

Technische Universität Dresden

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

Dissertation

**Vergleich entscheidungsorientierter
Methoden zur Bewertung von Investitionen
in Informations- und
Kommunikationstechnologien und
Darstellung der Best-Practice**

Mathias Deisinger

Technische Universität Dresden

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

Dissertation

**Vergleich entscheidungsorientierter
Methoden zur Bewertung von Investitionen
in Informations- und
Kommunikationstechnologien und
Darstellung der Best-Practice**

Zur Erlangung des Grades Dr. rer. pol.

Mathias Deisinger, geb. am 20.03.1980

Dekan: Prof. Dr.-Ing. Christian Lippold

Erstgutachter: Prof. Dr. Ulrike Stopka

Zweitgutachter: Prof. Dr. Susanne Strahringer

Tag der Promotion: 25 Juni 2010

Für Marc Julian und Maria Christina

Inhaltsübersicht

1	Problemstellung und Aufbau der Arbeit	1
1.1	Hintergrund und Problemstellung der Arbeit	1
1.2	Einordnung in die bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema	6
1.3	Herangehensweise, Aufbau der Arbeit und verwendete wissenschaftliche Methoden	17
1.4	Aufstellen der Arbeitsthese	19
2	Merkmale von IuK-Investitionen und Entscheidungen	21
2.1	Der Markt für Informations- und Kommunikationstechnologie	21
2.2	Investitionen: Ansätze und Definitionen der Investitionstheorie	24
2.3	Besonderheiten von IuK-Investitionen	28
2.4	Betriebswirtschaftliche Entscheidungen	39
2.5	Grundmodell der Entscheidungslehre	43
2.6	Mehrstufige und Gruppenentscheidungen	45
2.7	Strategische Entscheidungen	47
2.8	Entscheidungen in der Praxis	48
2.9	Unternehmensseitige Ansprüche an die Methoden	52
3	Systematisierung und Vorstellung der Methoden	54
3.1	Methodenbetrachtung	54
3.2	Darstellung der ausgewählten Systematisierung	57
3.3	Methoden mit Schwerpunkt der Investitionsanregung	60
3.4	Methoden mit Schwerpunkt der Alternativensuche/-ermittlung	64
3.5	Methoden mit Schwerpunkt der Alternativenbewertung	67
3.6	Methoden mit Schwerpunkt der Investitionskontrolle	80
3.7	Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten	82
4	Vergleich der Methoden	98
4.1	Definition von Kriterien	98
4.2	Überprüfung der Kriteriengewichtung	117
4.3	Abschließender Vergleich	122
5	Unternehmensbefragung zu IuK-Investitionen	134
5.1	Definition und Vorstellen des Befragungssystems	134
5.2	Auswahl der beteiligten Unternehmen	136
5.3	Vorstellung der Ergebnisse	138
5.4	Zusammenfassung der Befragungsergebnisse	154
5.5	Weitere Befragungen	155
6	Vergleichende Analyse mit Best Practice Methoden und Fallbeispiel	156
6.1	Abgleich von Methodenbewertung und Unternehmensbefragung	156
6.2	Fallbeispiel: Einführung eines einheitlichen Geschäftsmodells – Betrachtung aus der IuK-Sichtweise	166
7	Zusammenfassung und Ausblick	188
7.1	Überprüfung der Arbeitsthese	188
7.2	Weiterführende Aspekte zur Entwicklung von Methoden der entscheidungsorientierten Bewertung	190
7.3	Ergebniszusammenfassung	196
7.4	Darstellung des weiteren wissenschaftlichen Forschungsbedarfs	199

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VIII
Abbildungsverzeichnis	X
Methodenverzeichnis	XI
1 Problemstellung und Aufbau der Arbeit	1
1.1 Hintergrund und Problemstellung der Arbeit	1
1.2 Einordnung in die bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema	6
1.3 Herangehensweise, Aufbau der Arbeit und verwendete wissenschaftliche Methoden	17
1.4 Aufstellen der Arbeitsthese	19
2 Merkmale von IuK-Investitionen und Entscheidungen	21
2.1 Der Markt für Informations- und Kommunikationstechnologie	21
2.2 Investitionen: Ansätze und Definitionen der Investitionstheorie	24
2.2.1 <i>Ziele von Investitionen</i>	24
2.2.2 <i>Merkmale von Investitionen</i>	25
2.2.3 <i>Erscheinungsformen von Investitionen</i>	26
2.2.4 <i>Investitionsprozess</i>	27
2.3 Besonderheiten von IuK-Investitionen	28
2.3.1 <i>Ausrichtung</i>	28
2.3.2 <i>Kostenaspekte</i>	31
2.3.3 <i>Nutzenaspekte</i>	34
2.3.4 <i>Risikoaspekte</i>	38
2.4 Betriebswirtschaftliche Entscheidungen	39
2.5 Grundmodell der Entscheidungslehre	43
2.6 Mehrstufige und Gruppenentscheidungen	45
2.7 Strategische Entscheidungen	47
2.8 Entscheidungen in der Praxis	48
2.8.1 <i>Praktischer Entscheidungsprozess</i>	49
2.8.2 <i>IuK-Investitionsentscheidungen</i>	50
2.9 Unternehmensseitige Ansprüche an die Methoden	52
3 Systematisierung und Vorstellung der Methoden	54
3.1 Methodenbetrachtung	54
3.2 Darstellung der ausgewählten Systematisierung	57
3.3 Methoden mit Schwerpunkt der Investitionsanregung	60
3.4 Methoden mit Schwerpunkt der Alternativensuche/-ermittlung	64
3.5 Methoden mit Schwerpunkt der Alternativenbewertung	67
3.6 Methoden mit Schwerpunkt der Investitionskontrolle	80
3.7 Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten	82
4 Vergleich der Methoden	98
4.1 Definition von Kriterien	98
4.1.1 <i>Allgemeine Kriterien</i>	101
4.1.1.1 Akzeptanz	101
4.1.1.2 Theoretische Anwendung und Potential	101
4.1.1.3 Phasenbetrachtung	102
4.1.1.4 Life-Cycle-Usability und Flexibilität	102
4.1.1.5 Technical Support	103
4.1.2 <i>Anregung/Problemstellung</i>	103
4.1.2.1 Unternehmensziele	103
4.1.2.2 Beachtung mehrerer Investitionen	104

4.1.3	<i>Suche</i>	104
4.1.3.1	Bewertungsobjekt.....	104
4.1.3.2	Integrationsstufen.....	105
4.1.3.3	Ermittlungsaufwand.....	105
4.1.3.4	Informationsquelle.....	106
4.1.3.5	Datenqualität.....	107
4.1.3.6	Datenaggregation.....	107
4.1.4	<i>Beurteilung und Entscheidung</i>	108
4.1.4.1	Lern- und Mitarbeitereffekte.....	108
4.1.4.2	Prozesseffekte.....	108
4.1.4.3	Kundeneffekte.....	109
4.1.4.4	Kosteneffekte.....	109
4.1.4.5	Interdependenzeffekte.....	110
4.1.4.6	Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung.....	110
4.1.4.7	Bewertungsaufwand.....	111
4.1.4.8	Zurechnung.....	111
4.1.4.9	Quantifizierung der Nutzeffekte.....	112
4.1.4.10	Vergleichbarkeit von Alternativen.....	113
4.1.4.11	Zeitpunkte der Investitionswirkungen.....	113
4.1.4.12	Subjektivität.....	114
4.1.4.13	Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse.....	115
4.1.4.14	Ergebnispräsentation.....	115
4.1.4.15	Entscheidungsunterstützung.....	116
4.1.5	<i>Realisierung</i>	116
4.1.6	<i>Investitionskontrolle</i>	117
4.1.6.1	Fähigkeit zur Soll-Ist Analyse.....	117
4.2	Überprüfung der Kriteriengewichtung.....	117
4.3	Abschließender Vergleich.....	122
4.3.1	<i>Bewertung innerhalb der Schwerpunktgruppen</i>	125
4.3.1.1	Methoden mit Schwerpunkt Investitionsanregung.....	126
4.3.1.2	Methoden mit Schwerpunkt Alternativensuche.....	127
4.3.1.3	Methoden mit Schwerpunkt Alternativenbewertung.....	128
4.3.1.4	Methoden mit Schwerpunkt Investitionskontrolle.....	130
4.3.2	<i>Einheitliche Bewertung aus Theoretisch-Idealer Sicht</i>	130
4.3.3	<i>Einheitliche Bewertung aus ganzheitlicher Sicht</i>	132
5	Unternehmensbefragung zu luK-Investitionen	134
5.1	Definition und Vorstellen des Befragungssystems.....	134
5.2	Auswahl der beteiligten Unternehmen.....	136
5.3	Vorstellung der Ergebnisse.....	138
5.3.1	<i>luK-Investitionen und Entscheidungen</i>	138
5.3.1.1	Klassifizierung von luK-Investitionen.....	138
5.3.1.2	Vorbereitung einer Investitionsentscheidung.....	139
5.3.1.3	Organisationsmodell der Vorbereitung und Durchführung von luK-Investitionen.....	139
5.3.1.4	Entscheidungsträger im Unternehmen.....	140
5.3.1.5	Phasen der Durchführung einer luK-Investition.....	141
5.3.1.6	Erwartete Effekte.....	142
5.3.1.7	Einbezogene Faktoren.....	144
5.3.1.8	Investitionskontrolle.....	145
5.3.2	<i>Methoden zur Bewertung der luK-Investitionen</i>	146
5.3.2.1	Ablauf der luK-Investition.....	146
5.3.2.2	Zufriedenheit mit eingesetzten Methoden.....	147
5.3.2.3	Neue Herangehensweisen und Methoden.....	147
5.3.2.4	Anforderungen an (neue) Methoden.....	148
5.3.2.5	Bekanntheit und Nutzung von Methoden zur Bewertung von luK-Investitionen.....	151
5.4	Zusammenfassung der Befragungsergebnisse.....	154
5.5	Weitere Befragungen.....	155

6	Vergleichende Analyse mit Best Practice Methoden und Fallbeispiel	156
6.1	Abgleich von Methodenbewertung und Unternehmensbefragung	156
6.1.1	<i>Ansatz der Best Practice</i>	156
6.1.2	<i>Best Practice Methoden aus theoretischer Methodenbewertung</i>	157
6.1.3	<i>Best Practice Methoden aus Praxis-Sicht</i>	158
6.1.4	<i>Vergleichende Analyse</i>	160
6.1.5	<i>Empfehlung zum Methodeneinsatz innerhalb von Investitionsszenarien</i>	163
6.2	Fallbeispiel: Einführung eines einheitlichen Geschäftsmodells – Betrachtung aus der IuK-Sichtweise	166
6.2.1	<i>Betrachtetes Unternehmen und Ausgangslage</i>	166
6.2.2	<i>Bisherige Vorarbeiten zur Investitionstätigkeit</i>	169
6.2.3	<i>Aufgabenpaket ERP-System mit Implementierung</i>	172
6.2.3.1	Erweiterte Beschreibung der Ausgangslage	172
6.2.3.2	Methodenanwendung	173
6.2.4	<i>Aufgabenpaket Reporting-Tool</i>	178
6.2.4.1	Erweiterte Beschreibung der Ausgangslage	178
6.2.4.2	Methodenanwendung	179
6.2.5	<i>Aufgabenpaket Hardware mit Server-/Infrastrukturtechnik</i>	182
6.2.5.1	Erweiterte Beschreibung der Ausgangslage	182
6.2.5.2	Methodenanwendung	183
6.2.6	<i>Ergebnisübersicht und Entscheidungssituation</i>	185
7	Zusammenfassung und Ausblick	188
7.1	Überprüfung der Arbeitsthesen	188
7.2	Weiterführende Aspekte zur Entwicklung von Methoden der entscheidungsorientierten Bewertung	190
7.2.1	<i>Orientierung an IuK-Investitionsprozess und Konzentration auf Entscheidungssituation</i>	191
7.2.2	<i>Einfluss des Prestige von Investitionsobjekten bezüglich der Marken und Marktmacht</i>	192
7.2.3	<i>Nutzung eines speziellen IT-Gremium's zur Entscheidungsfindung</i>	192
7.2.4	<i>Value Chain vs. Value Netzwerk</i>	193
7.2.5	<i>Nutzung einer dezentralen Autorität</i>	195
7.2.6	<i>Einfluss des Change Managements auf die IuK-Investition</i>	196
7.3	Ergebniszusammenfassung	196
7.4	Darstellung des weiteren wissenschaftlichen Forschungsbedarfs	199
8	Anhang	XII
8.1	Ausführlicher Methodenvergleich	XII
8.2	Unternehmensbefragung	XXXIII
	Literaturverzeichnis	XLII

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitliche Systematisierung der wissenschaftlichen Werke.....	7
Tabelle 2: Arbeitsthesen.....	20
Tabelle 3: Kategorien von IuK-Investitionen.....	30
Tabelle 4: Überblick der Kosten von IuK-Investitionen.....	31
Tabelle 5: Externe und Interne Kosten.....	32
Tabelle 6: Erweiterte Kostenmatrix.....	33
Tabelle 7: Reversible und Irreversible Kosten.....	33
Tabelle 8: Direkte Kosten.....	34
Tabelle 9: Indirekte Kosten.....	34
Tabelle 10: Nutzenaspekte.....	37
Tabelle 11: Die wichtigsten IT-Entscheidungen.....	51
Tabelle 12: Ansprüche an die Methoden der IuK-Investitionsbewertung.....	53
Tabelle 13: Einfache Investitionssystematisierung.....	55
Tabelle 14: Bisherige Investitionsklassifizierungen.....	56
Tabelle 15: Methodensystematisierung mittels Unternehmensebenen und Kosten-Nutzen-Dimension..	57
Tabelle 16: Methodensystematisierung (1).....	58
Tabelle 17: Methodensystematisierung (2).....	59
Tabelle 18: Tabellentemplate der Methodenvorstellung.....	59
Tabelle 19: Übersicht der verwendeten Bewertungskriterien.....	98
Tabelle 20: Kriteriengewichtung.....	100
Tabelle 21: Kreuzvergleich für das Kriterium ‚Bewertungsaufwand‘ (1).....	118
Tabelle 22: Kreuzvergleich für das Kriterium ‚Bewertungsaufwand‘ (2).....	119
Tabelle 23: Überblick des Kriterien-Kreuzvergleiches.....	121
Tabelle 24: Gewichtungsübersicht der Kriterien mit Saldo.....	122
Tabelle 25: Kriterienzuordnung in Investitionsphasen.....	125
Tabelle 26: Beispielhafte Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Investitionsanregung.....	126
Tabelle 27: Übersicht der Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Investitionsanregung.....	126
Tabelle 28: Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Alternativensuche.....	127
Tabelle 29: Beispielhafte Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Alternativenbewertung.....	128
Tabelle 30: Übersicht der Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Alternativenbewertung.....	129
Tabelle 31: Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Investitionskontrolle.....	130
Tabelle 32: Beispielhafte Bewertung aus Theoretisch-Idealer Sichtweise.....	131
Tabelle 33: Übersicht Theoretisch-Ideale Bewertung der Methoden.....	132
Tabelle 34: Übersicht Ganzheitliche Bewertung der Methoden.....	133
Tabelle 35: Klassifizierung von IuK-Investitionen.....	138
Tabelle 36: Vorbereitung einer Investitionsentscheidung.....	139
Tabelle 37: Organisationsmodell bei IuK-Investitionen.....	139
Tabelle 38: Einbezogene Faktoren (1).....	144
Tabelle 39: Durchführung einer Investitionskontrolle.....	145
Tabelle 40: Ablauf einer IuK-Investition in den Unternehmen.....	146
Tabelle 41: Zufriedenheit mit eingesetzten Methoden.....	147
Tabelle 42: Interesse der Unternehmen an neuen Herangehensweisen und Methoden.....	147
Tabelle 43: Unternehmerische Anforderungen an (neue) Methoden.....	148
Tabelle 44: Eigenschaften der Methoden.....	149
Tabelle 45: Bekanntheitsgrad der Methoden.....	152
Tabelle 46: Nutzungsgrad der Methoden.....	153
Tabelle 47: Ergebniszusammenfassung der Unternehmensbefragung.....	154
Tabelle 48: Liste der Top-Methoden nach Bekanntheits- und Nutzungsgrad.....	154
Tabelle 49: Methodenbewertung, oberste 6. Plätze.....	158
Tabelle 50: Vergleich der Methodenbewertung und Unternehmensbefragung.....	160
Tabelle 51: Erklärung der abweichenden Ergebnisse von Bewertung und Unternehmensbefragung ...	162
Tabelle 52: Beschreibung der IuK-Investitionsszenarien.....	164
Tabelle 53: Bedeutung von Kosten-, Nutzen- und Risikoaspekten für die Investitionsszenarien.....	165
Tabelle 54: Methodenempfehlung zu den Investitionsszenarien.....	166
Tabelle 55: Investitionsbudget und Nutzenerwartung.....	171
Tabelle 56: Angebote zum Aufgabenpaket 1 ‚ERP-System‘.....	173
Tabelle 57: Aufgabenpaket 1: Berechnung von ROI und Kapitalwert.....	173
Tabelle 58: Aufgabenpaket 1: TCO-Berechnung.....	174

Tabelle 59: Aufgabenpaket 1: Kosten-Nutzen-Analyse (Angaben in Mio. Euro)	175
Tabelle 60: Aufgabenpaket 1: Risikobetrachtung (Angaben in Mio. Euro)	177
Tabelle 61: Aufgabenpaket 1: Qualitative Risikofaktoren	178
Tabelle 62: Aufgabenpaket 1: Flexibilitätstrachtung (Angaben in Mio. Euro)	178
Tabelle 63: Angebote zum Aufgabenpaket 2 ‚Reporting-Tool‘	179
Tabelle 64: Aufgabenpaket 2: Berechnung von ROI und Kapitalwert.....	180
Tabelle 65: Aufgabenpaket 2: TCO-Berechnung	180
Tabelle 66: Aufgabenpaket 2: Kosten-Nutzen-Analyse (Angaben in Mio. Euro)	181
Tabelle 67: Übersicht der Anforderungen für das Aufgabenpaket 3 ‚Hardware‘	182
Tabelle 68: Angebote zum Aufgabenpaket 3 ‚Hardware‘	183
Tabelle 69: Aufgabenpaket 3: Berechnung von ROI und Kapitalwert.....	183
Tabelle 70: Aufgabenpaket 3: TCO-Berechnung	184
Tabelle 71: Aufgabenpaket 3: Kosten-Nutzen-Analyse (Angaben in Mio. Euro)	184
Tabelle 72: Fallbeispiel – Übersicht der Methodenergebnisse	185
Tabelle 73: Fallbeispiel – Übersicht der positiven und negativen Punkte der Investitionsentscheidung	187
Tabelle 74: Fragestellungen zur Entscheidungssituation.....	191
Tabelle 75: Optimale Größe eines Entscheidungs-Gremiums.....	193
Tabelle 76: Wirkung einer dezentralen Autorität bei IuK-Investitionen auf die Gesamtproduktivität	195

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit	19
Abbildung 2: IuK-Markt und die Akteure.....	22
Abbildung 3: Weltweiter IuK-Markt, nach EITO (Angaben in Mrd. Euro)	22
Abbildung 4: IuK-Markt in Deutschland nach BITKOM (Umsätze in Mrd. Euro).....	23
Abbildung 5: Erscheinungsformen von Investitionen	27
Abbildung 6: Phasen des Investitionsprozesses	28
Abbildung 7: Risikoaspekte	39
Abbildung 8: Klassifizierung von Entscheidungen	41
Abbildung 9: Phasen des Entscheidungsprozesses (1).....	44
Abbildung 10: Phasen des Entscheidungsprozesses (2).....	45
Abbildung 11: Methoden innerhalb der Investitionsphasen	57
Abbildung 12: Logischer Aufbau der Bewertungsdurchläufe	124
Abbildung 13: Schematische Darstellung der Bewertungsübersicht	125
Abbildung 14: Verteilung der beteiligten Unternehmen.....	136
Abbildung 15: Jährlicher Umsatz der beteiligten Unternehmen	137
Abbildung 16: Verfügungsrahmen der Entscheidungsträger	138
Abbildung 17: Organisationsstruktur der Entscheidungsfindung	141
Abbildung 18: Bewertung und Wichtigkeit der IuK-Investitionsphasen.....	142
Abbildung 19: Erwartete Investitionseffekte	143
Abbildung 20: Einbezogene Faktoren (2).....	145
Abbildung 21: Bestätigung der erwarteten Effekte.....	146
Abbildung 22: Wichtigkeitsindex der Methodeneigenschaften.....	150
Abbildung 23: Ausgangslage des Unternehmens	167
Abbildung 24: Einheitliches Geschäftsmodell	168
Abbildung 25: Aufgabenpakete der IuK-Komponenten des einheitlichen Geschäftsmodells	170
Abbildung 26: Balanced Scorecard zum Aufgabenpaket 1.....	176
Abbildung 27: Aufgabenpaket 2 - Darstellung der Lösungsvarianten	181
Abbildung 28: Methoden zur Bewertung von intangiblen Nutzeneffekten	194

Methodenverzeichnis

Amortisationsvergleichsrechnung.....	68
Analytische Verfahren (Realoptionen)	68
Annuitäten-Methode.....	69
Ansatz von Grosse.....	60
Ansatz von McFarlan/McKenney.....	61
Ansatz von Nagel.....	83
Ansatz von Nolan.....	61
Ansatz von Parsons.....	62
Ansatz von Porter/Miller.....	62
Ansatz von Verhoef.....	69
Applied Information Economics.....	70
Arbeitsystemwertanalyse.....	83
Balanced Scorecard.....	84
Binomische Bäume.....	70
BtripleE-Framework nach Zee.....	85
Constructive Case Model CoCoMo.....	65
Customer Lifetime Value.....	63
DART-Ansatz der Universität Erlangen.....	86
Diffusionskurven.....	64
Economic Value Added.....	86
Enable-Effect-Map nach Lilbrank.....	87
Excess-Tangible-Cost-Methode.....	71
FOAR-Modell.....	71
Function Point Methode.....	66
Gemeinkostenwertanalyse.....	88
Gewinnvergleichsrechnung.....	72
Hedonic Wage Model.....	72
Interne-Zinsfuß-Methode.....	73
IT-Performance Management Scoreboard.....	88
Kapitalwert-Methode.....	73
Key Performance Indicators.....	89
Kommunikationsstrukturanalyse.....	63
Kosten-Nutzen-Analyse.....	74
Kostenvergleichsrechnung.....	75
Lern-/Erfahrungskurven.....	75
MAPIT-Modell.....	64
Methode der empirischen Nutzdaten.....	87
Monte-Carlo-Simulation.....	76
Nutzenanalyse.....	76
Nutzwertanalyse.....	77
Portfolio-Analysen.....	89
Praxis-Modell.....	77
REJ-Framework.....	90
Rentabilität.....	91
Return on Investment.....	91
Sensitivitätsanalyse.....	78
System Dynamics.....	78
Target Costing.....	92
Time Driven Activity Based Costing.....	92
Times Salary Times Saving Model.....	81
Total Benefit of Ownership.....	81
Total Cost of Ownership.....	93
Total Economic Impact.....	94
Total Value of Opportunity.....	95
UfAB III.....	79
Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmodell.....	80
Wertanalyse.....	95
WiBe.....	96
Wirtschaftlichkeitsprofile nach Antweiler.....	97
Zero Base Budgeting.....	97

1 Problemstellung und Aufbau der Arbeit

1.1 Hintergrund und Problemstellung der Arbeit

Das Einsetzen von Investitionen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens gehört zu den traditionellen Aufgaben der Unternehmensführung. Die Investitionen richten sich nach den vom Management aufgestellten Zielen. Dabei können Investitionen verschiedene Ausprägungen besitzen. So ist zunächst eine grobe Aufteilung nach dem Investitionsanlass in Ersatzinvestitionen und Erstinvestitionen möglich¹. Im Fall der Ersatzinvestition wird eine bereits bestehende Anwendung durch eine gleichwertige ersetzt. Hintergrund kann zum einen die nicht mehr gewährleistete Funktionalität der alten Anwendung sein oder aber die Leistungsfähigkeit der alten Anwendung entspricht nicht mehr den veränderten Anforderungen. Im Unterschied dazu wird bei der Erstinvestition bisher keine derartige Anwendung im Unternehmen genutzt. Die veränderten Ansprüche an das Unternehmen haben aber bei dem Management zu der Entscheidung geführt, dass eine Nutzung für den weiteren Erfolg des Unternehmens unabdingbar ist. Neben dem notwendigen Vorhandensein von entsprechenden Finanzierungsquellen ist es weiterhin entscheidend, die Investitionsmittel möglichst nur dort einzusetzen, wo für das Unternehmen der größte Nutzen erwartet wird². Dieser Umstand wird in der Praxis und in der Wissenschaft³ mit dem Begriff Wirtschaftlichkeit umschrieben. Die Fachliteratur⁴ definiert den Begriff „Wirtschaftlichkeit“ folgendermaßen: Wirtschaftlichkeit ist das Verhältnis aus monetär quantifizierbaren Kosten und Leistung.

Bevor jedoch die Aussage über die Wirtschaftlichkeit einer Investition getroffen werden kann, besteht zunächst die Aufgabe, entsprechende Daten zu sammeln, welche letztendlich die Bestimmung der Wirtschaftlichkeit erlauben. Dabei ist festzuhalten, dass gerade diese grundlegenden Daten die entstehenden Ergebnisse maßgeblich beeinflussen und somit einer sehr sorgfältigen Ermittlung bedürfen.

Die zwei Grundprinzipien zur optimalen Ausschöpfung der Wirtschaftlichkeit sind das Maximal- und das Minimalprinzip. Hinter dem Maximalprinzip steht eine vorgegebene Ressource, mit der ein maximales Ergebnis erreicht werden soll. Das Minimalprinzip steht für die Erreichung eines vorgegebenen Ergebnisses mit möglichst geringem Ressourcenverbrauch. Hierin liegt der Grundstein für den in jeder Branche stetig wachsenden Kostendruck. Denn allein durch eine nachhaltige Kostensenkung kann theoretisch eine erhöhte Wirtschaftlichkeit erreicht werden⁵. Neben diesen zwei grundlegenden Ausprägungen gibt es weitere Prinzipien zur Ausschöpfung der

¹ Es existieren in der Wissenschaft weitere Bezeichnungen. Rationalisierungs- und Erweiterungsinvestitionen sind als Sonderfälle der im Text genannten zu verstehen. So verwendet Dettmer (2000), S.14ff. die Begriffe Ersatz- und Nettoinvestitionen; Olfert (1995), S.27ff. unterscheidet zunächst Objektbezogene, Wirkungsbezogene und Sonstige Investitionen; dabei ordnet er den Wirkungsbezogenen Investitionen Netto- und Reinvestitionen zu.

² vgl. Pietsch (2003), S.11 und S.21.

³ vgl. Wöhe (1996), S.47ff.; Drosse (1998), S.33ff.; Nagel (1990), S.18f.; Kredel (1988), S.19ff.

⁴ vgl. Wöhe (1996), S.48.; Drosse (1998), S.34.

⁵ Dabei sind jedoch die Auswirkungen der Kostensenkungsmaßnahmen auf die Unternehmensstrategie zu beachten, dazu auch Henrichsen (2003), S.19ff.

Wirtschaftlichkeit⁶, welche hier nicht ausführlich betrachtet werden sollen. Im Weiteren soll sich hingegen zunächst an der erweiterten Begriffsdefinition, wie sie sich in Praxis durchgesetzt hat⁷, orientiert werden. Dabei liegt Wirtschaftlichkeit dann vor, wenn die über einen bestimmten Zeitraum eingetretenen Werte über denen der Sollvorgabe liegen. Die Sollwerte korrespondieren dabei mit den Zielen der Unternehmensführung an die Investition. Die eingetretenen Werte entsprechen den aufgewendeten Ressourcen und dem tatsächlichen Zielerreichungsgrad der Investition. Bezüglich der Ressourcen ist hier anzumerken, dass ein Einhalten oder eine Unterschreitung der vorgegebenen Werte als wirtschaftlich bezeichnet wird. Bei den erreichten Zielen führt eine Einhaltung oder Überschreitung der vorgegebenen Werte zur Wirtschaftlichkeit. Möglicherweise übergeordnete Aspekte, wie zum Beispiel im Falle der Ersatzinvestition bzw. Muss-Investition, bleiben unberührt und führen so auch zur Wirtschaftlichkeit der Investition, wenn die beiden Vorgaben, Ressourceneinsatz und Zielerreichung, lediglich eingehalten und nicht unterboten bzw. übertroffen werden.

Die beiden benannten Grundprinzipien verdeutlichen bereits, dass Ressourcen und die entsprechend erreichten Ergebnisse die Wirtschaftlichkeit bestimmen. Die verwendeten Ressourcen können dabei vielfältige Ausprägungen annehmen. Sie lassen sich jedoch unter dem Begriff Kosten ausreichend prägnant zusammenfassen⁸. Hinter den benannten Ergebnissen steht ein Grad der Zielerreichung⁹, welcher auf den entstandenen Nutzen im Vergleich zu den Vorgaben zurückzuführen ist. Um also eine Investition evaluieren und folglich eine Entscheidung treffen zu können, ist es unerlässlich, die mit der Investition verbundenen Kosten und Nutzen zu ermitteln. Insbesondere für den Bereich des Nutzens entsteht hier jedoch eine Schwierigkeit. Denn im Gegensatz zu den im Regelfall relativ einfach ermittelbaren Kosten lässt sich der Nutzen, in Form von Nutzeffekten, häufig nur schwer ermitteln¹⁰. Deshalb wird der Nutzen folgerichtig in drei Bereiche, geordnet nach seiner Quantifizierbarkeit¹¹, unterteilt. Diese Aufteilung führt dazu, dass die Daten schließlich in zwei Dimensionen auftreten. Zum einen die Kosten und die quantifizierbaren Nutzeffekte als quantitative Werte, welche später in monetäre Werte transformiert werden können. Zum anderen die nicht quantifizierbaren Nutzeffekte in qualitativer Form. In der Vergangenheit, so auch in vielen traditionellen Methoden zur Investitionsbewertung, wurde die These vertreten, dass nicht quantifizierbare Nutzeffekte gar nicht zu betrachten seien. Dass diese Einstellung so nicht weiter verfolgt werden kann, zeigt Antweiler¹². Er beschreibt, dass ein Weglassen der qualitativen Aspekte, sozusagen als Faktor Null, zu

⁶ vgl. Pietsch (2003), S.16 Der Autor beschreibt ein drittes Prinzip, welches auf das günstigste Wirkungsverhältnis hinsichtlich der Unternehmenszielsetzung gerichtet ist; Antweiler (1995), S.57f. Der Autor zeigt hier weitere Prinzipien, stellt jedoch heraus, dass alle ein Input-Output-Verhältnis betrachten.

⁷ vgl. Antweiler (1995), S.56ff.

⁸ Spezielle Aspekte der Kosten von IuK-Investitionen werden im folgenden Kapitel betrachtet. Für weitere Begriffsklärungen siehe u.a. Henrich (2002), S.157ff.; Antweiler (1995), S.64ff.; Schumm (1996), S. 54ff.; Potthoff (1998), S.7ff.

⁹ vgl. Antweiler (1995), S.76ff.

¹⁰ vgl. Antweiler (1995), S.76ff. Der Autor erstellt eine Systematisierung des Nutzens und bildet dabei drei Nutzengruppen: leicht quantifizierbarer Nutzen, schwer quantifizierbarer Nutzen und nicht quantifizierbarer Nutzen.

¹¹ Pietsch (2003), S.27/28 stellt folgende prägnante Definition auf: „Von Quantifizieren kann dann gesprochen werden, wenn es gelingt, die Ausprägungen ausgewählter Merkmale der Untersuchungsobjekte so zueinander ins Verhältnis zu setzen, dass sich die dadurch entstandene Relation mit einem Modell analoger Zahlenwerte beschreiben lässt.“

¹² vgl. Antweiler (1995), S.107.

schlechteren Ergebnissen führt als die Nutzung selbst einer vagen Aussage¹³. Der notwendige Vergleich von Nutzen und Kosten und die zwei angesprochenen unterschiedlichen Wertedimensionen führen dazu, dass der Begriff Ermittlung durch den weiter gefassten Begriff Bewertung ersetzt werden muss. Dies bedeutet, dass die Wirtschaftlichkeit einer Investition, unter den genannten Bedingungen, bewertet werden muss¹⁴.

Diese zwei beschriebenen Schritte, die reine Datenermittlung und der anschließende Vergleich der Kosten- und Nutzengrößen, bilden somit die Grundfaktoren der Bewertung einer Investition. Viele der bisherigen Ausarbeitungen zu diesem Thema bedienten sich vornehmlich des Begriffes Wirtschaftlichkeitsanalyse¹⁵. Dieser kann jedoch die beabsichtigte Zielrichtung dieser Arbeit nicht vollständig abdecken. Daher wird sich die weitere Bearbeitung mit *Methoden der Bewertung von Investitionen* beschäftigen¹⁶.

Jedoch auch die Bewertung, ohne eine Beachtung der jeweiligen Unternehmens- und somit Entscheidungssituation, reicht allein für eine umfassende Beurteilung einer Investition noch nicht aus. Denn die Beachtung der jeweiligen Investitionssituation, in den drei bekannten Hauptphasen Planung, Entscheidung und Realisierung muss in die Bewertung einfließen. Die Mehrzahl der bisher in den wissenschaftlichen Werken untersuchten Methoden beschäftigt sich lediglich mit der ersten Phase (Planung). In welchem Maße die Methoden eine echte Unterstützung bei der Entscheidung darstellen und ob ein weiteres bzw. nochmaliges Einsetzen während der Realisierung möglich ist, wurde bisher nur ungenügend überprüft. Die Mehrzahl der untersuchten, eher klassischen Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse¹⁷ von Investitionen, zielt lediglich auf die Ermittlung einer Kennzahl hin¹⁸. Diese soll dann als alleinige Entscheidungsgrundlage dienen. Dabei werden jedoch zu viele wichtige Faktoren ausgeblendet. Dieser Sachverhalt wird im Folgenden speziell für den Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) genauer untersucht werden.

Dieser Bereich bietet nach zahlreichen Trendentwicklungen und Ergebnissen der „New Economy“¹⁹ eine sehr gute Gelegenheit, die Begriffe Wirtschaftlichkeit und Investition kritisch zu betrachten. Insbesondere diese Gruppe von Unternehmen²⁰ nutzte die IuK als Basis der Geschäftstätigkeit. In vielen Fällen wurde sie nicht nur zur Kosteneinsparung und Prozessoptimierung eingesetzt, sondern war selbst das generierte Produkt und somit Gegenstand der unternehmerischen Wertschöpfung.

¹³ Kritik muss jedoch an einer Schlussfolgerung des Autors (Antweiler), S.107, gemacht werden. Dort wird gesagt, dass es nicht immer möglich sei, qualitative Nutzenaspekte in quantitative/monetäre Nutzengrößen zu transformieren. Als einzige Begründung gibt er jedoch nur den möglichen subjektiven Einfluss bei der Bewertung an, welcher jedoch bei jeglicher Bewertung zumindest teilweise enthalten ist.

¹⁴ vgl. Pietsch (2003), S.21-29, Kapitel 2: Notwendigkeit des Bewertens; Bieg (2000), S.10 und Nagel (1990), S.28ff. für den speziellen Bereich des Nutzens. Die reine Ermittlung der Wirtschaftlichkeit ist somit nicht mehr ausreichend.

¹⁵ vgl. Brugger (2005), S.139ff.

¹⁶ vgl. Pietsch (2003), S.21.

¹⁷ dazu zählen u.a. die Kapitalwertmethode und die Methode des Internen Zinssatzes; eine genauere und komplette Darstellung erfolgt im nächsten Kapitel.

¹⁸ vgl. Hirnle, Hess (2004), S.86.

¹⁹ Zur Charakterisierung und Begriffsdefinition siehe: Moldenhauer (2004), S.70ff.; Wichtige Beiträge zu den Herausforderungen der New Economy finden sich bei Goldschmidt (2003). Eine andere Auffassung zu den Unternehmen der New Economy findet sich bei Farrell (2004), S.81ff.

²⁰ Ähnliche Aussagen lassen sich auch für die Entwicklungen der Unternehmen aus dem „Web 2.0“ aufzeigen.

Die bisher angewendeten Methoden zur Bewertung von Investitionen in IuK sind der Gegenstand der ausgesprochenen Kritik und sollen untersucht werden. Es wurde bereits durch die Praxis gezeigt, dass die Methoden Schwächen aufweisen. Dies sind beispielsweise die ungenügende Abdeckung aller entstehenden Investitionseffekte, also Nutzen, Kosten und Risiken, sowie die unzureichende Darstellung des Geschäftswertes von IuK selbst, also der Beitragshöhe zum unternehmerischen Erfolg. Es sollen daher sämtliche, auch möglicherweise aktuell noch nicht weit verbreitete bzw. unbekanntere Methoden mit Potential, in die Untersuchung einbezogen werden. Es existiert eine Vielzahl von Kriterien, welche die bisher mehrheitlich angewandten Methoden nur ungenügend erfüllen können. Eines der wichtigsten ist sicherlich, dass die IuK in einem rasanten Maße an wettbewerblischer und somit strategischer Bedeutung für die Unternehmen gewonnen hat²¹. Dieser Aspekt verdeutlicht, dass sich in Anlehnung an die Methoden des modernen Marketings auch die verwendeten Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen in zunehmendem Maße an die Benutzer selbst anpassen müssen²².

Die grundlegende Kritik an den traditionellen Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse der IuK kann um einen weiteren Aspekt ergänzt werden. Dieser Kritikpunkt betrifft die Zielrichtung der Methoden. Jegliche Bewertung verfolgt ein übergeordnetes Ziel. Dies ist es, die spätere Entscheidung so optimal wie möglich vorzubereiten. Die zentrale Zielrichtung der traditionellen Methoden bestand jedoch lediglich darin, die quantifizierbaren Faktoren zu ermitteln und meist auf nur eine Kennzahl hochzurechnen²³. Die Ansprüche der Entscheidungsträger im aktuellen Spannungsfeld von zunehmendem Wettbewerb und sinkenden Produktlebenszyklen sind jedoch umfassender und lassen sich nicht mithilfe von nur einer Kennzahl befriedigen. Das macht deutlich, dass eine Verlagerung hin zu entscheidungsorientierten Methoden erfolgen muss, welche durch ihre Zielrichtung die Entscheidung selbst optimal unterstützen zu können²⁴.

Die beschriebenen Problemstellungen beim (richtigen) Einsatz der richtigen Methoden lassen sich anhand der Ergebnisse von einigen Studien zusätzlich veranschaulichen. Die Gartner Group ermittelte²⁵, dass der Netto-ROI für IT-Investitionen in den Jahren von 1985 bis 1995 bei nur knapp über einem Prozent lag. Der ROI²⁶ steht dabei für Return on Investment, welcher mit nur einem Prozent tatsächlich weit unter denen anderer Investitionen steht²⁷. Der Fakt, dass in dieser Untersuchung der Gartner Group nur IT-Investitionen betrachtet wurden, lässt nicht die Schlussfolgerung zu, dass für die Kommunikationstechnologie bessere Werte zu erwarten wären. Jedoch sind speziell auf diesen Bereich fokussierte Untersuchungen nur in ungenügendem Maße

²¹ Im Gegensatz zur These, die IuK führe zu keiner erhöhten Produktivität bzw. Wettbewerbsposition, zeigt Farell (2004, S.81ff.) auf, dass die IuK durchaus in hohem Maße die Produktivität der Unternehmen erhöht, da sie einen verstärkten Wettbewerb an sich auslöst.

²² Viele der großen IuK-Marktteilnehmer auf Anbieterseite entwickeln zunehmend eigene Ansätze und Methoden, welche sie dann den investierenden Unternehmen zur Verfügung stellen. Diese Methoden werden innerhalb dieser Ausarbeitung untersucht.

²³ vgl. Glohr (2006), S.149ff. für eine Übersicht an „Best Practice“-Kennzahlen. Der Autor fokussiert jedoch auf die Nutzung von „weichen“ Kennzahlen, in Form von Key Performance Indicators.

²⁴ vgl. Stickle (1998), S.2. Der Autor beschreibt dies mit „Entscheidungsqualität“.

²⁵ vgl. Gartner Group (2005) und Stewart (1996).

²⁶ Generelle Berechnung des ROI: Quotient aus dem Periodengewinn und dem Kapitaleinsatz.

²⁷ Ein anderes Ergebnis zeigt Rügsegger (2003), S.2 auf. Er bezieht sich dabei jedoch auf das Verhältnis von IuK-Investition und Unternehmenswert: je, in IuK, eingesetztem Dollar steigert sich der Unternehmenswert um 5 bis 20 Dollar.

vorhanden. Daher muss auch auf diesen Punkt, die Befragung und Datenermittlung selbst, zusätzlich eingegangen werden. Die laufende Konvergenz von Informations- und Kommunikationstechnologie zu einem gemeinsamen Bereich macht es zudem notwendig, die Ausgangslage beider Branchenteile zu kennen²⁸.

In einer weiteren Analyse konnte A.T. Kearney zeigen²⁹, dass nur 74 Prozent des Senior Managements von Unternehmen zufrieden mit dem ROI ihrer IT-Investitionen sind. Zudem konnten nur 44 Prozent aller von A.T. Kearney befragten Unternehmen den Wert ihrer IT-Investitionen beziffern. Das wiederum verdeutlicht, dass in vielen Unternehmen keine ausreichend guten Methoden zur Verfügung stehen, um die IT-Investitionen zu bewerten. Die Fragestellung, ob tatsächlich entsprechende Methoden nicht bekannt sind oder ob die bekannten Methoden als nicht ausreichend eingestuft werden, sollte somit auch Bestandteil einer Befragung werden³⁰. Eine dritte Studie der IT-Beratungsfirma CSC zeigt, dass vor allem die Abstimmung von Geschäfts- und IT-Strategie größere Probleme bereitet³¹. Zudem wurde festgestellt, dass 51 Prozent der IT-Investitionen den Abschlusstermin oder die Kostenbudgets nicht einhalten konnten. Lediglich 10 Prozent der befragten Unternehmen gaben an, mit IT-Investitionen tatsächlich eine Rendite zu erzielen. Insgesamt stufen 47 Prozent der Unternehmen die Renditen der IT-Investitionen als niedrig oder negativ ein³².

Die bereits angesprochene Konvergenz der Marktbereiche hat ebenfalls zur Folge, dass alle Marktteilnehmer speziell auf ihre Bedürfnisse angepasste Methoden benötigen. Die bisherigen wissenschaftlichen Ausarbeitungen gehen auf diesen Fakt nicht ein und können somit den Unternehmen nicht weiterhelfen. So fehlen aktuell wissenschaftliche Untersuchungen, welche Methoden für welche Branchen die geeigneten sind. Gleiches gilt für die Methodenanwendung in bestimmten Investitionsszenarien. Zudem wird in vielen Untersuchungen zwar Handlungsbedarf aufgedeckt, jedoch fließen noch zu wenige Impulse von der Praxis zurück in den wissenschaftlichen Diskurs. Doch die Praxis hat bereits selbst reagiert. Die ersten Schritte hin zu einer entsprechenden Anpassung wurden zum Beispiel durch Forrester Research vorgenommen³³. Hier wurden zwei Methoden entwickelt, die sich nach den Ansprüchen der Provider (Anbieter) und der IT-Organizations (Konsumenten) richten.

Ein Hauptteil der Arbeit wird im Vorstellen und vor allem auch im Bewerten sowie Vergleichen der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen liegen. Hier findet sich ein Schwachpunkt der bisherigen wissenschaftlichen Ausarbeitungen³⁴, die nur eine reine Vorstellung der jeweiligen Methoden vornehmen und die eigentliche Bewertung ungenügend durchführen. Im Vorfeld der Vorstellung und Bewertung der Methoden soll zudem eine Systematisierung vorgenommen werden, in der sich, neben den

²⁸ vgl. Eberspächer (2005), S.1ff.; Bub (2003), S.14ff. zeigt jedoch, dass zunächst eine Konvergenz innerhalb der Teilbereiche stattfinden muss.

²⁹ vgl. A.T. Kearney (2002).

³⁰ vgl. Bearing (2003). Die Studie aus dem Jahr 2003 zeigt, mit welchen Ansätzen bzw. Kriterien die Unternehmen den Wert einer IuK-Investition berechnen. Dabei sind jedoch nur vier Methoden einzeln aufgeführt. Die anderen zehn aufgeführten Punkte sind eher allgemeine Kriterien wie Nutzen, Kosten, Risiko usw. ohne die Angabe entsprechender Methoden, die zu deren Berechnung genutzt werden.

³¹ vgl. McAfee (2007), S.86. Die Studie wurde im Jahr 2005 durchgeführt. Es wurden insgesamt 782 Führungskräfte US-amerikanischer Großunternehmen befragt.

³² vgl. Hempell (2002), S.1f. für weitere Studien, insbesondere zur Produktivität der IuK und der IuK-Investitionen.

³³ vgl. Forrester Research (1)/(2005) und Forrester Research (2)/(2005).

³⁴ so z.B. Antweiler (1995); von Dobschütz (1994); Kargl (1993) und weitere.

inhaltlichen Unterschieden, auch an den zeitlichen Entstehungsdaten der jeweiligen Methoden und wissenschaftlichen Werken orientiert wird.

Weitere Schwerpunkte der Arbeit müssen zudem die Betrachtung der unternehmerischen Ansprüche sowie das Finden und Definieren von möglichst objektiven Kriterien sein. Diese Kriterien sollen einen Vergleich und vor allem die Bewertung der Methoden ermöglichen. Die bisherigen wissenschaftlichen Ausarbeitungen bedienten sich meist nur einiger weniger Kriterien, um die Methoden vorzustellen³⁵. Eine Bewertung wurde auf Grund von nicht oder mangelhaft aufgestellten Kriterien gar nicht durchgeführt³⁶. Die Untersuchung der unternehmerischen Ausrichtung wurde bisher ebenso noch nicht betrachtet und wird daher weitere Erkenntnisse zur Verbesserung der Methodennutzung und -entwicklung beitragen können.

1.2 Einordnung in die bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema

Bei den bereits vorliegenden Ausarbeitungen zum Thema der Wirtschaftlichkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien sowie der Bewertung von IuK-Investitionen im Speziellen, stand zunächst die Vorstellung von Methoden im Vordergrund. Teilweise werden Rangfolgen der Methoden definiert, das heißt, es wird ein Mehr oder Weniger an Eignung ausgesprochen. Die Begründungsführung, warum gerade die ausgewählten Methoden bevorzugt werden, erfolgt meist ohne die entsprechend notwendige Reflektierung der Praxis-Ansprüche und ohne Nutzung eines ganzheitlichen Kriterienkataloges. Um die folgende Ausarbeitung thematisch und inhaltlich in die bisherigen Arbeiten einordnen zu können, müssen diese in einem ersten Schritt einer zeitlichen Systematisierung unterzogen werden. Das dafür genutzte Merkmal ist das Entstehungsdatum. Durch dieses lässt sich der jeweilige Hintergrund bezüglich der zu diesem Zeitpunkt bestehenden Marktverhältnisse³⁷ am besten darstellen. In einem zweiten Schritt erfolgt dann die Reflektion des Inhalts der jeweiligen Werke. Dabei wird insbesondere analysiert, in welchem Maße die vorgestellten Methoden verglichen und bewertet werden. Damit geht gleichzeitig eine ebenso kritische Prüfung der Anwendbarkeit der jeweils gewählten Vergleichs- und Bewertungskriterien einher.

Der Entstehungszeitpunkt einer jeden wissenschaftlichen Ausarbeitung reflektiert die aktuelle und vergangene Situation auf dem jeweiligen Wissens- und Forschungsgebiet. Dabei hat insbesondere auch die Situation der Praxis einen erhöhten Einfluss auf den wissenschaftlichen Diskurs. So gibt die Praxis oft Impulse bzw. eröffnet durch neue Entwicklungen und Strategien die Möglichkeit, veränderte Forschungsansätze zu entwerfen. Doch besonders hervorzuheben ist die technische Situation der Unternehmen zum jeweiligen Entstehungszeitpunkt der wissenschaftlichen Arbeit. Die folgenden Werke zur Thematik der Wirtschaftlichkeit und Bewertung von Investitionen im IuK-Bereich sind als Hauptvertreter ihrer jeweiligen Zeit im deutschsprachigen

³⁵ Ein Vergleich im Sinne des Aufstellens einer Rangfolge bzw. eine klare Zuordnung von bestimmten Methoden zu einer Branche findet sich bisher in keiner wissenschaftlichen Ausarbeitung. Es wird sich meist auf die Empfehlung einer Methode zu einer bestimmten Fallsituation, einer Einzelentscheidung, beschränkt.

³⁶ Ausnahmen bilden hier die wissenschaftlichen Ausarbeitungen aus dem Zeitraum nach 2002. So findet sich bei Pietsch (2003), S.161ff. eine Bewertung anhand von zehn Kriterien, wobei jedoch keine Rangfolge der Methoden festgelegt wird.

³⁷ Darunter werden u.a. der Stand der Technik, die Entwicklungstrends und die Stellung der IT/TK in den Unternehmen bezüglich ihrer strategischen Wichtigkeit zu der jeweiligen Entstehungszeit der wissenschaftlichen Ausarbeitung verstanden.

Raum zu verstehen. Die Fokussierung auf bzw. Auswahl dieses Bereiches erfolgte, da die nachfolgende Arbeit im Weiteren den Erfahrungsstand in der deutschen Unternehmenspraxis (Unternehmensbefragung) darstellen soll und daher entsprechend auch den Stand der deutschsprachigen Wissenschaft nutzen muss. Bekanntermaßen werden Unternehmensführungsfunktionen und -tätigkeiten nicht nur basierend auf Ländergrenzen und -erfahrungen ausgeübt. Daher soll neben den Hauptwerken insbesondere der Einfluss der englischsprachigen Wissenschaft und Forschung aufgezeigt werden. Auf diese Werke wird dann in den entsprechenden Abschnitten verwiesen. Die nachstehende Tabelle 1 zeigt zunächst die zeitliche Systematisierung der ausgewählten Hauptwerke.

Zeitliche Systematisierung der wissenschaftliche Werke		
Zeitraum	Haupteinflüsse	Hauptwerke
bis 1990	Fertigungs- und Produktionsplanung; Bürokommunikation	<i>Kredel, L.</i> : Wirtschaftlichkeit von Bürokommunikationssystemen, (1988) <i>Nagel, K.</i> : Nutzen der Informationsverarbeitung: Methoden zur Bewertung von strategischen Wettbewerbsvorteilen, Produktivitätsverbesserungen und Kosteneinsparungen, (1990)
1991 bis 1996	Theoretische Kritik an traditionellen Methoden; DV/IV/IS-Controlling	<i>Schumann, M.</i> : Betriebliche Nutzeffekte und Strategiebeiträge der großintegrierten Informationsverarbeitung, (1992) <i>Kargl, H.</i> : Controlling im DV-Bereich, (1993) <i>Antweiler, J.</i> : Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informations- und Kommunikationssystemen auf Basis von Wirtschaftlichkeitsprofilen, (1995) <i>Linß, H.</i> : Integrationsabhängige Nutzeffekte der Informationsverarbeitung, (1995) <i>Schumm, A.</i> : Wirtschaftlichkeitsanalysen von PC-Infrastrukturen als Aufgabe des IS-Controlling, (1996)
1997 bis 2002	Umsetzung eines unausgereiften Methoden-Mix	<i>Thorp, J.</i> : The Information paradox – realizing the business benefit of information technology, (1998) <i>Pothof, I.</i> : Kosten und Nutzen der Informationsverarbeitung - Analyse und Beurteilung von Investitionsentscheidungen, (1998)
seit 2002	Zunehmende Beachtung der strategischen Bedeutung der IuK und der Unternehmensvernetzung	<i>Zee, H.</i> : Measuring the value of information technology, (2002) <i>Pietsch, T.</i> : Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen, (2003) <i>Dörner, W.</i> : IT-Investitionen – Investitionstheoretische Behandlung von Unsicherheit, (2003) <i>Hirschmeier, M.</i> : Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen, (2004) <i>Brugger, R.</i> : Der IT-Business Case, (2005) <i>Okujava, S.</i> : Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen: ein kontinuierlicher und stakeholderorientierter Ansatz, (2006)

Tabelle 1: Zeitliche Systematisierung der wissenschaftlichen Werke

Der Zeitraum bis etwa 1990 ist durch den Einfluss der Fertigungs- und Produktionsplanung innerhalb eines Unternehmens bestimmt. Aus diesem Bereich kamen die ersten Anregungen zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit der IT-Systeme, da genau in diesem Bereich auch die ersten IT-Systeme zur Kostensenkung und Prozessoptimierung eingesetzt wurden. Ebenfalls in der Zeit vor 1990 besitzt die Bürokommunikation, als Teil der Telekommunikation, einen sehr großen Einfluss auf

die Entwicklung der wissenschaftlichen Ausarbeitungen zum Thema der IuK-Wirtschaftlichkeit. Weiterhin sind noch größere Impulse im Zeitraum bis 1996 zu erkennen. Daher kann für die Bürokommunikation hier keine ausschließliche Zuordnung vorgenommen werden. Der Zeitraum von etwa 1991 bis 1996 ist durch die kritische Auseinandersetzung mit den traditionellen Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse gekennzeichnet. In dieser Zeit wurden vornehmlich neue Ansätze und Methoden zunächst theoretisch entwickelt. Die Zeit von etwa 1997 bis 2002 steht im Schatten des Absturzes der „New Economy“. In dieser Periode erfolgte eine Vermischung der traditionellen und der nach 1990 entwickelten Methoden. Die bekannten Problemstellungen dieser Zeit verdeutlichten jedoch den weiteren Handlungsbedarf. Ab 2002 bis einschließlich zum heutigen Zeitpunkt lässt sich erkennen, dass die nun diskutierten Methoden eher den strategischen Wert der IuK berücksichtigen und zudem der eigentlichen Zielrichtung, der Entscheidung, mehr Beachtung schenken. Zudem tritt die stetig voranschreitende Unternehmensvernetzung weiter in den Vordergrund.

Im Folgenden sollen die Hauptwerke der jeweiligen Zeiträume kurz vorgestellt werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Fragen nach:

- den präsentierten Methoden
- der genutzten Systematik
- dem Bewerten der Methoden und
- dem Vornehmen eines Vergleiches der Methoden untereinander

Entsprechend dem chronologischen Ablauf ihrer Entstehung soll das Buch von *Kredel*³⁸ den Anfang bilden. Der Autor befasst sich mit dem Bereich der Bürokommunikation, einem Teilgebiet der Telekommunikation, welche wiederum in der IuK integriert ist. Auf der Grundlage eines um die qualitativen Aspekte einer Investition erweiterten Wirtschaftlichkeitsbegriffes stellt Kredel insgesamt mehr als 50 Methoden zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit vor. Dabei fallen allein 44 auf den speziellen Bereich der Bürokommunikation. Es wird eine hierarchische Systematisierung der Methoden vorgenommen. Die Methoden werden jedoch weder bewertet, noch werden sie einem Vergleich unterzogen. Bemerkenswert ist die Erkenntnis des Autors, dass die Bürokommunikation zwar augenscheinlich nur den Arbeitsplatz selbst verändert, die eigentlichen Auswirkungen jedoch im gesamten Unternehmen spürbar sind. Kredel schließt seine Ausarbeitung mit der Entwicklung eines eigenen Ansatzes ab³⁹, welcher auf der Grundlage einer Nutzwertanalyse mit Zielbäumen basiert.

Das Buch von *Nagel*⁴⁰ stellt eine sehr gute Zusammenfassung der bis zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Forschungsergebnisse dar und bietet zugleich einen bemerkenswerten Ausblick auf die zukünftigen Entwicklungen im Bereich der Wirtschaftlichkeitsanalyse von IuK-Investitionen. Der Autor widmet sich zunächst drei Bereichen, aus denen Nutzeneffekte entstehen. Er zeigt, dass Kosteneinsparungen und Produktivitätsverbesserungen im Mittelpunkt der bisherigen Anstrengungen der

³⁸ Kredel (1988): Wirtschaftlichkeit von Bürokommunikationssystemen – Eine vergleichende Darstellung.

³⁹ vgl. Kredel (1988), S.261ff.

⁴⁰ Nagel (1990): Nutzen der Informationsverarbeitung: Methoden zur Bewertung von strategischen Wettbewerbsvorteilen, Produktivitätsverbesserungen und Kosteneinsparungen.

Unternehmen standen. Die Gründe dafür liegen darin, dass die damit verbundenen, positiven Rückflüsse relativ leicht und klar bestimmbar waren. Da auch die entstehenden Kosten der Investitionen recht gut dargestellt werden konnten, sahen die Unternehmen keine Handlungsnotwendigkeit und nutzten weiterhin vornehmlich Methoden, welche diese Aspekte ausreichend gut abdecken konnten. Nagel zeigt aber auch, und dies ist angesichts des Entstehungsdatums seines Werkes hervorzuheben, dass Informationssysteme in einem zunehmenden Maße an Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gewinnen.

Der Autor nimmt auch als einer der Ersten eine Zuordnung der jeweiligen Investitionsausrichtung zu den Entscheidungsträgern vor. Er zeigt, dass über Investitionen, die einen strategischen Wettbewerbsvorteil erbringen, durch die Geschäftsführung entschieden wird. Hingegen wird über Investitionen, die auf Kosteneinsparungen und Produktivitätsverbesserungen abzielen, noch auf einer sich darunter befindenden Unternehmensebene entschieden. Der Autor stellt in seinem Buch insgesamt 24 Methoden zur Bewertung von Kosten und Nutzen der Informationsverarbeitung vor. In den letzten Kapiteln ergänzt er diese Darstellung durch einen eigenen Ansatz. Zur Systematisierung wird eine hierarchische Struktur genutzt. Aus dieser ergeben sich letztlich 11 Methodengruppen. Im Anschluss an die Systematisierung versucht der Autor anhand von 5 Kriterien eine Bewertung der Methoden vorzunehmen.

Einen weiteren Grundstein legt Nagel mit der Feststellung, dass die Investition in IuK als ein Prozess anzusehen ist, der die gesamte Projektzeit über andauert. Er unterscheidet dabei insgesamt 9 Phasen, denen er die passenden Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse zuordnet. Gleichzeitig zeigt er auch auf, dass die Wirtschaftlichkeitsanalyse im eigentlichen Sinne zur vollständigen Bewertung von IuK-Investitionen noch nicht ausreicht, sondern nur Grundlage sein kann: *„Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse liefert die Grundlagen für die Investitionsentscheidung über den Einsatz spezifischer Anwendungen moderner Informations- und Kommunikationstechnologie, indem sie den Entscheidungsträgern wichtige Vergleichswerte über die Leistungsfähigkeit der Organisation mit und ohne diese Techniken als Entscheidungskriterien gibt.“* (Nagel; 1990; S.29)

In seiner Ausarbeitung widmet sich Schumann⁴¹ den Nutzeffekten und Strategiebeiträgen der Informationsverarbeitung und konzentriert sich dabei auf integrierte Systeme. Der Autor eröffnet die Kritik an den klassischen Methoden der Wirtschaftlichkeitsanalyse und bemängelt die unterlassene Berücksichtigung der IuK-Beiträge zur Erreichung der unternehmerischen Zielsetzung. Einen bemerkenswerten Ansatz liefert Schumann dadurch, dass er drei Ausgangslagen für die Bestimmung der Wirtschaftlichkeit eines IuK-Systems aufstellt:

- Vergleich der Zielsetzung mit alter Situation
- Vergleich der Zielsetzung mit rein manueller Abwicklung
- Vergleich der Zielsetzung mit theoretisch bester Abwicklung

⁴¹ Schumann (1992): Betriebliche Nutzeffekte und Strategiebeiträge der großintegrierten Informationsverarbeitung.

Der Autor stellt weiter dar, dass sich die bekannten Methoden mehrheitlich auf die erste Variante als Ausgangslage beschränken. Einen weiteren Beitrag leistet die Ausarbeitung mit der Feststellung, dass die Methoden, welche sich vornehmlich mit der Bewertung der qualitativen Aspekte befassen, immer einen Vergleichszustand benötigen⁴². Dies unterscheidet sie klar von den Methoden zur Bewertung der quantitativen Aspekte. Diese benötigen nur Daten zur Berechnung und müssen keinem Vergleich unterzogen werden, um einen entsprechenden Maßstab zu erhalten. Der Autor stellt viele Methoden vor, jedoch leidet durch einen schlecht strukturierten Aufbau die Darstellungsweise. So werden die Methoden zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von IuK-Investitionen teilweise an mehreren Textstellen vorgestellt. Schumann nimmt weder Bewertung noch einen Vergleich der Methoden vor.

Dem stärker werdenden Einfluss der Controlling-Konzepte in den Bereich der IuK trägt Kargl⁴³ mit seinem Buch Rechnung. Das Controlling versteht er als Unterstützung der Unternehmensführung. Er vergibt somit an das Controlling die Aufgabe, die zu treffenden Entscheidungen im IuK-Bereich möglichst optimal vorzubereiten. Das vom Autor beschriebene DV-Controlling widmet sich somit der Koordination und Koordinationskontrolle innerhalb des unternehmerischen Führungssystems in folgenden Fällen: Anwendungsentwicklung, Anwendungsbetrieb, Outsourcing und weiteren. Beispielhaft stellt Kargl dann die genannten Fälle als Prüffelder dar und schafft dort den Zusammenhang zu den Methoden, die zur Entscheidungsvorbereitung genutzt werden sollten. Insbesondere im Prüffeld Anwendungsentwicklung stellt der Autor mehrere bekannte Methoden zur Kostenschätzung und zur Berechnung der quantitativen Wirtschaftlichkeit vor⁴⁴. Ein Vergleich bzw. eine Bewertung erfolgt nicht.

Als besonders wichtig im Bezug auf die Bewertung von IuK-Investitionen ist hervorzuheben, dass es dem Autor gelingt, die Bedeutung der Entscheidung an sich herauszustellen: *„Eine so definierte Wirtschaftlichkeit (als Relation Leistung/Kosten A.d.A.) ist zur Bewertung von IuK-Projekten nur bedingt geeignet, denn die ‚Leistung‘ von IuK-Systemen sind nicht ausschließlich bewertbar, und quantitative Wertansätze sind nicht selten das Resultat subjektiver Einschätzungen. Deshalb ist es erforderlich, den herkömmlichen Wirtschaftlichkeitsbegriff zu Zwecken der Bewertung von IuK-Systemen aus einer anderen Sichtweise zu interpretieren: aus der Sicht von Entscheidungen.“* (Kargl, 1993; S.70; Hervorhebungen und Sonderzeichen wie im Original).

Antweiler⁴⁵ nimmt in seinem Buch eine Kombination aus Methodenvorstellung und dem Entwurf einer eigenen Methode vor. Die Zielstellung des Buches ist das Aufdecken des Fehlens von geeigneten Instrumentarien zur Erfassung und Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen. Der Autor widmet sich zunächst intensiv der Darstellung der Informations- und Kommunikationssysteme, wobei er die Komponenten und Determinanten dieser Systeme aufzeigt. Ebenfalls ausführlich wird die Frage nach den Kosten- und Nutzenaspekten untersucht. Dabei fällt insbesondere die Gliederung der Nutzenaspekte in Aspekte der Produktivität, des Wettbewerbs und des sozialen Umfeldes auf. Der eigentliche Hauptteil, die Vorstellung von Methoden zur Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informations- und Kommunikationssystemen, fällt eher

⁴² vgl. Schumann (1992), S.150.

⁴³ Kargl (1993): Controlling im DV-Bereich.

⁴⁴ vgl. Kargl (1993), S.25ff.

⁴⁵ vgl. Antweiler (1995): Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informations- und Kommunikationssystemen (IKS).

kurz aus. Es werden daher auch nur 13 verschiedene Methoden(arten) dargestellt. Eine Bewertung erfolgt nur in verbaler Form und ohne strukturierte Nutzung von Kriterien. Der Vergleich der Methoden in Form einer Rangfolge erfolgt nicht.

Kritisch muss auch die Bewertung der vom Autor selbst entworfenen Methode zur Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informations- und Kommunikationssystemen ausfallen. Der Versuch, Wirtschaftlichkeitsprofile als Vergleichsmaßstab für die Ausprägungen von verschiedenen Alternativen zu etablieren, gelingt nicht. Erstens fehlt ohne echte Wertemaßstäbe die Möglichkeit zum Vergleich der aufgezeigten Nutzenaspekte. Zweitens fehlen auch die notwendigen Wertemaßstäbe bei der Darstellung der Kostenaspekte. Weiterhin erschwert die grafische Darstellung mit zu vielen Elementen und das Aufstellen zu vieler Untergrößen die tatsächliche Auswertung der Wirtschaftlichkeitsprofile⁴⁶.

Einen wichtigen Beitrag leistet *Linß*⁴⁷ mit seiner Ausarbeitung zum Thema der integrationsabhängigen Nutzeffekte der Informationsverarbeitung. Dabei bezieht er sich nicht nur ausschließlich auf die Nutzeffekte, welche aus der Integration von IuK-Systemen heraus entstehen, sondern er liefert auch gute Ansätze zur Nutzenermittlung der Effekte, die direkt oder indirekt mit dem IuK-System selbst verbunden sind. Folgerichtig unterscheidet er diese beiden Bereiche, bezeichnet als integrations-spezifischen Nutzen und als Systemnutzeffekte. Er definiert zusätzlich eine vermischte Variante, bezeichnet als Projektnutzeffekte. Am Anfang der Bearbeitung widmet sich der Autor zunächst der Begriffsklärung von Integration und Nutzeffekt. Zusätzlich weist er darauf hin, dass die komplementär zum Nutzen entstehenden Kosten im Rahmen seiner Ausarbeitung nicht berücksichtigt werden sollen.

Als Erster vollzieht *Linß* dann im Anschluss an die Begriffserklärungen eine vollständige Bewertung, einen Vergleich und eine Zuordnung zu einem bestimmten Zielaspekt der Methoden zur Nutzenermittlung⁴⁸. Dazu nutzt er eine schrittweise Bewertung des Wirkungsdreiecks aus den Verfahren zur Wirtschaftlichkeitsbeurteilung, den Nutzeffekten und den Integrationsformen. Dem Autor gelingt es, durch die Nutzung von Bewertungsmatrizen die verschiedenartigen Methoden gemeinsam zu bewerten. Der klare Vorteil gegenüber anderen Ansätzen liegt hier darin, dass er durch die Bewertung in Zahlen eindeutige Ausprägungen für die Vergleichskriterien vergibt. Dies ermöglicht es, vor dem speziellen Hintergrund der integrationsabhängigen Nutzeffekte den Integrationssituationen bestimmte Methoden der Nutzenermittlung zu zuordnen. Gemäß seiner aufgestellten Zielrichtung intensiviert der Autor die Zuordnung der Methoden jedoch nicht. So fehlt eine klare Überleitung der grafischen Darstellung hin zum kurz gehaltenen verbalen Teil, in dem die Zuordnung vorgenommen wird. Dennoch bildet die von *Linß* gewählte Vorgehensweise einen ersten Grundstein zu einem erfolgreichen Vergleich und zur Zuordnung (zu einem bestimmten Zielaspekt) von Methoden der Nutzenermittlung von IuK-Systemen.

⁴⁶ Der Autor stellt für einen Aspekt jeweils vier verschiedene Untergrößen dar (weiche/harte Sollgröße; sichere/wahrscheinliche Ist-Größe; pessimistische Ist-Größe und optimistische Ist-Größe). Da zudem insgesamt bis zu zehn Aspekte mit je vier Untergrößen in einer Abbildung vorgestellt werden, verschwindet die Übersicht und Aussagekraft.

⁴⁷ vgl. *Linß* (1995): Integrationsabhängige Nutzeffekte der Informationsverarbeitung.

⁴⁸ vgl. *Linß* (1995), S.47ff.

