene in einen Planungszyklus in Form von Meilensteinen dar. Dieser Ablaufplan legt alle beteiligten Parteien, zu planende Objekte und vorbestimmte Zeitrahmen fest, einschließlich der Abschlusstermine und Meilensteine. Permanente Überwachung durch ein Reporting-System und dessen Evaluierung machen es möglich, dass ungewöhnliche oder auffällige Kennzahlen- und Performancewerte der Prozesse sofort entdeckt und analysiert werden können. Sie sind ein Indikator für Prozessabweichungen. Die Prozesse werden nach vordefinierten Methoden und mit festgelegten Werkzeugen gemessen und über das Reporting dokumentiert und ausgewertet. Die Resultate der Auswertungen werden dann auf Diskrepanzen zwischen Soll- und Istwerten hin analysiert, um herauszufinden, ob die erkennbaren Trends vorbeugende Maßnahmen erzwingen.

Am Anfang jedes Personalprozesses definiert der Vorstand Geschäftsziele, die in die verschiedenen Abteilungen und Teams heruntergebrochen werden. Entsprechend dieser Ziele und den vordefinierten Performance-Werten werden für jeden einzelnen Mitarbeiter im Mitarbeitergespräch, dem so genannten Personalgespräch, individuelle Ziele vereinbart. Die Mitarbeitergespräche sind ein Prozess, der sicherstellen soll, dass alle Mitarbeiter eine klare Vorstellung davon haben, welche Erwartungen die Organisation an sie stellt und inwiefern ihre jetzige Leistung mit der erwarteten übereinstimmt. Der Personalentwicklungsprozess beinhaltet die professionelle Karriereentwicklung eines jeden Mitarbeiters und gewährleistet,

dass alle Mitarbeiter ständig neue, für ihre Arbeit relevante Qualifikationen erwerben bzw. ihre bestehenden Qualifikationen verbessern.

Die Produkt- bzw. Dienstleistungsumsetzung der Serviceorganisation spiegelt sich sowohl im Prozess des Kundensupports als auch in allen Prozessen der Servicelieferung wider. Die Kundenproblembearbeitung beginnt dann, wenn das Support-Team des Service Providers eine Kundenanfrage bezüglich eines Problems erhält, in der der Kunde seinen Fall beschreibt und endet mit dem Finden einer Lösung und dem Schließen der Anfrage. Voraussetzung für das Schließen eines Kundenproblems ist eine Antwort, die beispielsweise eine Korrektur und dazugehörige Dokumentation zur Fehlerbehebung im Kundensystem, beinhaltet.

Die Servicelieferung umfasst in effektiver und umfassender Weise die Softwarelösung der Kunden während des gesamten Produktlebenszyklus. Die in diesem Rahmen angebotenen Dienstleistungen können diverse Services beinhalten, die via Internetverbindungen angeboten werden. Sie sollten einen hohen Sicherheitsstandard aufweisen, der für derartige Internet-Kommunikation Voraussetzung ist. Diese Services können als standardisierte Dienstleistungen, die über Fernverbindungen zwischen Kunden und Serviceorganisation abgewickelt werden, erbracht werden. Die Services können aus proaktiven Services, beispielsweise für die Optimierung der Performance oder der Verfügbarkeit des Kundensystems, bestehen. Unter der Verwendung von standardisierten Checklisten und Analysewerkzeugen als auch einer integrierten Wissensdatenbank, sollten die Service-Experten die optimale Lösung für jegliche Probleme in jeder Phase des Produktlebenszyklus finden. Nach jeder Systemanalyse muss eine ausführliche Dokumentation für den Kunden erfolgen, die die Analyseergebnisse, Empfehlungen für die Optimierung von Systemeinstellungen und die Früherkennung von potenziellen Problemen enthält. Die Services unterstützen verschiedene Wartungsaktivitäten, wie beispielsweise Release Upgrades, Systemumstellungen, etc.. Die gesamten Serviceprozesse werden kontinuierlich überwacht durch Monitoring-Maßnahmen und an den definierten Qualitätszielen und Kundenanforderungen gemessen.

Der Prozess der Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen kommt dann zum Einsatz, wenn ein Prozess oder ein Verfahren außerhalb der definierten Grenzen verläuft und wieder unter Kontrolle gebracht werden soll.

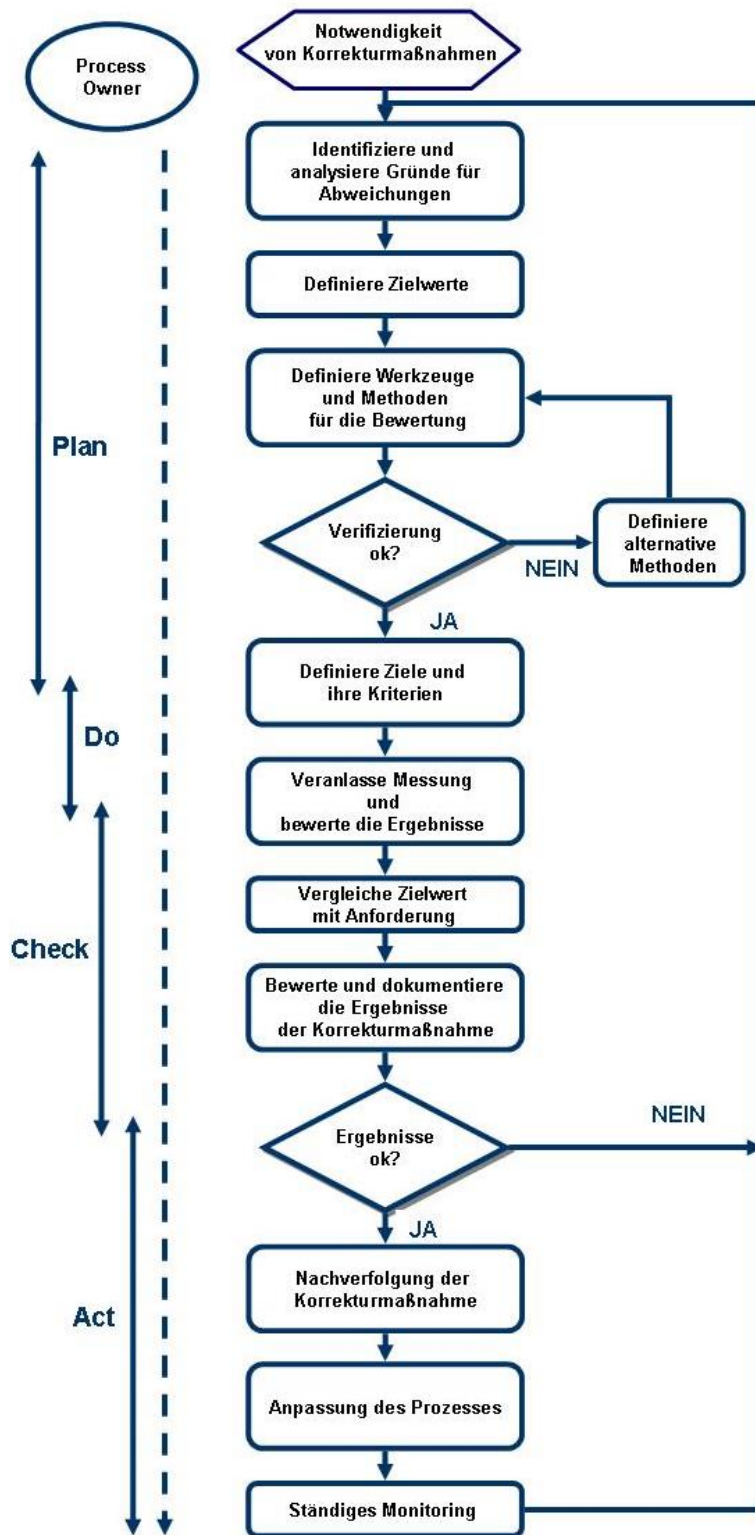


Abbildung 137: Prozess der Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen

In der Praxis ist es üblich, dass eine Messung der Kundenzufriedenheit und eine Überprüfung, ob aus Kundensicht die Anforderungen des Kunden vom Unternehmen erfüllt werden, durchgeführt werden.

Diese Forderung kann durch verschiedene Analysen erfüllt, wie z.B. direktes Kundenfeedback bezüglich der Zufriedenheit mit den Serviceprozessen als auch durch kontinuierlich wiederkehrende Kundenzufriedenheitsumfragen, erfüllt werden.

Ferner spiegelt die Schleife im Prozess die Regelung des Prozesses wider.

Dieser Prozess der Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen soll in der nebenstehenden Grafik gezeigt werden und wird im Deming-Cycle „PDCA“ reflektiert.

Verbessernde oder vorbeugende Maßnahmen werden ausgelöst, indem der Process Owner Hinweise für einen zu verbessernden Prozess durch definierte Medien erhält. Es könnte ebenso sein, dass der Process Owner den Defekt selbst erkennt oder auch dieser von Anwendern mitgeteilt wird. Ständiges Monitoring statistischer Zahlen kann ebenso als Indikator für die Nonkonformität, die korrigiert werden muss, eines Prozesses fungieren.

Das auslösende Ereignis für Verbesserungspotenzial ist oftmals auch eine Abweichung oder eine Schwäche als Ergebnis eines Audits.

5.2.2 Das Regelungsprinzip am Beispiel von SLAs

Der in der nachfolgenden Abbildung dargestellte Kontroll-Regelkreis für Services und SLAs beschreibt grafisch die zentrale Stellung eines Kennzahlensystems. Dieser Abbildung liegt ein zweifacher Service-Regelkreis zu Grunde.

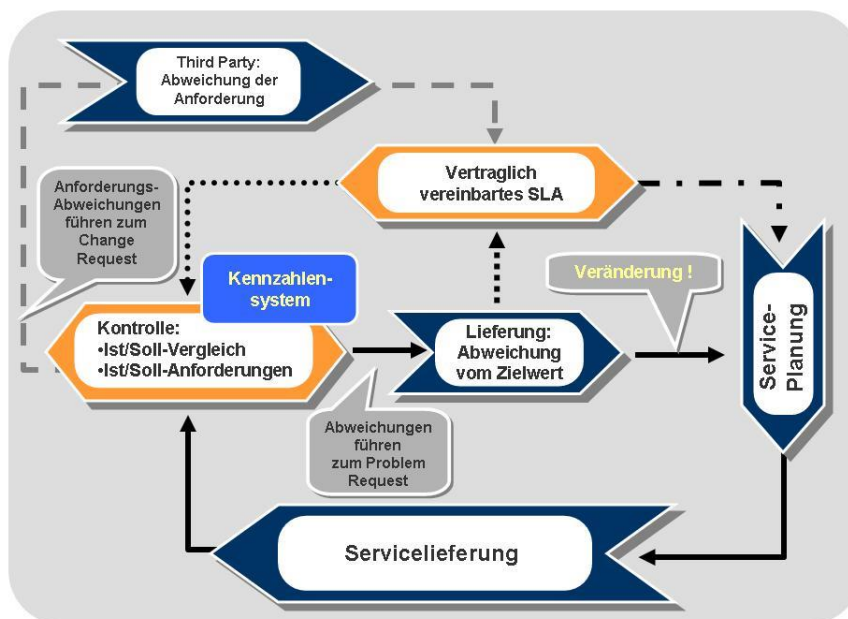


Abbildung 138: Service-Regelkreis

Ferner werden Möglichkeiten aufgezeigt, die die jeweiligen Ist/Soll-Abweichungen in Form von Change Requests und Problem Requests annehmen können. Das Controlling von SLAs mit Hilfe des Kennzahlensystems setzt sich zumeist aus mehreren Stufen zusammen. Primär werden die benötigten Daten beim externen Dienstleister erhoben und anschließend zu aussagefähigen Reports aggregiert. Kundenindividuelle Gewichtungen der Ist-Ausprägungen können in die maßgeblichen Kennzahlen integriert werden. Diese Kennzahl beschreibt dann, in Relation zu den Soll-Ausprägungen, den Grad der Service-Erfüllung durch den externen Service Provider.

Kennzahlensysteme stellen für beide Vertragsparteien eine nahezu optimale Bewertungssystem und Steuerungsinstrument für die Service-Qualität eines definierten Prozesses dar. Durch jene ist es möglich, Daten über die einwandfreie Nutzung der Systeme und Services, über die Zufriedenheit der Kunden bzw. über die generelle Qualität, zu erlangen.

5.2.3 Das Regelungsprinzip in der industriellen Produktion

Um die ständige Herausforderung in Form von Streben nach Qualität in der Service-Provider-Branche wie auch in der Produktion zu meistern, müssen kürzer werdende Innovationszyklen, Optimierung der Durchlaufzeiten, Verzicht auf Lagerhaltung und steigende Qualitätsanforderungen fokussiert werden. Die statistische Prozessregelung SPC (engl. Statistical Process Control) wird in diesem Kontext als wirkungsvolle Methode zur Qualitäts- und damit Produktivitätssteigerung eingesetzt. Dabei geht es vorwiegend darum, Qualitätsdefizite bereits während der Produktion - in der Software-Branche während der Programmierung - aufzudecken und ihnen beim Auftreten unzureichender Stichprobenergebnisse entgegenzuwirken. Exemplarisch soll nun ein Prozessregelungssystem aus der industriellen Fertigung herangezogen werden.

In traditionellen produzierenden Unternehmen besteht auch heute noch zumeist eine klassische Qualitätssicherung. Dies bedeutet, dass bereits gefertigte Produkte in Bezug auf Prozessabweichungen geprüft werden. Diese historische Arbeitsweise erlaubt es nicht, rechtzeitig präventiv in den Prozess einzugreifen und Maßnahmen anzustoßen. Diese reaktive Methode dient ausschließlich der Korrektur von Fehlern. Um ständig und dauerhaft fehlerfreie Produkte bzw. Software herzustellen, ist ein zukunftsorientiertes Qualitätssicherungs-System mit einer SPC zur Steuerung und Regelung der Prozesse anzustreben. Die Devise lautet Fehlervermeidung statt Fehlerentdeckung und deren Korrektur.

Diese grundlegende Funktion eines Regelkreises ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

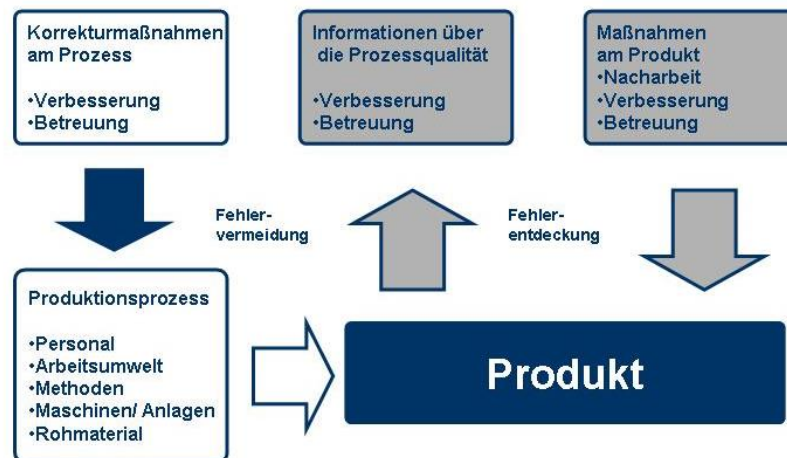


Abbildung 139: „Prozessregelsystem aus der industriellen Produktion“⁶⁷⁹

⁶⁷⁹ Quelle: Fleischer (2004), S. 191

5.3 Transformation von Qualitätsdaten in Qualitätskennzahlen

Es gilt Qualitätsdaten in Qualitätskennzahlen zu überführen, wenn diese nicht den Qualitätsanforderungen oder Rahmenbedingungen des Algorithmus zur Berechnung der Qualitätskennzahlen genügen.

Es kann beispielsweise an den Wertebereichen von Berechnungsregeln an der Einheitlichkeit mangeln. Des Weiteren befinden sich die Wertebereiche oftmals nicht ausschließlich im definierten Intervall, es gibt Ausreißer. Bezüglich des Wertebereiches des Erfüllungsgrades der Kennzahlen kann q_1 für die Nichterfüllung und q_2 für die Erfüllung von Qualitätsanforderungen stehen.⁶⁸⁰

Ein zusätzlicher Punkt, der hier noch aufgeführt werden soll, ist die Tatsache, dass „steigende Kennzahlen in einigen Fällen fallende Erfüllung von Qualitätsanforderungen“⁶⁸¹ darstellen, wie z.B. bei Noten im deutschen Schulsystem.

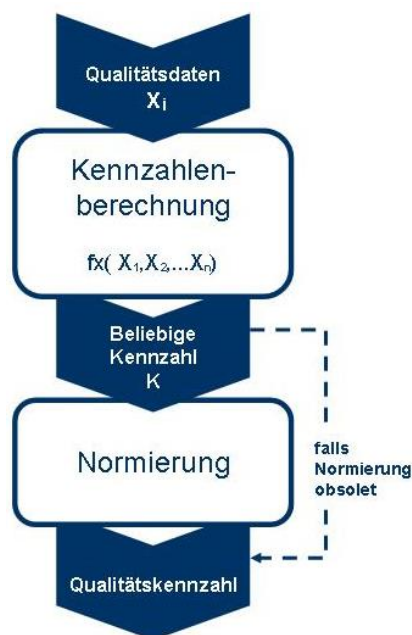


Abbildung 140: Kennzahlenberechnung

Eine Normierung innerhalb eines Prozesses kann einerseits durch die Integration der Normierungsvorschriften in die Kennzahlenberechnungsvorschriften erfolgen oder andererseits durch eine Normierung der Kennzahlen im Anschluss an ihre Berechnung.⁶⁸²

⁶⁸⁰ Vgl. Kaiser (1997), S. 67

⁶⁸¹ Kaiser (1997), S. 67

⁶⁸² Vgl. Kaiser (1997), S. 67

Die Möglichkeit der Integration der Normierung in die Berechnungsregel gestaltet diese sehr viel komplexer und aufwendiger.

5.3.1 Normierungsprocedere am Beispiel der Beurteilung von Services

Ein triviales Normierungsprocedere kann am Fallbeispiel der Messung von Kundenzufriedenheit selbst im Anschluss an die Lieferung eines Services aufgezeigt werden. Von einem derartigen Tool profitieren Kunden und der Service Provider selbst. Die Kunden haben die Gelegenheit zur Beurteilung, wie sie mit dem Kundendienst, d.h. mit dem Lieferablauf des Services zufrieden sind. Im Weiteren werden dem Service Provider Informationen bezüglich der Verbesserungen von Prozessen und Services zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend werden die Kriterien, d.h. die Qualitätsdaten, welche in die Kennzahlen einfließen, definiert.

Die Kennzahlen werden wie folgt festgelegt:

- Die Bearbeitungszeit
- Die Mitarbeiterperformance
- Der Prozessablauf, d.h. die generelle Zufriedenheit mit dem gesamten Prozess
- Die Zufriedenheit mit dem Produkt

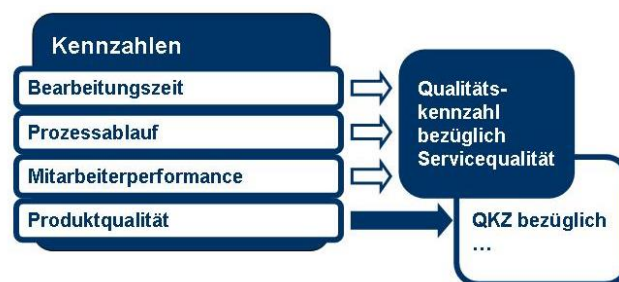


Abbildung 141: Einflussgrößen einer exemplarischen QKZ

Exemplarisch sollen die Qualitätsdaten x_i , d.h. die vom Kunden gelieferten Rohdaten, die in die Mitarbeiterperformance einfließen angeführt werden

- Qualifikation des Mitarbeiters
- Qualitätsniveau der erbrachten Leistung
- Freundlichkeit/Verhalten bei der Erbringung des Service



Abbildung 142: Einflussgrößen exemplarischer Kennzahlen

Die oben angeführten Kriterien Bearbeitungszeit, Mitarbeiterperformance und Prozessablauf sollen dann in die QKZ „Kundenzufriedenheit bezüglich der Serviceleistung“ eingehen. Dabei wird das Kriterium „Zufriedenheit bezüglich des Produkts“ vernachlässigt, da es keinen direkten Einfluss auf die der Beurteilung der Serviceleistung hat.

5.4 Ableitung von Normierungsschritten

Es gilt Qualitätsdaten in Qualitätskennzahlen im definierten Wertebereich zu überführen, wenn diese nicht den Qualitätsanforderungen oder Rahmenbedingungen des Algorithmus zur Berechnung der Qualitätskennzahlen genügen. Dieses mehrstufige Normierungsprocedere kann beispielsweise zur Beurteilung von Qualifikationen in der Praxis Anwendung finden. Das unten angeführte Flowchart zeigt das Procedere der Kennzahlennormierung im Überblick.