Schumm⁴⁹ nähert sich dem Thema mit folgender Ausgangsthese: Er geht davon aus, dass die Bedeutung der Erstinvestitionen immer weiter hinter die Ersatzinvestitionen zurücktreten wird⁵⁰. Der Investitionsboom, auch in dem speziellen Bereich der PC-Infrastruktur nach 1996 widerlegte zunächst diese These. Trotzdem gelingt es dem Autor, das IS-Controlling zu positionieren. So ist nach Schumm: „... *das IS-Controlling auf der taktischen Ebene insbesondere für die Bereitstellung von Instrumenten zur Investitionsbeurteilung von IS-Komponenten verantwortlich.*“ (Schumm, 1996, S.38/39) Mit dieser Aussage verdeutlicht er, dass im Zeitraum bis etwa 1996 das stärker diskutierte IS-Controlling, auch als DV- oder IV-Controlling bezeichnet, die Aufgabe für sich in Anspruch nahm, entsprechende Methoden zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von IuK-Investitionen zu entwickeln und zu nutzen.

Mit dem steigenden Bedarf nach IuK in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft geht die Entwicklung einher, möglichst schnell über notwendige Investitionen entscheiden zu müssen. Der Zeitraum von etwa 1997 bis 2002 zeigt die vornehmliche Nutzung eines unausgereiften Methoden-Mixes auf.

Hinter dem Schlagwort Paradoxon versteht Thorp⁵¹ bezogen auf die Information Technology Folgendes: „... *to date the increasing amounts of money invested in IT do not appear to have produced corresponding increases in economic value.*“ (Thorp; 1998; S.XXI). Im Gegensatz zu früheren Investitionen, zum Beispiel in Maschinen, die zur Produktivitätssteigerung oder Fehlerbeseitigung beitragen, lassen sich die eingesetzten Ressourcen im Fall der IT nicht 1:1 auf den zu erwartenden Nutzen umrechnen⁵². Vielmehr zeigt Thorp, dass im Grunde bisher noch keine ausreichende empirische Bestätigung vorliegt, die beweist, dass Investitionen in Information Technology tatsächlich einen positiven Einfluss auf den Geschäftswert des Unternehmens nehmen⁵³. Als Ursache stellt der Autor zwei Punkte heraus. Zum einen halten viele Unternehmen noch immer an altbekannten und in früherer Zeit auch bewährten Organisations- und Entscheidungsstrukturen fest. Zweitens wird bei IT-Investitionsentscheidungen weiterhin nur in geringem Maße der Fakt beachtet, dass diese Investition ein langwieriger Prozess ist.

Den Hauptteil seines Buches widmet der Autor jedoch einer eigenen Lösungsvariante für das Informations-Paradoxon. Mit dem Benefit-Realization-Approach versucht er, eine Methode zu entwickeln, die durch übergreifende Veränderungen im Unternehmen dabei hilft, genau das als Ergebnis einer IT-Investition zu erlangen, auf das auch abgezielt wurde. Die bereits angesprochenen Veränderungen sind jedoch so umfassender Natur, dass sie kaum realisiert werden können. Der Autor stellt drei Grundlagen für seinen Ansatz auf, welche bereits verdeutlichen, welchen Umfang der

⁴⁹ Schumm (1996): Wirtschaftlichkeitsanalysen von PC-Infrastrukturen als Aufgabe des IS-Controlling.

⁵⁰ vgl. Schumm (1996), S. 94: „Der Fokus von Wirtschaftlichkeitsanalysen im PC-Bereich sollte daher weg von der Investitionsbeurteilung hin zur Messung der Wirtschaftlichkeit der Bereitstellung und der Verwendung der vorhandenen PC-Infrastrukturen verlegt werden.“

⁵¹ Thorp (1998): The Information Paradox – Realizing the Business Benefits of Information Technology.

⁵² vgl. Hempell (2002), S.1. Der Autor verweist hier darauf, dass die Messtechniken, welche eine solche Behauptung unterstützen, bisher unausgereift sind. Er schlägt daher vor, die Messungen eher auf einzelne Unternehmen anstatt auf Branchen zu konzentrieren.

⁵³ Eine ähnliche Sichtweise findet sich bei Rügsegger (2003), S.1.: „Das Produktivitätsparadoxon ist allerdings ein rein empirisches Problem: Wir können nicht messen, was gewesen wäre, wenn wir nicht in IT investiert hätten; also können wir auch nicht messen, inwiefern sich die Investition gelohnt hat.“

Umgestaltungsprozess für das Unternehmen im Falle einer Umsetzung hat. Diese Grundlagen sind:

- Etablierung eines Programm-Managements anstatt einzelner Projekte⁵⁴
- Portfolio-Management der gewählten Programme
- Kontinuierliche Steuerung des Portfolios

Die Vorgehensweise bei *Potthof*⁵⁵ verfolgt die Ausrichtung auf den Bereich der Investitionsentscheidungen und den damit verbundenen Nutzen bzw. Schaden. Er entwickelt aus den drei Problemfeldern:

- vollständige Messung von Investitionsinput und -output
- zeitliches Auseinanderfallen von Investition und Nutzen
- unzureichende Kenntnis über Auswirkungen der IV in den Unternehmen

und den drei Realphänomenen:

- IV als nur ein Erfolgsfaktor unter vielen für das Unternehmen
- Gewinne und Verluste des IV-Einsatzes verwischen bei einer Sektoren/Branchen Betrachtung
- Erfolg immer unter Beachtung der Abstimmung mit Organisation

zunächst die Unterscheidung in Verfahren und Studien. Die Studien ermitteln ex-post in Untersuchungen den Erfolg der IV-Investitionen. Die Verfahren versuchen mittels einer Untersuchung ex-ante den Erfolg einer IV-Investition bereits im Vorfeld ihrer Realisierung darzustellen. Anhand dieser Unterteilung baut Potthof auch seine Bearbeitung auf und zeigt im ersten Teil die Verfahren selbst. Diese systematisiert er mithilfe von insgesamt elf Kriterien. Zur Darstellung nutzt er die Matrixform. Einen echten Vergleich bzw. auch eine Bewertung nimmt er aus folgenden Gründen nicht vor: *„Auf eine aggregierte Verfahrensbewertung oder generelle Empfehlung wird verzichtet, da die Eignung sehr stark von den jeweiligen Rahmenbedingungen abhängt, z.B. dem Zeitpunkt der Analyse oder den verfügbaren Ressourcen.“* (Potthof, 1998; S.24).

Im Jahr 2002 stellte sich Zee⁵⁶ im Vergleich zu den anderen Autoren dem Thema mit einer veränderten Herangehensweise. Im Gegensatz zu den bisherigen Werken werden keine Methoden explizit vorgestellt, sondern nur im Zusammenhang bewertet. Der Autor entwirft einen eigenen Ansatz⁵⁷, der aus der angeführten Kritik an den bestehenden Methoden entsteht. Im Mittelpunkt steht dabei das korrekte Messen des Wertes der IT. Der Autor geht insbesondere den Fragen nach, was und wie im Bereich der IT gemessen werden soll. Er entwirft dabei ein Rahmenwerkzeug, als BtripleE bezeichnet, welches sich dieser Wertmessung aus verschiedenen Perspektiven des IT-

⁵⁴ vgl. Groß (2003), S.1ff. und die dort vorgestellten Studien.

⁵⁵ Potthof (1998): Kosten und Nutzen der Informationsverarbeitung – Analyse und Beurteilung von Investitionsentscheidungen.

⁵⁶ Zee (2002): Measuring the Value of Information Technology.

⁵⁷ vgl. Die entsprechenden Erläuterungen im Kapitel 3 zur Methode des BtripleE-Framework.

Einsatzes im Unternehmen annähert. Die Zuordnung in den Zeitraum nach 2002 kann erfolgen, da im Vergleich zur ersten Auflage von 1996 eine umfangreiche Erweiterung vorgenommen wurde.

Das von *Pietsch*⁵⁸ verfasste Buch liegt bereits in einer zweiten Auflage aus dem Jahr 2003 vor. Da im Vergleich zur ersten Auflage von 1999 eine umfangreiche Erweiterung vorgenommen wurde, erfolgte die Zuordnung in den Zeitraum nach 2002. Der Autor verfolgt durch seinen überaus strukturierten Aufbau die klare Aufteilung zwischen dem reinen Vorstellen der Methoden einerseits und dem Bewerten dieser andererseits. Daher stellt er folgerichtig zunächst zehn Kriterien auf, die er zur Bewertung der Methoden einsetzt. Diese Kriterien werden aus den Problemfeldern des Messens und Bewertens heraus entwickelt. Es wird dabei beabsichtigt, dass: „*die Stärken und Schwächen der Bewertungsverfahren aufgedeckt und Handlungsempfehlungen für Entscheider herausgearbeitet [werden].*“ (Pietsch, 2003; Einbandseite).

Es werden 22 Methoden zur Bewertung von IuK vorgestellt. Dabei bietet der Autor zunächst eine weit reichende Palette an Methoden an. Die genutzte Systematik wird vom Autor selbst als sachgerecht, aber willkürlich bezeichnet⁵⁹. Die acht aufgestellten Verfahrensgruppen sind daher kaum für eine weitere Ableitung von bestimmten Merkmalen dieser jeweiligen Gruppen nutzbar. Bei der abschließenden Bewertung der Methoden zeigt sich zudem, dass die im Vorfeld definierten Kriterien noch nicht ausreichend sind. Sie ermöglichen zwar eine Bewertung, jedoch wird ein Vergleich der Verfahren, im Sinne einer Rangfolge, noch nicht möglich. Lediglich innerhalb einzelner Kriterien werden vergleichende Aussagen getroffen. Weiterhin ist kritisch anzumerken, dass durchweg eine sehr gute Endbewertung vorgenommen wurde, welche selbst jedoch keine eindeutig erklärte Skalierung besitzt. So vergibt der Autor für 17 Verfahren die beste Note⁶⁰, was einen möglichen Vergleich zusätzlich erschwert. Insgesamt bietet die Ausarbeitung von Pietsch aber vor allem eine gut strukturierte Herangehensweise und stellt einen befriedigenden Überblick über die existierenden Methoden dar. Jedoch sind zu viele der aktuell diskutierten Methoden unberücksichtigt⁶¹.

*Dörner*⁶² befasst sich eher wenig mit den verschiedenen Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen. Zwar untersucht er insgesamt sechs unterschiedliche Methodengruppen, jedoch fällt die eigentliche Stellungnahme zu diesen Methoden kurz aus. Anschließend zu dieser Darstellung führt er eine Überprüfung der Methoden durch und zeigt zudem Anwendungsschwerpunkte auf. Dabei liegt der Fokus auf dem Bereich der Modellierung von IT-Investitionen und dem beispielhaften Aufzeigen von Methoden zur Lösung spezieller Investitionsobjekte. In einem abschließenden Kapitel befasst sich der Autor zudem mit der Optimierung des IT-Investitionsportfolios.

Die Arbeit von *Hirschmeier*⁶³ zeigt eine ähnliche Ausrichtung wie bei Pietsch. Doch nähert er sich dem Thema zunächst aus einer allgemeinen Sichtweise, indem er

⁵⁸ Pietsch (2003): Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen – Ein Vergleich betriebswirtschaftlicher Verfahren.

⁵⁹ vgl. Pietsch (2003); S.58.

⁶⁰ Es wird angenommen, dass ein Doppelplus für die beste Bewertung steht. Eine Erklärung zu dieser Endbewertung der Verfahren existiert nicht.

⁶¹ So stellt Pietsch beispielsweise keine der aus der Praxis entstandenen Methoden, wie Rapid Economic Justification, Total Value of Opportunity oder Total Economic Impact, vor.

⁶² vgl. Dörner (2003): IT-Investitionen – Investitionstheoretische Behandlung von Unsicherheit.

⁶³ Hirschmeier (2004): Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen.

Wirtschaftlichkeitsanalysen aus unterschiedlichen Bereichen aufgreift und diese auf ihre Eignung bei IT-Investitionen überprüft. Dabei nimmt der Autor eine Eingrenzung bezüglich der Methoden vor, welche sich dann auf präaktive und singular partielle⁶⁴ Methoden beschränkt. Hirschmeier erkennt, dass die Konzentration bei der Betrachtung der Methoden auf die Nutzenbewertung gerichtet sein sollte. Ein wichtiges Ziel der Ausarbeitung ist die Verfeinerung der hierfür vorliegenden Theorie. Dies will der Autor durch die Synthese verschiedener Methoden erreichen und stellt am Ende seiner Ausarbeitung die Totalmodelle und Partialmodelle vor. Die Totalmodelle versteht er als Kombination mehrerer Methoden, die Partialmodelle als Methodenfokussierung. Zum Ausdruck bringt Hirschmeier seine Synthese schließlich in einem Entscheidungsraaster, welches einen Vergleich der Methoden ermöglichen soll.

Insgesamt werden hier 22 Methoden vorgestellt und analysiert. Es ist nur eine Auswahl der (alt)bekanntesten Methoden enthalten. Um die Methoden zu bewerten, nutzt Hirschmeier eine Kombination aus den Anforderungen an die Wirtschaftlichkeitsanalyse und den Anforderungen an die IT-Investition. Die zentrale Aussage der Arbeit kann stellvertretend die bisherigen Arbeiten gut zusammenfassen: „*Eine Abbildung aller Merkmale einer IT-Investition ist nur über eine Kombination von Methoden möglich.*“ (Hirschmeier, 2004, S.194).

In dem Buch „Der IT Business Case“ beschäftigt sich *Brugger*⁶⁵ mit der Beschreibung von IT-Investitionen, insbesondere bezüglich ihrer Durchführung in Projekten. Dabei werden zahlreiche Methoden und Verfahren vorgestellt, jedoch nicht in einem zusammenhängenden Kontext bewertet. Die größte Leistung dieser Ausarbeitung besteht in der umfassenden Darstellung von Wirtschaftlichkeitsfaktoren, wie den Kosten, Nutzen etc. und der ausführlichen Beschreibung von Datenerhebungen und -aufbereitung in Bezug auf IT-Investitionen.

In der Arbeit von *Okujava*⁶⁶ wird erstmals die Menge der „modernen“ Methoden, Entstehung nach 2000, vorgestellt und untersucht. Der Autor beginnt dabei mit der Darstellung einer multiperspektivischen Betrachtung⁶⁷, die sich vor allem durch die Formulierung der Stakeholder, welche Interesse an einer IuK-Investition haben, auszeichnet. Im Weiteren werden die Methoden des Total Cost of Ownership (TCO), des Total Economic Impact (TEI), der Rapid Economic Justification (REJ), der Total Value of Opportunity (TVO) und der WiBe-Ansatz vorgestellt. Die Kurzbewertung der Methoden erfolgt zusammengefasst, jedoch ohne formalen Kriterienkatalog.

Im Hauptteil der Arbeit beschäftigt sich der Autor mit der Beschreibung eines „Generischen Frameworks zur Identifikation von Nutzen und Risiken von IT-Investitionen“ (Okujava, 2006, S.89 ff.). Dahinter verbirgt sich die intensive Vorstellung der Eigenschaften und Besonderheiten von IT-Investitionen, wobei vor allem die Validierung, jeweils von Nutzen und Risikofaktoren, wichtig erscheint. Dabei werden, am Beispiel einer Portal-Anwendung, die aufgestellten Nutzen- und Risikoeffekte, kritisch überprüft. Anschließend stellt Okujava einen PDCA Ansatz (Plan-Do-Check-

⁶⁴ Hierbei handelt es um Aktivitäten vor der Investitionsentscheidung und um Methoden bezüglich einer einzelnen Investition.

⁶⁵ vgl. Brugger (2005): Der IT Business Case.

⁶⁶ vgl. Okujava (2006): Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen : ein kontinuierlicher und stakeholderorientierter Ansatz.

⁶⁷ vgl. Okujava (2006), S.25ff.

Act) vor, mit dem die eigentliche Wirtschaftlichkeitsanalyse sowie die Betrachtung des Umfelds (Stakeholder) von IT-Investitionen ermöglicht werden soll. Dieser Ansatz bedient sich jedoch im Grunde letztlich nur bekannter Projektmechanismen (Planung, Analyse, Design etc.).

Aus den vorgestellten wissenschaftlichen Werken ergeben sich wichtige Schlussfolgerungen für die Zielrichtung und den Aufbau der nachfolgenden Arbeit. Zunächst stellt die Systematisierung der bisherigen Arbeiten eine entscheidende Grundlage für die weitere Auseinandersetzung mit der Thematik dar⁶⁸. Es wurde aufgezeigt, dass sich insgesamt nur wenige der Autoren im Speziellen mit den Methoden zur Bewertung von IT-Investition beschäftigt haben⁶⁹. Dabei konnten nur die hier genauer dargestellten Arbeiten einen strukturierten Ansatz zu Bewertung und Vergleich der Methoden liefern. Daher muss dieser Aspekt ausgebaut werden. Eine Kombination verschiedener hier vorgestellter Ansätze erscheint sinnvoll, um den Ansprüchen einer objektiven Bewertung der Methoden gerecht zu werden. Einen wichtigen Grundstein liefert dazu die strukturierte Bewertung der Methoden bei Pietsch. Der bei Linß darauf folgende Vergleich und die Zuordnung der Methoden zu einem bestimmten Zielaspekt sind ebenso zu beachten. Das Entscheidungsraster von Hirschmeier ist vor allem im Hinblick auf die betrachteten Methoden hin zu erweitern. Der neue Aspekt, welcher gleichzeitig der Abgrenzung der vorgestellten Werke dient, wird vor allem in der Konzentration auf die Betrachtung der Entscheidungssituation einer IuK-Investition liegen. Insbesondere wird dabei auf die Alternativenauswahl einzugehen sein und auf die Frage, wie die Methoden diese unterstützen. Im Anschluss daran wird die aktuelle Best Practice aus theoretischer und praktischer Sicht darzustellen sein. Dieser Ansatz erweitert die bisherigen Arbeiten, da der Anwender bzw. die Unternehmenspraxis bisher kaum Beachtung fanden. Die zentralen Punkte der Arbeit, welche gleichzeitig auch die Weiterentwicklung innerhalb des wissenschaftlichen Diskurses darstellen, sind somit⁷⁰:

- Neuartige Systematisierung der Methoden
- Zusammenstellung sämtlicher wichtiger Methoden in komprimierter Form
- Bewertung sowie quantitativer und qualitativer Vergleich der Methoden
- Darstellung der Praxisansprüche an die Methoden
- Methodenempfehlung innerhalb von Investitionsszenarien
- Darstellung der aktuellen Best Practice Methoden
- Aufzeigen der Anforderungen an Methodenneu- und Methodenweiterentwicklungen
- Vergleich von theoretischer Bewertung und Ansprüche der Unternehmenspraxis

⁶⁸ Mit der vorliegenden Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten soll somit eine Übersicht geschaffen werden, welche die bereits behandelten und noch offenen Forschungsfragen verdeutlicht.

⁶⁹ Bezogen auf den deutschsprachigen Raum.

⁷⁰ Siehe dazu auch die Präzisierung innerhalb der Arbeitsthesen im Abschnitt 1.4.

1.3 Herangehensweise, Aufbau der Arbeit und verwendete wissenschaftliche Methoden

Die vorgestellten Werke zeigen, dass bisher keine Untersuchung vorhanden ist, welche den notwendigen Anforderungen insgesamt genügt⁷¹. Wie bereits angesprochen, sollen die bisherigen Werke als Grundlage dienen und einige nützliche Elemente übernommen werden. So soll sich der allgemeine Aufbau bezüglich separierter Methodenvorstellung und Bewertung an der Arbeit von Pietsch orientieren. Es wird jedoch als wichtig angesehen, dass neben dem rein theoretischen Teil ein klarer Bezug zur Praxis hergestellt wird. Dieser Bezug darf jedoch nicht allein auf Vergangenheitsdaten beruhen, sondern muss aktiv die aktuelle Situation bei den Praxisvertretern aufzeigen. Ebenso muss für die Bearbeitung der Kontext dargestellt werden, indem die aktuelle Marktsituation im IuK-Bereich und die sich daraus ergebenden Umstände abbildet werden.

Am Anfang stehen somit eine Situationsanalyse des IuK-Marktes und eine Darstellung der IuK-Investitionen an sich. IuK ist die Abkürzung für Informations- und Kommunikationstechnologie und stellt einen überaus breit gefächerten und teilweise heterogenen Markt dar. Es erfolgen hier eine Vorstellung der Marktteilnehmer sowie eine Übersicht und Systematisierung der marktbestimmenden Faktoren. Dadurch entsteht die Möglichkeit, den IuK-Markt nach innen und außen hin abzugrenzen, womit klare Definitionen, Inhalte und Arbeitsschwerpunkte festgelegt werden können. Im **zweiten Kapitel** wird aufgezeigt, welche entscheidende Rolle richtige Entscheidungen über IuK-Investitionen für die Gesamtunternehmung haben. Das zweite Kapitel besitzt daneben die Aufgabe, aktuelle und zukünftige Entwicklungen im IuK-Bereich vorzustellen und wenn notwendig, auch ihre Auswirkungen auf die IuK-Investitionen aufzuzeigen. Dabei muss hinterfragt werden, ob sich die angewendeten Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen zunehmend bezüglich des Investitionsgegenstandes⁷² spezialisieren müssen oder ob eine Entwicklung hin zu allgemeinen Einsatzgebieten erkennbar ist. Zur Bearbeitung des zweiten und auch bereits des ersten Kapitels wurde eine umfassende Literaturrecherche in den jeweiligen wissenschaftlichen Hauptwerken durchgeführt. Das zweite Kapitel fokussiert zudem auf die Besonderheiten von IuK-Investitionen und legt ebenso einen Schwerpunkt auf die Untersuchung der Entscheidungssituationen in den Unternehmen und ihrer jeweiligen Ansprüche an die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen. Dazu wird zugleich der theoretische Hintergrund der Entscheidungslehre näher dargestellt. Ein wichtiger Ausgangspunkt für die weitere Bearbeitung liegt in der Darstellung der jeweiligen Anforderungen der Unternehmen an die Bewertung von IuK-Investitionen. Dies erfolgt zunächst aus der theoretischen Sichtweise der Wissenschaft heraus und dient dem Verifizieren bzw. Falsifizieren der aufgestellten Thesen. Ziel ist es dabei, Besonderheiten von IuK-Investitionen bezüglich der Anforderungen anderer betrieblicher Investitionen darzustellen.

Die Zielstellung einer umfassenden Bewertung der Methoden kann nur erfolgen, wenn eine entsprechende Systematisierung und Einordnung der Methoden vorgenommen wird. Daher befasst sich das **dritte Kapitel** zunächst mit der Methoden-

⁷¹ Eine Präzisierung dieser Ansprüche erfolgt zudem innerhalb der im Abschnitt 1.4. aufgestellten Thesen.

⁷² Darunter ist beispielsweise die Unterscheidung zwischen Hard- und Software zu verstehen. Die Systematisierung bezüglich des Investitionsgegenstandes erfolgt ausführlich im 2. Kapitel.

systematisierung. Es werden mehrere existierende Ansätze vorgestellt und diskutiert. Zudem wird erläutert, warum die Ansätze erweitert werden müssen und welche Systematisierung innerhalb dieser Ausarbeitung genutzt werden wird. Das dritte Kapitel dient ebenso der Darstellung der Methoden zur Bewertung von IuK. Die Vorstellung soll an dieser Stelle verkürzt vorgenommen werden. Die Ausführungen werden den Leser jedoch in die Lage versetzen, die im späteren Verlauf vorgenommene Bewertung und den Vergleich der Methoden nachvollziehen zu können. In der zur Methodenvorstellung genutzten Tabellenform werden auch Informationen zu weiterführenden Ausarbeitungen aufgezeigt.

Das **vierte** Kapitel beschäftigt sich mit den Kriterien, welche für die Methodenbewertung genutzt werden sollen. Diese Kriterien orientieren sich an dem typischen Investitionsablauf und bilden ein umfassendes Analysewerkzeug, um die Methoden zu bewerten und zu vergleichen. Die Gewichtung der gewählten Kriterien wird durch einen Kreuzvergleich aller Kriterien gewährleistet. Basierend auf dieser Gewichtung werden den einzelnen Kriterien gemäß ihrer Wichtigkeit Punkte zugeordnet und die entsprechenden Ausprägungen vorgegeben. Das Kapitel schließt mit einer mehrstufigen Bewertung und einem Vergleich der verschiedenen Methoden ab. Die mehrstufige Bewertung wurde gewählt, um zu gewährleisten, dass verschiedene Anspruchsebenen abgedeckt werden können. So zielt die theoretisch-ideale Bewertung auf die bestmögliche Methode ab, wohingegen die Bewertung mittels aller Kriterien praktische Einschränkungen (wie Aufwand zur Durchführung der Methode) mit einbezieht. Das im vierten Kapitel verwendete Scoring-Modell bezieht seine Inputs aus der Literaturrecherche und aus praktischen Erfahrungen mit den Methoden.

Um die theoretischen Aussagen auch an der wirklichen Geschäftswelt messen zu können, sollen im **fünften Kapitel** die Ergebnisse einer selbst durchgeführten Unternehmensbefragung dargestellt werden. Es wurden Praxisvertreter des IuK-Marktes dazu befragt, welche Methoden sie kennen und welche sie zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit im Falle von IuK-Investitionen anwenden. Neben der reinen Auflistung der bekannten und genutzten Methoden sollen auch weitere Aspekte hinterfragt werden. Dazu zählt beispielsweise die Frage, wie zufrieden stellend die Ergebnisse mit den angewendeten Methoden waren bzw. sind. Die Befragung soll auch dafür genutzt werden, möglichst viele Impulse aus der Praxis heraus zu erhalten. Bei der Thematik Wirtschaftlichkeit von IuK-Investitionen kann erst dann eine optimale Sichtweise erreicht werden, wenn Denkanstöße und Vorgehensweisen von beiden Seiten, der Praxis und der Forschung, betrachtet, kombiniert und ggf. weitergeführt werden. Die Befragung der Unternehmen erfolgte mithilfe eines Fragebogens⁷³.

Die Erkenntnisse der Ausarbeitung sollen neben der Bewertung und dem Vergleich der Methoden auch dazu genutzt werden, die Methoden der Best Practice aus Theorie und Praxis herauszustellen. Es werden von den jeweils ausgewählten Methoden die besten Ansätze übernommen und diskutiert. Weiterhin erfolgt eine vergleichende Analyse, welche die Gegenüberstellung von theoretischer und praktischer Bewertung vornimmt. Diese Analyse wird anschließend durch eine Methodenempfehlung ergänzt, welche sich auf bestimmte IuK-Investitionsszenarien bezieht. Des Weiteren wird die Darstellung dieser Best Practice Methoden im **sechsten** Kapitel durch ein

⁷³ Ein Beispiel dieses Fragebogens findet sich im Anhang.

umfassendes Fallbeispiel ergänzt. Es stellt typische unternehmerische Fragestellungen dar und ermöglicht die kritische Betrachtung der identifizierten Best Practices.

Die im Abschnitt 1.2 aufgezeigte Einordnung der vorliegenden Arbeit in die bisherigen Werke hat deutlich gemacht, dass die Untersuchung der Thematik Wirtschaftlichkeit von IuK-Investitionen ein dynamischer Prozess ist. Dynamik meint in diesem Zusammenhang die stetige Weiterentwicklung entlang der beiderseits von Theorie und Praxis aufgestellten Ansprüche an die Methoden. Um dieser Dynamik gerecht werden zu können, ist eine kritische Stellungnahme zur Ausarbeitung unverzichtbar. Dies soll im **siebten Kapitel** in Form einer Zusammenfassung und eines Ausblicks vollzogen werden. Innerhalb dieser Darstellung werden zudem Ansätze diskutiert, welche zur Verbesserung der existierenden Methoden genutzt werden sollten. Im Anschluss an das siebte Kapitel soll der **Anhang** Details und Sachverhalte aufzeigen, welche im konsequent kurz gehaltenen Hauptteil keinen Platz fanden.

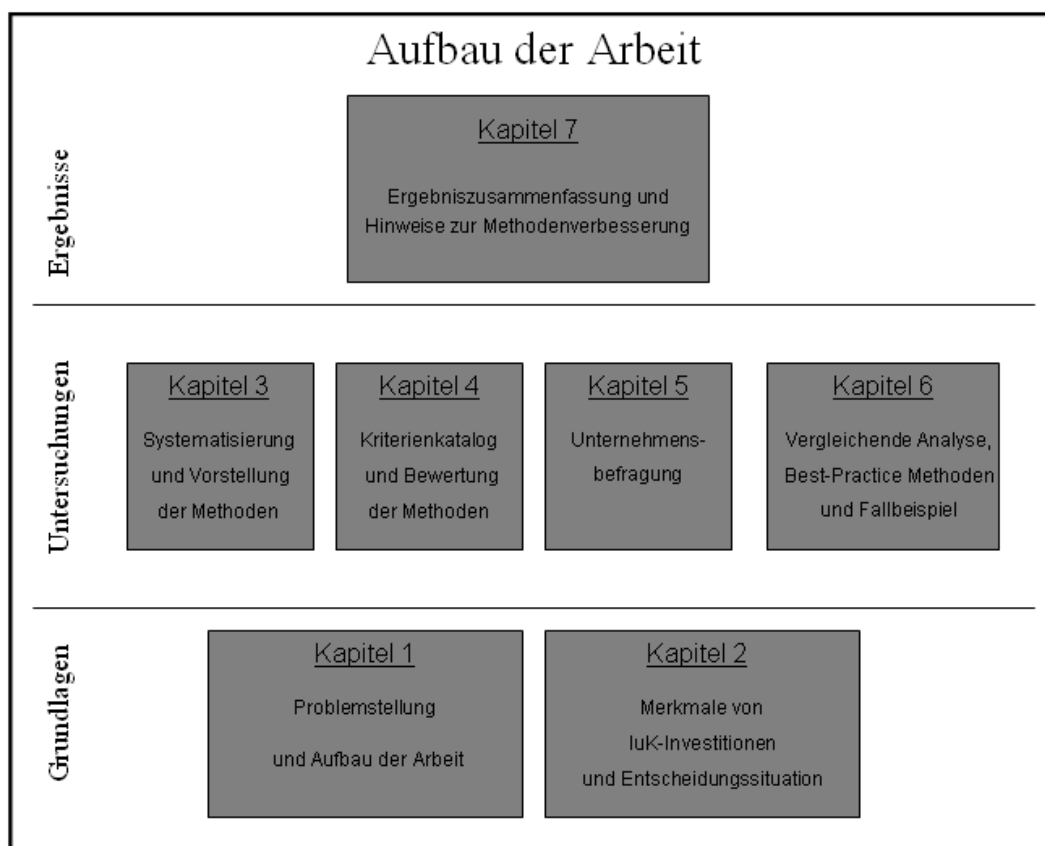


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

1.4 Aufstellen der Arbeitsthesen

Als Ausgangspunkt für das Aufstellen der Thesen dieser Ausarbeitung dient die Einordnung in die bisherigen wissenschaftlichen Werke zum Thema der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen. Bisher wurden bereits viele Aspekte und Sachverhalte sowie Ansätze untersucht, bekanntermaßen jedoch noch nicht alle. Manche Autoren sprechen sogar davon, dass die Wissenschaft auf dem Forschungsgebiet der IT-Ökonomie noch relativ am Anfang steht⁷⁴. Um nun die

⁷⁴ vgl. Zee (2002), S.2.

verfolgte Zielrichtung der Ausarbeitung optimal aufzeigen zu können, sollen Thesen formuliert werden, die eine klare Aufgabenstellung und zugleich eine Abgrenzung enthalten. Dabei sollen die weiter oben genannten Anforderungen Berücksichtigung finden. Es wurden insgesamt sechs Thesen aufgestellt. Die Thesen besitzen eine Nummerierung, die so vorgenommen wurde, dass sie dem Bearbeitungsablauf entspricht. Es ist auf Grund der unterschiedlichen Anspruchsebenen der Thesen unvermeidbar, einige Thesen umfangreicher zu behandeln als andere.

Thesen:

- (1) Es existieren Besonderheiten von Investitionen in IuK gegenüber anderen betrieblichen Investitionen und zugleich bestehen gesonderte Anforderungen an die Methoden zur Bewertung dieser IuK Investitionen.
- (2) Es besteht ein Unterschied zwischen der Entscheidungssituation im Falle einer IuK-Investition und einer anderen betrieblichen Investitionsentscheidung.
- (3) Es existiert eine Vielzahl von modernen Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen, welche in den bisherigen wissenschaftlichen Werken zu diesem Thema noch nicht ausreichend untersucht wurden.
- (4) In den vorliegenden Ausarbeitungen wurde bisher kein ausreichender Vergleich der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen vorgenommen. Es wurde bisher auch keine Rangfolge dieser Methoden bezüglich eines bestimmten Zielaspektes aufgestellt.
- (5) Es bestehen Unterschiede zwischen den Ansprüchen und dem Wissensstand in Praxis und Theorie bezüglich der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen.
- (6) Es existierten Methoden der Best Practice zur Bewertung von IuK-Investitionen, welche bisher nicht ausreichend identifiziert und dargestellt worden sind.

Durch die sechs Thesen wird die Zielstellung der Arbeit in verkürzter Form dargestellt. Sie lassen sich gut in den Ablauf der Bearbeitung einordnen.

These	Kurzbezeichnung	Kapitel
These 1	Besonderheiten der IuK-Investitionen	2
These 2	Entscheidungssituation	2
These 3	Moderne Methoden	3
These 4	Vergleich und Rangfolge	4
These 5	Ansprüche und Wissensstand der Praxis	5
These 6	Best Practice Methoden	6

Tabelle 2: Arbeitsthese

2 Merkmale von IuK-Investitionen und Entscheidungen

2.1 Der Markt für Informations- und Kommunikationstechnologie

Kaum ein anderer Markt hat in den letzten Dekaden gleichartige Veränderungen durchlebt wie der Markt für Informations- und Kommunikationstechnologie. Ausgehend von den technologischen Entwicklungen im Bereich der Computer- und Rechentechnik seit den 1970er Jahren und den Auswirkungen der weltweiten Deregulierung der Telekommunikation, entstand eine Branche, die bis zur Jahrtausendwende enorme Wachstumsraten verzeichnen konnte⁷⁵. Doch auch nach dem darauf folgenden kurzzeitigen Dämpfer ist die Bedeutung der IuK ungebrochen⁷⁶. Um den dynamischen Entwicklungen zu entsprechen und um selbst wettbewerbsfähiger zu werden, investieren Unternehmen aller Branchen weiterhin intensiv in die Produkte und Dienste der IuK⁷⁷. Jedoch haben sich die strategische Ausrichtung und eine langfristige Sichtweise gegenüber vorschnellen Entscheidungen durchgesetzt.

Für eine umfassende Klärung der Merkmale von IuK-Investitionen ist es unerlässlich, zunächst das Umfeld zu analysieren, in dem solche Investitionen getätigt werden. Dieses Umfeld bildet der bereits angesprochene Markt für Informations- und Kommunikationstechnologie⁷⁸. Der IuK-Markt setzt sich aus den Teilmärkten für Information Technology und Telekommunikation bzw. Communication zusammen⁷⁹ (siehe Abbildung 2). Auf der Anbieterseite⁸⁰ finden sich die folgenden Marktteilnehmer⁸¹: Elektronische Bauelemente, IT-Hardware, Digitale CE, Software, IT-Services, TK-Endgeräte, TK-Infrastruktur, Festnetzdienste, Mobilfunkdienste und die Neuen Medien. Die Hersteller von Halbleitern und weiteren elektronischen Bauelemente werden der erstgenannten Gruppe zugeordnet. Der Bereich der IT-Hardware umfasst die reine Computer-Hardware und die Bürotechnik. Davon abzugrenzen ist die Digitale Consumer Electronic, welche auf die Privatkunden fokussiert ist. Im Marktsegment der Software lassen sich Systemsoftware und Standardapplikationen unterscheiden. Zu den IT-Services gehören Dienste für Beratung, Implementierung, das Operations Management und für weitere Support Services. Die Telekommunikation wird einerseits in TK-Endgeräte-Hersteller und TK-Infrastruktur-Hersteller, welche beispielsweise LAN-Hardware oder Übertragungstechnik bereitstellen, unterteilt. Weiterhin werden die Bereiche Festnetzdienste, also Sprach- und Datendienste im Festnetz, und Mobilfunkdienste unterschieden. Zu den Neuen Medien gehören unter anderem sämtliche E-Dienste, Digital Offline Media und Interactive Digital Online Media Dienste. Auf der Nachfragerseite stehen die Endkunden, unterteilt in Geschäfts- und Privatkunden.

⁷⁵ Dabei zeigte sich, dass sich diese Entwicklung auch positiv auf die gesamtwirtschaftliche Lage auswirkte. Dazu vgl. Pohjola (2002), S. 1ff.

⁷⁶ vgl. McAfee (2007), S.84. Der Autor stellt fest, dass die Ausgaben für IuK-Investitionen in den USA gleich hoch mit der Summe der Investitionen in Büros, Lager und Produktionsstätten sind.

⁷⁷ vgl. Farell (2004), S.82. Die Autorin zeigt, dass sich bisher keine Korrelation zwischen eigentlicher Produktivität und IuK-Investition darstellen lässt. Trotzdem verdoppelten sich die Investitionen in diesem Bereich in den letzten Jahren.

⁷⁸ vgl. Wilfert (1999), S.203ff., Gerpott (1999), S.49ff., Fink (1999), S.3ff. und Schumacher (1997), S.4ff. insbesondere für den Markt der Telekommunikation, sowie Elspaß (2005), Pribilla (1996) und Stenger (2003).

⁷⁹ vgl. Friedewald (2005), S.5f. und S.23f. für eine Abgrenzung des IuK-Marktes.

⁸⁰ vgl. Gerpott (1997), S.4ff. für eine detaillierte Darstellung der Anbieterseite des TK-Marktes.

⁸¹ Siehe dazu auch die Marktdefinition der BITKOM.



Abbildung 2: IuK-Markt und die Akteure

Das Gesamtvolumen des Marktes steigt stetig an, was wiederum die wachsende Bedeutung der IuK für die Gesamtwirtschaft verdeutlicht (siehe Abbildung 2-2). Neben den bereits etablierten Märkten in Westeuropa, Nordamerika und Japan entstehen vor allem in Asien neue Absatz- und Produktionsstandorte der IuK-Industrie. Doch auch in den Industrieschwellenländern und dem Rest der Welt⁸² gewinnt die IuK stark an Bedeutung. Insbesondere diese Regionen verzeichneten zuletzt die höchsten Wachstumsraten.

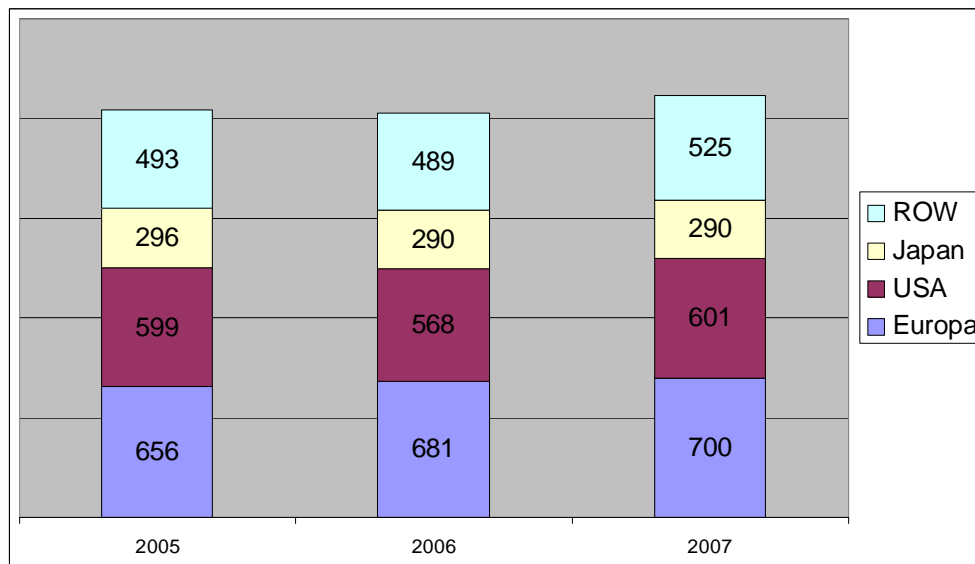


Abbildung 3: Weltweiter IuK-Markt, nach EITO (Angaben in Mrd. Euro)

Als wichtiger Aspekt ist weiterhin zu beachten, dass die Verteilung innerhalb der Bereiche des IuK-Marktes in den letzten Jahren erheblichen Veränderungen unterlag. Abbildung 4 zeigt, dass insbesondere die Anteile der TK- und IT-Dienste überproportionale Zuwächse verzeichnet haben.

⁸² In der englischsprachigen Literatur werden diese Regionen auch als RoW, Rest of World, bezeichnet.

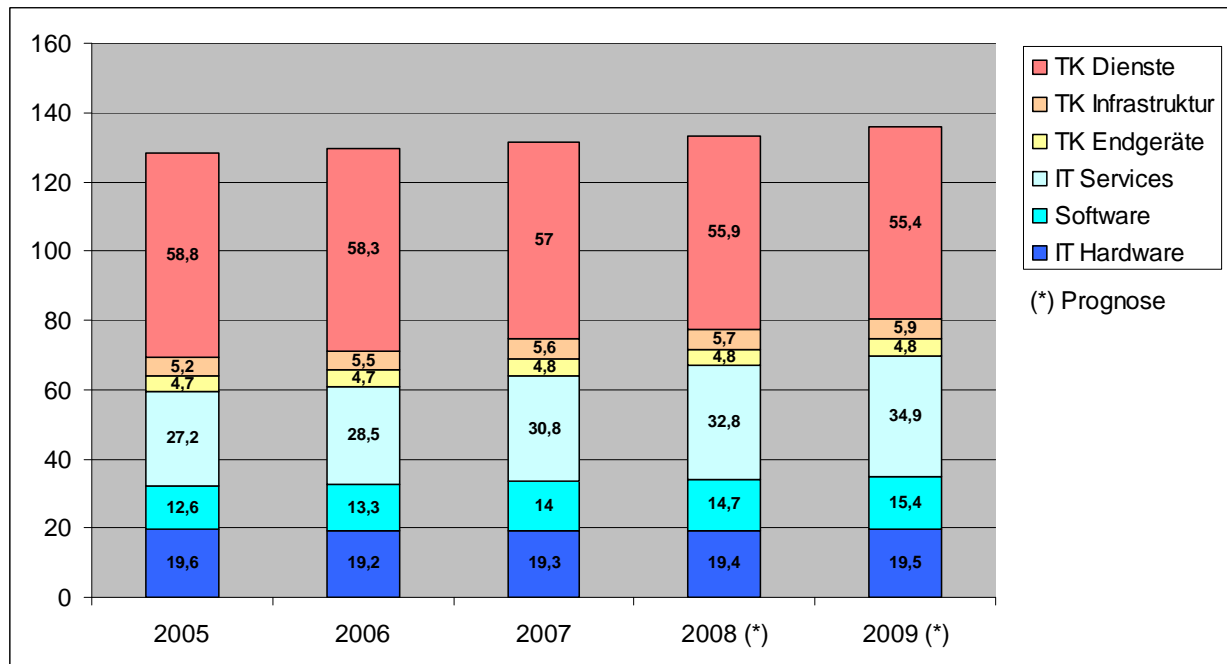


Abbildung 4: IuK-Markt in Deutschland nach BITKOM (Umsätze in Mrd. Euro)

Es soll an dieser Stelle kurz genauer auf die Teilmärkte von Telekommunikation und Information Technology in Deutschland eingegangen werden. Der nationale Markt für Telekommunikation unterlag zuletzt einem größeren Strukturwandel. Wichtige Meilensteine in diesem Prozess stellen die Entscheidungen im Zuge der Verabschiedung des Telekommunikationsgesetzes (TKG) aus dem Jahr 1996 dar. Die Öffnung des deutschen TK-Marktes, im Sinne einer Deregulierung, wurde in einem schnelleren Tempo vorgenommen als dies beispielsweise auf den Märkten in den USA oder Großbritannien der Fall war⁸³. Die stärksten Auswirkungen hatte dieser Deregulierungsprozess⁸⁴ letztlich auf den Incumbent bzw. Public Telephone Operator in Deutschland, die Deutsche Telekom AG. Mit der Marktöffnung für TK-Dienste für die Wettbewerber musste das ehemals staatliche Unternehmen sich mehreren Herausforderungen stellen⁸⁵. Neben der bereits benannten Deregulierung bestanden für alle Marktteilnehmer weitere Gründe, die eine veränderte Wettbewerbsstrategie notwendig machten. So zeigt Gerpott⁸⁶ auf, dass auch die Fortschritte bei den TK-Netztechnologien und die gestiegenen Kundenanforderungen Einfluss auf die Unternehmensausrichtung hatten. Für die Deutsche Telekom AG vollzog sich gleichzeitig der Prozess der Privatisierung⁸⁷, welcher zugleich neue Chancen für die wettbewerbsliche Ausrichtung bot.

Im Gegensatz zur Situation auf dem TK-Markt, in dem mit der Deutschen Telekom AG immer noch ein klarer Marktführer im Bereich der TK-Dienste existiert, ist der IT-Markt als heterogener anzusehen. Dazu sind zunächst die Teilmärkte Software und IT-Dienste in weitere Segmente zu unterteilen. Der Markt für Software lässt sich grob in

⁸³ vgl. Sarkar (2001), S.145ff. und Baier (2005).

⁸⁴ vgl. Welfens (1996), S.93ff. für europäische Deregulierung und S.170ff. für deutsche Deregulierung.

⁸⁵ vgl. Friedewald (2005), S.31ff. für die Tendenzen und Entwicklungen bezüglich der Vorschriften und Rahmenbedingungen im europäischen IuK-Markt.

⁸⁶ vgl. Gerpott (1997), S.17.

⁸⁷ vgl. Bauer (1994), S.11ff.

die Segmente Standard⁸⁸- und Individualsoftware gliedern. Dabei ist die Standardsoftware vor allem auf mehrfache Nutzung und eine allgemeine Gültigkeit ausgerichtet⁸⁹. Als Abgrenzung zur Individualsoftware kann das Merkmal genutzt werden, dass Standardsoftware für einen anonymen Nutzer entwickelt wird. Hingegen wird Individualsoftware immer für einen bestimmten Anwendungsfall erstellt. Damit sind neben dem Vorteil der erhöhten Flexibilität bei der Softwareanpassung auch Nachteile, wie erhöhter Zeitaufwand und hohe Entwicklungskosten, verbunden. Als entscheidender Wachstumsfaktor für den IT-Markt stellte sich dabei die Entwicklung eines anhaltenden Preisdrucks für IT-Dienste bei gleichzeitiger Leistungssteigerung der Computerhardware heraus. Insgesamt haben beide Segmente, IT und TK, enorm von der technischen Entwicklung der Hardware profitiert.

Bereits im ersten Kapitel wurde angedeutet, dass bei der Konvergenz zu einem einheitlichen IuK-Markt auch der Bereich der Medien nicht vernachlässigt werden darf. Daher sollen hier nun kurz einige Aspekte dieses speziellen Marktes vorgestellt werden. Im Vergleich zu den eher positiven Entwicklungen im reinen IuK-Bereich zeigte sich im Medien-Markt⁹⁰, und dabei insbesondere bei den vorwiegend über Werbung finanzierten Medien, dass viele Unternehmen auf die neuen Herausforderungen nicht effektiv antworten konnten⁹¹. Als Negativbeispiel kann dabei die wirtschaftliche Entwicklung der Kirch Media GmbH & Co. dienen. Es gelang jedoch anderen großen deutschen Unternehmen, akzeptable Renditen zu erwirtschaften.

2.2 Investitionen: Ansätze und Definitionen der Investitionstheorie

2.2.1 Ziele von Investitionen

Die Investitionstheorie hat seit langem die Abhängigkeit der Investition vom gesamtunternehmerischen Zielsystem dargestellt⁹². Aus der unternehmerischen Vision heraus ergeben sich konkrete Zielstellungen, welche durch die Unternehmensführung in möglichst operationale, konkrete Ziele umgesetzt werden müssen. Dabei zeigt sich, dass vielfach ganze Zielsysteme, bestehend aus Ober- und Unterzielen, also Zielhierarchien⁹³, entstehen. Letztlich müssen aber auch Präferenzen gesetzt werden, um miteinander konkurrierende Ziele zumindest in ausreichender Weise zu erreichen. Auf Grund der unterschiedlichen unternehmerischen Ausrichtungen und Zielsetzungen lassen sich die Ziele der Unternehmen nur in einem formalen Konzept darstellen. Eine Gliederung der Ziele lässt sich dabei wie folgt vornehmen: Durch eine erste Unterscheidung entstehen die Kategorien Sach- und Formalziele. Die **Sachziele** lassen sich dabei relativ einfach und direkt mit Produktzielen identifizieren. Diese Produktziele repräsentieren die Kernfunktion eines Unternehmens⁹⁴. Konkret stehen hinter diesen Zielen also beispielhaft folgende Kenngrößen: Anlagevermögen, Umsatz, Erlös, Aufwand etc. Die **Formalziele** hingegen beschreiben Erfolgs- und

⁸⁸ Das Segment Standardsoftware lässt sich wiederum in die drei Teilsegmente Applikationssoftware, Systemsoftware und Softwareentwicklungswerkzeuge unterteilen.

⁸⁹ vgl. Kooths (2003), S.15ff.

⁹⁰ Für eine ausführliche Definition und Beschreibung des Medien-Marktes siehe Heinrich (1994), S.30ff. Eine spezielle Darstellung der Märkte für Zeitung, Zeitschrift und Rundfunk findet sich bei Sjurts (1996), S.9ff.

⁹¹ vgl. Ottler (2004), S.510.

⁹² vgl. Altrogge (1996), S.41ff.; Jaspersen (1997), S.159ff.; Bieg (2000), S.41.; Braunschweig (1998).

⁹³ vgl. Jaspersen (1997), S. 154.; Olfert (1995), S.45ff und Pflaumer (2004).

⁹⁴ Gesamtwirtschaftlich ist dies also die Betriebsleistung, grob unterteilt in Absatz, Produktion und Beschaffung.

Liquiditätsziele, welche sich wiederum aus den benannten Produktzielen ermitteln lassen. Darunter fallen unter anderem Erfolgsziele, wie Kapitalumschlag und Umsatzgewinn, und Liquiditätsziele, wie die Einnahmenliquidität.

2.2.2 Merkmale von Investitionen

Die Investitionstheorie soll hier kurz aufgenommen werden, um die relevanten Grundlagen für die Darstellung der Merkmale und Besonderheiten von IuK-Investitionen zu schaffen. Die IuK-Investitionen sind dabei als eine Klassifikation⁹⁵ der Investitionen gemäß dem verwendeten Unternehmensbereich zu verstehen. Eine Vorstellung der Erscheinungsformen, d.h. der verschiedenen Klassifikationsansätze von IuK-Investitionen, soll im nächsten Abschnitt erfolgen. Der Begriff der Investition wurde bereits im ersten Kapitel kurz definiert, daher sollen nun die Merkmale detaillierter vorgestellt werden. Zunächst werden die allgemeinen Merkmale aufgeführt; im Weiteren wird dann auf die Besonderheiten der IuK-Investitionen eingegangen. Investitionen besitzen folgende Merkmale⁹⁶:

- Relativ lange Bindung des eingesetzten Kapitals
- Für Unternehmensgröße relativ hoher Kapitaleinsatz
- Geringe Revidierbarkeit
- Erzielung bestimmter, geplanter Konsequenzen⁹⁷

Das Merkmal der langfristigen Bindung des eingesetzten Kapitals soll die Investitionen vor allem gegenüber anderen Mittelabflüssen innerhalb der Unternehmen abgrenzen. Dabei sind Investitionen meist durch mehrere zahlungsrelevante Zeitpunkte gekennzeichnet. Eine Investition beginnt im Regelfall mit einer Auszahlung und es folgen meist mehrere Einzahlungen. Das Kapital ist neben der Auszahlung auch durch die aus dem Kapitaleinsatz entstandenen Veränderungen gekennzeichnet. So ist nicht ausschließlich die Amortisierung des Kapitals ausschlaggebend, sondern auch der Erfolg der weiteren Auswirkungen, die in den Bereich der nicht monetären Konsequenzen fallen. Für das investierende Unternehmen bedeutet eine Investition somit letztlich, dass über das einmal eingesetzte Kapital erst zu einem in der Zukunft liegenden Zeitpunkt wieder verfügt werden kann. Bis zu diesem Zeitpunkt sollten sich die Amortisierung und eine positive Auswirkung der Investition in den weiteren, betroffenen Unternehmensabläufen eingestellt haben.

Eine Investition ist von betraglich kleineren und vor allem im unternehmerischen Zielsystem untergeordneten Mittelabflüssen abzugrenzen⁹⁸. Die Höhe des eingesetzten Kapitals ist dabei insbesondere von der Unternehmensgröße bzw. der relativen Finanzstärke des Unternehmens abhängig. So kann für ein Unternehmen eine Investition vorliegen, für ein anderes Unternehmen in der gleichen Situation jedoch

⁹⁵ vgl. Götze (2002), S.9 Dort wird der Investitionsbereich als drittes peripheres Klassifikationskriterium neben Investitionsanlass und Investitionsart aufgeführt.

⁹⁶ vgl. Götze (2006), S.6; Kruschwitz (2003), S.1; Altrogge (1996), S.5; Adam (1994), S.1; Bieg (2000), S.26ff.

⁹⁷ vgl. Altrogge (1996), S.5.

⁹⁸ vgl. Definition des Bürgerlichen Gesetzbuches bezüglich einer Investitionsgutes (*Nutzungsdauer von mehr als einem Jahr und mehr als 400 Euro Anschaffungskosten*). Das Einkommenssteuergesetz setzt die Grenze zwischen beweglichem Wirtschaftsgut und Investition bei 1000 Euro an. (EStG §6 Abs.7 Satz 2a)

lediglich ein nebensächlicher Mittelabfluss. Eine absolute Höhe bzw. eine Relativzahl, z.B. zum Unternehmensumsatz, lässt sich im Regelfall nicht festlegen. Vielmehr wird sich die Einordnung als Investition eher aus dem Zielsystem der Unternehmensführung ergeben⁹⁹.

Aus den benannten Merkmalen über die langfristige Kapitalbindung und den relativ hohen Kapitaleinsatz im Falle einer Investition ergibt sich unweigerlich ein weiterer Aspekt. Durch die geringe Revidierbarkeit wird verdeutlicht, dass sobald die Realisierung vorgenommen wurde, eine einmal getroffene Entscheidung nur schwer umgekehrt werden kann. Da eine Investition im Regelfall mit einer Auszahlung beginnt, ist mit diesem ersten Prozessschritt bereits das Kapital in einer relativ großen Höhe eingesetzt. Dieses Kapital kann daher nicht für die Erreichung einer anderen Zielgröße genutzt werden. Für das Unternehmen ergeben sich meist nur zwei Optionen. Die weitere Verfolgung der geplanten Ziele oder eine Aufhebung der Investition, verbunden mit der entsprechenden Verbuchung möglicher Verluste.

Investitionen sind darauf ausgerichtet, geplante Konsequenzen zu erzielen. Dies zeigt, dass die Tätigkeit des Investierens eng mit dem gesamtunternehmerischen Zielsystem verbunden ist. Ebenso zeigt dieses Merkmal, dass Investitionen nicht nur überschussorientiert sind. Sondern sie können, je nach der unternehmerischen Ausrichtung, auch andere Aufgaben und Funktionen übernehmen. Dabei spielen insbesondere die nicht monetären Konsequenzen eine wichtige Rolle¹⁰⁰. Investitionen, bei denen diese Konsequenzen sogar im Vordergrund stehen, sind beispielsweise Investitionen in die Verbesserung der Organisationsstruktur des Unternehmens, in Märkte oder in die Mitarbeiterausbildung. Als entscheidender Faktor verbleibt jedoch für die meisten Investitionen die Orientierung an monetären, möglichst positiven, Konsequenzen. Weiterhin verdeutlicht die Erwähnung der Planungskomponente in diesem Merkmal, dass eine entsprechende Investitionsplanung als zwingende Voraussetzung für die Erreichung der erwarteten Konsequenzen anzusehen ist¹⁰¹.

2.2.3 Erscheinungsformen von Investitionen

Es existieren verschiedene Ausprägungen von Investitionen. Diese sollen anhand von Abbildung 5 in Form einer Klassifizierung vorgestellt werden. Es werden dabei folgende Kriterien genutzt: Investitionsobjekt, Investitionsanlass und Entscheidungssituation. Auf eine Darstellung weiterer, möglicher Kriterien wie Investitionsbereich, Konsequenzen der Investition und Interdependenzweite soll hier verzichtet werden¹⁰².

⁹⁹ In der Literatur strittig behandelt wird die Frage, ob letztlich alle Investitionen strategischer Natur sind. Für die Bearbeitung wird davon ausgegangen, dass durchaus eine Unterscheidung zwischen Investition und strategischer Investition besteht.

¹⁰⁰ vgl. Altrogge (1996), S.5.

¹⁰¹ Auf die Rolle der Investitionsplanung wird im Abschnitt 2.2.3 näher eingegangen. Für ausführliche Darstellungen zur Investitionsplanung siehe z.B. Jaspersen (1997), S.109ff.; Götze (2002), S.17ff. und Wöhe (1996), S.742.

¹⁰² Für eine ausführliche Darstellung dieser Erscheinungsformen und Kriterien siehe Götze (2002), S.7ff. Eine weitere Möglichkeit der Klassifizierung findet sich unter anderem bei Dörner (2003), S.44ff. Hirnle, Hess (2004), S.96 klassifizieren die IT-Investitionen als Sachinvestitionen, mit Unterkategorien Errichtungs- und Ergänzungsinvestition.

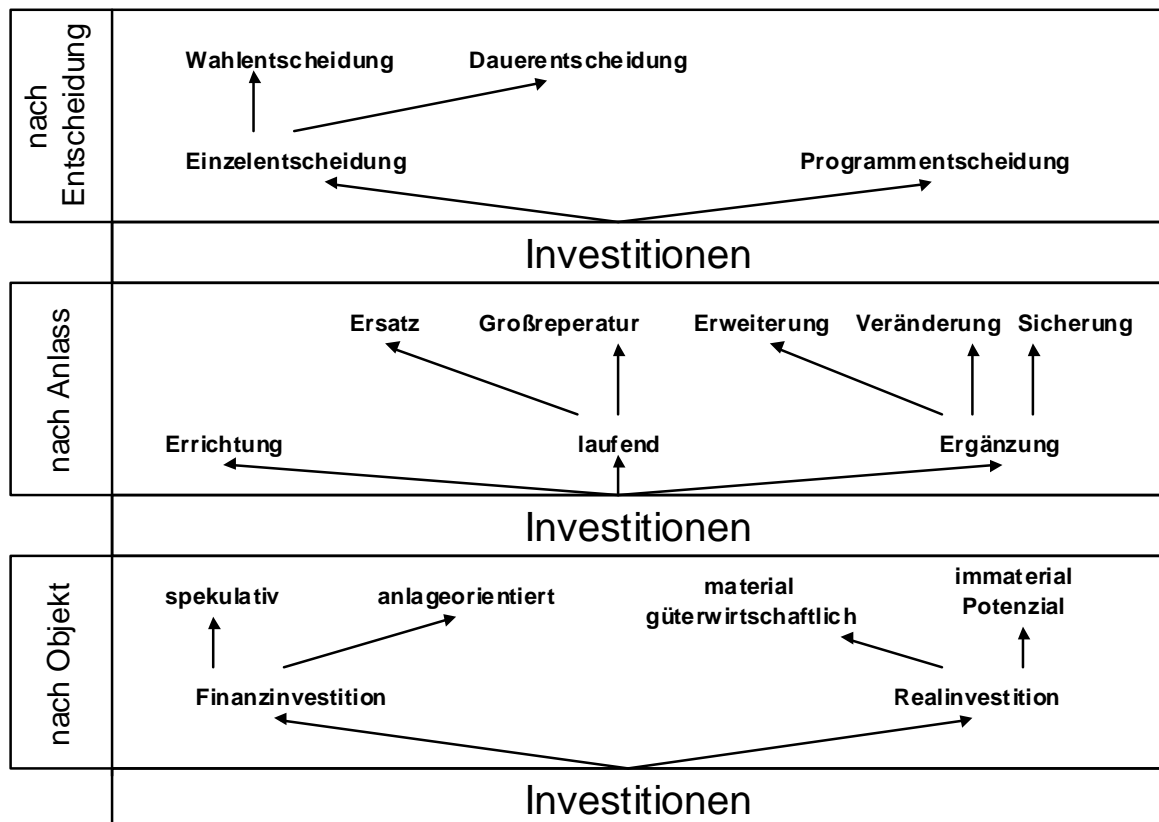


Abbildung 5: Erscheinungsformen von Investitionen

2.2.4 Investitionsprozess

Eine Investition ist ein Prozess, welcher in mehrere Schritte unterteilt werden kann. Die genaue Gestaltung und Bezeichnung der jeweiligen Prozessschritte richtet sich dabei in der Literatur oft nach dem Fachgebiet, auf das der Autor abzielt¹⁰³. Es soll sich im Weiteren an dem Phasenmodell orientiert werden, wie es sich z.B. bei Kruschwitz¹⁰⁴ und Jaspersen¹⁰⁵ findet. Es lassen sich zunächst fünf Prozessschritte unterscheiden¹⁰⁶. Dabei bildet die Kontrollphase den Abschluss des Investitionsprozesses und dient gleichzeitig der Vorbereitung der nachfolgenden Investitionen. Abbildung 6 zeigt den Ablauf einer Investition in einem Phasenschema.

¹⁰³ So fällt in den Werken zum IT-Controlling auf, dass die Kontroll-Phase eine außergewöhnlich große Stellung gegenüber den anderen Phasen einnimmt. vgl. Adam (1994), S.6ff.

¹⁰⁴ vgl. Kruschwitz (2003), S.8ff.

¹⁰⁵ vgl. Jaspersen (1997), S.105ff.

¹⁰⁶ vgl. Brugger (2005), S.57ff. für eine andere Darstellungsweise mit 3 Hauptphasen: Selektion, Ausführung und Kontrolle. Der Autor nimmt dann jedoch eine weitere Detaillierung vor, die der hier genutzten weitestgehend entspricht.

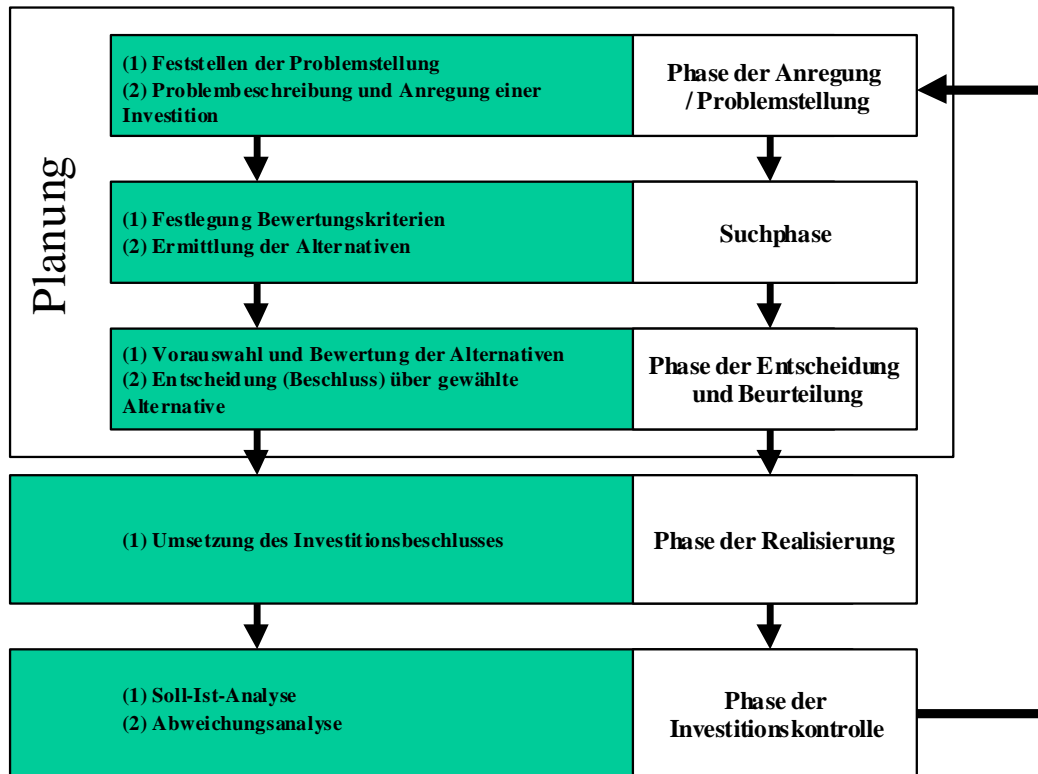


Abbildung 6: Phasen des Investitionsprozesses

In allen Phasen des Investitionsprozesses gilt es, unterschiedliche Aktivitäten zu bewältigen, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Dies impliziert verschiedene Ansprüche an die Methoden, welche diese Investitionsphasen unterstützen sollen. In der nachfolgenden Systematisierung der Methoden soll das hier vorgestellte Phasenschema weiter genutzt werden. Gemäß der Zielrichtung der Arbeit wird dabei insbesondere der Bereich der Entscheidungsphase näher untersucht werden.

2.3 Besonderheiten von luK-Investitionen

2.3.1 Ausrichtung

Die luK-Investitionen zeichnen sich unter anderem durch folgende Besonderheiten aus¹⁰⁷. Sie sind im Regelfall mit unsicheren Verläufen der Kosten- und Nutzenstruktur verbunden. Insbesondere die Nutzeffekte lassen sich schwer bestimmen und entstammen größtenteils dem qualitativen Bereich. Die sehr kurzen Lebenszyklen der luK erschweren die Vorhersagbarkeit von Wirkungseffekten. Die luK-Investitionen können nur im gesamtunternehmerischen Rahmen betrachtet werden, wobei besonders Wechselwirkungen mit existierenden luK-Lösungen zu beachten sind. Innerhalb dieser Arbeit werden die Investitionen im Fokus stehen, welche die luK lediglich als einen betrieblichen Faktor verstehen und somit als Mittel zur Zielerreichung nutzen. Das bedeutet, dass hier solche Fälle nicht betrachtet werden, in denen die luK Teil der eigentlichen Wertschöpfung des Unternehmens ist. Dies ist beispielsweise bei Unternehmen der Fall, welche als Netzanbieter in den Ausbau oder die Verbesserung

¹⁰⁷ vgl. Dörner (2003), S.14.

der Netzinfrastruktur investieren. In der Mehrzahl lassen sich IuK-Investitionen in eine bzw. in mehrere der folgenden Ausrichtungen einordnen:

- Senkung der Kosten¹⁰⁸
- Optimierung der Prozesse
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit

Es zeigt sich, dass ausgehend von der ersten hin zur dritten Ausrichtung die Schwierigkeiten zunehmen, was die klare Ergebnisbewertung betrifft. Bereits bei der genauen Definition der Kosten, die mit einer IuK-Investition verbunden sind, entstehen den bewertenden Unternehmen mitunter Probleme. Die Optimierung der Prozesse hingegen kann letztlich nur über eine detaillierte Messung des Nutzens der IuK-Investition geschehen. Die Darstellung des Nutzens von IuK stand dabei trotzdem immer noch im Schatten der Kostenbestimmung, da durch diese im Regelfall schneller Ergebnisse hervorgebracht werden können. Die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit kann nur bestimmt werden, wenn das Unternehmen als ganzes und im Rahmen seiner Branche analysiert wird. Die reine Wirtschaftlichkeit entscheidet jedoch nicht allein über den Erfolg einer IuK-Investition. Folgende Faktoren des IT-Interaction Models¹⁰⁹ müssen bei einer IuK-Investition in die **Erfolgsbetrachtung** einbezogen werden:

- Regulatorial
- Organizational
- Functional
- Cultural

Der Faktor „**Regulatorial**“ bezieht sich auf den großen Einfluss von gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen. So bestehen für einige Bereiche regulatorische Rahmenbedingungen, welche den Investitionsspielraum beeinträchtigen. Es müssen beispielsweise durch Anforderungen der gesetzlichen Datenaufbewahrung bestimmte Geschäftsprozesse und deren Dokumentation, auch wenn sie auf elektronischer Basis abgewickelt werden, für längere Zeit gespeichert werden. Daraus ergeben sich möglicherweise Investitionsbedürfnisse, um eine solche Langzeitsicherung von Massendaten zu gewährleisten. In einem solchen Fall wird die Frage nach der Wirtschaftlichkeit einer Investition nicht nur danach getroffen, ob damit eine gewisse Gewinnmarge erreicht wird, sondern ob die gesetzliche Vorgabe erreicht werden kann.

Die Auswirkungen des Faktors „**Organizational**“ sind eher intern zu betrachten. Das heißt, dass je nach Aufstellung des Unternehmens unterschiedliche Erfordernisse und Anreize für IuK-Investitionen entstehen und somit auch die Wirtschaftlichkeit beeinflussen können. Gleiches gilt für die Faktoren „**Functional**“ und „**Cultural**“. Es ist bei der Bewertung einer Investition in IuK also zu beachten, wie die Anforderungen des Unternehmens als Organisation sowie auch in seiner funktionalen Flexibilität und

¹⁰⁸ vgl. Sohn, Yang (2006), S.203. Die Autoren zeigen eine Studie aus dem Jahr 2002 auf, nach der die Mehrzahl der befragten Chief Executive Officers IuK-Investitionen vor allem aus den Überlegungen bezüglich Kosteneinsparungen durchführen. Im Jahr 2004 führten jedoch bereits 83% der CEO die Investitionen vor allem wegen der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch.

¹⁰⁹ vgl. Silver et al. (1995).

kulturellen Einstellung beachtet werden. Typischerweise fällt dies bei der Ablösung eines bekannten Softwareprogramms auf. Denn mit einem Programm, mit dem bereits erfolgreich gearbeitet wurde, verbinden viele Mitarbeiter auch die erfolgreiche Ausführung ihrer eigenen Aufgaben und Tätigkeiten. Ist ein Unternehmen in solchen Situationen eher unflexibel bzw. hat eine ausgeprägte Unternehmenskultur der Mitsprache der Mitarbeiter, wird die IuK-Investition sich auch daran messen lassen müssen, ob nicht eine Erweiterung des bestehenden Programms sinnvoller und somit wirtschaftlicher ist, als die Ablösung mit einem neuen Programm. Der Vorteil bei der Beibehaltung des bestehenden Programms läge darin, dass die Mitarbeiter ihre bekannte Programmoberfläche sowie die bekannten Arbeitsabläufe behalten würden.

Neben den bereits vorgenommenen Klassifizierungen der Investitionen im Allgemeinen¹¹⁰ lassen sich die IuK-Investitionen in die folgenden typischen Investitionsszenarien einordnen¹¹¹:

- Unternehmenssoftware
- Hardware
- Kommunikationstechnik

Diese Szenarien wiederum lassen sich weiter unterteilen, wenn zusätzlich der Investitionsursprung bzw. -treiber beachtet wird. Es ist hier also zu beachten, welcher Geschäftsbereich beispielsweise die IuK-Investition anfordert. So handelt es sich in dem Fall des Geschäftsbereiches, welcher eine neue Software zur Prozessverbesserung anfordert um eine andere Investition, als wenn die IT-Abteilung in eine Software investiert, welche eine bessere Lastverteilung der Benutzeranfragen ermöglicht. Der Grund liegt in diesem Beispiel darin, dass im ersten Fall eine größere Gruppe von Beteiligten (Stakeholdern) in die Investitionsentscheidung einzubeziehen ist. Weiterhin lassen sich insgesamt drei übergeordnete IuK-Kategorien festlegen, in denen Investitionen getätigt werden können. Die folgende Tabelle zeigt diese Bereiche, mit Merkmalen und einigen Beispielen¹¹².

IuK-Kategorie	Definition	Merkmale	Beispiele
Funktions-IuK	Erleichtert die Ausführung einzelner Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Lässt sich ohne Ergänzungen einführen • Wirkung steigt, wenn Ergänzungen vorhanden sind 	Simulationen, Tabellenkalkulationen, CAD, CAM, Statistiksoftware
Netzwerk-IuK	Erleichtert die Interaktion mit anderen, ohne Parameter vorzugeben	<ul style="list-style-type: none"> • Gibt keine Ergänzungen vor, sondern lässt diese allmählich entstehen • Es werden keine Aufgaben und Reihenfolgen festgelegt • Unterschiedliche Datenformate sind möglich • Nutzung ist optional 	Email, Instant Messaging, Wikis, Blogs und Mashups
Unternehmens-IuK	Legt Geschäftsprozesse fest	<ul style="list-style-type: none"> • Schreibt Ergänzungen unternehmensweit vor • Weist Identitäten zu und bestimmt Aufgaben und Reihenfolge • Nutzung ist Pflicht 	ERP-, CRM- und SCM-Systeme

Tabelle 3: Kategorien von IuK-Investitionen

¹¹⁰ vgl. Kapitel 2.2.

¹¹¹ vgl. Ross, Beath (2002), S. 54ff. für eine weitere Darstellung. Die Autoren unterscheiden hier in Transformation, Erneuerung, Prozessverbesserung und Experiment als typische IuK-Investitionsszenarien.

¹¹² Aus McAfee (2007), S.88. Vergleich auch Hirnle, Hess (2004), S.87. Die Autoren unterscheiden hier in Infrastruktur, Anwendungen und sonstige Investitionen.

2.3.2 Kostenaspekte

Die Kosten einer IuK-Investition lassen sich mit dem entscheidungsorientierten Kostenbegriff in Bezug setzen¹¹³. Dieser bezieht sich auf alle Ausgaben, die mit der Entscheidung über ein Investitionsobjekt entstehen. Die Kosten werden auch als relevante Kosten bezeichnet. Der entscheidungsorientierte Kostenbegriff orientiert sich dabei an:

- Kosten können zumindest geschätzt werden
- Kosten sind noch nicht entstanden
- Kostenausprägung ist noch beeinflussbar¹¹⁴
- Kosten sind von den Alternativen abhängig

Die Bestimmung der relevanten Kosten stellt eine erste Besonderheit dar, die bei der Durchführung von IuK-Investitionen beachtet werden muss. Die IuK-Kosten treten bereits im ersten Prozessschritt des Phasenschemas aus Abbildung 6 in Erscheinung und sind bis zur Bewertung der Alternativen entscheidende Aspekte. Die konkrete Systematisierung, Abgrenzung und Ermittlung der Kosten ist stets situationsabhängig. In der folgenden Tabelle sollen die IuK-Kosten anhand von vier Kriterien aufgegliedert werden. Die Kosten können einmalig oder laufend auftreten¹¹⁵. Ausgehend davon ist weiterhin zu klären, ob die Kosten auszahlungsrelevant sind oder nicht. So ist beispielsweise der Aufwand für die Endkundenbetreuung nicht zusätzlich zahlungswirksam, wenn kein weiteres Personal dafür benötigt wird¹¹⁶. Zu den weiteren Unterscheidungsmerkmalen zählen die Beschäftigungsabhängigkeit und die Zurechenbarkeit.

Häufigkeit des Auftretens	Auszahlungswirksamkeit	Beschäftigungsabhängigkeit	Zurechenbarkeit
Einmalig	Ja	Fix	Einzelkosten
Mehrmalig	Nein	Sprungfix variabel	Gemeinkosten

Tabelle 4: Überblick der Kosten von IuK-Investitionen

Neben dieser Aufteilung existieren weitere Unterscheidungsmöglichkeiten. Eine erste Möglichkeit besteht darin, interne und externe Kosten zu trennen¹¹⁷. Unter die externen Kosten fallen dabei beispielsweise die Kosten für Dienstleistungen sowie Reisekosten¹¹⁸. Innerhalb der externen Kosten lassen sich zudem erfolgswirksame und bilanzwirksame Kosten unterscheiden. Die internen Kosten werden unterteilt in intern zu verrechnende Leistungen und die Kosten, welche durch die internen Mitarbeiter

¹¹³ vgl. Dörner (2003), S.25.

¹¹⁴ Diese Beeinflussung der Kostenausprägungen ist im Falle der öffentlichen Hand als Investor nur bedingt umsetzbar, da hier die gesetzlichen Vorgaben des Vergaberechts nur einen geringen Auswahlspielraum zu lassen (Ausschreibungen der öffentlichen Hand).

¹¹⁵ vgl. Zarnekow, Brenner (2004), S.336ff. Die Autoren zeigen zudem, dass sich die Betrachtung der IuK-Kosten an den Lebenszyklen von IuK-Anwendungen orientieren sollte.

¹¹⁶ vgl. Potthoff (1998), S.7f.

¹¹⁷ vgl. Brugger (2005), S.66.

¹¹⁸ vgl. auch Gadatsch et al. (2005), S.331ff. für die Darstellung einer praxisnahen IT-Kostenverrechnung.

verursacht werden¹¹⁹. Diese Kostengruppe kann zusätzlich in Primär- und Sekundärkosten aufgeteilt werden. In dieser Darstellungsweise fällt auf, dass vor allem die externen Kosten meist mit einfachen Mitteln erfasst werden können¹²⁰. Die internen Kosten hingegen bedürfen einer eingehenden Analyse¹²¹. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft diese Aufteilung der Kostengruppen.

Externe Kosten	Interne Kosten
<u>Kosten für Dienstleistungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Beratung • Kosten für Programmierarbeiten • Kosten für Installationen • Kosten für Trainings/Schulungen • Reisekosten • Kosten zur Neueinstellung von Mitarbeitern 	<u>Personalkosten (Primärkosten)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Löhne und Gehälter • Kosten interner Schulungen • Abfindungen • Interne Kosten der Mitarbeiterneueinstellung • Ersatz der Mitarbeiter welche bei Investitionsumsetzung involviert sind (für Tagesgeschäft)
<u>Kosten für Anschaffungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Softwarelizenzen • Kosten für Hardware • Kosten für Daten 	<u>Personalkosten (Sekundärkosten)</u> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplatzbezogene Umlagen, wie Energiekosten und Büroeinrichtung • IT-bezogene Umlagen, wie PCs, Drucker
	<u>Intern verrechnete Leistungen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungen von internen Service-Funtionen
	<u>Infrastrukturkosten</u> <ul style="list-style-type: none"> • Raumkosten, für Schulungen • Arbeitsplatzkosten

Tabelle 5: Externe und Interne Kosten¹²²

Die Aufteilung in externe und interne Kosten kann zudem durch eine nächste Dimension weiter verbessert werden. Im Fokus steht dabei die Betrachtung von Investitionskosten und Betriebskosten. Die Investitionskosten verstehen sich hier als die Kosten, welche innerhalb der Investitionsausführung entstehen. Die Betriebskosten stehen für die Kosten, welche mit dem Betrieb des Investitionsobjektes verbunden sind. Durch diese zusätzlichen Aspekte entsteht schließlich eine umfassende Matrix, in der die Kostengruppen abgebildet werden¹²³. Da jedoch die Auswirkungen einer IuK-Investition mehrere Unternehmenseinheiten betreffen, ist es sinnvoll, für den Bereich der Investitionskosten eine Differenzierung nach IT-Bereich und Fachbereich vorzunehmen. Dies ermöglicht vor allem eine vollständige Kostenerhebung und verbessert die Nachvollziehbarkeit im späteren Bewertungsprozess¹²⁴.

¹¹⁹ Angesprochen sind hier die Mitarbeiter, welche innerhalb der Investitionsbewertung und Durchführung tätig sind.

¹²⁰ vgl. Brugger (2005), S.67. Der Autor gibt für die Ermittlung der internen Kosten einen Fragenkatalog vor.

¹²¹ vgl. Boeneke, Garbe (2005), S.32ff. für die Kostendarstellung in Bereich der öffentlichen Verwaltung.

¹²² vgl. Brugger (2005), S.69ff.

¹²³ vgl. Brugger (2005), S.69.

¹²⁴ vgl. Brugger (2005), S.70f.

	Investitionskosten		Betriebskosten
	IT-Bereich	Fachbereich	
Externe Kosten	z.B. IT-Consulting	z.B. Business-Consulting	z.B. Lizenzen
Interne Kosten	z.B. Kosten von IT-Mitarbeitern	z.B. Kosten von Business-Mitarbeitern	z.B. Kosten von IT-Mitarbeitern

Tabelle 6: Erweiterte Kostenmatrix¹²⁵

Die Kosten einer IuK-Investition lassen sich auch im Kontext von reversiblen und irreversiblen Kosten darstellen¹²⁶. Im Mittelpunkt steht dabei die Überlegung, ob den anfallenden Kosten tatsächlich entsprechende Nutzeffekte gegenüber stehen und wie die Kosten behandelt werden können, wenn dies nicht der Fall ist. Können die investierten Mittel nicht mehr umgewidmet werden, sind die Kosten verloren und somit irreversibel¹²⁷. Die irreversiblen Kosten entstehen im Falle von Investitionen sehr häufig und haben einen erhöhten Anteil, wenn der Spezialisierungsgrad der Investitionsabsicht steigt. Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft einige reversible und irreversible Kosten von IuK-Investitionen.

Reversible Kosten	Irreversible Kosten
<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungskosten für Hard- und Software • Wartungs- und Pflegekosten für Systeme • (teilweise) Kosten für Mobiliar und Räume • Externe Datenleitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anschaffungskosten für Hard- und Software mit hohem Individualisierungsgrad • Miete, Leasing, Lizenzgebühren • Anschaffungsnebenkosten • Einmalige und Laufende Personalkosten • Kosten für Installation und Implementierung • Kundenspezifische Wartungs- und Anpassungskosten • Einmalig oder laufend durchgeführte Dienstleistungen • Kosten des Datenschutzes • Systemausfallkosten • Kosten der Daten- und Informationsbeschaffung

Tabelle 7: Reversible und Irreversible Kosten¹²⁸

Abschließend soll die Betrachtung vorgestellt werden, welche direkte und indirekte Kosten unterscheidet. Zu den direkten Kosten zählen vornehmlich die mit der Anschaffung des Investitionsobjektes verbundenen Kosten. Diese Preise sind im Regelfall durch die Lieferanten gegeben bzw. verhandelbar und auch für eine vorhergehende Investitionsanalyse verfügbar. Die indirekten Kosten beziehen sich hauptsächlich auf die Endanwender und auf gewollte bzw. ungewollte Systemausfallzeiten.

¹²⁵ vgl. Brugger (2005), S.69ff.

¹²⁶ vgl. Dörner (2003), S.26ff.

¹²⁷ Die englischsprachige Literatur spricht hier von sunk costs. vgl. dazu auch Alleman, Rappoport (2006), S.146.

¹²⁸ vgl. Dörner (2003).

Direkte Kosten	
Hardware-Anschaffung	Software-Anschaffung
<ul style="list-style-type: none"> • Art des Systems (Server, Client, Middleware) • Nutzen des Systems (Entwicklung, Verwaltung) • Anschaffung und Erweiterungen (Upgrades, Leasing, Abschreibungen) • Entsorgung des Systems 	<ul style="list-style-type: none"> • Art des Systems (Standard, proprietär) • Nutzen des Systems (betriebswirtschaftliche Anwendungen, Systemmanagement) • Anschaffung und Erweiterungen (Upgrades, Leasing, Abschreibungen)
Support/Operations	System- und Netzmanagement
<ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierungsmaßnahmen und Schulungen • Help Desk (Support Level) • für Personal und Leitung • für Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Systemverwaltung • Benutzerverwaltung • Ressourcenverwaltung

Tabelle 8: Direkte Kosten

Indirekte Kosten	
Kosten für Systemausfälle	Service-Mehrkosten
<ul style="list-style-type: none"> • Geplante Ausfälle für Wartungsarbeiten, Instandhaltung und Upgrades • Ungeplante Ausfälle auf Grund von Defekten 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Servicekosten durch heterogene Systemlandschaft (negative Synergie)
Endbenutzerkosten	
<ul style="list-style-type: none"> • Zeit für Selbsthilfe bei Problemen mit Komponenten • Qualifizierungstätigkeiten • Nicht-produktive Konfigurationstätigkeiten • Nicht-betriebliche Nutzung (Internet) 	

Tabelle 9: Indirekte Kosten

2.3.3 Nutzenaspekte

Als weitere Besonderheit von IuK-Investitionen sind die spezifischen Nutzeffekte anzusehen, welche mit diesen Investitionen verbunden sind¹²⁹. Die Schwierigkeit im Umgang mit solchen Effekten liegt insbesondere in der eindeutigen Bestimmung von Kriterien zur Beurteilung ihrer Zielerreichung. Dies zeigt sich unter anderem in dem meist großen Abstand zwischen Investitionsumsetzung und tatsächlichem Eintritt der Nutzeffekte¹³⁰. Ebenso erschwert die Kommunikation zwischen den Unternehmenseinheiten, zwischen IT-Bereich und Fachbereich, die Bewertung der Nutzeffekte von IuK-Investitionen¹³¹. Doch nicht nur die Kommunikation, sondern auch die notwendige Zuordnung der jeweiligen Nutzeffekte zu den Unternehmenseinheiten ist erschwert¹³². Die Nutzeffekte von IuK-Investitionen können in drei Kategorien aufgeteilt werden¹³³.

¹²⁹ vgl. Linß (1995), S.34ff. und Picot (2003), S.195f.

¹³⁰ vgl. Dörner (2003), S.17.

¹³¹ vgl. Ward et al. (1996), S.216

¹³² vgl. Brugger (2005), S.84.

¹³³ siehe dazu auch Brugger (2005), S.87. Der Autor nimmt die Klassifizierung allerdings bezüglich der Monetarisierung und nicht der Quantifizierung der Nutzeffekte vor.

- Direkter Nutzen (leicht quantifizierbar/tangible – hard benefits)
- Indirekter Nutzen (schwer quantifizierbar/tangible – soft benefits)
- Nutzen immaterieller Vorteile (nicht quantifizierbarer – intangible benefits)

Hinter dem direkten Nutzen steht die Einsparung gegenwärtiger Kosten. Da dieser Nutzen zeitnah auftritt, ist die Quantifizierbarkeit in diesem Fall relativ einfach möglich. Dieser Bereich bildete bisher den Fokus bei der Ermittlung der Nutzeffekte von IuK-Investitionen. Es können hier zunächst drei größere Bereiche unterschieden werden: die Prozessoptimierung, die Steigerung der Qualität und die Verkürzung von Durchlaufzeiten. Es ist dabei jedoch zu beachten, dass die Nutzeffekte aus der Prozessoptimierung lediglich einen mittelbaren Nutzen darstellen, das heißt nicht direkt zahlungswirksam sind¹³⁴. Als wichtiges Kriterium muss zudem gelten, dass die Einsparung der Kosten direkt auf die Wirkungen der IuK-Investition zugerechnet werden kann.

Der indirekte Nutzen entsteht unter anderem durch die Einsparung zukünftiger Kosten. Auf Grund des zeitlichen Auseinanderfallens des Auftretens von Kosten und Nutzen wird die Bestimmung des Nutzens erschwert. Der Nutzen, welcher aus immateriellen Vorteilen entsteht, kann im Grunde für ein Unternehmen allein nicht quantifiziert werden. Eine Möglichkeit besteht nur dann, wenn die Branche bzw. andere Marktteilnehmer in die Nutzenanalyse des Unternehmens einbezogen werden¹³⁵. Eine weitere Einteilung der Nutzeffekte sieht folgende vier Hauptbereiche vor¹³⁶. Bei den Kostensenkungen werden die Effekte der Prozessoptimierung und der Qualitätssteigerung zusammengefasst. Zudem werden die Umsatzzuwächse in den bereits gewonnenen Marktbereichen und die in neu hinzu gewonnenen Geschäftsfeldern als Bereiche abgegrenzt. Die Abwendung eines Umsatzrückgangs in den bereits gewonnenen Marktbereichen stellt den vierten Bereich dar. Ebenso kann die Verringerung des Umlaufvermögens als Nutzeffekt angeführt werden¹³⁷. Bezüglich des Ursprungs der Nutzeffekte kann weiterhin unterschieden werden, ob die direkten/indirekten Nutzeffekte eher den IT- oder den Fachbereich betreffen¹³⁸. Es existieren auch Effekte, welche beide Bereiche des Unternehmens berühren. Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass auch eine Unterscheidung der Nutzeffekte bezüglich ihres Auftretens und ihrer Regelmäßigkeit vorgenommen werden sollte. Die einmaligen Nutzeffekte (one-time-benefits) gehören in vielen Fällen in den Bereich der IuK, also eher in den technischen Bereich. Dies ist also beispielsweise die Verringerung der Kosten von Hardware oder Softwareupdates. Die laufenden Nutzeffekte sind dagegen verstärkt in den Fachbereichen des Unternehmens spürbar.

Aus den benannten Merkmalen von IuK-Investitionen, also der Kostenintensität und dass sie größtenteils irreversibel mit unternehmensweiten und langfristigen Auswirkungen verbunden sind, ergeben sich weitere Besonderheiten für die Nutzeneffekte. Zunächst werden die Nutzeneffekte maßgeblich durch erhöhte Unsicherheiten bestimmt, welche erst im späteren Verlauf einer Investition sichtbar

¹³⁴ vgl. Brugger (2005), S.89.

¹³⁵ vgl. Lin et. al (2007), S.176f.

¹³⁶ vgl. Dörner (2003), S.22.

¹³⁷ vgl. Brugger (2005), S.86.

¹³⁸ Dazu wurde bereits angemerkt, dass diese Zuordnung im Falle der IuK-Investition nur erschwert erfolgen kann.

werden. Zudem wirkt sich der sehr kurze Technologielebenszyklus auf die Nutzen-, wie auch die Kostensituation aus. So ist die Bestimmung von Nutzeffekten beispielsweise davon abhängig, wie mögliche Substitutionsprodukte entwickelt werden. Dieser Punkt ist im dynamischen Bereich der IuK besonders hervorzuheben, da hier Faktoren wie die angesprochene Marktentwicklung und das Verhalten der Wettbewerber großen Einfluss nehmen¹³⁹. Weiterhin ist die Abgrenzung von bereits getätigten IuK-Investitionen schwierig, wenn keine Ersatzinvestition vorgenommen wurde. So bestehen in vielen Fällen erhebliche Interdependenzen zwischen den eingesetzten IuK-Lösungen. Es liegt auch in der Natur der IuK, dass eine starke Verbundenheit mit Veränderungen in der Organisationsstruktur des investierenden Unternehmens besteht. Es muss festgehalten werden, dass die Abhängigkeiten in diesem Bereich beidseits entstehen und daher die Nutzeneffekte der IuK-Investitionen meist nur schwer isoliert ermittelt werden können. Darunter fallen beispielsweise auch Kommunikations- und Zuordnungsprobleme zwischen dem initiierenden IT-Bereich des Unternehmens und den involvierten Fachbereichen.

Durch die Investitionen in IuK entsteht eine Reihe von Nutzeffekten, die dem Bereich der nicht quantifizierbaren Nutzeffekte zuzuordnen sind. Eine erhöhte Qualität der Prozesse kann sich durch geminderte Fehlerraten und auch durch erhöhte Kundenzufriedenheit darstellen. Die hervorgerufenen Veränderungen in den Unternehmens- und Tätigkeitsstrukturen können positive Nutzeneffekte enthalten. Es entstehen in einem breiten Investitionsportfolio auch die Synergieeffekte mit anderen Projekten. Ebenso streben die Unternehmen mit IuK-Investitionen nach einer Verbesserung der eigenen Wettbewerbsposition, was durch Wissensgewinnung und dem Aufbau von Markteintrittsbarrieren erfolgen kann. Darunter fallen auch Nutzeneffekte wie die Generierung von Umsätzen in vollkommen neuen Geschäftsfeldern. Wenn zum Beispiel durch die IuK-Investition neue Absatzwege erschlossen werden bzw. neue Produkte oder Dienstleistungen erstellt werden können¹⁴⁰. Um die nicht quantifizierbaren Nutzeffekte dennoch, im Sinne einer Entscheidung, bewerten zu können, sollten sie in folgende Gruppen eingeordnet werden¹⁴¹:

- höhere Preisrealisierung des Produktes
- erhöhter Umsatz eines Produktes
- hinzugewonnene Kunden
- Einsparungen bei einem bestehenden Produkt
- Erschließung neuer Marktanteile durch ein Produkt

Dazu müssen die nicht quantifizierten Nutzeffekte mit messbaren Größen in Bezug gesetzt werden. Es bietet sich hier ein schrittweises Vorgehen an, welches vor allem den Bezug zur aktuellen Situation beachtet¹⁴². Dadurch kann es gelingen, jeden

¹³⁹ vgl. Brugger (2005), S.84. Der Autor stellt heraus, dass der Investitionserfolg auch von den Entwicklungen am Gesamtmarkt, in dem das Unternehmen tätig ist, abhängt.

¹⁴⁰ Hierunter fällt auch die Erschließung von Märkten mit Komplementärprodukten.

¹⁴¹ vgl. Dörner (2003), S.20 und die darin verwendete Literatur.

¹⁴² vgl. Brugger (2005), S.84. Der Autor beschreibt ein inkrementelles Vorgehen, welches ausgehend vom Ist-Zustand die Veränderungen in Form von Nutzeffekten aufnimmt.

Nutzeffekt zu bezeichnen und einer Ausprägung zu zuordnen. Auf Basis dieser Ausprägung können dann Skalen erstellt werden, welche eine Messung und Bewertung erlauben. Somit kann eine dreistufige Herangehensweise beschrieben werden¹⁴³. In einem ersten Schritt müssen die Nutzeffekte (Potentiale) identifiziert werden, anschließend quantifiziert und letztlich in monetäre Größen umgewandelt werden. Die später vorgestellten Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen müssen die entstehenden Nutzeffekte folglich nach ihrer Bewertbarkeit, ihrer Wirkungsart, ihrer Möglichkeit zur Abbildung in Wirkungsketten und innerhalb der Unternehmenseinheiten untersuchen.

Eine weitere Möglichkeit zur Einteilung des Nutzens von IuK besteht in der Beachtung der Einsatzgebiete der Technologie. So haben **substitutive Anwendungen** den direkten Ersatz von Arbeitskräften zum Ziel¹⁴⁴. Dabei bleiben die Prozessschritte bestehen, werden jedoch nun durch IuK ausgeführt. Eine Unterstützung der Arbeitsschritte erfolgt durch **komplementäre Anwendungen**. Es kann in diesem Fall nur eine Erleichterung für den jeweiligen Mitarbeiter durch den IuK-Einsatz erreicht werden. Im Mittelpunkt dieses IuK-Einsatzes stehen also Hilfsmittel, welche auf eine erhöhte Produktivität abzielen¹⁴⁵. Die **innovativen Anwendungen** zielen hingegen auf den Bereich der strategischen Wettbewerbsvorteile. Eine mögliche Nutzensausprägung liegt beispielsweise im Aufbau von Eintrittsbarrieren für andere Marktteilnehmer. Um die vorgenommenen Anmerkungen und Klassifikationen bezüglich der Nutzeffekte zu verstärken, sollen in der folgenden Tabelle einige typische Nutzeffekte der Kategorie schwer/nicht quantifizierbar vorgestellt werden.

Gruppe der schwer/nicht quantifizierbaren Nutzeffekte	beispielhafte Nutzeffekte
Umsatzsteigerung	<ul style="list-style-type: none"> • Cross und Up-Selling • Wertschöpfungseffekte • Kundenorientierung
Prozessoptimierung	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessbeschleunigung • Informationsqualität • Mitarbeiterqualifikation
Verkürzung Durchlaufzeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierung • Verkürzung von Antwort- und Reaktionszeiten
Qualitätsverbesserung bezügl. Kunde	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenzufriedenheit • Kundenservice • Vertriebskanal
Qualitätsverbesserung bezügl. Mitarbeiter	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsunterstützung • Mitarbeiteridentifikation • Mobilität und Flexibilität

Tabelle 10: Nutzenaspekte¹⁴⁶

¹⁴³ vgl. Brugger (2005), S.85.

¹⁴⁴ vgl. Nagel (1990), S.24.

¹⁴⁵ vgl. Hempell (2002), S.20ff. und Osei-Bryson, Ko (2004), S.3 für eine umfassende Übersicht bisheriger Studien zum Zusammenhang zwischen IuK Investitionen und Geschäftsproduktivität.

¹⁴⁶ Ähnlich Okujava, Remus (2005), S.4.

2.3.4 Risikoaspekte

Die Risikoaspekte einer IuK-Investition weisen ebenfalls Besonderheiten gegenüber anderen betrieblichen Investitionen auf¹⁴⁷. Die Unterscheidung zur Unsicherheit erfolgt dadurch, dass die Unsicherheit durch das Unternehmen und entsprechende Handlungen nicht beeinflusst werden kann. Das Risiko hingegen ist durch die Unternehmensführung beispielsweise im Falle von Entscheidungen beeinflussbar. Oftmals sind das Risiko und das damit assoziierte Verhalten von negativen Erwartungen geprägt, theoretisch sind jedoch sowohl positive wie auch negative Abweichungen vom erwarteten Zustand möglich. Die Risikoaspekte lassen sich wie folgt charakterisieren¹⁴⁸:

- Nichtrealisierung von Planungsgrößen = Planungsorientiert
- Möglichkeit einer Fehlentscheidung = Entscheidungsorientiert
- Gefahr der Nicht-Erreichung eines angestrebten Zieles = Zielorientiert
- Gefahr des Vermögensverlustes = Verlustbezogen

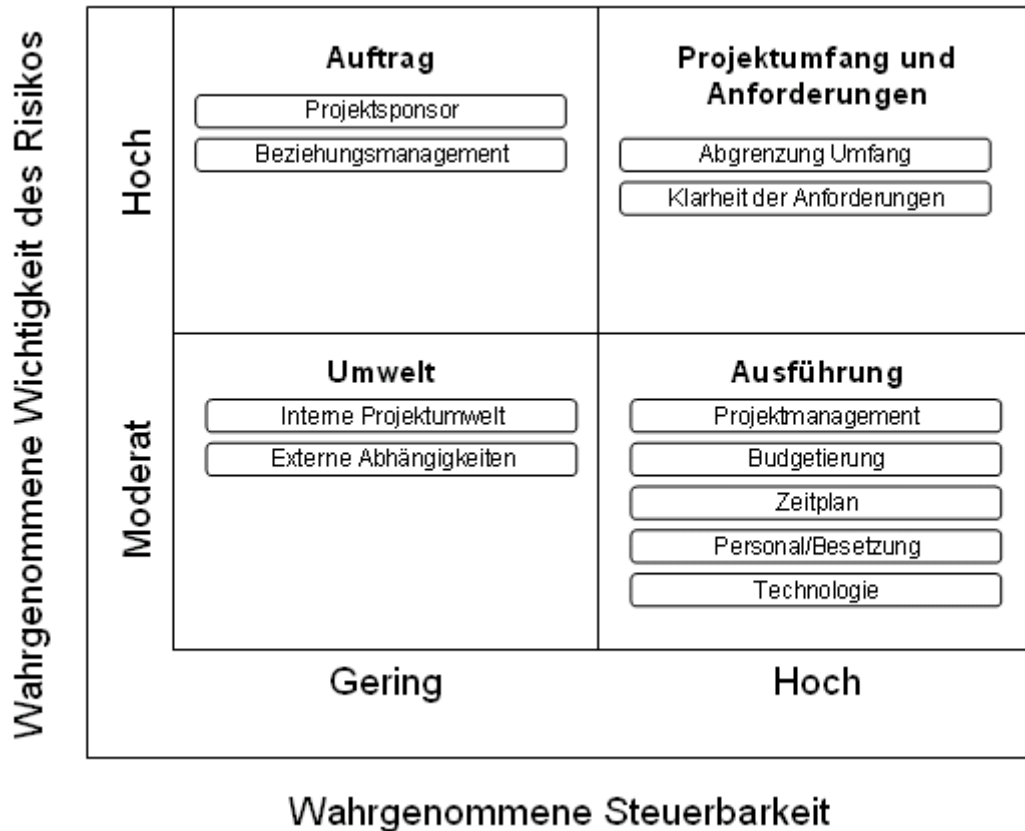
Die drei erstgenannten Bereiche lassen sich eher in den Bereich der IuK-Investitionsphasen der Planung und Entscheidung zuordnen, die Gefahr des Vermögensverlustes kann eher den Betriebsrisiken zugeordnet werden. Unter einem Betriebsrisiko wird hier ein Risiko verstanden, welches im Betrieb des jeweiligen IuK-Objektes auftritt. Im Gegensatz dazu bestehen Projektrisiken ausschließlich in den Phasen vor der Inbetriebnahme, was somit auch für die Umsetzung einer IuK-Investition interessant ist¹⁴⁹. Die Klassifikation der IT-Projektrisiken wird in der folgenden Abbildung aufgezeigt¹⁵⁰.

¹⁴⁷ Siehe dazu auch Abschnitt 3.2.3.

¹⁴⁸ vgl. Dörner (2003), S.30ff. und die dort genutzte Literatur.

¹⁴⁹ Die IuK-Investition ist im Regelfall deckungsgleich mit sämtlichen Phasen vor der Inbetriebnahme. Jedoch sind meist Bestandteile wie Entscheidung und Durchführung nicht in zusammenhängen Projektdurchführungen enthalten.

¹⁵⁰ vgl. Dörner (2003), S.36.

Abbildung 7: Risikoaspekte¹⁵¹

Typische Risikoaspekte einer IuK-Investition sind weiterhin¹⁵²:

- Implementierungskosten höher als erwartet
- technische Performance bedeutend niedriger als erwartet
- Inkompabilitäten der implementierten Lösungen

2.4 Betriebswirtschaftliche Entscheidungen

Die Darstellungen zur IuK-Investition zeigten, dass die Planung innerhalb einer Investition einen umfangreichen Teil einnimmt. Da der Fokus der Arbeit auf **entscheidungsorientierten** Methoden liegt, soll nun auch der spezielle Bereich der Entscheidung und Beurteilung näher untersucht werden. Dieser bildet den Abschluss der Planung und besitzt großen Einfluss auf die nachfolgenden Prozessschritte. Entscheidung und Beurteilung werden wissenschaftlich bereits seit längerem in der betriebswirtschaftlichen Entscheidungslehre¹⁵³ untersucht. Das Ziel dieses Forschungsfeldes kann wie folgt beschrieben werden: empirische und logische Analysen des geplanten und rationalen (Entscheidungs-)Verhaltens durchzuführen¹⁵⁴.

¹⁵¹ vgl. Dörner (2003), S.36

¹⁵² vgl. Love et al. (2005), S.949.

¹⁵³ Entsprechend gleichwertig ist die Bezeichnung Entscheidungstheorie.

¹⁵⁴ vgl. Hirnle, Hess (2004), S.86ff. Die Autoren zeigen Hilfsmittel auf, mit denen rationale Entscheidungen im IuK-Umfeld getroffen werden können.

Kurz gefasst lässt sich eine Entscheidung somit als Wahlakt zwischen mindestens zwei Alternativen beschreiben. Handelt es sich dabei um betriebliche Entscheidungen, wie sie hier im Mittelpunkt stehen sollen, müssen weitere Voraussetzungen erfüllt werden.

Entscheidungen werden zu betrieblichen Entscheidungen, wenn sie durch den Träger eines Betriebsprozesses getroffen werden¹⁵⁵. Dabei sind diese Entscheidungen im Regelfall als schwierig und komplex anzusehen. Dies liegt an der Unsicherheit, an mehreren gesetzten Zielen und an zu wenig bzw. zu vielen Alternativen. Gerade mit diesen Anforderungen wird der Einsatz von entsprechenden Methoden zur Unterstützung von Entscheidungen begründet: „*Je komplexer die Situation, desto größer ist die Bedeutung einer Unterstützung durch Verfahren, die für eine systematische Erfassung und Verarbeitung der relevanten Informationen sorgen soll.*“ (Eisenführ, Weber 1999; S.3). Der herausragende Unterschied zu Entscheidungen des Privatlebens liegt jedoch in dem Anspruch, dass betriebliche Entscheidungen **rational** getroffen werden sollen. Gemeinsam haben jedoch beide Entscheidungsarten, dass ähnlich wie bei einem erfolgreichen Flug eines Flugzeuges, jeweils der „Start“ und die „Ladung“ den größten Einfluss auf die Entscheidung haben. Aus diesen Prämissen entwickelten sich in der Entscheidungslehre zwei unterschiedliche Ansätze. Im Ersten steht die Beschreibung des tatsächlichen Entscheidungsverhaltens im Vordergrund. Bei dieser **deskriptiven** Sichtweise sollen anhand der Beschreibungsergebnisse Aussagen über zukünftige Entscheidungen ermöglicht werden. Der zweite Ansatz befasst sich dagegen mit der Definition von Vorschriften, wie in einer Entscheidungssituation gehandelt werden soll. Daher auch die Bezeichnung **präskriptiv**, da hier etwas im Vorhinein festgelegt wird. Beide Ansätze stehen vor der Aufgabe, die Rationalität der Entscheidungen in den Mittelpunkt der Untersuchung zu stellen.

Aus der betriebswirtschaftlichen Wissenschaft ist der Homo oeconomicus bekannt, welcher als Idealbild einer jeden handelnden Person in der Wirtschaft verstanden wird. Die Prämissen, die für eine solche Person gelten, sind unter anderem stets vollständige Information und klare Zielvorstellungen. Die Entscheidungslehre hat diese Sichtweise nun infrage gestellt und durch die Verhaltenstheorie der Unternehmung nach Cyert und March¹⁵⁶ neue Prämissen gesetzt¹⁵⁷. So ist die Informationslage in einer betrieblichen Entscheidungssituation unvollständig und beschränkt somit die Rationalität der Entscheidung selbst. Zudem bestehen in Unternehmen mehrere Zielvorstellungen, die in vielen Fällen auch Zielkonflikte auslösen. Eine Kompromissbildung ist damit unabdingbar und fordert eine intendierte Rationalität, also anstatt einer optimalen nur eine ausreichende Befriedigung der Ansprüche des Entscheidungsträgers. Trotz dieser Anpassung spielt die Frage nach der Rationalität weiterhin eine zentrale Rolle. Rationalität soll für den Entscheidungsträger bedeuten, dass er seine Entscheidung an einem Wertesystem ausrichtet¹⁵⁸. Das Maß für die Rationalität ist letztlich die Erreichung einer Zielgröße¹⁵⁹, wobei in den meisten Fällen

¹⁵⁵ vgl. Kahle (1998), S.10 und S.26.

¹⁵⁶ vgl. Cyert (1963).

¹⁵⁷ vgl. auch Simon (1957).

¹⁵⁸ vgl. Kahle (1998), S.11. Der Autor definiert 4 Fälle der Rationalität, aufgeteilt nach den Eigenschaften: formal oder substantiell, objektiv oder subjektiv. Objektive Rationalität liegt vor, wenn sie von einem Beobachter nachvollzogen werden kann. Bei subjektiver Rationalität ist dies nicht möglich. Ist das Wertesystem vom Entscheidungsträger selbst formuliert, liegt formale Rationalität vor. Ist es hingegen vorgegeben, handelt es sich um substantielle Rationalität.

¹⁵⁹ vgl. Meyer (1999), S.7f.

diese Zielgröße mit dem Nutzen gleichzusetzen ist. Trotz des hohen Anspruchs der Rationalität muss stets beachtet werden, dass rationale Entscheidungen nicht zwangsläufig erfolgreiche Entscheidungen sein müssen. Dies zeigt sich beispielsweise in Unternehmen, wo eine Entscheidung innerhalb einer Abteilung durchaus rational sein kann, für das gesamte Unternehmen jedoch letztlich nicht den beabsichtigten Erfolg hervorbringt.

Es schließt sich nun die Frage an, nach welchen Merkmalen Entscheidungen schematisiert werden können. Dabei bietet sich eine erste Unterteilung nach den Eigenschaften des Wahlaktes und der Situation an, in welcher sich der Entscheidungsträger befindet. Eine detaillierte Unterteilung zeigt die folgende Abbildung. Gleichzeitig verdeutlicht die Grafik verschiedene Möglichkeiten, den Begriff der Entscheidung zu klassifizieren¹⁶⁰.

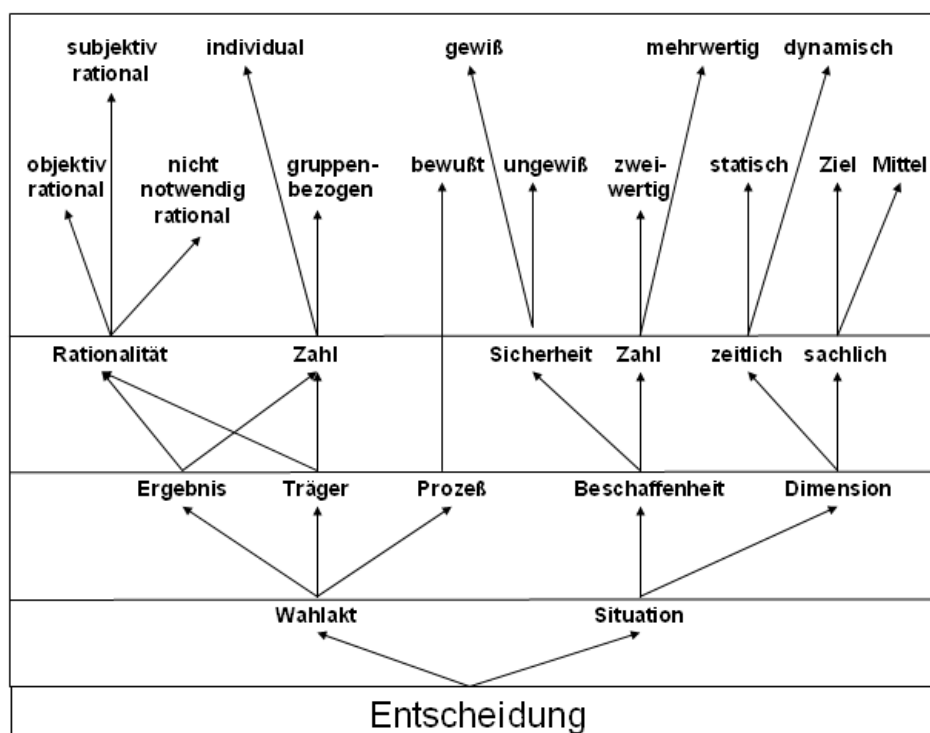


Abbildung 8: Klassifizierung von Entscheidungen¹⁶¹

Ein Beispiel soll die Darstellung kurz erläutern. Der Wahlakt beschreibt den tatsächlichen Prozess der Entscheidungsfindung. Der Träger dieser Entscheidung ist die verantwortliche Person, welche die Entscheidung trifft. Dabei kann nach der Anzahl der Entscheidungsträger in individuelle und in gruppenbezogene Entscheidungen unterschieden werden.

Damit sind jedoch nur die wichtigsten Aussagen der Entscheidungslehre zusammengefasst. Es ist durchaus möglich, betriebliche Situationen zu definieren, die im Rahmen einer Routinehandlung eigentlich keiner Entscheidung mehr bedürfen. Wann liegt also überhaupt ein Entscheidungstatbestand vor? Zunächst entsteht durch die vorhandene Diskrepanz zwischen aktueller und gewünschter Lage die Entscheidungssituation. Ein

¹⁶⁰ vgl. Kahle (1998), S.10.

¹⁶¹ vgl. Kahle (1998), S.10.

Entscheidungsstatbestand liegt jedoch erst dann vor, wenn die gewünschte Lage besser erscheint und nicht klar feststeht, wie sie erreicht werden kann¹⁶². Das darauf folgende Entscheidungsverhalten lässt sich wie folgt weiter unterteilen¹⁶³:

- Reaktiv
- Situativ
- Kreativ
- Konstitutiv
- Theologisch-Novativ

Liegt nur eine Reaktion vor, so kann diese Situation regelmäßig über eine Programmierung ausreichend gut behandelt werden. Hier liegt also letztlich eine Nicht-Entscheidung vor. Das situative Entscheidungsverhalten ist durch Kurzfristigkeit gekennzeichnet. Dabei wird die Situation nur verarbeitet, jedoch nicht verändert. Beim kreativen Entscheidungsverhalten ist die Entwicklung neuer Strategien notwendig. Der konstitutive Ansatz bedingt die Veränderung der Entscheidungsregeln selbst. Im Gegensatz zu den ersten vier Situationen entsteht bei der theologisch-novativen Sichtweise der Entscheidungsanlass nicht aus der Umwelt, sondern aus dem Entscheidungsträger selbst.

Neben den klassischen Ansätzen der Entscheidungslehre, präskriptiv und deskriptiv, existiert auch eine entsprechende Weiterentwicklung der Verhaltenstheorie der Unternehmung. Insbesondere bei der Betrachtung von mittelständischen und kleineren Unternehmen, in denen der Unternehmer originäre Entscheidungskompetenz, volle Entscheidungsfreiheit und totale Entscheidungszuständigkeit besitzt, zeigt sich, dass Entscheidungen eher subjektiv getroffen werden¹⁶⁴. Dieser eher wenig an der Rationalität ausgerichtete Entscheidungsansatz wurde bisher vornehmlich in der Mittelstandstheorie¹⁶⁵ untersucht. Es zeigt sich, dass die praktische Entscheidungsfindung, ob von Unternehmern oder angestellten Managern, in vier Phasen aufgegliedert werden kann¹⁶⁶. Zunächst werden durch die Entscheidungsträger die Entscheidungssituationen organisiert und danach eine klare Schrittfolge festgelegt. Im dritten Schritt erfolgt die Entscheidungsfindung. Hier muss darauf hingewiesen werden, dass Entscheidungsfindung und Problemlösung nicht identisch sind. Beim Lösen eines Problems können mehrere Lösungsalternativen entstehen; die Entscheidung erfolgt dann durch den Entschluss, eine dieser Alternativen zu realisieren. Jeder Unternehmer und Manager sichert intuitiv die gewählte Maßnahme zusätzlich ab, damit das gelöste Problem nicht mehr auftritt. Folgende Feststellung zeigt jedoch deutlich, welchen Rahmen sich die Entscheidungslehre stets setzen sollte: „*Jede Entscheidung ist ungewiss, denn wie gut sie war, wird sich erst in der Zukunft zeigen.*“ (Kepner, 1992; S.88).

¹⁶² vgl. Brauchlin (1995), S.36ff.

¹⁶³ vgl. Kahle (1998), S.12f.

¹⁶⁴ vgl. Hamer (1988), S.13ff.

¹⁶⁵ vgl. Hamer (1988).

¹⁶⁶ vgl. Kepner (1992), S.85ff.

2.5 Grundmodell der Entscheidungslehre

Das Grundmodell der Entscheidungslehre dient der vereinfachten und komprimierten Darstellung des Kerns der Entscheidungslehre. Ein Modell, als Abbildung realer Tatbestände, soll die Modellelemente und deren Eigenschaften aufzeigen. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen dabei nicht nur die Eigenschaften selbst, sondern auch die Beziehungen zwischen den Modellelementen¹⁶⁷. Als wichtigste Anforderung an die Erstellung eines Modells ist die Strukturgleichheit zwischen dem Modell und der Realität zu nennen¹⁶⁸. Das Grundmodell ist vor allem deswegen notwendig, da Entscheidungsprobleme je nach ihrem realen Aussehen schlecht oder wohl definiert sein können. Dabei sind die schlecht-definierten Situationen meist in den Bereich der strategischen Entscheidungen einzuordnen. Diese sollen in einem später folgenden Abschnitt gesondert untersucht werden. Doch auch für diese spezielle Form der Entscheidungen ist das Grundmodell der Entscheidungslehre anwendbar. Diese schlecht definierten Entscheidungsprobleme verdeutlichen die Notwendigkeit der Anwendung der Modellbildung, um die Probleme entsprechend angemessen auflösen zu können.

Die Ausrichtung des Grundmodells zielt auf die Erstellung von entscheidungstheoretischen Analysen ab. Die Umsetzung des Modells kann dabei auch in der grafischen oder der rein mathematischen Form erfolgen. Grundsätzlich existieren mit dem Deskriptiven und dem Präskripten zwei Ansätze. In beiden Modellbeschreibungen sind die Zielfunktion und die Ergebnismatrix der wesentliche Inhalt. Insgesamt umfasst das Grundmodell weitere Modellelemente:

- Entscheidungsfeld
- Ziele
- Handlungsalternativen
- Umweltzustände
- Ergebnisse

Das Entscheidungsfeld beinhaltet dabei die Modellelemente der Handlungsalternativen, Ergebnisse und Umweltzustände. Trotzdem ist das Entscheidungsfeld einzeln als Modellelement anzusehen¹⁶⁹. Bei dem Grundmodell der Entscheidungslehre ist auch die Prozesshaftigkeit der Entscheidung zu beachten. Die vorher benannten Modellelemente verdeutlichen bereits den Ablauf einer Entscheidung auf einem abstrakten Niveau. Ausführlicher lässt sich der Prozess wie folgt darstellen¹⁷⁰: Mit der Phase der Anregung entsteht ein Impuls zum Entscheidungsprozess. Voraussetzung ist eine unbefriedigende und verbesserungswürdige Situation¹⁷¹. Das

¹⁶⁷ vgl. Bamberg (2000), S.13.

¹⁶⁸ Folglich sind die charakteristischen Merkmale eines Modells die Vereinfachung und die Strukturgleichheit des Modells mit der Realität.

¹⁶⁹ Das Modellelement Entscheidungsfeld findet sich bei unter anderem bei Laux (1998), S.22 und bei Bamberg (2000), S.15ff. Die Beachtung des Entscheidungsfeldes als Einzelelement entspricht vor allem der Sichtweise, dass das Entscheidungsfeld und die Ziele als die zwei Basiselemente bezeichnet werden.

¹⁷⁰ vgl. Kahle (1998), S.41ff.

¹⁷¹ vgl. Laux (1998), S.7ff.

heißt, erst nach dieser Anregung beginnt der Ablauf des Prozesses. Dabei bleibt unbeachtet, woher bzw. wie dieser Impuls entsteht und ob nach Beginn des Prozesses auch letztlich alle Schritte durchlaufen werden. Nach der Anregung besteht zunächst eine gewisse Unorientiertheit, vor allem in Bezug auf die Ziele und die Handlungsalternativen. Es muss hier die Aufgabe der Problemdefinition gelöst werden, welche selbst wiederum Entscheidungsprobleme beinhaltet¹⁷². Mit der Erarbeitung von Lösungswegen beginnt die Phase der Orientierung. Dabei sind Vorentscheidungen für bestimmte Alternativen zu vermeiden. Häufig ist hier eine Präzisierung der Ziele notwendig, um anschließend die Alternativen entsprechend bewerten zu können. Aus diesem Grund ist die Distanzierung vom Entscheidungsproblem sinnvoll. Der damit erreichte Abstand von der Situation ermöglicht eine relativ objektive und wohlgedachte Sichtweise und die Ergebnisse können mit den Zielen in Bezug gebracht werden¹⁷³. Somit dient die Distanzierung vor allem der Zusammenfassung aller vorhandenen Alternativen und soll dem Entscheidungsträger zudem einen Überblick ermöglichen. Der Abschluss des Entscheidungsprozesses ist der Entschluss zur Realisierung der optimalen Handlungsalternative. Davor wurden alle Alternativen geprüft und alle Verbindungen zwischen Ergebnissen und Zielen beachtet. Mit dem Entschluss sollte ebenfalls eine Risikobetrachtung der gewählten Alternative durchgeführt werden. Als Bestandteil des Investitionsprozesses stellt sich somit die Entscheidung wie folgt dar, wobei die einzelnen Schritte der Entscheidung mit denen der Investition teilweise identisch sind.

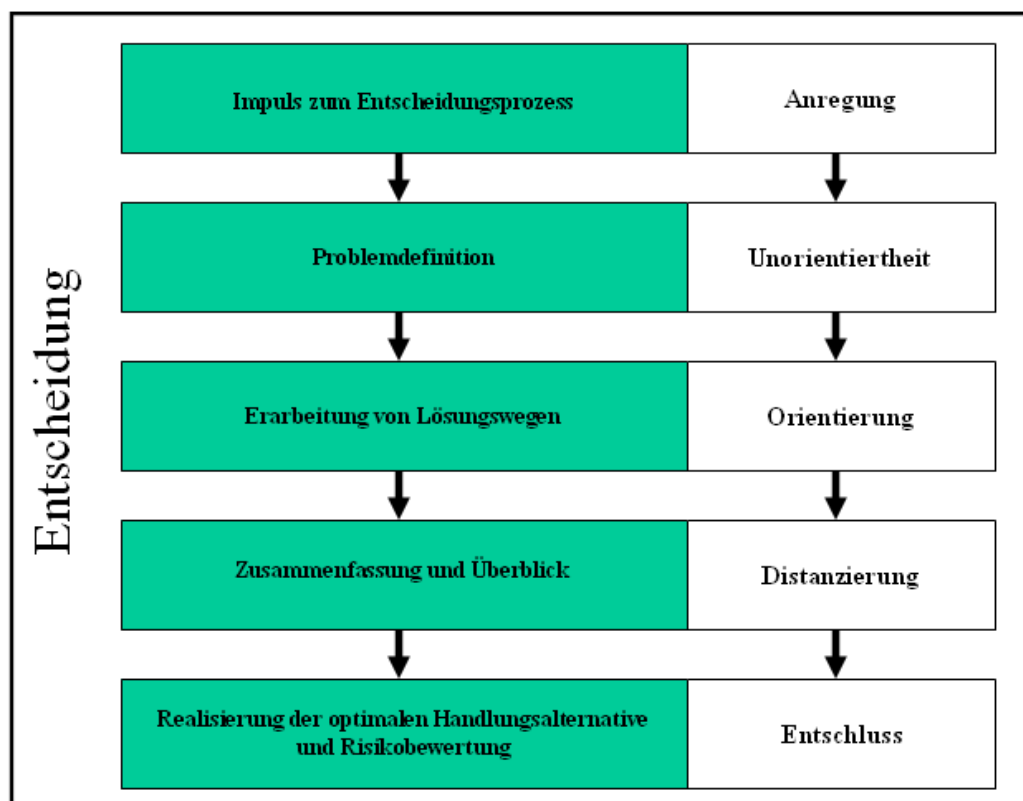


Abbildung 9: Phasen des Entscheidungsprozesses (1)

¹⁷² Wichtigster Punkt ist dabei die notwendige Vereinfachung der Problemsituation.

¹⁷³ vgl. Bronner (1999), S.16; Kepner (1992), S.91ff. und Laux (1998), S.25.

Eine andere Darstellungsmöglichkeit orientiert sich an der Unterscheidung in Aktiv- und in Passiv-Phasen. Die Phasen der Anregung, Orientierung und des Entschlusses werden dabei den Aktiv-Phasen zugeordnet. Die Passiv-Phasen sind die Unorientiertheit und der Distanzierung. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass im Gegensatz zur Entscheidung durch nur einen Entscheidungsträger diese Phasen bei Gruppenentscheidungen nicht auftreten¹⁷⁴. Weiterhin weisen einige Autoren daraufhin, dass der Entscheidungsablauf auch als offenes Problem angesehen werden kann¹⁷⁵.

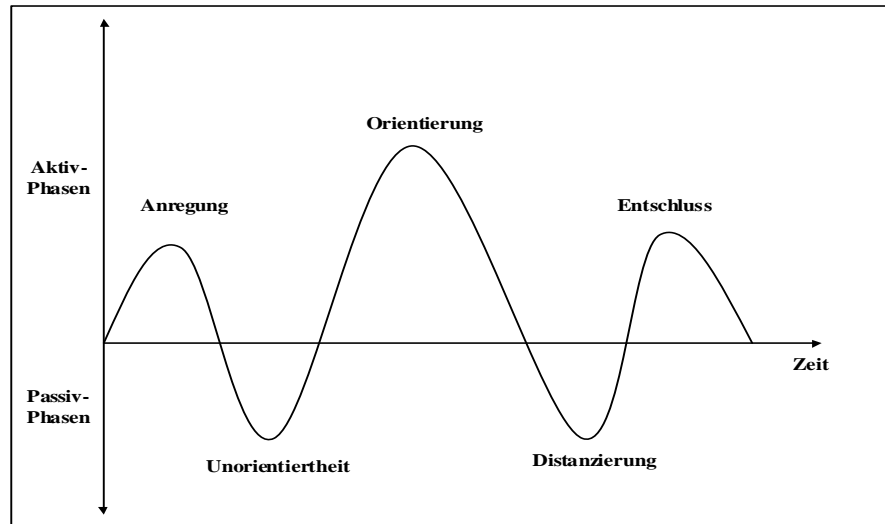


Abbildung 10: Phasen des Entscheidungsprozesses (2)¹⁷⁶

2.6 Mehrstufige und Gruppenentscheidungen

Die bisherigen Darstellungen im Grundmodell der Entscheidungslehre bezogen sich jeweils auf die Situation einstufiger Ein-Personen-Entscheidungen. Dies entspricht im betrieblichen Alltag sehr oft nicht der Realität. Die folgenden Abschnitte sollen kurz erläutern, welche Faktoren betriebliche Entscheidungen zusätzlich beeinflussen. Für äußerst weit reichende Entscheidungen, sei es zeitlich oder das Gesamtunternehmen betreffend, sind Mehr-Personen-Entscheidungen notwendig. Ein einzelner Entscheidungsträger, ob Abteilungsleiter oder Vorstand, kann nicht in allen Situationen die für das Unternehmen optimale Entscheidung treffen. Dazu werden Entscheidungsteams, zum Beispiel in Form einer Gruppe oder eines Gremiums, gebildet. Sobald jedoch mehrere Personen an einer Entscheidung mitwirken, entstehen weitere Problemstellungen für die Entscheidungsfindung selbst. So besitzen die Gruppenmitglieder meist unterschiedliche Zielstellungen und haben vor allem auch unterschiedliche Informationen. Diese Faktoren können, je nach dem, wie eine Gruppe organisiert ist und zusammenarbeitet, sich negativ oder positiv auf eine Entscheidung auswirken. So kann durchaus die Situation entstehen, dass sich die vorhandenen Informationen der Gruppenmitglieder ergänzen und somit die Entscheidung besser vorbereitet werden kann. Es ist aber auch möglich, dass die Gruppenmitglieder über vollkommen entgegen gerichtete Zielvorstellungen verfügen und somit eine Entscheidung letztlich nur in einem sub-optimalen Kompromiss liegt.

¹⁷⁴ vgl. Bronner (1999), S.16.

¹⁷⁵ vgl. Bamberg (2000), S.10 und Kahle (1998), S.41.

¹⁷⁶ vgl. Bronner (1999), S.16.

Bestehen zwischen den Entscheidungsträgern einer Gruppe Differenzen bezüglich der Ziele¹⁷⁷ und der Informationen, sollte sich an übergeordneten Zielen, wie gesamtbetrieblichen Zielen¹⁷⁸, orientiert werden. Sind nur die Informationen der einzelnen Entscheidungsträger unterschiedlich, die Ziele jedoch für alle die gleichen, ist es wichtig, dass über eine funktionierende Kommunikation die Erreichung der gemeinsamen Ziele gewährleistet wird.

Es wurde bei Mehr-Personen-Entscheidungen zunächst von einer Gruppe gesprochen. Eine Gruppe ist dabei eine Anzahl von Personen, die zeitlich begrenzt mehrmals miteinander zusammen arbeiten. Bei einem Team haben die Mitglieder die gleichen Zielvorstellungen. Wie bereits angedeutet, ist bei dieser Konstellation insbesondere die Kommunikationsstruktur des Arbeitsteams ausschlaggebend für die erfolgreiche Entscheidungsfindung. Bei einem Kollektiv handeln die Mitglieder wie ein einziger Entscheidungsträger. Dieser Fall ist also eher den Ein-Personen-Entscheidungen zu zuordnen. Neben dem Kommunikationsproblem, hier der Aufgabe, die über das Team verteilten Informationen richtig auszuwerten, besteht vor allem eine Schwierigkeit in der Handhabung von Machtpositionen. Der Begriff der Macht taucht im täglichen Sprachgebrauch eines jeden Unternehmens auf. Als Macht kann man den Einfluss einer Person auf die Handlungen einer anderen Person beschreiben¹⁷⁹. Eine Machtausübung, als aktivierte oder eingesetzte Macht, hat also immer einen hohen Einfluss auf die Entscheidungen der beeinflussten Person oder der beeinflussten Gruppe. Für die erfolgreiche Entscheidungsfindung bei Mehr-Personen-Entscheidungen haben sich folgende Merkmale entwickelt.

- Entwicklung von Teilzielen
- Zielkonflikte aufdecken
- Kompromissbildung

Die bereits im Grundmodell angesprochene Rationalität wird im Fall von Mehr-Personen-Entscheidungen durch einen weiteren Faktor erweitert. So spielte die Frage, wie ein Entschluss letztlich befasst werden soll, eine wichtige Rolle. Ein Entschluss kann zum Beispiel demokratisch, also in Form einer Abstimmung innerhalb der Entscheidungsträger, getroffen werden¹⁸⁰.

Nicht nur die Frage, wie viele Personen an der Entscheidungsfindung beteiligt sind, unterscheidet betriebliche Entscheidungsprobleme von anderen, sondern auch die Mehrstufigkeit der Entscheidungen¹⁸¹. Mehrstufige Entscheidungen laufen in Teilschritten ab, wobei die nachfolgenden von den vorher getroffenen Teilscheidungen abhängen. Ein wichtiger Punkt, welcher sich in der Praxis bereits durchgesetzt hat, zeigt, dass zunächst die internen Anforderungen sondiert werden,

¹⁷⁷ Gerade in Gruppenentscheidungen vertreten die einzelnen Teilnehmer oft eher subjektive oder abteilungsbezogene Zielvorstellungen.

¹⁷⁸ vgl. Kahle (1998), S.159ff.

¹⁷⁹ vgl. Kahle (1998), S.200ff.

¹⁸⁰ Für weitere Möglichkeiten der Entschlussfassung bei Mehr-Personen-Entscheidungen siehe Meyer (1999), S.139ff. Dort zum Beispiel die Verfahren des Double-Vote, der Double-Election, die Borda-Regel, das Nanson-Verfahren oder das Kriterium des paarweisen Vergleichs.

¹⁸¹ Siehe die Darstellung zu Mehrstufigen Entscheidungen zum Beispiel bei Bamberg (2000), S.270ff.; Meyer (1999), S.79ff. und Saliger (1998), S.101.

bevor externe Benchmarks und Vergleiche hinzugezogen werden¹⁸². Gerade im Bereich von Investitionsentscheidungen sind eher mehrstufige Entscheidungen vorzufinden. Sie drücken vor allem auch die Interdependenz zwischen den verschiedenen betroffenen Unternehmensbereichen aus. Die mehrstufigen Entscheidungen zeichnen sich durch eine erhöhte Komplexität aus, da die Entscheidungen im Zeitablauf voneinander abhängen. Ziel bei der Bewältigung solcher Entscheidungssituationen ist also die Reduktion der Komplexität und die Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen. Es bieten sich dazu verschiedene Darstellungsformen an, welche zumindest eine grafische Problemvereinfachung ermöglichen. Dies sind zum Beispiel der Zustands- oder der Entscheidungsbaum. Für den Bereich der IuK zeigt sich ein Lösungsansatz mittels eines IuK-Ausschusses¹⁸³. Dieser ist verantwortlich, die Unternehmensführung in die Entscheidungen bezüglich der IuK-Investitionen und Ausrichtung mit einzubeziehen¹⁸⁴.

2.7 Strategische Entscheidungen

Die bisherigen Erläuterungen zur Entscheidungstheorie reichen für den Fokus der IuK-Investitionsentscheidungen noch nicht aus. Am Beginn des zweiten Kapitels wurde die Thematik der Investition besprochen und es wurde dort zunächst offen gelassen, wie und wann Investitionen als strategisch bezeichnet werden. Die folgenden Ausführungen werden die Überschneidungen der Merkmale von strategischen Entscheidungen und IuK-Investitionsentscheidungen als spezielle Investitionsentscheidungen aufzeigen. Im Ergebnis zeigt sich, dass letztlich IuK-Investitionsentscheidungen immer als strategische Entscheidungen eingestuft werden müssen¹⁸⁵.

Ein erster Blick auf die strategischen Entscheidungen lässt die Vermutung zu, es handele sich lediglich um Unternehmensführungsentscheidungen. Doch wie genau lässt sich diese Umschreibung genauer definieren? Als charakteristisches Merkmal einer strategischen Entscheidung ist der spezifische Bezug zur Unternehmensumwelt zu nennen¹⁸⁶. Diese Art von Entscheidungen bezieht sich also nicht nur auf das Unternehmensinnere. In der Literatur existieren zwei Ansätze, die sich mit der Beschreibung von strategischen Entscheidungen befassen. Im funktionalen Ansatz sind strategische Entscheidungen auf mehr als nur einen Funktionsbereich des Unternehmens gerichtet. Der zweite Ansatz, bezeichnet als genetischer Ansatz, besagt, dass strategische Entscheidungen neuartig und unternehmensweit sind. Der erste Ansatz hat sich in empirischen Untersuchungen als anwendbar erwiesen¹⁸⁷. Diese Untersuchungen zeigten auch, welchen Kriterien eine strategische Entscheidung genügen muss.

¹⁸² vgl. McAfee (2007), S.92. Der Autor bezieht sich vor allem auf die Phase der Investitionsanregung.

¹⁸³ vgl. Nolan, McFarlan (2006), S.68ff.

¹⁸⁴ vgl. Ross, Weill (2003), S.85. Die Autoren stellen ein Komitee vor, welches Ausrichtung innerhalb der IuK-Strategie ausübt und überwacht.

¹⁸⁵ Für IuK-Investitionsentscheidungen siehe auch Abschnitt 2.8.2.

¹⁸⁶ vgl. Waidelich (1998), S.27. und auch Hungenberg (2006).

¹⁸⁷ vgl. Waidelich (1998), S.28 und die dort angeführten Verweise.

- große Konsequenzen für finanzielle Lage des Unternehmens
- langfristige Folgen
- sehr schwer revidierbar
- schlechter Strukturierungsgrad
- immaterielle Werte des Unternehmens werden berührt¹⁸⁸

Wie bereits in den allgemeinen Ausführungen zu den Entscheidungen erklärt, ist jede Entscheidung ein Prozess. Auch jede strategische Entscheidung läuft in einem Prozess ab. Im Gegensatz zu anderen Entscheidungen liegt bei strategischen Entscheidungen der Fokus jedoch stärker auf der Strukturierung des Entscheidungsproblems. Denn der Anlass, welcher eine strategische Entscheidung hervorruft, entsteht aus Rahmenbedingungen, die für die Gesamtunternehmensentwicklung wichtig sind. Somit entstehen diese Entscheidungen aus dem Kontext von Dynamik und Komplexität, welcher ein Unternehmen regelmäßig umgibt. Insbesondere hervorzuheben ist dabei, wie wichtig die Außenwirkung einer strategischen Entscheidung ist. Diese Unternehmens-Umwelt-Beziehung steht im Mittelpunkt und es wird beabsichtigt, die Stellung des Unternehmens in Bezug auf seine Umwelt zu verbessern. Dies kann auch mit folgenden Worten zusammengefasst werden: „*To maintain and improve the firm's position in the environment.*“ (Waidelich, 1998, S.34).

Die benannten Merkmale von strategischen Entscheidungen verdeutlichen, dass die bereits vorher beschriebenen IuK-Investitionen zu dieser Art von Entscheidungen zu zuordnen sind. Bei der Übernahme von Lösungs- und Strukturierungsansätzen aus der Entscheidungstheorie für IuK-Investitionsentscheidungen sind also eher die speziellen Anforderungen von strategischen Entscheidungen zu beachten. So ist vor allem der idealtypische Ablauf einer Entscheidung im Falle von strategischen Entscheidungen oft nicht eingehalten: „Diese idealtypischen Phasenmodelle geben eine Norm vor, indem man unterstellt, dass ihre Beachtung Erfolg versprechend ist.“ (Waidelich, 1998, S.18). Für die später zu bewertenden Methoden heißt dies aber auch, dass sie die speziellen Forderungen von strategischen Entscheidungen bewältigen müssen.