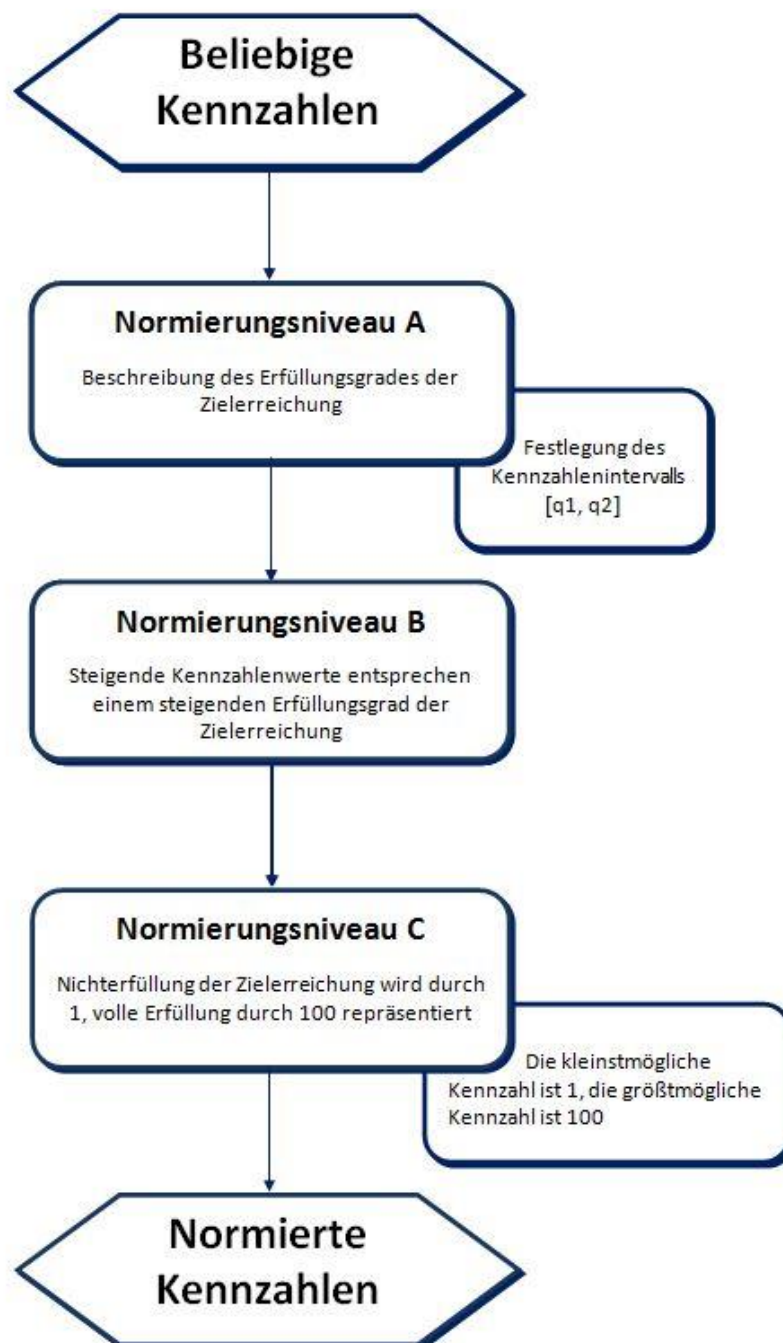


Abbildung 143: Normierung von Qualitätsdaten

- Normierungsniveau A:

Dimensionslose Kennzahlen repräsentieren das Ausmaß der Erfüllung, das Niveau der erreichten Qualitätsanforderung. Sie werden als N_A -normiert bezeichnet.⁶⁸³

Der Begriff dimensionslose Kennzahl bezeichnet in der Physik einen Parameter in einem dimensionslosen mathematischen Modell eines Prozesses oder auch Zustandes. Lassen sich zwei Prozesse oder auch Zustände durch dasselbe mathematische Modell beschreiben und weisen die dimensionslosen Kennzahlen dieselben Werte auf, können durch eine Transformationsregel alle Kennzahlen des einen Modells in die des anderen umgerechnet werden.⁶⁸⁴

Definition des gültigen Kennzahlenintervalls:

Zwei Werte q_1 und q_2 werden zur Definition des gültigen Kennzahlenintervalls festgelegt.

„Einer der Kennzahlenwerte repräsentiert die absolute Nichterfüllung, der andere die volle Erfüllung der dem Wertebereich zugrundeliegenden Qualitätsanforderungen oder vice versa.“⁶⁸⁵ Bezüglich des Wertebereiches des Erfüllungsgrades der Kennzahlen kann q_1 für die Nichterfüllung und q_2 für die Erfüllung von Qualitätsanforderungen stehen. Dann stehen ansteigende Kennzahlenwerte für zunehmende Erfüllung des Ausmaßes an Qualität und vice versa.⁶⁸⁶

- Normierungsniveau B:

Fällt eine Kennzahl in den Bereich des Normierungsniveaus A und stellen ihre ansteigenden Werte eine anwachsende Erfüllung der Qualitätskennzahlen dar, erfüllt sie das Normierungsniveau B. Falls anwachsende Kennzahlenwerte ein fallendes Erfüllungsniveau verkörpern, bedarf es einer Umwandlung dieser im gültigen Kennzahlenintervall.⁶⁸⁷

- Normierungsniveau C:

Erfüllt ein Kennzahlenwert das Normierungsniveau B, ist also gemäß N_B normiert, und entspricht der gültige Wertebereich der Kennzahlen dem Intervall $[1,100]$ ist, heißt N_C -normiert.⁶⁸⁸

⁶⁸³ Vgl. Kaiser (1997), S. 68

⁶⁸⁴ Vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Kennzahlen_der_Physik (12.11.2004)

⁶⁸⁵ Kaiser (1997), S. 69

⁶⁸⁶ Vgl. Kaiser (1997), S. 69

⁶⁸⁷ Vgl. Kaiser (1997), S. 69 f.

⁶⁸⁸ Vgl. Kaiser (1997), S. 70

Wenn der Wertebereich nicht dem Intervall [1,100] entspricht, müssen die Kennzahlen einer Normierung auf das jeweilige Intervall unterworfen werden. Übertragen auf ein Beispiel ist „100“ in sehr hoch, „66“ in hoch, „33“ in mittel und „1“ in „Grundkenntnisse“ zu transformieren. Die Berechnungsregel, dass die Nichterfüllung von Qualitätsanforderungen $q_1 = 1$ und die volle Erfüllung von Qualitätsanforderungen $q_2 = 100$ ist, wird so gewährleistet.

Eine das Normierungsniveau C erfüllende Kennzahl, die unabhängig von den Inputdaten das Intervall [1,100] nicht desertiert, wird hier als Qualitätskennzahl mit finaler Normierung „ N_{Final} “ bezeichnet.⁶⁸⁹

5.4.1 Mehrstufiges Normierungsprocedere am Beispiel von Qualifikationen

Das mehrstufige Normierungsprocedere soll nun exemplarisch anhand der Beurteilung von Qualifikationen von Mitarbeitern aufgezeigt werden.

Ein Fallbeispiel zu der eben dargestellten mehrstufigen Normierung könnte die durch den Kunden durchgeführte Beurteilung der Fachkenntnisse und Erfahrungen sein, die für die Aufgabenerfüllung bezüglich der Lieferung von Dienstleistungen notwendig sind.

Im Beispiel soll ein Qualifikationsprofil gezeigt werden, das bezüglich der Qualifikationsstufen in „Grundkenntnisse“, „Mittel“, „Hoch“ und „Sehr Hoch“ zu unterteilen ist.

Im Detail könnten die Unterteilungen wie folgt zu unterscheiden sein:

Niveau: „Grundkenntnisse“

Grundkenntnisse sind bei einem Individuum dann vorhanden, wenn der Mitarbeiter folgende Qualifikationen aufweist:

- Er verfügt über grundlegende Kenntnisse im jeweiligen Fachressort,
- kennt die wichtigsten Konzepte, Methoden und Verfahren des Fachressort
- kann klar umrissene Probleme lösen und
- benötigt Anleitung bei der Anwendung der Kenntnisse in der Praxis.

Niveau: „Mittel“

⁶⁸⁹ Vgl. Kaiser (1997), S. 70

Dieser Maßstab ist anzulegen, wenn die zu beurteilende Person die angeführten Qualifikationen aufweist.

- Er verfügt über fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachressort,
- kann die wichtigsten Konzepte, Methoden und Verfahren des Fachgebiets effektiv anwenden,
- löst komplexe Probleme und
- benötigt kaum Anleitung bei der Anwendung der Kenntnisse in der Praxis; gelegentlich ist Hilfestellung bei der Problemlösung notwendig.

Niveau: „Hoch“

Das Qualifikationsniveau „Hoch“ ist dann erfüllt, wenn die Person,

- über umfassende Kenntnisse im jeweiligen Fachressort verfügt,
- eine Vielzahl verschiedener Regeln, Methoden und Verfahren anwendet, um schwierige Probleme zu lösen und
- komplexe Probleme löst, die eine gründliche Analyse erfordern.
- Er wird von Kollegen bei der Lösung komplexer Probleme um Hilfe gebeten.

Niveau: „Sehr Hoch“

Ein sehr hohes Qualifikationslevel ist dann anzusetzen, wenn der Kandidat

- als anerkannter Experte im jeweiligen Fachressort gilt,
- hochkomplexe Probleme löst,
- Diskussionen mit externen Experten führen kann und
- als Autorität im Ressort agiert und in dieser Eigenschaft um Ratschläge und Unterstützung ersucht wird.

Als Ausgangspunkt liegen demnach dimensionslose Kennzahlen eines Prozesses oder auch Zustandes vor. Die Anwendung der mehrstufigen Normierung im Detail, wobei das „Normierungsprocedere A“ als Ergebnis bei der Stufe „1“ als sehr hoch, „2“ als hoch, „3“ als mittel und „4“ als Qualifikationsniveau „Grundkenntnisse“ liefert. Ergo, liefern steigende Kennzahlenwerte fallende Erfüllungsgrade von Qualitätsanforderungen dar. Der Wertebereich ist zweiseitig begrenzt durch „1“ und „4“.

Bezüglich des Wertebereiches des Erfüllungsgrades der Kennzahlen kann q_2 für die Nichterfüllung und q_1 für die Erfüllung von Qualitätsanforderungen stehen.

Um steigende Kennzahlenwerte für zunehmende Erfüllungsgrade von Qualitätsanforderungen zu interpretieren wird „Normierungsprocedere B“ durchgeführt. Das Ergebnis dieser Stufe ist Stufe „4“ in sehr hoch, „3“ in hoch, „2“ in mittel und „1“ in „Grundkenntnisse“ zu transformieren. Im Fallbeispiel muss nun „Normierungsniveau C“ Anwendung finden, da der gültige Wertebereich Q der Kennzahlen nicht gleich dem Intervall $[1,100]$ ist. Die durch den Kunden beurteilten Qualifikationswerte sind einer Transformation zu unterziehen, so dass die Nichterfüllung von Qualitätsanforderungen $q_1=1$ und die volle Erfüllung von Qualitätsanforderungen $q_2=100$ ist.

Im Ergebnis dieser Stufe übertragen auf das Beispiel ist beispielsweise „100“ in sehr hoch, „66“ in hoch, „33“ in mittel und „1“ in „Grundkenntnisse“ zu transformieren.

Basierend auf den oben aufgeführten Regularien zur Normierung soll nun das daraus abgeleitete Expertenmodell zur Priorisierung kritischer Kundenprojekte, wie Systemproblemen, entwickelt werden.

5.5 *Expertenmodell*

Aufgrund der großen Anzahl von Systemproblemen beim Kunden, die ein Software Service Provider zu lösen hat, ist es notwendig, die einzelnen Kunden-Inzidents zu priorisieren, um den Arbeitsvorrat je nach Bedarf, Wichtigkeit und Dringlichkeit zu verteilen.

Das Kernstück dieses Modells ist die Analyse der Kundenbeziehungen unter verschiedenen Aspekten. Die Fähigkeit zu effektivem und effizientem Kundenmanagement für Unternehmen erfährt gerade in Hinblick auf die gegenwärtigen konjunkturellen Gegebenheiten eine Neubewertung als kritischer Wettbewerbsfaktor. Dabei erscheint eine intensivierete Kundenorientierung allein nicht ausreichend, den Anforderungen des Wettbewerbes zu begegnen. Die konzeptionelle Unschärfe der Kundenorientierung und die Problematik ihrer Operationalisierung sollen hier in dieses Modell integriert werden.

Ein erweiterter, geeignet erscheinender Ansatz zum aktiven Management von Kundenbeziehungen stellt die Kundenwertanalyse dar. Es besteht allerdings auch beim Begriff des Kundenwertes konzeptioneller Erklärungsbedarf. Dies ist insbesondere auf die eingenommene Perspektive bei der Bewertung einer Kundenbeziehung zurückzuführen. In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird der Begriff Kundenwert sowohl aus Kundensicht als auch aus der Perspektive des Service Providers diskutiert, eine präzise Abgrenzung fehlt.⁶⁹⁰ Beide Perspektiven können zudem, basierend auf den vorhandenen wechselseitigen Interdependenzen,⁶⁹¹ zu einer dualen Charakterisierung des Kundenwertes verbunden werden.⁶⁹²

Für die vorliegende Thematik erscheint die Perspektive des Service Providers von Relevanz und soll den nachfolgenden Ausführungen zugrunde gelegt werden. Cornelsen definiert den Kundenwert aus Sicht des Anbieters wie folgt: „Der **Kundenwert** ist ein Maß für die ökonomische Bedeutung eines Kunden, d. h. dessen direkten und/oder indirekten Beitrag zur Zielerreichung eines Anbieters.“⁶⁹³

Demnach beschreibt der Kundenwert den vom Service-Anbieter wahrgenommenen, bewerteten Beitrag einer Kundenbeziehung zur Erreichung der monetären und nichtmonetären Ziele des Anbieterunternehmens.⁶⁹⁴ Er repräsentiert die relative Attraktivität der Kundenbeziehung. Der Kundenwert kann als Steuerungsgröße interpretiert und als Basis

⁶⁹⁰ Vgl. Eggert (2001), S. 41

⁶⁹¹ Vgl. Cornelsen (2000), S. 70

⁶⁹² Vgl. Eggert (2001), S. 49 f.

⁶⁹³ Vgl. Cornelsen (2000), S. 43; Rudolf-Sipötz (2001), S. 23

⁶⁹⁴ Vgl. Helm/Günter (2001), S. 7

weiterführender Analysen herangezogen werden.⁶⁹⁵ Cornelsen definiert die **Kundenwertanalyse** als „die systematische Sammlung, Aufbereitung, Verdichtung und Auswertung vergangenheits- und zukunftsbezogener Informationen über den Wert von Kunden, Kundengruppen bzw. den gesamten Kundenstamm des Anbieters.“⁶⁹⁶

Der Kundenwert ist allerdings nicht als exogen gegebene Größe anzusehen. Er kann sowohl durch eigenes aktives Management der Kundenbeziehung als auch durch Aktivitäten der Konkurrenz sowie des Kunden selbst sowohl positiv als auch negativ beeinflusst werden.⁶⁹⁷

Definitionsgemäß ist der Kundenwert eng mit den Unternehmenszielen verknüpft, so dass ein Kunde für unterschiedliche Unternehmen einen unterschiedlich hohen Kundenwert besitzen kann.⁶⁹⁸ Hierin liegt auch die Heterogenität von in der Praxis vorzufindender Begriffsabgrenzungen des Kundenwertes begründet.⁶⁹⁹

⁶⁹⁵ Vgl. Eggert (2001), S. 43 f.

⁶⁹⁶ Cornelsen (2000), S. 43

⁶⁹⁷ Vgl. Freiling (2001), S. 97

⁶⁹⁸ Vgl. Rudolf-Sipötz (2001), S. 22

⁶⁹⁹ Vgl. Reckenfelderbäumer/Welling (2001), S. 319

5.5.1 Determinanten des Kundenwertes

Die Dimensionen des Kundenwertes, welche in eine Operationalisierung anhand dieses



Abbildung 144: Kundenwert

Expertenmodells einbezogen werden sollten, lassen sich aus den potenziellen Beiträgen der Kunden zur Erreichung der Unternehmensziele ableiten. Sie sollten jedoch einer konkreten Messung bzw. Bewertung zugeführt werden können.

Traditionelle Ansätze zur Operationalisierung des Kundenwertes fokussierten ausschließlich auf monetäre Aspekte.⁷⁰⁰

Diese eindimensionale Konzeption des

Kundenwertes blendet allerdings die indirekten Wertbeiträge einer Kundenbeziehung aus.

Auf diese Weise generierte Entscheidungsprämissen bergen daher die Gefahr von Fehlentscheidungen. Aus diesem Grund erscheint es in diesem Modell angebracht, Kundenbeziehungen unter Einbeziehung aller relevanten Wertbeiträge mehrdimensional zu bewerten.⁷⁰¹

Der vorgestellten Definition folgend, kann der Kundenwert in direkte und indirekte Beiträge zur Erreichung der wertbezogenen Unternehmensziele unterteilt werden.

In diesem mehrdimensionalen Modell klassifiziert Cornelsen⁷⁰² Umsatz, Kundenerfolg und Cross-Selling-Wert als direkte Wertbeiträge, wohingegen der Referenzwert und der Informationswert die indirekten oder auch komplementären Beiträge einer Kundenbeziehung darstellen.⁷⁰³

Umsatz und Kundenerfolg bilden die unmittelbar monetären Aspekte der Kundenbeziehung ab, wobei der Kundenerfolg die Kostenstruktur einer Kundenbeziehung einbezieht und im Sinne eines Kundendeckungsbeitrages, Customer Lifetime Value oder einer Kundenrentabilität interpretiert werden kann.

Der Cross-Selling-Wert repräsentiert als ergänzende Determinante der direkten Kundenbeziehung das Potenzial einer Ausdehnung der Geschäftsbeziehung auf bislang noch nicht vom Kunden nachgefragte Produkte und Dienstleistungen des Anbieters.

⁷⁰⁰ Vgl. Reichheld/Sasser (1990), S. 109

⁷⁰¹ Vgl. Rudolf-Sipötz (2001), S. 22 und S. 224

⁷⁰² Vgl. Cornelsen (2000), S. 23 ff.

⁷⁰³ Vgl. Rudolf-Sipötz (2001), S. 18 f.; Freiling (2001), S. 88 f.; Tomczak/Rudolf-Sipötz (2001), S. 130 f.

Die Determinanten Informationswert und Referenzwert spiegeln den komplementären Wertbeitrag der Kundenbeziehung wider. Dieser entsteht indirekt durch die wertgenerierende Beeinflussung weiterer Kundenbeziehungen.

Der Informationswert bezieht sich auf das kundenseitige Einbringen von Informationen in das Anbieterunternehmen. Diese Informationen sind wertgenerierend, wenn sie zu Produkt- bzw. Prozessmodifikationen und respektiven Innovationen genutzt werden können. Dies kann bis zur gemeinsam mit dem Kunden vorgenommenen Entwicklung von Produkten reichen, wenn diese auch in weiteren Kundenbeziehungen vermarktet werden können.

Durch den Referenzwert werden die Wirkungsverbunde innerhalb des Kundenstammes in die Kundenwertanalyse mit einbezogen. Er basiert auf der kommunikativen Beeinflussung weiterer Kunden durch die betrachtete Kundenbeziehung.

Umsatz und Kundenerfolg einer Kundenbeziehung sollten als direkt-monetäre Wertgrößen unmittelbar aus vorhandenen Rechnungswesendaten abgeleitet werden können. Dies wird nachfolgend für verschiedene Konzepte des Kundenerfolges zu untersuchen sein. Cross-Selling-, Referenz- und Informationswert können hingegen nicht monetär anhand entsprechender Potenzialgrößen bestimmt werden.⁷⁰⁴

Wie nun näher erläutert, entscheiden verschiedene Faktoren über die Wichtigkeit des Kunden und seines Wertes. Nicht jeder Kunde hat einen gleichermaßen hohen Wert. Es ist also nie sinnvoll und auch nicht realisierbar, alle Kunden mit gleicher Priorität zu behandeln.

Zu der Identifizierung ertragreicher Kunden dienen Kundenwertanalysen.

Durch diese lässt sich feststellen, ob es rentabel ist, eine Geschäftsbeziehung mit dem jeweiligen Kunden zu pflegen und auch zukünftig in sie zu investieren. Im Modell lässt sich dies vor allem am Umsatz pro Jahr festmachen, welchen dieser dem Service Provider einbringt. Damit kommt die am weitesten verbreitete Kennziffer zur Bewertung von Kunden zum Einsatz. Der Umsatz liefert wichtige Erkenntnisse über die Marktposition des Kunden, beispielsweise den Marktanteil eines Anbieters in seiner Branche.

⁷⁰⁴ Vgl. Cornelsen (2001), S. 161

Ein vereinfachtes auf die Bedarfe dieser Arbeit zugeschnittenes Modell soll nun im Folgenden aufgeführt werden.



Abbildung 145:
Kundenwertberechnung

Im Modell setzt sich der Kundenwert aus dem quantitativen Kundenwert in Verbindung mit dem qualitativen Kundenwert, der nachfolgend näher definiert wird, zusammen als auch aus dem Service Level Agreement, respektive der Nahtstellenvereinbarung zwischen dem Kunden und dem Service Provider.

Der quantitative Kundenwert ist als der Überschuss des gesamten Zahlungsstroms vom Kunden während der Dauer der Kundenbeziehung an das Unternehmen im Vergleich zum Kostenstrom des Unternehmens für seine laufenden Wartungseinnahmen, diskontiert auf einen definierten gemeinsamen Zeitpunkt, definiert.

Exemplarisch für den quantitativen Kundenwert soll hier ausschließlich der Quotient aus den Wartungseinnahmen der letzten 12 Monate und den Aufwände bezüglich der nicht an den Kunden fakturierten Serviceleistungen der letzten 12 Monate verwendet werden.

Eine quantitative Kundenwertkennzahl im Modell soll im gültigen Wertebereich Q im Intervall [1,10] liegen. Wenn Q nicht dem Intervall [1,10] entspricht, sind die Kennzahlenwerte einer Transformation zu unterziehen, so dass das Minimum des Quotienten $q_1=1$ ist und das Maximum des Quotienten $q_2=10$ ist.

Das heißt ein Kundenwert kleiner 1 würde auf 1 normiert und ein Kundenwert größer 10 auf 10.



Abbildung 146:
Formel zur Berechnung des quantitativen Kundenwertes

Wie die Tabelle zeigt, ist damit ein Kundenwert mit dem Ranking „Very Low“ und dem Ranking „Low“ gleichzusetzen.

Kundenwert	Ranking
Kundenwert < 1	Very Low
Kundenwert = 1	Low
Kundenwert zw. 1 & 5	Medium
Kundenwert zw. 5 & 10	High
Kundenwert > 10	Very High

Tabelle 30: Ranking bezüglich des quantitativen Kundenwerts

Der qualitative Kundenwert leitet sich aus den Vergangenheitswerten bezüglich Systemprobleme und deren Häufigkeit seitens des Kunden ab. Die Systemprobleme eines Kunden müssen hierzu nach einheitlichen Maßstäben beurteilt und bei Bedarf dem bereits angeführten Normierungsprocedere zugeführt werden, um eine Vergleichbarkeit herbeizuführen. Hierbei sind Inzidents wie folgt zu definieren:



Der Kunde ist übergreifend mit den Leistungen des Service Providers unzufrieden und beschwert sich bzw. es wird dem Service Provider auf anderem Wege bekannt, dass der Kunde unzufrieden ist.