2.8 Entscheidungen in der Praxis

Die vorliegende Arbeit erhebt den Anspruch, anders als dies die bisherigen Werke zu diesem Thema getan haben, eine größere Schnittfläche zwischen Theorie und Praxis abzubilden. Daher ist es wichtig, zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen, was dem praktischen Hintergrund von Entscheidungen entspricht und dies mit der Theorie der Entscheidungslehre zu vergleichen. Sicherlich ist es der Entscheidungslehre mit dem deskriptiven Ansatz gelungen, die praktischen Abläufe besser abzubilden und in einem gewissen Maße (revers) auch zu beeinflussen. Insbesondere Problemlösungs- und Entscheidungstechniken haben mehr und mehr Anwendung in der Praxis erfahren¹⁸⁹. Doch zeigt vor allem die Mittelstandstheorie und ihre Kritik an der theoretischen Entscheidungslehre klar auf, welche Unterschiede zwischen Praxis und Theorie immer noch bestehen¹⁹⁰. Die absolute Mehrzahl der Wirtschaftsunternehmen

¹⁸⁸ vgl. Waidelich (1998), S.31.

¹⁸⁹ vgl. Brauchlin (1995); Becker (1996) und Bronner (1999).

¹⁹⁰ Siehe dazu die Darstellungen bei Hamer (1988).

ist dem Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen zuzuordnen. In diesem Bereich unterliegen jedoch die Unternehmer meist ganz anderen Ausgangssituationen, wie sie in der Entscheidungslehre definiert werden. Faktoren wie persönliche Haftung oder vollständige alleinige Entscheidungsverantwortung spielen hier eine Rolle. Neben diesem ersten Unterschied existieren natürlich auch bei Großunternehmen zur Theorie abweichende Entscheidungsabläufe. Hier sind wiederum Faktoren wie Abteilungsdenken und subjektive Zielverfolgung zu nennen.

2.8.1 *Praktischer Entscheidungsprozess*

Die bisherigen Darstellungen zeigten den Ablauf von Entscheidungen, wie ihn die Entscheidungslehre mit den beiden Ansätzen, deskriptiv und präskriptiv, beschreibt. Hierbei ist vornehmlich der deskriptive Ansatz zu nutzen, um zu erkennen, wie Entscheidungen in der betrieblichen Praxis tatsächlich ablaufen. Als ein erster Punkt ist anzuführen, dass Entscheidungsprobleme in der Praxis eher weniger gut strukturiert vorliegen. Gut strukturierte Entscheidungssituationen stellen in der Praxis kaum eine Problemstellung dar, da dafür durch organisatorische Vorkehrungen bereits notwendige Handlungsabläufe bekannt sind. Neben der Strukturierung von Entscheidungssituationen ist vor allem die Komplexität dieser Situationen ein wichtiger Faktor im praktischen Vorgehen. Mehr als dies in der Theorie betrachtet wird, sind die betrieblichen Problemstellungen miteinander verwoben und hängen voneinander ab. Ein Punkt, den die Entscheidungstheorie noch ungenügend berücksichtigt, ist die Frage nach der Organisation der Unternehmen. Denn durch die formale Strukturierung der Geschäftsabläufe erfolgt bereits ein erster Schritt hin zur Klärung von Entscheidungssituationen¹⁹¹.

Eng mit der Organisation ist auch die Person des Entscheidungsträgers selbst verbunden. Der homo oeconomicus, als Idealperson der Betriebswirtschaftslehre, wurde von der Entscheidungslehre bereits infrage gestellt. Der Entscheidungsträger bringt immer in einem gewissen Maße subjektive Einflüsse in die Entscheidungsfindung mit ein. In welchem Maße der Entscheidungsträger hingegen rational handeln kann, ist sehr unterschiedlich und hängt wiederum von den jeweiligen Zielen ab. Zudem spielt die Risikoeinstellung des Entscheidungsträgers und des investierenden Unternehmens eine wichtige Rolle¹⁹². Für eine erfolgreiche Entscheidung ist es zunächst notwendig, die richtigen Entscheidungsträger für den Entscheidungsprozess zu finden und dann einzubinden¹⁹³. So ist es meist enorm wichtig für den Erfolg einer Investition, die Verantwortlichen innerhalb des Unternehmens zeitnah einzubinden: „Es geht um die Frage, wie der Aufsichtsrat an IT-Entscheidungen beteiligt sein sollte, nicht ob er es ist.“ (Nolan, McFarlan, 2006, S.69). Wie dies bereits bei Mehr-Personen-Entscheidungen angedeutet wurde, ist im praktischen Entscheidungsprozess festzuhalten, dass verstärkt Teilschritte und Teilentscheidungen benutzt werden¹⁹⁴. Neben den Faktoren der verstärkten Subjektivität und der Problemzerlegung in Teilschritte besteht ein weiterer, typischerweise in der Praxis zu erkennender Unterschied. Im praktischen Entscheidungsprozess wird sehr stark auf bisherige Erfahrungen zurückgegriffen. Eine wichtige Hilfe bei diesem Ansatz sind beispielsweise

¹⁹¹ vgl. Reese (1994), S.21ff.

¹⁹² vgl. Farrell (2004), S.89.

¹⁹³ vgl. Ross, Weill (2003), S.77, Die Autoren verdeutlichen, dass die Entscheidungsfindung eine gesamtunternehmerische Herausforderung darstellt.

¹⁹⁴ Ein typisches Beispiel hierfür ist die Projektarbeit mit den so genannten „Meilensteinen“.

die Methoden des Best-Practice-Vergleichs. Einen interessanten Anhaltspunkt liefert dabei die Beschreibung von so genannten „Faustregeln“. Diese Heuristiken erheben nicht den Anspruch, in einer konkreten Situation die richtige Entscheidung herbeiführen zu können¹⁹⁵. Sondern sie geben erwiesene Richtlinien vor, welche in der Vergangenheit bei dem Entscheidungsträger selbst oder bei anderen Anwendern vermehrt zu einem erfolgreichen Endzustand geführt haben: *„Es ist gut, aus eigenen Fehlern zu lernen, aber es ist besser, aus den Fehlern anderer zu lernen“* (Gleissner, 2000, S.9).

2.8.2 IuK-Investitionsentscheidungen

Der Gedanke der Entscheidungsfindung spielt in der vorliegenden Arbeit eine wichtige Rolle und muss nun folgerichtig mit der speziellen Situation einer IuK-Investition kombiniert werden. Nur für sich selbst gesehen haben Investition- und IuK-Entscheidungen andere Merkmale als in ihrer Kombination. Investitionen sind in manchen Fällen als strategisch anzusehen. Wird jedoch zusätzlich der Bereich IuK hinzugenommen, muss man zwingend von strategischen Entscheidungen sprechen. Diese strategische Ausrichtung bringt es auch mit sich, dass die IuK-Investitionen oft „politischer“-Natur innerhalb des investierenden Unternehmens sind¹⁹⁶. Somit gelten für diese IuK-Investitionsentscheidungen generell die im vorherigen Abschnitt aufgestellten Merkmale von strategischen Entscheidungen. Durch die Eigenschaften der IuK stehen jedoch hier einige Punkte besonders im Mittelpunkt. Die Anwendung von IuK ist im Regelfall unternehmensweit, somit auch die Investition in diese Technologie. Viele der Softwareanwendungen beispielsweise verknüpfen ganze Unternehmensbereiche. Die zunehmende Zusammenarbeit von Unternehmen erbringt für die IuK meist sogar unternehmensübergreifende Anwendungen. IuK-Investitionsentscheidungen sind:

- strategisch
- unternehmensweit
- teilweise unternehmensübergreifend

Wie bereits bei den Darstellungen zum praktischen Entscheidungsprozess angedeutet, spielt die Involvierung der richtigen Entscheidungsträger eine signifikante Rolle bezüglich des Investitionserfolges. Es hat sich in der Literatur die Annahme durchgesetzt, dass insbesondere das Top-Management in wichtige Fragen der IuK-Investitionen einzubeziehen ist¹⁹⁷. So sprechen Ross und Weill davon: *„dass die oberste Managementebene bei Schlüsselentscheidungen im IT-Bereich eine echte Führungsrolle einnimmt.“* (Ross, Weill, 2003, S.77). Darüber hinaus schaffen die Autoren eine sinnvolle Zusammenstellung der Fragestellungen, die direkt vom Top-Management entschieden werden sollten. Begründet wird dies damit, dass die IT-Abteilung eines Unternehmens vor allem die Auswirkungen von IuK-Investitionen auf den Erfolg der Geschäftsstrategie nicht ausreichend bewerten kann. Die nachfolgende Tabelle zeigt die sechs wichtigsten IuK-Entscheidungen¹⁹⁸.

¹⁹⁵ vgl. Gleißner (2000).

¹⁹⁶ vgl. Hirnle, Hess (2004), S.87.

¹⁹⁷ vgl. Grembergen (2001).

¹⁹⁸ vgl. Ross, Weill (2003), S.76ff.

	IuK-Entscheidung	Rolle des Senior Managements	Mögliche Folgen bei Delegation der Entscheidung
Strategie	Wie viel Geld sollten wir für IuK ausgeben?	Bestimmen Sie die strategische Rolle von Informationstechnik im Unternehmen. Legen Sie anschließend fest, welches Budget diese Rolle erfordert.	Trotz hoher IuK-Ausgaben bekommt das Unternehmen keine IuK-Plattform, die seine Strategie wirklich stützt.
	Welchen Geschäftsprozessen soll unser IuK-Budget zugute kommen?	Treffen Sie klare Entscheidungen darüber, welche IuK-Projekte finanziert werden und welche nicht.	Die IuK-Abteilung ist durch die fehlende Fokussierung überfordert.
	Welche IuK-Ressourcen müssen unternehmensweit zentralisiert sein?	Entscheiden Sie, welche Ressourcen zentral zur Verfügung gestellt werden sollen und für welche die Geschäftsbereiche selbst zuständig sind.	Eine exzessive Vereinheitlichung von Technik und Prozessen beschränkt die Flexibilität der Geschäftsbereiche. Zu viele Ausnahmen von den Standards erhöhen die Kosten und begrenzen die möglichen Synergieeffekte.
Umsetzung	Welcher Leistungsstand ist wirklich notwendig?	Entscheiden Sie unter Abwägung von Kosten und Nutzen, welche Eigenschaften das IuK-System haben muss.	Das Unternehmen zahlt für Leistungskomponenten, die bezüglich der gesetzten Prioritäten das Geld nicht wert sind.
	Welche Sicherheits- und Datenschutzrisiken sind akzeptabel?	Übernehmen Sie eine Führungsrolle bei der Entscheidung über den Kompromiss zwischen Sicherheit und Datenschutz auf der einen und Nutzerfreundlichkeit auf der anderen Seite.	Werden Sicherheit und Datenschutz überbetont, bringt das Unbequemlichkeiten für den Kunden, Mitarbeiter und Zulieferer mit sich, werden sie zu wenig beachtet, macht dies die Datenverwaltung störanfällig.
	Wer ist verantwortlich, wenn ein IuK-Projekt scheitert?	Benennen Sie für jedes IuK-Projekt einen kaufmännisch verantwortlichen Manager, verfolgen Sie den Projektfortschritt anhand von Kennzahlen.	Der unternehmerische Nutzen der IuK-Systeme wird nie voll verwirklicht.

Tabelle 11: Die wichtigsten IT-Entscheidungen¹⁹⁹

Die Rolle des Top-Managements für den Bereich der IuK kann in drei Haupttätigkeiten zusammengefasst werden. Dies sind die Auswahl, die Einführung und die Nutzenumsetzung der jeweiligen IuK-Investitionen²⁰⁰. Zudem müssen folgende Aspekte beachtet werden, um IuK-Investitionen erfolgreich zu gestalten²⁰¹:

- Konzentration auf Produktivitätshebel der jeweiligen Branche²⁰²
- Planung von Ablauf und Zeitpunkt der IuK-Investition
- Bezug von IuK-Innovationen zu Innovationen im Management

Eine von Boonstra²⁰³ durchgeführte Untersuchung macht deutlich, dass sich insgesamt sieben verschiedene Typen von Entscheidungsprozessen für IuK-Investitionen empirisch nachweisen lassen. Die Darstellung dieser Prozesse erfolgt ausschließlich in Entscheidungspfaden. Beim Typ **simple impasse** erfolgt eine einvernehmliche Entscheidung, da keine Alternativen oder Entwicklungen betrachtet werden²⁰⁴. Im Falle des **political design** sind mehrfache Verhandlungsschleifen notwendig. Die **basic search** ist meist mit vorgeschriebenen Einführungen verbunden, die **modified search**, das **basic design** and das **blocked design** sind weitere Erscheinungsformen. Das

¹⁹⁹ vgl. Ross, Weill (2003), S.80, siehe dazu auch Mohne (2002) und Steinert (2004).

²⁰⁰ vgl. McAfee (2007), S.91ff.

²⁰¹ vgl. Farrell (2004), S.87. Die Produktivitätshebel sind die Bereiche, welche den größten Einfluss auf die Unternehmensproduktivität durch eine IuK-Investition entwickeln. Siehe auch Hempell (2002), S.1ff. für weitere Studien zur Thematik der IuK-Produktivität.

²⁰² Die Produktivitätshebel sind in jeder Branche unterschiedlich und sind auf bestimmte Branchen zugeschnitten.

²⁰³ vgl. Boonstra (2003), S. 195ff.

²⁰⁴ vgl. Hirnle, Hess (2004), S.88ff für entsprechende Beispiele der verschiedenen Entscheidungsprozess-Typen.

dynamic design findet sich vor allem bei sehr langen Projektlaufzeiten und längeren Einzelschritten innerhalb der Entscheidungsfindung²⁰⁵. Ausgehend von den gefundenen Erscheinungsformen wurden fünf Faktoren identifiziert, welche die Auswahl eines geeigneten Prozesses ermöglichen²⁰⁶. Dies sind:

- Handlungsspielraum bei Entwicklung des Systems vorhanden?
- Sind verschiedene Alternativen vorhanden?
- Welche Dringlichkeit der Umsetzung besteht?
- Kann die Entscheidung in Teilentscheidungen aufgeteilt werden?
- Wie viele Entscheidungsträger bzw. Stakeholder sind am Prozess beteiligt?

2.9 Unternehmensseitige Ansprüche an die Methoden

An verschiedenen Stellen wurde bereits darauf eingegangen, welche Anforderungen die Methoden der IuK-Investitionsbewertung aus der Sicht der Entscheidungstheorie berücksichtigen müssen. Dies soll nun zusammengefasst werden und die Grundlage bilden, die Ansprüche der Unternehmen an die Methoden aufzuzeigen. So entsteht beispielsweise aus dem Zielsystem die Anforderung, dass eine Methode zur Bewertung von IuK-Investitionen alle Zielgrößen sowie den Erreichungsgrad überprüfen können muss. Aus dem Zielsystem der Entscheidungen entsteht vor allem die Forderung, das Zielsystem so abzubilden, dass die konkrete Bewertung der Handlungsalternativen möglich ist. Das Alternativensystem entwickelt drei wichtige Forderungen an die Methoden. Die Methoden müssen die Alternativen auf ihre Unvereinbarkeit, die gleiche Ausgangslage und ihre Vollständigkeit überprüfen. Ergebnis- und Umweltsystem bringen die Notwendigkeit zum Ausdruck, dass die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen sich durch flexible Anwendung und aufschlussreiche Ergebnisdarstellung auszeichnen müssen. Eine kompakte Formulierung der Ansprüche an Entscheidungen kann wie folgt aussehen²⁰⁷:

- Entscheidungen sollen auf einer möglichst umfassenden Informationsquelle gefällt werden.
- Verfügbarkeit der Daten sollte den Anforderungen der Entscheidung genügen.
- Entscheidungen sollten methodischen Ansprüchen möglichst entsprechen.
- Entscheidungen sollten rechtzeitig getroffen werden.
- Entscheidungen sollten mit sparsamen Ressourceneinsatz getroffen werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anforderungen der Unternehmen und wie sie den entsprechenden Ursprungsbereichen der Entscheidungstheorie gegenüber gestellt werden können.

²⁰⁵ Beispielsweise ausgelöst durch vorgeschriebene Ausschreibungsverfahren im öffentlichen Bereich.

²⁰⁶ vgl. Hirnle, Hess (2004), S.89.

²⁰⁷ vgl. Frese (2000), S.256.

Ursprung	Anforderung
Allgemeines	Hilfe bei Analyse, Bewertung, Präsentation und Koordination ²⁰⁸
Zielsystem	Erfassung aller Zielgrößen und der Zielfunktion
	Erreichungsgrad muss überprüfbar sein
	Zerlegung in Teilentscheidungen
Alternativensystem	Prüfung auf Vollständigkeit, Unvereinbarkeit und gleiche Ausgangslage
	Prüfung auf angemessene Umsetzungsfrist und -aufwand
	Nutzung aller ermittelten Daten
	Weiterführenden Charakter beachten
Umweltsystem	Beachtung unsicherer, risikobehafteter Situationen
	Flexible Anpassung an veränderte Situationen
Ergebnissystem	Aufschlussreiche Darstellung der Ergebnisse
Weiteres	Mehrstufigkeit beachten ²⁰⁹
	Problem- und Personenbezogen überprüfen

Tabelle 12: Ansprüche an die Methoden der IuK-Investitionsbewertung

²⁰⁸ vgl. Bronner (1999), S.48f.

²⁰⁹ vgl. Reese (1994), S.18f.

3 Systematisierung und Vorstellung der Methoden

3.1 Methodenbetrachtung

Es existiert eine Vielzahl von Methoden, welche sich mit der Thematik der Investitionsbewertung befassen. Eine Teilmenge wiederum beschäftigt sich speziell mit den Anforderungen von IuK-Investitionen. Eine Systematisierung dieser Methoden erscheint notwendig, um innerhalb der IuK-Bewertungsmethoden eine klare Zuordnung bzw. Schwerpunktsetzung zu erlauben. Es sollen zu Beginn die allgemeinen und in der wissenschaftlichen Diskussion behandelten Systematisierungen und Methodenbetrachtungen kurz erläutert werden. Basierend auf diesen Eindrücken werden anschließend die in dieser Arbeit genutzten Abgrenzungen der Methoden näher dargestellt.

Zunächst lassen sich die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen danach unterscheiden, ob sie ihren Schwerpunkt auf die Zeitperiode vor oder nach der Investitionsentscheidung legen²¹⁰. Methoden, die ihren Fokus in den Phasen vor der Investitionsentscheidung sehen, dienen der Vorbereitung und Unterstützung der Entscheidung an sich. Die Methoden, welche der Investitionsentscheidung nachgelagert sind, nehmen in den meisten Fällen Kontroll- und Überwachungsfunktionen wahr. Gleichzeitig können diese Methoden jedoch auch der neuen oder erneuten Investitionsanregung dienen. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln dargestellt, öffnet sich der Kreislauf der Investitionen erst in einer intensiven Kontrolltätigkeit, aus der dann Impulse für IuK-Investitionen entstehen. Die erste Einteilung der Methoden bezüglich der Zeitperiode der Investitionsentscheidung, lässt jedoch eine gewisse Grauzone, indem die Definition von Entscheidung und Beschluss unklar bleibt. Absolut gesehen müssen demnach die Methoden der präaktiven Art²¹¹ bis hin zum Investitionsbeschluss die Anforderungen der Anwender erfüllen. In der folgenden Arbeit soll dieser Fakt übernommen werden und vor allem bei der Bewertung der Methoden Verwendung finden. Insgesamt fasst Hirschmeier die vorgestellte Unterteilung prägnant zusammen: *„Durch eine präaktive Wirtschaftlichkeitsanalyse werden hauptsächlich Aufgaben der Entscheidungsunterstützung erfüllt, während eine postaktive Wirtschaftlichkeitsanalyse vor allem Kontrollfunktion übernimmt“* (Hirschmeier, 2004, S.10).

Neben der Unterteilung bezüglich des Zeitpunktes der Investitionsentscheidung existiert ein weiterer, eher übergeordneter Unterscheidungsfaktor. Es handelt sich hier um die Frage nach der Anzahl der Investitionen. Die Methoden stellen und bewerten also entweder eine Einzelinvestition oder können auch für eine Investitionspriorisierung genutzt werden. Die Methoden der ersten Art behandeln lediglich eine einzige Entscheidungssituation, in der zwar mehrere Investitionsalternativen existieren, jedoch an sich nur eine Investition erfolgen soll. Dies ist im unternehmerischen Kontext, vor allem ab einer gewissen Größe der investierenden Organisation, nur isoliert und somit erschwert möglich. Richtigerweise enthalten Methoden, welche eine Investitionspriorisierung beabsichtigen, andere Elemente als Methoden der singulären

²¹⁰ Siehe dazu auch die Ausführungen von Hirschmeier (2004), S.10. Neben dieser ersten Unterscheidung werden vereinzelt auch andere Ansätze vertreten. So nutzt beispielsweise Breidung (2005), S.121ff. eine erste Differenzierung nach Methoden welche Wirkungen beurteilen und denen welche die Wirkungen ermitteln.

²¹¹ vgl. Hirschmeier (2004), S.10.

Investitionsbewertung²¹². Jedoch dienen beide letztlich der erfolgreichen Bewältigung der unternehmerischen Aufgabe des bestmöglichen Einsatzes von IuK. In dieser zweidimensionalen Methodenbetrachtung ließen sich somit sämtliche Methoden in die folgende Matrix einordnen.

Investitions-Portfolio	Methoden mit Entscheidungsunterstützender Funktion und Priorisierungsbetrachtung	Methoden mit Kontroll- und Priorisierungsfunktion
Singulär	Methoden mit Entscheidungsunterstützender Funktion und Fokus auf einzelne Investition	Methoden mit Kontrollfunktion und Fokus auf einzelne Investition
	Vor Umsetzung	Nach Umsetzung

Tabelle 13: Einfache Investitionssystematisierung

Die bisherigen Arbeiten zur Thematik der Bewertung von IuK-Investitionen bedienten sich teilweise dieser Ansätze, teilweise wurden jedoch auch weitere Systematisierungen entwickelt. Um eine möglichst umfassende Bild der Methodenbetrachtung zu gewährleisten, werden im Folgenden kurz die wichtigsten Ansätze vorgestellt.

In der grundlegenden Arbeit von Nagel²¹³ wird ein hierarchischer Aufbau genutzt, welcher mehrere Unterpunkte aufweist. Insgesamt werden zehn Untergruppen von Methoden aufgestellt, wobei die Baumstruktur zunächst in klassische und neuere Verfahren unterteilt. Unter den klassischen Verfahren werden hierbei ein- und mehrdimensionale Verfahren unterschieden, welche vor allem der Investitionsrechnung und der Nutzenanalyse entstammen. Die klassischen Verfahren werden zudem nach statischen und dynamischen Aspekten unterteilt. Die neueren Verfahren zielen beispielsweise auf folgende Bereiche ab: Unterstützung kritischer Erfolgsfaktoren, Einfluss von IuK auf den Wettbewerb und die Berücksichtigung der Kundengeschäftsprozesse. Eine weniger hierarchische Systematisierung, jedoch mit ähnlicher Aufteilung, nutzt Pietsch²¹⁴ in seiner Ausarbeitung. Er löst sich jedoch von der unternehmensbezogenen Sichtweise und nutzt weitere Bereiche. Dazu zählen beispielsweise die Strategieorientierten und die Kundenorientierten Verfahren²¹⁵. Die Systematisierung bei Adam²¹⁶ folgt den einzelnen Phasen des Investitionsprozesses. Jedoch konzentriert er sich nur auf den Bereich der controlling-orientierten Methoden. Diese Methoden werden klar den einzelnen Phasen, Problemdefinition, Alternativensuche, Prognose, Bewertung und Entscheidung, zugeordnet. Dies erleichtert vor allem die praktische Anwendung der Methoden zum richtigen Zeitpunkt. Ebenso verdeutlicht dieser Ansatz, dass ein gemeinsamer Vergleich der Methoden nur mit Berücksichtigung der Einsatzphasen möglich ist. In der endgültigen Methodenzuordnung erfolgen bei Adam jedoch einige Mehrfach- bzw. ungenaue

²¹² vgl. Hirschmeier (2004), S.11.

²¹³ vgl. Nagel (1990), S.41ff.

²¹⁴ vgl. Pietsch (2002), S.49ff.

²¹⁵ Eine vollständige Darstellung der Systematisierungsbereich erfolgt in Tabelle 14.

²¹⁶ vgl. Adam (1994), S.6ff.

Zuordnungen. Dies wiederum verdeutlicht die Schwierigkeit des Ansatzes, welcher meist mehrere Zuordnungsbereiche für die Methoden ermöglicht.

Es wurde bereits benannt, dass Methoden vielfach gleichzeitig der Investitionskontrolle sowie der Investitionsanregung dienen. Linß²¹⁷ orientiert sich daher bei seiner Systematisierung am Umfang der Methoden. So unterteilt er in einfache Verfahren, welche sich hauptsächlich auf Einzeltechnologien konzentrieren und in Methoden, welche integrierte Technologien und Gesamtsysteme analysieren. Die Systematisierung bei Hirschmeier²¹⁸ orientiert sich zunächst an den vorgestellten Dimensionen der Investitionsumsetzung (Zeitpunkt) und der Anzahl der Investitionen. Anschließend erfolgt jedoch eine weitere Unterteilung angesichts verschiedener betriebswirtschaftlicher Bereiche. Dies sind beispielsweise die Methoden bezüglich der Investitionsrechnung, des Controlling und der Entscheidungstheorie. Die letztliche Vorstellung der Methoden erfolgt jedoch wiederum im selben Konzept, wie es bereits bei Nagel und Pietsch zu finden ist. Die vorgestellten Systematisierungsansätze von Methoden der Bewertung von IuK-Investitionen sollen in der folgenden Tabelle kurz zusammengefasst werden.

Autor	Angewendete Systematisierung	Verwendete Kategorien
<i>Nagel</i>	Hierarchisch und nach Unternehmensprozessen	Klassische (statisch, dynamisch), Neuere (Unterstützung kritischer Erfolgsfaktoren, Einfluss von IuK auf den Wettbewerb, Berücksichtigung der Kundengeschäftsprozesse, globale Zielrichtungen, mit Schwerpunkt Bürokommunikation, Schwerpunkt Vergleichswerte)
	nach Investitionsphasen	Initialisierung, Vorstudie, Organisationsuntersuchung, Systemkonzeption, Detailfestlegung, Programmierung, Systemtest, Inbetriebnahme, Systemnutzung
<i>Pietsch</i>	nach Unternehmensprozessen	Gemeinkostenorientiert, Mehrdimensional, Wettbewerbsorientiert, Strategieorientiert, Kundenorientiert, IuK-orientiert, Prozessorientiert, Controllingorientiert
<i>Adam</i>	nach Investitionsphasen	Problemdefinition, Alternativensuche, Prognose, Bewertung, Entscheidung
<i>Linß</i>	nach Umfang der Methoden	Einzeltechnologie, Gesamtsysteme
<i>Hirschmeier</i>	nach Unternehmensprozessen	Statische, Dynamische, Qualitative, Kostenorientiert, Realoptionen, Simulationen, Makroskopisch

Tabelle 14: Bisherige Investitionsklassifizierungen

Diese Betrachtungsweisen liefern zum Teil nur einen sehr generellen Eindruck über die verschiedenartigen Ausprägungen der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen. Ergänzend zu den bereits behandelten Systematisierungen sollen daher an dieser Stelle zwei weitere Unterteilungen vorgestellt werden. Zum einen liefert der Investitionsprozess mit seinen verschiedenen Phasen einen sehr guten Anhaltspunkt für die Methodenbetrachtung. So entfalten die Methoden ihre Vorzüge und auch Nachteile in den Phasen einer Investition in unterschiedlicher Art und Weise. Ergänzend zu der absoluten Trennung bezüglich der Investitionsumsetzung können die Methoden auch entsprechend der Investitionsphasen betrachtet werden. Dieser Ansatz wird in Abbildung 12 dargestellt²¹⁹. Darin sind bereits beispielhaft einige Methoden eingetragen²²⁰.

²¹⁷ vgl. Linß (1995), S.47ff.

²¹⁸ vgl. Hirschmeier (2004), S.10ff.

²¹⁹ Diese Variante der Methodenbetrachtung wurde bereits von Nagel (1990), S.49ff. aufgegriffen. Dabei teilte der Autor den Phasen der Investition jedoch nicht einzelne Methode zu, sondern er ordnete sie basierend auf seiner vorher vorgenommen Systematisierung zu. Siehe auch Anmerkungen zur Systematisierung bei Adam (1994), S.6ff.

²²⁰ Es handelt sich dabei um eine Auswahl der Gesamtheit der in dieser Arbeit untersuchten Methoden.

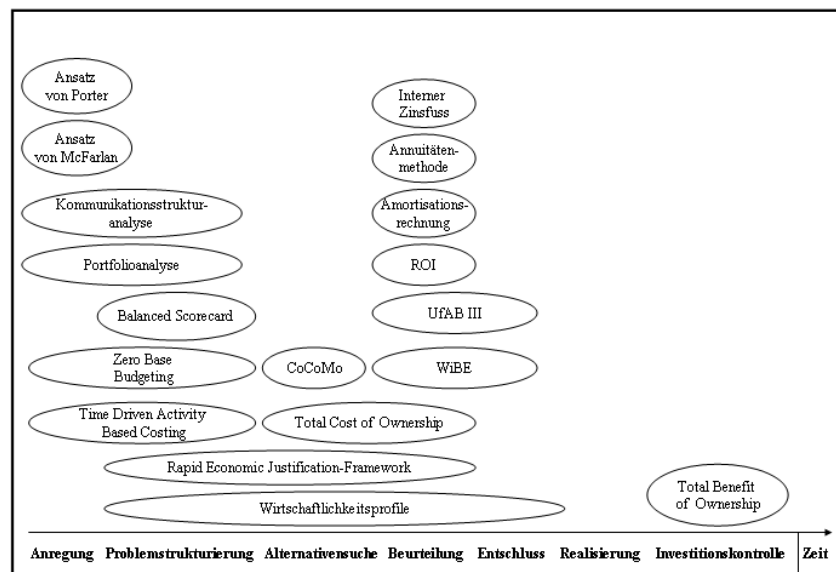


Abbildung 11: Methoden innerhalb der Investitionsphasen

Zudem kann die klassische Unterteilung hinsichtlich der Methodenausrichtung auf Kosten- und Nutzeneffekte der Investition sinnvoll mit der Dimension der behandelten Unternehmensebenen erweitert werden. Dies ermöglicht die verbesserte Darstellung und Einteilung von Methoden bezüglich ihrer generischen Reichweite. Tabelle 13 zeigt diese Matrix mit den Bereichen der Unternehmensebene und der Kosten-Nutzen-Dimension. Auch hier sind beispielhaft bereits einige ausgewählte Methoden eingetragen.

Unternehmensnetzwerk		<ul style="list-style-type: none"> Balanced Scoecard Portfolioanalyse 	
Gesamtes Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Total Cost of Ownership 		<ul style="list-style-type: none"> Total Benefit of Ownership
Separater Unternehmensbereich	<ul style="list-style-type: none"> Annuitätenmethoden Interner Zinsfuss ROI Amortisationsrechnung 		<ul style="list-style-type: none"> Nutzwertanalyse
	Kostenorientiert	Kosten- und Nutzenorientiert	Nutzenorientiert

Tabelle 15: Methodensystematisierung mittels Unternehmensebenen und Kosten-Nutzen-Dimension

3.2 Darstellung der ausgewählten Systematisierung

Die vorgestellten Systematisierungen der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen sollen nicht ohne kritische Auseinandersetzung übernommen werden. Insbesondere die zunächst vorgestellte Trennung bezüglich des Zeitpunktes der Investitionsumsetzung beinhaltet einige Schwachstellen. So sind Methoden, welche der Investitionskontrolle dienen, im Regelfall auch für die Investitionsanregung einsetzbar. Somit zeigt sich die Trennung des Investitionsprozess zum Zeitpunkt der Investitionsumsetzung unzureichend, wenn keine Alternativzuordnung möglich ist. Ebenso bildet die Trennung bezüglich der Anzahl der betrachteten Investitionen nicht sämtliche notwendigen Punkte ab. Vielmehr sollten die optimalen Methoden in der

Lage sein, beide Aspekte, einzelne oder mehrere Investitionen, abzubilden. Für die Systematisierung wird daher ein Ansatz, ähnlich wie er bereits bei Nagel und Adam zu finden ist, genutzt. Dabei steht die Nutzung der Dimension des Investitionsprozess im Mittelpunkt. Es entstehen folgende Kategorien.

- Methoden mit Schwerpunkt der Investitionsanregung
- Methoden mit Schwerpunkt der Alternativensuche/-ermittlung
- Methoden mit Schwerpunkt der Alternativenbewertung
- Methoden mit Schwerpunkt der Investitionskontrolle
- Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorzustellenden Methoden innerhalb der gewählten Systematisierung. Für die Methoden, welche in mehrere Kategorien zugeordnet werden können, wird im Folgenden eine weitere Matrix aufgestellt. Die Zuordnung dieser Methoden in die erste Darstellung würde zu unvermeidbaren Mehrfachnennungen führen. Die meisten dieser Überschneidungen erfolgen zwar lediglich zwischen den Phasen der Investitionsanregung und -kontrolle. Da jedoch die spätere, detaillierte Vorstellung der Methoden durch die Mehrfachnennungen erschwert werden würde, werden diese Methoden in einem gesonderten Kapitel vorgestellt. Dieses Kapitel behandelt somit nur Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten. Die Zusammenstellung und Auswahl der Methoden wurde den Faktoren der Vollständigkeit und Relevanz bezüglich der Bewertung von IuK-Investitionen heraus getroffen. Es existieren weitere Methoden, welche jedoch dem Bereich der IuK-Investitionen nicht ausreichend prägnant zugeordnet werden können. Die hier aufgezeigten Methoden sind größtenteils bereits in anderen Werken aufgeführt, eine Untermenge wurde jedoch bisher nicht in einer solchen Form vorgestellt und bewertet.

Methoden mit Schwerpunkt der Investitionsanregung			
Ansatz von Grosse	Ansatz von McFarlan/McKenney	Ansatz von Nolan	Ansatz von Parsons
Ansatz von Porter/Miller	Customer Lifetime Value	Kommunikatiostrukturanalyse	MAPIT-Modell
Methoden mit Schwerpunkt der Alternativensuche und -ermittlung			
Costructive Case Model CoCoMo	Diffusionskurven	Function Point Methode	
Methoden mit Schwerpunkt der Alternativenbewertung			
Amortisationsvergleichsrechnung	Analytische Verfahren	Annuitäten-Methode	Ansatz von Verhoef
Applied Information Economics	Binomische Bäume	Excess-Tangible-Cost-Methode	FOAR-Modell
Gewinnvergleichsrechnung	Hedonic Wage Model	Interne-Zinsfuß-Methode	Kapitalwert-Methode
Kosten-Anutzen-Analyse	Kostenvergleichsrechnung	Lern-/Erfahrungskurven	Monte-Carlo-Simulation
Nutzenanalyse	Nutzwertanalyse	Praxis-Modell	Sensitivitätsanalyse
System Dynamics	UfAB III	Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmodell	
Methoden mit Schwerpunkt der Investitionskontrolle			
Times Salary Times Saving Model	Total Benefit of Ownership		

Tabelle 16: Methodensystematisierung (1)

Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten				
Methoden	Investitions- anregung	Alternativen- suche	Investitions- bewertung	Investitions- kontrolle
Ansatz von Nagel	X			X
Arbeitssystemwertanalysen	X		X	
Balanced Scorecard	X		X	X
BtripleE-Framework nach Zee	X		X	X
DART	X			X
Economic Value Added	X		X	X
Empirische Nutzdaten	X			X
Enable-Effect-Map nach Lilbrank	X			X
Gemeinkostenwertanalyse	X			X
IT-Performance Management Scoreboard	X		X	X
Key Performance Indicators	X		X	X
Portfolio-Analysen	X			X
REJ-Framwork	X		X	
Rentabilität	X			X
Return on Investment			X	X
Target Costing	X			X
Time Driven Activity Based Costing	X			X
Total Cost of Ownership	X		X	X
Total Economic Impact	X		X	X
Total Value of Opportunity	X		X	X
Wertanalyse	X			X
WiBe	X		X	X
Wirtschaftlichkeitsprofile nach Antweiler	X		X	X
Zero Base Budgeting	X			X

Tabelle 17: Methodensystematisierung (2)

Für eine einfache und schnelle Orientierung des Lesers sollen die Methoden lediglich in Tabellenform dargestellt werden. Darin sind die wichtigsten Angaben zur Methode enthalten. Dazu zählen beispielsweise die Daten über die Entwicklung, den Entstehungszeitraum etc. Unter dem Punkt der Entwicklung wird, wo verfügbar, der Entwickler bzw. das Entwicklungsteam der Methode benannt. Der Entstehungszeitraum soll, wo verfügbar, den Zeitraum der Methodenentstehung darstellen. Die genutzte Tabellenform enthält weiterhin Verweise auf die weiterführende Literatur. Zusätzlich soll bereits hier, beim Vorstellen der Methoden, ein Bezug zur Praxissichtweise ermöglicht werden. Es wird deshalb ein Teilergebnis der Unternehmensbefragung²²¹ in Bezug auf den Bekanntheitsgrad und den Nutzungsgrad der Methoden dargestellt.

Name der Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
15%	10%	Müller	1990er
Literaturhinweis	Müller, 2003 „Methode“		
Zusammenfassung der Methode, sowie kurze Darstellung der inhaltlichen Schwerpunkte.			

Tabelle 18: Tabellentemplate der Methodenvorstellung

²²¹ vgl. Darstellung der Unternehmensbefragung im Kapitel 5.

3.3 Methoden mit Schwerpunkt der Investitionsanregung

Die Methoden mit dem Schwerpunkt der Investitionsanregung zeichnen sich dadurch aus, dass sie Denkanstöße und Inputs im Zuge der Investitionsvorbereitung geben. Ebenso haben sie gemeinsam, dass sie mehrheitlich analytischen Charakter haben und dass sie nicht ausschließlich auf Kennzahlen fokussiert sind. Die folgenden Methoden sollen an dieser Stelle vorgestellt werden:

- Ansatz von Grosse
- Ansatz von McFarlan/McKenney
- Ansatz von Nolan
- Ansatz von Parsons
- Ansatz von Porter/Miller
- Customer Lifetime Value
- Kommunikationsstrukturanalyse
- MAPIT-Modell

Ansatz von Grosse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
5%	0%	Grosse	unbekannt
Literaturhinweis	Pietsch (2002), Nagel (1990)		
<p>In dem Ansatz von Grosse wird neben der eigenen, unternehmerischen IuK-Ausrichtung auch die der Unternehmenskunden beleuchtet. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen dabei die folgenden drei Bereiche: Unternehmenseigene Prozesse, Prozesse der Unternehmenskunden und Integration beider Prozesse durch IuK.</p> <p>Die unternehmenseigenen Geschäftsprozesse sind auf die Erstellung von Dienstleistungen oder Produkten ausgerichtet. Im Mittelpunkt stehen dabei die unternehmerischen Zielsetzungen, welche durch Vision und Strategie gegeben sind. Für die eigenen, unternehmerischen Prozesse wird IuK seit längerem eingesetzt. Die Prozesse des Kunden stehen seit der allgemeinen Wandelung vieler Märkte, in Märkten, die von den Nachfragern dominiert werden, immer mehr im Mittelpunkt. Die Kundenzufriedenheit ist ein integraler Bestandteil jedes Unternehmens geworden. Der Kunde kann bei der Bedürfnisbefriedigung mit der Produktausrichtung auf Differenzierung, Mehrwert und Image unterstützt werden. Die Integration der Unternehmenspartner in verbundene Systemlandschaften hat ebenfalls bereits seit längerer Zeit stattgefunden. Insbesondere in den Bereichen der Logistik und Produktion bestehen vielfältige Partnerschaften zwischen den Unternehmen, ihren Lieferanten und den Kunden. Die IuK kann dabei vor allem zur Reduzierung gebundener Ressourcen, zur Vermeidung von Mehrfacharbeit und zu einer Zeitverkürzung innerhalb der Kommunikationswege beitragen. Als Beispiel sein hier nur die Integrationslösungen und Middleware-Anwendungen genannt²²², die unternehmenseigene Prozesse mit den Kunden und Lieferanten über Unternehmensgrenzen hinweg verbinden.</p> <p>Wie Pietsch in seiner Übersicht darstellt²²³, lässt der Ansatz von Grosse eine gewisse Detailtiefe vermissen. Die vorliegenden Überlegungen sind für eine ausführliche Anwendung noch nicht nutzbar²²⁴. Letztlich lässt sich der Gedanke, den Kunden des eigenen Unternehmens auch mit den Mitteln der IuK in die internen Prozesse einzubinden, bereits in den meisten Unternehmen wieder finden. Dies bringt die strategische Ausrichtung auf die Kundenzufriedenheit in vielen Fällen mit sich. Auf Grund der nicht ausreichenden Inhalte und Informationen bezüglich des Ansatzes von Grosse, kann er nicht detaillierter dargestellt werden. Seine Kernaussage, die Integration mit dem Kunden über Informations- und Kommunikationstechnologie, wird sich jedoch in den Kriterien zur Bewertung der Methoden selbst, wieder finden.</p>			

²²² Produkte hierfür sind beispielsweise die Softwarelösungen IBM WebSphere, SAP NetWeaver oder Microsoft Biztalk Solution.

²²³ vgl. Pietsch (2002), S. 165 (Bewertungstabelle).

²²⁴ vgl. Pietsch (2002), S.133ff. und Nagel (1990), S.118ff.

Ansatz von McFarlan/McKenney			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
14%	0%	McFarlan, McKenney	1983
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Der Ansatz von McFarlan und McKenney war einer der ersten, welcher die wichtige Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologie innerhalb der Unternehmen auf strategischer Ebene beschrieb²²⁵. Im Ansatz wird ein Strategiegitter vorgestellt, welches Unternehmen nach dem Einsatz von bereits vorhandenen IuK-Anwendungen und von noch in der Entwicklung stehenden Applikationen unterscheidet. Ausgehend von den verschiedenen Positionen des Unternehmens, ermöglicht die Matrixdarstellung die Ableitung von entsprechenden Managementaktivitäten. Um die Einordnung der Unternehmung in das Strategiegitter zu erleichtern, wird auf einen Fragenkatalog zurückgegriffen²²⁶. Die gestellten Fragen orientieren sich weitestgehend an den bekannten Wettbewerbskräften nach Porter²²⁷ und umfassen unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkung der IuK auf die Kundenbindung • Wirkung der IuK auf die Lieferantenbeziehung • Wirkung der IuK bezüglich Markteintrittsbarrieren • Wirkung der IuK auf Produkt- und Leistungsentwicklung • Wirkung der IuK bezüglich der Wettbewerbsposition <p>Insgesamt verbleibt der Ansatz von McFarlan und McKenney jedoch auf der Ebene eines Erklärungsmodells und erbringt keine Erkenntnisse im Hinblick auf die tatsächlich entstehenden Effekte der IuK. Es werden ebenfalls keine Aussagen für eine mögliche Umorientierung vorgenommen.</p>			

Ansatz von Nolan			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
5%	5%	Nolan, Norton	unbekannt
Literaturhinweis	Pietsch (2002)		
<p>In dem Ansatz von Nolan wird eine dreistufige Vorgehensweise genutzt, um die Bereiche in einem Unternehmen zu ergründen, in denen eine Investition in IuK sinnvoll ist. Am Anfang steht die Identifizierung der Unternehmensziele. Diese sind als Erste zu untersuchen, da die Prämisse verfolgt wird, nur dort entsprechende Investitionen vorzunehmen, wo durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie die Unternehmensziele besser verfolgt werden können. Im Ansatz von Nolan werden der IuK und den IuK-Systemen die Möglichkeit der Erhöhung der Produktivität, das Schaffen von Wettbewerbsvorteilen und das Erhöhen der Effizienz der Führungsaufgaben unterstellt.</p> <p>Nachdem die Unternehmensziele erfasst wurden, erfolgt nun im zweiten Schritt die Identifizierung von Engpassstellen. Diese sind dadurch gekennzeichnet, dass in ihren Bereichen der Einsatz von IuK den größtmöglichen Beitrag zur Erreichung der Unternehmensziele leisten kann. Denkbar sind hier wiederum vier Gruppen. Zum einen Funktionsbereiche und Organisationsprozesse, zum anderen die Mitarbeiter des Unternehmens und die erstellten Produkte bzw. Dienstleistungen. Um eine effektive Nutzung der gefundenen Gruppen zu gewährleisten, ist eine gewisse Untergliederung notwendig. Im dritten Schritt müssen dann die konkreten Anwendungen für die IuK gefunden werden. Dies kann zum Beispiel der Einsatz eines Online-Ticket-Systems zu einfachen Erstellung und Verarbeitung von Systemproblemen sein²²⁸. Hier müssten die Bereiche Mitarbeiter und Organisationsprozesse weiter untergliedert werden.</p> <p>Die Nachteile des Ansatzes von Nolan liegen in der lediglich auf qualitative Aspekte beschränkten Betrachtungsweise. Trotzdem gelingt es dem Unternehmen bei erfolgreicher Anwendung, eigene Schwachstellen zu erkennen und zu überprüfen, wo die Investition in IuK sinnvoll ist. Damit gelingt eine verbesserte Aufstellung des Unternehmens im Wettbewerb.</p>			

²²⁵ vgl. Nagel (1990), S.114ff.; Pietsch (2002), S.99ff.

²²⁶ vgl. Nagel (1990), S.114 und die dort genutzte Literatur.

²²⁷ vgl. Porter (2004), S. 47ff.

²²⁸ Diese Art von Softwaresystemen ermöglichen es, den Support umfassender Systemlandschaften effektiver zu gestalten, indem durch die Endanwender oder automatische Alarmsystem Problemtickets erstellt und an die entsprechenden Supportmitarbeiter weitergeleitet werden.

Ansatz von Parsons			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
0%	0%	Parsons	1983
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Ähnlich wie in den Ansätzen von McFarlan und McKenney sowie im Competitive Forces Model wird auch hier die Unternehmung bezüglich ihres Einsatzes von IuK betrachtet. Parsons sieht dabei den Einfluss der Informations- und Kommunikationstechnologie in der Unternehmung verteilt auf drei Ebenen²²⁹. Ziel des Ansatzes ist es, Chancen zu erkennen, welche eine Verbesserung der Marktposition des Unternehmens erreichen können²³⁰. In den aufgestellten Ebenen ist die „Branchenebene“ als überordnet anzusehen, die „Unternehmensebene“ zeigt den Einfluss von Wettbewerbskräften auf die Aktivitäten des Unternehmens. Die „strategische Ebene“ stellt dar, wie IuK die Realisierung der unternehmerischen Zielstellungen unterstützen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Branchen-Ebene: Wirkung der IuK auf Produkte und Märkte • Unternehmensebene: Wirkung der IuK auf die Wettbewerbskräfte Lieferanten, Ersatzprodukte, Abnehmen, Potentieller neue Konkurrenten, aktuelle Wettbewerber • Strategie-Ebene: Wirkung der IuK auf Strategien wie Kostenführerschaft und Differenzierung <p>Da der Ansatz von Parsons keine weiteren Aussagen bezüglich konkreter IuK-Investitionen enthält, verbleibt nur die generelle Positionierung des Unternehmens bezüglich der drei benannten Ebenen. Dies erschwert folgerichtig im Weiteren eine umfassende Bewertung dieser Methode.</p>			

Ansatz von Porter und Millar			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
14%	0%	Porter, Millar	1980
Literaturhinweis	Nagel (1990); Porter (2004)		
<p>Die Methode des Competitive Forces Modells (=Ansatz von Porter und Millar) zielt auf die Beeinflussung von Unternehmensabläufen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik ab. Die Entwickler, Porter und Millar, sehen dabei zwei Bereiche als grundlegend an. Zum einen die Beeinflussung von eignen Unternehmensaktivitäten und zum anderen die Beeinflussung von Aktivitäten der Wettbewerber. Um letztere erreichen zu können, wird wiederum eine entsprechende Umsetzung der erstgenannten als Voraussetzung angesehen.</p> <p>Im Ansatz von Porter und Millar wird die Beeinflussung der unternehmenseigenen Aktivitäten weiterhin in zwei Bereiche eingeteilt. Zu den materiellen Aktivitäten zählen alle diejenigen, welche die Erstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung direkt vornehmen. Die informationellen Aktivitäten wirken dabei unterstützend und zeigen sich zum Beispiel in Planungen und Entscheidungen. Diese Unterteilung ist für die Anwendung bei IuK weniger zielführend, da der Gegenstand einer IuK-Investition in beiden Fällen gleicher Natur sein wird. So ist ein automatisches Lagerhaltungssystem einem Business-Warehouse-System aus der Sicht der Investition her wenig verschieden. Zudem kann die Position jedes der im Model Beteiligten (Lieferanten, Konkurrenten, Abnehmer etc.) kann durch den Einsatz von IuK gestärkt oder geschwächt werden.</p> <p>Ein wichtiger Punkt, welcher bereits den Bereich der Marktbetrachtung streift, sind die Markteintrittsbarrieren, welche durch den Einsatz von IuK entstehen. So ist beispielsweise die Präsenz im weltweiten Internet mittlerweile in verschiedenen Branchen zwingend, um entsprechende Kontakte und Verkäufe bei den Abnehmern zu generieren. Ein Unternehmen, welches keine Investition in eine nachhaltige Internetpräsenz tätigt, gegebenenfalls mit integrierter Verkaufs- bzw. Kataloglösung, verliert seine Position im Wettbewerb. Diese Punkte hebt der Ansatz von Porter und Millar sehr gut hervor und ermöglicht der Unternehmensführung zu erkennen, in welchem Bereich der Einsatz von IuK zu einer Verbesserung der eigenen Wettbewerbsposition führen kann. Ähnlich wie der Ansatz von Nolan beschränkt sich auch das Competitive Forces Model auf die rein qualitative Betrachtung und zeigt zudem Schwächen in der Darstellung der Auswirkungen auf die unternehmenseigenen Aktivitäten.</p>			

²²⁹ vgl. Nagel (1990), S.116 und die dort genutzte Literatur.

²³⁰ vgl. Pietsch (2002), S.102.

Customer Lifetime Value			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
55%	32%	Ives/Learmonth	1984
Literaturhinweis	Hirschmeier (2004)		
<p>Die Beziehung zu seinen Kunden ist für jedes Unternehmen die Wichtigste überhaupt. Daher bedarf sie einer besonderen Beachtung. Es ist bekannt, dass es für ein Unternehmen einfacher ist, bereits erworbene Kunden zu halten, als neue Kunden zu akquirieren. Ein Kunde hat je nach Beziehungsdauer und Intensität eine unterschiedliche Wirkung auf das Unternehmen. Der Customer Lifetime Value (CLV) untersucht, welchen Einfluss eine IuK-Investition auf den Kundenwert hat²³¹. Dabei zeigt der CLV, welchen Gewinn ein Kunde über seine gesamte Geschäftsbeziehung hinweg für das Unternehmen erbringt. Hirschmeier zeigt verschiedene, methodische Ansätze zur Ermittlung des CLV auf²³²: Customer Lifetime Value als Present Value, als Potential, mit Kundenbindungswahrscheinlichkeit und mit Kundenteilwerten.</p> <p>Beim Ansatz des CLV als Present Value erfolgt die Ermittlung auf der Basis von Ein- und Auszahlungen. Daraus wird ein Barwert errechnet, welcher auf die Anfangsinvestition bezogen wird. Dies stellt dann den investitionstheoretischen Kundenwert dar. Der CLV als Potential wird unter Nutzung eines Referenzwertes ermittelt. Hier wird auch berücksichtigt, dass der Kunde, auf Grund seiner Zufriedenheit, weitere Kunden empfehlen kann. Die Potentialdarstellung besteht aus einem branchenspezifischen Referenzwert, einem Meinungsführungs-grad des Kunden, der Reichweite des sozialen Netzwerkes und der individuellen Zufriedenheit.</p> <p>Die Ermittlung des CLV unter der Berücksichtigung von Kundenbindungswahrscheinlichkeiten zielt vor allem auf die Betrachtung des Kündigungszeitpunktes. Die Berechnung mittels des Present Value wird hier nun um eine Retention Period erweitert. Der CLV unter Nutzung von Teilwerten bzw. Kundenteilwerten berücksichtigt den Fakt, dass der Kundenwert aus mehreren Teilwerten zusammengestellt ist. Die Ermittlung des CLV mit Teilwerten versteht sich als das Produkt aus aufsummierten Kundenteilwerten und Kundenbindungswerten²³³.</p>			

Kommunikationsstrukturanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
45%	18%	Krallmann	1988
Literaturhinweis	Antweiler (1995); Krallmann (1994)		
<p>Die Kommunikationsstrukturanalyse bzw. Communication Structure Analysis ist eine Methode zu Analyse, Modellierung und Gestaltung informationsverarbeitender Bereiche. Sie entsteht aus einer prozessorientierten Sichtweise auf die Organisation, mit einem Schwerpunkt auf die Zielstellungen und den zu ihrer Erreichung notwendigen Arbeitsschritten. Die Organisation wird mittels der Basisobjekttypen Aufgabe, Stelle, Information und Informationsfluss abgebildet. Im Hinblick auf IuK-Investitionen stellt sich die Kommunikationsstrukturanalyse die Frage, ob eine Veränderung in den Ablaufstrukturen eines Unternehmens auf dem Einsatz von IuK beruht²³⁴.</p> <p>Innerhalb des Objektes der Aufgabe werden die Teile der Basistätigkeit, der Bearbeitungsdauer und der genutzten technischen Hilfsmittel unterschieden. Die Erfassung solcher Einzeldaten wurde entsprechend strukturiert, um dem Kontext aus Detailtiefe, Vollständigkeit und Ermittlungsaufwand gerecht zu werden. Innerhalb einer Stelle werden Informationen über Kapazität und Vertretungsregelungen hinterlegt. Zugleich ist die Stelle der Bereich der hierarchischen Ordnung, wie sie in einem Unternehmen vorliegt. Informationen verstehen sich hier als Objekte der Aufgabendurchführung. Mögliche Ausprägungen einer Information sind zum Beispiel Attribute einer Information Text oder Grafik, das Medium, auf dem die Information hinterlegt ist, ihr quantitativer Umfang usw. Ein Informationsfluss ist mit drei Ausprägungen gekennzeichnet. Dies sind die transportierte Information und die beiden Aufgaben, zwischen denen die Information ausgetauscht wird. Der Ablauf der Kommunikationsstrukturanalyse basiert auf den Phasen der Systemaufnahme, der Analyse, der Modellierung und der Realisierung. Die Analysephase dient der Validierung der ermittelten Daten, in der Modellierung erfolgt die Berechnung von Durchlaufzeiten, graphischen Darstellungen etc. Abschließend erfolgen dann Simulationsläufe, welche vornehmlich der Suche nach Verbesserungspotentialen dienen.</p>			

²³¹ vgl. Hirschmeier (2004), S.176ff.

²³² vgl. Hirschmeier (2004), S.176 und die dort genutzte Literatur.

²³³ vgl. Hirschmeier (2004), S.179ff.

²³⁴ vgl. Antweiler (1995), S.136ff.

MAPIT-Modell			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
9%	0%	Strategic Planning Institute, Cambridge	unbekannt
Literaturhinweis	Pietsch (2002)		
<p>Das MAPIT-Modell stellt die Annahme auf, dass die Wirkungen des Einsatzes von IuK nur subjektiv und indirekt bewertbar sind. Diese Methodik, welche das Strategic Planning Institute in Cambridge, USA entwickelt hat, beschäftigt sich daher im Fokus mit Managementproduktivität und Informationstechnik²³⁵. Zielstellung der Methode ist es zudem, die Strukturierung der Unternehmensorganisation so vorzunehmen, dass ein effizienter Einsatz von IuK möglich ist. Daher muss vor allem der Prozessgedanke von IuK-Anwendungen Beachtung finden. Ähnlich wie bei anderen Methoden geht auch das MAPIT-Modell von der Grundaussage aus, dass Investitionen in IuK eine positive Auswirkung entfalten können. Diese Wirkung wird mithilfe der Managementproduktivität gemessen. Dazu bedient sich die Methode eines Vergleiches der aktuellen Unternehmenssituation mit einer Idealsituation. Um diese Gegenüberstellung zu ermöglichen, werden vier Voraussetzungen aufgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auch die nichtquantitativen Nutzeneffekte schlagen sich in messbaren Kennzahlen nieder, beispielsweise im Cash Flow bzw. im ROI, Grundlage ist eine möglichst kleine organisatorische Einheit innerhalb des Unternehmens • Organisation und Investitionsmaßnahmen dieser Einheit müssen bekannt sein • Vergleich der eigenen Organisation mit der von Wettbewerbern • Berechnung der Kosten des Management-Overhead, dazu wird der Bereich des operativen Geschäfts ausgeklammert <p>Bei angenommener Einhaltung der benannten Voraussetzungen ist nun die Berechnung der Managementproduktivität, aus dem Blickwinkel der IuK-Investitionstätigkeit, möglich. Die Managementproduktivität ergibt sich als Quotient aus Managementwertschöpfung und Managementkosten.</p>			

3.4 Methoden mit Schwerpunkt der Alternativensuche/-ermittlung

Die Methoden mit dem Schwerpunkt der Alternativensuche und -ermittlung zeichnen sich dadurch aus, dass sie Alternativen herausstellen und entsprechend aufbereiten können. Sie sind so angelegt, dass sie keine potentiellen Alternativen vernachlässigen. Sie bedienen sich vornehmlich Schätzungen und Erfahrungswerte, um nicht vorhandene Datenquellen zu kompensieren. Die folgenden Methoden sollen an dieser Stelle vorgestellt werden:

- Constructive Cost Model CoCoMo81/CoCoMo 2.0
- Diffusionskurven
- Function Point Methode

²³⁵ vgl. Pietsch (2002), S.116ff.

Constructive Cost Model CoCoMo81 / CoCoMo 2.0			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
0%	0%	Boehm	1981, 1996 (2.0)
Literaturhinweis	Pietsch (2002)		
<p>Für ein Softwareprojekt sind die anfänglichen Abschätzungen von Entwicklungszeit, Arbeitsaufwand, der Anzahl der involvierten Mitarbeiter und der Gesamtkosten wichtige Überlegungen. Barry Boehm hat mit seinen Methoden, CoCoMo81 und CoCoMo 2.0 zwei Ansätze geschaffen, diese Abschätzungen auf vergleichbare Grundlagen zu stellen. Das Constructive Cost Model beruht auf einer Kombination von Gleichungen, statistischen Modellen und letztlich auch auf Schätzungen von Parameterwerten. CoCoMo zählt dadurch zu den algorithmischen Modellen der Kosten- und Aufwandsschätzung. Sein Haupteinsatzgebiet findet die Methode bei Software-Entwicklungsprojekten jeglicher Größe. Als erster Schritt muss die Produktgröße abgeschätzt werden. Die verwendete Einheit ist KDSI, was für „Delivered Source Instructions“ steht. Die Produktgröße wird dann zur Berechnung des Projektaufwands in Personenmonaten genutzt. Dieser Aufwand wiederum ermöglicht die Ermittlung der erwarteten Entwicklungszeit in Monaten.</p> <p>Die Einteilung der Projekte erfolgt nach ihrer Komplexität in: Organic Mode, Semi-detached-Mode und Embedded Mode. Diese zeigen vor allem bei der anfänglichen Berechnung des Projektaufwands verschieden große Parameterwerte. Um eine bessere Unterscheidung bzw. Tiefe zu erreichen, werden zudem drei Ausprägungen des Constructive Cost Models unterschieden. Die Variante Basic liefert dabei eine erste Schätzung, welche maßgeblich von der Produktgröße abhängt. Die Variante Intermediate kann durch Multiplikation der zunächst ermittelten Werte mit Cost Drivers eine verbesserte Darstellung erreichen. Solche Cost Driver könnten zum Beispiel die Erfahrung mit der jeweiligen Programmiersprache, die erforderliche Systemzuverlässigkeit oder die Software-Entwicklungsumgebung sein. Die Variante Detailed erlaubt dann noch die Zuweisung der Cost Driver zu bestimmten Punkten der Investition bzw. des Projektes. Die Unterteilung in Basic, Intermediate und Detailed dient auch der gesteigerten Vorhersagbarkeit und Genauigkeit der zuvor gemachten Schätzungen.</p> <p>Die zunehmend deutlicher werdenden Nachteile des CoCoMo81²³⁶, der ursprünglichen Varianten von Barry Boehm aus den frühen 1980er Jahren, erforderten die Modernisierung des Schätzverfahrens. Dies wurde mit dem CoCoMo 2.0 Modell umgesetzt. Da dieses aber entsprechend auf der ersten Methode aufbaut, werden beide hier als eine Methode behandelt. Die Weiterentwicklungen des 2.0 Modells zielen vor allem auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Zeit- und Kostenplanung • Kalibrierbarkeit des Modells auf eigene Bedürfnisse • Bessere Verständlichkeit von Annahmen und Definitionen <p>Auf Grund der heutigen Komplexität software-bezogener Projekte, wurde das CoCoMo 2.0 Modell mit drei Submodellen ausgestattet. Das sind das Application Composition Model, das Early Design Model und das Post-Architecture Model. Letzteres kommt zum Beispiel dann zum Einsatz, wenn die Software-Architektur abgeschlossen ist und das eigentliche Kodieren beginnt. Insgesamt bedient sich das Constructive Cost Model 2.0 mehr Parameterwerten, welche die auf Function Points²³⁷ basierenden Schätzungen relativieren sollen. Trotzdem bleibt vor allem die große Abhängigkeit der ersten Abschätzung der Produktgröße bestehen und auch die Einteilung sowie Schätzung der Cost Driver gestaltet sich schwierig, da dazu keine Angaben gemacht werden.</p>			

²³⁶ Vor allem Anforderungen, welche aus den Entwicklungen der objekt-orientierten Programmierung und der Business-Software-Lösungen entstanden, sind hier zu benennen.

²³⁷ Die Function Points bedienen sich „historischer Daten“ vorheriger Projekte. Siehe dazu auch Werdenich (2002), S.8.

Diffusionskurven			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
19%	5%	Rogers	1960er
Literaturhinweis	Valente (1995)		
<p>Die Methodik der Diffusionskurven entstammt dem Bereich der Marktforschung und beschreibt, wie viele Personen und welche Personengruppen statistisch gesehen ein neues Produkt annehmen. Dieser Prozess ist auch als Adoption bekannt. Entsprechend der Zuwendung zum Produkt entstehen verschiedene Gruppen: Innovatoren, Frühadopter, frühe Mehrheit, späte Mehrheit und Nachzügler.</p> <p>Es wird hier also ein Prozess beschrieben, welcher die Kommunikation einer Innovation in einem System darstellt. Als Ausgangspunkt dienen jeweils zwei Bereiche: Ein Potenzial, welches die Bereiche erfasst, die die Innovation noch nicht übernommen haben und die Wahrscheinlichkeit, mit der diese Bereiche die Innovation übernehmen werden. Beide Größen zusammen ergeben die Diffusionsgeschwindigkeit. In diesem Kontext versteht man unter einer Adoption eine Entscheidung, eine Innovation anzunehmen. Dabei kann der Adopter die Innovation vollständig, zum Teil oder in modifizierter Form annehmen. Der Adoptionsprozess bezeichnet dann den Ablauf der gesamten Adoption von der Kenntnis der neuen Innovation über die Informationssuche bis zur Entscheidung über die Annahme bzw. Ablehnung der Innovation. Der Verlauf der Diffusion hängt zudem von internen und externen Faktoren der Innovation ab.</p> <p>Die Nutzung für den Bereich der IuK-Investition kann vor allem im Bereich der Akzeptanz und des erwarteten Erfolgs der Investition innerhalb von Unternehmensorganisationen liegen. Die Diffusionskurven können auch dafür genutzt werden, um die Adoption einer neuen Technologie zu verdeutlichen, womit Nutzenpotentiale besser ihren Eintrittszeitpunkten zugeordnet werden können. Zudem es ist möglich, eine Korrelation zwischen den Nutzenpotentialen und den Adoptionszeitpunkten der Investition durch Benchmarks oder Tests herzustellen.</p>			

Function Point Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
41%	14%	Albrecht	1979
Literaturhinweis	Albrecht (1979)		
<p>Die Function Point Methode, ebenso wie die Methode CoCoMo, zählt zu den Schätzmethode, welche insbesondere im Bereich der Softwareentwicklung genutzt werden. Die Function Point Methode kann als Standardschätzmethode bezeichnet werden und hat in der Industrie eine weit reichende Verbreitung gefunden. Allen J. Albrecht, Mitarbeiter von IBM, entwickelte die Methode Ende der 1970er Jahre. Dadurch sind einige Nachteile der Methode auf Grund ihrer frühen Entstehung bereits vorwegzunehmen. So ist der Einfluss der objektorientierten Programmierung noch nicht berücksichtigt. Auch sind die im Original verwendeten Vorgaben, für zum Beispiel die Einflussfaktoren innerhalb der aktuellen Anforderungen, nicht immer gebrauchstauglich. Dabei zeichnet sich die Function Points Methode durch sein schrittweises Vorgehen aus. Es werden zunächst bestimmte Einflussfaktoren ausgewählt, welche dann verknüpft werden, um ein Gesamtbild des Projektes zu erstellen. Daher gehört sie den Gewichtungsmethoden an.</p> <p>Die Function Points Methode kann in 6 Schritte zusammengefasst werden. Diese sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der unbewerteten Function Points • Einordnung der Produktanforderungen in fünf Kategorien • Klassifizierung der Produktanforderungen • Übertragung der ermittelten Werte in Berechnungsformular • Ermittlung von Einflussfaktoren, welche die bisher unbewerteten Function Points auf- oder abwerten • Berechnung der bewerteten Function Points <p>Einen möglichen weiteren Schritt stellt der Vergleich der Function Points anhand eines Graphen dar, welcher die bisherigen Projekte des Unternehmens mit der Anzahl der Mitarbeitermonate darstellt. Es bleibt jedoch auch bei der Function Points Methode festzuhalten, dass sie sehr spezialisiert ist. Die Anwendung ist weitestgehend begrenzt auf Softwareentwicklungsprojekte, die gemachten Kostenschätzungen vernachlässigen zudem die Nutzenseite vollkommen. Neben den bereits genannten Nachteilen bietet die Function Points Methode jedoch auch einige Vorteile in ihrer Anwendung. So kann sie am Anfang eines Projektes dazu dienen, ein Lastenheft zu erstellen.</p>			

3.5 Methoden mit Schwerpunkt der Alternativenbewertung

Die Methoden mit Schwerpunkt der Alternativenbewertung werden oft als „letzte Instanz“ verstanden, um gegebene Alternativen miteinander bewertend gegenüberzustellen. Sehr oft bedienen sich diese Methoden der Berechnung einzelner Kennzahlen, um eine Aussage über die Wirtschaftlichkeit einer Investition Aufschluss zu geben. Es finden sich jedoch auch Methoden, welche über diese Berechnungen hinausgehen und die Alternativenbewertung in einen größeren Kontext stellen. Die folgenden Methoden sollen an dieser Stelle vorgestellt werden:

- Amortisationsrechnung
- Analytische Verfahren/Ansatz von Black-Scholes
- Annuitäten-Methode
- Ansatz von Verhoef
- Applied Information Economics
- Binomische Bäume/Ansatz von Cox-Rubenstein-Ross
- Excess-Tangible-Cost-Methode
- FOAR-Methode Gewinnvergleichsrechnung
- Hedonic Wage Model
- Interne Zinsfuß Methode
- Kapitalwert-Methode
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Kostenvergleichsrechnung
- Lern-/Erfahrungskurven
- Monte-Carlo-Simulation
- Nutzenanalyse
- Nutzwertanalyse
- Praxis-Model
- Sensitivitätsanalyse
- System Dynamics
- UfAB III
- Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmodell nach Picot/Reichwald

Amortisationsrechnung			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
88%	63%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990), Hirschmeier (2004), Brugger (2005)		
<p>In der Amortisationsrechnung geht es um die Ermittlung des Zeitraumes, der benötigt wird, um eine getätigte Investitionsausgabe wiederzugewinnen. Diese Wiedergewinnung soll durch Rückflüsse erfolgen, welche aus dem Investitionsobjekt über seine Nutzungsdauer hinweg entstehen. Für die Amortisationsrechnung existieren vielfältige Bezeichnungen und Verfahren zur Berechnung²³⁸. Allen Darstellungen gemeinsam ist jedoch, dass das Kapital mit den durchschnittlichen Rückflüssen dividiert wird.</p> <p>Es sollen kurz drei wichtige Berechnungsmöglichkeiten dargestellt werden. Eine erste Möglichkeit ist die Ermittlung mit einer schrittweisen Berechnung. Dabei werden die Rückflüsse schrittweise aufaddiert und zwischen den Zeitpunkten erfolgt eine Interpolierung. Die zweite Möglichkeit besteht in der Ermittlung mittels einer Durchschnittsmethode. Hier wird das Kapital von den Rückflüssen dividiert. Bei einer weiteren Möglichkeit werden anstatt der kumulierten Rückflüsse die kumulierten Barwerte verwendet. Die Wirtschaftlichkeit einer Investition wird mit der Amortisationsvergleichsrechnung somit wie folgt ermittelt: Ein bestimmter Grenzwert muss unterschritten werden bzw. die Zeitdauer unter der einer anderen Alternative liegen. Es wird hier jedoch lediglich eine Kennzahl ermittelt. Die genutzten Zahlenwerte werden aus einer vorhergehenden Analysearbeit übernommen.</p> <p>Die Amortisationsrechnung bedient sich als Kriterium für die Wiedergewinnungsdauer nur der Liquidität und der Sicherheit²³⁹. Es bleibt somit unter anderem die Rentabilität unberücksichtigt.</p>			

Analytische Verfahren / Ansatz von Black-Scholes			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
50%	14%	Black, Scholes	1973
Literaturhinweis	Brealey, Myers (2000)		
<p>Die analytischen Verfahren bzw. Realoptionspreismodelle entstammen ursprünglich der Finanzwirtschaft. Dabei ist der Ansatz von Black-Scholes von grundlegender Bedeutung, da er die notwendige Vorgehensweise für weitere Entwicklungen darstellt²⁴⁰. Die Realoptionspreismodelle vollziehen eine monetäre Bewertung der Flexibilität der Entscheidung und des gegebenen Handlungsspielraums²⁴¹. In diesem Kontext besteht eine Option darin, das Recht zu haben, einen Vermögensgegenstand zu erwerben. Die Option ist also ein Wahlrecht. Anders formuliert kann auch festgehalten werden, dass die Realoptionen Handlungsspielräume darstellen²⁴². Für den Bereich der IuK-Investitionen lässt sich dieses Konzept nun so einsetzen, dass eine Realoption eine Option auf die Gegebenheiten eines Investitionsvorhabens bezieht²⁴³. Da die Optionen der Finanzwirtschaft entspringen, unterliegen sie auch den Annahmen, dass die Optionen mit steigender Zeit teurer werden, wohingegen sie sinken, wenn der risikolose Zinssatz steigt. Diese Optionen sind gekennzeichnet durch²⁴⁴: Flexibilität, Irreversibilität, Unsicherheit.</p> <p>Die Realoptionen werden nach den zwei Ausprägungen des Handlungsspielraums und der Entscheidungsflexibilität typologisiert. Es wird weiterhin ein risikoloses Portfolio unterstellt (risikoloser Zinssatz²⁴⁵). Eine Restrukturierung sorgt dafür, dass das Portfolio während der gesamten Laufzeit risikolos ist²⁴⁶. Als Ergebnis des Ansatzes von Black-Scholes liegen nun Berechnungsformeln für den Optionswert vor. Die Aussage dieser Formeln lautet: Wie viel Wert besitzt diese Option?</p>			

²³⁸ vgl. Hirschmeier (2004), S.35. und Brugger (2005), S.186ff.