Alle Kundenprojekte auf Systemproblemen basierend dem Service Provider gemeldet, müssen evaluiert werden.

**Abbildung 147:
Prioritäten bei Kundenprojekten**

Wird erkannt, dass die Gesamtsituation eines Kundenprojektes problematisch ist, leitet sich daraus eine kritische Gesamt-Entwicklung für den Kunden ab. Diese Situation kann aus Divergenzen in den Prozessen, die zu Kundenunzufriedenheit führen können oder bereits dazu geführt haben, resultierend sein.

Die Organisation des Service Providers sollte zentral vorgegeben sein, um die Abstimmung mit dem weltweit verantwortlichen Service Management und den Support Teams einfach und effizient zu gestalten.

Solche Situationen bezüglich externer Projekte eines Service Providers, also ausschließlich Projekte beim Kunden, werden innerhalb dieser Arbeit als **Kunden-Inzidents** definiert.

Nachfolgend sollen Kunden-Inzidents näher charakterisiert werden, die gezeigte Tabelle definiert die Priorisierung von Kunden-Inzidents des Expertenmodells:

	Priorität	Beschreibung
1	„Sehr Kritisch“	Kunden-Inzidents sind dann als „Sehr Kritisch“ zu bewerten, wenn ein Systemsausfall zentrale oder auch kritische Einheiten eines Kundensystems stilllegt. Ein Beispiel hierfür ist die Just-In-Time Fertigung im Automobilbereich, wenn ein 24-Stunden-Business gefährdet ist oder auch falls ein signifikanter, zu definierender Anteil der Kerngeschäftsprozesse nicht ausgeführt werden kann. Der Kunde benötigt umgehend eine Lösung für sein Problem.
2	„Kritisch“	Kunden-Inzidents sind „Kritisch“, wenn sie in Schädigungen der aktiven Standard-Geschäftsprozesse resultieren oder wenn temporär nicht aufschiebbare Prozesse/Tätigkeiten nicht ausgeführt werden können. Diese Kunden-Inzidents basieren beispielsweise auf partiellen Systemausfällen oder Störungen zentraler Funktionen des Kundensystems. Es könnte ebenso ein Problem vorliegen, das zu immensen finanziellen Verlusten führt. Die fehlenden Funktionen würden zu einer ernsthaften Störung der Kerngeschäftsprozesse führen.
3	„Hoch“	Kunden-Inzidents sind dann als „Hoch“ zu bewerten, wenn die Standard-Geschäftsprozesse umfassend behindert werden. Erforderliche Prozesse und Tätigkeiten können nicht ausgeführt werden, was durch eine fehlerhafte oder ausgefallene Funktionalität des Kundensystems hervorgerufen wird, die jedoch in der aktuellen Situation dringend vorhanden sein sollte.
4	„Mittel“	Ein Kunden-Inzident der Priorität „Mittel“ ist gerechtfertigt, wenn es zu negativen Vorfällen im Kundensystem innerhalb der normalen Geschäftsprozesse kommt. Dies wird durch eine fehlerhafte oder ausgefallene Funktionalität des Systems hervorgerufen.
5	„Niedrig“	Ein Kunden-Inzident ist als „Niedrig“ einzustufen, wenn es nur zu geringen Störungen innerhalb der normalen Geschäftsabläufe kommt. Dies kann aus einer defekten Funktionalität, die eher selten, d.h. nicht täglich, benötigt wird, resultieren.

Tabelle 31: Prioritätsdefinitionen

Aufbauend auf diesen Grundlagen der Prioritätenverteilung verknüpft mit der Frequenz der Kunden-Inzidents, die in den letzten 12 Monaten gemeldet wurden, wird nun der qualitative Kundenwert definiert.

Anzahl der Inzidents	Priorität d. Inzidents	Rating
1 oder > 1 Inzident	Mindestens eine Prio 1	10
Mindestens 2 Inzidents	Prio 2	8
1 Inzident	Prio 2	6
Mindestens 1 Inzident	Prio 3	4
Mindestens 1 Inzident	Prio 4	2
Mindestens 2 Inzidents	Prio 4	1

Tabelle 32: Rating bezüglich des qualitativen Kundenwertes

Da sich der Gesamt-Kundenwert im Modell aus dem quantitativen, dem qualitativen Kundenwert, und dem Service Level Agreement zusammensetzt, wird an dieser Stelle nun exemplarisch ein Kunden SLA eingeführt. Eine weltweite Serviceorganisation muss daher dem Kunden an 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr zur Verfügung stehen. Der gesamte Systembetrieb des weltweit agierenden Kunden – einschließlich Evaluierung, Einführung und kontinuierlicher Verbesserung der Software-Lösungen – sollte vom Service Provider so unterstützt werden, dass für den Kunden eine Verfügbarkeit rund um den Globus und rund um die Uhr sichergestellt werden kann. Damit ist eine ständige Verfügbarkeit des Kunden-Supports und die schnelle Bearbeitung kritischer Kunden-Inzidents zu gewährleisten.

Das heißt, Inzidents, die als „Sehr Kritisch“ und „Kritisch“ eingestuft werden, müssen rund um die Uhr von Mitarbeitern in den Globalen Service Zentren der verschiedenen Weltregionen bearbeitet werden. Eine weltweite Serviceorganisation sollte sich daher in drei Regionen aufteilen, denn nur so kann eine weltweite Verfügbarkeit sichergestellt werden.

SLA Ratings		
Rating	SLA Priorität	Beschreibung des SLA
5	001 – 100	VIP SLAs
4	101 – 200	Kundenspezifisches SLA mit Vertragsstrafen > 500 000 Euro
3	201 – 400	SLA mit Konventionalstrafen zwischen 50 000 und 500 000 Euro
2	401 – 500	Vertragsspezifische SLA mit mäßigen Vertragsstrafen < 50 000 Euro
1	501 – 999	Kunden mit kritischen Kundenprojekten innerhalb der vergangenen 12 Monate
1	1000	Keine SLAs/keine kritischen Kundenprojekte

Tabelle 33: SLA Rating auf der Basis von SLA Priorität und Vertragsstrafen

Praktisch alle diese spezifischen SLAs; die vertraglich vom Service Provider dem Kunden garantiert werden, schließen Konventionalstrafen in verschiedener Höhe ein. Des Weiteren müssen im Modell die kundenspezifischen SLAs in den Kundenwert mit einfließen:

Die oben genannte vertraglich vereinbarte SLA-Prioritätsklassifikation hat einen niedrigeren numerischen Wert, wenn die Priorität des SLA im Kundenvertrag einen größeren Wert aufweist. So stellt „10“ ein vertraglich manifestiertes SLA mit der höherer Priorität dar als beispielsweise ein Wert von „100“. Eine Eintragung, die größer als 500 ist, spiegelt wider dass kein SLA im Kundenvertrag inkludiert ist.

Der maximale Wert, den das Ergebnis des Modell-Kundenwertes annehmen kann, ist also laut Definition im Modell auf „500“ festgeschrieben und fließt in das nachfolgende Ablaufdiagramm ein. Wenn kein SLA vorliegt wird im Modell für die SLA Priorität ein Wert von „1000“ zu Grunde gelegt. Im folgenden grafischen Prozessablaufdiagramm soll nun eine Möglichkeit der Priorisierung von Kundenprojekten aufgezeigt werden, welches im Anschluss anhand von Beispielen verifiziert wird.

Die Ergebnisse der empirischen Studie dienen als Basis des Expertenmodells, sowie auch allen darin enthaltenen mathematischen Formeln, wie Problemwertberechnungen und das Aufstellen der Faktoren.

Auf eine vollständige Wiedergabe der empirischen Erhebung muss an dieser Stelle der Dissertationsarbeit aus Vertraulichkeitsgründen verzichtet werden.

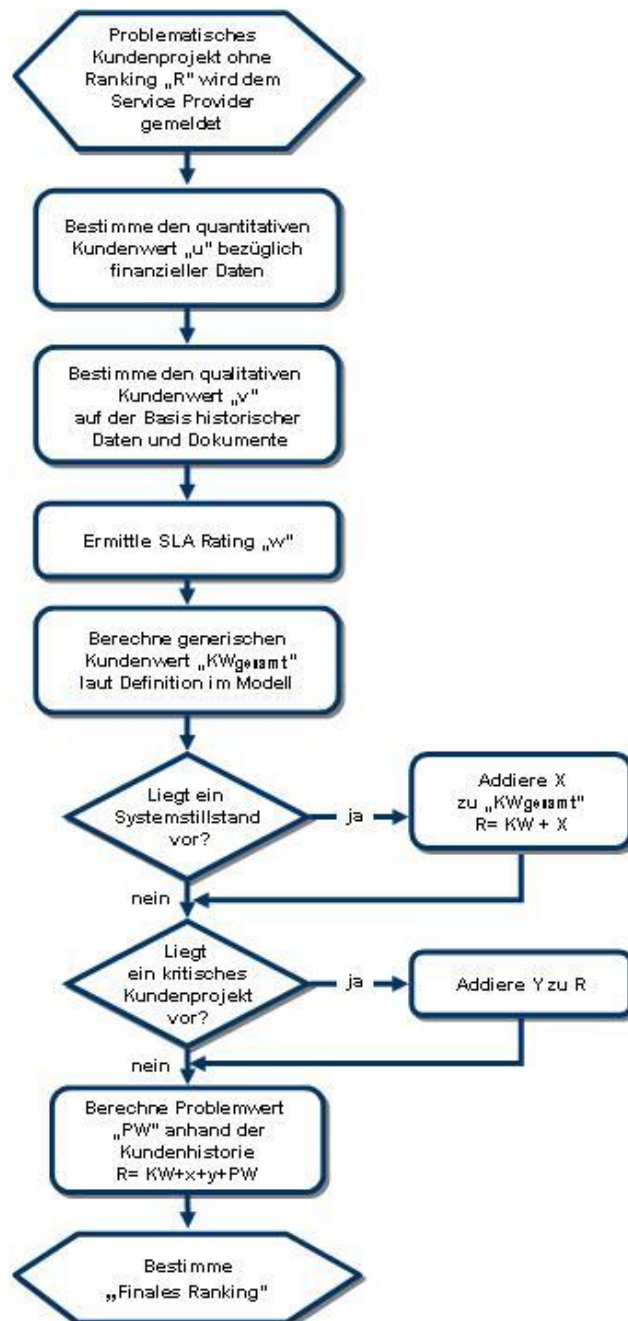


Abbildung 148: Ranking von Kundenprojekten

Neben Kunden-Inzidents werden im Modell wie eben dargestellt auch noch Problemwerte integriert. Kundenprobleme und Kunden-Inzidents sind stets differenziert zu betrachten, wobei Kunden-Inzidents aus Kundenproblemen resultieren können.

Ein beim Service Provider gemeldetes Kundenproblem, der SLA-Faktor und die Priorität – diese Werte wurden oben bereits eingeführt – sind die zentralen Objekte für die Problemwertberechnung. Das Kundenproblem muss durch einen einzigartigen Codes systemseitig zu identifizieren sein, um die Wiederverwendbarkeit von Problemlösungen sicherzustellen.

Es sind für diesen Prozess innerhalb der Serviceorganisation Zeitwerte für Bearbeitung der Probleme determiniert. Darüber hinaus sind weitergehende organisatorische Festlegungen getroffen, die die Transparenz der Problembearbeitung verbessern. Von zentraler Bedeutung für die Problembearbeitung aus Kundensicht ist die Zeit, die der Kunde auf eine Problemlösung warten muss. Die Bearbeitungszeiten gehen aus diesem Grund prozentual in die Problemwertberechnung ein, wie in der nachfolgenden Tabelle veranschaulicht wird.

Abgelaufene Bearbeitungszeit bez. SLA	Faktor
10 %	50
20 %	100
30 %	150
40 %	200
50 %	250
60 %	300
70 %	500
80 %	700
90 %	1500
100 %	3000
150 %	3500
200 %	4000
250 %	4500
500 %	5000
750 %	5500
1000 %	6000

Tabelle 34: Faktoren

Des Weiteren müssen im Modell die kundenspezifischen SLAs in den Kundenwert mit einfließen. Zur Berechnung des Problemwerts ist folgende Formel aus den empirischen Recherchen bezüglich der Kundendaten ermittelt worden. In der Problemwertberechnung fokussiert man die Kundenprobleme, die in den vergangenen 12 Monaten dem Service-Provider gemeldet wurden. Wie in der Formel dargestellt werden diese aufsummiert. So werden historische Probleme in das Ranking der momentanen kritischen Kundenprojekte integriert.

$$\text{Problemwert} = \frac{\sum (\text{Faktor bez. \% Bearbeitung}) + (2000 - \text{SLA Priorität})}{(\text{Prioritätswert} * 8^*)}$$

*Für Prio „Sehr Kritisch“ den Multiplikator 8 durch 10 ersetzen

Abbildung 149: Problemwertberechnung

Das aufgestellte Expertenmodell, basierend auf der Studie empirischer Daten, soll nun an einigen Beispielen verifiziert werden:

6. FALLBEISPIELE FÜR KUNDENPROJEKTE UND DEREN RANKING

Kriterium	Projekt A	Projekt B	Projekt C	Projekt D	Projekt E
Quant. KW					
Wartungseinnahmen	10 000 000	1 000 000	5 000 000	5 000 000	1 000 000
Service Aufwände	100000	100000	1 000 000	1 000 000	2000 000
Ranking KW(U)	Very High	Very High	High	High	Very low
Exakter Kundenwert	100	10	5	5	½
KW (U) – normiert	10	10	5	5	1
Qual. KW (12 Monate)					
Anzahl der Inzidents	3	3	2	2	4
Priorität der Inzidents	1	1	4	4	2
KW (V) lt. Tabelle	10	10	1	1	8
SLA					
SLA Priorität	100	100	200	500	200
SLA Rating	5	5	4	2	4
KW (gesamt)	500	500	20	10	32
Systemstillstand					
X = 600	600	600	600	600	-
Kritisches Projekt					
Y = 500	500	500	500	500	500
Problemwert					
% abgelaufene Zeit	20 %	20 %	70 %	70 %	90 %
Zeitfaktor	100	100	500	500	1500
Num. Priorität	1	1	2	2	2
PW 1	200	200	125	125	~ 206
% abgelaufene Zeit		20 %			60 %
Zeitfaktor		100			300
Num. Priorität		1			3
PW 2		200			~ 87
% abgelaufene Zeit					100%
Zeitfaktor					3000
Num. Priorität					2
PW 3					300
Endergebnis	1800	2000	1225	1235	1119,5
Ranking	2	1	4	3	5

Tabelle 35: Exemplarische Kundenprojekte

Für die als Beispiele angeführten Kundenprojekte wurde ein Ranking erzeugt. Jedes der dargestellten Projekte weist unterschiedliche kundenspezifische Charakteristika, Eigenschaften möglicher Vorfälle und Kombinationen aus diesen, auf.

Diese Indikatoren sind gemäß des in der Abbildung 148 eingeführten Flow Chart „Ranking von Kundenprojekten“ zu verknüpfen.

Auf der Basis des Endergebnisses kann dann das Ranking, d.h. die optimale Bearbeitungsreihenfolge, abgelesen werden, wobei ein höherer Ergebniswert eine größere Priorität repräsentiert.

7. AUSBLICK UND FAZIT

Durch die Globalisierung der Märkte und dem daraus härter gewordenen Wettbewerb, um den daraus folgenden höheren Qualitätsansprüchen und der Verbesserung der Prozesse gerecht zu werden, braucht ein Unternehmen ein wirksames Kennzahlensystem. Ausgehend von der starken monetären Orientierung des strategischen Managements wurde innerhalb des Expertensystems ein Ansatz vorgestellt, mit dem auch Zielsetzungen im Bereich Kunden und Prozesse integriert werden können. Die verschiedenen Perspektiven, die dazugehörigen Kennzahlen und ihre Berechnung wurden erörtert und die erforderlichen Prozesse zur erfolgreichen Einführung des Priorisierungs-Modells beschrieben. Aufgrund der immer größer werdenden Anzahl von Systemproblemen beim Kunden, verursacht durch wachsende Komplexität der individuellen kundenseitigen Systemlandschaften, sind die Aufgaben, die der Service-Provider in der Software Branche zu lösen hat, komplizierter und umfassender geworden. Es gilt, kritische Kundenprojekte zu identifizieren, analysieren und zu priorisieren. Im Unternehmen selbst muss der Arbeitsvorrat je nach Bedarf, Wichtigkeit und Dringlichkeit verteilt werden.

Solche Regelsysteme für Service Provider sind in ihrem Grundaufbau auf fast jede Lieferform von Services anwendbar, müssen aber immer individuell angepasst und ständig optimiert werden, um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess aufrecht zu erhalten und jedem Service-Unternehmen eine weltweite Kooperation und Einheitlichkeit der Prozesse zu gewährleisten. Das angeführte Expertensystem zur Priorisierung mannigfaltiger Projekte fungiert als ein Instrument und kann von Unternehmen mannigfaltig eingesetzt werden. Dieses Modell kann auch dazu dienen, den Status Quo der abzuarbeitenden Kundenprojekte zu dokumentieren. Dabei erfolgt die Anwendung praktisch als Managementinstrument.

IX. ANHANG

Anhang A: Arbeitsblatt Prozessidentifikation

Anhang B: Fragebogen: Prozessanalyse

Anhang C: Vergleich ISO 9001:1994 zu QS 9000 und VDA 6.1

Anhang D: Fragebogen zur Beurteilung der Führung

Anhang E: Fragebogen zur Beurteilung der Politik und Strategie

Anhang F: Fragebogen zur Ermittlung der Stimmung in der Organisation

Anhang G: Unterschiede EN ISO 9001:2000 zu DIN EN ISO 9001:1994

Literatur

Ehrenwörtliche Erklärung

ANHANG A: ARBEITSBLATT PROZESSIDENTIFIKATION

Arbeitsblatt Prozessidentifikation und –abgrenzung	
Prozessname:	
Zweck:	
Kunden des Prozesses:	Erwartungen des Kunden:
Output:	
Input:	
Erster Prozessschritt:	
Letzter Prozessschritt:	
Schnittstellen – inputseitig:	
Schnittstellen – outputseitig:	
Erforderliche Ressourcen:	
Mensch:	
Information, Unterlagen & Know-how:	
Arbeitsumgebung:	
Erfolgsfaktoren:	

ANHANG B: FRAGEBOGEN PROZESSANALYSE

Allgemeines
Wie erfolgte die Prozessimplementation und welche Reaktionen gab es?
Wer ist am Prozess beteiligt (alle Schnittstellen)?
Ist gesamter Prozess automatisiert (Workflow)?
Können Prozessteile beschleunigt/parallelisiert werden?
Prozesse messen
Welche Kennzahlen sind relevant? Wie wird der Prozess gemessen?
Wo werden die Prozessmesswerte erfasst?
Wie werden die Prozessmesswerte ermittelt?
Wie oft werden die Prozessmesswerte ausgewertet?
Durch wen werden die Prozessmesswerte ausgewertet?
Prozesse verbessern
Entspricht die Prozessleistung den Kundenanforderungen (intern/extern)?
Entspricht die Prozessqualität den vorgegebenen Prozesszielen?
Entspricht die Prozessdurchlaufzeit (Prozessanfang bis -ende) den Prozesszielen?
Entsprechen die Prozesskosten (Ressourceneinsatz) den Prozesszielen?
Wie wird der Prozess wirksam verbessert bzw. Korrekturmaßnahmen festgelegt und überwacht?
Prozessziele
Prozessleistung
Prozessqualität
Prozessdurchlaufzeit

ANHANG C: VERGLEICH ISO 9001:1994 ZU QS 9000 UND VDA 6.1

DIN EN ISO 9001	Element nach DIN EN ISO 9001:1994	Ergänzende Anforderungen des Standards QS 9000 zum entsprechenden Kapitel des Standards ISO 9001:1994	Ergänzende Anforderungen des Standards VDA 6, Teil 1 zum entsprechenden Kapitel des Standards ISO 9001:1994
4.1	Verantwortung der obersten Leitung	<p>Organisatorische Schnittstellen sind zu dokumentieren.</p> <p>Höhere Anforderungen an die Leitung hinsichtlich ihrer Aufsichtspflicht.</p> <p>Techniken aus dem TQM sind gefordert.</p> <p>(4.1.2.3) angemessene Aktivitäten während Entwicklung</p> <p>4.1.4 Geschäftsplan</p> <p>4.1.5 Analyse und Verwendung von unternehmensinternen Daten</p> <p>4.1.6 Kundenzufriedenheit</p>	<p>Der kontinuierliche Verbesserungsprozeß wird mit gefordert.</p> <p>Höhere Anforderungen an die Leitung hinsichtlich ihrer Aufsichtspflicht.</p> <p>Techniken aus dem TQM sind gefordert.</p> <p>U01.3 Kontinuierliche Verbesserung</p>
4.2	Qualitätsmanagementsystem	<p>Methoden der Risikobewertung und Prüfpläne sind gefordert</p> <p>(4.2.3) Qualitätsplanung, Spezialkennzeichnung, Verwendung funktionsübergreifender Teams, Durchführbarkeitsuntersuchung, Prozeß-FMEA, Kontrollplan</p>	<p>QM-Pläne und Prüfablaufpläne sind gefordert</p>
4.3	Vertragsüberprüfung	<p>(4.3.2) alle Kundenanforderungen, einschließlich der in Kapitel III des Standards QS 9000, können erfüllt werden.</p>	<p>Auf Marketing muß verstärkt eingegangen werden, der gesamte Ablauf ist detaillierter darzulegen</p> <p>P07.1 Marketingfunktion</p> <p>P07.3 Gliederung Angebot</p>
4.4	Designlenkung	<p>Höhere Anforderungen an anzuwendende Methoden und an Planungen und Dokumentation der Daten (DV-Einsatz)</p> <p>(4.4.2) geforderte Methoden sind z.B. QFD, DOE, FMEA, CAD,...</p> <p>(4.4.4, 4.4.5, 4.4.7, 4.4.9)</p> <p>mehrere Ergänzungen, welche die Verwendung von oben genannten Methoden in allen Designphasen verlangen.</p>	
4.5	Lenkung der Dokumente	<p>Höhere Anforderungen an Verwaltung</p>	<p>Höhere Anforderungen an Verwaltung</p>

	und Daten	der Dokumente (4.5.1) Nachschlagewerke, Dokumentidentifikation in Bezug auf Spezialkennzeichnungen (4.5.2) Technische Spezifikationen	der Dokumente
4.6	Beschaffung	Höhere Anforderungen hinsichtlich der freigegebenen Materialien und aller gesetzlicher Forderungen (Gefahrstoffe) und an die Entwicklung des Lieferanten, sowie genauere Festlegung einzelner Prüfschritte (4.6.1) Anerkanntes Material für Weiterbearbeitung (4.6.2) Entwicklung für Zulieferunternehmen (4.6.3) Gefahrgüter	Qualitätsforderungen müssen behandelt werden und die Lieferanten müssen beurteilt werden, des weiteren werden genauere Festlegungen einzelner Prüfschritte gefordert
4.7	Vom Auftraggeber beigestellte Produkte		Forderungen sind höher
4.8	Identifikation und Rückverfolgbarkeit		Forderungen sind höher
4.9	Prozesslenkung	Darlegung der Prozeßdaten ist eine Forderung, Sicherheits- und Umweltbestimmungen sind anzuführen. Vorbeugende Instandhaltung und Prozeßfähigkeit sind zu behandeln. Spezielle Produktionsabnahme und Freigabeverfahren 4.9 Erfüllung der Gesetze zur Sicherheit von Produktion und der Umwelt, Spezialkennzeichnungen von präventiven Instandhaltung 4.9.1 Prozeßüberwachung und Verfahrensanweisungen 4.9.2 Prozeßfähigkeitsanforderungen 4.9.3 Weiterführende Prozeßleistungsfähigkeitsuntersuchunge n 4.9.4 Veränderte vorläufige oder weiterführende Fähigkeitsanforderungen 4.9.5 Überprüfung der Arbeitsanweisungen 4.9.6 Prozeßveränderungen 4.9.7 Erscheinungsformen	Prozeßentwicklung und Prozeßdaten müssen dokumentiert und bewertet werden. Freigabe der Prozeß- und Verfahrensabläufe P14.7 Bewertung der Wirksamkeit von Fertigungsprozessen
4.10	Prüfungen	Prüfprozesse sind genauer zu dokumentieren	Prüfprozesse sind genauer zu dokumentieren