²³⁹ vgl. Nagel (1990), S.64. und Hirschmeier (2004), S.36f. für weitere Arten der Amortisationsrechnung mit entsprechender Formeldarstellung. Brugger (2005), S.210ff. für die Berechnung der dynamischen Amortisationsrechnung.

²⁴⁰ vgl. Hirschmeier (2004), S.128ff.; Dörner (2003), S.92ff.; Hirnle, Hess (2004), S.92. auch Hommel (2001).

²⁴¹ vgl. Müller (2005), S.47ff. zur Anwendung der Tauschrealoptionen im IT-Controlling-Umfeld.

²⁴² vgl. Stickel (1997), S.7. und Dörner (2003), S.92ff.

²⁴³ vgl. Funston (2006), S.113ff. zur Anwendung der Real Optionen im Bereich der Telekommunikation.

²⁴⁴ vgl. Fichmann (2004), S.132-154.

²⁴⁵ vgl. Stickel (1997), S.10.

²⁴⁶ vgl. Hirschmeier (2004), S.129.

Annuitäten-Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
79%	29%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990), Locarek-Junge (1997)		
<p>Die Annuitäten-Methode ist letztlich eine Spielart der Kapitalwertmethode, wobei hier die Barwerte von Investitionssumme und Rückflüsse in gleichen Jahresbeträgen abgebildet werden. Diese Beträge werden als Annuitäten bezeichnet²⁴⁷.</p> <p>Die benannte Umformung der Barwerte in Annuitäten erfolgt über Wiedergewinnungsfaktoren, welche wiederum gegebenen Tabellen entnommen werden können. Folgende Berechnungen sind notwendig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annuität der Rückzahlungsflüsse: Barwert der Rückflüsse multipliziert mit Wiedergewinnungsfaktor • Annuität der Investitionssumme: Barwert der Investitionssumme multipliziert mit Wiedergewinnungsfaktor <p>Die Annuitäten-Methode wird häufig in der Praxis bei Ersatzproblemen genutzt, da in diesen Fällen die Einnahmen pro Periode selten bekannt sind und die Nutzungsdauer ebenso selten mit der Gesamtdauer der Investition übereinstimmt²⁴⁸.</p>			

Ansatz von Verhoef			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
5%	0%	Verhoef	2003
Literaturhinweis	Verhoef (2005)		
<p>Mit dem Ansatz von Verhoef wird der Anspruch verbunden, auf Grundlage vorhandener Finanzdaten und unter Nutzung einer entsprechenden Risikobewertung den möglichen Erfolg einer IT-Investition zu ermitteln. Verhoef erklärt dabei, dass nur die unternehmerischen Finanzdaten benötigt werden und mit bekannten Branchen-Benchmarks verarbeitet werden. Zugleich konzentriert er sich auf den Bereich der Software-Systeme und hier insbesondere auf den Bereich der Eigenentwicklungen. Ausgehend von dem klassischen Discounted Cash Flow, entwickelt er eine risiko-bewertete Variante. Diese spezifiziert er für den Bereich der IT-Investitionen. Er stellt ebenso einen Weighted Average Cost of Information Technology, kurz WACIT vor, den er vom bekannten Weighted Average Cost of Capital, WACC, ableitet. Die Wirtschaftlichkeit einer IT-Investition berechnet Verhoef mittels:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Größe des Software-Projektes • Anhand der Größe weitere Hauptfaktoren ermitteln • Berechnung IT-spezifischer Risiken • Kombinierung der Ergebnisse (Risiken) und in Szenarien überführen • Abgleich der risiko-bewerteten Cash Flows mit weiteren Kennzahlen <p>Im ersten Schritt werden Benchmarks und unternehmenseigene Erfahrungswerte genutzt. Die Projektgröße bedarf einer möglichst ausgewogenen Ermittlung, da hier der Ausgangspunkt für alle weiteren Berechnungen liegt. Verhoef bietet hierfür beispielsweise die Function Point Methode an. Im zweiten Schritt werden weitere Hauptfaktoren, also Key Indicators, generiert. Diese Indicators sind die Zeit(dauer), das Risiko, die Nutzungsdauer und die Kosten für den laufenden Betriebs des Investitionsobjektes²⁴⁹. Für die benannten Hauptfaktoren werden dann IT-spezifische Risiken berechnet. Verhoef nutzt hier „requirements creep“ und „time compression“. Es werden also die Risiken von verspäteten und fehlgeschlagenen Investitionen berechnet²⁵⁰. Als nächsten Schritt setzt Verhoef nun die Szenariobetrachtung ein, wobei in jedem Szenario der risiko-bewertete Discounted Cash Flow berechnet und mit weiteren Kennzahlen verglichen wird.</p>			

²⁴⁷ vgl. Nagel (1990), S.68.

²⁴⁸ vgl. Nagel (1990), S.69 und Locarek-Junge (1997), S.121ff.

²⁴⁹ Verhoef unterscheidet bezüglich der Hauptfaktoren Zeit die folgenden: Zeitdauer in Personal pro Zeiteinheit und die reine Zeitdauer der Entwicklung.

²⁵⁰ vgl. Verhoef (2005), S.321ff.

Applied Information Economics			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
14%	5%	Hubbard	1995
Literaturhinweis	Hubbard (2007)		
<p>Die Applied Information Economics sind als umfassender Ansatz zu verstehen, welcher den Grad der Unsicherheit misst, der in jeder Variable innewohnt und der Einfluss auf eine IuK-Investition nimmt. Dabei werden unter anderem der Return on Investment und die Kosten-Nutzen-Analyse genutzt, um letztlich den Wert einer Information zu ermitteln. Es wird die Annahme getroffen, dass alle Effekte einer IuK-Investition messbar und quantifizierbar sind. Dabei werden Unsicherheiten bei der Bestimmung und Bewertung durch Wertspannen abgedeckt. Dazu wird ebenfalls die Unterlassungsalternative als mögliche Exit-Strategie hervorgehoben. Die folgenden Annahmen sind ebenfalls zu beachten: (1) Information vermindert Unsicherheit, (2) Geringere Unsicherheit verbessert die Entscheidung, (3) Verbesserte Entscheidung führt zu besseren Aktionen und (4) Verbesserte Aktionen führen zu besseren Ergebnissen in der Zielerreichung.</p> <p>Die Applied Information Economics stellt somit die Messung, wie viel Informationen und Informationsobjekte wert sind, in den Vordergrund. Prägnant zusammengefasst wird dies mit: „<i>Simply put, one cannot manage, what one cannot measure</i>“ (Thoreson, Ross, 1999). Beachtet werden auch die typischen Risiken, wie erhöhte Kosten im Projektverlauf, unrealistische Nutzenerwartungen, Verbindlichkeiten und der Investitionsabbruch. Als Lösungsvariante wird nun das Konzept der „Information technique for optimum performance“ vorgestellt. Hier werden ausschließlich mathematische Formeln angewandt, welche als Grundlage die Sicherheit eines Objektes, also einer Information haben. Die in diesen Formeln genutzte Maßeinheit der Information ist die Unsicherheit der Information selbst. Diese Unsicherheit kann in mehreren Schichten bzw. Levels dargestellt werden und wird von mehreren Faktoren beeinflusst. Zu den Faktoren zählen die Prozesskontrolle, das Risiko, die Fehleranzahl und -häufigkeit. Dieser Ansatz soll es ermöglichen, eine Standardmethode und eine Maßskala für Informationen und ihren Wert zu ermitteln. An wichtigen Stellen, wie der Nutzenbewertung, verweist die Methode lediglich auf die individuell festzulegenden Maßeinheiten hin, wobei keine Vorgaben oder Best Practices angeboten werden.</p>			

Binomische Bäume / Ansatz von Cox-Rubenstein-Ross			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
36%	0%	Cox, Rubenstein, Ross	1976
Literaturhinweis	Dörner (2003), Hirschmeier (2004)		
<p>Innerhalb der Optionspreistheorie zählen die „Binomischen Bäume“ bzw. der Ansatz von Cox-Rubenstein-Ross zu den Numerischen Verfahren²⁵¹. Der Ansatz von Cox-Rubenstein-Ross nimmt eine zentrale Rolle ein, da er die Vorgehensweise zur Entwicklung weiterer Modelle ermöglicht²⁵². Im Mittelpunkt steht die Annahme, dass die Entwicklung einer Investition dem Binomialansatz folgt, also letztlich nur zwei Ausprägungen möglich sind. Diese Alternativen sind entweder Wertsteigerung oder Wertminderung bezüglich eines bestimmten Systems. Die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten sind p für die Wertsteigerung und $1 - p$ für die Wertminderung. Die Wertentwicklung einer IuK-Investition kann mittels einer multiplikativen oder additiven Beziehung angenommen werden. Die additive Beziehung ist vor allem dann zu nutzen, wenn die Wertentwicklung auch negativ sein kann. Ähnlich wie bei den Analytischen Verfahren (Ansatz von Black-Scholes) wird auch bei den Binomialen Bäumen eine risikolose Betrachtung angenommen, das heißt also der risikolose Zinssatz entspricht dem Diskontierungssatz. Der Ansatz erfolgt über die Schritte der Ermittlung, des Aufbaus des Entscheidungsbaumes und dem Roll-Back.</p> <p>Innerhalb der Ermittlung wird in einem ersten Teilschritt zunächst ein Basiswert ermittelt, im Weiteren dann der Optionswert. Dazu werden risikoneutrale Wahrscheinlichkeiten und ein Replikationsportfolio genutzt²⁵³. Der Basiswert kann zum Beispiel aus der Kapitalwertmethode erhalten werden. Die Baumstruktur zeigt dann den Wert der Investition in unterschiedlichen Szenarien. Das Roll-Back ist die rekursive Berechnung des Optionswertes. Es beginnt an den Enden des Baumes und überprüft den Payoff jeder einzelnen Optionsausübung. Sinkt der Wert unter die Investitionskosten, wird nicht mehr investiert²⁵⁴.</p>			

²⁵¹ vgl. Dörner (2003), S.120ff.

²⁵² vgl. Hirschmeier (2004), S.133ff.

²⁵³ Für die Berechnung der risikoneutralen Wahrscheinlichkeit und des Replikationsportfolios vgl. Hirschmeier (2004), S.136.

²⁵⁴ siehe auch Stickel (1997), S.12 und Alleman, Rappoport (2006), S.149f. zur beispielhaften Nutzung eines Binomischen Baumes in einer Mehrperiodenbetrachtung.

Excess-Tangible-Cost-Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
0%	0%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Pietsch (2002)		
<p>Bei der Excess-Tangible-Cost-Methode geht es um den Vergleich von quantifizierten Kosten und nicht quantifizierten Nutzen²⁵⁵. Im Mittelpunkt steht der Versuch, für verschiedene Alternativen den nicht quantifizierbaren Nutzen zu ermitteln und gegenüberzustellen. Dafür sind einige Annahmen und Bedingungen zutreffen. So sollten nicht quantifizierbare Kosten keine Bedeutung besitzen und es wird angenommen, dass die direkten Kosten oft höher sind als die entsprechenden zurechenbaren Kosteneinsparungen.</p> <p>Die Excess-Tangible-Costs werden nun wie folgt ermittelt: Zunächst werden die quantifizierbaren Kosten zusammengefasst, danach die quantifizierbaren Nutzen, zum Beispiel in Form von Kosteneinsparungen. Beide Größen werden voneinander subtrahiert, der entstehende Wert muss nun den nichtquantifizierbaren Nutzen gegenübergestellt werden. Letztlich bleibt die Methode jedoch den entscheidenden Schritt schuldig, da die angesprochenen nicht quantifizierbaren Nutzen „<i>durch eine Rentabilitätsanalyse ermittelt werden</i>“ (Pietsch, 2002, S.88). Richtigerweise wird jedoch darauf verwiesen, dass diese Größen von den Erfahrungswerten des Managements abhängen. Es kann also geschlussfolgert werden, dass die nicht quantifizierbaren Nutzengrößen lediglich kategorisiert und abgeschätzt werden. Die beispielhafte Berechnung der Excess Tangible Costs und der Intangible Benefits findet sich bei Djomo²⁵⁶.</p>			

FOAR-Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
14%	0%	unbekannt	1986
Literaturhinweis	Antweiler (1995), Pietsch (2002), Schafer (1988)		
<p>Das Modell der Functional Analysis of Office Requirements (FOAR) nutzt verschiedene Analysemethoden, um eine Organisation bzw. ein gesamtes Unternehmen zu untersuchen. Dies sind²⁵⁷: Arbeitsplatzanalyse, Formularanalyse, Geschäftsfeldanalyse, Informationsanalyse, Kommunikationsanalyse, Postdienstanalyse, Prozessanalyse, Sekretariatsanalyse, Verteileranalyse und Kosten-Nutzen-Analyse.</p> <p>Die Kosten-Nutzen-Analyse wird eingesetzt, um beispielsweise eine Analyse der Arbeitsplätze bzw. der Formulare durchzuführen. Das bedeutet, dass für die aufgeführten Bereiche im Grunde jeweils eine Gegenüberstellung verschiedener Kosten- und Nutzeneffekte vorgenommen wird. Dabei wird besonders darauf geachtet, jeweils die zwei Ausgangsbereiche zu betrachten. Dies sind zunächst die Analyse aus verschiedenen Perspektiven und die Berücksichtigung der entsprechenden Unternehmensziele innerhalb der Analyse. Die Kosten-Nutzen-Analyse des FOAR-Ansatzes folgt dabei diesen Arbeitsschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung des Technologiepotentials der IuK-Investition • Soll-Ist Vergleich mit Altsystem oder anderen Alternativen • Untersuchung ausgewählter Arbeitsprozesse und der Einwirkungen der IuK-Investition auf diese • Ergebnisse der Untersuchung aus vorherigem Schritt müssen nun in Indikatoren umgewandelt werden • Überprüfung, ob die Indikatoren echte Nutzeneffekte hervorbringen <p>Das FOAR-Modell ist somit eine Zusammenstellung existierender Methoden, welche in verschiedenen Ebenen bezüglich der Bewertung und der Unternehmensstruktur angewendet werden. Jedoch ist die umfassende Formulierung dieses Ansatzes gut geeignet, mögliche Fehlerbereiche zu erkennen.</p>			

²⁵⁵ vgl. Pietsch (2002), S.87ff.

²⁵⁶ vgl. Pietsch (2002), S.87.

²⁵⁷ vgl. Pietsch (2002), S.120 und die dort genutzte Literatur und Antweiler (1995), S.146ff. und die dort genutzte Literatur.

Gewinnvergleichsrechnung			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
70%	43%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Bei der Gewinnvergleichsrechnung können mehrere Projekte und Investitionen mit jeweils unterschiedlicher Leistung verglichen werden. Dies wird erreicht, da neben den entstehenden Kosten auch die Nutzen bzw. Erlösseite²⁵⁸ der Investitionen betrachtet werden. Trotz dieses Anspruches verbleibt die Gewinnvergleichsrechnung auf einem relativ einfachen Niveau, da sie lediglich gegebene Daten aus Schätzungen oder anderen Analysen übernimmt.</p> <p>Ausschlaggebend für die Entscheidung über Wirtschaftlichkeit oder Unwirtschaftlichkeit ist bei dieser Methode der Gewinn. Sollte dieser bei zu vergleichenden Alternativen numerisch gleich sein, dann sind die Gesamtkosten der jeweiligen Alternativen heranzuziehen. Sollten auch diese gleichhoch sein, können außerdem die Stückkosten als Kriterium genutzt werden. Die Gewinnvergleichsrechnung liefert keine Aussagen über den eigentlichen Kapitaleinsatz oder die Rentabilität²⁵⁹. Auch das mit der Investition verbundene Risiko und der Amortisationszeitpunkt bleiben unberücksichtigt.</p>			

Hedonic Wage Modell			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
5%	0%	Sassone	1984
Literaturhinweis	Pietsch (2002), Cilek (2004), Sassone (1984)		
<p>Die Methode des Hedonic Wage ist ein Arbeitswertmodell. Es ist zugleich eine prozessorientierte Methode, welche beschreibt, wie sich Wertbeurteilungen aus verschiedenen Teilbereichen zusammensetzen. Diese Teile ergeben zusammen einen hedonistischen Preis, welcher im Mittelpunkt der Betrachtung steht. Der Preis wird beim Hedonic Wage Modell auf die Arbeitskraft übertragen. Dabei werden Zeiten von hoher, normaler und keiner Produktivität unterschieden. Zugleich muss ein Aufgabenspektrum vorgegeben und bekannt sein. Der hedonistische Preis ist nun der Preis, welcher dem zu leistenden Arbeiterlohn entspricht. Der Wert dieser Arbeit ist gleich dem Nutzen für das Unternehmen, was einer Entlohnung gleich der Grenzproduktivität des Arbeiters entspricht. Typischerweise beeinflussen IuK-Investitionen das Tätigkeitsspektrum in einem Unternehmen bzw. in einer Unternehmenseinheit. Es werden dabei beispielsweise vor allem hochwertige Tätigkeiten beeinflusst und die Verminderung von Unproduktivität vorangetrieben. Das Hedonic Wage Modell bedingt die folgenden Voraussetzungen: (1) Mitarbeiter sind vollständig beschäftigt und flexibel, (2) Charakteristische Mitarbeiterklassen mit entsprechenden Tätigkeitsklassen und (3) Entstehende Freiräume werden für hochwertige Tätigkeiten genutzt.</p> <p>Jeder Mitarbeiterklasse mit einem bestimmten Tätigkeitsspektrum wird ein durchschnittliches Gehalt zugeordnet. Unter der Nutzung von Tätigkeitsspektrum und durchschnittlichem Gehalt kann dann der hedonistische Preis für eine Arbeitseinheit berechnet werden. Die IuK-Investition sollte dann dazu dienen, das Tätigkeitsspektrum so zu verändern, dass der Anteil der hochwertigen Tätigkeiten ansteigt. Mithilfe des hedonistischen Preis lässt sich dann wiederum der Wert des neuen Tätigkeitsspektrums errechnen. Die Differenz aus den Werten des alten und des neuen Tätigkeitsspektrum ergibt dann den Wert der IuK-Investition. Das konkrete Vorgehen in den jeweiligen Schritten zeigt sich nun so auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung einer Matrix von Tätigkeitsspektrum und Mitarbeitern • Für einzelne Tätigkeiten zusammengefasst über alle Mitarbeiter, die diese Tätigkeit ausüben • Lösung des Gleichungssystems liefert Kosten der einzelnen Tätigkeiten • Ermitteln, wie sich Tätigkeitsprofile der Mitarbeiter durch IuK-Investition verschieben <p>Bei Pietsch²⁶⁰ findet sich ein umfassendes Beispiel, welches die verschiedenen Arbeitsschritte aufzeigt.</p>			

²⁵⁸ Unter Erlösen werden bei der Gewinnvergleichsrechnung die Rückflüsse der Investition verstanden.

²⁵⁹ vgl. Nagel (1990), S.60f.

²⁶⁰ vgl. Pietsch (2002), S.138.

Interne-Zinsfuß-Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
79%	63%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990), Dörner (2003), Brugger (2005)		
<p>Der Interne Zinsfuß beschreibt den Diskontierungszinsfuß, bei dem die Barwerte von Einzahlungs- sowie Auszahlungsreihen den gleichen Wert haben²⁶¹. Es handelt sich also hier um eine Umstellung der Kapitalwertmethode mit dem Ziel, genau einen Kapitalwert von Null zu erhalten. Im Vergleich von mehreren Alternativen wird die Investition bevorzugt, welche einen höheren internen Zinsfuß aufweist. Bei diesem einfachen Alternativenvergleich muss jedoch darauf geachtet werden, dass der Kalkulationszinsfuß nicht unterschritten wird, da dies einem negativen Kapitalwert entspräche. Dies wäre demnach nicht sinnvoll, da der Interne Zinsfuß die Verzinsung des gebundenen Kapitals beschreibt. Bezüglich der Investitionsbewertung muss hervorgehoben werden, dass die Investition an sich nicht bewertet wird und auch das Volumen der Investition, also das eingesetzte Kapital, bei dieser Methode keine Beachtung findet.</p> <p>Für die Interne-Zinsfuß-Methode müssen mehrere Annahmen akzeptiert werden. Dazu zählen die Abbildung der IuK-Investition in einer Zahlungsreihe und die Abbildung von Ein- und Auszahlungen innerhalb dieser Zahlungsreihen, welche die positiven und negativen Wirkungen der IuK-Investition vollständig darstellen²⁶².</p>			

Kapitalwert-Methode			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
92%	75%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990), Dörner (2003), Hirschmeier (2004), Brugger (2005)		
<p>Die Kapitalwertmethode kann als die Standardmethode bezeichnet werden, wenn es um die Bewertung von Investition im Allgemeinen geht. Basierend auf Ein- und Auszahlungen, die über die Lebensdauer der Investition angenommen werden, erfolgt die Berechnung einer Kennzahl, welche schließlich Auskunft darüber geben soll, ob die Investition wirtschaftlich ist oder nicht²⁶³. Als entscheidendes Element ist hier anzusehen, dass die zeitlich auseinander liegenden Zeitpunkte der verschiedenen Zahlungen zueinander in Verbindung gebracht werden²⁶⁴. Somit wird berücksichtigt, dass zukünftige Einzahlungen weniger Einfluss/Einnahmen für das investierende Unternehmen darstellen. Die Einzahlungen und Auszahlungen werden daher vor dem Investitionsbeginn abgezinst. Hierbei entstehen Barwerte, welche eine auf einen Zeitpunkt abgezinste Zahlung darstellen. Werden diese Barwerte nun zueinander in Differenz gesetzt, entsteht unter Beachtung eines vorgegebenen Zinssatzes²⁶⁵ der Kapitalwert einer Investition.</p> <p>Bei der Entscheidung zwischen mehreren Alternativen oder auch im Vergleich mit der Unterlassung einer Investition entscheidet ein Kapitalwert größer als Null. Im Falle mehrerer positiver Kapitalwerte entscheidet der Höhere über die wirtschaftlichste Alternative. Ein Kapitalwert von Null bedeutet, dass die Einzahlungsüberschüsse gerade die Auszahlungen abdecken und das eingesetzte Kapital zum gegebenen Zinssatz verzinsen. Für die Kapitalwert-Methode müssen mehrere Annahmen akzeptiert werden. Dazu zählen die Abbildung der IuK-Investition in einer Zahlungsreihe und die Abbildung von Ein- und Auszahlungen innerhalb dieser Zahlungsreihen, welche die positiven und negativen Wirkungen der IuK-Investition vollständig darstellen²⁶⁶. Die Kapitalwert-Methode benötigt zudem einen einheitlichen Zinssatz^{267, 268}.</p>			

²⁶¹ vgl. Nagel (1990), S.69. ,Brugger (2005), S.199ff. und Dörner (2003), S.79ff.

²⁶² vgl. Hirschmeier (2004), S.51ff.

²⁶³ Hirschmeier zeigt, dass mehrere, teilweise unterschiedliche Ansätze zur Berechnung des Kapitalwertes bestehen. vgl. Hirschmeier (2004), S.44.

²⁶⁴ vgl. Brugger (2005), S.195ff.

²⁶⁵ Der verwendete Zinssatz wird vom Unternehmen vorgegeben und entspricht der Mindestverzinsung der Kapitalkosten.

²⁶⁶ vgl. Hirschmeier (2004), S.45ff.

²⁶⁷ Annahme eines vollkommenen Kapitalmarktes.

²⁶⁸ vgl. Hirschmeier (2004), S. 47 und für weitere Berechnungsarten der Kapitalwertmethode (mit Anfangsauszahlung, bei gewichteten Kapitalkosten, bei Erwartungswerten und periodenabhängigen Zinssätzen sowie in zeitstetiger Form) siehe Seiten 48/49.

Kosten-Nutzen-Analyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
96%	96%	unbekannt	1950er
Literaturhinweis	Dörner (2003), Hirschmeier (2004)		
<p>Die Kosten-Nutzen-Analyse kann als eine der bekanntesten und grundlegenden Methoden zur Bewertung von Investitionen angesehen werden. Erste Entwicklungen dieser Methode entstanden bereits im 19. Jahrhundert durch Jules Dupuit. Später wurde sie vor allem im Militär und im Bereich der Infrastrukturleistungen eingesetzt. Erst in den 1950er Jahren fand sie auch Anwendung in der Wirtschaft. Seit dem haben sich verschiedene Ausprägungen und Verwendungstechniken entwickelt²⁶⁹. Folgerichtig fand sie auch im speziellen Bereich der IuK-Investitionen große Anwendung. Das Konzept dieser Methode besteht darin, möglichst umfassend Kosten- und Nutzeneffekte gegenüberzustellen²⁷⁰. Meist werden dazu die Nutzeneffekte entsprechend mit ihren erwarteten Eintrittswahrscheinlichkeiten multipliziert. Die berücksichtigten Effekte auf der Kosten- und Nutzenseite beziehen sich meist auf die quantifizierbaren Anteile, welche anschließend mittels einer Kapitalwertberechnung beurteilt werden²⁷¹. Die Nutzung der Kapitalwertmethode beruht darin, dass zu einer nachhaltigen Bestimmung vor allem diskontierte Kennzahlen genutzt werden sollen. Diese sind im Vorhinein festzulegen. Die schwer bzw. nicht quantifizierbaren Anteile der Nutzeneffekte werden in vielen Fällen nicht berücksichtigt. Dies führt jedoch meist zu falschen Entscheidungsgrundlagen, da diese Effekte ebenso großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit einer IuK-Investition besitzen wie die quantifizierbaren Anteile.</p> <p>Der typische Ablauf zur Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse entspricht weitestgehend der bekannten Vorgehensweise für Investitionen. Diese Schritte sollen nun kurz aufgelistet werden. Die vorgestellten Schritte machen deutlich, dass die Kosten-Nutzen-Analyse mit weiteren Methoden unterlegt werden kann, beispielsweise mit einer Sensitivitätsanalyse.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problemdefinition, Vorklären der Aufgabe 2. Konkretisierung eines Zielsystems 3. Bestimmen des Entscheidungsfelds 4. Auswahl und Darstellung der Alternativen 5. Erfassung und Beschreibung der Vor- und Nachteile sowie Prognose der Auswirkungen der Alternativen 6. Bewertung der Wirkungen in monetären Größen 7. Sensitivitätsanalyse 8. Diskontierung der Kosten 9. Gegenüberstellung der Nutzen und Kosten 10. Verbale Beschreibung der Intangibles 11. Gesamtbeurteilung und Entscheidung 			

²⁶⁹ vgl. Hirschmeier (2004), S.54 und die dort genutzte Literatur. Der Autor zeigt die unterschiedlichen Begriffsdefinitionen und Ausprägungen auf. Zugleich wird verdeutlicht, dass sich bisher keine einheitliche Definition durchgesetzt hat.

²⁷⁰ vgl. Dörner (2003), S.66. und Bachmann, Ludwig (2002), S.16f.

²⁷¹ vgl. Hirschmeier (2004), S.54.

Kostenvergleichsrechnung			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
96%	74%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Olfert (1995)		
<p>Die Kostenvergleichsrechnung entstammt den Methoden der klassischen Investitionsrechnung. Es wird ein Vergleich von mindestens zwei Investitionsalternativen in Bezug auf ihre Gesamtkosten vorgenommen. Ausschlaggebend für die wirtschaftlichste Alternative ist die Höhe der Gesamtkosten. Somit ist die kostengünstigere die zu wählende Alternative. Mithilfe der Kostenvergleichsrechnung können auch die Zustände vor und nach einer beabsichtigten Investition miteinander verglichen werden. Es bleiben dabei jedoch mehrere Aspekte unberücksichtigt. So werden der Kapitaleinsatz und auch die erwarteten Erträge der Investition nicht mit einbezogen.</p> <p>Die Kostenvergleichsrechnung stellt zudem einige Annahmen auf. So müssen die Erträge bzw. Nutzeneffekte bei allen Alternativen gleich sein. Ebenso muss die erwartete Nutzungsdauer der Investitionsobjekte zwischen den Investitionsalternativen identisch sein. Zudem werden sichere Erwartungen vorausgesetzt, entstehende Risiken werden ausgeblendet. Die Berechnung erfolgt aus der Summierung von fixen und variablen Kostenanteilen. Ausgaben für die Anschaffung eines Investitionsobjektes werden in den Fixkosten berücksichtigt. Weitere Summanden sind die kalkulatorische Abschreibung und der kalkulatorische Zins. Die ermittelte Größe wird jeweils auf eine Zeitperiode bezogen.</p>			

Lern-/Erfahrungskurven			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
64%	32%	Wright	1927
Literaturhinweis	Coenenberg (1999)		
<p>Die Lern- bzw. Erfahrungskurven wurden bereits in den 1920er Jahren durch Wright vorgestellt und wurden zur Beschreibung des Verhältnis von Ausbringungsmenge und Stückkosten genutzt. Das angenommene Verhältnis wurde so formuliert, dass bei einer Erhöhung der Ausbringungsmenge die Stückkosten um einen bestimmten Betrag abnehmen. Weiterhin wird angenommen, dass die Ausbringungsmenge vor allem durch einen erhöhten Marktanteil erreicht werden kann. Zusätzlich wurde angenommen, dass zwar die kumulierte Ausbringungsmenge steigt, jedoch die Periodenproduktion konstant bleibt. Diese Wirkungen wurden zunächst empirisch erkannt, dann anschließend einem Lern- bzw. Erfahrungseffekt zugeschrieben. Dieser Effekt ist als ein kontinuierlicher Verlauf in einem Graph darstellbar. Das heißt, bei immer weiter steigender Ausbringungsmenge verringern sich auch die Stückkosten entsprechend, jedoch nicht in gleicher Proportion. Dies kann so verstanden werden, dass die Lernerfolge zunächst hoch sind, im Verlauf jedoch nachlassen. Die Lern- bzw. Erfahrungskurven zeigen also letztlich einen Kostenverlauf, welcher durch Lern- bzw. Erfahrungseffekte beeinflusst wird. Die Lernkurve bezieht sich meist nur auf die Menge der kumulierten Arbeitszeit, die Erfahrungskurve hingegen entsteht durch zwei Effekte. Der dynamische Effekt unterscheidet zwischen Lernanteilen, technischen Fortschritt und Rationalisierung. Der statische Effekt betrachtet die Fixkostenregression und die Betriebskostendegression. Dieser statische Ansatz widerspricht zumindest in Teilen der zunächst aufgeführten Definition, welche eine kumulierte Ausbringungsmenge annimmt. Beim dynamischen Effekt ist zusätzlich zu beachten, dass die Umsetzung der Kosteneinsparungspotentiale wiederum selbst Kosten verursacht. Vor einer Investition werden die Kurven lediglich geschätzt bzw. durch Benchmarks untersetzt. Nach einer Investition lassen sich die Kosteneinsparungen entsprechend ermitteln.</p> <p>Folgendes Beispiel soll zur Veranschaulichung dienen. Bei einer angenommenen Lernrate von 80 Prozent, senken sich die Kosten auf 80 Prozent des letzten Wertes, wenn die Ausbringungsmenge verdoppelt wird. Zu Beginn des Beobachtungszeitraums betragen die Wertschöpfungskosten 100 Einheiten. Jedes Jahr wird die gleiche Menge von 10 Stk. produziert. Die kumulierte Produktionsmenge steigt. Jeweils nach einer Verdoppelung der kumulierten Produktionsmenge sinken die Kosten um 20 Prozent. Die entsprechende Lernkurve zeigt den Erfolgsgrad des Lernenden über den Verlauf der Zeit, bezogen auf die kumulierte Ausbringungsmenge. Je steiler die Lernkurve ist, desto effizienter wurde gelernt. Dieser Lerneffekt ist unter anderen abhängig vom Vorwissen, der Erfahrung, der Lernmethode und dem Zusammenhang zwischen Lernen und Umfeld.</p>			

Monte-Carlo-Simulation			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
32%	0%	unbekannt	1940er
Literaturhinweis	Hertz (1964), Hirschmeier (2004)		
<p>Die Monte-Carlo-Simulation beschreibt die Erzeugung von Messwerten auf zufälliger Basis²⁷². In der Anwendung im Bereich der IuK-Investitionen können diese Messwerte als Einflussfaktoren auf die Investition verstanden werden. Die Namensgebung dieser Methode soll an den Ort des Glücksspiels, Monte Carlo, erinnern. Um eine entsprechende Anzahl von Messwerten bzw. Einflussfaktoren zu simulieren, müssen zunächst im Vorhinein Wahrscheinlichkeitsverteilungen festgelegt werden. Diese werden wiederum auf Schätzungen oder subjektiven Erfahrungen aufbauen²⁷³. Die bereitgestellten Verteilungen dienen dann bei den Simulationsdurchläufen als Inputvariablen. Sobald mehrere Simulationsläufe beendet wurden, lässt sich als Ergebnis die Häufigkeitsverteilung des Erwartungswertes darstellen. Dieser Wert kann beispielsweise dem Kapitalwert entsprechen. Auf Basis dieser Erwartungswerte können dann Aussagen getroffen werden, mit welchen Wahrscheinlichkeiten, welche Werte eintreten werden. Ein weiterer großer Einsatzbereich der Monte-Carlo-Simulation ist die Risikoanalyse. Diese Risikoanalyse bei IuK-Investition umfasst²⁷⁴:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung unsicherer Größen der IuK-Investition • Schätzung der entsprechenden Wahrscheinlichkeiten für die unsicheren Größen • Durchführung der simulativen Risikoanalyse • Interpretation und Kontrolle der Ergebnisse <p>Die Monte-Carlo-Simulation dient bei gegebenen Daten lediglich der mathematisch verfeinerten Auswertung und Darstellung. Dies verdeutlicht die Schwäche, da eine besonders hohe Abhängigkeit von den Inputdaten und den festgelegten Wahrscheinlichkeitsverteilungen vorliegt. Positiv hingegen ist herauszustellen, dass die Abhängigkeiten zwischen den mit der IuK-Investition verbundenen Effekten dargestellt werden können.</p>			

Nutzenanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
87%	48%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Müller, Hess (2006)		
<p>Die Nutzenanalyse beurteilt die Nutzenkategorien einer IuK-Investition und deren unterschiedliche Realisierungsmöglichkeiten²⁷⁵. Um die Entscheidungsfindung im Rahmen einer IuK-Investition zu unterstützen, wird bei der Nutzenanalyse eine Nutzen-Risiko-Matrix verwendet. Insgesamt werden drei Nutzenkategorien aufgestellt. Entsprechend der früher vorherrschenden Annahme, dass Nutzeneffekte vor allem durch Kosteneinsparungen abgebildet werden können, orientieren sich diese Nutzenkategorien an den Kosteneffekten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkter Nutzen (Einsparung gegenwärtiger Kosten) • Relativer Nutzen (Einsparung zukünftiger Kosten) • Schwer fassbarer Nutzen (Nutzen aus Sekundärwirkungen der IuK) <p>Der direkte Nutzen steht für die Einsparung gegenwärtiger Kosten. Eine Bewertung dieser Nutzeneffekte ist möglich, jedoch muss eine Zuordnung zur Investition ermittelt werden. Dazu kann eine Prozessanalyse genutzt werden. Der relative Nutzen steht für die Einsparung zukünftiger Kosten, was unter anderem durch die Merkmale der IuK erreicht werden kann. Als Bewertungsgrundlage dienen hier meist Schätzungen bzw. Vergleiche und Benchmarks. Der schwer fassbare Nutzen entsteht durch den Erfolgsfaktor Information. Auch hier können wiederum Schätzungen genutzt werden, welche beschreiben, wie ein Mehrwert durch verbesserte Informationen entstehen kann. Zusätzlich zu den benannten Nutzenkategorien werden bei der Nutzenanalyse die Realisierungschancen der Nutzeneffekte benötigt.</p>			

²⁷² vgl. Dörner (2003), S.131ff.

²⁷³ vgl. Hirschmeier (2004), S.158ff.

²⁷⁴ vgl. Hertz (1964), S.95-106.

²⁷⁵ vgl. Müller, Hess (2006), S.108ff. Die Autoren stellen die Nutzenanalyse vor allem im Kontext des IT-Controlling vor.

Nutzwertanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
91%	55%	Zangemeister	1976
Literaturhinweis	Müller, Hess (2006), Zangemeister (1976)		
<p>Bei der Nutzwertanalyse²⁷⁶ erfolgt die Bewertung von IuK-Investitionen über einen Kriterienkatalog und entsprechende, subjektive Einschätzungen des Anwenders. Das Ziel ist die Gegenüberstellung der Alternativen entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers. Für die abschließende Entscheidung im Rahmen der Nutzwertanalyse werden dann die ermittelten Nutzwerte gemäß ihrer Reihenfolge verglichen. Diese Nutzwerte ergeben sich aus den bewerteten und gewichteten Erfüllungskriterien. Ein wichtiges Element ist dabei die zu verwendende Skala der Bewertung, welche einheitlich sein sollte. Der Ablauf der Nutzwertanalyse lässt sich in den folgenden Schritten zusammenfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel definieren • Anforderungen und Gewichte festlegen • Erfüllungskriterien festlegen und gewichten • Alternativen erarbeiten (Nutzung einer Matrix), bewerten (Ermitteln der Nutzwerte) und auswählen <p>Die im letzten Punkt angesprochene Auswahl der Alternative kann tatsächlich über verschiedene Ansätze erfolgen²⁷⁷. Dies kann beispielsweise die Simon-Regel sein, welche von einer befriedigenden Lösung ausgeht. Dabei kann das entsprechende Niveau so angehoben werden, bis eine adäquate Lösung erreicht wird. Ebenso kann die Copeland-Regel eingesetzt werden, welche innerhalb der Kriterien Alternativen einzeln gegenüberstellt und die Entscheidung dahingehend trifft. Weitere Ansätze sind die Rangordnungssummenregel, welche die Summe der Rangplätze nutzt, oder die Additionsregel bei absoluter Skalenfixierung. In diesem Fall besitzen die einzelnen Werte der Erfüllungskriterien gleiche Skalen-Nullpunkte, was Einzelwerte wiederum direkt vergleichbar macht.</p>			

Praxis-Modell			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
36%	5%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Das Praxis-Modell wurde erstmals bei Nagel vorgestellt²⁷⁸. Diese Methode nimmt einen Vergleich von Nutzenunterteilung gegenüber den Einflussebenen vor. Die angesprochene Nutzenunterteilung bezieht sich auf die Nutzenkategorien wie substitutiv, komplementär und innovative Anwendungen. Die Einflussebenen verstehen sich hier als die Ebenen innerhalb des betrachteten Unternehmens, also Mitarbeiterebene, Abteilungsebene und die Gesamtorganisation. Die vorgestellte Methodik unterbreitet einen ersten Ansatz, wie die Nutzeneffekte aus IuK-Investitionen zu ermitteln sind. Dazu werden zwei Fragebögen genutzt, welche innerhalb der betrachteten (Unternehmens)einheit beantwortet werden. Dies sind ein Bogen bezüglich der adäquaten Werte für die jeweilig beabsichtigten Einsparungen und ein Bogen bezüglich der Nutzenermittlung an sich. Die folgenden Schritte werden im Praxis-Modell vorgestellt: (1) Erstes Formular mit den Einsparungen in Prozent von der Gesamtarbeitszeit, (2) Monatliche Kosten der Arbeitsmittel, (3) Ermittlung der Mitarbeitergruppe und der entsprechenden Arbeitsplatzkosten, (4) Berechnung der Amortisation in Stunden (Punkt 2. durch Punkt 3. dividieren), (5) Übernahme der Angaben aus dem ersten Formular, (6) Ermittlung eines Return on Investment (eingesparte Stunden mit Arbeitsplatzkosten multiplizieren und Investitions-summe durch Einsparungen dividieren).</p> <p>Diese Nutzenermittlung muss nun für alle Mitarbeitertypen erfolgen. Es kann auch eine relative Ermittlung unter Nutzung eines Mittelwertes vorgenommen werden. Dazu müssen jeweils die Zeitaufteilungen der Mitarbeiter bekannt sein.</p>			

²⁷⁶ vgl. Hirschmeier (2004), S.67: Der Autor zeigt die verschiedenen Begriffe der Methode auf: Scoring Modell, Punktbewertungsverfahren und Kostenwirksamkeitsanalysen.

²⁷⁷ Die benannten Ansätze sind spezifisch für die Nutzerwertanalyse.

²⁷⁸ vgl. Nagel (1990), S.136ff.

Sensitivitätsanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
64%	32%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Hirschmeier (2004)		
<p>Die Zielstellung der Sensitivitätsanalyse liegt darin, zu untersuchen, wie das Ergebnis einer Investitionsrechnung auf verschiedene Dateninputs reagiert. Dieser untersuchte Sachverhalt kann auch als Datenunschärfe beschrieben werden. Die Datenunschärfe entsteht aus der Differenz des wahren Wertes und eines Näherungswertes. Dadurch kann ermittelt werden, welche Inputgrößen den meisten Einfluss auf den Investitionsoutput haben. Im Gegensatz zum rein mathematischen Ansatz werden bei der Sensitivitätsanalyse für IuK-Investition lediglich absolute Zahlen benutzt, um die Auswirkungen auf den Output zu untersuchen. Das bedeutet, dass die Bildung von Differentialen hier also nicht zwingend notwendig wird.</p> <p>Innerhalb der Sensitivitätsanalyse lassen sich zwei verschiedene Methodenansätze abgrenzen. Als erste Möglichkeit wird dabei die Veränderung einer Variablen vorgenommen, wobei die anderen Variablen jedoch unverändert bleiben. Dadurch werden alle anderen Variablen zu Parametern. Dieser Ansatz, als Partialanalyse bezeichnet, kann jedoch nur diesen einen Wert untersuchen. Die zweite Möglichkeit wird als Globalanalyse bezeichnet. Hier werden jedoch die funktionalen Zusammenhänge zwischen den jeweiligen Variablen als bekannt vorausgesetzt. Auch wenn diese Zusammenhänge ausreichend gut dargestellt und abgebildet werden können, so führt die Globalanalyse unter Umständen zu erschwerten Berechnungen der Sensitivität²⁷⁹. Daher werden oft Softwareprogramme zur Durchführung benötigt.</p> <p>Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse können mittels absoluter oder prozentualer Abweichungen vorgestellt werden. Dazu bedient man sich zum Beispiel einer Diagramm-Form, welche auch als Spider Chart oder Tornado Chart bezeichnet wird. Der Spider Chart visualisiert die Variation einer Inputgröße, wobei also je nach deren Änderung auch der Outputwert verändert wird. Im Tornado Chart werden für den Inputwert die maximalen und die minimalen Auswirkungen auf den Outputwert dargestellt. Es werden die größten Auswirkungen dabei meist oben aufgezeigt, was letztlich zu einer Tornado-Form führt. Die Sensitivitätsanalyse kann ähnlich wie auch die Monte-Carlo-Simulation im Grund zu jeder ermittelten Kennzahl durchgeführt werden. Sie ist jedoch daher auch nur eine ergänzende Methode. Dies erschwert im Weiteren die Bewertung der Methode.</p>			

System Dynamics			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
18%	0%	Forrester	1960er
Literaturhinweis	Hirschmeier (2004)		
<p>Die Methode der System Dynamics entstammt der Systemforschung und beschreibt eine Simulation von Systemverhalten. Diese Simulation nutzt ein System von Differentialgleichungen. Die Durchführung und Auswertung der System Dynamics erfolgt meist mit Unterstützung von softwaretechnologischen Anwendungen. Hirschmeier nennt hier beispielsweise Anwendungen wie Powersim, Vensim und iThink²⁸⁰. Die grafische Darstellung der Ergebnisse kann über Causal Loops oder Feedback Loops erfolgen. Im Falle des Causal Loops zeigt ein Pfeil den Funktionszusammenhang an. Ein Plus am Pfeil besagt hier, dass ein Faktor A steigt, wenn auch der Faktor B steigt. Ein Minus bedeutet, dass der Faktor A fällt, wenn der Faktor B steigt. Im Falle des Feedback Loops existieren positive und negative Rückkopplungseffekte. Eine positive Rückkopplung führt dann zu einem selbst verstärkenden Effekt. Das zeigt sich in einem überproportionalen Anstieg. Die negative Rückkopplung führt hingegen zu einem zielsuchenden Verhalten. Dies ist eine unterproportionale und damit langsame Annäherung bzw. Steigerung.</p> <p>Zusammengefasst zeigt sich, dass die System Dynamics eine Simulation mithilfe von numerischen Integrationsverfahren ist. Somit verbleibt die Methode der System Dynamics nur als Hilfemethode, um bereits ermittelte Ergebnisse mathematisch zu untersuchen und aufzubereiten.</p>			

²⁷⁹ vgl. Hirschmeier (2004), S.154ff.

²⁸⁰ vgl. Hirschmeier (2004), S.149.

UfAB III			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
14%	0%	Bundesministerium des Innern	1982
Literaturhinweis	UfAB (2006)		
<p>Die Unterlage für Ausschreibung und Bewertung von IT-Leistungen, kurz UfAB, beschreibt eine spezielle Nutzwertanalyse für den Gebrauch in Einrichtungen der öffentlichen Hand²⁸¹. Dieser Bereich stellt einen beträchtlichen Anteil am gesamten Aufkommen im Bereich der IuK-Investitionen dar. Umso wichtiger ist es daher festzustellen, dass dieser komprimierte Ansatz bereits seit 1982 besteht und den Entscheidungsträgern im öffentlichen Bereich eine umfassende Entscheidungshilfe liefert. Als wichtigstes Element neben der Bewertung von IuK-Leistungen stellt dabei die (nahezu) rechtskonforme Darstellungsweise der notwendigen Arbeitsschritte dar. Mithilfe der UfAB können die entsprechenden Stellen also eine Unterstützung bei der Beschaffung von IT-Leistungen erfahren, welche aktuelles Vergaberecht beachtet und zudem praktische Ausführungshinweise gibt. Die UfAB-Methode setzt erst an dem Punkt an, wenn bereits der Wille zu einer Investition an sich getroffen ist. Sie dient also nicht der Investitionsanregung. Die UfAB wurde auf Grund ihrer engen Anbindung an die aktuelle Rechtsprechung nach ihrer ersten Ausfertigung ständig aktualisiert. Die vorgenommenen Änderungen beziehen sich jedoch in großen Teilen auf die Bereiche der rechtskonformen Auslegung gesetzlicher Vorschriften. Die UfAB besitzt einen modularen Aufbau mit der Orientierung am tatsächlichen Beschaffungsablauf. Dabei werden Hinweise auf geltende Rechtsnormen und die Beachtung wichtiger Vergaberegeln an den jeweiligen notwendigen Stellen der Beschaffung angebracht.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rechtliche Rahmenbedingungen 2. Ablauf der Beschaffung 3. Erläuterung der Einzelschritte im Beschaffungsablauf 4. Fachliche Einzelbeschreibungen der Module 5. Module zum Kriterienkatalog, Kriteriengewichtung, Bewertungsmatrix, Bewertungsmethoden, Angebotsbewertung, Ermittlung wirtschaftlichstes Angebot 6. Sonstiges 7. Anhang <p>Da die UfAB auf einer Nutzwertanalyse aufbaut, sollen hier nur die speziellen Arbeitsschritte dieser Variante der Nutzwertanalyse dargestellt werden. Für die Erstellung der Erfüllungskriterien werden zwei Arten genutzt. Im Falle von Ausschlusskriterien, oder A-Kriterien, führen sie bei Nichterfüllung sofort zum Ausschluss der Investitionsalternative. Bei weiteren Kriterien werden Punktbewertungen vorgenommen. Zur Investitionsbewertung, werden die ermittelten Punktbewertungen, also die Erfüllungsgrade der Kriterien, mit den entstehenden Kosten ins Verhältnis gesetzt. Als Besonderheit der öffentlichen Beschaffung ist hier anzumerken, dass lediglich der Anschaffungspreis genutzt wird. Nur falls abgefragt, können die vom Anbieter angegebenen Preisangaben zu Folgekosten einberechnet werden. Die Gewichtung der Kriterien erfolgt in einem Rahmen von 0 bis 10, wobei die Summe aller Kriterien die Leistungspunktzahl zur Bestimmung des Verhältnisses von Leistung und Preis bereitstellt. Die UfAB schlägt vor, den Kriterienkatalog so zu gestalten, dass aus einer Gesamtsumme von 1000 Punkten referenziert wird. Zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots sind in der UfAB zwei Ansätze beschrieben. In der einfachen Bewertungsmethode erfolgt die Entscheidungsvorbereitung nur an Hand des Leistungs-Preisverhältnisses. Die erweiterte Bewertungsmethode nutzt zusätzlich dazu einen Schwankungsbereich und ein vorher festgelegtes Entscheidungskriterium, welches entweder der Preis, die Gesamtleistungspunktzahl, die Punktzahl einer Kriteriengruppe oder die Punktzahl eines fachlichen Einzelkriteriums sein kann. Laut Vergaberecht müssen Schwankungsbereich und das letzte Entscheidungskriterium vor Beginn der Vergabe bekannt gemacht werden. Zu dieser zweiten Betrachtung sind diejenigen Angebote qualifiziert, welche innerhalb eines gewissen Prozentsatzes unter dem führenden Angebot liegen.</p>			

²⁸¹ vgl. UfAB (2006).

Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmodell nach Picot/Reichwald			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
18%	0%	Picot, Reichwald	1987
Literaturhinweis	Nagel (1990), Linß (1995), Pietsch (2002)		
<p>Das Modell von Picot und Reichwald wird als Vierstufiges Wirtschaftsmodell bezeichnet. Es betrachtet die eigentlichen Kommunikationsprozesse in einem Unternehmen und die unterstützende IuK einheitlich und gemeinsam. Da der Einsatz von IuK und die Investition in diese, nach Picot und Reichwald, der Verfolgung der Unternehmensziele dient, muss das gesamte Unternehmensumfeld beachtet werden. Dabei sind vier Ebenen innerhalb der Betrachtung zu unterscheiden. Die Zielstellung des Ansatzes ist es, sämtliche Kosten- und Nutzeffekte zu erfassen, welche sich in einer bestimmten Ebene innerhalb des Unternehmens aufzeigen²⁸². Die Entwickler der Methodik betonen zudem, dass die gefundenen Effekte innerhalb der Ebene nicht saldiert werden sollen, um ein vollkommenes Erfassen zu gewährleisten. In Bereichen ohne monetäre Bewertung sollen zumindest entsprechende Indikatoren aufgestellt werden, welche eine möglichst objektive Darstellung erlauben. Die betrachteten Ebenen innerhalb und außerhalb des Unternehmens sind²⁸³:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplatzebene²⁸⁴ • Abteilungsebene • Gesamtunternehmerische Ebene • Gesellschaftliches Umfeld <p>Um innerhalb der jeweiligen Ebene die aufgestellten Zielstellungen und Berechnungen durchführen zu können, werden beispielsweise die Nutzwertanalyse und klassische Investitionsrechenverfahren eingesetzt. Durch die konsequente Trennung der Einflussebenen gelingt es somit, die Auswirkungen einer IuK-Investition entsprechend der Unternehmensebenen darzustellen und entstehende Effekte isoliert zu betrachten. Da sich jedoch die Aufteilung der Ebenen in mehreren Bereichen gegeneinander referenziert, sind auch Wirkungsaussagen zwischen den Ebenen möglich. Diese speziellen Integrationseffekte werden im Vierstufigen Wirtschaftlichkeitsmodell jedoch weniger intensiv untersucht. Mit diesen Effekten beschäftigt sich insbesondere Linß in seiner Ausarbeitung²⁸⁵. Nach Pietsch können den betrachteten Ebenen jeweils entsprechende Überbegriffe zur notwendigen Wirtschaftlichkeitsanalyse zugeordnet werden²⁸⁶. Insgesamt problematisch bleibt die Aufteilung der Ebenen, die letztlich nicht überscheidungsfrei erfolgen kann, da gewisse Effekte auf mehreren Ebenen eintreten können. Weiterhin muss kritisch angemerkt werden, dass keine konkreten Ansätze zur Quantifizierung der Nutzeffekte angegeben werden²⁸⁷.</p>			

3.6 Methoden mit Schwerpunkt der Investitionskontrolle

Diese Methoden sind der eigentlichen Investitionsentscheidung nachgelagert und dienen der Kontrolle der getroffenen Beschlüsse. Die Zuteilung in diese Methodenkategorie kann nicht immer überschneidungsfrei vorgenommen werden, da die hier gezeigten Methoden beispielsweise auch der Investitionsanregung zu geordnet werden können. Die folgenden Methoden sollen an dieser Stelle vorgestellt werden:

- Times Salary Times Saving Model
- Total Benefit of Ownership

²⁸² vgl. Pietsch (2002), S.126.

²⁸³ vgl. Nagel (1990), S.124ff.

²⁸⁴ Die einzelnen Bezeichnungen der Ebenen variieren je nach Autor. Siehe dazu Breidung (2005), S. 146ff. für eine Übersicht der möglichen Bezeichnungen.

²⁸⁵ vgl. Linß (1995).

²⁸⁶ vgl. Pietsch (2002), S.129 und die dort vorgenommenen Zuordnung der Ebene.

²⁸⁷ vgl. Nagel (1990), S.128 und die dort aufgeführten Vorteile und Nachteile der Methodik.

Times Salary Times Saving Model			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
18%	0%	Sassone	1987
Literaturhinweis	Pietsch (2002)		
<p>Die Zielstellung der Methode Times Salary Times Saving ist es, dem gesamten System von IuK-Anwendungen in einer abgeschlossenen Unternehmens(einheit), einen Wert zuzuweisen²⁸⁸. Aus dem Namen lässt sich bereits erschließen, dass diese Wertzuweisung aus dem Fakt bzw. der Annahme heraus geschehen soll, dass der Einsatz von IuK effektiv die notwendige Arbeitszeit in den Unternehmensprozessen verkürzt²⁸⁹. Im Schwerpunkt wird die erforderliche Betrachtung dabei der Investition nachgelagert sein. Das in der grundlegenden Literatur verwendete Beispiel von Sassone zeigt, das ausgehend von einer angenommenen Arbeitszeitverkürzung unter zu Hilfenahme des jeweiligen Arbeiter-Entgeldes und der Anzahl der involvierten Arbeiter dieser Wert errechnet werden kann. Somit lässt sich schlussfolgern, dass die Times Salary Times Saving Methode der Kostenvergleichsrechnung weitestgehend entspricht. Im genannten Beispiel wird jedoch zur Erreichung des tatsächlichen, monetären Einsparungspotentials die Freisetzung der Mitarbeiter vorausgesetzt. Zudem bestehen die folgenden weiteren Anforderungen²⁹⁰: (1) Unternehmensfunktion sind optimal durch Ressourcen abgedeckt die durch den IuK-Einsatz gesparte Zeit wird effektiv genutzt, (2) Unternehmen sucht nach optimaler Ressourcenallokation.</p> <p>Die Kernidee der Times Salary Times Saving Methode lässt sich somit wie folgt zusammenfassen: Zeit multipliziert mit Gehalt. Die Methode gibt jedoch keine Bearbeitungshinweise für die Ermittlung der eingesparten Zeit, was dann auf Schätzungen basieren muss.</p>			

Total Benefit of Ownership			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
52%	5%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Pietsch (2002)		
<p>Das Konzept des Total Benefit of Ownership (TBO) kann als Gegenstück zum Total Cost of Ownership angesehen werden. Beim TBO wird versucht, alle Nutzenpotentiale in einem Framework zu systematisieren und zusammenzubringen. Durch diese Zusammenfassung und gemeinsame Darstellung eröffnet sich die Möglichkeit, neue, bisher unbeachtete Potentiale zu entdecken und bereits bekannte Potentiale zu überprüfen. Unter den Nutzenpotentialen werden hier verschiedene Effekte wie Einsparungen, Optimierungen und Verbesserungen verstanden. Dies sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nicht monetäre Größen • kalkulatorische Vorteile durch Kosteneinsparungen • kalkulatorische Vorteile durch Synergien • Prozesskosten-Vorteile <p>Bei der TBO-Methode werden zur eigentlichen Nutzenermittlung andere Methoden verwendet; die TBO zielt lediglich auf die Strukturierung der Nutzenpotentiale ab. Bei der Umsetzung einer Portallösung können, neben Systemkostensparnissen und Vorleistungen für Folgeprojekte, beispielsweise die folgenden Nutzeneffekte erzielt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Mitarbeitern: Einsparung bei Sachbearbeitung und Einsparung bei Telefondienst • bei Kunden: Mehrumsatz durch Kundenzufriedenheit, neue Leistungen bei Schlüsselkunden und Gewinnung von Kundeninformationen • bei internen Prozessen: Online-Rechnung <p>Der TBO-Ansatz kann auch dazu genutzt werden, Nutzen für geplante Projekte zu analysieren. Dies erfolgt jedoch auch auf einem eher abstrakten, strategischen Fokus hin. Der Schwerpunkt der Methode des Total Benefit of Ownership wird hier im Bereich der Investitionskontrolle gesehen, also der Feststellung von Nutzen, die durch eine Investition eingetreten sind.</p>			

²⁸⁸ vgl. Pietsch (2002), S.132f.

²⁸⁹ vgl. Pietsch (2002), S.132 und die Referenz auf Sassone (1984), S.274.

²⁹⁰ vgl. Pietsch (2002), S.133.

3.7 Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten

Die Vorstellung der Methoden erfolgt an dieser Stelle in einem eigenen Kapitel, da sie keiner der einfachen Schwerpunktgruppen zugeordnet werden konnten. Es sollen hier folgende Methoden vorgestellt werden:

- Ansatz von Nagel
- Arbeitssystemwertanalyse
- Balanced Scorecard
- BtripleE-Framework
- DART
- Economic Value Added
- Empirische Nutzdaten
- Enable-Effect-Map nach Lilbrank
- Gemeinkostenwertanalyse
- IT-Performance Management Scorecard
- Key Performance Indicators
- Portfolio-Analysen
- Rapid Economic Justification Framework
- Rentabilität
- Return on Investment
- Target Costing
- Time Driven Activity Based Costing
- Total Cost of Ownership
- Total Economic Impact
- Total Value of Opportunity
- Wertanalyse
- WiBe
- Wirtschaftlichkeitsprofile
- Zero Base Budgeting

Ansatz von Nagel			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
9%	0%	Nagel	1990
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Der Ansatz von Nagel²⁹¹ legt seinen Fokus auf die Realisierung und Bewertung von strategischen Wettbewerbsvorteilen im Zuge von IuK-Investitionen. Dazu wird als Erstes die Methode von Wiseman²⁹² zur Ideen- und Problemfindung genutzt, welche mit folgenden Fragen ausgebaut wird. (1) Welche Voraussetzungen sind erforderlich, damit Informationssysteme überhaupt zu einer strategischen Waffe werden? (2) Wie erarbeitet man strategische Wettbewerbsvorteile? (3) Nach welchen Kriterien werden strategische Projekte ausgewählt?</p> <p>Der Ablauf der Methode: Es wird zunächst die Qualität der Informationssysteme ermittelt. Dabei sind die grundsätzlichen Erfolgsfaktoren die Geschäftsgrundsätze, die strategieorientierte Organisation, die Nutzung des Potentials der Mitarbeiter, das Führungssystem, die marktnahen Informationen und die Kundennähe. Informationssysteme wiederum stehen im Mittelpunkt zwischen den Erfolgsfaktoren, somit entwickelt Nagel den Erfolgsfaktor Informationssysteme und unterteilt ihn in die Bereiche IS-Strategie, Planung, Führung und Organisation, Datenmanagement, Anwendungsmanagement und Produktion. Im zweiten Schritt wird nun untersucht, wie Informationssysteme tatsächlich die Erfolgsfaktoren des Unternehmens unterstützen. Also welche Investitionen in IuK können die Erfolgsfaktoren verstärken, welche Erfolgsfaktoren müssen angesichts des Branchenfokus konkretisiert werden. Schließlich sollte eine Gewichtung der Erfolgsfaktoren aufgestellt und die gegenseitigen Wechselwirkungen dargestellt werden. Der dritte Schritt befasst sich mit der Erarbeitung der strategischen Wettbewerbsvorteile, die durch Informationssysteme erreicht werden können. Es müssen hier die Wettbewerbsvorteile entsprechend den Bereichen Strategie, Wertschöpfungskette, Lieferanten, Kunden und neue Märkte auf IS-Anwendungen analysiert werden.</p> <p>Nachdem der Einsatz von Informationssystemen entsprechend der Aufstellung der Wettbewerbsvorteile ermittelt wurde, müssen die einzelnen Aktivitäten priorisiert werden. Dabei ist die Nutzenbewertung der verschiedenen Bereiche ausschlaggebend. Nach der abschließenden Kosten-Nutzen-Analyse schlägt Nagel zur Vorbereitung der Entscheidung und Priorisierung die Verwendung der Nutzwertanalyse vor. Weiterhin sollten „Muss-Investitionen“ ermittelt werden, die wiederum zu priorisieren sind. Dies erfolgt über eine Argumenten-Bilanz, das Ermitteln der Wertansätze des Brutto-Nutzens, über das Erarbeiten von Leistungskriterien und letztlich die Ermittlung des Netto-Nutzens der Investitionsalternative.</p>			

Arbeitssystemwertanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
36%	9%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Die Arbeitssystemwertanalyse kann als seine Erweiterung der Nutzwertanalyse angesehen werden²⁹³. Es werden in diesem Ansatz bereits in der Planungsphase quantifizierbare und nichtquantifizierbare Kriterien festgelegt. Dies fördert insbesondere die strikte Zielorientierung. Der Ablauf: (1) Festlegung der Arbeitsaufgabe, (2) Ermitteln der Aufgabenstruktur, (3) Alternative Systemlösungen darstellen, (4) Alternative Systemlösungen bewerten, (5) Optimales Gesamtsystem erstellen.</p> <p>Grundlegend kann die Zielstellung eines Arbeitssystems durch die Erfüllung einer Arbeitsaufgabe beschrieben werden. Im nächsten Schritt erfolgt dann die Ermittlung des Arbeitssystemwertes in folgenden Teilschritten. Zunächst werden die Systemkriterien festgelegt und danach gewichtet. Nachfolgend werden die Erfüllungsgrade je Kriterium und Alternative ermittelt und daraufhin der Arbeitssystemwert für jede Alternative berechnet. Der ermittelte Arbeitssystemwert dient der Darstellung der nicht quantifizierbaren Kriterien. Die notwendigen Teilschritte sind: (1) Systemkriterien, (2) Gewichtung der Systemkriterien, (3) Erfüllungsgrade und -faktoren je Kriterium und Alternative, (4) Berechnung des Arbeitssystemwertes je Alternative.</p> <p>Für die abschließende Entscheidungsfindung muss die Arbeitssystemwertanalyse zusätzlich mit anderen Wirtschaftlichkeitsberechnungen verglichen werden. Als echte Erweiterung der Nutzwertanalyse sind das Stufenkonzept und die Nutzung einer Matrix hervorzuheben. Diese Matrix dient als Grundlage, um die Gewichtung der Kriterien paarweise zu ermöglichen.</p>			

²⁹¹ vgl. Nagel (1990).

²⁹² vgl. Wiseman (1988).

²⁹³ vgl. Pietsch (2002), S.78ff.

Balanced Scorecard			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
96%	79%	Kaplan, Norlan	1992
Literaturhinweis	Hirschmeier (2002), Simon (2004), Samtleben (2005), Keyes (2005)		
<p>Die Balanced Scorecard versteht sich als Darstellungskonzept für ein Kennzahlensystem, um die Leistung des Unternehmens abzubilden. Dieses System kann schließlich auch genutzt werden, den Erfolg einer IuK-Investition qualitativ zu ermitteln²⁹⁴. Im Mittelpunkt der Balanced Scorecard steht die ausgewogene (balancierte) und vollständige Darstellung des betrachteten Sachverhaltes²⁹⁵. Dazu werden im Regelfall vier Perspektiven definiert. Diese Dimensionen sind die Finanzperspektive, die Kundenperspektive, die Prozessperspektive und die Potentialperspektive. Die Visualisierung der vier Dimensionen erfolgt entsprechend anschaulich in einer Matrix. Um die vollständige Darstellung zu gewährleisten, werden zunächst Indikatoren aufgestellt, welche es erlauben, den Erfolg einer Unternehmensstrategie zu messen. Zugleich sollen diese Indikatoren die Wirkungen von IuK-Investitionen innerhalb eines Unternehmens darstellen und somit die unternehmerischen Prozesse analysieren. In Verbindung mit den Indikatoren wird das Konzept der Wirkungsketten genutzt, um die Verbindungen zwischen den Indikatoren darzustellen. Es wird dadurch möglich, die Zusammenhänge innerhalb und zwischen den benannten Perspektiven zu analysieren. Ebenso wird mit der Balanced Scorecard ein regelmäßiges Feedbacksystem implementiert²⁹⁶.</p> <p>Die aus der unternehmerischen Vision und Strategie abgeleiteten Perspektiven sollen nun kurz näher vorgestellt werden. Die Finanzperspektive wird durch Indikatoren/Kennzahlen wie Economic Value Added und weiteren finanziellen Steuergrößen konkretisiert. Diese Perspektive nutzt den direkt darstellbaren Erfolg einer IuK-Investition. Weitere mögliche Kennzahlen in diesem Bereich sind beispielsweise Umsatz oder die Einführungskosten. Die Analyse der bestehenden Beziehungen zwischen den Indikatoren eröffnet wiederum die Möglichkeit der Identifizierung und Umsetzung von bestimmten Zielen. Dies könnten zum Beispiel Kostensenkungen im Servicebereich sein. Die Kundenperspektive setzt sich der Messung der Auswirkungen von IuK-Investitionen auf die Kundenzufriedenheit auseinander. Mögliche Kennzahlen sind unter anderem der Bekanntheitsgrad und die Anzahl der Kundenkontakte. In der Prozessperspektive werden die Unternehmensprozesse analysiert. Dazu werden die Kennzahlen wie Anzahl der involvierten Mitarbeiter je Prozess, die Antwort- und Durchlaufzeiten der Prozesse und die direkten Wirkungen der Prozesse innerhalb des Unternehmens genutzt. Die Potentialperspektive kann auch als Lern- und Mitarbeiterperspektive bezeichnet werden, da sie ihren Fokus auf die Mitarbeiter des Unternehmens legt. Sie sind der Kern von Innovationen und müssen daher besonders betrachtet werden. Dabei steht auch die Frage im Mittelpunkt, wie das Unternehmen den Mitarbeitern bereits vorhandenes Wissen zur Verfügung stellt. Mögliche Kennziffern sind hier nun die Nutzungsrate und Verfügbarkeit des Intranet oder die Anzahl der durchgeführten Schulungen. Gleichzeitig kann die Potentialperspektive dazu genutzt werden, zu überprüfen, ob die internen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Unternehmensstrategie stimmen. Die Balanced Scorecard zeichnet sich auch dadurch aus, dass verschiedene Integrationsstufen innerhalb des Unternehmens analysiert werden können. Dies erfolgt durch den Einsatz von kaskadierenden Scorecards. Der typische Ablauf zur Erstellung und Pflege der Balanced Scorecard wird im Folgenden gezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Indikatoren (Kriterien zur Erfolgsmessung, diese müssen messbar sein) • Definition der Zielgrößen (für jeden Indikator die Zielgrößen aufstellen für einen Soll-Ist-Vergleich) • Visualisierung der Ergebnisse (grafische Darstellung von Schwächen und Potenzialen der IuK-Investition) <p>In einer anderen Sicht auf die Balanced Scorecard können weitere Perspektiven genutzt werden, um die IuK innerhalb des Unternehmens zu analysieren. Dies sind die Perspektiven der Rolle der IuK als Dienstleister im Unternehmen, die Fokussierung auf interne Kunden (Mitarbeiter), die Innovation und die Sicherheit²⁹⁷. Werden beide Ansätze kombiniert, entsteht eine 6-Dimensionen-Sicht. Die Balanced Scorecard kann somit durch die Anpassung der jeweiligen Kennzahlen in vielfacher Weise eingesetzt werden. Die bestätigte Anwendung der Balanced Scorecard in der Praxis, insbesondere im IuK-Bereich, wurde in mehreren Studien nachgewiesen²⁹⁸.</p>			

²⁹⁴ vgl. Hirschmeier (2002), S. 71ff.

²⁹⁵ vgl. Bernhard (2002), S.50ff.

²⁹⁶ vgl. Simon (2004), S.570. Die Autorin zeigt den Projekt-Controlling-Regelkreis auf und veranschaulicht die regelmäßige Anwendung einer Basic Scorecard in den jeweiligen Schritten.

²⁹⁷ Diese Anwendungsvariante der Balanced Scorecard wird auch als IT-Balanced-Decision-Card bezeichnet.

²⁹⁸ vgl. Samtleben et al. (2005), S.400 und die dort aufgeführten Studien. Zur Nutzung der technischen Unterstützung beim Einsatz der Balanced Scorecard siehe ebenso Samtleben et al. (2005), S.403ff. und Lingnau et al. (2004), S.308ff.

BtripleE-Framework			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
5%	0%	Van der Zee	2002
Literaturhinweis	Zee (2002)		
<p>Das vorgestellte Framework setzt sich als Zielstellung die Verbindung zwischen IT Planung und IT Bewertung zu unterstützen²⁹⁹. Die Namensgebung durch Zee orientiert sich an den vier bearbeiteten Hauptbereichen. Dies sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Business Value of IT (The worth of IT for an organization as a whole, expressed in terms of organizational performance improvement at minimum cost) • Effectiveness of IT (The extent to which IT satisfactorily supports business processes, business activities, and business employees, regardless of associated costs) • Effectiveness of IT supply (The extent to which the supply of IT products and services aligns with the business's requirements as defined by an IT strategy and an IT architecture, regardless of associated costs) • Efficiency of IT (The extent to which effective IT is supplied at minimum cost) <p>Die angestrebte systematische Bewertung der Information Technology wird dabei mithilfe zweier Kerneigenschaften durchgesetzt. Dies ist zum einen das Management-Framework, welches darauf aufbaut, dass durch das gesamte Unternehmen hindurch das gleiche Verständnis gegenüber der IT aufgebracht wird. Die zweite Eigenschaft besteht darin, dass IT nur durch einen festen Satz von Bewertungsmaßen tatsächlich bewertet und gemessen werden kann. Es werden dabei Ebenen festgelegt, auf denen die untersuchten Werte getrennt voneinander ermittelt werden können. Es müssen zunächst verschiedene Wertfragen erstellt werden. Ausgehend von der allgemeinen Planung, werden beispielsweise drei Ebenen bestimmt: (1) Business Management, (2) IT Management, (3) IT Supply Management.</p> <p>Auf jeder dieser Ebenen werden Wertfragen gestellt und mit speziellen Maßen gewertet. Dazu müssen die Werte jedoch auf jedem einzelnen Level ermittelt werden. Zwischen den Ebenen bestehen jedoch auch enge Beziehungen und Wechselwirkungen. So nutzt beispielsweise das Business Management die Effektivität der IT Business Prozesse. Die reinen IT-Kosten werden nur auf dem Level des Business Management betrachtet, in den unteren Levels dagegen nicht. Dies unterbleibt, da die Zurechnung von Kosten zu einer Performanceverbesserung nicht möglich ist und die Kosten für die IT-Infrastruktur kaum erfassbar sind. In der dritten Ebene erfolgt die Ermittlung, wie effizient die IT-Produkte und Services verfügbar gemacht werden.</p> <p>Wie erfolgt nun die tatsächliche Messung des Business Value of IT, also des Geschäftswertes³⁰⁰? Es werden dazu die finanzielle Performance und die IT-Kosten miteinander verglichen. Hier können Kenngrößen wie der Umsatz, die Profitabilität und andere Benchmarks genutzt werden. Danach erfolgt die Bewertung der Geschäftsperformance über nicht-finanzielle Größen, wie zum Beispiel die Anzahl der versorgten Kunden oder die Anzahl der erzeugten Produkte im Verhältnis mit den IT-Kosten. Der Entwickler der Methode drängt den Anwender darauf zu achten, gegebenenfalls ältere Kennzahlen oder Benchmarks zusätzlich zu nutzen. Schließlich wird die strategische Performance bewertet, indem hier die kritischen Erfolgsfaktoren benutzt werden, um zu erkennen, wie die IT an ihnen ausgerichtet ist. Dies sind beispielsweise die IT-Ausgaben insbesondere bezogen auf die Erfolgsfaktoren. Das Messen der Effectiveness of IT erfolgt dadurch, dass die Frage geklärt wird, was IT dazu beiträgt, dass die Geschäftsprozesse verbessert werden können. Um diese Ermittlung erfolgreich durchzuführen, muss festgestellt werden, in welchem Maße die IT-Produkte und Services die Geschäftsprozesse unterstützen und inwieweit die Anwender mit der IT-Leistung im Allgemeinen zufrieden sind.</p> <p>Der Bereich der Effectiveness of IT Supply besteht aus der IT Supply Effectiveness und IT Efficiency. Wichtig sind hier die Ausrichtung auf die Geschäftsziele, also beispielsweise der Delivery-Prozess und die Nutzung der IT im Bereich des Service Managements. Es kann auch ein Scoreboard zum Einsatz gebracht werden, um die Prozesse der IT Supply zu verdeutlichen. Diese Prozesse umfassen unter anderem das IT Supply Management, das IT Development Management, das IT Infrastructure Management, das Account Management und den Client Support.</p>			

²⁹⁹ Die vorgenommene Fokussierung auf Information Technology lässt eine Erweiterung auf die Informations- und Kommunikationstechnologie zu.

³⁰⁰ vgl. Dehning et. al (2005), S.990ff. für einen weiteren Ansatz zur Berechnung des Geschäftswertes der IT.

Dart-Ansatz			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
5%	0%	Universität Erlangen	unbekannt
Literaturhinweis	Hirschmeier (2004)		
<p>Der DART-Ansatz versteht sich als Umsetzung der Key Performance Indicators und ihrer Überführung entsprechend der Anforderungen von IuK-Investitionen. Als Grundlage für diesen Ansatz dient die Akzeptanzanalyse. Die Methode des DART dient vor allem der entsprechend ausgewogenen Definition der Key Performance Indicators. Diese KPI's werden bei DART in einer Matrix mit vier Dimensionen abgebildet. Die vier Dimensionen entstammen dabei der generellen Untersuchung von IuK-Investitionseffekten. Dies sind die Kosten und Nutzeneffekte, jeweils in ihrer direkten und indirekten Form. In den Feldern der Matrix entstehen also vier Bereiche: Hard Costs, Soft Costs, Tangible Benefits und Intangible Benefits. Der DART-Ansatz wird in einer systematischen Abfolge durchgeführt. Es zeigt sich hier der wissenschaftliche Ursprung, welcher sich in mehrfachen Teilschritten widerspiegelt. Der Ablauf von DART beschreibt einen Kreislauf aus Planung, Aktionen und Reaktionen. Um die Ergebnisse zu präsentieren und zu veranschaulichen, bedient sich der DART-Ansatz eines „Spinnennetzes“.</p> <p>Dies sind die Hauptpunkte der Durchführung: (1) Festlegung Forschungsdesign, (2) Festlegung Evaluierungsgruppe Untersuchungsmethodik, (3) Akzeptanzindikatoren (hier werden den benannten Dimensionen die Indikatoren zugeordnet), (4) Festlegung der Messgrößen, (5) Festlegung der Zielgrößen, (6) Datenerhebung, (7) Clusteranalyse zur Prüfung der Nutzertypen, (8) Review der Erhebungsergebnisse (Gegenüberstellung von Ist- und Sollwerten), (9) Erkennen von Reaktionen und Maßnahmen, (10) Re-Evaluierung (erneuter Durchlauf).</p>			

Economic Value Added			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
83%	43%	Stern Stewart	unbekannt
Literaturhinweis	Stewart (1991), Hostettler (1997, 2004), Stern (2002)		
<p>Beim Ansatz des Economic Value Added werden die Kosten einer IuK-Investition betrachtet; genauer die damit verbundenen Kapitalkosten³⁰¹³⁰². Im Regelfall sind die Kapitalkosten des Unternehmens höher als der Marktzinssatz. Daher muss zunächst die Kapitalstruktur des Unternehmens untersucht werden. Dies ist dann in Form von Ausprägungen wie Retained Earning, Preferred Stocks, Common Stocks oder Bonds darstellbar. Die ermittelten Kapitalkosten werden danach entsprechend ihren Entstehungsbereichen aufgeschlüsselt und mittels vorher festgelegter Kriterien gewichtet. Die Kalkulationsbasis des Economic Value Added liegt in der Differenz aus Nettogewinn und Kapitalkosten. Der Nettogewinn kann im Falle kleinerer Unternehmenseinheiten oder Profit Centern auch mit den Nettorückflüssen angenommen werden. Economic Value Added wird in der Praxis auch dazu genutzt, um das bestehende Portfolio an IuK-Investitionen auf Grundlage ihrer wahren Kosten zu verbessern. Um das Konzept des Economic Value Added in die Entscheidungsprozesse einzubinden, werden folgende Arbeitsschritte vorgeschlagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mandate EVA for all IT investment decision that may involve the use of capital funds • Get smart about the firms financial decision making • Review past decision in an EVA context <p>Auch die Berechnung des Economic Value Added gemäß den Betrachtungen der Finanztheorie stellt einen Residualgewinn dar. Dazu werden hier zwei verschiedene Berechnungsformeln vorgelegt. Dies sind die Capital-Charge-Formel und die Value-Spread-Formel. In der Value-Spread Formel ist leicht erkennbar, dass im Falle einer höheren Investitionsrendite (ROCE) gegenüber den Kapitalkosten (WACC) die Investition vorteilhaft ist. Als zentrale Kritik an der Methodik des Economic Value Added muss vor allem gelten, dass hier eine sehr vergangenheitsorientierte Sichtweise eingenommen wird, welche für Innovationsbereiche teilweise nicht realisierbar ist.</p>			

³⁰¹ Methodisch ähnlich geht der Ansatz des Economic Value Sourced vor. Hier werden jedoch nur vier Bereiche zugelassen, in denen IuK tatsächlich Werte erzeugen kann. Dies sind: Gewinnerhöhung, Produktivitätssteigerung, Verringerung der Durchlaufzeiten und geminderte Risiken. EVS ist ein Teil des Business Value Framework der META Group.

³⁰² vgl. Symons (2005).

Empirische Nutzdaten			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
23%	5%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Nagel (1990)		
<p>Bei dieser Methode, welche zunächst bei Nagel³⁰³ aufgegriffen wird, handelt es sich um einen Ansatz, welcher eine Zusammenstellung der Nutzenargumente und der ermittelten Nutzenvorteile vornimmt. Dabei werden sämtliche Inputs in dieser Betrachtung bezüglich der Nutzenvorteile empirisch erfasst. Um diese Methode beispielsweise für die Bewertung der Nutzeneffekte eines integrierten luK-Systems zu nutzen, werden hier zunächst die Teilbereiche und erst danach die Integrationseffekte an sich betrachtet. Die empirische Erfassung der Nutzenvorteile erfolgt im Regelfall über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellung spezifischer Fragenkataloge für die betrachteten Unternehmensbereiche • verbale Formulierung der erwarteten Nutzeneffekte (Nutzenkriterien) • Quantifizierung der erwarteten Nutzeneffekte (Basis von Expertenschätzungen, Branchen-Benchmarks) <p>Dabei stellt der dritte Arbeitsschritt den Hauptteil der Methode dar. In der Darstellung von Nagel liefert diese Methode vor allem den Anreiz und den Antrieb, bereits vorhandene Kennzahlen mit Branchen-Kennzahlen zu vergleichen. Diese Branchen-Benchmarks liegen in vielfältiger Form vor und werden in vielen Studien aufgegriffen³⁰⁴. Jedoch ist ihre Verfügbarkeit und direkte Zuordnung zum jeweiligen Entscheidungsproblem labil. Die Methode gibt keine Handlungsanweisungen oder generelle Informationswege, um die richtigen empirischen Daten zur jeweiligen Entscheidung zur Verfügung zu haben. Richtigerweise wird jedoch betont, dass es sich bei diesen Branchen-Kennzahlen meist nur um Nutzenpotentiale, bezüglich der jeweiligen Branche bzw. des Unternehmens, handelt. Die notwendige Umsetzung und Ausschöpfung dieser Potentiale bleiben jedoch unberücksichtigt. Werden empirische Nutzdaten verwendet, sollte die Informationsquelle und auch die Datenqualität kritisch hinterfragt werden. Insgesamt ermöglicht diese Sichtweise oft ausreichend gute Vergleichsmöglichkeiten und hilft den Entscheidungsträgern dabei, einen ersten Eindruck zu erhalten und Schwerpunkte in der weiteren Entscheidungsfindung zu setzen.</p>			

Enable-Effect-Map nach Lilbrank			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
0%	0%	Lilbrank, Holopainen, Pavola	2001
Literaturhinweis	Lilbrank et al. (2001)		
<p>Die Enable-Effect-Map nach Lilbrank stellt sich der Aufgabe, die Zusammenhänge zwischen einer luK-Anwendung und den dadurch entstehenden Nutzeffekten darzustellen. Dies soll einem möglichst klaren, grafischen Rahmen erfolgen und somit mittels Visualisierung neben der besseren Übersicht auch zur verbesserten Identifikation von Potentialen und Engpässen dienen. Die zentrale Annahme der Enable-Effect-Map liegt nach Lilbrank darin, dass die luK ihren Hauptnutzen in der Güte der Informationskontrolle hat. Diese Güte kann dabei als Verlässlichkeit, Gültigkeit oder Genauigkeit der Information verstanden werden. Die daraus entstandene Karte der Wirkungsbeziehungen benötigt einen systematischen Weg, auf dem entlang das entsprechende Wissen aufgebaut wird. Es wird daher ein Vorgehen in zwei Schritten vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozess-Ablaufdiagramm erstellen • Neue Dimensionen mit ihren Wirkungsketten veranschaulichen <p>Bei einer Enable-Effect-Map für Softwareanwendungen wird sehr gut aufgezeigt, wie ausgehend von den Anwendungseffekten, über Wirkungszusammenhänge, tatsächliche Nutzeffekte entstehen. Die Anwendungseffekte können dabei auch als Potentiale oder erwartete Nutzeffekte verstanden werden. Wie es der Name der Enable-Effect-Map beinhaltet, wird durch die grafische Darstellung aber auch deutlich, welche Abhängigkeiten und Voraussetzungen zur Ermöglichung der Nutzeffekte bestehen.</p>			

³⁰³ vgl. Nagel (1990); S.154ff.

³⁰⁴ vgl. Zehl (2001), S.230ff. für den Bereich der Internet Telefonie Services.

Gemeinkostenwertanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
78%	39%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Rojahn (2006)		
<p>Basierend auf dem US-amerikanischen Modell der Overhead-Value-Analysis entstand im deutschen Sprachraum die Gemeinkostenwertanalyse. Diese Methode beschreibt ein systematisches Verfahren zur Kostensenkung im Gemeinkostenbereich, welche sich vor allen in Aufgaben der Bereiche von Personal- und Sachmittelaufwand wieder finden³⁰⁵. Die Gemeinkosten entstehen hier aus der Art der Zurechenbarkeit zu einer bestimmten Bezugsgröße, jedoch können sie nicht einer einzelnen Leistung oder einem einzelnen Produkt zu geordnet werden. Die Gemeinkostenwertanalyse untersucht nun Kosten ausgewählter Gemeinkostenbereiche mit dem Ziel, nicht notwendige Leistungen zu identifizieren und eine rationellere Leistungserbringung zu ermöglichen. Für eine umfassende Analyse dieser Kostenbereiche ist es notwendig, einen möglichst großen Kreis an Beteiligten einzubeziehen. Dies kann beispielsweise durch die Einberufung eines Analysegremiums oder Lenkungsausschusses³⁰⁶ geschehen. Der Ablauf lässt sich in drei Phasen darstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitungsphase (mit Schulung der Beteiligten, Aufbau der Projektorganisation, Gestaltung der Projektplanung, vorzeitige Informationen an die Mitarbeiter und den Betriebsrat) • Analysephase (mit Strukturierung der Leistungen und Kosten, Entwicklung von Einsparungsvorschlägen, Überprüfung der Vorschläge auf Realisierbarkeit und Erarbeitung von Programmen zur Umsetzung) • Realisierungsphase (mit der Umsetzung der Einsparungsidee, folglich Investitionsbeginn) <p>Die Gemeinkostenwertanalyse hat durch ihre häufige Anwendung bereits einige Probleme bei der Ermittlung der Gemeinkosten, wie die Kostenmessung im Allgemeinen, sowie die anschließende Umlegung der Kosten und die Trennung von fixen und variablen Kosten herausgestellt. Hier wird auf die Möglichkeit der Ergänzung mit einer Teilkosten- bzw. Prozesskostenrechnung hingewiesen. Eine Investitionsbeurteilung an sich ist mit der Gemeinkostenwertanalyse jedoch nicht möglich, die dargestellten Funktionen bedienen nur den Anfangs- und Endbereich des Investitionsprozesses, mit Ideen- und Alternativensuche sowie Kontrolle, sehr gut. Die Gemeinkostenwertanalyse stellt alle einzelnen Unternehmensprozesse in Frage, womit auch Entwicklungspotentials aufgedeckt werden.</p>			

IT-Performance Management Scorecard			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
64%	41%	IT Performance Management Group	unbekannt
Literaturhinweis	Müller, Schäfer (2004)		
<p>Das IT-Performance Management Scorecard beurteilt die Leistung des IT-Bereiches unterteilt in sechs Zielkategorien³⁰⁷. Um diese Kategorien zu definieren und zu überwachen, nutzt das Management Scorecard Key Performance Indicators³⁰⁸. Diese werden entsprechend der Ausrichtung der Kategorien formuliert. Die sechs Perspektiven sind: (1) Kunden, (2) Mitarbeiter, (3) Infrastruktur, (4) Betrieb, (5) Finanzen, (6) Projekte.</p> <p>Inhaltlich orientiert sich die IT-Performance Management Scorecard an der Balanced Scorecard und ähnelt deren Variante der IT-Balanced-Decision-Card, jedoch zeigen sich in den genutzten Indikatoren einige Unterschiede. Zudem ist die IT-Performance Management Scorecard eine eigenständige, ausformulierte Methode. Für die Perspektive der Kunden stehen der Erhalt und die Förderung der Zufriedenheit der zwei Kundensegmente, Anwender und Führungskräfte, im Mittelpunkt. Bei der Mitarbeiter-Perspektive geht es vornehmlich um den Erhalt und die Förderung von Kompetenz und Zufriedenheit der IT-Mitarbeiter³⁰⁹. Die Infrastruktur legt das Augenmerk auf eine leistungsfähige und sichere Infrastruktur. Für die Bereiche des Betriebes sind die Indikatoren beispielsweise die Service Level Agreements, für die Finanzperspektive sind die Indikatoren beispielsweise die direkten Arbeitsplatzkosten. In der Projektperspektive steht das Innovationspotential der Projekte im Mittelpunkt.</p>			

³⁰⁵ vgl. Pietsch (2002), S.61.

³⁰⁶ vgl. Pietsch (2002), S.63. Der Autor beschreibt eine Projektorganisation für die Gemeinkostenwertanalyse bestehend aus einem Lenkungsausschuss, einem Analyseteam und einem Leiter von Untersuchungseinheiten.

³⁰⁷ vgl. Müller, Schäfer (2004), S.58ff. Die Autoren zeigen die Zusammenhänge zwischen Cost Cutting-Ansätzen und dem IT-Performance Management auf.

³⁰⁸ vgl. Eul et al. (2006), S.25ff. Die Autoren zeigen auch die Operationalisierung der Ziele über die KPIs auf.

³⁰⁹ Die internen Kunden sind die Anwender, die Mitarbeiter sind die direkten IT-Mitarbeiter.

Key Performance Indicators			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
83%	74%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Glohr (2006)		
<p>Die Key Performance Indicators stehen für ein Modell von Kennzahlen, welche durch ihre Messbarkeit zur Steuerung von IuK-Investitionen beitragen. In ihrer klassischen Ausprägung zielen die Key Performance Indicators meist auf die Kosteneffekte ab, welche mit Investitionen in oder mit dem laufenden Betrieb von IuK verbunden sind³¹⁰. Eine entsprechende Erweiterung, auch auf den Bereich der Nutzeffekte, zeigt der DART-Ansatz³¹¹. Die Kennzahlen können unterteilt werden nach absoluten Kennzahlen (beispielsweise die der Summe IT-Kosten oder die Summe IT-Mitarbeiter) und Verhältniskennzahlen (Index, Beziehungs- und Verhältniskennzahlen). Um die KPIs, oder auch Kennzahlen, ständig aktuell und inhaltssicher zu formulieren, sollten sie mit vorhandenen Marktzahlen und Werten von Wettbewerbern verglichen werden. Als Grundlage dafür müssen natürlich entsprechend eigene KPIs erstellt worden sein, was wiederum ein ausgeprägtes IuK-Controlling voraussetzt. Die Kennzahlen sollen dabei vor allem der Definition, Kontrolle und Verfolgung von Fortschritt bzw. Erreichungsgrad von Zielsetzungen und Erfolgskriterien dienen. Somit können die Key Performance Indicators als ein Instrument des IuK-Controlling angesehen werden. Sie können zur Investitionskontrolle und -anregung genutzt werden. Um die KPIs zu formulieren, sollte folgender Ablauf beachtet werden: (1) Aufstellen der Unternehmensvision, (2) Festlegen strategischer Ziele, (3) Faktoren definieren, die Zielerreichung beeinflussen, (4) Maßstab für diese Faktoren festlegen (KPI).</p> <p>Ausgehend von der unternehmerischen Vision werden zunächst strategische Ziele festgelegt. Diese Ziele sollten so detailliert sein, dass es möglich ist, Faktoren zu definieren, welche die Zielerreichung beeinflussen. Um diesen Faktoren eine Maßgröße für die Vergleichbarkeit und Kontrolle zu geben, muss ein entsprechender Maßstab entwickelt werden. Dieser Maßstab beschreibt die Key Performance Indicators. Die KPIs im Umfeld der IuK können auf mehrere Unterbereiche bezogen werden. Dazu zählen beispielsweise projektbezogene, kostenbezogene oder anwendungsbezogene KPIs. Key Performance Indicators in allgemeiner Ausprägung können sein³¹²: IT-Kosten pro Umsatz; IT-Investitionen pro Umsatz; Anzahl Endbenutzer pro IT-Mitarbeiter.</p>			

Portfolio-Analysen			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
92%	58%	Markowitz	1952
Literaturhinweis	Glohr (2006)		
<p>Die Methodik der Portfolio-Analyse wurde bereits in den 1950er Jahren durch Markowitz entwickelt und stellt vor allem ein Instrument der strategischen Planung dar. Meist erfolgt eine Begrenzung des Betrachtungsfeldes auf zwei Faktoren. Es sind jedoch auch Darstellungen mit weiteren Dimensionen und Faktoren möglich. Eine typische Aufteilung liegt vor, wenn die Achsen jeweils mit externen und internen Faktoren abgebildet werden. Zudem erfolgt die Darstellung meist bezüglich eines Mittelpunktes. Eine dritte Dimension entsteht bereits dann, wenn die Größe der Datenpunkte einbezogen wird. So können unterschiedlich große Datenpunkte für verschieden starke Ausprägungen stehen. Die Portfolio-Darstellung liefert eine Momentaufnahme und kann im Regelfall keine Prognose erstellen. Eine idealhafte Abbildung einer Zielsituation ist hingegen möglich.</p> <p>In dem originalen Ansatz der Portfolio-Methode wird als Bezugsgröße eine strategische Unternehmenseinheit genutzt. Die Zielstellung des Portfolios ist es, die Einflussfaktoren auf die Erfolgsgrößen zu bestimmen. Dazu erfolgt zunächst eine Verdichtung auf zwei oder mehrere Einflussgrößen. Danach wird die Ist-Situation mit dem Soll-Zustand verglichen. Insgesamt verfolgt die Portfolio-Methode immer das Ziel, eine ausgewogene Struktur herzustellen und einen Ausgleich zwischen risikoarmen und risikoreichen Elementen zu erreichen. Die Vorteile der Portfolio-Abbildung liegen vor allem in der sehr anschaulichen Darstellung, der einfachen Handhabung und der starken Vereinfachung der zugrunde liegenden Sachverhalte. Die grafische Abbildung ermöglicht zudem vielfach ein schnelleres Verständnis der aufgezeigten Problematik. Jedoch erfolgen meist keine Erklärungen der dargestellten Felder und es bleiben ebenso Handlungsanweisungen oder Szenarien unberücksichtigt, wie eine bestimmte Position für einen betrachteten Sachverhalt erreicht werden kann. Insgesamt ist die Portfolio-Technik eine Basis-Methode, welche innerhalb mehrerer, hier vorgestellter Methoden genutzt wird. Jedoch kann sie in bestimmten Phasen der Investition auch eigenständig genutzt werden.</p>			

³¹⁰ vgl. Glohr (2006), S.149ff.

³¹¹ Siehe dazu die Ausführungen zum DART-Ansatz.

³¹² vgl. Glohr (2006), S.150. Der Autor zeigt in zwei Übersichten die „bewährten“ IT-Kennzahlen.

Rapid Economic Justification			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
18%	0%	Microsoft	2002
Literaturhinweis	Okujava (2006), Microsoft (2005)		
<p>Das Rapid Economic Justification Framework (REJ) wurde durch Microsoft entwickelt. Es stellt sich der Aufgabe, die wirtschaftlichen Leistungen von IuK-Investitionen zu analysieren und zu optimieren. Dabei ist es vollkommen auf den Business Impact dieser Leistungen ausgerichtet. Es werden zunächst fünf Schritte festgelegt, welche eine umfassende Erfassung und Darstellung der Situation einer IuK-Investition gewährleisten: (1) Bewertung der Geschäftsziele (Erstellung eines Business Assessments), (2) Darstellung der Lösungsvarianten, (3) Abschätzung der Kosten- und Nutzeneffekte, (4) Risikobetrachtung, (5) Vergleich mit finanzwirtschaftlichen Kennzahlen.</p> <p>Ein wichtiger Punkt, welcher in der gesamten Bearbeitung berücksichtigt werden sollte, ist es die „Business Language“ zu verwenden. Damit wird in jedem einzelnen Schritt angestrebt, die Verständlichkeit bei den Entscheidungsträgern zu gewährleisten. Darüber hinaus liefert das Framework auch einen Ansatz zur Gesamtprojektplanung und beschreibt erste wichtige Schritte und Etappen. Dabei werden Fragen, bezüglich der Erwartungen der Stakeholder und die Festlegung, auf welchem Wege eine finale Investitionsentscheidung stattfinden soll³¹³, festgelegt. Zudem werden Templates, wie beispielsweise: Prozessbeschreibungen, Inhalte, Tools, Deliverables vorgegeben. Diese sind insgesamt jedoch zu sehr auf die Microsoft-Produktpalette zugeschnitten, was auch den allgemeinen Einsatz des REJ stark beeinträchtigt.</p> <p>Der erste Schritt, die Bewertung der Geschäftsziele bzw. das Business Assessment, betrachtet beide Seiten, die Geschäftsleitung und die IuK gleichwertig. Es wird eine gemeinsame Perspektive angestrebt, damit beide Bereiche die kritischen Erfolgsfaktoren des Unternehmens gleich verstehen und umsetzen. Es werden Key Performance Indicators erstellt, welche die Kontrolle der Zielerreichung gewährleisten sollen. Es werden weiterhin Stakeholder festgelegt, deren verschiedenartige Ansprüche in den IuK-Investitionen berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden im ersten Schritt bereits Anmerkungen zu den erwarteten Umsetzungsaktivitäten des Unternehmens und den erwarteten Risiken, welche bereits durch die vorgenommenen Arbeitsschritte erkennbar sind³¹⁴, gemacht. Im zweiten Schritt der Durchführung müssen nun die Ideen gefunden werden, welche die Wege aufzeigen, um die Geschäftsprozesse und vor allem die kritischen Erfolgsfaktoren am besten durch IuK zu unterstützen. Um dies zu erreichen, werden hier Prozessabläufe ermittelt und in Fishbone-Diagrammen und Flow-Charts dargestellt. Entsprechend der kritischen Erfolgsfaktoren wird zudem darauf Wert gelegt, diese gegenüber anderen erwarteten Effekten zu priorisieren. Der dritte Schritt beschäftigt sich zunächst mit der Ermittlung der Nutzeneffekte, indem diese analysiert und maximiert werden. Anschließend erfolgt die Darstellung der daraus resultierenden Kosteneffekte. Diese Vorgehensweise wird auch als Benefit-Cost-Equation bezeichnet. Auch in diesem Schritt wird wiederum betont, dass vor allem die Verständlichkeit beim Management, also den Entscheidungsträgern, im Fokus steht. Die Nutzenermittlung erfolgt in Teilschritten, welche sich in Betrachtungsweise und Lösungsansatz differenzieren. Für die Lösungsansätze bedient man sich der Rapid-Economic-Justification Nutzen-Matrix und Weiteren, wie der Nutzung von Best Practises, Expected Monetary Value und Realoptionen. Durch den Expected Monetary Value erfolgt zudem eine Quantifizierung der ermittelten Nutzeneffekte. Die benannte REJ Nutzen-Matrix kennt die Bereiche der Wertgenerierung für die IuK-Seite und die allgemeine Geschäftsseite. Als Einträge dienen dabei ein Beitrag zur Umsatzsteigerung oder Umsatzerhaltung und die Vermeidung bzw. Reduzierung von zukünftigen Kosten. Die Ermittlung und Quantifizierung der Kosteneffekte bedient sich der Methode des Total Cost of Ownership gemäß der Auslegung durch die Gartner-Gruppe.</p> <p>Der vierte Schritt, die Risikobetrachtung, identifiziert zunächst die verschiedenartigen Risiken und benennt dann mögliche Abhilfe-Aktivitäten bzw. mitigation actions. Im Mittelpunkt steht dabei die Aufgabe, die möglichen Risiken zu verstehen, um ihre Auswirkungen möglichst genau vorhersagen zu können. Die ermittelten Nutzen- und Kosteneffekte werden den gefundenen Risiken entsprechend in ihrer Ausprägungsstärke angepasst. Dazu wird wiederum eine Matrix aufgestellt, welche die Risiken nach ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und nach ihrer Wichtigkeit ordnet. Im Schritt fünf werden unterschiedliche finanzielle Kennzahlen zur IuK-Investition berechnet. Es werden hier insbesondere die Methoden des Internen Zinssatzes, die Kapitalwertmethode und die Amortisation der Investition betrachtet. Für die Entscheidungsträger ist es ausschlaggebend, wie die favorisierte Investitionsalternative in den Gesamtplan des Unternehmens und dessen Zielstellungen passt. Genau daraufhin muss also die Entscheidungsvorbereitung konzentriert werden, um die Zusammenhänge noch einmal komprimiert darzustellen. Im REJ Framework wird dazu eine Value Proposition schriftlich verfasst und mithilfe einer Präsentation dem Entscheidungsgremium vorgetragen.</p>			

³¹³ Hier handelt es sich um eine überaus wichtige Eigenschaft, denn die Vorab-Bestimmung, wie eine finale Entscheidung stattfinden soll, verhindert Abweichungen im späteren Bewertungs- und Entscheidungsprozess.

³¹⁴ Ein solches Risiko kann beispielsweise darin bestehen, dass nicht alle Stakeholder identifiziert werden konnten und somit möglicherweise wichtige Ansprüche an die IuK-Investition nicht abgebildet werden konnten.

Rentabilität			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
95%	77%	Kaplan	unbekannt
Literaturhinweis	Wöhe (1996)		
<p>Mit der Rentabilität wird eine Aussage darüber getroffen, wie erfolgreich ein Unternehmen mit dem eingesetzten Kapital wirtschaftet. Dabei ist nicht der exakte Anteil des investierten Kapitals wichtig, sondern sein prozentualer Anteil am gesamten Kapital. Die Rentabilität beschreibt also die Zusammenfassung von Input und Output bezüglich einer Investition. Diese Kennzahl besitzt keine Dimension.</p> <p>Zur Berechnung werden nun Gewinn und Kapitaleinsatz in einem Quotienten gegenübergestellt. Der Kapitaleinsatz wird hier meist aus der Kapitalbindung ermittelt. Eine Investition ist dann als wirtschaftlich anzusehen, wenn die ermittelte Kennzahl größer als ein bestimmter Grenzwert ist oder wenn der Wert höher ist als der einer Alternative. Auf Grund der zu allgemeinen Aussage und der nicht enthaltenden Wertanalysen für Kosten oder Nutzen, kann die Rentabilität keinen großen Beitrag zur Investitionsbeurteilung leisten. Der Einsatz wird daher vornehmlich in der Investitionsanregung und -kontrolle liegen.</p>			

Return on Investment			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
96%	96%	Du Pont	1919
Literaturhinweis	Dörner (2003), Brugger (2005), Hirschmeier (2004)		
<p>Der Return on Investment ist eine dimensionslose Größe, welche jedoch meist in Prozent angegeben wird. Die Aussage dieser Kennzahl liegt in der Rendite des eingesetzten Kapitals³¹⁵. Es wird dazu der Unternehmensgewinn dem eingesetzten Kapital gegenüber gestellt. Der ROI kann durch die Multiplikation von Umsatzrendite und Kapitalumschlag definiert werden.</p> <p>Eine Investition wird bei der Kennzahl des Return on Investment dann als wirtschaftlich angesehen, wenn ein bestimmter Grenzwert überschritten ist oder höher liegt als der einer Alternative. Neben dem klassischen, hier vorgestellten Ansatz des ROI, existieren weitere Ausprägungen³¹⁶. So beachtet der durchschnittliche ROI vor allem die angesetzte Nutzungsdauer des Investitionsobjektes. Die Accounting Rate of Return on Investment baut auf Bilanzdaten auf und ist daher davon abhängig, wie diese Werte in der Bilanz aufgeführt werden. Beim dynamischen ROI werden die Gesamtkosten und der Gesamtnutzen einer Investition betrachtet. Der Gesamtnutzen wird hier aus der Summe von Einsparungen und Mehrumsätzen abzüglich der laufenden Kosten ermittelt.</p> <p>Die Problematik dieses einfachen Ansatzes liegt in den zugrunde gelegten Daten. Letztlich verarbeitet der ROI nur bereits vorhandene Daten und bildet daraus mathematisch eine Kennzahl. Wie und in welcher Form die notwendigen Grunddaten jedoch ermittelt werden (sollten), ist nicht Gegenstand des Ansatzes. Es wird also grundsätzlich davon ausgegangen, dass die Rückflüsse einer Investition bekannt sind. Die Berücksichtigung des Nutzens in der Ausprägung des dynamischen ROI basiert zudem auch nur auf Kostenwerten, die von einer vorher durchgeführten Analyse her bekannt sein müssen. Der ROI kann in verschiedenen Spielarten auftreten. Eine Möglichkeit der Adaption ist beispielsweise der Return on Security Investment, kurz RoSI³¹⁷. Hier wird die klassische Berechnung um einen Term für den möglichen Verlust an Informationen durch einen Angriff auf das IuK-System erweitert.</p>			

³¹⁵ vgl. Brugger (2005), S.179ff. und Dörner (2003), S.71ff.

³¹⁶ vgl. Hirschmeier (2004), S.30ff.

³¹⁷ vgl. Campo (2005), S.76.

Target Costing			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
83%	52%	Sakurai	1980er
Literaturhinweis	Pietsch (2002), Sakurai (1989)		
<p>Das Target Costing ist hauptsächlich ein Werkzeug der Kostenplanung, welches den Fokus auf die zukünftigen Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens richtet. Es erlaubt eine aktive Zielkostenplanung (Zielkostenmanagement). Die Kernidee besteht darin, ausgehend von einem Vergleichspreis die möglichen Kosten zu ermitteln. Dazu wird vom Vergleichspreis der geplante Unternehmensgewinn abgezogen und die entstehenden Kosten den tatsächlichen Kostenstrukturen gegenübergestellt. Um dies erfolgreich tun zu können, müssen die Unternehmen Voraussetzungen, wie Prozesskenntnisse, Kundenorientierung und transparente Kostenstrukturen vorweisen³¹⁸. Die Arbeitsschritte des Target Costing lassen sich wie folgt zusammenfassen: (1) Zielkriterienbestimmung, (2) Zielkostenspaltung, (3) Zielkostengestaltung.</p> <p>Der erste Schritt befasst sich mit der Planung und Erstellung der Kriterien, an denen die Zielkosten ermittelt werden sollen. Im Mittelpunkt steht dabei der Vergleichspreis, welcher je nach Art des Target Costing unterschiedlich ermittelt wird³¹⁹. Beim traditionellen Ansatz Market into Company entspricht er dem Marktpreis, beim Ansatz Out of Standard Costs erfolgt die Ermittlung anhand der eigenen Standardkosten des Unternehmens und beim Ansatz Out of Competitor liefert der Wettbewerber den Vergleichspreis. Die Zielkostenspaltung als zweiter Schritt untergliedert die Kostenanteile der Teilkomponenten eines Produkte bzw. einer Dienstleistung. Dabei erlaubt sie die Einflussnahme auf die Kosten in jeder Ebene. Die Zielkostengestaltung als abschließender Schritt übernimmt letztlich die Umsetzung und Ermittlung der Zielkosten selbst. Für den Bereich der IuK-Investitionen sind alle drei Ansätze zu beachten. Da der Einfluss der IuK-Kosten auf den zu erzielenden Marktpreis eher schwierig zu ermitteln ist, kann am besten der Ansatz des Out of Competitor umgesetzt werden.</p>			

Time Driven Activity Based Costing			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
27%	0%	Havard School	1980er
Literaturhinweis	Kaplan, Anderson (2003); Peacock, Tanniru (2005)		
<p>Die Methode entstammt der Buchhaltung, wo die Methode des Activity Based Costing bereits seit längerem Einzug gehalten hat.³²⁰ Um ein Activity Based Costing durchzuführen, werden nur zwei Arten von Parameterwerten benötigt: (1) Stückkosten einer Output-Einheit und (2) Zeit, welche benötigt wird, um eine bestimmte Aktivität auszuüben. Es werden zunächst die gesamten Aktivitäten einer Organisationseinheit oder einer ganzen Organisation³²¹ gesammelt. Als zweiten Inputwert sind die Gesamtkosten zu bestimmen, welche die Organisationseinheit in einem bestimmten Zeitraum verursacht hat. Darauf erfolgt die Ermittlung, wie viel Zeit die jeweiligen Aktivitäten in Anspruch genommen haben³²². Neben der Ermittlung der Zeit werden auch die Output-Einheiten der jeweiligen Aktivitäten benötigt. Dies könnten zum Beispiel die Anzahl der Verkäufe eines Produktes sein oder die Anzahl der erfolgten Buchungen in einem System. Durch die Kombination von benötigter Zeit und den Output-Einheiten ergeben sich nun die Kosten der einzelnen Aktivität pro Output-Einheit.</p> <p>Dieser Ansatz stellt zunächst das allgemeine Vorgehen des Activity Based Costing dar. In den Ausarbeitungen von Peacock und Tanniru³²³ wird dieses Vorgehen nun auf die Frage nach der Erfolgsbestimmung von IT-Investitionen präzisiert. Ziel der Entwickler ist es dabei, den Investitionen die veränderten Produktivitäten gegenüberzustellen und die zu identifizieren, bei denen sich eine Investition in Informations- und Kommunikationstechnik lohnt. Wichtig ist hier, dass die IT-Investitionen nun nicht mehr nur mit einer bestimmten Kennzahl des Unternehmens in Beziehung gebracht werden³²⁴, sondern dass jetzt die Geschäftsprozesse im Mittelpunkt des Interesses stehen. Bereits die Untersuchung von Hoogeweegen³²⁵ zeigt die Vorteilhaftigkeit von Time Driven ABC für die Entscheidung über EDI-Systeme. Der Ansatz des Time Driven Activity Based Costing zeigt seine Stärken vor allem in der Problemstrukturierung und Informationsgenerierung, wenn es darum geht, IT-Investitionen zu planen.</p>			

³¹⁸ vgl. Pietsch (2002), S.145.

³¹⁹ Es existieren neben den hier genannten noch zwei weitere Arten: Out of Company und Into and out of Company. Siehe hierzu auch Pietsch (2002), S.146.

³²⁰ vgl. Coners, von der Hardt (2004), S.110ff.

³²¹ Umso größer der Fokus des ABC gewählt wird, umso umfangreicher und kostenintensiver ist auch die Durchführung der Methode.

³²² Dieser Teil des ABC ist sehr zeitintensiv, da hier im Regelfall Personalinterviews eingeplant werden müssen bzw. ein Shadowing der Aktivitäten durch den Erfasser erfolgen muss.

³²³ vgl. Peacock, Tanniru (2005).

³²⁴ Eine solche Kennzahl sind ist zum Beispiel die Verkaufswerte, welche durch IuK-Lösungen verändert wurden.

³²⁵ vgl. Hoogeweegen (1988).

Total Cost of Ownership			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
96%	87%	Gartner Group	1987
Literaturhinweis	Pietsch (2002), Hirnle, Hess (2004)		
<p>Die Total Cost of Ownership beziehen sich auf die Einführungs- und Betriebskosten eines Systems in einem spezifizierten Zeitrahmen. Wie der Begriff verdeutlicht, geht es im Kern um die Darstellung sämtlicher Kostenarten³²⁶. Der gesetzte Zeitrahmen ist deshalb notwendig, damit verschiedene Alternativen miteinander verglichen werden können³²⁷. Er wird dem gesamten erwarteten Lebenszyklus der Investition entsprechend angesetzt. Die Rückflüsse, die aus einem System entstehen, seien sie monetär oder nicht-monetär, werden bei der TCO-Betrachtung nicht beachtet. Der TCO-Ansatz, bereits von mehreren Unternehmen in verschiedenen Formen weiterentwickelt, zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass direkte und indirekte Kosten gleichermaßen beachtet werden. Die folgende Aufstellung zeigt die Kostenpositionen, wie sie beispielsweise durch die Gartner Group genutzt werden³²⁸:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkte Kosten: Hardware und Software, Management, Support, Entwicklung, Leistungskosten • Indirekte Kosten: Endanwender, Downtime <p>Diese Kosten werden nun in einem weiteren Schritt in vier Kostenkategorien eingeteilt. Dabei sind die indirekten Kosten dem Bereich Endanwender-Operationen zugeordnet. Die Kategorien Technischer Support, Administration und Kapitalkosten entsprechen den direkten Kosten³²⁹. Die Ermittlung der direkten Kosten kann bei entsprechender Buchhaltung und Kostenrechnung recht gut erfolgen. Für die indirekten Kosten ist die Ermittlung schwieriger. Die verschiedenen Verfahren des TCO bedienen sich dabei den eher traditionellen Erhebungsmethoden. Wichtig ist dabei die Beachtung der unterschiedlichen Interessengruppen in einem Unternehmen. Es sind daher die Ansprüche der Anwender, der Administration und des Management zu berücksichtigen. Es existieren verschiedene TCO-Modelle, die jeweils eine etwas andere Ausrichtung aufweisen³³⁰.</p> <p>Um neben der reinen Kostenermittlung auch einen Beitrag zur nachhaltigen Kostensenkung beizutragen, bedient man sich innerhalb des TCO-Ansatzes folgender Methoden: In der Budgetverschiebung sollen Kosten zwischen den Kostenkategorien verschoben werden. Da dies meist aber eher zu mehr und schwer ermittelbaren indirekten Kosten führt, wird diese Methode wenig angewandt. Dagegen hat sich in der Praxis der Ansatz bewährt, standardisierte Prozesse und damit verbundene direkte Kosten in einem Outsourcing auszulagern³³¹. Welches Großunternehmen kann heute noch ohne Off-Shore Support und Help Desk arbeiten? In der Computing-Methode wird versucht, eine entsprechend kostengünstige System-Landschaft zu erstellen und als Referenz für die weitere Entwicklung zu nutzen³³². Sinnvoll ist es dabei, einen Base Case³³³ und einen Best Practice Case³³⁴ aufzustellen. Damit kann garantiert werden, dass sich das Unternehmen an der bestmöglichen Situation misst. Die Nachteile der TCO-Betrachtung liegen zum einen darin, dass nur die Kosten betrachtet werden, die Nutzen dagegen nicht. Zudem werden Zeitwerte nicht berücksichtigt, da die Kostenerhebung zu einem bestimmten Zeitpunkt erfolgt. Zwar wird ein Zeitrahmen gesetzt, die verschiedenen Zeitpunkte der Kostenentstehung werden jedoch nicht verrechnet.</p>			

³²⁶ vgl. Pietsch (2002), S.148ff.; Grob, Lahme (2004), S.157ff.; Lubig (2004), S.301ff. und Treber (2004).

³²⁷ vgl. Hirnle, Hess (2004), S.91 zur Kostenerfassung mit dem TCO-Ansatz.

³²⁸ vgl. auch Sielemann (2005), S.65ff. für eine IT-Kostenaufstellungen in mittelständischen Unternehmen und Zehl (2001), S.119ff. für Internet Telefonie Services.

³²⁹ Eine ausführliche Beschreibung dieser Kostenkategorien findet sich in Pietsch (2002), S.150.

³³⁰ vgl. Grob, Lahme (2004), S.158ff. für die Aufstellung einer Erweiterung der bestehenden TCO-Ansätze um den Aspekte des vollständigen Finanzplans (TCO-VOFI). Weitere Spielarten des TCO sind: TCO (Gartner): direkte und indirekte Kosten; RCO (Real Cost of Ownership / META Group): Kosten die IKT-Manager beeinflussen kann; GCO (Generic Cost of Ownership/PHW): Kosten mit flexiblen Systemgrenzen

³³¹ vgl. Strahringer (2005).

³³² Hierbei spielen Fragen wie Server-Client, Integration und Middleware, so wie die genutzten Betriebssysteme eine Rolle.

³³³ Annahme einer typischen Umgebung mit durchschnittlichen Werten.

³³⁴ Annahme einer idealen Umgebung mit den kostengünstigsten Werten.

Total Economic Impact			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
41%	5%	Forrester Research	2002
Literaturhinweis	Forrester (2005)		
<p>Die Entwicklung des Total Economic Impact wurde ursprünglich durch die Giga-Group vorangetrieben, welche in Forrester Research integriert wurde. Der Ansatz des Total Economic Impact bezieht seinen Namen aus der Tatsache, dass sämtliche, von einer IuK-Investition betroffenen Bereiche des Unternehmens, betrachtet werden sollen. Die vier Säulen des TEI sind die Kosten, der Nutzen, die Flexibilität und das Risiko einer IuK-Investition. Dabei werden die ersten drei im Verlauf der Bewertung mit dem entsprechenden Risiko in Bezug gesetzt. Die Zielsetzung des TEI liegt darin, die möglichen Auswirkungen einer IuK-Investition für die Geschäftsführung, also die Entscheidungsträger, in einer verständlichen Sprache darzustellen.</p> <p>Die möglichen Nutzen einer IuK-Investition werden mithilfe von kritischen Erfolgsfaktoren ermittelt. Diese Erfolgsfaktoren entstehen dabei direkt aus den von der Unternehmensführung entworfenen Strategien. In das Modell fließen letztlich nur die Nutzen ein, welche klar einem Erfolgsfaktor zugeordnet werden können. Es ist hier hervorzuheben, dass im TEI das Entstehen von Nutzen auf der Ebene der Business Units erwartet wird. Um die möglichen Nutzen zu erkennen, werden zunächst sämtliche Nutzenpotentiale validiert. Dazu bedarf es einem engen Kontakt mit den Entscheidungsträgern, denn viele Nutzeneffekte können erst dann erfolgreich umgesetzt werden, wenn auch organisatorische- und prozessbezogene Veränderungen durchgeführt werden. Zu den notwendigen Aktivitäten zählen zum Beispiel Trainings, durch die Mitarbeiter befähigt werden, die Potentiale einer neuen Investition umzusetzen. Der TEI-Ansatz betont zudem, dass alle Nutzeneffekte immer einem entsprechenden Entstehungs- und Wirkungszeitraum zugeteilt werden müssen. Zu den Kosten zählen sämtliche mit der IuK-Investition verbunden Ausgaben. Darunter fallen auch die Ausgaben zum Beispiel für Projekt-Partner oder Beratungsdienstleistungen.</p> <p>Die dritte Säule des Total Economic Impact stellt die Betrachtung der Flexibilität dar. Darunter wird hier verstanden, dass bereits zum jetzigen Zeitpunkt in mögliche Nutzenpotentiale der Zukunft investiert wird. Diese Nutzenpotentiale können wiederum meist nur dann aufgetan werden, wenn in der Zukunft zusätzliche Maßnahmen, wie weitere Trainings, durchgeführt werden. Unter Flexibilität fällt jedoch auch, dass das Unternehmensmanagement im Laufe der Investitionen jeweils andere Wege einschlagen kann. Dieser Spielraum der Entscheidungsträger wird in die Bewertung einbezogen. Im TEI-Ansatz wird dazu die Betrachtung des Black-Scholes-Optionen-Modells genutzt. Die drei benannten Säulen werden anschließend in den möglichen Risiken in Verhältnis gesetzt. In einer Szenario-Analyse werden den möglichen Endzuständen jeweils die positiv, sowie negativ extremsten Ausprägungen zugewiesen. Daraufhin werden, entsprechend den Eintrittswahrscheinlichkeiten, risiko-bewertete³³⁵ Nutzen und Kosten ermittelt. Zusammengefasst ergeben diese dann die risiko-bewertete Gesamtsituation, welche gemeinsam mit dem ROI der Investition als Entscheidungsgrundlage dient. Die typischen Bereiche, welche in die Risikobetrachtung des TEI einbezogen werden, sind: die Lieferanten, die Produkte, die Systemarchitektur, die Unternehmenskultur, mögliche Projektverzögerungen und die eigentliche Projektgröße.</p> <p>Der Total Economic Impact unterteilt eine Investition in mehrere Phasen auf. Die erste Phase wird dabei als Phase der „Primary Benefits“ bezeichnet. Hier entstehen also die Nutzen, welche hauptsächlich mit der Investition verfolgt werden. Alle nachfolgenden Phasen werden als Options-Phasen bezeichnet. Die hier möglichen Nutzenpotentiale werden wiederum mithilfe des Black-Scholes-Options-Modells ermittelt. Der Entwickler Forrester Research hat mittlerweile den TEI-Ansatz weiter bezüglich der Marktanforderungen angepasst und zwei spezielle Versionen entwickelt. So werden spezialisierte Herangehensweisen für IT-Provider, also IuK-Anbieter und IT-Organisationen, also die IuK-Anwender, angeboten³³⁶. Für die IuK-Provider wird der Schwerpunkt nun auf die Darstellung ihrer IuK-Produkte mithilfe des TEI gelegt³³⁷. Bei den IuK-Organisationen wird insbesondere folgenden Punkten ein hoher Stellenwert beigemessen: Erstellung von akkuraten Business Cases, die Entdeckung von Investitionspotentialen und die Verbesserung des Entscheidungsprozesses³³⁸ insgesamt.</p> <p>Bezüglich der Durchführung der Methodik des TEI bietet Forrester Research umfassende Schulungen und begleitet mit seinem Beratungswissen Anwender durch den gesamten Bewertungs- und Entscheidungsprozess. Dabei werden Case Studies und Benchmarks erfolgreicher Anwendungen des TEI genutzt. Ein sehr wichtiges Deliverable des Total Economic Impact liegt auch darin, dass für die Anwendung der Black-Scholes-Optionen umfassende Anwendungsvorgaben enthalten sind. So werden beispielsweise die notwendigen Inputs formuliert: Zeitpunkt wann Option verfällt; Kosten der Ausführung der Option; risikoloser Zinssatz und Volatilität der Branche³³⁹ usw.</p>			

³³⁵ Die englische Originalliteratur spricht hier von risk-adjusted.

³³⁶ Siehe zur Thematik von Anbietern und Anwendern von IuK auch die Ausführungen des ersten Kapitels.

³³⁷ vgl. Forrester (2005/2): TEI for IT-Providers.

³³⁸ vgl. Forrester (2005/1): TEI for IT-Organisations.

³³⁹ Es wird hier die Volatilität der Aktienkurse des entsprechenden Marktsektors genutzt.

Total Value of Opportunity			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
27%	5%	Gartner	2002
Literaturhinweis	Apfel (2002)		
<p>Der Ansatz des Total Value of Opportunity wurde durch die Gartner Gruppe entwickelt und zielt vor allem auf die Darstellung von IuK-Investitionen bezüglich der Geschäftsinitiativen bzw. der Business Initiatives dar. Als Grundprämisse des TVO steht, dass die Kosteneffekte einer IuK-Investition von der IuK-Seite des Unternehmens her bestimmt werden sollten und die Nutzeffekte von der Seite des Unternehmens im Allgemeinen. Dadurch soll die Bestimmung des Geschäftswertes von IuK, also die Ermittlung des Business Value, erreicht werden. Neben Faktoren wie entsprechende Investitionszeitpunkte, erwartetes Risiko usw., werden im TVO vor allem auch finanzielle Kennzahlen zur Entscheidungsunterstützung genutzt. Zudem liegt ein Schwerpunkt darauf, Projekterfolge tatsächlich in Business Value umsetzen zu können. Es wird also das entsprechende Alignment zwischen Geschäftsseite und IuK angestrebt. Die verwendeten finanziellen Kennzahlen müssen von allen Blickwinkeln bereits im Vorfeld in ihrer Struktur bestätigt werden. Das heißt, bereits vor Beginn des gesamten Investitionsprozesses müssen sich die Entscheidungsträger auf die beabsichtigten Abläufe einigen und diese festlegen.</p> <p>Am Beginn der Methodik des Total Value of Opportunity wird zunächst eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt. Für die Darstellung der Kosteneffekte wird der Ansatz des Total Cost of Ownership genutzt. Die Nutzeffekte werden über ein eigenes Referenzmodell bestimmt. Dieses Modell liefert Betrachtungspunkte für mehrere Bereiche, die Beachtung finden müssen. Dies sind beispielsweise die Indizes für Markterfolg, Verkaufseffektivität oder die Lieferanteneffektivität. Diese Benchmarks können innerhalb der Investitionsbewertung kontinuierlich betrachtet und genutzt werden. Für die Berechnung der zukünftigen Nutzeffekte werden in der Methodik des Total Value of Opportunity Berechnungen mithilfe der Realoptionen durchgeführt. Ein weiterer, wichtiger Punkt wird darin gesehen, dass überprüft werden muss, ob das Unternehmen von seiner (Organisations)-Struktur her in der Lage ist, die gestellten Zielstellungen erreichen bzw. umsetzen kann. Dies wird über entsprechende Deliveries abgebildet, welche mithilfe von drei Risikotypen validiert werden. Die Risikotypen beziehen sich auf das Unternehmen insgesamt, die angewandte bzw. eingesetzte Technologie und die Unternehmensführung. Um die IuK-Investition bestmöglich an den Geschäftszielen auszurichten, werden insgesamt fünf Bereiche definiert, an denen diese Ausrichtung abgebildet wird. Die „Five Pillars of Dynamic Benefits Realization“ unterteilen sich in zunächst strategische Betrachtungen und den Einfluss der Investition auf die Unternehmensprozesse. Daneben wird die bereits bestehende IT-Landschaft des Unternehmens betrachtet, die erwarteten Rückflüsse der Investition berücksichtigt und eine umfassende Risikobewertung durchgeführt. Auf Grundlage des TVO-Ansatzes ist ein Vergleich mit eigenen früheren Projekten möglich. Zudem ist auch der Vergleich mit den Wettbewerbern möglich und sogar gefordert, um die ermittelten Ergebnisse besser einordnen zu können. Als wichtige Aussage des TVO muss den Entscheidungsträgern vor allem auch dargestellt werden, wie und ob die ausgewählte Technologiealternative tatsächlich in das Unternehmen und zu den festgelegten Unternehmenszielen passt. Dabei muss auch die Risikoeinstellung des Unternehmens insgesamt berücksichtigt werden.</p>			

Wertanalyse			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
55%	14%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Bronner, Herr (2006)		
<p>Die Wertanalyse versteht sich als Wirksystem zum Lösen komplexer Probleme, wenn rein numerische Verfahren versagen. Zielstellung ist die Wertsteigerung bei gleichzeitiger Reduzierung des Aufwands, das heißt der entsprechenden Kosteneffekte der Methodendurchführung. Die Wertanalyse sollte immer dann Anwendung finden, wenn ein klarer Betrachtungsfokus vorhanden ist, so wie dies beispielsweise im Falle eines abgegrenzten Projektes oder eines Investitionsvorhabens der Fall ist. Die Wertanalyse bedient sich einer systematischen Vorgehensweise mit mehreren Arbeitsschritten. Wichtig ist zu betonen, dass während der Ausführung der Wertanalyse ein Denken in Wirkungen und Funktionen notwendig ist. Somit sollte vor allem auch eine klare Trennung zwischen den Phasen der Ideenfindung und der abschließenden Entscheidung erfolgen. Als Maßstab innerhalb der Wertanalyse ist der „Wert“ zu nutzen, welcher allgemein durch das Verhältnis von Nutzen zu Aufwand gekennzeichnet ist und größer als 1 sein sollte.</p> <p>Die Wertanalyse besteht unter anderem aus folgenden Bereichen: Die Methode, welche einen Arbeitsplan gemäß VDI 2803 nutzt. Weiterhin spielen das Verhalten der Projektmitglieder und die Involvierung des Managements eine wichtige Rolle. Insgesamt ist die Wertanalyse in ihrer Durchführung sehr komplex und zeitaufwendig, ebenso besteht ein hoher Koordinations- und Schulungsaufwand.</p>			

WiBe			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
14%	5%	Bundesministerium des Innern	2004 (4.Version)
Literaturhinweis	KBSt (2004)		
<p>Die Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung (WiBe) insbesondere beim Einsatz der IT, liegt bereits in der vierten Version vor. Sie wurde von der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung im Bundesministerium des Innern entwickelt und befasst sich im Kern mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bei IT-Maßnahmen. Es wird hier also eine leicht veränderte Terminologie, anstatt IuK-Investitionen, verwendet. Die WiBe wurde insbesondere für die Ansprüche der Entscheidungsträger innerhalb der Instanzen der öffentlichen Hand entwickelt. In diesem Bereich unterliegen die Investitionsmittel entsprechenden gesetzlichen Regelungen³⁴⁰. Die WiBe versteht sich als Fachkonzept und enthält unter anderem mehrere Sub-Methoden. So erfolgt beispielsweise die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit im monetären Sinne über die Kosten- und Nutzeffekte, wobei die quantifizierbaren Bereiche mithilfe der Kapitalwertmethode dargestellt werden und die qualitativen Ausprägungen durch eine Nutzwertanalyse in die Entscheidung einbezogen werden. In der WiBe wird ein schrittweises Vorgehen beschrieben. In einem ersten Arbeitsschritt werden die Einflussgrößen auf die Wirtschaftlichkeit einer IuK-Lösung ermittelt. Dies impliziert die Festlegung von Kriterien, welche hier von besonderer Bedeutung sind. Ebenso müssen die Ausprägungen dieser Kriterien bestimmt werden, um eine spätere Entscheidungsfindung zwischen mehreren Alternativen zu ermöglichen. Insgesamt erfolgt dann die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit über die Darstellung von Kennzahlen. Die WiBe kann zu verschiedenen Zeitpunkten des Investitionsprojektes angewandt werden. Beispielsweise ist der Einsatz zur Erstellung eines Grobkonzeptes ebenso möglich, wie für ein Feinkonzept, welches im Vorfeld der direkten Einführung bzw. zur Erfolgskontrolle, genutzt wird. Nachfolgend werden die für die Selektion der relevanten Kriterien in der WiBe relevanten Punkte vorgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rentabilität: Ermittlung der Wirtschaftlichkeit im monetären Sinne, Bestimmung der Entwicklungskosten und –nutzen sowie der Betriebskosten und -nutzen • Dringlichkeit: Ablösedringlichkeit des Altsystems; Einhaltung von Verwaltungsvorschriften und Gesetzen bzw. der Vorgaben zur Ausschreibung • Qualitativ-Strategische Bedeutung der Investition: Priorität, Qualitätszuwachs, Informationsbereitstellung für Entscheidungsträger, Beachtung von mitarbeiterbezogenen Effekte • Externe Effekte der IT-Maßnahme: Ablösedringlichkeit aus Sicht des Kunden, Benutzerfreundlichkeit aus Kundensicht, externe wirtschaftliche Effekte, Beachtung von Qualitäts- und Leistungssteigerungen sowie von Synergien <p>Die Kriterien der ersten Gruppe, der Rentabilität, werden in Kennzahlen dargestellt. Hier erfolgt also nur eine indirekte Aufdeckung der Nutzeffekte mittels Kosteneinsparungen. Die anderen drei Kriteriengruppen nutzen dazu ein Punktesystem ähnlich wie bei der Nutzwertanalyse. Die WiBe liefert bereits einen vorgefassten Kriterienkatalog, welcher aus Erfahrungswerten zusammengestellt wurde. Dieser kann durch den Anwender bzw. Entscheidungsträger der IuK-Investition übernommen werden. Es werden jedoch auch entsprechende Anleitungen zur Abänderung dieses Kataloges gegeben. Nach der erfolgreichen Festlegung der angestrebten Kriterien erfolgt die Durchführung einer initialen Datenerhebung. Die Gesamtbeurteilung des Vorhabens erfolgt mittels der Berechnung der Kennzahlen und der Ermittlung der erreichten Punktzahl. Neben Risikozuschlägen zur Beachtung von Unsicherheit sieht die WiBe auch die Nutzung von Stabilitätswerten zur Interpretations- und Entscheidungshilfe vor. Als Ergebnis eines solchen Stabilitätswertes steht die Aussage, wie sicher der berechnete Kapitalwert ist³⁴¹. Die Entscheidung über die Wirtschaftlichkeit folgt dem Konzept der Kapitalwertmethode. Jedoch kann eine Investitionsalternative auch bei einem Kapitalwert von kleiner als Null notwendig sein, wenn beispielsweise gesetzliche oder größere Rahmenpläne einen Entscheidungszwang aufbauen. Ebenso kann eine Wirtschaftlichkeit vorliegen, wenn die vorher festlegten qualitativen Werte (Kriterien) entsprechende Ausprägungen annehmen.</p>			

³⁴⁰ Insbesondere die Herkunft der bereitgestellten Mittel aus dem Steueraufkommen verursacht die notwendigen Regelungen und Beschränkungen.

³⁴¹ Je näher der Stabilitätswert an 1 liegt, umso sicherer ist der Kapitalwert.