		(4.10.1) Akzeptanzkriterien, Akkreditierte Laboratorien (4.10.2) Zulieferqualität (4.10.3) fehlervermeidende Methoden (4.10.4) Layout- und Funktionstest	
4.11	Prüfmittelüberwachung	Prüfmittelfähigkeit und Überwachungsverfahren sind gefordert 4.11.3 Aufzeichnungen zu Inspektion, Meßergebnissen und Testmitteln 4.11.4 Meßergebnisanalysesystem	
4.12	Prüfstatus	Räumliche Anordnung und zusätzliche Prüfung hinsichtlich der Kundenforderungen 4.12 Produkt-Fertigungsstatus Zusätzliche Prüfungen	
4.13	Lenkung fehlerhafter Produkte	Unsichere Produkte sind gesondert genannt 4.13.1 Suspekte Produkte 4.13.3 Kontrolle von überarbeiteten Produkten 4.13.4 Ingenieurermächtigung zur Produktfreigabe	Erhöhte Anforderungen an Nacharbeit und Wiederholfehler
4.14	Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen	Techniken sind zu beschreiben (4.14.1) Problemlösungsmethoden (4.14.2) Zurückerhaltene Test- und Analyseergebnisse	Höhere Anforderungen hinsichtlich Fehlerursachen, Fehlerrisiko und Wiederholfehler
4.15	Handhabung, Lagerung, Verpackung, Konservierung und Versand	Forderungen an Inventur, Leergebinde und Produktionslogistik (4.15.3) Inventar (4.15.4) Kundengerechtes Packen und Etikettieren (4.15.6) Untersuchung der Lieferleistungen der Zulieferer	Höhere Anforderungen an Verpackung (Verpackungsfehler und Transportschäden) P19.6 Liefertreue
4.16	Lenkung von Qualitätsaufzeichnungen	Höhere Forderungen an Aufbewahrung von Aufzeichnungen, Ausgelaufene Teile	Allgemein höhere Anforderungen und Datenaustausch von Q-Daten
4.17	Interne Qualitätsaudits	Einbeziehung von Arbeitsumgebungen	Genauere Abgrenzung der Forderungen U03.3 Korrekturmaßnahmen und deren Dokumentation U03.4 Produkt- und Prozeßaudits
4.18	Schulung	Training als strategisches Element	Forderungen sind enger formuliert,

			besonders hinsichtlich Q-Schulung U04.6 Förderung des Q-Bewußtseins U04.7 Darstellung der erreichten Qualität
4.19	Kundendienst	Feedback vom Service	Höhere Anforderungen (z.B. Gebrauchsanleitungen, Frühwarnsystem, etc.) P21.2 Produktbeobachtung/ Feldausfall-Frühwarnsystem P21.4 Kundendienstinformation
4.20	Statistische Methoden	Kenntnisse müssen im gesamten Betrieb vorhanden sein. Anwendung von SPC. (4.20.2) Auswahl von statistischen Methoden, Wissen über grundlegende statistische Konzepte	Genauere Festlegung der Bedarfe in den einzelnen Funktionen

ANHANG D: FRAGEBOGEN ZUR BEURTEILUNG DER FÜHRUNG⁷⁰⁵

Kriterium	1 nicht ausgeprägt	2 weniger ausgeprägt	3 normal ausgeprägt	4 stärker ausgeprägt	5 sehr stark ausgeprägt
Fachkompetenz					
Arbeitsergebnis					
Planung und Arbeitsorganisation					
Delegations- und Kontrollverhalten					
Entscheidungsverhalten					
Problemlösungsverhalten					
Zusammenarbeit					
Flexibilität					
Personalführung					
Vorbildfunktion					
Motivation					
Anerkennung der Mitarbeiter					
Förderung der Mitarbeiter					
Kritikfähigkeit					
Zielsetzungsverhalten					

⁷⁰⁵ Quelle: DGQ (1999), S. 60

ANHANG F: FRAGEBOGEN ZUR ERMITTLUNG DER STIMMUNG IN DER ORGANISATION⁷⁰⁶

Der Umgang miteinander	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Information/ Kommunikation											
Führungsstil											
Motivation											
Teamgeist											
Betriebsklima											
Rahmenbedingungen	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Unternehmenskultur											
Kundenbeziehungen											
Weiterempfehlung des Unternehmens an Bekannte											
Leistungsbereitschaft											
Identifikation mit dem Unternehmen											
Das materielle und organisatorische Umfeld	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Weiterbildung											
Personalentwicklung											
Entlohnung											
Arbeitszeit											
Effektivität der Arbeit											
Arbeitsablauf											
Arbeitsplatzgestaltung											
Sinnvolle Arbeit											

⁷⁰⁶Quelle: DGQ (1999), S. 64

ANHANG G: UNTERSCHIEDE EN ISO 9001:2000 ZU DIN EN ISO 9001:1994

Die Nummerierung in diesem Anhang entspricht der Originalkapitelbezeichnung der DIN EN ISO 9001:2000. Der Großteil der Formulierungen in der Spalte „Neu/Detaillierung“ in diesem Kapitel stammt in Ahnlehnung aus der DIN EN ISO 9001:2000, weswegen auf die ausdrückliche Kenntlichmachung an der jeder referenzierten Stelle verzichtet werden soll.

4. Qualitätsmanagement		
4.1 Allgemeine Anforderungen		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.2	<p>Die Organisation muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die für das Qualitätsmanagementsystem erforderlichen Prozesse und ihre Anwendung in der gesamten Organisation erkennen • die Abfolge und Wechselwirkung dieser Prozesse festlegen • die Kriterien und erforderlichen Methoden festlegen, um das wirksame Durchführen und Lenken dieser Prozesse sicherzustellen • die Verfügbarkeit von Ressourcen und Informationen sicher stellen, die zur Durchführung und Überwachung dieser Prozesse benötigt werden • diese Prozesse überwachen, messen und analysieren • die erforderlichen Maßnahmen treffen, um die geplanten Ergebnisse sowie eine ständige Verbesserung zu erreichen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fokus auf Prozesse ist detaillierter - Abfolge und Wechselwirkung von Prozessen wird angesprochen - Einführung eines Systems zur Prozessmessung, -bewertung und -überprüfung ist erforderlich (Leiten und Lenken von Prozessen = Managen von Prozessen) - Vorstufe zu Wissensmanagement - Messung, Bewertung und Überprüfung von Prozessen erforderlich
4.2 Dokumentationsanforderungen		
4.2.1 Allgemeines		
4.2.1	<p>Die Dokumentation zum QM-System muss enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokumentierte Q-Politik und Q-Ziele • ein QM-Handbuch • dokumentierte Verfahren, die von dieser Internationalen Norm gefordert werden • Dokumente, die die Organisation zur Sicherstellung der wirksamen Planung, Durchführung und Lenkung ihrer Prozesse benötigt von dieser Internationalen Norm geforderte Aufzeichnungen (siehe 4.2.4) 	<ul style="list-style-type: none"> - Betonung der Bedeutung eines funktionierendes Informations- und Kommunikationssystem als Voraussetzung für das „<i>wirksame Durchführen</i>“ • Die Erstellung von Dokumenten kann aufgrund: <ul style="list-style-type: none"> • gesetzlicher Anforderungen • Vertragsanforderungen • Annahme von Normen • eigener Entscheidungen erforderlich sein • Besonderer Hinweis „von der

		Internationalen Norm gefordert“
4.2.2	<p>Anmerkung 2: <i>Der Umfang der Dokumentation des QM-Systems kann von Organisation zu Organisation unterschiedlich sein aufgrund:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>der Größe und Art der Organisation und der Art ihrer Tätigkeiten</i> • <i>der Komplexität und Wechselwirkung der Prozesse</i> • <i>der Fähigkeit des Personals</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Verdeutlichung der Individualität der jeweiligen QM-Systemdokumentation - Für nicht schriftlich festgelegte Verfahren im QM-System muss die Kausalität argumentiert und nachgewiesen werden
4.2.2 QM – Handbuch		
4.2.1/4.2.2	<p>Ein QM-Handbuch enthält</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Anwendungsbereich des QM-Systems einschließlich Einzelheiten und Begründungen für jegliche Ausschlüsse (siehe 1.2) • die für das QM-System erstellten dokumentierten Verfahren oder Verweise darauf <p>eine Beschreibung der Wechselwirkung der Prozesse des QM-Systems</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diese Forderung ergibt sich aus der Zusammenführung der DIN EN ISO 9001,9002,9003 (1994) 2. Umfang muss ausdrücklich im Handbuch erwähnt werden 3. Der Begriff der „Verfahrensweisungen“ wurde in der Neufassung der DIN EN ISO 9001 gestrichen. (Auflösung der „Pyramide“ in der Systemdokumentation)
4.2.3 Lenkung von Dokumenten		
4.5	<p>Nur relevant in deutscher Übersetzung: „Laufender Revisionsstand“ wurde ersetzt durch „aktueller Überarbeitungsstatus“</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es wird damit nicht explizit eine fortlaufende Nummerierung von Revisionsständen bei Dokumenten gefordert. Eine Angabe des Freigabedatums könnte genügen.
4.2.4 Lenkung von Aufzeichnungen		
4.16	<ul style="list-style-type: none"> • Keine inhaltlichen Änderungen 	

5. Verantwortung der Leitung		
5.1 Verpflichtung der Leitung		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
---	<p>Die oberste Leitung muss ihre Verpflichtung bez. der Entwicklung und Verbesserung des QM-Systems nachweisen, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Organisation die Bedeutung der Erfüllung der Kundenanforderungen sowie der behördlichen und gesetzlichen Anforderungen vermittelt • Die Verfügbarkeit der erforderlichen Ressourcen sicherstellt 	<ul style="list-style-type: none"> - stärkere Orientierung des QM-Systems an externen Anforderungen (Kunden, Gesetz, Behörde) - Erweiterung dieser Sichtweise durch die DIN EN ISO 9004:2000 auf externe Interessengruppen (Gesellschaft, Verbände, Mitarbeiter....) - Bisher musste Verpflichtung nur festgelegt, jetzt nachgewiesen werden - Betonung der Wichtigkeit der Planung und damit zusammenhängend die Schaffung von benötigten Ressourcen - Langfristige, mindestens mittelfristige Planung der Ressourcen
5.2 Kundenorientierung		
4.3	<ul style="list-style-type: none"> • Die oberste Leitung muss sicher stellen, dass die Kundenanforderungen ermittelt werden • Die oberste Leitung muss sicher stellen, dass die Anforderungen der Kunden mit dem Ziel der Erhöhung der Kundenzufriedenheit erfüllt werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Kundenorientierung als essenzieller Bestandteil der Unternehmensexistenz - Dies beinhaltet auch stillschweigend vorausgesetzte Kundenbedürfnisse, wie z.B. Einhaltung gesetzlicher Anforderungen
5.3 Qualitätspolitik		
4.1.1/4.1.3	<p>Die oberste Leitung muss sicher stellen, dass die Qualitätspolitik</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Verpflichtung zur Erfüllung von Anforderungen und ständiger Verbesserung der Wirksamkeit des QMS enthält • einen Rahmen zum Festlegen und Bewerten von Qualitätszielen bietet • auf ihre fortdauernde Angemessenheit bewertet wird 	<ul style="list-style-type: none"> - Explizite Festlegung der ständigen Verbesserung in der Q-Politik - Die Umsetzung der Qualitätspolitik wird durch die Forderung nach konkreten Zielen und Maßnahmen betont. - Ziel: Einbeziehung veränderter Rahmenbedingungen (z.B.: Internationalisierung, neue Arbeitsmethoden, neue Kundenkreise, neue Strategien, ...)
5.4 Planung		
5.4.1 Qualitätsziele		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsziele für zutreffende Funktionsbereiche und Ebenen innerhalb der Organisation • Qualitätsziele, die zur Erfüllung der Anforderungen für Produkte erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> - Enthält mindestens alle Bereiche, die wertschöpfend tätig sind (d.h. zum direkten oder zukünftigen Kundennutzen beitragen) - Ziele mit konkreten, messbaren Zahlen,

	<p>sind, müssen festgelegt sein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Müssen messbar sein und mit der Qualitätspolitik in Einklang stehen 	<p>die das Produkt spezifizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messbarkeit in Form von Zahlen bzw. Grafiken - nicht nur Betrachtung der absoluten Zahlen, sondern auch der ggf. veränderten Rahmenbedingungen
5.4.2 Planung des Qualitätsmanagementsystems		
4.2.3	<ul style="list-style-type: none"> • Q-Ziele und Anforderungen von Abschnitt 4.1 müssen erfüllt werden • Funktionsfähigkeit des QM-Systems bleibt während den Änderungen am QM-System aufrecht erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Beinhaltet zum einen den Bereich der ständigen Anpassung und Planung des QM-Systems (Ziele, Anpassung von Prozessen) als auch projekthafte Planung (Einführung neuer Prozesse oder Änderungen in der Aufbauorganisation)
5.5 Verantwortung, Befugnis und Kommunikation		
5.5.1 Verantwortung der Befugnis		
4.1.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung und Bekanntmachung der Verantwortungen und Befugnisse innerhalb der Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Detailliertere Aussage
5.5.2 Beauftragter der obersten Leitung		
4.1.2.3	<p>Sicherstellen, dass die für das QM-System erforderlichen Prozesse eingeführt, verwirklicht und aufrechterhalten werden</p> <p>Bewusstsein über die Kundenanforderungen in der gesamten Organisation fördern</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung zu bisherigen Aufgaben
5.5.3 Interne Kommunikation		
---	<p>Sicherstellung der geeigneten internen Kommunikationsprozesse und Kommunikation über die Wirksamkeit des QM-Systems</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hintergrund: Identifikation der Kommunikation als wesentlichen Faktor für ein funktionierendes QM-System - Betonung liegt auf Kommunikation der Wirksamkeit des QM-Systems
5.6 Managementbewertung		
5.6.1 Allgemeines		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.1.3	<ul style="list-style-type: none"> • QMS bewerten, um ...Angemessenheit, ... sicherzustellen • enthält Änderungsbedarf für Politik und Ziele 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Bewertung muss argumentiert werden.
5.6.2 Eingaben für die Bewertung		
4.1.3	<p>Eingaben für die Managementbewertung müssen die Informationen zu Folgendem enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse von Audits 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Punkte müssen betrachtet werden - Detaillierte Hilfestellung durch die DIN EN ISO 9001 vorgegeben. - Zu den Inputs muss durch die oberste

	<ul style="list-style-type: none"> • Rückmeldungen von Kunden • Prozessleistung und Produktkonformität • Status von Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen • Folgemaßnahmen vorangegangener Managementbewertungen • Änderungen, die sich auf das QM-System auswirken könnten • Empfehlungen für Verbesserungen 	Leitung Stellung genommen werden.
5.6.3 Ergebnisse für die Bewertung		
4.1.3	<p>Ergebnisse der Managementbewertung müssen Entscheidungen und Maßnahmen zu Folgendem enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Wirksamkeit des QM-Systems und seiner Prozesse • Produktverbesserung in Bezug auf Kundenanforderungen • Bedarf an Ressourcen 	- Unterscheidung von Eingaben und Ergebnissen der Bewertung

6. Management von Ressourcen		
6.1 Bereitstellung von Ressourcen		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.1.2.2	<p>Die Organisation muss rechtzeitig die Ressourcen ermitteln und bereitstellen, um:</p> <ul style="list-style-type: none"> das QM-Systems zu verwirklichen, aufrecht zu erhalten und seine Wirksamkeit ständig zu verbessern die Kundenzufriedenheit durch Erfüllung der Kundenanforderungen zu erhöhen 	<ul style="list-style-type: none"> Fokus auch auf Prozessverbesserungen und Bezug zu Kundenzufriedenheit
6.2 Personelle Ressourcen		
6.2.1 Allgemeines		
4.1.2.2/4.9/ 4.18	<ul style="list-style-type: none"> Keine inhaltlichen Änderungen 	-
6.2.2 Fähigkeit, Bewusstsein und Schulung		
4.18	<ul style="list-style-type: none"> die notwendigen Fähigkeiten des Personals, das die Produktqualität beeinflussende Tätigkeiten ausübt, ermitteln zur Deckung dieses Bedarfs für Schulung sorgen oder andere Maßnahmen ergreifen die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen beurteilen sicher stellen, dass ihr Personal sich der Bedeutung und Wichtigkeit seiner Tätigkeit bewusst ist und weiß, wie es zur Erreichung der Qualitätsziele beiträgt geeignete Aufzeichnungen zu Ausbildung, Erfahrung, Schulung und Fertigkeiten führen 	<ul style="list-style-type: none"> Ganzheitliche Betrachtung der Mitarbeiter bezüglich ihrer Fähigkeiten. D.h. Einbeziehung von Erfahrungen, verschiedenen Möglichkeiten des Lernens (Job-rotation, Selbstlernen....) und ggf. über die fachliche Qualifikation hinausgehender Themen
6.3 Infrastruktur		
4.9	<p>Ermittlung, Bereitstellung und Aufrechterhaltung der Infrastruktur zum Erreichen der Produktkonformität hinsichtlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude, Arbeitsort und zugehörige Versorgungseinrichtungen Prozessausrüstung (sowohl Hardware als auch Software) Unterstützende Dienstleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> Nach DIN EN ISO 9004:2000: Werkzeuge, Anlagen, Arbeitsräume, Kommunikation....
6.4 Arbeitsumgebung		
4.9	<p>Ermittlung, Bereitstellung und Aufrechterhaltung der Arbeitsumgebung, die</p>	<ul style="list-style-type: none"> Einschränkung der Faktoren auf die Produktbezogenheit (Arbeitssicherheit ist

	zum Erreichen der Konformität mit den Produktanforderungen erforderlich ist.	z.B. nicht unmittelbar genannt) aber: - Menschliche Faktoren nach DIN EN ISO 9004:2000: Kreative Arbeitsmethoden Sicherheitsbestimmungen Ergonomie - Physikalische Faktoren: Hitze, Lärm, Licht, Hygiene....
--	---	--

7. Produktrealisierung		
7.1 Planung der Produktrealisierung		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.3/4.4/4.6/4.7/4.8/4.9/4.11/4.12/4.15/4.19	<p>Bei der Planung der Prozesse der Produktrealisierung muss die Organisation, soweit angemessen, Folgendes festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsziele und Anforderungen für das Produkt • Notwendigkeit, Prozesse einzuführen, Dokumente zu erstellen und die produktspezifischen Ressourcen bereit zu stellen • produktspezifische Verifizierungs- und Validierungstätigkeiten, Überwachungs-, Prüfungstätigkeiten sowie Produktannahmekriterien • die erforderlichen Aufzeichnungen, um nachzuweisen, dass die Realisierungsprozesse und die resultierenden Produkte die Anforderungen erfüllen <p>Anmerkung: <i>Ein Dokument, das die Prozesse des QM-Systems (einschließlich der Produktrealisierungsprozesse) und die Ressourcen festlegt, die auf ein bestimmtes Produkt, Projekt oder auf einen bestimmten Vertrag anzuwenden sind, kann als QM-Plan bezeichnet werden.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Detailliertere Darstellung bisheriger Anforderungen - Klare Formulierung der Planung hinsichtlich der Produktbezogenheit - Verstärkung des Projektmanagements zur Einführung neuer Prozesse bzw. Produkte
7.2 Kundenbezogene Prozesse		
7.2.1 Ermittlung der Anforderungen in Bezug auf das Produkt		
4.3	<p>Die Organisation muss Folgendes ermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vom Kunden festgelegte Produkthanforderungen einschließlich der Anforderungen hinsichtlich Lieferung und Tätigkeiten nach der Lieferung • vom Kunden nicht angegebene Anforderungen, die jedoch für den festgelegten oder beabsichtigten Gebrauch, soweit bekannt, notwendig sind • behördliche und gesetzliche Anforderungen in Bezug auf das Produkt • alle weiteren von der Organisation festgelegten Anforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fokus auf <u>aktives</u> Ermitteln von Kundenforderungen - Kunden des bedienten Marktes - Berücksichtigung von Forderungen, die nicht explizit in Vertragswerken, Angeboten, QS-Vereinbarungen, etc. aufgezählt sind