Wirtschaftlichkeitsprofile			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
6%	0%	Antweiler	1995
Literaturhinweis	Antweiler (2005)		
<p>Die Methodik der Wirtschaftlichkeitsprofile von Antweiler bedient sich als Grundlage dreier Ebenen. Dies sind die Kosten-Nutzen-Ebene sowie die Integrations- und Wirkungsebene. Als eine vierte Dimension werden dann Soll-Ist-Vergleiche unter der Nutzung von Wirtschaftlichkeitsprofilen durchgeführt. In einem ersten Schritt werden zunächst die direkten Kosten und die Nutzeffekte ermittelt. Die Nutzeffekte werden aufgeteilt nach leicht, schwer und nicht quantifizierbaren Größen. Danach werden die Integrationsstufen erfasst und entsprechend in die Darstellung der Kosten- und Nutzeffekte einbezogen. Die Integrationsstufen sind hier minimal zwei, die Arbeitsplatzebene und das Gesamtunternehmen, maximal so viele, wie es für die Entscheidungsträger sinnvoll erscheint³⁴². Antweiler gibt in seinem Ansatz eine klare Schrittfolge vor, wie die Durchführung der Methodik erfolgen sollte. Als Zielstellung steht dabei die Erstellung von Wirtschaftlichkeitsprofilen im Mittelpunkt. Die notwendigen Arbeitsschritte sind³⁴³: (1) Soll-Anforderungen auf der Basis der Ziele für Kosten und Nutzenaspekte festlegen, (2) Ist-Daten für Kosten- und Nutzenaspekte bestimmen, (3) Ist-Daten der Kosten und Nutzenaspekte den Integrationsstufen zuordnen, (4) Wirtschaftlichkeitsprofile erstellen, (5) Wirtschaftlichkeitsprofile interpretieren.</p> <p>Im ersten Schritt werden bezüglich der Soll-Vorgaben neben Punktkriterien auch K.O.-Kriterien genutzt. Diese ermöglichen es, besonders wichtige Punkte der Anforderungen an eine Investitionsalternative so zu formulieren, dass eine Nichterfüllung dieses Kriteriums zum Ausschluss der Alternative führt. Die im zweiten Schritt ermittelten Kosten- und Nutzeffekte sollten anschließend einer Sensitivitäts- und einer Risikoanalyse unterzogen werden. Die danach folgende Zuordnung der ermittelten Aspekte zu den Integrationsstufen erfolgt unter der Nutzung von Wirkungsketten. Die im vierten Schritt aufgestellten Wirtschaftlichkeitsprofile dienen vor allem dem Vergleich der Soll- mit der Ist-Situation. Eine Interpretation der Wirtschaftlichkeitsprofile im letzten Schritt der Methodik offenbart einen klaren Nachteil dieser Herangehensweise. Die Interpretation, auch mit Nutzung von optimistischen und pessimistischen Ausprägungen, verbleibt meist sehr subjektiv. Da die Profile in einer beliebig zu wählenden Balkenlänge angegeben werden können, ist dieser Schritt fragwürdig, da jegliche Dimensionen innerhalb der Profile fehlen. Es bleibt somit offen, woher die Beziehungsgrößen der Balkenlängen kommen, wenn keine Skala benutzt wird. Durch die Wirtschaftlichkeitsprofile wird zudem die Vergleichbarkeit mehrerer Alternativen erschwert.</p>			

Zero Base Budgeting			
Bekanntheitsgrad	Nutzungsgrad	Entwicklung	Entstehungszeitraum
64%	18%	unbekannt	unbekannt
Literaturhinweis	Janke et al. (2007)		
<p>Das Zero Base Budgeting ist eine spezielle Ausprägung der Wertanalyse und setzt sich das Ziel, die traditionellen Budgetierungsverfahren zu verbessern. Unter Budgets versteht man die Wertvorstellungen, welche die finanzielle Planung eines Unternehmens bestimmen. Damit sind sie die Grundlage für die Zuordnung der finanziellen Ressourcen des Unternehmens in seine Prozesse und Aktivitäten. Sehr oft werden Budgets im Rahmen von Projekten, also nicht alltäglichen Geschäftsaktivitäten, genutzt. Auch im Bereich der öffentlichen Hand spielen Budgets eine große Rolle, da sie eine vermeintlich einfache Steuerung und Kontrolle erlauben. Es zeigt sich jedoch, dass die Nutzung von Budgets eine Problematik eröffnet, welche daraus entsteht, dass Budgets regelmäßig voll ausgeschöpft werden und eine Kontrolle nach erfolgter Budgeterteilung weniger intensiv vorgenommen wird. Vielfach dienen die Vergangenheitsdaten, auf denen traditionelle Budgets beruhen, oft als Vorwand, um die neuen Budgets zu erhöhen. Danach durchgeführte Budgetkürzungen sind meist pauschal und nicht auf die Teilebenen aufgeteilt.</p> <p>Im Zero Base Budgeting werden nun die Prozesse und Geschäftsaktivitäten von Grund auf neu bedacht und geplant. Somit erfolgt im Grunde eine Planung aus der Stunde Null heraus. Den Ausgangspunkt bildet dabei die Analyse der Prozesse, gefolgt von der erwarteten Ergebnisfestlegung. Im Anschluss werden nun Entscheidungspakete gebildet, also eine Unterteilung der erwarteten Ergebnisse, welche dann in eine Reihenfolge gebracht werden müssen. Erst danach wird das Budget festgelegt. Diese Zuordnung sollte die Relevanz der einzelnen Entscheidungspakete beachten. Letztlich verbleibt die Ermittlung des Budgets jedoch immer eine Schätzung durch die Führungskräfte. Ein wichtiger Punkt im Zero Base Budgeting ist das Aufstellen von drei verschiedenen Leistungsniveaus für die Entscheidungspakete. Diese werden für alle Entscheidungspakete gesondert erfasst, und zwar in: Bereiche von Prozessen die sich entfallen können, Prozesse die rationeller ablaufen können und Prozessen die eine Erweiterung erfahren müssen.</p>			

³⁴² vgl. Antweiler (1995), S.162. Der Autor spricht hier von einem mehrdimensionalen Verfahren.

³⁴³ vgl. Antweiler (1995), S.164.

4 Vergleich der Methoden

4.1 Definition von Kriterien

Um über die reine Vorstellung der Methoden hinausgehen zu können und um letztlich eine endgültige Aussage über Qualität und Anwendungspotential zu treffen, müssen die Methoden in einem logischen, strikten und fokussierten Rahmen bewertet werden. Dies kann am besten anhand eines einheitlichen Kriterienkatalog erfolgen. Es ist dabei zu beachten, dass teilweise Methoden auf Grund ihrer Eigenschaften möglicherweise benachteiligt bzw. bevorteilt werden. Jedoch nur durch eine gleichmäßige Gegenüberstellung der Methoden ist es möglich, ein Gesamtbild über die Fähigkeit der Methoden, eine Investitionsentscheidung optimal zu unterstützen, zu gewinnen. In den bisherigen Ausarbeitungen zu diesem Thema haben sich einzelne Autoren mit einem entsprechenden Kriterienkatalog beschäftigt. Vielfach ist dabei jedoch nur eine spezialisierte Sichtweise entstanden, die nicht in der Lage ist, sämtliche Aspekte einer IuK-Investition abzudecken³⁴⁴. Ebenso versuchten die Autoren in mehreren Fällen, die Bewertung der Methoden ohne einen entsprechenden Kriterienkatalog. Diese Herangehensweise konnte jedoch keine umfassende Aussage bzw. Ergebnisse hervorbringen³⁴⁵. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Gesamtheit der Kriterien, welche im Rahmen dieser Arbeit genutzt werden sollen. Dabei werden teilweise Kriterien übernommen, welche bereits in vorherigen Ausarbeitungen genutzt wurden. Teilweise werden neue Kriterien definiert, welche als notwendig erachtet werden, um die Methoden ausreichend zu bewerten.

Investitionsphase	Kriterium	Verwendet bei
Außerhalb des Investitionsprozesses / Allgemeine Kriterien	Akzeptanz	Hirschmeier
	Theoretische Anwendung, Potential (Praxisrelevanz)	Pietsch
	Phasenbetrachtung (Ganzheitlichkeit)	Pietsch
	Life-Cycle-Usability und Flexibilität	Pietsch
Problembeschreibung und Anregung einer Investition	Technical Support	Pietsch
	Unternehmensziel	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
Festlegung der Bewertungskriterien	Beachtung mehrerer Investitionen	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Bewertungsobjekt	Pietsch
Ermittlung der Alternativen	Integrationsstufen	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Ermittlungsaufwand	Pietsch
	Informationsquelle	Pietsch
	Datenqualität	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen	Datenaggregation	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Lern- und Mitarbeitereffekte	Hirschmeier
	Prozesseffekte	Hirschmeier
	Kundeneffekte	Hirschmeier
	Kosteneffekte	Hirschmeier
	Interdependenzeffekte	Hirschmeier
	Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	Hirschmeier
	Bewertungsaufwand	Pietsch
	Zurechnung	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Quantifizierung der Nutzeneffekte	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Vergleichbarkeit der Alternativen	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Zeitpunkte der Investitionswirkungen	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
Entschluss	Subjektivität	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Transparenz, Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	Pietsch
	Ergebnispräsentation	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
Investitionskontrolle	Entscheidungsunterstützung	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>
	Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	<i>Bisher noch nicht verwendet</i>

Tabelle 19: Übersicht der verwendeten Bewertungskriterien

³⁴⁴ vgl. Pietsch (2002) und Hirschmeier (2004).

³⁴⁵ vgl. Antweiler (1995), Dörner (2003) und Breidung (2005).

Auch bei der Evaluierung der Methoden, welche sich mit der Bewertung von IuK-Investitionen beschäftigen, müssen die jeweiligen Eigenarten der IuK beachtet werden. Die Kriterien werden im Speziellen auf diese Besonderheiten hin überprüft und sollen vor allem die Effekte abbilden, welche im Gegensatz zu anderen Investitionstypen stehen. Es bieten sich dazu die Investitionsphasen der Suche sowie der Vorauswahl und Bewertung der Alternativen an, da diese sich in größeren Maße im Vergleich mit anderen Investitionstypen unterscheiden.

Die verwendeten Kriterien werden anhand des idealen Ablaufes der Investition entwickelt. Dabei wird der Fokus auf die Phase der Entscheidung bzw. des Entschlusses gelegt. Um dies zu erreichen, werden die Kriterien gewichtet. Die Gewichtung erfolgt für die zusammengefassten Gruppen wie Problemstellung, Suche etc. und innerhalb dieser Gruppen. Einzelne Kriterien werden wichtiger als andere angesehen, was sich in unterschiedlichen Punktbewertungen darstellt. Diese Punktbewertung erfolgt in jedem Kriterium unterteilt in Ein-Punkt-Schritten³⁴⁶. Um eine möglichst objektive Bewertung der Methoden mittels der formulierten Kriterien zu gewährleisten, wird folgender Ablauf gewählt.

- Darstellung der Kriterien und ihrer Gewichtung
- Darstellung der einzelnen Kriterien und der Ausprägungen
- Erläuterung der Gewichtung anhand eines Kreuzvergleiches

Die Darstellung der Kriterien zeigt die 29 Einzelkriterien in den sieben Kriterienhauptgruppen und die jeweiligen Gewichtungen. Zur Begründung und Erläuterung dieser Gewichtungen erfolgt dann ein Vergleich eines jeden Kriteriums gegenüber den Anderen (Kreuzvergleich). Mit dieser Vorgehensweise wird erreicht, dass sämtliche Kriterien innerhalb eines zusammenhängenden Rasters gegeneinander gewichtet sind. Somit kann eine subjektive Darstellung, also eine vollkommen frei gewählte Gewichtung, vermieden werden. Neben der Methodik des Kreuzvergleiches existieren weitere Ansätze, mit denen die Gewichtung der Kriterien überprüft werden könnte (beispielsweise die Gewichtung durch Ranglisten, die Gewichtung durch Einstufung, der Analytical Hierarchy Process³⁴⁷). Diese Ansätze sind jedoch auf Grund ihres empirischen Bestandteils bzw. der notwendigen mathematischen Tiefe für die Zielrichtung der Arbeit nicht praktikabel. Es sind an dieser Stelle noch zwei Besonderheiten anzumerken. Die Kriterien der Kriterienhauptgruppe „Allgemeine Kriterien“ sind von übergeordneter Natur bezüglich der IuK-Investition, so dass sie nicht in das Phasenschema eingeordnet werden können. Eine zweite Besonderheit ist die Phase der Realisierung, welche mit keinem Einzelkriterium unterlegt wird.

³⁴⁶ Dieses Bewertungsschema in Ein-Punkt-Schritten wird nur bei den Kriterien angewendet, wo eine solch starke Unterteilung sinnvoll ist. Teilweise werden auch andere Punkteschemata (1-3-4-6) genutzt.

³⁴⁷ vgl. Saaty (1980).

Investitionsphase	Kriterium	Gewichtung (Punkte)
Allgemeine Kriterien	<i>Zwischensumme</i>	[10]
	Akzeptanz	3
	Theoretische Anwendung, Potential (Praxisrelevanz)	1
	Phasenbetrachtung (Ganzheitlichkeit)	4
	Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1
	Technical Support	1
Problembeschreibung und Anregung einer Investition	<i>Zwischensumme</i>	[7]
	Unternehmensziel	6
	Beachtung mehrerer Investitionen	1
Festlegung der Bewertungskriterien	<i>Zwischensumme</i>	[7]
	Bewertungsobjekt	4
	Integrationsstufen	3
Ermittlung der Alternativen	<i>Zwischensumme</i>	[13]
	Ermittlungsaufwand	4
	Informationsquelle	2
	Datenqualität	4
	Datenaggregation	3
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen	<i>Zwischensumme</i>	[46]
	Lern- und Mitarbeitereffekte	2
	Prozesseffekte	2
	Kundeneffekte	2
	Kosteneffekte	4
	Interdependenzeffekte	2
	Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4
	Bewertungsaufwand	5
	Zurechnung	3
	Quantifizierung der Nutzeneffekte	4
	Vergleichbarkeit der Alternativen	6
	Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6
	Subjektivität	6
Entschluss	<i>Zwischensumme</i>	[15]
	Transparenz, Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5
	Ergebnispräsentation	5
	Entscheidungsunterstützung	5
Investitionskontrolle	<i>Zwischensumme</i>	[2]
	Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2
<i>Gesamtsumme der Bewertungspunkte</i>		[100]

Tabelle 20: Kriteriengewichtung

4.1.1 Allgemeine Kriterien

4.1.1.1 Akzeptanz

Das Kriterium der Akzeptanz beschreibt, wie die jeweilige Methode in der Praxis Anwendung und Anerkennung findet³⁴⁸. Es wird bewertet, inwiefern sich die Methode in der Unternehmenspraxis bereits durchgesetzt hat. Die Erkenntnisse für die Bewertung der Akzeptanz entstammen aus bisherigen Studien und weiteren Datenangaben bezüglich der Methoden. Es steht außer Frage, dass Methoden, welche erfolgreich Anwendung finden, zur Unterstützung des Entscheidungsprozesses bei IuK-Investitionen beitragen können. Eine hohe Wechselwirkung dieses Kriteriums ist mit dem Bereich der Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse zu sehen. Weiterhin spielen Faktoren wie Managementtauglichkeit und Controllingakzeptanz eine Rolle³⁴⁹. Das Kriterium wird mit maximal 3 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode wird in der Unternehmenspraxis nicht eingesetzt. Lediglich in der Forschung und in Studien wird die Methode genutzt.
1	Punkt	Einzelne Anwendungen der Methode sind bekannt. Die Methode wird jedoch nur von einigen wenigen Unternehmen eingesetzt.
2	Punkte	Mehrere Unternehmen in verschiedenen Branchen nutzen die Methode.
3	Punkte	Die Methode hat sich in der Unternehmenspraxis sehr gut durchgesetzt. Sie findet in sehr vielen Unternehmen Anwendung.

4.1.1.2 Theoretische Anwendung und Potential

Neben der Praxisrelevanz ist es für eine komplette Bewertung der Methode auch wichtig, die aktuell im wissenschaftlichen Diskurs behandelten Aspekte und Neuerungen zu beachten. Letztlich ist jede Methode entweder direkt in der Unternehmenspraxis entstanden oder wurde durch theoretische Modelle begründet. Im Kriterium der theoretischen Anwendung und des Potentials geht es vor allem darum, entsprechende Neuerungen und Adaptionen zu bewerten. Das Potential einer Methode liegt also in möglichen Veränderungen bestehender Methoden oder in den Neuentwicklungen. Dieses Potential wird durch Ausarbeitungen und Beiträge im aktuellen wissenschaftlichen Diskurs heraus bewertet. Das Kriterium wird mit maximal einem Punkt bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode wird im aktuellen wissenschaftlichen Diskurs nicht behandelt bzw. die Methode besitzt kein Potential für zukünftige Entwicklungen.
1	Punkt	Mehrere Aspekte der Methode besitzen Potential für eine erfolgreiche, zukünftige Anwendung. Diese Teilbereiche müssen allein in der Lage sein, verbesserte Bewertungen von IuK-Investitionen zu ermöglichen.

³⁴⁸ An dieser Stelle werden zunächst nur die Erfahrungen und Ergebnisse einbezogen, welche mittels der zu Grunde liegenden Literaturrecherche ermittelt werden konnten. Im nächsten Kapitel wird eine ausführliche Unternehmensbefragung zu diesem Thema vorgestellt werden.

³⁴⁹ vgl. Hirschmeier (2004), S.26.

4.1.1.3 Phasenbetrachtung

In diesem Kriterium steht die Fähigkeit der Methode im Mittelpunkt, zu welchen Zeitpunkten bzw. Phasen einer IuK-Investition sie eingesetzt werden kann. Anhand des Phasenschemas der IuK-Investition wird untersucht, welche Funktionalitäten die Methode für die jeweiligen spezifischen Anforderungen dieser Phase anbieten kann. Zwar wird dieses Kriterium bereits innerhalb der vorgenommenen Systematisierung genutzt, jedoch ist die Zielstellung der Arbeit (der Bewertung der Methoden), die Methoden zu herauszustellen, welche eine möglichst hohe Abdeckung der verschiedenen Phasen anbieten können. Der Vorteil solcher Methoden liegt vor allem darin, im Ablauf einer IuK-Investition auf eine einheitliche Systematik zurückgreifen zu können. Trotzdem muss die Methode gewährleisten, für die jeweiligen Phasen genügend Detailtiefe zu bieten. Eine solche Methode vereinfacht zudem die Einarbeitung der Mitarbeiter, welche die Methode durchführen. Die Bewertung innerhalb dieses Kriteriums erfolgt anhand der ausgewiesenen Anwendungsschwerpunkte der Methoden. Das Kriterium wird mit maximal 4 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Diese Ausprägung sollte nur vergeben werden, wenn die Methode tatsächlich im Bereich der IuK-Investitionen eingesetzt wird, jedoch die Methode keiner Phase einer IuK-Investition direkt zugeordnet werden kann.
1	Punkt	Die Methode kann nur eine Phase einer IuK-Investition erfolgreich abbilden.
2	Punkte	Die Methode kann mehrere Phasen einer IuK-Investition erfolgreich abbilden.
4	Punkte	Die Methode ist in der Lage, alle Phasen einer IuK-Investition erfolgreich abzubilden.

4.1.1.4 Life-Cycle-Usability und Flexibilität

Das Kriterium der Life-Cycle-Usability und Flexibilität beleuchtet die Fragestellung, wie eine Methode in der Lage ist, auf veränderte Situationen und Inputgrößen zu reagieren. Dieses Bewertungskriterium wird insbesondere auch durch das Kriterium der Phasenbetrachtung unterstützt, denn die Flexibilität der Methode hängt stark von der jeweiligen Phase ab, in der sich die IuK-Investition aktuell befindet. In den Phasen der Anregung und Alternativenauswahl muss die Methode beispielsweise in der Lage sein, eine neue oder eine Unterlassungsalternative zusätzlich abzubilden und in den Investitionsprozess mit einzubinden. Die Flexibilität der Methode muss auch in Bezug auf die Input- bzw. Eingangsdaten vorhanden sein, um auf verändernde Unternehmensprozesse zu reagieren, beispielsweise um neue Erfassungstechniken zu implementieren. Das Kriterium soll durch den Aspekt der Usability auch die Anwendung der Methodik selbst bewerten. Das heißt also, in welchem Maße Schulungen und Trainings für die Endanwender notwendig sind³⁵⁰, um die Methode erfolgreich durchzuführen. Wichtig ist hier anzumerken, dass die Methode auch daraufhin bewertet wird, welcher zusätzliche Aufwand notwendig ist, um tatsächlich auf Veränderungen zu reagieren zu können (Mehraufwand)³⁵¹. Das Kriterium wird mit maximal 3 Punkten bewertet.

³⁵⁰ Hier bezüglich des Schwierigkeitsgrades dieser Trainings, nicht der Kosten. Dies wird in einem nachfolgenden Kriterium erfasst.

³⁵¹ vgl. Pietsch (2002), S.54f.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Mit dieser Punktbewertung wird die Methode belegt, wenn sie auf veränderte Situationen und Eingangsdaten nicht reagieren kann und die Anwendung der Methode sehr großen Einarbeitungsaufwand verursacht.
1	Punkt	Die Methode kann auf Aspekte, verursacht durch veränderte Situationen und Eingangsdaten, reagieren. Die Einarbeitung in die Methode ist leicht möglich bzw. ist sehr gut dokumentiert.

4.1.1.5 Technical Support

Beim Technical Support einer Methode geht es um die technische Unterstützung in den Berechnungen von verwendeten Ansätzen mit EDV-Mitteln. Es geht dabei nicht um die pure Nutzung von PC-Technik, um die Methodik bzw. Teile der Methodik an sich darzustellen. Mittlerweile lassen sich Methoden durch entsprechende Softwaretechnik, wie Office-Produkte oder Workflowsysteme, vereinfacht abbilden. Ebenso stehen Softwareanwendungen nicht im Fokus, welche für Simulationsläufe notwendig sind. Diese bedingen ohnehin einen EDV-Einsatz. Somit bezieht sich die technische Unterstützung nur auf die Abbildung der Berechnungen innerhalb der Methode. Zusätzlich werden hier mitgelieferte Templates bewertet, welche eine bereits vorgefertigte Arbeitshilfe darstellen. Insgesamt zielt das Kriterium des Technical Support auch auf den Aufwand bei Einsatz der Methodik ab, welche durch EDV-Einsatz verringert werden kann. Das Kriterium wird mit maximal 1 Punkt bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Berechnungen und verwendeten Formeln innerhalb der Methode können nicht mit EDV-Mitteln abgebildet werden. Zudem sind keine Templates vorhanden.
1	Punkt	Die Methodik ermöglicht durch den Einsatz von EDV-Mitteln eine vereinfachte Abbildung von Berechnungen und Formeln und liefert zudem Arbeitshilfen (Templates).

4.1.2 Anregung/Problemstellung

4.1.2.1 Unternehmensziele

Unter dem Kriterium der Unternehmensziele werden die Aspekte einer Methode überprüft, welche sich mit der Abbildung der allgemeinen Unternehmensstrategie beschäftigen. Jedes Unternehmen besitzt eine unternehmerische Vision und daraus abgeleitete Zielstellungen. Bei einer IuK-Investition ist es wichtig, diese Zielstellungen adäquat abzubilden³⁵². Jede Investition muss in der Lage sein, ihre Ausrichtung an den Unternehmenszielen nachweisen zu können. In der Bewertung der Methoden soll an dieser Stelle untersucht werden, wie viele unterschiedliche Zielstellungen des Unternehmens tatsächlich abgedeckt werden können. Solche Zielstellungen sind beispielsweise die Kostenreduzierung im IuK-Bereich oder die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen durch den IuK-Einsatz. Ausgehend von den Zielen, werden im Regelfall zunächst erste Analysetätigkeiten betrieben. Diese Anregungsphase soll an dieser Stelle ebenfalls berücksichtigt werden. Innerhalb dieser ersten Analyseperiode wird hinterfragt, wie die IuK-Ausrichtung die Ziele des Unternehmens am besten unterstützen kann. Das Kriterium wird mit maximal 6 Punkten bewertet.

³⁵² vgl. Farrell (2004), S.89. Die Autorin beschreibt, dass Unternehmen nur dann investieren sollten, wenn die IuK-Investition die gesetzten Zielstellungen unterstützt, wirkliche Innovationen bietet, bestehende Vorteile verstärkt und vor Nachahmung schützt.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Diese Bewertung wird vergeben, wenn die Methode keine der unternehmerischen Zielstellungen abbilden kann.
1	Punkt	Die Methode ist in der Lage, eine einzelne, spezialisierte Zielstellung ausreichend gut abzubilden.
3	Punkte	Die Methode ist in der Lage, eine einzelne spezialisierte Zielstellung sehr gut abzubilden. Zudem liefert die Methode Arbeitstechniken, für die Anregungsphase einer IuK-Investition.
4	Punkte	Für diese Bewertung muss die Methode mehrere Zielstellungen des Unternehmens ausreichend gut abdecken und Arbeitstechniken für die Anregungsphase anbieten.
6	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn sämtliche Unternehmensziele in der Methode berücksichtigt werden können und wenn die Methode Arbeitstechniken für die Anregungsphase bereitstellt.

4.1.2.2 Beachtung mehrerer Investitionen

Neben einer isolierten Einzelbetrachtung von IuK-Investitionen ist es auch sinnvoll, mehrere miteinander konkurrierende Investitionen zu vergleichen. Dieser Anspruch wird an die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen gestellt³⁵³. Obgleich spezialisierte Methoden bezüglich der Investitionspriorisierung existieren, müssen auch die hier betrachteten Methoden zumindest erste Arbeitstechniken bereitstellen, um verschiedene Investitionen zu vergleichen und vor allem zu priorisieren. Erst durch diesen Vergleich und die Priorisierung wird das Unternehmen in die Lage versetzt, verschiedene Aktivitäten innerhalb der Investitionstätigkeit in Einklang zubringen. Als typischer Aspekt dieses Bereiches muss die Methode beispielsweise den Umgang mit Investitionsbudgets berücksichtigen. Das Kriterium wird mit maximal 1 Punkt bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode kann keine Arbeitstechniken bereitstellen, welche für den Vergleich und die Priorisierung von IuK-Investitionen eingesetzt werden können.
1	Punkt	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode eine Priorisierung von IuK-Investitionen voll unterstützt.

4.1.3 Suche

4.1.3.1 Bewertungsobjekt

Die zentralen Bewertungsobjekte im Falle von IuK-Investitionen sind die Kosten-, Nutz- sowie Risikoeffekte, welche durch die Investitionsausführung erwartet werden. Unter dem Bewertungsobjekt wird derjenige Bereich verstanden, welcher im Fokus der Methodik steht. Die Methoden zielen teilweise auf sehr unterschiedliche Aspekte und Effekte von Investitionen ab, jedoch werden sie hier anhand ihrer Berücksichtigung von Kosten-, Nutz- sowie Risikoeffekten bewertet. Andere Bewertungsobjekte sind zulässig und teilweise sinnvoll, können allein jedoch die Entscheidung über eine IuK-Investition nicht ausreichend gut abbilden. Weiterhin muss an dieser Stelle auch bewertet werden, wie klar und verständlich eine Methode überhaupt ein Bewertungsobjekt beschreibt und nutzt. Kann eine Methode seinen Fokus nicht ausreichend gut reflektieren, so kann das Bewertungsobjekt nicht abgegrenzt werden und letztlich auch die Entscheidung nicht unterstützen. Das Kriterium wird mit maximal 4 Punkten bewertet.

³⁵³ vgl. Breidung (2005), S.150ff. für die Priorisierung von IuK-Projekten. Dörner (2003), S.237ff. beschreibt die Ansätze zur Optimierung des IuK-Portfolios.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode kann die eigentlichen Bewertungsobjekte nicht herausstellen und somit keine hilfreiche Bewertung einer IuK-Investition vornehmen.
1	Punkt	Die Methode kann die Bewertungsobjekte herausstellen. Diese bilden jedoch nicht die Nutz-, Kosten- und Risikoeffekte einer IuK-Investition ab und können diese auch nicht adäquat ersetzen.
2	Punkte	Die Methode zeigt die verwendeten Bewertungsobjekte klar auf und nutzt zumindest einen der Nutz-, Kosten- oder Risikoeffekte.
4	Punkte	Die Nutz-, Kosten- und Risikoeffekte einer IuK-Investition stellen die Bewertungsobjekte der Methode dar.

4.1.3.2 Integrationsstufen

Sämtliche groß- und mittelständischen Unternehmen bestehen aus unterschiedlich komplexen Organisationsstrukturen. Eine IuK-Investition erzeugt durch ihren Charakter immer Einflüsse und Veränderungen in mehreren Einheiten und Strukturen eines Unternehmens. Daher müssen die Methoden in der Lage sein, die Wirtschaftlichkeit einer Investitionsalternative anhand der damit verbundenen Effekte abzubilden³⁵⁴. Es handelt sich dabei nicht allein um die Integrationseffekte, welche das Investitionsobjekt an sich implementiert. Es müssen auch weitere Besonderheiten beachtet werden. Dabei soll sich an der klassischen Teilung in vier Unternehmensebenen orientiert werden³⁵⁵. Dies sind die Arbeitsebene, die Abteilungsebene, das Gesamtunternehmen und die Unternehmensumwelt. Die Bewertung des Kriteriums erfolgt danach, wie viele dieser Ebenen tatsächlich berücksichtigt werden können. Das Kriterium wird mit maximal 3 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die verschiedenen Unternehmensebenen in die Bewertung der IuK-Investition mit einzubeziehen.
1	Punkt	Die Methode ist in der Lage, eine Unternehmensebene abzubilden.
2	Punkte	Die Methode ist in der Lage, mehrere Unternehmensebenen abzubilden, in denen die jeweilige Investitionsalternative Einflüsse erzeugt.
3	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode sämtliche Unternehmensebenen bei der Bewertung der Wirtschaftlichkeit von IuK-Investitionen berücksichtigt.

4.1.3.3 Ermittlungsaufwand

Bei dem Kriterium des Ermittlungsaufwands geht es darum, zu bewerten, welchen Aufwand die initiale Datenerhebung ausmacht. Es steht also noch nicht die Bewertung der Daten an sich im Vordergrund, sondern die zunächst notwendige Ermittlung und Erhebung dieser Daten. Es wird betrachtet, wie die Daten tatsächlich ermittelt werden und welche Arbeitstechniken dazu genutzt bzw. angeboten werden. Sollte die initiale Datenerhebung nicht Bestandteil der Methode sein und wird lediglich auf bereits vorhandene Daten aufgebaut, kann keine hohe Bewertung erreicht werden. Werden die Daten als gegeben angenommen und zudem nicht validiert oder kontrolliert, kann die Methode keine Punktbewertung erhalten. Der Ermittlungsaufwand ist stark davon abhängig, welche Anleitungen und Arbeitstechniken bereits mit der Methode angeboten werden. Ebenso wird das Kriterium durch die Informationsquelle beeinflusst, aus der die Daten erhoben werden. Die Beschaffung von externen Daten hängt meist mit erhöhtem Aufwand zusammen³⁵⁶. Der Aufwand soll über die notwendigen Faktoren aus direkten Kosten, beispielsweise für den Datenzugriff, und der Zeit gemessen

³⁵⁴ vgl. Pribilla (1996), S.28f. Der Autor zeigt beispielhaft die Zurodnung von Nutzeffekten zu den verschiedenen Unternehmensebenen. vgl. dazu auch Breidung (2005), S.70ff. und Hirnle (2006).

³⁵⁵ vgl. Krystek (1999), S.407ff.

³⁵⁶ vgl. Pietsch (2002), S.52.

werden. Das Kriterium wird mit maximal 4 Punkten bewertet. Diese werden revers vergeben: je höher Aufwand, desto geringer die Punktzahl.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Der Ermittlungsaufwand ist sehr hoch bzw. die Daten werden als gegeben angenommen und nicht validiert bzw. kontrolliert.
1	Punkt	Der Ermittlungsaufwand ist als hoch einzustufen bzw. die als gegeben angenommenen Daten werden nicht validiert bzw. kontrolliert.
2	Punkte	Der Ermittlungsaufwand ist als mittel-hoch einzustufen bzw. werden teilweise Daten als gegeben angenommen.
3	Punkte	Die Daten werden in einem relativ geringen Aufwand gewonnen, welcher jedoch immer noch innerhalb der Gesamtmethode einen bemerkbaren Aufwand verursacht.
4	Punkte	Diese Bewertung kann nur dann vergeben werden, wenn der Ermittlungsaufwand sehr gering ist.

4.1.3.4 Informationsquelle

Die Informationsquelle stellt ein Kriterium dar, welches in engem Zusammenhang mit der Datenermittlung steht. Es steht hier insbesondere die Frage im Mittelpunkt, woher die zu ermittelnden Daten stammen³⁵⁷. Denkbar sind dabei beispielsweise externe Daten, Benchmarks, Schätzungen und unternehmensinterne Daten³⁵⁸. Innerhalb des Kriteriums der Informationsquelle soll die Qualität der Daten noch keine Rolle spielen, sondern es wird angenommen, dass ein ausgewogener Mix aus internen und externen Daten die beste Bewertungsgrundlage schafft. Schätzungen von Datenausprägungen sind hingegen als nicht ausreichend zu bewerten, auch wenn sie teilweise unumgänglich und notwendig sind. Sie beinhalten jedoch einen großen Anteil an Unsicherheit, welcher im Späteren die Entscheidungsfindung erschwert. Die Informationsquelle ist zudem stark davon abhängig, welche Anleitungen und Arbeitstechniken die Methode konkret anbietet bzw. vorgibt. Ein weiterer Faktor der Bewertung ist die allgemeine Verfügbarkeit der Daten. Damit in Verbindung steht schließlich die Frage, ob die Methode einen gewissen Datenzugriff voraussetzt, der aktuell nicht verfügbar ist bzw. ob die Methode flexible Quellen berücksichtigt. Der Datenzugriff kann beispielsweise im Falle von externen Datenbanken begrenzt oder kostenpflichtig sein. Dieser Umstand wird vor allem bei Methoden zu betrachten sein, welche aus der Unternehmenspraxis heraus entstanden sind. Die internen Daten können aus den Unternehmensprozessen, aus finanzwirtschaftlichen bzw. buchhalterischen Kennzahlen oder aus den Unternehmensstrategien gewonnen werden. Sollte die Methode lediglich Daten als gegeben voraussetzen, soll im Rahmen dieses Kriteriums die Datenquelle nicht bewertet werden, da die eigentliche Datenermittlung in diesem Falle nicht erfolgt. Das Kriterium wird mit maximal 2 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Daten werden innerhalb der Methode als gegeben angenommen. Somit wird keine Informationsquelle direkt genutzt.
1	Punkt	Diese Bewertung wird vergeben, wenn zum Großteil Schätzungen als Informationsquelle genutzt werden.
2	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn ein ausgewogener Mix aus externen und internen Datenquellen genutzt wird.

³⁵⁷ vgl. Brugger (2005), S.251ff.

³⁵⁸ vgl. Brugger (2005), S.323 zur Nutzung von externen und internen Benchmarks.

4.1.3.5 Datenqualität

Die Datenqualität geht über die Frage der Herkunft der Daten hinaus und bewertet ihre Nutzbarkeit und Relevanz. Besonders wichtig ist dabei der Kontext, in dem die Daten innerhalb der Methode eingesetzt werden. Die Nutzung von internen Daten ist hier als grundsätzlich gut zu bewerten. Diese müssen jedoch richtig eingesetzt werden. In diesem Bereich besteht ein Zusammenhang mit dem Kriterium der Subjektivität. Die externen Daten sind vor allem auf ihre Aktualität und den Fokus auf die jeweilige Branche hin zu bewerten. Auch der Umfang der Daten muss hier bewertet werden. Stellt beispielsweise eine Informationsquelle nicht genügend oder nur ungenaue Daten bereit, so leidet darunter auch die Qualität der Daten in ihrer Gesamtheit. Innerhalb der Datenqualität sollen jedoch nicht die in der Methode betrachteten Restriktionen und Berechnungen bewertet werden. Diese Aspekte werden im Kriterium der Datenaggregation angesprochen. Die Datenqualität soll jedoch die Datenunschärfen und Unsicherheiten betrachten. Bei als gegeben angenommenen Daten wird die Datenqualität zunächst nicht bewertet, da die eigentliche Datenermittlung in diesem Falle nicht erfolgt ist. Das Kriterium wird mit maximal 4 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Daten werden komplett als gegeben angenommen bzw. die Daten sind für die Ausrichtung der Methode nicht nutzbar und ebenso nicht relevant.
1	Punkt	Die Daten werden zu großen Teilen lediglich geschätzt und haben zusätzlich eine geringe Nutzbarkeit und Relevanz für die Ausrichtung der Methode.
2	Punkte	Die Daten entstammen zu großen Teilen externen Informationsquellen und können eine ausreichende Nutzbarkeit und Relevant nachweisen. Jedoch sind die Daten nicht in umfassender Form vorhanden.
3	Punkte	Die genutzten Daten verfügen über eine hohe Relevanz und Nutzbarkeit für die Bewertung von IuK-Investitionen, da sie zu großen Teilen aus den Unternehmensprozessen und -zielen ermittelt werden.
4	Punkte	Die Methode nutzt Daten, welche über eine sehr gute Nutzbarkeit und Relevanz bezüglich der Bewertung von IuK-Investitionen verfügen.

4.1.3.6 Datenaggregation

Nachdem die Daten aus einer bestimmten Quelle ermittelt wurden und ihre Qualität überprüft wurde, werden sie innerhalb der Methode interpretiert, umgewandelt und kombiniert. Es wird damit versucht, die Aussagekraft der späteren Ergebnisse zu erhöhen. Dieser Aspekt stellt einen wichtigen Bestandteil der kreativen Freiheit der Methode dar. Dieser Spielraum wird bei einem Teil der Methoden in hohem Maße genutzt, was letztlich dazu führt, dass mit den vorhandenen finanzwirtschaftlichen Daten lediglich umfangreiche Berechnungen durchgeführt werden. Andere Methoden wiederum nutzen die ermittelten Daten lediglich zur rein qualitativen Beschreibung der Aussagen. Im ersten Fall besteht eine hohe Datenaggregation, wenn von mehreren, differenzierten Dateninputs, letztlich isolierte Kennzahlen berechnet werden. Im zweiten Fall liegt eine eher geringe Datenaggregation vor, womit die Daten in ihrer originären Natur genutzt werden. Das Kriterium der Datenaggregation bewertet insgesamt den Grad, wie intensiv die Daten miteinander zu neuen Datengruppen zusammengebracht werden. Dabei wird angenommen, dass einer hoher Grad an Aggregation insgesamt die Entscheidungsfindung erschwert. Es entstehen hier zwar einfache Terme bzw. einzelne Kennzahlen, jedoch leidet letztlich die Aussagekraft und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Das Kriterium wird mit maximal 3 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Erfolgt innerhalb der Methode keine Ermittlung bzw. Behandlung von Dateninputs, kann das Kriterium der Datenaggregation nicht bewertet werden.
1	Punkt	Diese Bewertung wird vergeben, wenn die ermittelten Daten auf lediglich eine einzige Kennzahl zusammengerechnet werden.
2	Punkte	Die ermittelten Daten werden auf mehrere, jedoch eindimensionale, Kennzahlen zusammengerechnet.
3	Punkte	Die original ermittelten Daten fließen in die Bewertung der IuK-Investitionsalternative ein.

4.1.4 Beurteilung und Entscheidung

4.1.4.1 Lern- und Mitarbeitereffekte

Das Kriterium der Lern- und Mitarbeitereffekte beschäftigt sich mit der Fähigkeit der Methode, spezielle Nutzeffekte abzubilden³⁵⁹. Diese Nutzeffekte zeigen sich beispielsweise in Form von gesteigerter Mitarbeitermotivation oder von verbesserten Arbeitsbedingungen. Das Kriterium wird in dem Bereich der qualitativen Analyse eingeordnet, da eine Quantifizierung dieser Effekte eher schwierig durchführbar ist. Das Kriterium besitzt Schnittflächen zu der Betrachtung der verschiedenen Unternehmensebenen, da die Mitarbeiter im Regelfall die unterste Ebene innerhalb des Unternehmens darstellen. Die Bewertung des Kriteriums der Lern- und Mitarbeitereffekte soll danach erfolgen, in welchem Maße die Methode die Effekte abbilden kann und sie in die Ergebnisdarstellung einbezieht. Das Kriterium wird mit maximal 2 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die Lern- und Mitarbeitereffekte einer IuK-Investitionsalternative darzustellen.
1	Punkt	Die Methode kann einzelne Lern- und Mitarbeitereffekte abbilden bzw. analysiert diese ohne sie jedoch in die Ergebnisse einzubeziehen.
2	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode sämtliche Lern- und Mitarbeitereffekte abbilden kann und in die Ergebnisse einbezieht.

4.1.4.2 Prozesseffekte

Die Prozesseffekte stellen eine weitere Ausprägung der Nutzeffekte einer IuK-Investition dar, welche hier gesondert bewertet werden soll. Da sie meist nur in qualitativer Form festgehalten werden können, soll für dieses Kriterium keine Monetarisierung der Effekte angestrebt werden. Zu den Prozesseffekten zählen beispielsweise eine erhöhte Prozesseffizienz oder verbesserte Reaktionsfähigkeit innerhalb der Prozesse³⁶⁰. Im Mittelpunkt steht hier also die Frage, wie es der Methode gelingt, die Auswirkungen der Investitionsalternative auf die Unternehmensprozesse darzustellen. Dabei ergeben sich mehrere Schnittflächen zu den Bereichen der Unternehmensziele und zum Teil mit dem Kriterium der Integrationsstufen. Die Bewertung dieses Kriteriums erfolgt auch im Hinblick darauf, wie die qualitativen Prozesseffekte in die Ergebnisdarstellung eingebunden werden. Das Kriterium wird mit maximal 2 Punkten bewertet.

³⁵⁹ vgl. Hirschmeier (2004), S.23.

³⁶⁰ vgl. Hirschmeier (2004), S.24.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die Prozesseffekte einer IuK-Investitionsalternative darzustellen.
1	Punkt	Die Methode kann einzelne Aspekte der Prozesseffekte abbilden bzw. analysiert diese ohne sie jedoch in die Ergebnisse einzubeziehen.
2	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode sämtliche Prozesseffekte abbilden kann und in die Ergebnisse einbezieht.

4.1.4.3 Kundeneffekte

Der Kunde eines Unternehmens steht im Mittelpunkt vieler unternehmerischer Betrachtungen, Aktivitäten und Investitionen. Daher unterliegen auch die Investitionen in IuK dieser enormen Bedeutung des Kunden und müssen ihre Auswirkungen auf die Kunden belegen können. Die Methode muss somit Antworten auf folgende Fragen geben können³⁶¹: Welche Investitionsalternative kann die Kundenzufriedenheit am höchsten steigern? Welcher Investitionsalternative ist in der Lage, die Kundenbindung zum Unternehmen am besten zu erhöhen? Diese Fragestellungen müssen innerhalb der Methode beantwortet werden. Die Kundeneffekte einer IuK-Investition treten dabei vornehmlich in qualitativer Form auf. Eine Quantifizierung ist oft nur erschwert möglich. Insbesondere deshalb muss das Kriterium der Kundeneffekte untersuchen, inwiefern diese Effekte in die Ergebnisdarstellung und somit in die Entscheidungsunterstützung einfließen. Das Kriterium wird mit maximal 2 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die Kundeneffekte einer IuK-Investitionsalternative darzustellen. Die Wirkungen der IuK-Investition gegenüber den Kunden bleiben also unberücksichtigt.
1	Punkt	Die Methode kann einzelne Kundeneffekte abbilden bzw. analysiert diese ohne sie jedoch in die Ergebnisse einzubeziehen. Die Methode beachtet damit die übergeordnete Stellung der Kunden.
2	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode sämtliche Kundeneffekte abbilden kann und in die Ergebnisse einbezieht. Die Methode ermöglicht es dem Unternehmen seinen IuK-Investitionen gemäß der Kundenausrichtung zu verbessern.

4.1.4.4 Kosteneffekte

Die Kosteneffekte einer IuK-Investition sind ein sehr wichtiger Bestandteil innerhalb der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Zusammen mit den Nutz- und Risikoeffekten bilden sie den Bewertungsmaßstab für die Investitionsalternativen. In der Vergangenheit standen die Kosteneffekte oft allein im Mittelpunkt der Analyse, da sie zum Großteil relativ leicht ermittelbar und zu bewerten sind³⁶². Obwohl diese primäre Rolle der Kosteneffekte unbestritten ist, versagen immer noch einige Methode darin, die Kosten richtig in die Ergebnisdarstellung einzubeziehen. Dabei spielen insbesondere die Auswirkungen der Datenaggregation bezüglich der Kosten eine Rolle. Wichtig für die Bewertung des Kriteriums der Kosteneffekte ist, inwiefern zunächst die Gesamtheit der Kosten ermittelt wird und wie sie anschließend bezüglich der Investitionsalternative gewertet werden. Umso umfassender die Berücksichtigung der Kosteneffekte durch die Methode vorgenommen wird, umso höher fällt die Bewertung aus. Das Kriterium wird mit maximal 4 Punkten bewertet.

³⁶¹ vgl. Hirschmeier (2004), S.24.

³⁶² vgl. Hirschmeier (2004), S.24.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die Kosteneffekte einer luK-Investitionsalternative darzustellen.
1	Punkt	Die Methode kann einzelne Aspekte der Kosteneffekte abbilden bzw. analysiert diese ohne sie jedoch in die Ergebnisse einzubeziehen.
3	Punkte	Die Methode kann mehrere Aspekte der Kosteneffekte abbilden bzw. analysiert diese.
4	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode sämtliche Kosteneffekte der luK-Investitionsalternative abbilden kann und in die Ergebnisse einbezieht.

4.1.4.5 Interdependenzeffekte

Die bereits aufgeführten Effekte, welche aus Folgen und Wirkungen von luK-Investitionen entstehen, sind nicht isoliert und einzeln zu betrachten. Es wurde ebenfalls in den jeweiligen Kriterien bereits benannt, wenn bestimmte Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen den analysierten Effekten bestehen. Dieser Umstand ist jedoch von solch großer Bedeutung, dass die Wechselwirkungen, also die Interdependenzen, in einem eigenen Kriterium bewertet werden müssen. Neben den internen Wirkungen zwischen den Effekten bestehen auch Abhängigkeiten mit der Unternehmensumwelt. Zum Beispiel wird hinterfragt, in welchem Maße sich die Mitarbeiterzufriedenheit auch auf die Kundenzufriedenheit bzw. Kundenorientierung auswirken wird. Umso effektiver und intensiver die Wechselwirkungen zwischen den Effekten in der Methode abgebildet werden, umso höher erfolgt die Bewertung dieses Kriteriums. Das Kriterium wird mit maximal 2 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die Interdependenzeffekte einer luK-Investitionsalternative darzustellen.
1	Punkt	Diese Bewertung wird vergeben, wenn zumindest einzelne Wechselwirkungen zwischen den Effekten dargestellt werden.
2	Punkte	Die Methode ermöglicht die umfassende Darstellung der Interdependenzeffekte, welche zwischen den Effekten entstehen. Diese Darstellung ermöglicht die verbesserte Ausnutzung der einzelnen Effekte.

4.1.4.6 Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung

Neben den ermittelten und bewerteten Daten müssen auch ihre Eintrittswahrscheinlichkeiten beachtet werden. Nur durch die Berücksichtigung dieser Wahrscheinlichkeiten ist es möglich, die erwarteten Effekte in die Unternehmensrealität zu transformieren. Sollte die Bewertung einer luK-Investitionsalternative zunächst positiv ausfallen, jedoch die damit verbundenen Unsicherheiten zu hoch sein, kann dies ein Grund für die Nichtwirtschaftlichkeit der Alternative sein. Dies macht deutlich, dass auch die Risikopräferenz des Unternehmens, repräsentiert durch die Entscheidungsträger, in die Bewertung miteinbezogen wird. Unter den Volatilitätseffekten soll hier der Schwankungsbereich verstanden werden, in dem sich die verschiedenen Eintrittswahrscheinlichkeiten bewegen³⁶³. Die Volatilitätseffekte sollen die Bereiche von Risiko und Unsicherheit einer Investitionsalternative abdecken. Das Kriterium der Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung bewertet die Methoden danach, wie sie die unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten der Effekte in die Ergebnisdarstellung einbeziehen³⁶⁴. Das Kriterium wird mit maximal 4 Punkten bewertet.

³⁶³ vgl. Hirschmeier (2004), S.25.

³⁶⁴ vgl. Brugger (2005), S.329ff. Der Autor stellt verschiedene Ansätze zur Bewältigung der Risikopotentiale dar, wie Szenariotechniken, Sensitivitätsanalysen und Korrekturverfahren. Siehe auch Siebenmorgen (2001).

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die Risiko- und Unsicherheitsaspekte einer LuK-Investitionsalternative darzustellen.
1	Punkt	Diese Bewertung wird vergeben, wenn die Methode zumindest elementare Aspekte der Volatilitätseffekte darstellen kann.
2	Punkte	Die Methode nutzt zur Darstellung eines Teils der Volatilitätseffekte mathematische Berechnungen und originale Datenerhebungen.
3	Punkte	Die Methode nutzt zur Darstellung eines Großteils der Volatilitätseffekte mathematische Berechnungen und originale Datenerhebungen.
4	Punkte	Die Methode stellt die Risiko- und Unsicherheitsaspekte der LuK-Investitionsalternativen umfassend dar und bezieht sie vollkommen in die Ergebnisdarstellung ein.

4.1.4.7 Bewertungsaufwand

Im Gegensatz zum Ermittlungsaufwand ist bei diesem Kriterium der Aufwand angesprochen, welcher sich mit der Bewertung und dem Vergleich der ermittelten Daten beschäftigt. Es geht also darum, dass die Methode eine Herangehensweise anbietet, welche die Daten in ein Ergebnis transformiert. Diese Herangehensweise soll bezüglich ihres Aufwands und ihrer Handhabbarkeit bewertet werden. Im Falle einer Kapitalwertmethode ist der Bewertungsaufwand beispielsweise der, welcher aus der Berechnung des Kapitalwertes entsteht. In diesem Fall also ein sehr niedriger Aufwand. Für sämtliche eindimensionale Methoden bedeutet dies, dass sie in diesem Kriterium eine hohe Bewertung erzielen werden. Dies ist auch gerechtfertigt, da genau dieser Punkt für viele Anwender ausschlaggebend ist, um solche Methoden zu nutzen. Die bereits angesprochene Handhabbarkeit der Methode wird im Kriterium des Bewertungsaufwands jedoch nur zum Teil betrachtet. Die Gesamtheit der Ansprüche bezüglich der Handhabung der jeweiligen Methode kann erst durch die Kombination der hier verwendeten Kriterien erkannt werden. Die Methode kann durch entsprechend ausführliche Darstellungen und Arbeitstechniken dazu beitragen, dass der Bewertungsaufwand gesenkt wird. Ähnlich wie bereits beim Ermittlungsaufwand soll die Leistung hier über die notwendigen Faktoren aus direkten Kosten, beispielsweise für Berechnungen und Simulationen, und die Zeit gemessen werden. Auch hier erfolgt die Bewertung revers, das heißt, je höher der Aufwand ist, desto geringer ist die Punktzahl. Das Kriterium wird mit maximal 5 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Der Bewertungsaufwand ist sehr hoch und beeinträchtigt die Durchführbarkeit der Methode.
1	Punkt	Der Bewertungsaufwand ist als hoch einzustufen.
2	Punkte	Der Bewertungsaufwand ist als mittel einzustufen und die Methode enthält bereits einige, wenige Anleitungen und Arbeitstechniken.
3	Punkte	Der Aufwand zur Bewertung der Daten ist relativ gering, jedoch sind die angebotenen Anleitungen nicht ausreichend.
5	Punkte	Diese Bewertung kann nur dann vergeben werden, wenn der Bewertungsaufwand sehr gering ist und die Methode ausführliche Anleitungen und Arbeitstechniken anbietet.

4.1.4.8 Zurechnung

Bei dem Kriterium der Zurechnung wird der Frage nachgegangen, ob und wie die ermittelten Effekte im Zuge einer Bewertung wieder ihren tatsächlichen Verursachern zugeordnet werden. Als eine sehr gute Zuordnung der Effekte kann hier die Zuteilung auf Basis der Ebenendarstellung des Unternehmens benannt werden. Jedoch sind auch andere Schemata der Zuordnung möglich. Kann das Ergebnis der Methode jedoch keine Rückschlüsse auf die Verursacher und Beeinflussten der jeweiligen

Effekte aufzeigen, kann keine hohe Bewertung dieser Methode erfolgen. Im Falle einer einzigen Kennzahl als Ergebnis ist es somit beispielsweise nicht möglich, die verwendeten Effekte und Daten konkret zuzuordnen. Zugleich kann damit nicht bestimmt werden, in welchen Prozessen und Unternehmenseinheiten die größten oder schnellsten Einflüsse der IuK-Investition zu erwarten sind. Diese Einflüsse entstehen nicht allein durch die Investitionsabsicht und die ungefähre Vorstellung der Investitionsalternative. Sondern es muss auch beachtet werden, dass verschiedene Alternativen durchaus unterschiedliche Technologieansätze beinhalten können, welche auch unterschiedliche Effekte erzeugen. Erst durch die Zurechnung der Effekte wird es den Entscheidungsträgern möglich, die Bereiche, welche beeinflusst werden, gesondert vorzubereiten bzw. zu verstärken. Innerhalb des Kriteriums der Zurechnung sollen sämtliche Arten von Effekten, also Kosten-, Nutz- und Risikoeffekte sowie beide Seiten von Verursachern und Begünstigten, beachtet werden. Das Kriterium wird mit maximal 3 Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode führt keine Zurechnung der Effekte zu den Verursachern und Beeinflussten durch.
1	Punkt	Die Zurechnung erfolgt nur für einen einzigen Effekt oder nur bezüglich eines Verursachers bzw. Beeinflussten.
2	Punkte	Die Zurechnung von einigen Effekten wird vorgenommen.
3	Punkte	Die Zurechnung zu Verursacher und Beeinflussten erfolgt für alle Effekte. Dazu wird unter anderem die Darstellung der Unternehmensebenen genutzt.

4.1.4.9 Quantifizierung der Nutzeffekte

Die bereits ermittelten Nutzeffekte, also die Kunden-, Prozess-, Lern- und Mitarbeitereffekte sowie weitere, sollten innerhalb der Methode soweit wie möglich quantifiziert werden³⁶⁵. Eine geringe Punktbewertung der Methoden muss dann erfolgen, wenn diese Effekte nicht bewertet bzw. nicht quantifiziert werden, da damit die Ergebnisdarstellung und der Alternativenvergleich erschwert wird³⁶⁶. Ohne eine Quantifizierung verbleiben die Nutzeffekte in einer beschreibenden Form, was den Vergleich innerhalb der Alternativen teilweise behindert. Die verschiedenen Alternativen erzeugen unterschiedliche Effekte, die nur über eine quantifizierte Basis bestmöglich verglichen werden können. Zwar sollten die Daten bezüglich der Nutzeffekte möglichst in ihrer originären Form ermittelt und bewertet werden, jedoch müssen sie für eine verbesserte Entscheidungsunterstützung in quantitative und besser in monetäre Terme umgewandelt werden. Sollte die Methode dies nicht anbieten, muss zumindest der Alternativenvergleich in Beachtung der jeweiligen Nutzeffekte einwandfrei möglich sein. Die Quantifizierung ist der erste Schritt, nachdem, wenn möglich, die monetäre Bewertung vorgenommen werden sollte. Das Kriterium wird mit maximal vier Punkten bewertet.

³⁶⁵ vgl. Brugger (2005), S.276ff.

³⁶⁶ Es muss hier angemerkt werden, dass für manche dieser Effekte die Quantifizierung nicht primär für die erfolgreiche Nutzung der Methode ausschlaggebend ist.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die ermittelten Effekte zu quantifizieren.
1	Punkt	Einzelne Aspekte werden innerhalb der Methode quantifiziert.
2	Punkte	Die Methode ist in der Lage mehrere Effekte zu quantifizieren und zu monetarisieren.
3	Punkte	Die Quantifizierung erfolgt für sämtliche ermittelten Effekte. Jedoch wird keine Monetarisierung vorgenommen.
4	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die ermittelten Effekte quantifiziert und zugleich monetär abgebildet werden.

4.1.4.10 Vergleichbarkeit von Alternativen

Die Vergleichbarkeit der Investitionsalternativen stellt ein Kernelement der Entscheidungsfindung dar. Das Abwägen der Entscheidung muss durch eine möglichst einfache und zugleich umfassende Gegenüberstellung der Alternativen erleichtert werden. Zunächst erscheint das Vergleichen von Ergebnissen, die nur aus einer Kennzahl bestehen, als sehr einfach. Jedoch soll auch hier betrachtet werden, wie die Methode diesen Vergleich vornimmt und welche Arbeitstechniken dazu genutzt werden. Die Vergleichbarkeit der Investitionsalternativen wird dabei beispielsweise durch eine Szenariodarstellung erleichtert³⁶⁷, welche die Alternativen in möglichen Eintrittswahrscheinlichkeiten darstellt. Ebenso ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und Alternativen durch die Art und Form der bewerteten Daten beeinflusst. So lassen sich quantitative Werte leichter vergleichen als qualitative Beschreibungen oder grafische Abbildungen. Das Kriterium wird mit maximal sechs Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Investitionsalternativen werden innerhalb der Methode nicht verglichen.
1	Punkt	Die Struktur und Darstellungsweise der Investitionsalternativen erschwert den Vergleich erheblich.
3	Punkte	Die Vergleichbarkeit der Investitionsalternativen ist mittels Interpretation möglich.
4	Punkte	Die Vergleichbarkeit der Alternativen ist gewährleistet. Jedoch werden keine Eintrittswahrscheinlichkeiten oder Szenariotechniken verwendet.
6	Punkte	Diese Bewertung kann nur dann vergeben werden, wenn die Methode eine umfassende und einfache Alternativengegenüberstellung ermöglicht.

4.1.4.11 Zeitpunkte der Investitionswirkungen

In diesem Kriterium soll untersucht werden, ob die Methode Aspekte wie Investitionszeitpunkt, Laufzeit und Eintritt der erwarteten Wirkungen bzw. Effekte berücksichtigt³⁶⁸. Das Eintreten dieser Wirkungen kann auch als Zeitstruktur der wirtschaftlichen Auswirkungen bezeichnet werden. Der Investitionszeitpunkt sollte vor allem die Unternehmenssituation respektieren. Es muss also beispielsweise beachtet werden, ob eine geforderte Anfangszahlung für eine Investitionsalternative durch das Unternehmen tatsächlich bewerkstelligt werden kann oder nicht. Der zeitliche Eintritt der Kosteneffekte ist vor allem auch deshalb wichtig, um die Liquidität des Unternehmens zu gewährleisten und um die Investition in die längerfristige Finanzplanung einbinden zu können. Bei diesem Kriterium sind somit die Methoden bevorteilt, welche sich mit den temporalen Effekten der Kosteneffekte beschäftigen.

³⁶⁷ vgl. Götze (1993) zur Darstellung der Szenariotechnik.

³⁶⁸ vgl. Stickel (1998), S.2. Neben dem eigentlichen Eintreten der Wirkungen liegen auch die Zeitpunkte des Eintretens und ihrer Messbarkeit auseinander.

Dies wird jedoch wiederum dadurch abgeschwächt, wenn lediglich als gegeben angenommene Daten in die Bewertung einbezogen werden und keine initiale Datenermittlung erfolgt. Der zeitliche Eintritt der Nutzeffekte ist insbesondere gegenüber den Unternehmenszielen abzubilden, da diese erst erreicht werden können, wenn auch die Nutzeffekte eingetreten sind. Die Methode sollte dazu möglichst auch die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Eintrittszeitpunkte verwenden. Das Kriterium wird mit maximal sechs Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Eintrittszeitpunkte der Investitionswirkungen werden nicht beachtet.
1	Punkt	Da die Methode nur als gegeben angenommenen Daten verwendet, kann trotz ausreichender Abbildung der Eintrittszeitpunkte keine höhere Bewertung erfolgen.
3	Punkte	Die Zeitpunkte der Investitionswirkungen können innerhalb der Methode mit erhöhtem Aufwand abgebildet werden.
4	Punkte	Die Methode ist in der Lage mehrere Investitionswirkungen zeitlich zu bestimmen und abzubilden.
6	Punkte	Die Methode ist in der Lage sämtliche Investitionswirkungen zeitlich zu bestimmen und abzubilden. Dazu werden die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Effekte genutzt.

4.1.4.12 Subjektivität

Das Kriterium der Subjektivität bewertet, wie hoch der zugelassene Grad an Subjektivität durch die Bewertenden ausfällt. Dabei ist das Kriterium als revers zu interpretieren, das heißt also, umso höher der Grad der Subjektivität ist, umso geringer fällt die erreichte Punktzahl aus. Die betrachtete Subjektivität hängt vor allem von den genutzten Datenquellen und der Größe des Handlungsspielraumes ab, welcher dem Bewertenden bei der Datenaggregation gegeben ist. Eine Kombination von ausgewogener Datenquelle und geringer Datenaggregation begünstigt eine geringe Subjektivität. Ebenso übt die Kontinuirlichkeit der Datenquelle einen positiven Einfluss aus. Hier wird betrachtet, ob die ermittelten Daten zum Zeitpunkt der Bewertung noch aktuell sind oder in welchem Maße Schätzungen durch den Bewertenden einzubringen sind. Werden lediglich als gegeben angenommene Daten genutzt, muss ein hoher Grad an Subjektivität angesetzt werden, wenn zusätzlich die Daten nicht validiert oder kontrolliert wurden. Weiterhin spielt der Einfluss von Schätzungen innerhalb der Datenbasis eine Rolle, auch wenn dabei Schätzungen von Dritten vorgenommen wurden. Die Daten einer Schätzung sind in jedem Fall einer Vorbewertung unterzogen worden. In Gegensatz dazu dient beispielsweise ein höherer Anteil von externen Daten und Benchmarks dazu, den Grad der Subjektivität zu verringern. Das Kriterium wird mit maximal sechs Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Der Grad der Subjektivität ist als sehr hoch einzustufen.
1	Punkt	Die Methode ermöglicht eine Entscheidung nur auf Basis von Schätzungen und als gegeben angenommenen Daten, die nicht validiert werden.
3	Punkte	Die Entscheidung über Investitionsalternativen erfolgt lediglich mit externen Daten und Schätzungen Dritter.
4	Punkte	Der Grad der Subjektivität ist als gering einzustufen, jedoch basieren die Daten der Entscheidungsfindung teilweise auf Schätzungen.
6	Punkte	Die Entscheidung über Investitionsalternativen erfolgt Basis aktueller Daten und nutzt nur eine geringe Datenaggregation.

4.1.4.13 *Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse*

Es soll hier betrachtet werden, in welchem Maße die Ansprüche der Entscheidungsträger in den Bewertungsprozess einbezogen wurden bzw. die Entscheidungsträger selbst am Bewertungsprozess beteiligt waren. Beide Aspekte begünstigen eine erhöhte Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Somit wird eine hohe Bewertung dann vorgenommen, wenn der Grad der Involvierung der Entscheidungsträger möglichst hoch ist. Zwar ist dies auch von der ursprünglichen Ausrichtung der Investition, im Bezug auf die Wichtigkeit innerhalb der Unternehmensziele, abhängig, jedoch sollten die Entscheidungsträger bei jedem Investitionsprozess bereits vor dem Entschluss beteiligt sein. Die Transparenz der Ergebnisse wird vor allem dadurch begünstigt, dass die Ergebnisse innerhalb des Beschlusses möglichst in ihrem originären Zustand genutzt werden. Dies erleichtert die Erklärung ihres Ursprungs und ermöglicht eine verbesserte Erklärung der Wirkungszusammenhänge. Unter Nachvollziehbarkeit soll hier verstanden werden, wie schnell und sicher die Ergebnisse in Bezug zu den Unternehmenszielen gebracht werden können. Dies muss durch die Entscheidungsträger selbst erfolgen. Die Nachvollziehbarkeit bezieht sich zudem auf den Ablauf der Methode insgesamt, da erst in ihren Verlauf die Ergebnisse entstehen. Eine hohe Komplexität der Methode erschwert hingegen die Nachvollziehbarkeit erheblich. Dies kann lediglich durch konsequente Kommunikation zu den Entscheidungsträgern innerhalb der Methodendurchführung abgemildert werden. Das Kriterium wird mit maximal fünf Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Ergebnisse sind weder transparent noch können sie mit vertretbarem Aufwand nachvollzogen werden.
1	Punkt	Die Ergebnisse der Methode können nur mit erhöhtem Aufwand den Unternehmenszielen zugeordnet werden. Zudem sind die Daten nicht ausreichend transparent.
3	Punkte	Die Ansprüche der Entscheidungsträger werden beachtet, jedoch ist die Transparenz der genutzten Daten durch hohe Aggregation nicht ausreichend.
5	Punkte	Die Methode ist in der Lage die Ansprüche der Entscheidungsträger in Form der Unternehmensziele komplett abzudecken und gleichzeitig die Entscheidungsträger in den Bewertungsprozess einzubeziehen.

4.1.4.14 *Ergebnispräsentation*

Die Ergebnispräsentation beschäftigt sich mit der Form, in welcher die Ergebnisse den Entscheidungsträgern vorgestellt und für den Beschluss zur Verfügung gestellt werden. Oft werden für IuK-Investition spezielle Gesprächsrunden und Meetings eingerichtet, um die Ergebnisse abschließend vorzutragen. Der Erfolg einer solchen Präsentation hängt in einem großen Maße auch vom Vortragenden selbst ab. Dieser Aspekt kann hier jedoch nicht behandelt werden. Vielmehr muss untersucht werden, welcher Inhalt, in welcher Darstellungsform, vorgetragen wird. So können beispielsweise umfangreiches Schriftmaterial, Tabellenzusammenstellungen oder Matrizen, genutzt werden. Letztlich ist dabei wichtig, dass die Ergebnisse in einen konkreten Zusammenhang mit den Unternehmenszielen gebracht werden. Dies ist in den Fällen, wenn nur einzelne Kennzahlen präsentiert werden, nicht möglich. Daher sind Darstellungstechniken zu präferieren, welche mehrere Aspekte der Wirkungen von IuK-Investitionen abbilden können. Hier sind insbesondere die Interdependenzeffekte anzusprechen. Sinnvoll sind dabei beispielsweise grafische Darstellungen und Baumstrukturen, gepaart mit Szenariotechniken. Insgesamt müssen die Ergebnisse einer Methode umfassend und prägnant zusammenfassbar und vorstellbar sein. Um die höchste Bewertung in diesem

Kriterium zu erhalten, sollte zudem die Ergebnispräsentation innerhalb der Methode beschrieben sein. Das Kriterium wird mit maximal fünf Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Ergebnisse der Bewertung sind derart komplex und intransparent, dass eine Präsentation erheblich erschwert wird.
1	Punkt	Die Ergebnispräsentation ist nur durch erhöhten Aufwand möglich. Die Methode gibt keine Anleitungen zur Durchführung.
3	Punkte	Die Ergebnisse der Bewertung können gut präsentiert werden, jedoch spielt Ergebnispräsentation innerhalb der Methode eine untergeordnete Rolle.
5	Punkte	Die Methode sieht in der Ergebnispräsentation ein wichtiges Element innerhalb der Entscheidungsfindung und bietet umfangreiche Anleitungen.

4.1.4.15 Entscheidungsunterstützung

Das Kriterium der Entscheidungsunterstützung versteht sich zum einen als Sammelpunkt für die vorherigen zwei Kriterien der Ergebnispräsentation und Transparenz und soll alle Aspekte erfassen, welche dort nicht abgebildet werden konnten. Im Mittelpunkt stehen hier vor allem der oder die Entscheidungsträger³⁶⁹. Es muss die Frage untersucht werden, wie die Ergebnisse auf die Entscheidungsträger übertragen werden können. Ebenso wird beachtet, wie die Ergebnisse der Methode auf Einzel- und Gruppenentscheidungen ausgerichtet sind und ob diese Entscheidungskonstellation überhaupt abgebildet werden. Ausgehend von der Darstellung der Unternehmensziele, werden die Ergebnisse durch die Entscheidungsträger validiert. Weiterhin spielen folgende Fragestellungen eine wichtige Rolle: Wie wurde das Umfeld der Entscheidung beachtet? Wie wurden die Handlungsalternativen in die Gesamtdarstellung der Ergebnisse einbezogen? Wie wurden abweichende Präferenzen innerhalb einer Entscheidungsgruppe beachtet? Das Kriterium wird mit maximal fünf Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Die Methode ist nicht in der Lage, die abschließende Entscheidung zu unterstützen.
1	Punkt	Die Methode kann die Ansprüche der Entscheidungsträger abbilden, jedoch bleiben weitere Faktoren, wie das Entscheidungsumfeld, unbeachtet.
3	Punkte	Die Methode ist in der Lage, mehrere Faktoren der Entscheidungsfindung erfolgreich abzubilden.
5	Punkte	Diese Bewertung kann nur vergeben werden, wenn die Methode insgesamt in der Lage, die notwendige Investitionsentscheidung optimal vorzubereiten und zu unterstützen.

4.1.5 Realisierung

Die Realisierung eines Investitionsbeschlusses stellt innerhalb dieser Ausarbeitung kein gesondertes Kriterium da. Diese Phase unterliegt in vielen Fällen eigenen Gesetzmäßigkeiten der Projektdurchführung, wobei oft die fristgemäße Lieferung und Leistung im Vordergrund steht. In vielen Fällen hat zudem das Investitionsobjekt selbst einen großen Einfluss auf die Realisierungsphase. Beispielsweise zeichnen sich Softwareentwicklungsprojekte durch eine größere Analysephase als Investitionen in Einzeltechnologien aus. Ebenso spielt das Erfahrungslevel derjenigen, welche die Investition durchführen, eine wichtige Rolle. All diese Aspekte verdeutlichen dass eine Methode zur Bewertung von IuK-Investitionen diesen Bereich im Grunde nicht abbilden kann.