7.2.2 Bewertung der Anforderung in Bezug auf das Produkt		
4.3	<ul style="list-style-type: none"> Keine inhaltlichen Änderungen 	- Detailliertere Darstellung; Klarstellung
7.2.3 Kommunikation mit dem Kunden		
	<p>Regelungen zu folgenden Punkten festlegen und verwirklichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Produktinformationen Anfragen, Verträge oder Auftragsbearbeitung einschließlich Änderungen Rückmeldungen vom Kunden einschließlich Kundenbeschwerden 	- Ziel: Kommunikation mit dem Kunden systematisieren und verbessern
7.3 Entwicklung		
7.3.1 Entwicklungsplanung		
4.4.1/4.4.2/ 4.4.3	<ul style="list-style-type: none"> Festlegung der Entwicklungsphasen Bewertung, Verifizierung und Validierung jeder Phase des Entwicklungsprozesses 	<ul style="list-style-type: none"> Eindeutige Planung und Festlegung der einzelnen Phasenabschnitte in der Entwicklung Alle Phasen müssen spezifisch bewertet werden
7.3.2 Entwicklungseingaben		
4.4.4	Zutreffende Informationen und gesetzliche und behördliche Anforderungen, sowie zutreffende Informationen aus früheren ähnlichen Entwicklungen	- Ziel: Einfluss von Erfahrungen (Lernen aus vergangenen Projekten) und nicht explizit genannten Anforderungen auf das Entwicklungsergebnis verstärken
7.3.3 Entwicklungsergebnisse		
4.4.5	<ul style="list-style-type: none"> Angemessene Informationen für die Beschaffung, Produktion und Dienstleistungserbringung bereitstellen 	- Herstellung des Praxisbezug zwischen Entwicklung und z.B. Produktion, damit Fehlentwicklung früh vermieden werden
7.3.4 Entwicklungsbewertung		
4.4.6	<p>Ergänzung um das Ziel der Überprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Fähigkeit, die Anforderungen zu erfüllen Erkennen von Problemen und, falls solche vorhanden sind, die notwendige Maßnahmen vorschlagen Teilnehmer derartiger Bewertungen: Vertreter betroffener Funktionsbereiche 	- Nur Detaillierung der bisherigen Forderung und Betonung auf Problemerkennung und Lösungsfindung
7.3.5 Entwicklungsverifizierung		
4.4.7	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung der Verifizierung entsprechend der geplanten Regelungen 	- Planung und Nachweis der Verifizierungstätigkeiten
7.3.6 Entwicklungsvalidierung		
4.4.8	Wenn möglich, sollte die Validierung immer vor der Auslieferung oder Einführung des Produktes abgeschlossen werden..	- Detaillierung der bisherigen Forderung
7.3.7 Lenkung von Entwicklungsänderungen		

4.4.9	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung der Auswirkungen der Änderungen auf Bestandteile und gelieferte Produkte • Änderungen müssen soweit angemessen bewertet, verifiziert und validiert sowie vor ihrer Verwirklichung genehmigt werden 	- Detaillierung der bisherigen Anforderung
7.4 Beschaffung		
7.4.1 Beschaffungsprozess		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.6.1/4.6.2	<ul style="list-style-type: none"> • Die Art und der Umfang der angewandten Überwachung des Lieferanten und des beschafften Produktes müssen vom Einfluss des beschafften Produkts auf die nachfolgende Produktrealisierung oder das Endprodukt abhängen 	- Verstärkter Hinweis auf angemessenen Umfang der Beschaffungstätigkeiten in Abhängigkeit vom Endprodukt
7.4.2	Beschaffungsangaben	
4.6.3	<ul style="list-style-type: none"> • Angaben enthalten Anforderungen an das Qualitätsmanagement-system 	- spezielle Forderung nach Anforderungen an das QM-System eines Lieferanten (z.B. ISO 9001-Zertifikat, Teilanforderungen aus der ISO 9001, Branchenzertifikate, ...)
7.4.3 Verifizierung von beschafften Produkten		
4.6.4	<ul style="list-style-type: none"> • Keine inhaltlichen Änderungen 	--
7.5 Produktion und Dienstleistungserbringung		
7.5.1 Lenkung der Produktion und Dienstleistungserbringung		
4.9/4.19	<ul style="list-style-type: none"> • Keine inhaltlichen Änderungen 	--
7.5.2 Validierung der Prozesse zur Produktion und zur Dienstleistungserbringung		
4.9	<ul style="list-style-type: none"> • Validierung von sämtlichen Prozessen der Produktion und Dienstleistungserbringung, deren Ergebnis nicht durch nachfolgende Überwachung oder Messung verifiziert werden kann. • Maßnahmen zur Validierung müssen festgelegt werden und folgendes betreffen: <ul style="list-style-type: none"> - Festgelegte Kriterien für die Bewertung und Genehmigung der Prozesse 	- Ziel: Validierung von Prozessen, um eine höchstmögliche Produktqualität sicher zu stellen; gilt für Produkte und Dienstleistungen, die keiner Endprüfung unterzogen werden können

	<ul style="list-style-type: none"> - Genehmigung der Ausrüstung und Qualifikation des Personals - Gebrauch spezifischer Methoden und Verfahren - Anforderungen zu Aufzeichnungen - Erneute Validierung 	
7.5.3 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit		
4.8/4.12	<ul style="list-style-type: none"> • Keine inhaltlichen Änderungen 	- -
7.5.4 Eigentum des Kunden		
4.7	<ul style="list-style-type: none"> • Betroffen ist jedes vom Kunden zur Verfügung gestellte Eigentum, einschließlich Informationen, das sich im Lenkungsbereich der Organisation befindet. • explizite Forderung nach Kennzeichnungspflicht 	- Die im Element 7 „Lenkung der vom Kunden beigestellten Produkte“ sind auf jegliches Kundeneigentum, das sich im Unternehmen befindet, erweitert worden (auch geistiges Eigentum: Software, ...).
7.5.5 Produkterhaltung		
4.15	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeinere Darstellung der Anforderungen • Gilt auch für Produktbestandteile 	<ul style="list-style-type: none"> - Verständlichere Darstellung des Themenfeldes - Der Begriff „Produkterhaltung“ beinhaltet die Begriffe „Kennzeichnung, Handhabung, Verpackung, Lagerung und Schutz“ während der internen Verarbeitung und Auslieferung zum Bestimmungsort
7.6 Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln		
4.11	<ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung aller erforderlichen Messmittel • Explizite Berücksichtigung der Prüfsoftware 	- -

8. Messung, Analyse und Verbesserung		
8.1 Allgemeines		
Bisherige Elemente	Neu/Detaillierung	Erläuterung
4.10/4.13/4.1 4/4.17/4.20	<ul style="list-style-type: none"> Planung der Prozesse für Überwachung, Messung, Analyse und Verbesserung zum: Darlegung der Produktkonformität QMS-Konformität Verbesserung der Wirksamkeit des QMS 	- Explizite Forderung nach der Planung der ständige Verbesserung
8.2 Überwachung und Messung		
8.2.1 Kundenzufriedenheit		
----	<ul style="list-style-type: none"> Information über die Wahrnehmung der Kunden, ob die Organisation die Kundenanforderungen erfüllt hat, als Maß für die Leistung des QM-Systems Festlegung der Methoden 	- Festlegung eines Verfahrens zur Beschaffung, Nutzung und Auswertung von Informationen zur Kundenzufriedenheit bzw. – unzufriedenheit
8.2.2 Internes Audit		
4.17	<ul style="list-style-type: none"> Planung des Auditprogramms Berücksichtigung der Ergebnisse früherer Audits 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung aller Audits in einem Auditplan, auch wenn kein Q-Audits (z.B. Einbeziehung der Umweltaudits) Verfolgung der Ergebnisse der früheren Audits bereits bei der Planung
8.2.3 Überwachung und Messung von Prozessen		
4.9	<ul style="list-style-type: none"> Anwendung geeigneter Methoden zur Überwachung und (falls zutreffend) Messung der QM-Prozesse Diese Methoden müssen darlegen, dass die Prozesse in der Lage sind, die geplanten Ergebnisse zu erreichen 	- Ziel: Einführung von Messgrößen zur verbesserten Lenkung von QM-Prozessen
8.2.4 Überwachung und Messung des Produkts		
4.10	Die Organisation muss die Merkmale des Produkts überwachen und messen, um die Erfüllung der Produkthanforderungen zu verifizieren	<ul style="list-style-type: none"> Detaillierung der bisherigen Anforderungen Produktbezogenheit wird explizit betrachtet
8.3 Lenkung fehlerhafter Produkte		
4.13	<ul style="list-style-type: none"> Keine inhaltlichen Änderungen 	--
8.4 Datenanalyse		
4.20	<p>Geeignete Daten sind zu analysieren, um folgende Angaben zu erhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kundenzufriedenheit Erfüllung der Produkthanforderungen Prozess- und Produktmerkmale und deren Trends Lieferanten 	- Ziel: Informationen zu erhalten bezogen auf angegebene Themenfelder und diese in geeigneter Weise aufzubereiten

8.5 Verbesserung		
8.5.1 Ständige Verbesserung		
4.14	<ul style="list-style-type: none"> • Ständige Verbesserung der Wirksamkeit des QM-Systems durch Einsatz der Q-Politik, Q-Ziele, Auditergebnisse, Datenanalyse, Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen sowie Managementbewertung 	- Direkte Forderung nach der ständigen Verbesserung der Wirksamkeit des QM-Systems -
8.5.2 Korrekturmaßnahmen		
8.5.3 Vorbeugungsmaßnahmen		

ANHANG H: ÄNDERUNGEN DES EFQM-MODELLS 2003

Die Änderungen im Einzelnen:

Grundkonzepte der Excellence:

- Titel bleiben unverändert – nur „Verantwortung gegenüber der Öffentlichkeit“ wird zu „Soziale Verantwortung“
- Kurze Darstellung des Konzeptes in einem Satz, aber mehr Details dazu, wie das Konzept im Unternehmen angewandt werden kann
- Aktualisierung der Aufzählung des Nutzens
- Stärkere Betonung des Konzeptes als Basis für das EFQM-Modell

Kriteriendefinitionen

- Keine Änderung der Modell-Kriterien
- Definitionen aktualisiert

Teilkriterien

- Nach wie vor 32
- Wort- statt Bedeutungsänderungen
- Ein zusätzliches Teilkriterium (1e, Führungskräfte erkennen und meistern den Wandel der Organisation) und eine Kombination zweier Teilkriterien zu einem neuen (2d + 2e + 2d, Politik und Strategie werden kommuniziert und durch ein Netzwerk von Schlüsselprozessen umgesetzt)

RADAR

- Der erklärende Text, der sich auf RADAR bezieht, ist verbessert worden
- Ergebnisse quantifiziert; statt einige, viele, die meisten – $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$
- für 25%-Bewertung sind jetzt Trends über 3 Jahre (4 Datenpunkte) notwendig
- für 100%-Bewertung sind jetzt Trends über 3 Jahre (bisher 5 Jahre) ausreichend

Im Folgenden nun eine Gegenüberstellung der Kriterien und Teilkriterien:

EFQM-Modell für Excellence 2003		EFQM-Modell für Excellence 1999	
1	Führung Exzellente Führungskräfte fördern und vermitteln die Umsetzung der Mission und Vision. Sie entwickeln die für den nachhaltigen Erfolg der Organisation benötigten Werte und Systeme und setzen diese durch ihr Handeln und ihre Verhaltensweisen um. In Phasen der Veränderung bewahren sie die Konstanz der Zielsetzungen. Wenn nötig, sind solche Führungskräfte in der Lage, die Ausrichtung der Organisation zu ändern und begeistern andere, ihnen zu folgen.	1	Führung Wie Führungskräfte die Vision und die Mission erarbeiten und deren Erreichen fördern; wie sie die für den langfristigen Erfolg erforderlichen Werte erarbeiten, diese durch entsprechende Maßnahmen und Verhaltensweisen umsetzen und durch persönliche Mitwirkung dafür sorgen, dass das Managementsystem der Organisation entwickelt und eingeführt wird.
1a	Führungskräfte entwickeln die Vision, Mission, Werte und ethischen Grundsätze und sind Vorbilder für die Kultur der Excellence	1a	Führungskräfte erarbeiten die Vision, die Mission und die Werte und agieren als Vorbilder für eine Kultur der Excellence
1b	Führungskräfte sichern durch ihre persönliche Mitwirkung die Entwicklung, Umsetzung und kontinuierliche Verbesserung des Managementsystems der Organisation	1b	Führungskräfte sorgen durch ihr persönliches Mitwirken für die Entwicklung, Überwachung und kontinuierliche Verbesserung des Managementsystems der Organisation
1c	Führungskräfte arbeiten mit Kunden, Partnern und Vertretern der Gesellschaft zusammen	1c	Führungskräfte bemühen sich um Kunden, Partner und Vertreter der Gesellschaft
1d	Führungskräfte verankern in der Organisation zusammen mit den Mitarbeitern eine Kultur der Excellence	1d	Führungskräfte motivieren und unterstützen die Mitarbeiter der Organisation und erkennen ihre Leistungen an
1e	Führungskräfte erkennen und meistern den Wandel der Organisation		
2	Politik und Strategie Exzellente Organisationen setzen ihre Mission und ihre Vision durch Entwicklung einer auf die Interessengruppen ausgerichteten Strategie um, die die Märkte und Branchen berücksichtigt, in denen die Organisation tätig ist. Politik, Pläne, Ziele und Prozesse werden zur Entfaltung der	2	Politik und Strategie Wie die Organisation ihre Vision und Mission durch eine klare, auf die Interessensgruppen ausgerichtete Strategie einführt und wie diese durch entsprechende Politik, Pläne, Ziele, Teilziele und Prozesse unterstützt wird.

	Strategie entwickelt und umgesetzt.		
2a	Politik und Strategie beruhen auf den gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnissen und Erwartungen der Interessengruppen	2a	Politik und Strategie beruhen auf den gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnissen und Erwartungen der Interessengruppen
2b	Politik und Strategie beruhen auf Informationen aus Leistungsmessung, Untersuchungen, lernorientierten und nach außen gerichteten Aktivitäten	2b	Politik und Strategie beruhen auf Informationen von Leistungsmessung, Marktforschung, sowie den lernorientierten und kreativen Aktivitäten
2c	Politik und Strategie werden entwickelt, bewertet und aktualisiert	2c	Politik und Strategie werden entwickelt, überprüft und aktualisiert
2d	Politik und Strategie werden kommuniziert und durch ein Netzwerk von Schlüsselprozessen umgesetzt	2d	Politik und Strategie werden durch ein Netzwerk von Schlüsselprozessen umgesetzt
		2e	Politik und Strategie werden kommuniziert und eingeführt
3	<p>Mitarbeiterorientierung</p> <p>Exzellente Organisationen managen, entwickeln und entfalten das gesamte Potenzial ihrer Mitarbeiter auf der Individual-, Team- und Organisationsebene. Fairness und Chancengleichheit werden aktiv gefördert, die Mitarbeiter werden eingebunden und zum Handeln ermächtigt. Die Organisation sorgt für die Mitarbeiter, kommuniziert, zollt Anerkennung und belohnt in einer die Mitarbeiter motivierenden Weise. Sie schafft so die Selbstverpflichtung der Mitarbeiter, ihre Fähigkeiten und ihr Wissen zum Vorteil der Organisation einzusetzen.</p>	3	<p>Mitarbeiter</p> <p>Wie die Organisation das Wissen und das gesamte Potenzial ihrer Mitarbeiter auf individueller, teamorientierter und organisationsweiter Ebene managt, entwickelt und freisetzt und wie sie diese Aktivitäten plant, um ihre Politik und Strategie und die Effektivität ihrer Prozesse zu unterstützen.</p>
3a	Mitarbeiterressourcen werden geplant, gemanagt und verbessert	3a	Mitarbeiterressourcen werden geplant, gemanagt und verbessert
3b	Das Wissen und die Kompetenzen der Mitarbeiter werden ermittelt, ausgebaut und aufrechterhalten	3b	Das Wissen und die Kompetenzen der Mitarbeiter werden ermittelt, ausgebaut und aufrechterhalten

3c	Mitarbeiter werden beteiligt und zu selbständigem Handeln ermächtigt	3c	Mitarbeiter werden beteiligt und zu selbständigem Handeln ermächtigt
3d	Die Mitarbeiter und die Organisation führen einen Dialog	3d	Die Mitarbeiter und die Organisation führen einen Dialog
3e	Mitarbeiter werden belohnt, anerkannt und betreut	3e	Mitarbeiter werden belohnt, anerkannt und betreut
4	<p>Partnerschaften und Ressourcen</p> <p>Exzellente Organisationen planen und managen externe Partnerschaften, Lieferanten und interne Ressourcen zur Unterstützung ihrer Politik und Strategie und der effektiven Prozessabläufe. Durch Planung und Management von Partnerschaften und Ressourcen sorgen sie für Ausgleich zwischen den aktuellen und zukünftigen Bedürfnissen der Organisation, der Gemeinschaft und der Umwelt.</p>	4	<p>Partnerschaften und Ressourcen</p> <p>Wie die Organisation ihre externen Partnerschaften und internen Ressourcen plant und managt, um ihre Politik und Strategie und das effektive Funktionieren ihrer Prozesse zu unterstützen.</p>
4a	Externe Partnerschaften werden gemanagt	4a	Externe Partnerschaften werden gemanagt
4b	Finanzen werden gemanagt	4b	Finanzen werden gemanagt
4c	Gebäude, Einrichtungen und Material werden gemanagt	4c	Gebäude, Einrichtungen und Material werden gemanagt
4d	Technologie wird gemanagt	4d	Technologie wird gemanagt
4e	Informationen und Wissen werden gemanagt	4e	Informationen und Wissen werden gemanagt
5	<p>Prozesse</p> <p>Exzellente Organisationen gestalten, managen und verbessern Prozesse, um Kunden und andere Interessengruppen voll zufrieden zu stellen und die Wertschöpfung für diese zu steigern</p>	5	<p>Prozesse</p> <p>Wie die Organisation ihre Prozesse gestaltet, managt und verbessert, um ihre Politik und Strategie zu unterstützen und ihre Kunden und andere Interessengruppen voll zufrieden zu stellen und die Wertschöpfung für diese zu steigern</p>
5a	Prozesse werden systematisch gestaltet und gemanagt	5a	Prozesse werden systematisch gestaltet und gemanagt
5b	Prozesse werden nach Bedarf und unter Nutzung von Innovationen verbessert, um	5b	Prozesse werden bei Bedarf verbessert, wobei Innovation genutzt wird, um Kunden und andere

	Kunden und andere Interessengruppen voll zufrieden zu stellen und die Wertschöpfung für diese zu steigern		Interessengruppen voll zufrieden zu stellen und die Wertschöpfung für diese zu steigern
5c	Produkte und Dienstleistungen werden auf Basis der Bedürfnisse und Erwartungen der Kunden entworfen und entwickelt	5c	Produkte und Dienstleistungen werden aufgrund der Bedürfnisse und Erwartungen der Kunden entworfen und entwickelt
5d	Produkte und Dienstleistungen werden hergestellt, vermarktet und betreut	5d	Produkte und Dienstleistungen werden hergestellt, geliefert und betreut
5e	Kundenbeziehungen werden gemanagt und vertieft	5e	Kundenbeziehungen werden gepflegt und vertieft
6	Kundenbezogene Ergebnisse Exzellente Organisationen führen bezüglich ihrer Kunden umfangreiche Messungen durch und erzielen dabei ausgezeichnete Ergebnisse.	6	Kundenbezogene Ergebnisse Was die Organisation in Bezug auf ihre externen Kunden erreicht.
6a	Messergebnisse über die Wahrnehmung	6a	Messergebnisse aus Kundensicht
6b	Leistungsindikatoren	6b	Leistungsindikatoren
7	Mitarbeiterbezogene Ergebnisse Exzellente Organisationen führen bezüglich ihrer Mitarbeiter umfangreiche Messungen durch und erzielen dabei ausgezeichnete Ergebnisse	7	Mitarbeiterbezogene Ergebnisse Was die Organisation in Bezug auf ihre Mitarbeiter erreicht
7a	Messergebnisse über die Wahrnehmung	7a	Messergebnisse aus Mitarbeitersicht
7b	Leistungsindikatoren	7b	Leistungsindikatoren
8	Gesellschaftsbezogene Ergebnisse Exzellente Organisationen führen bezüglich ihrer Beziehung zur Gesellschaft umfangreiche Messungen durch und erzielen dabei ausgezeichnete Ergebnisse	8	Gesellschaftsbezogene Ergebnisse Was die Organisation in Bezug auf die lokale, nationale und internationale Gesellschaft, sofern angemessen, leistet.
8a	Messergebnisse über die Wahrnehmung	8a	Messergebnisse aus Sicht der Gesellschaft
8b	Leistungsindikatoren	8b	Leistungsindikatoren

9	Schlüsselergebnisse Exzellente Organisationen führen bezüglich der Schlüsselemente ihrer Politik und Strategie umfangreiche Messungen durch und erzielen dabei ausgezeichnete Ergebnisse.	9	Schlüsselergebnisse Was die Organisation in Bezug auf ihre geplanten Leistungen erreicht.
9a	Folgeergebnisse der Schlüsselleistungen	9a	Ergebnisse der Schlüsselleistungen
9b	Schlüsselleistungsindikatoren	9b	Schlüsselleistungsindikatoren

LITERATUR

Dieser Arbeit liegen inhaltlich oder in Form von Zitaten folgende Veröffentlichung zugrunde:

Adam (1993)	Adam, D.: Planung und Entscheidung. Modelle – Ziele – Methoden; Fallstudien und Lösungen, 3. vollst. Überarb. und erw. Auflage, Wiesbaden, Gabler 1993
Ahlert/ Franz (1992)	Ahlert, D., Franz, K.-P.: Industrielle Kostenrechnung, 5. Auflage, Düsseldorf 1992
Aichele (1996)	Aichele, C.: Kennzahlen Geschäftsprozessanalyse, Wiesbaden 1996
Amelung (2000)	Amelung, T.: Ursachen und Therapien regionaler Entwicklungskrisen – Das Beispiel der Asienkrise, Berlin, Duncker & Humblot, 2000
Anstadt (1993)	Anstadt, U.: Determinanten der individuellen Akzeptanz bei Einführung neuer Technologien, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main 1993
Bänziger et al. (1997)	Bänziger, W., Krieg, F.-G., Ohst, J.; Lampe, C.: Bedeutung und Historie des Qualitätsmanagements, In: Qualitätsmanagementlehrgänge der TÜV AKADEMIE, QMF – 1.1-C-Seite 13, Revision 05, Stand Dezember 1997
Baum/ Coenenberg/ Günther (2004)	Baum, H.-G., Coenenberg, A. G., Günther, T.: Strategisches Controlling, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart, Schäffer- Poeschel 2004
Bauske (1999)	Bauske, J.: Ein objektorientiertes Verfahren zur Optimierung von Geschäftsprozessen unter Verwendung eines genetischen Algorithmus, IPA-IAO Berlin, Springer, 1999
Becker/Kahn (2000)	Becker J., Kahn D.: Der Prozess im Fokus In Becker J., Kugeler M., Rosemann M. (Hrsg): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer, Berlin Heidelberg, 2000
Becker/Meise (2000)	Becker J., Meise, V.: Von der Strategie zum Ordnungsrahmen In Becker J., Kugeler M., Rosemann M. (Hrsg): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer, Berlin Heidelberg, 2000
Becker/ Schlach (2000)	Becker, C., Schalch, O.: Kräfte für die Strategie mobilisieren: Strategische Unternehmensführung mit Balanced Scorecard und Diebold Performance Cube, Kompetenz (Das Diebold Management Journal), 1/2000, 45. Auflage
Becker/ Kugeler/ Rosemann (2000)	Becker, J., M. Kugeler, Rosemann, M.: Prozessmanagement - ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer, Berlin Heidelberg 2000
Becker/ Kugeler/	Becker, J., M. Kugeler, Rosemann, M.:

Rosemann (2002)	Prozessmanagement - ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer, Berlin Heidelberg 2002
Becker/Schütte (1996)	Becker, J., Schütte, R.: Handelsinformationssysteme, Landsberg/Lech 1996
Becker/Schalch (2000)	Becker, C., Schalch, O.: Kräfte für die Strategie mobilisieren: Strategische Unternehmensführung mit Balanced Scorecard und Diebold Performance Cube Kompetenz (Das Diebold Management Journal), 1/2000, 45. Auflage
Bengt (1999)	Bengt, K.: Effizienz: Die Balance zwischen Kundennutzen und Produktivität, REFA Fachbuchreihe: Unternehmensentwicklung, München, Carl Hanser Verlag, 1999
Berhard/Hoffschröder (2001)	Berhard, M.G., Hoffschröder S.: Report Balanced Score: Strategien umsetzen, Prozesse steuern, Kennzahlensysteme entwickeln Symposium Publikation, 2. Auflage 2001
Bernhard/Lewandowski/Mann (2002)	Bernhard, M., Lewandowski, W., Mann, H.: Service-Level-Management in der IT, Symposium Publishing, 3. Auflage, Düsseldorf 2002
Berry (1986)	Berry, L.L.: Big Ways in Service Marketing, In: Venkatesan M. et al.: Creativity in Service Marketing; Proceedings Series, Chicago: American Marketing Association, S.6-8
Biermann (1999)	Biermann, T.: Dienstleistungsmanagement, München/Wien 1999
Binder (2004)	Binder, U.: Ehevertrag für IT-Dienstleistungen, Infoweek Seite 29, Ausgabe Nr. 34/4. Oktober 2004
Bischof (2002)	Bischof, J.: Die Balanced Scorecard als Instrument einer modernen Controlling-Konzeption, Wiesbaden, Deutscher Universitäts-Verlag 2002
Bitran/Lojo (1993)	Bitran, G.R., Lojo, M.: A Framework for Analyzing Service Operations, European Management Journal, Vol.11, No.3, 1993
BMU (1997)	BMU: Betriebliche Umweltkennzahlen, Bonn 1997
Blumberg (1994)	Blumberg, D.F.: Strategies for Improving Field Service Operations Productivity and Quality, In: The Service Industries Journal, Vol.14, No.2, 1994 S.262-277
Bolten (2001)	Bolten, J.: In: Bolten, J., Schröter, D.:

	Im Netzwerk interkulturellen Handelns: Theoretische und praktische Perspektiven der interkulturellen Kommunikationsforschung; S.128 – 142, 2001
Bokranz/ Landau (1991)	Bokranz, R., Landau, K.: Einführung in die Arbeitswissenschaft, UTB Ulmer 1991
Bothe (1998)	Bothe, H.-H.: Neuro-Fuzzy-Methoden, Springer Verlag Berlin/Heidelberg, 1998
Bothe (1995)	Bothe, H.-H.: Fuzzy-Logik : Einführung in Theorie und Anwendung, 2.Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 1993 u. 1995
Brandstätt/Zink/ Olesen (1996)	Brandstätt, T., Zink, K.J, Olesen, J.-P.: In Schritten zur Prozessorientierung, In: Qualität und Zuverlässigkeit (QZ) 41, Nr. 5, S. 518-523, 1996
Brandt (1987)	Brandt, D.R.: Procedure of Identifying Value-Enhancing Service Components Using Customer Satisfaction Survey Data, In: Surprenant, C.: Add Value to Your Service, Proceedings Series, Chicago:American Marketing Association, S.61-65, 1987
Bruhn (1991)	Bruhn, M.: Qualitätssicherung im Dienstleistungsmarketing – eine Einführung in die theoretischen und praktischen Probleme, In: Bruhn, M., Stauss, B.: Dienstleistungsqualität: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 1991
Bullinger/ Stanke (1997)	Bullinger, H.-J., Stanke, A.: Kundenorientierung muss konsequent gestaltet werden. In: Office Management, Heft 1-2/1997, S. 10-13
Bullinger/ Rathgeb (1994)	Bullinger, H.-J., Rathgeb, M.: Prozessorientierte Organisationsstrukturen und Workflow-Management für Dienstleister, In: Bullinger H.-J.: Workflow-Management bei Dienstleistern – Integrierte Bearbeitung von Geschäftsprozessen, Baden-Baden, 1994, S.11-30
Burkhardt/ Sager (1993)	Burkhardt, K., Sager, O.: Lean Production – auch in Dienstleistungsbetrieben, In: io Management Zeitschrift, 2/93, S.69-72
Busch (1995)	Busch, P.: Elementare Regelungstechnik, Allgemeingültige Darstellung ohne höhere Mathematik, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, Würzburg, Vogel-Verlag, 1995
Camp (1994)	Camp, R.C.: Benchmarking, Hanser, München 1994

Camp (1995)	Camp, R.C.: Business Process Benchmarking, American Society for Quality, Wisconsin 1995
Cappis (1998)	Cappis, M.C.: Von ISO 9001 über EQA Assessment zu TQM, In: Boutellier, R., Masing, W: Qualitätsmanagement an der Schwelle zum 21. Jahrhundert, Hanser, München, 1998
Cicero (56 v. Chr)	Cicero: Marcus Tullius Cicero, 56 v. Chr. In: Bloch, G.: Ciceros Reden Klett (Januar 2001)
Cnyrim/ Lehn (1993)	Cnyrim, H., Lehn F.H.: Neue Wege in die Arbeitswirtschaft In: Arbeitsvorbereitung 2/93 S. 85-86
Coenenberg/ Fischer (1991)	Coenenberg, G., Fischer, T: Prozesskostenrechnung – strategische Neuorientierung in der Kostenrechnung In : Die Betriebswirtschaft 1991
Commer (1989)	Commer, H.: Knigge international: Ungeschriebene Gesetze und richtige Umgangsformen im Ausland /Heinz Commer. - 2. Aufl.. - Düsseldorf ; 1989
Controller Verrein e V (2001)	Controller Verein e V Controller-Statements, Instrumente, Prozesskostenrechnung Gauting/München 2001
Cornelsen (2000)	Cornelsen, J.: Kundenwertanalysen im Beziehungsmarketing – Theoretische Grundlagen und Ergebnisse einer empirischen Studie im Automobilbereich, Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg 2000
Corsten (1985)	Corsten, H.: Die Produktion von Dienstleistungen Berlin, 1985
Corsten (1997)	Corsten, H.: Dienstleistungsmanagement 3. Aufl., München, Wien, 1997
Corsten (2001)	Corsten, H.: Dienstleistungsmanagement 4. Auflage, München 2001
Davenport (1993)	Davenport, T.H.: Process Innovation. Reengineering work through Informations Technology, Boston: Harvard Business School Press 1993
Decker (1975)	Decker, F.: Einführung in die Dienstleistungsökonomie, Paderborn, 1975
Deming (1986)	Deming, W.E.: Out of the crisis: quality, productivity and competitive position,

	Cambridge University Press; 1986
DGQ (1990)	DGQ: Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V, DGQ-Schrift, Beuth-Verlag, Berlin, 2000
DGQ (1999)	DGQ: Kennzahlen für erfolgreiches Management von Organisationen Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V, DGQ-Schrift, Beuth-Verlag, Berlin, 1999
DGQ (2004)	DGQ: Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V, DGQ-Schrift 11-04 2004
Diehl (1993)	Diehl, R.: Das Ende der Hierarchie? – Der Geist der neuen Führungselite, Junfermann Verlag, Paderborn 1993
DIN 19222	Beuth-Verlag, Berlin, 1990
DIN EN ISO 10011 (1991)	Beuth-Verlag, Berlin, 1991
DIN EN ISO 19011 (1991)	Beuth-Verlag, Berlin, 2002
DIN EN ISO 9000-1	Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung, Beuth-Verlag, Berlin 1989
DIN ISO 8402	Qualität – Begriffe, Beuth –Verlag, Berlin 1989
Doppler/ Lauterburg (1994)	Doppler, K., Lauterburg, C.: Change Management – Den Unternehmenswandel gestalten, Campus Verlag, Frankfurt 1994, 2. Aufl.
Donabedian (1980)	Donabedian, A.; The definition of Quality and Approaches to its Assessment and Monitoring Volume 1, Health Administration Press, Michigan 1980
Dusch/ Möller (1997)	Dusch, M., Möller, M.: Praktische Anwendung der Balanced Scorecard, In: Controlling, Heft 2, 1997
Eckes (2001)	Eckes, G.: Making Six Sigma last: Managing the balance between cultural and technical change, New York: John Wiley and Sons, Inc., 2001
EFQM (1996)	European Foundation for Quality Management: Richtlinien für den öffentlichen Sektor, EFQM-Eigenverlag, 09/1996
EFQM (1999)	EFQM Publications 1999: Das EFQM-Modell für Excellence, European Foundation for Quality Management,

	in Cooperation with DGQ Deutsches EFQM Center
EFQM (2000)	EFQM Publications 03/2000: Excellence bewerten, European Foundation for Quality Management in Cooperation with DGQ Deutsches EFQM Center
Eggert (2001)	Eggert, A.: Die zwei Perspektiven des Kundenwertes: Darstellung und Versuch einer Integration, In: Günter, B./Helm, S.: Kundenwert – Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzungen, 1. Auflage, Wiesbaden 2001, S. 39 – 56.
Ehrhardt (1998)	Ehrhart, K.J.: Qualitätsmanagement am Wirtschaftsstandort Europa, In: Kamiske, Gerd, F.: Der Weg zur Spitze, Hanser, München, 1998
EN ISO 9000:2000 (2000)	EN ISO 9000:2000 (2000) Beuth-Verlag, Berlin, 2000
EN ISO 9001:2000 (2000)	EN ISO 9001:2000 (2000) Beuth-Verlag, Berlin, 2000
EN ISO 19011 (2002)	ISO 19011 Beuth-Verlag, Berlin, 2002
Engelhardt (1990)	Engelhardt, W.H.: Dienstleistungsorientiertes Marketing – Antwort auf die Herausforderung durch neue Technologien, in: Adam, D./Backhaus, K./Meffert, H./Wagner, H.: Integration und Flexibilität, Wiesbaden 1990
Engelhardt/ Kleinaltenkamp/ Reckenfelder- bäumer (1993)	Engelhardt, W. H., Kleinaltenkamp, M., Reckenfelderbäumer, M.: Leistungsbündel als Absatzobjekte – Ein Ansatz zur Überwindung der Dichotomie von Sach- und Dienstleistungsobjekten; In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 45.Jg. S.395-426; 5/1993
Engelmann (1995)	Engelmann, T.: „Business Process Reengineering: Grundlagen – Gestaltungsempfehlungen – Vorgehensmodell“, Gabler Verlag, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1995
Eschenbach/ Haddad (1999)	Eschenbach, R., Haddad, T.: Die Balanced Scorecard – Führungsinstrument im Handel, Wien 1999
Eversheim (1995)	Eversheim, W.: Prozessorientierte Unternehmensorganisation, Konzepte und Methoden zur Gestaltung „schlanker“ Organisationen, Berlin u.a. 1995
Ewert/ Wagenhofer (1995)	Ewert, R.; Wagenhofer, A.: Interne Unternehmensrechnung, 2. Auflage, Heidelberg 1995
Fahrwinkel	Fahrwinkel, U.:

(1995)	Methoden zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen zur Unterstützung des Business Process Reengineering, Paderborn, 1995
Feggeler/ Schumann (1993)	Feggeler, J, Schumann, R.: Effiziente Einführung von Gruppenstrukturen in der Produktion, In: REFA-Nachrichten 6/1993, S.11-18
Finkeißen/ Forschner/ Häge (1996)	Finkeißen, L.; Forschner, M.; Häge, M.: Werkzeuge zur Prozessanalyse und –optimierung, In: Controlling 8, 1996, Nr. 1, S. 58-67
Fischbach (1994)	Fischbach, K.: Modellierung mit Daten: Grundlagen und Bedeutung in Produktion und Betrieb komplexer Aggregate, S.25, Beckmannkolloquium, Wismar 1994
Fleischer (2004)	Fleischer, J.: Qualitätsmanagement, WBK, Karlsruhe 2004
Fornell/ Wernerfelt (1987)	Fornell, C., Wernerfelt, B.: Defensive Marketing Strategy by Customer Complaint Management: A Theoretical Analysis, In: Journal of Marketing Research, Vol.24, 11/1987, S.337-346
Föllinger (1994)	Föllinger, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Unter Mitw. Von Frank Dörrscheidt und Manfred Klittich, 5. verbesserte. Aufl., Heidelberg : Hüthig, 1994
Föllinger (1985)	Föllinger, O.: Regelungstechnik : Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Unter Mitw. Von Frank Dörrscheidt und Manfred Klittich., 8. überarb. Aufl., Heidelberg : Hüthig, 1985. – XIII, 633 S. : graph. Darst. (dt.).
FQS (1995)	Forschungsgemeinschaft Qualitätssicherung e.V. (FQS): Qualitätssicherung in Dienstleistungsprozessen, Berlin: Beuth, 1995
Franz/Scholz (1996)	Franz S., Scholz R.: Prozessmanagement leicht gemacht – Prozesse effektiv gestalten – Ein Leitfaden für die Praxis, München: Hanser, 1996.
Frei/Hartmann (1999)	Frei, U., Hartmann, J.: Wettbewerbsfähiger mit effektivem Prozessmanagement, In: io management 68 1999, Nr. 10, S. 74-79
Freidank (1997)	Freidank, C.C.: Kostenrechnung, 6.Auflage, München/Wien 1997
Freiling (2001)	Freiling, J.: Kundenwert – eine vergleichende Analyse ressourcenorientierter Ansätze, In: Günter, B.; Helm, S.: Kundenwert – Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzungen, 1. Auflage, Wiesbaden 2001, S. 81 – 102

Friedag (1998)	Friedag, H.: Die Balanced Scorecard – Alter Wein in neuen Schläuchen?, In: Controller Magazin, Nr.4, 1998, S. 291- 294
Friedag/ Schmidt (1999)	Friedag, H., Schmidt, W.: Balanced Scorecards – Mehr als ein Kennzahlensystem. Freiburg 1999
Frech (1998)	Frech T., Die „Balanced Scorecard“ Hausarbeit im Rahmen des Hauptseminars für Unternehmensrechnung und Controlling http://frech.info/meins/BSC/Controlling-BSC.html (01.10.2003)
Frielitz et al. (2000)	Frielitz, C., Hippner, H., Martin, S., Wilde, K.: CRM-2000: Aufklärung tut Not“, In: Absatzwirtschaft 7/2000, S.100-104
Fuchs (2000)	
Füser (1999)	Füser, K.: In Czenskowsky, T., Thomas, F.: Examenswissen Marketing, Band 8: Marketingkoordination, 1999
Gäfgen (1974)	Gäfgen, Dr. G.: Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung, 3. erweiterte und ergänzte Auflage, J. C. B. Mohr, Tübingen 1974
Gaitanides (1983)	Gaitanides, M.: Prozessorganisation – Entwicklung, Ansätze und Programm prozeßorientierter Organisationsgestaltung, Vahlen Verlag, München 1983
Gaitanides /Raster/ Rießelmann (1994)	Gaitanides, M., Raster, M., Rießelmann, D.: Die Synthese von Prozeßmanagement und Kundenmanagement; In: Gaitanides/Scholz/Vrohling/Raster, S. 207-224, 1994
Gaitanides/ Scholz/ Vrohling (1994)	Gaitanides, M., Scholz, R., Vrohling, A.; Prozeßmanagement – Grundlagen und Zielsetzungen, In: Gaitanides/Scholz/Vrohling/Raster (Hrsg.) 1994, S.1-20
Gale (1994)	Gale, B.T.: Managing Customer Value, New York 1994
Gaster (1987)	Gaster, D.: Systemaudit – Die Beurteilung des QS-Systems, DGQ-Schrift 2.Aufl., Beuth-Verlag, Berlin, 1987
Gaukel/Bardelli (1994)	Gaukel, F., Bardelli, G.: Einführung der Prozessorientierung in einem mittelständischen Unternehmen, In: io Management Zeitschrift 5/1994, S. 34-36
Gerboth (2002)	Gerboth T.: Statistische Prozessregelung bei administrativen Prozessen im Rahmen eines ganzheitlichen Prozesscontrollings Technische Universität Berlin 2002

Gerhardt (1987)	Gerhardt, J.: Dienstleistungsproduktion, Bergisch Gladbach; 1987
Glaser (1992)	Glaser, H.: Prozeßkostenrechnung-Darstellung und Kritik, In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Heft 1, 01/1992, S.275
Glaubitz/Krebs (1994)	Glaubitz, W.G., Krebs, R.O.: Wie Daimler-Benz kulturelle Blockaden überwand, In: Harvard Business Manager 3/1994, S.66-73
Gleich/Schimpf (1999)	Gleich, R., Schimpf, T.: Prozessorientiertes Performance Measurement in: ZWF 94, 1999 7-8, S.414-419
Grauel (1995)	Grauel, A.: Fuzzy-Logik Einführung in die Grundlagen mit Anwendung, Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich: BI-Wiss.-Verlag, 1995
Griese/Sieber (1999)	Griese, J., Sieber, P.: Betriebliche Geschäftsprozesse: Grundlagen, Beispiele, Konzepte, Bern : Haupt, 1999
Grob (1994)	Grob, R.: Der Mensch im Mittelpunkt des Unternehmens!, In: fir+iaw mitteilungen 1/1994, S.4
Grönross (1982)	Grönross, C.: Strategic Management and Marketing in the Service Sector, Research Report No 8, Helsingfors, Swedish School of Economics and Business Administration , 1982
Grönross (1984)	Grönross, C.: Service Quality Model and its Marketing Implications in European Journal of Marketing, Vol 18, No 4, S. 36-44, 1984
Grochla (1972)	Grochla, E.: Unternehmensorganisation, Hamburg 1972
Groothuis (1999)	Groothuis, U.: Balanced Scorecard – Deutsche Unternehmen steigen auf ein zukunftsorientiertes Controlling In: Wirtschaftswoche 42/1999, S. 234-240.
Guldin (1997)	Andreas, Dr. G.: Kundenorientierte Unternehmenssteuerung durch die Balanced Scorecard, In Horvath, P.: Das neue Steuerungssystem des Controllers, 1997
Gundei (1999)	Gundei, J.: Effizienzbewertung von Organisationsstrukturen: Integration verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse am Beispiel der Marktforschung Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 1999
Habib (2000):	Habib, I. S.: Kosten- und Leistungsrechnungssysteme für Softwareunternehmen – Eignung von Target Costing, der relativen Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung und der Prozesskostenrechnung, Dissertation, Universität Göttingen, Göttingen 2000

Haist/Fromm (1989)	Haist, F. Fromm, H.: Qualität im Unternehmen: Prinzipien – Methoden – Techniken, Hanser, München 1989
Haller (1999)	Haller, S.: Beurteilung von Dienstleistungsqualität, 2. Aufl., Wiesbaden 1999
Haller (2001)	Haller, S.: Dienstleistungsmanagement Grundlagen-Konzepte-Instrumente, Gabler, Wiesbaden, 2001
Hammer/Champy (1993)	Hammer, M., Champy, J.: Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, New York : Harper Collins, 1993
Hammer/Champy (1994)	Hammer, M., Champy, J.: Business reengineering: die Radikalkur für das Unternehmen; 2. Aufl., Frankfurt (Main)/New York 1994
Hammer/Stanton (2000)	Hammer, M., Stanton, S.: Prozessunternehmen – wie sie wirklich funktionieren, In: Harvard Business Manager Heft 3/2000, S.68-81
Hanisch (2002)	Hanisch J.: Die Nutzwertanalyse Hamburg 2002
Hardt (1996)	Hardt, P.: Organisation dienstleistungsorientierter Unternehmen, Wiesbaden 1996
Hansmann/Laske/Luxem (2002)	Hansmann, H., Laske M., Luxem R. Einführung der Prozesse –Prozess-Roll-out In: Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung Springer 2002
Harris/Moran (1991)	Harris P.R.; Moran R.T.: Managing cultural differences, 3. ed., Houston, Gulf Publ. Co., 1991
Harrington (1991)	Harrington, H.J.: Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness, ASQC, Quality Press, McGraw Hill Inc. New York 1991
Haug/Martens/Pudeg (1993)	Haug, N., Martens, B., Pudeg, R.: Prozessoptimierung durch Mitarbeiterbeteiligung – Beurteilung von KVP und Kaizen aus der Sicht des Anwenders, In: Fortschrittliche Betriebsführung 4/93, S.148-153
Hegering/Abeck/Neumair (1999)	Hegering, H.; Abeck, S.; Neumair, B.: Integriertes Management vernetzter Systeme: Konzepte, Architekturen und deren betrieblicher Einsatz ,

	Heidelberg : dpunkt-Verlag, 1999
Heigl (1978)	Heigl, A.: Controlling – Interne Revision, Stuttgart, New York, 1978
Heinisch (1999)	Heinisch M.: Benchmarking und Betriebsvergleich als Instrumente der Unternehmensführung Mannheim 1999
Heller (1993)	Heller, R.: The quality makers: Die Anführer und Gestalter der europäischen Quality-Revolution, Orell Füssli, Zürich 1993
Helm/ Günter (2001)	Helm, S.; Günter, B.: Kundenwert – Eine Einführung in die theoretischen und praktischen Herausforderungen der Bewertung von Kundenbeziehungen, In: Günter, B., Helm, S.: Kundenwert – Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzungen, 1. Auflage, Wiesbaden 2001
Hentschel (1992)	Hentschel, B.: Dienstleistungsqualität aus Kundensicht, Wiesbaden 1992
Heri (1999)	Heri, P.: Organisationsstrukturen Schweizer Gemeinden unter dem Gesichtspunkt der Effektivität, Dissertation der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Zürich 12/1999
Hess (1996)	Hess, T.: Entwurf betrieblicher Prozesse Wiesbaden 1996
Hinterhuber (2000)	Hinterhuber, H.: Kundenorientierte Unternehmensführung, 2. Auflage, Wiesbaden 2000
Hinterhuber/ Aichner/ Lobenwein (1994)	Hinterhuber, H.H., Aichner, H., Lobenwein, H.: Unternehmenswert und Lean Management: Wie ein Unternehmen den Nutzen für alle Stakeholder erhöht, Wien 1994
Hoch et al. (2000)	Hoch, D. J., Roeding, C. R., Purkert, G., Lindner, S. K.: Erfolgreiche Software-Unternehmen – Die Spielregeln der New Economy, 1. Auflage, München et al. 2000.
Hoekstra/ Huizingh (1999)	Hoekstra, J.C., Huizingh, E.K.R.E.: The Lifetime Value Concept in Customer-Based Marketing, In: Journal of Market Focused management, 3. Jg. Nr.3, S.257-274, 1999
Hoffmann (1999)	Hoffmann, P.: Risikominimierung mit Service-Level-Agreements in: Connection Newflash, Infojournal der Connector GmbH, (3/1999)

Hoffmann/Kirsch/Scheer (1992)	Hoffmann, W.; Kirsch, J., Scheer, A.-W.: Modellierung mit ereignisgesteuerten Prozessketten, Heft 101, 1992 Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität des Saarlandes
Hohmann (1992)	Hohmann, R.: Gruppenarbeit und Lean Production – Erfahrungen aus einem High-Tech-Unternehmen, Personal 7/1992 S.302-309
Hoffmeister (2000)	Hoffmeister, W.: Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse, W. Kohlhammer GmbH, 2000
Hoitsch (1997)	Hoitsch, H.J.: Kosten- und Erlösrechnung, 2. Auflage, Berlin 1997
Homburg et. al (1998)	Homburg, C., Weber, J., Aust, R., Karlshaus, J.T.: Interne Kundenorientierung der Kostenrechnung, Ergebnisse der Koblenzer Studie, Band 7, Reihe Advanced Controlling, 1998
Homburg/Werner (1998)	Homburg, C.; Werner, H.: Kundenorientierung mit System: mit Customer Orientation Management zu profitabilem Wachstum, Frankfurt (Main); Campus-Verl., 1998
Horváth/Gleich (1998)	Horváth, P., Gleich, R.: Die Balanced Scorecard der produzierenden Industrie, In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb (ZWF), 98. Jg.
Horváth/Kaufmann (1998)	Horváth, P. Kaufmann, L.: Balanced Scorecard – ein Werkzeug zur Umsetzung von Strategien, In Harvard Business Manager, Ausgabe 5, 1998
Horváth (2002)	Horváth, P.: Die Balanced Scorecard als innovatives Controllinginstrument. Siehe Internetquelle: Flexible Unternehmen (1.10.2002)
Höpfner (2002)	Höpfner, T. Nutzwertanalyse Erweiterte Theorien (Teilmethoden, neue Adaptionen) und Einsatz Nürnberg 2002
Hummel/Malorny (1997)	Hummel, T., Malorny, C.: Total Quality Management: Tipps für die Einführung, 2. Auflage, Hanser, München 1997
Ishikawa (1982)	Ishikawa, K.: Guide to Quality Control, 2 nd edition, Asian Productivity Organization, 1982
Illeris (1996)	Illeris, S.: The Service Economy: A Geographical Approach, John Wiley & Sons, 1996
Jaanineh/Maijohann (1996)	Jaanineh, G., Maijohann, M.: Fuzzy-Logik und Fuzzy Control, 1. Aufl., Würzburg: Vogel Verlag und Druck KG, 1996

Jedlicka (1992)	Jedlicka, M.: TQM – Paradigmenwechsel für Spitzenunternehmen, Verlag TÜV Rheinland , Köln 1992
Kaiser (1997)	Kaiser, J.: Qualitätsbewertung von Prozessen und Prozeßergebnissen durch integrierten Einsatz von Fuzzy Logic und Fuzzy Arithmetic, Shaker Verlag, Aachen 1997
Kahlert/ Frank (1994)	Kahlert, J., Frank, H.: Fuzzy-Logik und Fuzzy Control, 2. verb. Und erw. Aufl., Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg-Verlag, 1994
Kalny (1999)	Kalny, E., Pusterhofer, R. : ISO Management – Chancen und Risiken bei der Zertifizierung, Linde-Verlag, Wien 1999
Kamiske (1994)	Kamiske, G.: Die Hohe Schule des Total Quality Management, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 1994
Kamiske (1994)	Kamiske, G.F., Malorny, C.: Total Quality Management – eine herausfordernde Chance, In: Kamiske, Gerd F.: Die hohe Schule des Total Quality Management, Springer Berlin, 1994
Kamiske/Bauer (1993)	Kamiske, G.F./ Bauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A-Z: Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, Hanser, München 1993
Kaplan/Norton (1992)	Kaplan, R.S., Norton, D.P.: The Balanced Scorecard – Measures that Drives Performance, In: Harvard Business Review January/February 1992, S. 71-79.
Kaplan/Norton (1996)	Kaplan, R.S.; Norton, D.P.: Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, In: Harvard Business Review, Vol.74, No.1, 1996, S. 75-85
Kaplan/Norton (1997)	Kaplan, R.S., Norton, D.P.: Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen, Schaeffer-Poeschl, Stuttgart 1997
Kaplan (1998)	Kaplan, R.S.: Advanced management accounting, Prentice-Hall 1998
Keller/Teufel (1998)	Keller, G.; Teufel, T.: SAP R/3 prozessorientiert anwenden. Iteratives Prozess-Prototyping zur Bildung von Wertschöpfungsketten , (2. korrigierte Auflage). Bonn u.a. 1998
Keller/Teufel (1997)	Keller, G., Teufel T.: SAP R/3 prozessorientiert anwenden, Addison-Wesley Verlag, 1997
Kieckhöfel/ Schubert (2001)	Kieckhöfel, B., Schubert, H.: Weich und wichtig – Business Monitoring weicher Faktoren, QZ Jahrg. 46, 2001, 1, Carl Hanser Verlag, München
Kilger (1993)	Kilger, W.:

	Flexible Plankosten- und Deckungsbeitragsrechnung, 6. Auflage, Wiesbaden 1993
Kirstein (1996)	Kirstein, H.: Denken in Systemen, In: Qualität und Zuverlässigkeit (QZ), 41, 1996, Nr. 1, S. 40-42
Kirstein (1999)	Kirstein, H.: Diskussion möglicher Modellalternativen zur Bewertung von Business Excellence 1999
Kirstein (2004)	Kirstein, H.: Neue Instrumente wertorientierter Unternehmensführung (Arbeitspapier) 2004
Knoblich (1972)	Knoblich, H.: Die typologische Methode in der Betriebswirtschaftslehre, in: WiSt 3. Jg. 1972 Nr. 4, S. 143
Knoll (2000)	Knoll, J.: Das europäische Qualitätsmodell der EFQM - Darstellung und würdige Einordnung in die Total Quality Management Diskussion 2000
Kosko (1994)	Kosko, B.: fuzzy-logisch, 1.Aufl., Hamburg: Carlsen Verlag GmbH, 1994
Kosko (2001)	Kosko, B.: Die Zukunft ist fuzzy – unscharfe Logik verändert die Welt, Dte. Ausg., München: Piper Verlag GmbH, 2001
Kralicek (1996)	Kralicek, P.: Kennzahlen für Geschäftsführer, Wien 1996
Kreuz (1997)	Kreuz, W.: Prozeß-Benchmarking, In: Sabisch, H., Tintelnot, C.: Ergebnisse der Fachtagung Benchmarking, 18.-19.10.1996 in Dresden. Stuttgart 1997, S. 23-33
Krickl (1994)	Krickl, O.G.: Business Redesign – Prozeßorientierte Organisationsgestaltung un Informationstechnologie, In: Krickl, O.G. (Hrsg.): Geschäftsprozessmanagement, Heidelberg 1994, S.17-38
Krüger (1994)	Krüger, W.: Organisation der Unternehmung, 3., verb. Aufl.,Stuttgart/Berlin/Köln,1994
Kuhnert (1998)	Kuhnert, B.: So managen Sie ihre Servicequalität, Frankfurt am Main 1998
Laske/Luxem (2000)	Laske, M., Luxem, R.: Einführung der Prozesse- Prozess-Roll-out In Becker J., Kugeler M., Rosemann M. (Hrsg.): Prozessmanagement – Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer, Berlin Heidelberg, 2000
Lauber (1993)	Lauber, W.:

	Mit Logistik zu schlanken Strukturen – ein Praxisbeispiel, In: io Management Nr. 7/8 1993 S.66-69
Laux/Liermann (1997)	Laux, H. Liermann, F.: Grundlagen der Organisation: Die Steuerung von Entscheidungen als Grundproblem der Betriebswirtschaftslehre, Springer-Verlag Frankfurt; 4. Auflage; 1997
Lehmann (1989)	Lehmann, A.P.: Marketing-Qualität im Dienstleistungsmanagement –eine neue Perspektive?, In: Thexis, 6. Jg., Nr.6, S.46-50, 1989
Lehmann (1998)	Lehmann, A.P.: Dienstleistungsbeziehung zwischen Kunden und Unternehmen, In: Bruhn,M./Meffert,H.: Handbuch Dienstleistungsmanagement: Von der strategischen Konzeption zur praktischen Umsetzung, Wiesbaden 1998, S.827-842
Lohoff (1993)	Lohoff, P., Lohoff, H.-G.: Verwaltung im Visier – Optimierung der Büro- und Dienstleistungsprozesse, In: Zeitschrift für Organisation 4/93 Seite 251
Lück (1990)	Lück, W.: Die Technik des Wissenschaftlichen Arbeitens, Seminararbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen, Marburg 1990
Lutterjohann (1998)	Lutterjohann, M.: KulturSchock Japan, Reise Know-How Verlag Peter Rump GmbH, Fulda, 4. aktualisierte Auflage 1998
Magnusson/ Kroslid/ Bergman (2001)	Magnusson, K., Kroslid, D., Bergman, B.: Six Sigma umsetzen: Die neue Qualitätsstrategie für Unternehmen mit neuen Unternehmensbeispielen, München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2001
Maleri (1973)	Maleri, R.: Grundzüge der Dienstleistungsproduktion, Berlin, Heidelberg, New York 1973
Maleri (1994)	Maleri, R.: Grundlagen der Dienstleistungsproduktion, 3. Aufl. Berlin, 1994
Malorny (1996)	Malorny, C.: Vergleichen Sie sich mit den Besten – Benchmarks TQM-geführter Unternehmen, In: Kamiske, Gerd F.: Rentabel durch Total Quality Management, Hanser, München 1996
Masing (1994)	Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement, 3. Auflage, Hanser Verlag München, Wien 1994
Masing (1998)	Masing, W.: Die Entwicklung des Qualitätsmanagements in Europa: heutiger Stand, zukünftige Herausforderungen, In: Boutellier, Roman; Masing, Walter: Qualitätsmanagement an der Schwelle zum 21. Jahrhundert,

	Hanser, München 1998
Masing (1999)	Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement, 4. Auflage, Hanser Verlag München, Wien 1999
Mayer (1991)	Mayer, R.: Prozeßkostenrechnung und – management: Konzept, Vorgehensweise und Einsatzmöglichkeiten, In : IFUA Horváth & Partner: Prozeßkostenmanagement, Stuttgart 1991
Mayerl (2001)	Mayerl, C.: Eine integrierte Dienstmanagement-Architektur für die qualitätsgesicherte Bereitstellung von Netz- und Systemdiensten, Shaker; Aachen 2001
Meffert/ Bruhn (1997)	Meffert, H., Bruhn, M.: Dienstleistungsmarketing – Grundlagen – Konzepte – Methoden, 2. Aufl. Wiesbaden, 1997
Mende (1995)	Mende, M.: Ein Führungssystem für Geschäftsprozesse, Bamberg 1995
Mertens/ Bach et al. (1997)	Mertens, P., Bach, A. Et al.: Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1997
Meyer/ Blümelhuber (1998)	Meyer, W., Blümelhuber, C.: „No Frills“ – oder wenn auch für Dienstleister gilt: „Less is more“ , In: Meyer, A.: Handbuch Dienstleistungs-Marketing, Bd.1, Stuttgart, S.736-750, 1998
Meyer/ Mattmüller (1987)	Meyer, A., Mattmüller, R. : Qualität von Dienstleistungen, Entwurf eines praxisorientierten Qualitätsmodells, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, 1987, 3, 187-195
Meyer/ Westerbarkey (1991)	Meyer, A., Westerbarkey, P.: Bedeutung der Kunden beteiligung für die Qualitätspolitik von Dienstleistungsunternehmen, In: Bruhn, M., Stauss, B.: Dienstleistungsqualität: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, 1991
Michel (1997)	Uwe, Dr. M.: Strategien zur Wertsteigerung erfolgreich umsetzen, In: Horvath, P.: Das neue Steuerungssystem des Controllers, 1997
Mikel/ Schroeder (2000)	Mikel, H., Schroeder, R.: Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations, 1 st ed., New York: Doubleday, 2000
Mikel/ Schroeder (2001)	Mikel, H., Schroeder, R.: Six Sigma – Prozesse optimieren, Null-Fehler-Qualität schaffen, Rendite radikal steigern, 2. Aufl., Frankfurt/Main, New York: Campus Verlag, 2001
Morganski (2003)	Morganski, B.:

	Balanced Scorecard – Auf dem Weg zu Klassiker, 2., überarbeitete Auflage, München: Vahlen 2003
Mountfield/ Schalch (1998)	Mountfield, A., Schalch, O.: Konzeption von Balanced Scorecards und Umsetzung in ein Management-Informationssystem mit dem SAP Business Information Warehouse , In: Controlling, Heft 5, 1998
Müller (2000)	Müller, A.: Strategisches Management mit der Balanced Scorecard, Stuttgart; Berlin, Köln: Kohlhammer, 2000
Müller-Grote (2001)	Müller-Grote, D.: eBusiness : wie man's macht und was es kostet, Luchterhand, 2001
Müri (1994)	Müri, P.: Prozessorientierung – Der Schlüssel zum neuen Management, In: io Management Zeitschrift 5/1994, S. 27-30
Neuhoff (1998)	Neuhoff A.: Zum Standortsystem der höherwertigen unternehmensorientierten Dienstleistung in Nordrhein-Westfalen Universität Duisburg, 1998
Normann (1991)	Normann, R.: Service Management: Strategy and Leadership in Service Business, 2 nd edition, Chichester: Wiley; 1991
Osterloh/ Frost (1998)	Osterloh, M., Frost, J.: Prozeßmanagement als Kernkompetenz: Wie Sie Business Reengineering strategisch nutzen können, 2. Aufl. Wiesbaden : Gabler, 1998
Otala (1994)	Otala, M.: Die lernende Organisation, In: Office Management 12/1994, S. 14-22
Österle(1995)	Österle, H.: Business Engineering; Prozess- und Systementwicklung, Band 1, 2. Auflage, Berlin 1995
Pall (1987)	Pall, G.A.: Quality Process Management, Prentice Hall College Div, 1987
Pampel (1995)	Pampel, J.: Moderne Aspekte der Ausrichtung der Kostenrechnung auf das Kostenmanagement und moderne Unternehmensstrukturen In: krp 1995, S.116
Pande/ Neumann/ Cavanagh (2000)	Pande, P.S., Neuman, R.P., Cavanagh, R.R.: The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and other top companies are honing their performance, New York, London: McGraw-Hill, 2000
Parasuraman et al. (1990)	Parasuraman, A., Berry L.L, Zethalm, V.A.: An empirical examination of relationships in an extended Service Quality Model Report No. 90-115, 1990 Cambridge Marketing Science Institute

Pepels (1996)	Pepels, W.: Qualitätscontrolling bei Dienstleistungen, München, Vahlen, 1996
PHI (1998)	PHI Das EFQM-Modell: Handlungsrahmen für das Management, Partner aus Hochschule und Industrie, 1998
Pieske (1997)	Pieske, R.: Benchmarking in der Praxis, Mod. Industrie, La 1997
Pietersen et al. (2000)	Pietersen, F., Baron, G., Freitag, K., Schüle, S.: Wie Marketing den Unternehmenswert steigern kann, In: Absatzwirtschaft Sondernummer Oktober 2000, S.126-137
Porter (1999)	Porter, M.E.: Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten. 5. Aufl. Frankfurt a. Main : Campus, 1999
Poth/ Poth (1999)	Poth, L., Poth, G.: Marketing Begriffe von A – Z, Wiesbaden: Gabler 1999
Radtke (1998)	Radtke, P.: Ganzheitliches Modell zur Umsetzung von TQM, Berlin, 1998
Radtke/ Wilmes (1997)	Radtke, P., Wilmes, D.: European Quality Award – die Kriterien des EQA umsetzen, Hanser, München, 1997
Rau (1996)	Rau, H.: Mit Benchmarking an die Spitze, Gabler Verlag, 1996
Reckenfelder- bäumer (1995)	Reckenfelderbäumer, M.: Marketing-Accounting im Dienstleistungsbereich. Konzeption eines prozesskostenunterstützten Instrumentariums, Wiesbaden, 1995
Reckenfelder- bäumer/ Welling (2001):	Reckenfelderbäumer, M., Welling, M.: Der Beitrag einer relativen Einzel- und Prozesskosten- und Deckungsbeitragsrechnung zur Ermittlung von Kundenwerten, In: Günter, B., Helm, S.: Kundenwert – Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzungen, 1. Auflage, Wiesbaden 2001
Reichheld (1997)	Reichheld, F.F.: Lernen Sie von abtrünnigen Kunden, was Sie falsch machen, In: Harvard Business Manager Februar 1997, S. 57-78.
Reichheld (1997)	Reichheld, F.F.: Der Loyalitätseffekt, Frankfurt/New York 1997
Reichheld/ Sasser (1990)	Reichheld, F. F.; Sasser, E.: Zero Defections – Quality Comes to Services, In: Harvard Business Review (HBR),

	Volume 68, 1990, H. 5 (September-October), S. 105 – 117.
Reinhart/ Lindemann/ Heinzl (1996)	Reinhart, G., Lindemann, U., Heinzl, J. Qualitätsmanagement – Ein Kurs für Studium und Praxis, Springer Verlag Berlin, Heidelberg 1996
Reiß (1993)	Reiß, M.: Führungsaufgabe „Implementierung“, In: Personal, 45, 1993, 12, S.551-559
Riebel (1997)	Riebel, P.: Einzelkosten. Und Deckungsbeitragsrechnung, 7. Auflage, Wiesbaden 1997
Rinza/ Schmitz (1977)	Rinza P.m Schmitz H.: Nutzwert-Kosten-Analyse, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1977
Roberts (1994)	Roberts, L.: Process Reengineering: The Key to Achieving Breakthrough Success, ASQC Quality Press, Milwaukee, Wisconsin 1994
Roos (1996)	Roos, J., Krogh, G.: A Tale of the unfinished, Strategic Management Journal, (17), pp. 729-737, 1996
Rosenstiel (1994)	Rosenstiel, L. von: Teamentwicklung, In: io Management 2/1994 S. 78-82
Rudolf-Sipötz (2001)	Rudolf-Sipötz, E.: Kundenwert: Konzeption – Determinanten – Management, Dissertation, Universität, St. Gallen, Bambergn 2001
Rump (1999)	Rump, Frank J.: Geschäftsprozessmanagement auf der Basis ereignisgesteuerter Prozeßketten. Formalisierung, Analyse und Ausführung von EPKs, Stuttgart und Leipzig 1999
Rosenstiel/ Neumann (1991)	Rosenstiel, L. von, Neumann, P.: Einführung in die Markt- und Werbepsychologie, Darmstadt 1991
Sabisch/ Tintelnot(1997)	Sabisch H., Tintelnot C.: Integriertes Benchmarking: für Produkte und Produktentwicklungsprozesse (Innovations- und Technologiemanagement) Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1997
Schmelzer/ Sesselmann (2003)	Schmelzer, H.J., Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, 3. Aufl., München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2003
Schmelzer/ Sesselmann (1998)	Schmelzer, H.J., Sesselmann, W.: Assessment von Geschäftsprozessen, In: Qualität und Zuverlässigkeit (QZ) 43, 1998, Nr. 1, S. 39-43
Schmidt (2001)	Schmidt, H.: Entwurf von Service Level Agreements auf der Basis von Dienstprozessen, Herbert Utz Verlag, 2001
Scholz (1995)	Scholz, R.: Geschäftsprozessoptimierung -

	Crossfunktionale Rationalisierung oder strukturelle Reorganisation?, 2. Aufl., Bergisch Gladbach/ Köln 1995
Scholz/ Vrohlings (1994)	Scholz, R., Vrohlings, A.: Realisierung von Prozessmanagement, In: Gaitanides/Scholz/Vrohlings/Raster: Prozessmanagement- Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, München, Wien 1994, S.21-36
Schreyögg (1998)	Schreyögg, G.: Organisation – Grundlagen moderner Organisationsgestaltung 2. Aufl., Gabler Verlag, Wiesbaden 1998
Schubert (2000)	Schubert, P.: E-Business erfolgreich planen und realisieren: Case studies von zukunftsorientierten Unternehmen, Hanser, München; Wien, 2000
Schüller (1976)	Schüller, A.: Dienstleistungsmärkte in der Bundesrepublik Deutschland, Köln, Opladen, 1976
Schulte- Zurhausen (1995)	Schulte-Zurhausen, M.: Organisation, München 1995
Schulz (1988)	Schulz, P.: Die Portfolio-Analyse als Instrument der strategischen Planung in industriellen Klein- und Mittelbetrieben: Möglichkeiten, Probleme und Lösungsansätze, Bd. 887 in: Europäische Hochschulschriften: Reihe 5, Volks- und Betriebswirtschaft, Frankfurt am Main, Bern, New York, Paris: Lang, 1988
Schwarzer (1994)	Schwarzer, B.: Prozeßorientiertes Informationsmanagement in multinationalen Unternehmen – eine empirische Analyse der Pharmaindustrie, Wiesbaden 1994
Schwarzer/ Krcmar (1995)	Schwarzer, B., Krcmar, H.: Grundlagen der Prozessorientierung: Eine vergleichende Untersuchung in der Elektronik- und Pharmaindustrie, Wiesbaden 1995
Seghezzi (1993)	Seghezzi, H.D.: Konzepte, Strategien und Systeme qualitätsorientierter Unternehmen, In: Seghezzi,H.D., Hansen, Jürgen, R.: Qualitätsstrategien: Anforderungen an das Management der Zukunft, Hanser, München, 1993
Seghezzi (1996)	Seghezzi, H.D.: Integriertes Qualitätsmanagement: das St. Galler Konzept, Hanser Verlag, München 1996
Shostack (1984)	Shostack, G.L.: Planung effizienter Dienstleistungen, In: Harvard Manager, 6. Jg., Nr.3, 1984 S.93-99
Siegle (1994)	Siegle, K.-P.: Geschäftsprozesse und Kernkompetenzen, In: Gaitanides, M., Scholz, R., Vrohlings, A., Raster, M.:

	Prozessmanagement: Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, München : Hanser, 1994, S. 164-180
Simons (1987)	Simons, R.: Accounting Control Systems and Business Strategy in Accounting, Organizations and Society, S. 357-374; 4/1987
Simons (1995)	Simons, R.: Levers of Control - How managers use innovative control systems to drive strategic renewal, Boston 1995
Sommerlatte / Wedekind (1990)	Sommerlatte, T./ Wedekind, E. (1990): Leistungsprozesse und Organisationsstruktur. In: Arthur D. Little (Hrsg.): Management der Hochleistungsorganisation. Wiesbaden: Gabler, S. 24-41.
Spaniol/ Popien/ Meyer (1994)	Spaniol, O., Popien, C., Meyer, B.: Dienste und Dienstvermittlung in Client/Server-Systemen, Thomson's Aktuelle Tutorien, 1994
Spahlinger/ Herrmann/ Huber (2000)	Spahlinger, L., Herrmann, A., Huber, F.: Vom Kundschafts- zum Kundenwertmanagement, In: Absatzwirtschaft Sondernummer Oktober 2000, S.182-188
Spath (1995)	Spath, D.: Skript zur Vorlesung Qualitätsmanagement Teil I, Teil II, Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik, Universität Karlsruhe 1995
Spur (1996)	Spur, G.: Bedeutung der materialeigenschaften in der Produktionstechnik, S. L1, Fraunhofer- Gesellschaft, 1996
Staud (2001)	Staud, J.: Geschäftsprozessanalyse, Springer Verlag, 2. überarbeitete Auflage 2001
Star/Snyder (2000)	Star, H., Snyder, S.J.: Understanding the essentials of the Six Sigma Quality Initiative Woodland Hills, Calif.: Quality Management Group, 2000
Stauss/Seidel (1996)	Stauss, B., Seidel, W.: Beschwerdemanagement, München/Wien 1996
Stickel/ Groffmann/ Rau (1997)	Stickel, E., Groffmann, H.D., Rau, K.H.: Gabler Wirtschaftsinformatiklexikon, Gabler Verlag, Wiesbaden 1997
Striening (1988)	Striening, H.-D.: Prozeß-Management – Versuch eines integrierten Konzeptes situationsadäquater Gestaltung von Verwaltungsprozessen, Frankfurt 1988
Stumpf/Diemer (1994)	Stumpf, T., Diemer, R.: Auditor Lehrgang, Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.,

	Frankfurt am Main , 2. Ausgabe, 1994
Thelen/Wilkens (2000)	Thelen, M., Wilkens, T.: CLV-M basiertes Kundenmonitoring als innovatives Controlling-Instrument in Marketing und Vertrieb, In: Hofmann, M. / Mertins, M.: Customer-Lifetime-Value-Management, Wiesbaden 2000, S.9-29
Thomas (1990)	Thomas, P.R.: Competitiveness Through Total Cycle Time - An Overview For CEOs. New York: McGraw-Hill, 1990
Tomczak/Rudolf-Sipötz (2001)	Tomczak, T., Rudolf-Sipötz, E.: Bestimmungsfaktoren des Kundenwertes – Ergebnisse einer branchenübergreifenden Studie, In: Günter, B., Helm, S.: Kundenwert – Grundlagen – Innovative Konzepte – Praktische Umsetzungen, 1. Auflage, Wiesbaden 2001, S. 127 – 154.
Töpfer (1997)	Töpfer, A.: Benchmarking – Der Weg zu Best Practice, Springer Verlag, Berlin 1997
Töpfer (2000)	Töpfer, A.: Kundenbindung gezielt messen und steigern, io management 4/2000, Zürich
Töpfer (2003)	Töpfer, A.: Six Sigma Konzeption und Erfolgsbeispiele, Springer, Berlin 2003
Töpfer/Mehdorn (1994)	Töpfer, A., Mehdorn, H.; TQM: Anforderungen und Umsetzung im Unternehmen, Luchterhand, Neuwied 1994
Traeger (1994)	Traeger, D. H.: Einführung in die Fuzzy-Logik, 2.Aufl., Stuttgart: Teubner, 1994
Vahs (1999)	Vahs, D.: Organisation, 2. Aufl. Stuttgart, 1999
Wagner (2001)	Wagner, K.W.: PQM – Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, München/Wien 2001
Weber (1995)	Weber, J.: Logistik-Controlling, Stuttgart 1995
Weber (1998)	Weber, J.: Einführung in das Controlling, Stuttgart 1995
Weber/Radke/Schäffer (2001)	Weber, J., Radtke, B., Schäffer U.: Erfahrungen mit der Balanced Scorecard, Vallendar : WHU, 2001. - 49 S.
Weber/Schäffer	Weber, J., Schäffer, U.:

(2000)	Balanced Scorecard & Controlling, Überarbeitete Auflage November 2000, Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
Weber/Schäffer (1999)	Weber, J., Schäffer, U.: Entwicklung von Kennzahlen (Forschungspapier Nr. 62 LS Controlling WHU Koblenz 1999
Weidmann (1996)	Weidmann, A. : Situationssensitives Qualitätsmanagement für Hersteller komplexer Investitionsgüter, Dissertation TH Darmstadt, Ptw., Shaker Verlag, Aachen 1996
Westkämper (1994)	Westkämper, H.: Eigenverantwortung – Grundlage für das Qualitätsmanagement in einer dynamischen, lernfähigen Unternehmensorganisation, In: Sonderteil „Zertifizierung“ der Zeitschrift Qualität und Zuverlässigkeit, S. 198, (QZ) 39 (1994) 4. Carl Hanser Verlag, München 1994
Wiener (1984)	Wiener, N.: Cybernetics or Control and Communication in the Animal in the machine, Technology Institute Massachusetts, New York, 1984
Wild (1973)	Wild, J.: „Product Management“, 2. Auflage, München 1973
Wildemann (1992)	Wildemann, H.: Simultaneous Engineering als Baustein für Just in Time in Forschung, Entwicklung und Konstruktion. In: Zeitschrift für integrierte Produktionstechnik (VDI-Z) 134 (1992) 12. VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1992
Wildemann (1993)	Wildemann, H.: Unternehmensqualität: Einführung einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung, Forschungsbericht Technische Universität München, 1993
Wilmes (1998)	Wilmes, D.: TQM-gerechtes Controlling – Koordination der Geschäftsprozesse auf der Basis des EFQM-Modells, In: Kamiske, Gerd F.: Der Weg zur Spitze, Hanser, München, 1998
Wilmes/ Radtke (1998)	Wilmes, D., Radtke, P.: Das Modell für Business Excellence durch TQM, In: Kamiske, Gerd F. (Hrsg.): Der Weg zur Spitze, Hanser, München, 1998
Wirtz (2000)	Wirtz, B.: Electronic business, 1. Aufl. Gabler Lehrbuch Wiesbaden, 2000
Witte (1979)	Witte, H.: Kritische Aspekte der Nutzwertanalyse, In: Jahrbuch für Sozialwissenschaft,

	Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, Band 30, 1979,
Wöhe (2000)	Wöhe, G.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 9te überarbeitete Auflage, Verlag Vahlen, 2000
Wolter (2000)	Wolter, O.: TQM-Scorecard – Die Balanced Scorecard in TQM-geführten Unternehmen umsetzen, In: Reihe Pocket Power, Kamiske, München, 2000
Wolter (2000)	Wolter, O.: Balanced Scorecard In: Hansen, W. Qualitätsmanagement im Unternehmen: Grundlagen, Methoden und Werkzeuge Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000
Wunderer (1998)	Wunderer, R.: Beurteilung des Modells der EFQM und dessen Weiterentwicklung zu einem umfassenden Business Excellence Modell, In: Boutellier, R., Masing, W.: Qualitätsmanagement an der Schwelle zum 21. Jahrhundert, Hanser, München, 1998
Wunderer/ Gerig/ Hauser (1997)	Wunderer, R., Gerig, V., Hauser, R.: Qualitätsmanagement durch und im Personalmanagement – Konzeptionelle Grundlagen und Folgerungen für die Personalwirtschaft, In: Wunderer, R, Gerig, V., Hauser, R.: Qualitätsorientiertes Personalmanagement: Das Qualitätsmodell als unternehmerische Herausforderung, Hanser, München, 1997
Zangenmeister (1977)	Zangenmeister, C.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, Wittmansche Buchhandlung, 1976
Zeithaml/ Parasuraman/ Berry (1992)	Zeithaml, V.A, Parasuraman, A., Berry, L.L.: Qualitätsservice, Frankfurt/Main; New York, Campus Verlag, 1992
Zezej (2000)	Zezej, G.: Das CLV-Management-Konzept, In: Hofmann, M. /Mertins, M.: Customer-Lifetime-Value-Management, Gabler: Wiesbaden 2000, S.9-29
Zink (1995)	Zink, K.J.: TQM als integriertes Managementkonzept: Das europäische Qualitätsmodell und seine Umsetzung, Hanser, München, 1995
Verf. Unb (10.02.2003)	Verf. Unb.: Grüne drohen der deutschen Bahn, In: Handelsblatt, 10.02.2003

	Internetquellen
Kapitel 1	http://www.bpmo.de/bpmo/opencms/de/know_how/BPM_Wiki/Glossar.html (28.12.2014)
	www.aifb.unikarlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/AngInformatik1 (1.10.2002)
	http://www.ai.wuwien.ac.at/~koch/lehre/diplomarbeiten/lale/node16.html (13.11.2003)
	http://www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gsp_ablauf/EPK.pdf
	http://www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gsp_ablauf/EPK.pdf
	www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/AngInformatik1 (1.7.2004)
	www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gsp_ablauf/EPK.pdf (1.7.2004)
	http://squid.cis.sc.tu-berlin.de/module/infMod_gp_epk/Output/html/a28.html (11.03.2004)
	Kapitel 2
	www.phi-partner.de/efqm_praxis.html (24.10.2002)
	http://www.deming.de/Deming/Balanced_Scorecard.html (10.11.2002)
	www.ba-stuttgart.de/fileadmin/ba/Dokumente/Studium_Praxis/Balanced_Scorecard (1.10.02)
	www.flexible-unternehmen.de (1.10.2002)
	http://frech.info/meins/BSC/Controlling-BSC.html (01.10.2003)
	www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)
	www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm/Ptm_BewNwa.htm (24.05.04)
	www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/htm (25.07.2003)
	http://home.fhtw-berlin.de/~s0349039/info-ma2 (22.09.2003)
	http://home.fhtw-berlin.de/~s0349039/info-ma2 (22.09.2003)
	www.math.unibas.ch/~imhof/MfN/Statistik/Handouts/Handouts01_08.pdf (26.05.04)
	www.makz.de/kunden/dozent/skripte (25.07.2003)
	www.user.tu-chemnitz.de/~koring/quellen/paed01/kreativitaets-techniken (28.07.2003)
	http://www.bibliothek-2003.zukunftszentrum.de/04_buecher/04-02/04-02-01_bewertung_uvp/PDF/Buchblock_UVP-Bewertung_Beitrags-2.pdf (S.70/ 29.11.2014)
	www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm (28.07.2003)
	www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)
	http://koma.fs.tum.de/oldies/freiburg2000/kurier/node89.html (14.06.04)
	www.uni-lueneburg.de/fb4/institut/ustrat/umplan (25.07.2003)
	http://www.controllerverein.de/Controller_Statements.187.html (11.11.2014)
Kapitel 3	www.g-heinrichs.de/fuzzy (10.09.2003)
	http://fbim.fh-regensburg.de/~saj39122/vhb/NN-Script/script/gen/k03010202.html (01.11.2003)
	www.statsoft.de/stat_sixsigma.html (1.12.2003)
	www.4managers.de (10.11.2003)
	www.isisixsigma.com/library/content/c020815a.asp , (10.08.2003)
	www.tqu.de/downloads/sixsigmazuerich/sixsigmaintegration.pdf (17.06.04)
	http://www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2.pdf (31.06.04)
	http://files.hanser.de/files/docs/20040401_2445154311-27890_3-446-22294-4.pdf (23.06.04)
	www.darwinmag.com/learncurve/column.html?ArticleID=651 (10.08.2003)
	http://www.4managers.de/01-Themen/..%5C10-Inhalte%5Casp%5CSixSigma.asp (17.06.04)
	www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2.pdf (27.06.04)
	www.darwinmag.com/learncurve/column.html (29.10.2003)
	www.darwinmag.com/learncurve/column.html?ArticleID=651 (29.10.2003)

	www.isisixsigma.com/library/content/c020815a.asp (29.10.2003)
	www.isisixsigma.com/library/content/c020815a.asp (29.10.2003)
	www.isixsigma.com/dictionary/DMAIC-57.htm (17.06.04)
	http://mitglied.lycos.de/fsmemkh99/q7/q7.html (29.12.2004)
	www.4managers.de (29.12.2004)
	http://www.spiegel.de/auto/aktuell/0,1518,275969,00.html (09.12.2003)
	http://www.bmwi.de/Navigation/Wirtschaft/Branchenfokus/stahlindustrie.html (02.12.2003)
	http://www.fb3-fh-frankfurt.de/fachschaft/downloads/Skripte/im.pdf (09.12.2003)
	http://www.fb3-fh-frankfurt.de/fachschat/downloads/Skripte/im.pdf (09.12.2003)
	www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2 (18.06.04)
Kapitel 4	www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/globus_direkt/globus2/ike2/dienst-2.html (12.7.2004)
	ftp://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF (10.10.2014)
	www.cm-tm.uka.de/publikationen/da/B%C3%B6ning_Dirk.pdf (30.06.04)
	www.net-lexikon.de/Kultur.html (28.06.04)
	www.dirk-koentopp.de (28.06.04)
	http://rzv053.rz.tu-bs.de/cwmit/022000/48-51.pdf (30.06.04)
	www.intercultural-network.de/einfuehrung/individualismus.shtml (28.06.04)
	www.intercultural-network.de/einfuehrung/maskulin_feminin.shtml (28.06.04)
	www.intercultural-network.de/einfuehrung/risikobereitschaft.shtml (28.06.04)
	www.wi.fh-koeln.de/homepages/sacharowa/docs/Interkulturelles%20Management (28.06.04)
	www.uni-hildesheim.de/~beneke/culturescan/6Link.pdf (29.06.04)
	www.wi.fh-koeln.de/homepages/sacharowa/docs/pdf/09V-Unternehmenskultur (29.06.04)
	www.wi.fh-koeln.de/homepages/sacharowa/docs/pdf/09V-Unternehmenskultur (29.06.04)
	www.intercultural-network.de/einfuehrung/kulturelle_dimensionen (29.06.04)
	www.dirk-koentopp.de (30.06.04)
	http://www.omkara.de/ursache.htm (09.12.2003)
	http://gosouthamerica.about.com/library/weekly/aa060799.htm
	http://www.competencesite.de (28.04.04)
	http://www.sla4asp.de/sla.php?type=2 (06.11.2003)
	http://www.sla-info.de/ (21.10.2003)
	http://www.hbt.de/veranstaltungen/vortraege/2002/SLA_Praxis_HBT.pdf (23.10.2003)
	http://www.stefan-lenz.ch/glossareintrag_anzeigen.php?file=outsourcing.htm (07.11.2003)
	http://www.hbt.de/veranstaltungen/vortraege/2002/SLA_Praxis_HBT.pdf (23.10.2003)
	ftp://yosemite-ife.ee.ethz.ch/pub/lehre/inteco/WS0102/V1.PDF (10.10.2014)
	http://www.olev.de/k/kennz.htm (09.09.2003)
	http://www.tu-harburg.de/kt1/ab/andreas.htm (09.09.2003)
	http://www.vienna.cc/d/artikel/35.htm (01.10.2003)
	www.interculture-online.info/info_dlz/Stefanie_Rathje04_03.PDF (30.06.04)
	http://www.dvgw.de/pdf/sla.pdf , (21.10.2003)
	http://www.kess-dv.de/SLa.pdf (06.11.2003)
	http://www.ecg-consulting.de/IT-SLA-Einfuehrung-98-12-IT-Mgmt-PDF.pdf (06.11.2003)
	http://www.bindereport.de/html/download/man_bc/bin05_bc_t2.pdf (03.12.2003)
	http://www.adhocsmt.de/pdfs/promiseslmanager.pdf (06.11.2003)
	http://www.softnet-recht.ch/download/Checkliste_SLA1.pdf (21.10.2003)

	http://www.n-ix.net/peering.html (31.12.2004)
Kapitel 5	http://de.wikipedia.org/wiki/Kennzahlen_der_Physik (12.11.2004)
	www.ebs.de/Lehrstuehle/Marketing/Dateien/Seminar/U1/Custom20Lifetime (13.07.04)
	http://squid.cis.sc.tu-berlin.de/module/infMod_gp_epk/Output/html/a28.html (05.05.04)
	http://www.wai.wu-wien.ac.at/~koch/lehre/diplomarbeiten/lale/node16.html (05.05.04)
	www.4managers.de (10.11.2003)
	http://www.4managers.de/01-Themen/.%5C10-Inhalte%5Casp%5CSixSigma.asp?hm=1&um=S (17.06.04)
	http://www.adhocsmtd.de/pdfs/promiseslmanager.pdf (06.11.2003)
	http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/Lehrangebot/Winter2001-02/AngInformatik1/folien/EPK_alt_4in1.pdf (30.04.2004)
	http://www.bastuttgart.de/fileadmin/ba/Dokumente/Studium_Praxis (19.01.2003)
	http://www.bindereport.de/html/download/man_bc/bin05_bc_t2.pdf (03.12.2003)
	http://www.bmwi.de/Navigation/Wirtschaft/Branchenfokus/stahlindustrie.html , (02.12.2003)
	www.darwinmag.com/learncurve/column.html?ArticleID=651 , 29.10.2003
	www.darwinmag.com/learncurve/column.html?ArticleID=651 , 10.08.2003
	http://de.wikipedia.org/wiki/Kennzahlen_der_Physik (12.11.2004)
	http://www.dvgw.de/pdf/sla.pdf , S. 7 (21.10.2003)
	http://www.ecg-consulting.de/IT-SLA-Einfuehrung-98-12-IT-Mgmt-PDF.pdf (06.11.2003)
	http://www.fb3-fh-frankfurt.de/fachschat/downloads/Skripte/im.pdf , 09.12.2003
	http://www.g-heinrichs.de/fuzzy (10.09.2003)
	http://www.hbt.de/veranstaltungen/vortraege/2002/SLA_Praxis_HBT.pdf (23.10.2003)
	http://www.home.fhtw-berlin.de/~s0500646/se/konventionen.pdf , (30.03.2004)
	http://www.informatik.uni-ulm.de/dbis/01/lehre/ss03/gs/p_ablauf/EPK.pdf (30.03.2004)
	http://www.isixsigma.com/dictionary/DMAIC-57.htm (17.06.04)
	www.isixsigma.com/library/content/c020815a.asp , 29.10.2003
	www.isixsigma.com/library/content/c020815a.asp , 10.08.2003
	http://www.kess-dv.de/SLa.pdf (06.11.2003)
	http://www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2.pdf (14.06.04)
	http://www.kfunigraz.ac.at/soowww/downloads/res/qual/SS04/six2.pdf (18.06.04)
	http://koma.fs.tum.de/oldies/freiburg2000/kurier/node89.html (14.06.2004)
	http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/globus_direkt/globus2/ike2/dienst-2.html
	http://www.math.unibas.ch/~imhof/MfN/Statistik/Handouts/Handouts01_08.pdf (26.05.04)
	http://www.mmhochschulservice.de/Demo/Demo_Statistik/Deutsch/contents (26.05.04)
	http://www.olev.de/k/kennz.htm (09.09.2003)
	http://www.omkara.de/ursache.htm (09.12.2003)
	https://sapneth5.wdf.sap.corp/quality , Stand 30.03.2004
	http://www.sla4asp.de/sla.php?type=2 (06.11.2003)
	http://www.sla-info.de/ (21.10.2003)
	http://www.softnet-recht.ch/download/Checkliste_SLA1.pdf (21.10.2003)
	http://www.spiegel.de/auto/aktuell/0,1518,275969,00.html , 09.12.2003-12-11
	http://www.stefan-lenz.ch/glossareintrag_anzeigen.php?file=outsourcing.htm (07.11.2003)
	http://www.tu-harburg.de/kt1/ab/andreas.htm (09.09.2003)
	http://www.vienna.cc/d/artikel/35.htm (01.10.2003)