³⁶⁹ vgl. Nelißen (2001).

4.1.6 Investitionskontrolle

4.1.6.1 Fähigkeit zur Soll-Ist Analyse

Die Fähigkeit zur Kontrolle der Investitionsergebnisse stellt ein wichtiges Kriterium dar, da es zwei Bereiche gleichzeitig abdeckt. Zum einen können die tatsächlichen Ergebnisse der Investitionstätigkeit kontrolliert werden. Zum anderen können diese Erkenntnisse wiederum in die Anregung neuer Investitionen einfließen. Die Kontrolle der Ergebnisse erfolgt dabei durch eine Subsumierung der Angaben aus den Unternehmenszielen und dem tatsächlichen Verlauf der Methodendurchführung. Dies ist also ein kompletter Soll-Ist-Vergleich. Um dies zu ermöglichen, muss bereits während der Realisierungsphase kontinuierlich der Verlauf der Investitionsdurchführung entlang der Unternehmensziele aufgenommen werden³⁷⁰. Somit ergeben sich eine kontinuierliche und ein abschließende Kontrolle. Die Kontrollfähigkeit der Methode hängt auch davon ab, wie die Methode die Ziele insgesamt darstellen konnte. Im Zuge einer Investitionstätigkeit stellt die post-aktive Kontrolle zudem die genaueste Möglichkeit dar, den Erfolg der Investition zu messen. Die erfolgreiche Behandlung von Investitionsmisserfolg kann im Regelfall nur über weitere Alternativen und eine gewisse Unternehmensflexibilität erfolgen. Daher ist es besonders wichtig, die Unterlassungsalternative nicht dem Auge zu verlieren. Ebenso muss ein Back-Out-Plan vorhanden sein. Zusätzlich können innerhalb der Methode natürlich weitere Arbeitstechniken des IT-Controlling³⁷¹ eingesetzt werden. Die Methoden zur Bewertung von IuK-Investition müssen die Basis für eine ausreichende Dokumentation des Soll-Ist-Vergleiches anbieten. Das Kriterium wird mit maximal zwei Punkten bewertet.

Punktbewertungen und Ausprägungen:

0	Punkte	Ein Soll-Ist-Vergleich der Ergebnisse ist nicht möglich.
1	Punkt	Die Methode bietet die Möglichkeit eines Soll-Ist-Vergleiches der Ergebnisse, jedoch werden weder die Unternehmensziele, noch die ermittelten Daten ausreichend gut abgebildet.
2	Punkte	Ein kompletter Vergleich der Soll- mit der Ist-Situation ist möglich. Zudem integriert die Methode erfolgreich Arbeitstechniken des IT-Controllings und unterstützt eine kontinuierliche Kontrolle.

4.2 Überprüfung der Kriteriengewichtung

Die zunächst vorgegebene Gewichtung soll nun überprüft werden, um eine möglichst ausgeglichene Bewertung der Methoden zu gewährleisten. Die einzelnen Kriterien werden jeweils paarweise miteinander verglichen. Dazu wird zunächst eine qualitative Gegenüberstellung vorgenommen, aus der sich eine Gesamtrangfolge der Kriterien ergibt. In Anbetracht der Anzahl der notwendigen Kriterien soll an dieser Stelle nur ein Kriterium beispielhaft, dieses jedoch komplett vorgestellt werden. Anhand des Kriteriums des **Bewertungsaufwands** soll somit die Vorgehensweise erläutert werden. Bei dem Kriterium des Bewertungsaufwands ist der Aufwand angesprochen, welcher sich mit der Bewertung und dem Vergleich der ermittelten Grunddaten beschäftigt. Im Rahmen der Gewichtungsüberprüfung ist es wichtig, tatsächlich nur die zwei in Konkurrenz stehenden Kriterien miteinander zu vergleichen, ohne auf andere Kriterien zu verweisen. Die nachstehende Tabelle zeigt diese Gewichtungsüberprüfung für das Kriterium des Bewertungsaufwands.

³⁷⁰ vgl. Brugger (2005), S.365ff. zur Ausführungskontrolle (Monitoring) und zur Ergebniskontrolle.

³⁷¹ vgl. Dreher, Mahrenholz (2004), S.81 zum Konzept des IT-Controlling, sowie Wahl (2004), S.516ff und Preißler (2004).

Kriterien	Bewertungsaufwand
	Gegenüber dem Kriterium x wird der Bewertungsaufwand als ‚Größer‘ oder ‚Niedriger‘ gewichtet
Akzeptanz	Größer: Der Bewertungsaufwand stellt gegenüber der Akzeptanz in Bezug auf die Anwendung der Methoden einen entscheidenden Aspekt dar. Es erscheint wichtiger, wie viel Aufwand mit der Durchführung der Methode verbunden ist, als der Fakt wie akzeptiert die Methode in der Praxis ist. Diese Akzeptanz kann auch bei Methoden gegeben sein, welche für das Unternehmen auf Grund von Restriktionen (Zeit, Ressourcen etc.) nicht durchführbar sind.
Theoretische Anwendung und Potential	Größer: Das theoretische Potential und der wissenschaftliche Diskurs sind gegenüber dem Bewertungsaufwand als unwichtiger einzustufen. Der Bewertungsaufwand vermittelt dem Unternehmen direkte Angaben, wie viel Aufwand zur Bewertungsdurchführung benötigt wird. Das theoretische Potential hingegen stellt eine Größe dar, die keinen direkten Einfluss auf die im Unternehmen verwandten Methoden nimmt.
Phasenbeachtung	Größer: Im Vergleich zur Phasenbetrachtung stellt der Bewertungsaufwand das wichtigere Kriterium dar. Dies erschließt sich aus dem Fakt, dass die Phasenbetrachtung kein primär aussagekräftiges Kriterium darstellt. Das heißt, dass Methoden, welche in der Phasenbetrachtung keine hohe Bewertungen erhalten, trotzdem durchgeführt werden können. Hingegen vermittelt der Bewertungsaufwand direkt notwendige Aufwände, die eine Bewertungsdurchführung verhindern können.
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	Größer: Die Flexibilität einer Methode stellt kein primär aussagekräftiges Kriterium dar. Das heißt, dass Methoden, die nicht über diese Eigenschaft verfügen, durchaus noch durchgeführt werden können. Im Gegensatz dazu können Methoden mit zu hohem Bewertungsaufwand teilweise gar nicht durchgeführt werden. Daher erhält das Kriterium des Bewertungsaufwands in diesem Vergleich eine höhere Bewertung.
Technical Support	Größer: Das Kriterium des Technischen Supports vermittelt keine direkt Aussage zur Durchführbarkeit der Methode. Der Bewertungsaufwand erfüllt dies und wird daher als wichtiger angesehen.
Unternehmensziel	Niedriger: Das Unternehmensziel wird als wichtiger angesehen, da es noch vor einer Bewertungsdurchführung die Aussage vermittelt, ob eine Methode durchführbar ist. Wenn das Unternehmensziel nicht abgebildet werden kann, wird angenommen, dass die Methode nicht durchgeführt werden wird.
Beachtung mehrerer Investitionen	Größer: In diesem Fall erhält der Bewertungsaufwand eine höhere Bewertung, da das „IuK-Investitionsportfolio“ als Eigenschaft der Methode nicht als kritisch für deren Vorbereitung oder Durchführung angesehen wird. Der Bewertungsaufwand hingegen stellt eine kritische Aussage dar, welche die Durchführbarkeit der Methode beeinträchtigen kann.
Bewertungsobjekt	Niedriger: In der Vorbereitung und Analyse einer Methode und seiner Eigenschaften wird angenommen, dass das Bewertungsobjekt (Kosten, Nutzen, Risiken) einen größeren Einfluss nimmt als der Bewertungsaufwand. Kann die Methode das geforderte Bewertungsobjekt nicht abbilden, wird die Methode nicht durchgeführt werden.
Integrationsstufen	Größer: Das Kriterium der Integrationsstufen vermittelt keine primär kritische Aussage bezüglich der Durchführbarkeit der Methode. Auch wenn diese Eigenschaft in der Methode nicht oder nur unzureichend vorhanden ist, wird angenommen, dass die Methode durchgeführt und ausreichende Ergebnisse erzielt werden. Daher erhält der Bewertungsaufwand eine größere Bewertung.
Ermittlungsaufwand	Größer: Im Gegensatz zum Bewertungsaufwand, kann bei dem Ermittlungsaufwand sehr oft eine entsprechend anders gestaltete Datenerhebung erfolgen. Dies kann zum Beispiel Nutzung von frei verfügbaren Daten sein. Der Bewertungsaufwand hingegen kann nicht mittels anderer Ansätze „umgangen werden“, er fällt bei der Bewertungsdurchführung immer an.
Informationsquelle	Größer: Die Informationsquelle stellt ein Kriterium dar, welches innerhalb der Durchführung der Methoden oft angepasst werden kann. Das bedeutet, dass die Methoden im Regelfall auch Daten aus anderen Quellen verwerten können. Der Bewertungsaufwand hingegen kann bei der Durchführung der Methoden nicht minimiert werden. Daher erhält der Bewertungsaufwand die höhere Bewertung.
Datenqualität	Größer: Die Datenqualität stellt eine Größe dar, welche innerhalb der Durchführung der Methode im Regelfall stärker beeinflussbar ist als der Bewertungsaufwand. Die Datenqualität kann in größerem Maße durch gestaffelte Anforderungen und die Informationsquelle gesteuert werden. Der Bewertungsaufwand erhält eine größere Bedeutung, da er im Regelfall nicht beeinflussbar ist und damit immer anfällt.
Datenaggregation	Größer: Im Gegensatz zur Datenaggregation kann der Bewertungsaufwand im Regelfall nicht mehr beeinflusst werden. Die Datenaggregation kann innerhalb der Durchführung der Methode gesteuert werden und stellt somit keine primär kritische Aussage zur Methodendurchführbarkeit dar.
Lern- und Mitarbeitereffekte	Größer: Die Effekte bezüglich der Lernprozesse und Mitarbeiter stellen keine primär kritische Aussage über die Durchführbarkeit der Methoden dar. Auch wenn die Methode diese Eigenschaft nicht ausreichenderweise besitzt, wird angenommen, dass die Ergebnisse der Methode aussagekräftig genug für eine Entscheidung sind. Der Bewertungsaufwand hingegen beeinflusst diese Durchführbarkeit und muss daher als wichtiger bewertet werden.
Prozesseffekte	Größer: Die Effekte bezüglich der Geschäftsprozesse stellen keine primär kritische Aussage über die Durchführbarkeit der Methoden dar. Auch wenn die Methode diese Eigenschaft nicht ausreichenderweise besitzt, wird angenommen, dass die Ergebnisse der Methode aussagekräftig genug für eine Entscheidung sind. Der Bewertungsaufwand hingegen beeinflusst diese Durchführbarkeit und muss daher als wichtiger bewertet werden.

Tabelle 21: Kreuzvergleich für das Kriterium ‚Bewertungsaufwand‘ (1)

Kundeneffekte	Größer: Die Effekte bezüglich der Kunden stellen keine primär kritische Aussage über die Durchführbarkeit der Methoden dar. Auch wenn die Methode diese Eigenschaft nicht ausreichenderweise besitzt, wird angenommen, dass die Ergebnisse der Methode aussagekräftig genug für eine Entscheidung sind. Der Bewertungsaufwand hingegen beeinflusst diese Durchführbarkeit und muss daher als wichtiger bewertet werden.					
Kosteneffekte	Größer: Die Kosteneffekte stellen keine primär kritische Aussage über die Durchführbarkeit der Methoden dar. Auch wenn die Methode diese Eigenschaft nicht ausreichenderweise besitzt, wird angenommen, dass die Ergebnisse der Methode aussagekräftig genug für eine Entscheidung sind. Es muss jedoch angemerkt werden, dass die Kosteneffekte sehr oft Kernbestandteil der Anforderungen an eine Methode sind. Trotz dieser Tatsache wird angenommen, dass der Bewertungsaufwand als wichtiger bewertet werden sollte.					
Interdependenzeffekte	Größer: Die Effekte bezüglich der Wechselwirkungen stellen keine primär kritische Aussage über die Durchführbarkeit der Methoden dar. Auch wenn die Methode diese Eigenschaft nicht ausreichenderweise besitzt, wird angenommen, dass die Ergebnisse der Methode aussagekräftig genug für eine Entscheidung sind. Der Bewertungsaufwand hingegen beeinflusst diese Durchführbarkeit und muss daher als wichtiger bewertet werden.					
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	Größer: Die Risikoeffekte stellen keine primär kritische Aussage über die Durchführbarkeit der Methoden dar. Auch wenn die Methode diese Eigenschaft nicht ausreichenderweise besitzt, wird angenommen, dass die Ergebnisse der Methode aussagekräftig genug für eine Entscheidung sind. Es muss jedoch angemerkt werden, dass die Risikoeffekte sehr oft Kernbestandteil der Anforderungen an eine Methode sind. Trotz dieser Tatsache wird angenommen, dass der Bewertungsaufwand als wichtiger bewertet werden sollte.					
Zurechnung	Größer: Die Zurechnung der ermittelten Effekte zu ihren Verursachern stellt für die Durchführbarkeit der Methoden keine primär wichtige Aussage dar. Es wird angenommen, dass selbst wenn diese Zurechnung nicht ausreichend erfolgt, die Methode immer noch aussagekräftige Ergebnisse liefert. Der Bewertungsaufwand hingegen fällt in jedem Falle einer Methodendurchführung an und kann nicht vermieden werden.					
Quantifizierung der Nutzeffekte	Größer: Die Quantifizierung der Nutzeffekte stellt für die Durchführbarkeit der Methoden keine primär wichtige Aussage dar. Es wird angenommen, dass selbst wenn diese Quantifizierung nicht ausreichend erfolgt, die Methode immer noch aussagekräftige Ergebnisse liefert. Der Bewertungsaufwand hingegen fällt in jedem Falle einer Methodendurchführung an und kann nicht vermieden werden.					
Vergleichbarkeit der Alternativen	Niedriger: Die Vergleichbarkeit der Alternativen wird als wichtiger angesehen, da sie einen elementaren Bestandteil der Aussagefähigkeit der Methode darstellt. Sollte die Methode nicht in der Lage sein, die Investitionsalternativen zu vergleichen, wird angenommen, dass die Methode nicht durchgeführt werden wird. Daher erhält der Bewertungsaufwand eine niedrigere Bewertung.					
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	Niedriger: Die Zeitpunkte der Investitionswirkungen werden als wichtiger angesehen, da sie einen elementaren Bestandteil der Aussagefähigkeit der Methode darstellt. Sollte die Methode nicht in der Lage sein, diese Zeitpunkte von Einnahmen und Ausgaben richtig darzustellen, wird angenommen, dass die Methode nicht durchgeführt werden wird. Daher erhält der Bewertungsaufwand eine niedrigere Bewertung.					
Subjektivität	Niedriger: Das Kriterium der Subjektivität wird als wichtiger angesehen, da es einen elementaren Bestandteil der Aussagefähigkeit der Methode darstellt. Sollte die Methode nicht in der Lage sein, die Subjektivität der Entscheidungsträger entscheidend zu minimieren, wird angenommen, dass die Methode nicht durchgeführt werden wird. Daher erhält der Bewertungsaufwand eine niedrigere Bewertung.					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	Größer: Die Effekte bezüglich der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse stellen ein sehr wichtiges Kriterium dar, da anzunehmen ist, dass die Entscheidungsträger erst im Abschluss der Beurteilungs- bzw. Entscheidungsphase einbezogen werden. Jedoch muss beachtet werden, dass diese Ergebnisdarstellung erst am Ende der Durchführung der Methode steht, wobei der Bewertungsaufwand die Durchführbarkeit der Methode selbst kritisch beeinflussen kann. Daher wird der Bewertungsaufwand an dieser Stelle als wichtiger bewertet.					
Ergebnispräsentation	Größer: Die Präsentation der Ergebnisse stellt ein sehr wichtiges Kriterium dar, da anzunehmen ist, dass die Entscheidungsträger erst innerhalb eines solchen Forum über die notwendigen Ergebnisse und Vorschläge informiert werden. Jedoch muss beachtet werden, dass diese Ergebnisdarstellung erst am Ende der Durchführung der Methode steht, wobei der Bewertungsaufwand die Durchführbarkeit der Methode selbst kritisch beeinflussen kann. Daher wird der Bewertungsaufwand an dieser Stelle als wichtiger bewertet.					
Entscheidungsunterstützung	Größer: Die Effekte der Entscheidungsunterstützung stellen ein sehr wichtiges Kriterium dar, da anzunehmen ist, dass die Entscheidungsträger erst im Abschluss der Beurteilungs- bzw. Entscheidungsphase einbezogen werden. Jedoch muss beachtet werden, dass diese Effekte erst am Ende der Durchführung der Methode stehen, wobei der Bewertungsaufwand die Durchführbarkeit der Methode selbst kritisch beeinflussen kann. Daher wird der Bewertungsaufwand an dieser Stelle als wichtiger bewertet.					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	Größer: Im Falle der Soll-Ist-Analyse stellt der Bewertungsaufwand das wichtigere Kriterium dar. Dies erschließt sich aus dem Fakt, dass der Soll-Ist-Vergleich kein primär aussagekräftiges Kriterium darstellt. Das heißt, dass Methoden, welche in diesem Kriterium keine hohe Bewertungen erhalten, trotzdem durchgeführt werden können. Hingegen vermittelt der Bewertungsaufwand direkt notwendige Aufwände, die eine Methodendurchführung verhindern können.					
	Summe ‚Größer‘	23	Summe ‚Niedriger‘	5	Saldo	18

Tabelle 22: Kreuzvergleich für das Kriterium ‚Bewertungsaufwand‘ (2)

Die nachfolgende Tabelle zeigt den kompletten Kreuzvergleich der Kriterien. Die Tabelle ist folgendermaßen zu lesen: Die Kriterien sind jeweils in Spalten und Reihen eingetragen, sodass sie sich jeweils zweimal überkreuzen³⁷². Ausschlaggebend ist aber der **Spalteneintrag**, sodass von oben nach unten gelesen werden muss. Dabei zeigt ein Eintrag mit dem Wert „G“, dass das Kriterium der Spalte eine größere Gewichtung erhält als das entsprechende Kriterium der Reihe. Für den Fall des Vergleiches der Kriterien „Akzeptanz“ und „Phasenbetrachtung“ zeigt somit der Eintrag „G“, dass die Akzeptanz eine höhere Bedeutung und damit eine höhere Gewichtung besitzt. Ein Eintrag mit dem Wert „N“ hingegen bedeutet, dass das Kriterium der Spalte eine niedrige Gewichtung erhält als das entsprechende Kriterium der Reihe. Für den Fall des Vergleiches der Kriterien „Phasenbetrachtung“ und „Akzeptanz“ zeigt somit der Eintrag „N“, dass die Phasenbetrachtung eine geringere Bedeutung und damit eine niedrigere Gewichtung besitzt. Am unteren Ende der Tabelle entsteht schließlich ein Saldo, welcher die Aussage erlaubt, wie oft ein Kriterium eine größere bzw. niedrige Gewichtung erhalten hat. Dieses Saldo entsteht, indem für ein „G“ eine positive 1 und für ein „N“ eine negative 1 genutzt wird, um die Gesamtsumme zu bilden. Am Beispiel des Kriteriums der Akzeptanz ergibt sich das Saldo somit aus:

• Nennungen „G - Größer“:	13 (mal 1)	=	13
• Nennungen „N - Niedriger“:	15 (mal -1)	=	- 15
<i>Saldo</i>		=	-2

Umso höher das entstehende Saldo, umso wichtiger ist das Kriterium innerhalb aller Kriterien anzusehen und erhält somit folgerichtig eine hohe Gewichtung.

³⁷² Aufgrund des zu bildenden Saldo konnte die Darstellung nicht auf eine Seite der Tabelle (Dreieck) begrenzt werden.

	Akzeptanz	Theoretische Anwendung und Potential	Phasenbeachtung	Life-Cycle-Usability und Flexibilität	Technical Support	Unternehmensziel	IuK-Portfolio	Bewertungsobjekt	Integrationsstufen	Ermittlungsaufwand (revers)	Informationsquelle	Datenqualität	Datenaggregation	Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	Prozesseffekte	Kundeneffekte	Kosteneffekte	Interdependenzeffekte	Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	Bewertungsaufwand	Zurechnung	Quantifizierung der Nutzeffekte	Vergleichbarkeit der Alternativen	Zeitpunkte der Investitionswirkungen	Subjektivität (revers)	Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	Ergebnispräsentation	Entscheidungsunterstützung	Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	
Akzeptanz	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Theoretische Anwendung und Potential	G	G	G	G	N	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	N
Phasenbeachtung	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	G	N	G	N	N	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Technical Support	G	N	G	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Unternehmensziel	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
IuK-Portfolio	G	N	G	N	N	N	G	N	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
Bewertungsobjekt	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Integrationsstufen	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Ermittlungsaufwand (revers)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Informationsquelle	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Datenqualität	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Datenaggregation	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Prozesseffekte	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kundeneffekte	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Kosteneffekte	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Interdependenzeffekte	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	N	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Bewertungsaufwand	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Zurechnung	N	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Quantifizierung der Nutzeffekte	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Vergleichbarkeit der Alternativen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Subjektivität (revers)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Ergebnispräsentation	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Entscheidungsunterstützung	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	G	N	G	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Saldo	-2	-26	4	-24	-28	22	-22	6	-6	10	-14	4	-4	-18	-16	-14	6	-12	2	18	0	8	26	24	26	14	12	16	-12	

Tabelle 23: Überblick des Kriterien-Kreuzvergleiches

Über den entstehenden Saldo kann somit die Gewichtung der Kriterien nachvollzogen werden. Dies wird in der nachfolgenden Tabelle verdeutlicht.

Kriterium	Saldo	Gewichtung
Subjektivität	26	6
Vergleichbarkeit der Alternativen	26	6
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	24	6
Unternehmensziel	22	6
Bewertungsaufwand	18	5
Entscheidungsunterstützung	16	5
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	14	5
Ergebnispräsentation	12	5
Ermittlungsaufwand	10	4
Quantifizierung der Nutzeffekte	8	4
Bewertungsobjekt	6	4
Kosteneffekte	6	4
Phasenbeachtung	4	4
Datenqualität	4	4
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	2	4
Zurechnung	0	3
Akzeptanz	-2	3
Datenaggregation	-4	3
Integrationsstufen	-6	3
Interdependenzeffekte	-12	2
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	-12	2
Informationsquelle	-14	2
Kundeneffekte	-14	2
Prozesseffekte	-16	2
Lern- und Mitarbeitereffekte	-18	2
Beachtung mehrerer Investitionen	-22	1
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	-24	1
Theoretische Anwendung und Potential	-26	1
Technischer Support	-28	1

Tabelle 24: Gewichtungsübersicht der Kriterien mit Saldo

4.3 Abschließender Vergleich

Nachdem die Kriterien und ihre Gewichtung als ausgeglichen angesehen werden können, erfolgt nun der abschließende Vergleich der Methoden. Dieser wird in **drei Bewertungsdurchläufen** vorgenommen. Diese Vorgehensweise wird gewählt, da eine mehrstufige Bewertung der Methoden zu gewährleisten ist, um aus verschiedenen Sichtweisen vergleichbare Resultate zu erzielen. Es soll somit vermieden werden, dass alle Methoden sofort und ausschließlich mittels aller aufgestellten Kriterien bewertet werden. Daher wird in einem ersten Bewertungsdurchlauf jede Methode nur **innerhalb ihres Schwerpunktes**, welcher aus der Methodensystematisierung herrührt, bewertet. Die Methoden mit dem Schwerpunkt in der Investitionsanregung werden in dem ersten Bewertungsdurchlauf also nur anhand der Kriterien, welche diesem Bereich zugeordnet sind, bewertet. Im Falle der Investitionsanregung sind dies beispielsweise das Unternehmensziel und die Beachtung mehrerer Investitionen.

Der zweite Bewertungsdurchlauf erfolgt dann **außerhalb der jeweiligen Schwerpunkte**, um eine theoretisch-ideale Sichtweise zu erlauben. Diese Sichtweise wird zudem dadurch bestimmt, dass sie sämtliche Kriterien ausblendet, welche sich auf die Methodenumsetzung bzw. deren praktische Durchführung beziehen. So ist es beispielsweise für die theoretisch-ideale Sichtweise nicht ausschlaggebend, wie viel Aufwand eine Methode (bezüglich Zeit, Kosten, Mitarbeiter etc.) verursacht. Hingegen stehen hier Kriterien im Mittelpunkt welche sich ausschließlich auf die Abbildung des Investitionsprozesses an sich beziehen. Dazu zählt beispielsweise das Kriterium der Subjektivität, d.h. wie die Methode in der Lage ist, den subjektiven Einfluss des Entscheidungsträgers zu minimieren.

Die **theoretisch-ideale Sichtweise** wird mittels der folgenden Kriterien dargestellt:

- Phasenbetrachtung
- Beachtung mehrerer Investitionen
- Unternehmensziel
- Bewertungsobjekt
- Integrationsstufen
- Datenaggregation
- Lern- und Mitarbeitereffekte
- Prozesseffekte
- Kundeneffekte
- Kosteneffekte
- Interdependenzeffekte
- Volatilitäts- und Risikobetrachtung
- Zurechnung
- Quantifizierung der Nutzeffekte
- Vergleichbarkeit der Alternativen
- Zeitpunkte der Investitionswirkungen
- Subjektivität
- Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse

Um zusätzlich eine umfassende Bewertung der Methoden zu ermöglichen, sollen in einem dritten Bewertungsdurchlauf die Methoden anhand sämtlicher Kriterien bewertet werden. Dadurch wird eine **ganzheitliche Sichtweise** erreicht, die auch Aspekte der praktischen Methodenanwendung vollständig abdeckt. Es ist jedoch wichtig aufzuzeigen, welche Schwierigkeiten und Einflüsse innerhalb einer solchen, kompletten Bewertung entstehen. Erstens ist zu beachten, dass naturgemäß Methoden innerhalb ihrer Schwerpunktgebiete bessere Bewertungen erzielen werden als andere Methoden. Zudem wird man vielfach Methoden nicht gerecht werden können, indem man sie überhaupt mittels eines bestimmten Kriteriums bewertet. Es ist daher zu erwarten, dass Methoden in gewissen Kriterien sehr schlechte Bewertung erhalten werden, da sie nicht für den Einsatz bzw. Schwerpunkt konzipiert wurden. Jedoch steht in diesem dritten Bewertungsdurchlauf die Zielstellung im Vordergrund, die Methoden herauszustellen, welche den gesamten Prozess der Investition in IuK am besten unterstützen. Dies ist letztlich nur über einen solch vollständigen, ganzheitlichen Bewertungsvorgang gewährleistet. Die nachfolgende Übersicht soll den Bewertungsablauf noch einmal vereinfacht darstellen.

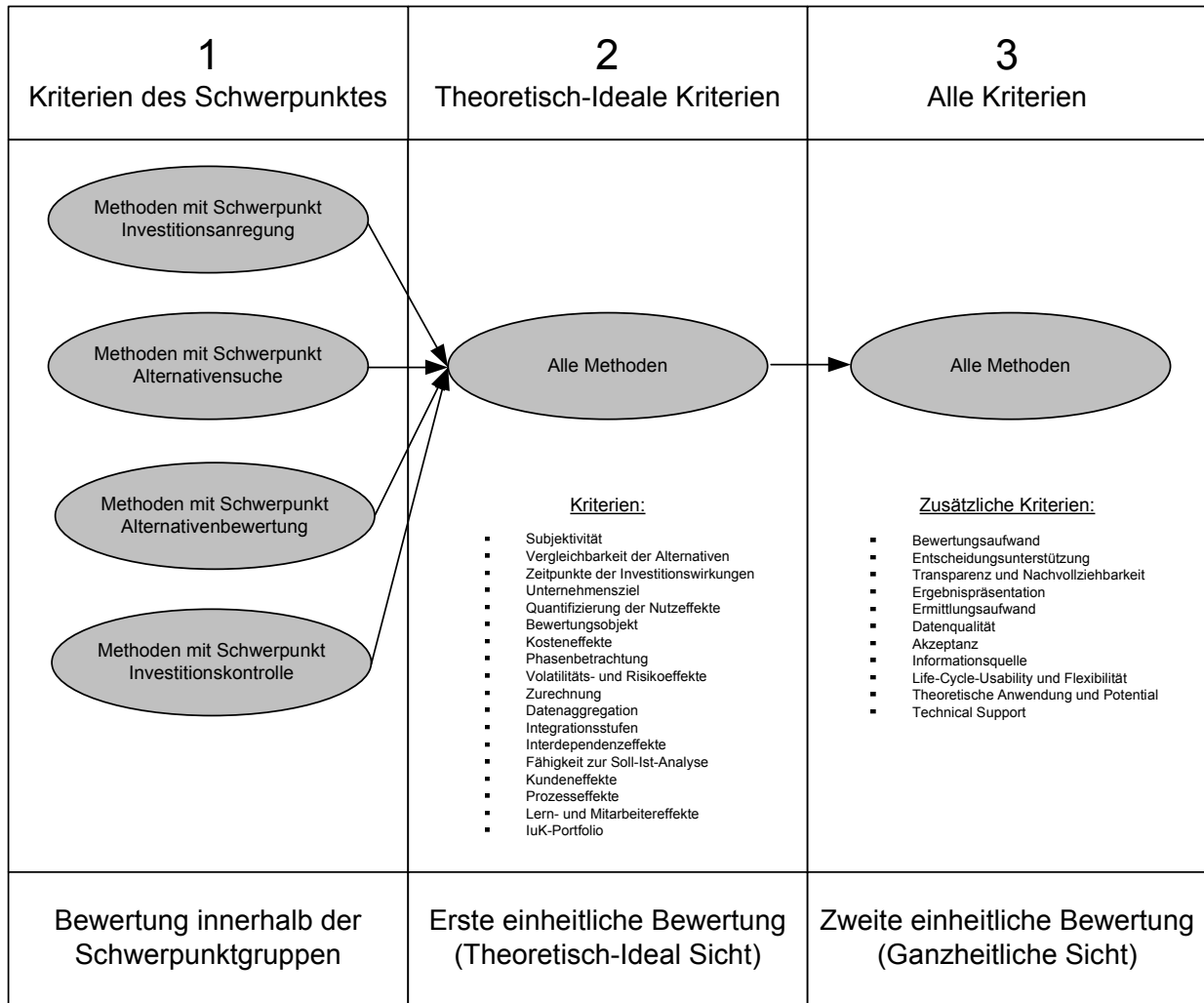


Abbildung 12: Logischer Aufbau der Bewertungsdurchläufe

In Anbetracht der zu gewährleistenden Übersichtlichkeit bei der Anzahl der Methoden und Kriterien soll im Folgenden jeweils beispielhaft eine Auswahl von Methoden bewertet werden. Die gesamte, ausführliche Bewertung aller Methoden ist dann im Anhang dieser Arbeit zu finden. Die Bewertung der Methoden wird jeweils anhand der folgenden Tabellenform vorgenommen.

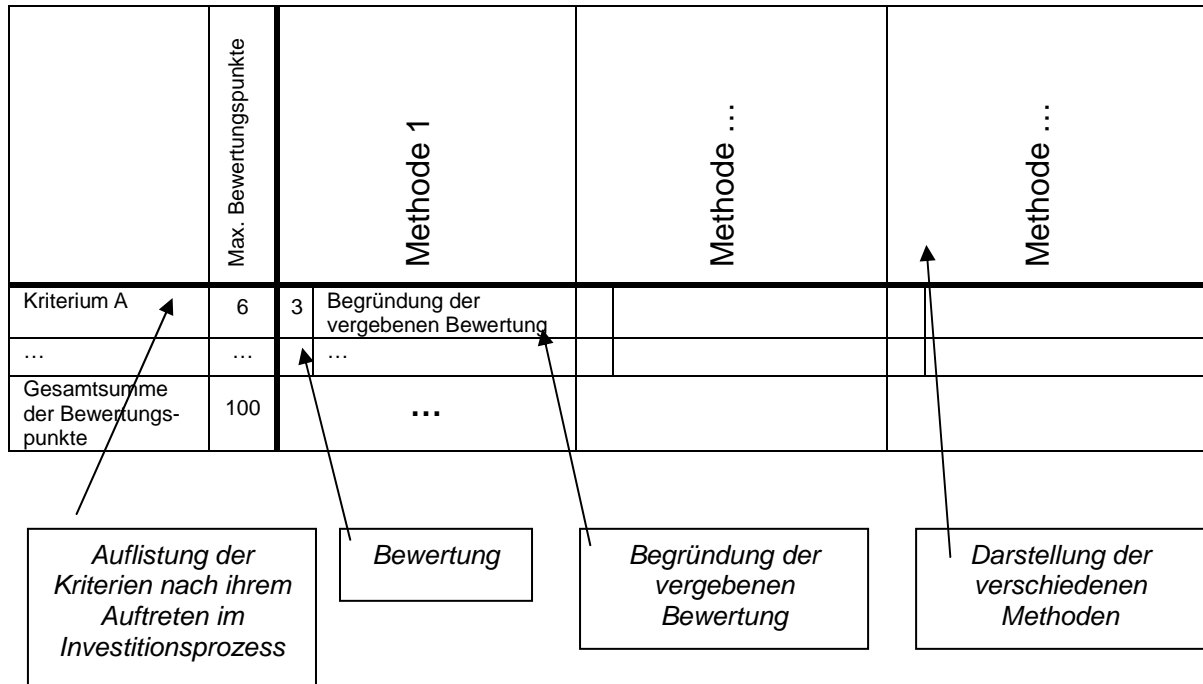


Abbildung 13: Schematische Darstellung der Bewertungsübersicht

4.3.1 Bewertung innerhalb der Schwerpunktgruppen

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem ersten Bewertungsdurchlauf und vollzieht die Bewertung der Methoden innerhalb der Schwerpunktgruppen. Den Schwerpunkten wurden entsprechend ihrer Ausrichtung im Investitionsprozess die folgenden Kriterien zu geordnet.

Investitions-anregung	Alternativensuche	Alternativenbewertung	Investitions-kontrolle
<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensziel • IuK-Portfolio 	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsobjekt • Integrationsstufen • Ermittlungsaufwand • Informationsquelle • Datenqualität • Datenaggregation 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesseffekte • Kundeneffekte • Kosteneffekte • Interdependenzeffekte • Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung • Bewertungsaufwand • Zurechnung • Quantifizierung der Nutzeffekte • Vergleichbarkeit der Alternativen • Zeitpunkte der Investitionswirkungen • Subjektivität • Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse • Ergebnispräsentation • Entscheidungsunterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse

Tabelle 25: Kriterienzuordnung in Investitionsphasen

4.3.1.1 Methoden mit Schwerpunkt Investitionsanregung

Wie bereits angedeutet, sollen auf Grund der Übersichtlichkeit an dieser Stelle nur beispielhaft einige der Methoden bewertet werden. Folgende Methoden werden beispielhaft für den Schwerpunkt der Investitionsanregung bewertet:

- Ansatz von Grosse
- Ansatz von Porter und Miller
- MAPIT-Modell

	Max. Bewertungspunkte		Ansatz von Grosse		Ansatz von Porter und Miller		MAPIT-Modell
Unternehmensziele	6	4	Es können multiple Unternehmensziele ausreichend gut dargestellt werden	3	Abbildung mehrerer Unternehmensziele möglich, jedoch mit eingegrenzter Reichweite (Wettbewerb)	3	Abbildung mehrerer Unternehmensziele möglich, jedoch mit eingegrenzter Reichweite (Management)
Beachtung mehrerer Investitionen	1	0	Es ist keine Investitions-priorisierung möglich	0	Es ist keine Investitions-priorisierung möglich	0	Es ist keine Investitions-priorisierung möglich
Gesamtsumme der Bewertungspunkte	7		4		3		3

Tabelle 26: Beispielhafte Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Investitionsanregung

Die Bewertung der Methoden verdeutlicht, dass die Methoden ihre Stärken vor allem im Bereich der Abbildung der Unternehmensziele haben. Sie können im Regelfall jedoch nicht dazu benutzt werden, mehrere IuK-Investitionen miteinander zu vergleichen und zu priorisieren. Die folgende Tabelle zeigt nun sämtliche Methoden mit ihrer Gesamtpunktzahl innerhalb des Schwerpunktes der Investitionsanregung.

Methode	Punktzahl im Schwerpunktbereich (von 7)
Ansatz von Grosse	4
Ansatz von Nolan	3
Ansatz von Porter und Miller	3
Customer Lifetime Value	3
MAPIT-Modell	3
Kommunikationsstrukturanalyse	3
Ansatz von Parsons	0
Ansatz von McFarlan/ McKenney	0

Tabelle 27: Übersicht der Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Investitionsanregung

4.3.1.2 Methoden mit Schwerpunkt Alternativensuche

Es werden hier sämtliche Methoden bewertet:

- Constructive Cost Model CoCoMo81/CoCoMo 2.0
- Diffusionskurven
- Function Point Methode

	Max. Bewertungspunkte	Constructive Cost Model CoCoMo81 / CoCoMo 2.0	Diffusionskurven	Function Point Methode
Bewertungsobjekt	4	2 Bewertungsobjekt ist lediglich die Investitionsgröße, somit werden Kosten nur indirekt abgebildet	1 Bewertungsobjekt ist lediglich Adoption neuer Technologie	2 Bewertungsobjekt ist lediglich die Investitionsgröße, somit werden Kosten nur indirekt abgebildet
Integrationsstufen	3	0 Können nicht abgebildet werden.	3 Es können mehrere Schichten der Organisation im Diffusionsmodell betrachtet werden	0 Können nicht abgebildet werden.
Ermittlungsaufwand	4	2 Mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden	2 Mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden	2 Mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden
Informationsquelle	2	2 Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen	2 Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen	2 Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen
Datenqualität	4	1 Daten werden lediglich geschätzt	1 Daten werden lediglich geschätzt	1 Daten werden lediglich geschätzt
Datenaggregation	3	1 Aggregation in lediglich zwei Größen, Aufwand und Entwicklungskosten	1 Aggregation in einem Graph	1 Aggregation in lediglich zwei Größen, Aufwand und Entwicklungskosten
Gesamtsumme der Bewertungspunkte	20	8	10	8

Tabelle 28: Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Alternativensuche

Innerhalb dieses Schwerpunktes zeigen die Methoden ein ausgeglichenes Ergebnis. Die Kriterien des Bewertungsobjektes, des Ermittlungsaufwands und der Datenqualität, jeweils mit einer hohen Gewichtung, zeigen nur durchschnittliche bis schlechte Resultate. Erster Kritikpunkt an den Methoden ist also der Umgang mit dem relevanten Bewertungsobjekt. Die Methoden bedienen sich lediglich der verallgemeinerten Investitionsgröße und nicht der einzelnen Bewertungsobjekte. Der Ermittlungsaufwand ist durchweg als mittelhoch eingestuft, da die hier bewerteten Methoden selbst keine Daten ermitteln, sondern lediglich vorgegebene Daten wiederbenutzen. Ein Abschließender Kritikpunkt ist die Qualität der verwendeten Daten. Da die eigentliche Datenermittlung nicht erfolgte, sondern vorgegebene Daten genutzt werden, können letztlich nur Schätzungen über die eigentliche Qualität der Daten abgegeben werden. Dies ist so zu verstehen, dass die als gegeben angenommenen Daten innerhalb der Methoden selbst keiner Validierung unterzogen werden. Somit sind sie in Bezug auf ihre Qualität vergleichbar mit geschätzten Daten.

4.3.1.3 Methoden mit Schwerpunkt Alternativenbewertung

Es werden hier folgende Methoden beispielhaft bewertet:

- Kapitalwertmethode
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Lern- und Erfahrungskurven

	Max. Bewertungspunkte		Kapitalwert- methode		Kosten-Nutzen- Analyse		Lern- und Erfahrungs- kurven
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet	2	Werden vollständig betrachtet
Prozesseffekte	2	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet	1	Werden betrachtet
Kundeneffekte	2	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	1	Nur quantifizierbare Kosten werden betrachtet	1	Werden über eingesetzte Kapital nur teilweise betrachtet	1	Werden teilweise betrachtet
Interdependenz- effekte	2	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	5	Bildung des Kapitalwertes einfach	1	Hoher Aufwand notwendig	5	Bildung der Kennzahl einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)
Zurechnung	3	0	Es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht	2	Es erfolgt eine begrenzte Zurechnung der Effekte	2	Es erfolgt eine begrenzte Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0	Es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	3	Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet, Quantifizierung soweit wie möglich	0	Nutzeffekte werden nicht bewertet/quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	6	Sehr einfach, da nur eine Kennzahl	6	Einfach, sowie Nutzung von Eintrittswahr- scheinlichkeiten	6	Sehr einfach, da nur eine Kennzahl (als Graph)
Zeitpunkte der Investitions- wirkungen	6	3	Werden abgebildet, jedoch nur die quantifizierten Kostengrößen	3	Laufzeit und Zeitpunkt nur für Kosten direkt betrachtet	0	Werden nicht abgebildet
Subjektivität	6	1	Hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	4	Gering, da Datenquelle stabil und aktuelle Daten, mittlere Datenaggregation	3	Mittel, da Ausgangsdaten teilweise als gegeben angenommen werden, teilweise geschätzt werden
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	3	Eher einfach nachzuvollziehen	3	Eher einfach nachzuvollziehen	3	Eher einfach nachzuvollziehen
Ergebnispräsentation	5	1	Nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	3	Gute Präsentation möglich, Kosten und Nutzen darstellbar	3	In Graph, jedoch kein wichtiges Element der Methode
Entscheidungs- unterstützung	5	1	Gering, da multiple Zielaspekte vernachlässigt werden	1	Gering, da multiple Zielaspekte vernachlässigt werden	1	Gering, da multiple Zielaspekte vernachlässigt werden
Gesamtsumme der Bewertungspunkte	61		21		27		27

Tabelle 29: Beispielhafte Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Alternativenbewertung

Die Methoden des Schwerpunktes der Alternativenbewertung zeigen klare Stärken und Schwächen. Zu den Stärken sind die Vergleichbarkeit der Alternativen sowie im

Allgemeinen der Bewertungsaufwand zu zählen. Die Methoden zeigen jedoch Schwächen bei den Kriterien bezüglich der verschiedenen Effekte (Mitarbeiter, Prozess etc.). Auch bei der Betrachtung der Nutzeffekte und der Entscheidungsunterstützung können die Methoden nur durchschnittliche bis schlechte Bewertungen erzielen. Dies lässt sich vor allem dadurch erklären, dass viele Methoden dieses Schwerpunktes auf reinen Kennzahlberechnungen beruhen. Sie erlauben zwar schnelle, einfache und leicht nachvollziehbare Berechnungen. Diese Rechnungen sind jedoch meist nur auf Kosteneffekte bezogen. Die Methoden bieten neben den Rechenregeln auch keine weitere Darstellungs- und Präsentationsmöglichkeiten.

Methode	Punktzahl im Schwerpunktbereich (von 61)
Kosten-Nutzen-Analyse	27
Lern- und Erfahrungskurven	27
Nutzwertanalyse	26
Praxis-Modell	24
System Dynamics	23
Annuitätenmethode	22
Ansatz von Verhoef	22
Binomische Bäume / Ansatz von Cox-Rubenstein-Ross	22
UfAB III	22
Hedonice Wage Modell	21
Kapitalwertmethode	21
Monte-Carlo-Simulation	21
Amortisationsmethode	20
Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmodell nach Picot/Reichwald	19
Analytische Verfahren / Ansatz von Black-Scholes	18
Gewinnvergleichsrechnung	18
Interne-Zinsfuß-Methode	18
Kostenvergleichsrechnung	18
Kostenvergleichsrechnung	18
Sensitivitätsanalyse	17
Excess-Tangible-Cost-Methode	16
FOAR-Modell	16
Nutzenanalyse	16
Applied Information Economics	15

Tabelle 30: Übersicht der Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Alternativenbewertung

4.3.1.4 Methoden mit Schwerpunkt Investitionskontrolle

Es werden hier sämtliche Methoden bewertet:

- Times Salary Times Saving Model
- Total Benefit of Ownership

	Max. Bewertungspunkte		Times Salary Times Saving Model		Total Benefit of Ownership
Fähigkeit zu Soll-Ist-Analyse	2	1	Kennzahl bietet mittlere Möglichkeit des Vergleiches	0	Wird nicht abgebildet, da Bewertungsobjekte schwer vergleichbar sind
Gesamtsumme der Bewertungspunkte	2		1		0

Tabelle 31: Bewertung der Methoden mit Schwerpunkt Investitionskontrolle

Bei den Methoden mit dem Schwerpunkt der Investitionskontrolle zeigt sich die Problematik, dass sie verstärkt Überschneidungen zu den Methoden der Investitionsanregung haben. Das einzige Kriterium, die Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse, korreliert mit dem Bewertungsobjekt und der Vergleichbarkeit der Alternativen. Bei den hier unter dem Schwerpunkt der Investitionskontrolle bewerteten Methoden sind die Bewertungsobjekte teilweise schwer darstellbar, wodurch sich die geringe Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse erklärt.

4.3.2 Einheitliche Bewertung aus Theoretisch-Idealer Sicht

In dem zweiten Bewertungsdurchlauf sollen nun alle Methoden aus der Theoretisch-Idealer Sicht heraus bewertet werden. Auf Grund der Übersichtlichkeit sollen an dieser Stelle jedoch wiederum nur drei ausgewählte Methoden ausführlich dargestellt werden. Da bisher die Methoden mit mehrfachen Schwerpunkten noch nicht näher vorgestellt werden konnten, sollen diese nun die kleine Auswahl bilden.

Es werden hier also folgende Methoden beispielhaft bewertet:

- Rapid Economic Justification Framework
- Total Economic Impact
- Key Performance Indicators

	Max. Bewertungspunkte		Key Performance Indicators		Rapid Economic Justification Framework		Total Economic Impact
Phasenbetrachtung	4	2	Dient Investitionsanregung und -kontrolle	2	Einsatz in Investitionsanregung und -bewertung	2	Einsatz in Investitionsanregung und -bewertung
Unternehmensziel	6	3	Es können mehrere Unterziele abgebildet werden, jedoch mit eingeschränkter Spannweite	6	Es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	6	Es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden
Beachtung mehrerer Investitionen	1	0	Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	1	Eine Investitionspriorisierung wird ermöglicht	0	Keine Investitionspriorisierung möglich
Bewertungsobjekt	4	2	Bewertungsobjekt sind Kosteneffekte mittels KPIs	4	Bewertungsobjekt sind Nutzen- und Kosteneffekte	4	Bewertungsobjekt sind Nutzen- und Kosteneffekte
Integrationsstufen	3	2	Es können mehrere Integrationsstufen dargestellt werden	2	Über die Abbildung der Stakeholder sind mehrere Integrationsstufen darstellbar	1	Nur Integrationsstufen innerhalb des Unternehmens
Datenaggregation	3	2	Mittlere Aggregation	2	Aggregation auf mehrere finanzielle Kennzahlen	1	Erhöhte Aggregation
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	1	Können über KPIs betrachtet werden	1	Können abgebildet werden	1	Können abgebildet werden
Prozesseffekte	2	1	Können über KPIs betrachtet werden	2	Werden vollständig betrachtet	2	Werden vollständig betrachtet
Kundeneffekte	2	1	Können über KPIs betrachtet werden	1	Können abgebildet werden	1	Können abgebildet werden
Kosteneffekte	4	1	Können über KPIs betrachtet werden	4	Werden vollständig betrachtet	4	Werden vollständig betrachtet
Interdependenzeffekte	2	2	Abhängigkeiten zwischen den Effekten werden beachtet	2	Werden vollständig betrachtet	2	Werden vollständig betrachtet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0	Werden nicht abgebildet	4	Werden vollständig betrachtet	4	Werden vollständig betrachtet
Zurechnung	3	1	Zurechnung nur auf die KPIs	3	Die ermittelten Effekte werden den Ursprungsbereichen zugeordnet	3	Die ermittelten Effekte werden den Ursprungsbereichen zugeordnet
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0	Es erfolgt lediglich Messung, keine Bewertung	3	Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet, Quantifizierung soweit wie möglich	3	Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet, Quantifizierung soweit wie möglich
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	1	KPIs untereinander eher schwierig zu vergleichen	6	Sehr gute Vergleichbarkeit über Kennzahlen und Kosten-Nutzen-Darstellung	4	Sehr gute Vergleichbarkeit, jedoch nur Kennzahlen
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0	Werden nicht abgebildet	3	Werden innerhalb der finanziellen Kennzahlen und im Gesamtprozess betrachtet	3	Werden innerhalb der finanziellen Kennzahlen und im Gesamtprozess betrachtet
Subjektivität	6	4	Gering, da Datenquelle stabil und mittlere Datenaggregation	4	Gering, da Datenquelle stabil und mittlere Datenaggregation	4	Gering, da Datenquelle stabil und mittlere Datenaggregation
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	2	Ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0	Wird nicht abgebildet	0	Wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte	66		26		52		47

Tabelle 32: Beispielhafte Bewertung aus Theoretisch-Idealer Sichtweise

Die Bewertung innerhalb der Theoretisch-Idealen Sichtweise zeigt deutlich auf, dass nur sehr wenige Methoden (bezogen auf alle Methoden) hohe Punktzahlen erreichen können. Die überwiegende Mehrheit der Methoden kann vor allem in den Kriterien

bezüglich des Unternehmensziels, der Risikobetrachtung und dem Zeitpunkt der Investitionswirkungen keine hohe Bewertung erreichen. Hingegen können die Methoden überwiegend sehr gut die Kriterien bezüglich der Vergleichbarkeit der Alternativen und der Datenaggregation abdecken. Bei den beispielhaft vorgestellten Methoden fällt zudem auf, dass die Fähigkeit zu einem Soll-Ist-Vergleich nur bei einer Methode gegeben ist. Dies lässt sich damit erklären, dass der Soll-Ist-Vergleich aus einem kontinuierlichen und einem abschließenden Vergleich besteht. Obwohl die Methoden teilweise in der Lage sind, einen abschließenden Vergleich vorzunehmen, fehlt es an der methodischen Anleitung die kontinuierliche Aufnahme von Kontrollkriterien zu gewährleisten. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bewertungssummen aller Methoden aus der Theoretisch-Idealen Sichtweise.

Platz	Methode	Punkte	Platz	Methode	Punkte
1	REJ-Framework	52	29	Zero Base Budgeting	18
2	Total Economic Impact	47		Hedonic Wage Model	18
3	Total Value of Opportunity	46		Ansatz von Nolan	18
4	Balanced Scorecard	34	34	Gemeinkostenwertanalyse	17
	DART-Ansatz	34		Binomische Bäume	17
6	Wirtschaftlichkeitsprofile	32		System Dynamics	17
7	IT-Performance-Scoreboard	29		Wertanalyse	17
8	Ansatz von Nagel	28	38	Amortisationsvergleichsrechnung	16
9	Total Cost of Ownership	27		Monte-Carlo-Simulation	16
10	Key Performance Indicators	26	40	MAPIT-Modell	15
	Vierstufiges Wirtschaft.modell	26		Ansatz von Grosse	15
12	Kosten-Nutzen-Analyse	24		Economic Value Added	15
13	Arbeitswertsystemanalyse	23		Analytische Verfahren/Realloptionen	15
	BtripleE-Framework nach Zee	23		Kapitalwertmethode	15
	WiBe	23	45	Nutzenanalyse	14
16	Applied Information Economics	22		Sensitivitätsanalyse	14
	Lern- und Erfahrungskurven	22		Diffusionskurven	14
18	Praxis-Modell	21		Return on Investment	14
	Nutzwertanalyse	21		Customer Resource Life Cycle	14
	FOAR-Modell	21	50	Excess-Tangible-Cost	13
	UfAB II	21		Target Costing	13
	Ansatz von Verhoef	21	52	Interne Zinsfuß-Methode	12
	Ansatz von Porter/Miller	21		Gewinnvergleichsrechnung	12
	Time Driven Activity Based C.	21	54	Kostenvergleichsrechnung	11
25	Portfolio-Analysen	20		Function Point Methode	11
	Enable-Effect-Map	20		Constructive Case Model CoCoMo	11
27	Empirische Nutzdaten	19	57	Ansatz von McFarlan/McKenney	10
	Kommunikationsstrukturanalyse	19		Times Salary Times Saving Model	10
29	Rentabilität	18	59	Ansatz von Parsons	9
	Annuitäten-Methode	18		Total Benefit of Ownership	9

Tabelle 33: Übersicht Theoretisch-Ideale Bewertung der Methoden

4.3.3 Einheitliche Bewertung aus ganzheitlicher Sicht

Um die volle Tragweite und Ausprägung der benannten Kriterien nutzen zu können, sollen nun die Methoden aus der ganzheitlichen Sichtweise heraus bewertet werden. Diese beinhaltet sämtliche Kriterien und bezieht somit auch praktische Aspekte der Methoden mit ein. Es soll an dieser Stelle lediglich die Übersicht aller Methoden aufgezeigt werden. Das bereits vorgestellte Bewertungsverfahren, siehe beispielsweise bei der Theoretisch-Idealen Sichtweise, wurde beibehalten. In der folgenden Tabelle stehen in Klammern zur Orientierung die Wertungen, welche zusätzlich zur Theoretisch-Idealen Sichtweise vergeben wurden.

Platz	Methode	Punkte		Platz	Methode	Punkte
1	REJ-Framework	77 (25)			Applied Information Economics	33 (11)
2	Total Value of Opportunity	71 (25)			BtripleE-Framework nach Zee	33 (10)
	Total Economic Impact	71 (24)			Kommunikationsstrukturanalyse	33 (14)
4	Balanced Scorecard	56 (22)		34	Target Costing	32 (19)
5	DART-Ansatz	51 (17)			Constructive Case Model	32 (21)
6	Total Cost of Ownership	48 (21)			Zero Base Budgeting	32 (14)
7	IT-Performance-Scoreboard	46 (17)			Enable-Effect-Map	32 (12)
	WiBe	46 (23)		38	Ansatz von Nolan	31 (13)
9	Arbeitswertsystemanalyse	45 (22)			Amortisationsvergleichsrechnung	31 (15)
10	Ansatz von Nagel	44 (16)		40	Binomische Bäume	30 (13)
	Kosten-Nutzen-Analyse	44 (18)			Economic Value Added	30 (15)
	Wirtschaftlichkeitsprofile	44 (12)			Nutzenanalyse	30 (16)
13	Key Performance Indicators	43 (17)			Ansatz von Grosse	30 (14)
	UfAB II	43 (22)			Ansatz von Verhoef	30 (9)
15	Nutzwertanalyse	42 (21)			Return on Investment	30 (16)
16	Lern- und Erfahrungskurven	41 (19)		46	Kapitalwertmethode	29 (14)
17	Vierstufiges Wirtschaft.modell	40 (14)		47	MAPIT-Modell	28 (13)
18	Portfolio-Analysen	38 (18)			System Dynamics	28 (11)
	Ansatz von Porter/Miller	38 (17)		49	Monte-Carlo-Simulation	27 (11)
20	Hedonic Wage Model	37 (19)			Customer Resource Life Cycle	27 (13)
	Praxis-Modell	37 (16)		51	Analytische Verfahren/Realoptionen	26 (11)
22	Empirische Nutzdaten	36 (17)			Interne Zinsfuß-Methode	26 (14)
	Time Driven Activity Based C.	36 (15)			Gewinnvergleichsrechnung	26 (14)
24	Gemeinkostenwertanalyse	35 (18)			Sensitivitätsanalyse	26 (12)
	FOAR-Modell	35 (14)		55	Kostenvergleichsrechnung	25 (14)
26	Diffusionskurven	33 (19)		56	Excess-Tangible-Cost	23 (10)
	Function Point Methode	33 (22)		57	Ansatz von McFarlan/McKenney	22 (12)
	Wertanalyse	33 (16)		58	Times Salary Times Saving Model	21 (10)
	Rentabilität	33 (15)		59	Ansatz von Parsons	19 (10)
	Annuitäten-Methode	33 (15)		60	Total Benefit of Ownership	15 (6)

Tabelle 34: Übersicht Ganzheitliche Bewertung der Methoden

In dieser Aufstellung der Methoden zeigen sich zunächst wenige Veränderungen bezüglich der bestplatzierten Methoden im Vergleich zur Theoretisch-Idealen Sichtweise. Die Verfahren, beispielsweise das REJ-Framework oder der Total Economic Impact, können auch in den restliche Kriterien sehr gute Ergebnis erzielen. Jedoch zeigt sich, dass einige Methoden besondere Stärke bezüglich der Kriterien wie Bewertungsaufwand etc. besitzen. So schneiden beispielsweise die Gemeinkostenwertanalyse, das Target Costing und die Function Point Methode sehr gut ab. Die Stärken dieser Verfahren liegen vor allem in der Entscheidungsunterstützung und der Ermittlung der Alternativen.

Mit der ganzheitlichen Methodenbewertung ist die theoretische Betrachtung, welche ausgehend von der Methodenvorstellung, über die Bewertung bis hin zum Vergleich erfolgte, abgeschlossen. Es fällt bereits an dieser Stelle auf, dass die theoretische Betrachtung offenbar andere Methoden favorisiert, als dies allgemein angenommen wurde. Das bedeutet, dass sehr viele der IuK-Marktteilnehmer, in Theorie und Praxis, hier sicherlich andere Methoden auf den vordersten Plätzen erwarten. Dieser Umstand soll in den folgenden Kapiteln kritisch untersucht werden, um zu klären, warum die theoretische Betrachtung der Methoden mehrheitlich eher ‚unbekannte‘ Methodiken favorisiert und wie dies innerhalb der Unternehmenspraxis verstanden wird (Kapitel 5.3.2.5 Bekanntheit und Nutzung der Methoden). Eine ausführliche Analyse des Vergleichs, aus theoretischer und praktischer Sichtweise erfolgt abschließend im Kapitel 6.

5 Unternehmensbefragung zu IuK-Investitionen

5.1 Definition und Vorstellen des Befragungssystems

Die bisherige Darstellung der IuK-Investitionen soll nun um das Verständnis und die Situation in der betrieblichen Praxis erweitert werden. Dazu wurde eine Unternehmensbefragung durchgeführt. Diese Befragung³⁷³ dient vor allem der Unterstützung des theoretischen Vorgehens und ermöglicht eine übergreifende Bewertung der Thematik. Innerhalb der betrieblichen Praxis unterliegen Investitionsentscheidungen vielfachen Einflüssen, unternehmensinternen wie auch -externen. Neben der organisatorischen Aufstellung des Unternehmens sind auch der allgemeine Stellenwert von IuK-Investitionen sowie die Zufriedenheit mit den bereits genutzten Methoden zu beachten. Die folgenden Fragestellungen sind daher im Rahmen der Unternehmensbefragung zu beantworten:

- Welchen Stellenwert besitzt die IuK-Investitionstätigkeit in den Unternehmen und in welchen Bereichen werden Schwerpunkte gesetzt?
- Mit welchem organisatorischen Rahmen stellen sich die Unternehmen der IuK-Investitionsbewertung?
- Welche Methoden sind den Entscheidungsträgern bekannt und in welchem Maße werden sie in den Unternehmen eingesetzt?
- Erfolgt in den Unternehmen eine Investitionskontrolle?
- Wie zufrieden sind die Unternehmen mit den verfügbaren und eingesetzten Methoden?
- Welchen Stellenwert hat die Forschung und Entwicklung neuer Methodiken zur Bewertung von IuK-Investitionen?

Der **Stellenwert** einer IuK-Investition innerhalb eines Unternehmens gibt Aufschluss auf die Intensität, in der sich Unternehmen mit IuK-Investitionen beschäftigen. In bestimmten Branchen ist durch den relativ schnellen Wandel des Marktes öfter eine solche Investitionsentscheidung zu treffen als in anderen Branchen. Die Unternehmen bereiten sich typischerweise unterschiedlich auf eine IuK-Investitionsentscheidung vor. Obgleich sich viele Unternehmen in ihrem internen Aufbau und ihrer **Organisation** gleichen, existieren vielfache Varianten zur Entscheidungsfindung. Dies kann auf Grund historischer Entscheidungsstrukturen oder eines gezielten Change Managements erfolgen. Die historischen Strukturen deuten dabei eher auf einen hierarchischen Aufbau sowie einen absoluten Entscheidungsträger hin. Im Gegensatz zu diesem typischen „Alleinentscheider“ hat sich in der Vergangenheit vor allem auch eine Mischung aus internen und externen Mitarbeitern bei der Entscheidungsvorbereitung bewährt. Für die letztlich zutreffende Entscheidung bieten sich dazu spezielle IuK-Gremien an, welche aus verschiedenen Teilnehmern bestehen. Gerade im Bereich von Gruppenentscheidungen kommt der Entscheidungsvorbereitung eine wichtige Rolle zu.

³⁷³ Der Autor hat diese Befragung mit Unterstützung des betreuenden Lehrstuhls im Jahr 2007 durchgeführt.

In jedem Fall nutzen Unternehmen, bewusst oder unbewusst, **Methodiken**, um ihre Entscheidung vorzubereiten und zu treffen. Doch auch wenn gleiche Methoden und Bewertungen durchgeführt werden, verfolgen die Unternehmen der verschiedenen Branchen unterschiedliche Zielstellungen und legen zudem andere Scherpunkte bezüglich der erwarteten Investitionswirkungen. Ausgehend von den betrachteten Wirkungen nutzen viele Unternehmen zunehmend die Möglichkeit der Investitionskontrolle. Eine solche **Kontrolle** muss vor allem im Zusammenhang mit der Zufriedenheit gesehen werden, mit welcher die Methoden innerhalb der Unternehmen genutzt werden. Ein wichtiger Indikator ist zudem das Interesse, mit dem die Unternehmen neuen Entwicklungen und Methoden gegenüberstehen. Es hat sich gezeigt, dass die Unternehmen zunehmend selbst die Initiative ergreifen und aus ihrer betrieblichen Praxis heraus Methodiken entwickeln, welche zumeist maßgeschneidert für ihre eigenen Ansprüche sind.

Die Unternehmensbefragung wurde schriftlich, postalisch durchgeführt und erfolgte ohne vorherige Kontaktaufnahme. Es wurden Großunternehmen mit Stammsitz in Deutschland befragt. Die Unternehmen sind unterschiedlichen Branchen zugeordnet. Innerhalb der Unternehmen wurden die IuK-Entscheidungsträger der höheren und höchsten Organisationsebene direkt angeschrieben. Somit war die Zielgruppe der Unternehmensbefragung typischerweise der Vorstand im Bereich der IuK bzw. des Einkaufs, sowie Gesamtgeschäftsführer.

Die Befragung wurde im Zeitraum von 15.07.2007 bis 15.08.2007 anhand eines Fragebogens³⁷⁴ durch den Autor durchgeführt. Insgesamt wurden 242 Unternehmen befragt, von denen 26 einen ausgefüllten Befragungsbogen zurücksandten. Die Rücklaufquote liegt damit bei 11%. Dies ist angesichts einer schriftlichen Befragung ohne vorherige Kontaktaufnahme als ausreichend anzusehen. Der Anspruch einer repräsentativen Befragung besteht nicht.

Die Erstellung des Befragungsbogens wurde anhand folgender Kriterien vorgenommen:

- Möglichst kurze und klar unterteilte Fragestellungen, um einfachen Einstieg und geringen Zeitaufwand bei den Unternehmensvertretern sicherzustellen.
- Weitestgehende Vermeidung von offenen Fragen, da bei schriftlicher Durchführung der Befragung keine Möglichkeit zur Klärung bei Rückfragen bestand.
- Vorgabe der Methoden, um den Unternehmensvertretern die Antwortauswahl zu erleichtern.
- Herstellung eines übergreifenden Kontexts (allgemeiner Teil der Befragung).

Das daraus entstandene Befragungsdesign wurde vor Durchführung der eigentlichen Unternehmensbefragung durch einen Praxisvertreter validiert. Dieser **Pretest** fand ebenfalls schriftlich statt, wobei abschließend eine Diskussion mit dem Praxisvertreter zur Klärung offener Punkte durchgeführt wurde.

³⁷⁴ Siehe Anhang, Abschnitt 8.2.

5.2 Auswahl der beteiligten Unternehmen

Die Befragung wurde mit Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen durchgeführt, um ein möglichst ausgewogenes Ergebnis zu erhalten. Die folgende Darstellung zeigt die Verteilung der Unternehmen, welche sich mit ihrer Antwort an der Befragung beteiligt haben.

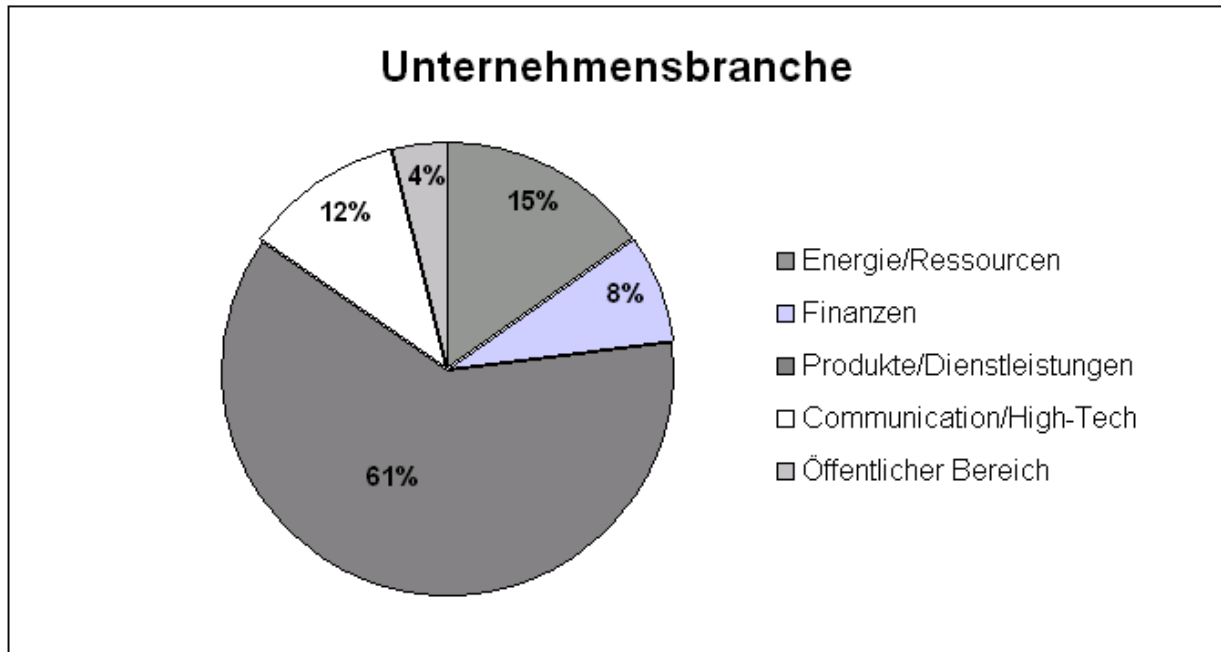


Abbildung 14: Verteilung der beteiligten Unternehmen

Die Befragung zeigt mit mehr als 60 Prozent ein Übergewicht von Unternehmen aus dem Bereich Produkte und Dienstleistungen. Dies entspricht der gesamten Unternehmensauswahl, also den Unternehmen, an welche die Befragung verschickt wurde. Im Gegensatz zu den anderen Branchenbezeichnungen dient der Bereich Produkte und Dienstleistungen zudem noch im höheren Maße als Sammelbegriff. Die anderen Branchen sind relativ gleich stark vertreten. Der öffentliche Bereich ist am schwächsten vertreten. Dieses Ergebnis entspricht den Darstellungen anderer Befragungen³⁷⁵, wobei darin oft Dienstleistungen und Produzierendes Gewerbe zusätzlich getrennt sind.

Als weiteres Merkmal der befragten Unternehmen dient der jährliche Unternehmensumsatz. Mithilfe dieser Kenngröße lässt sich auch das Verständnis des Begriffes „Investition“ besser erklären. So werden Investitionen typischerweise dann als Investition und nicht als reiner Mittelabfluss angesehen, wenn die finanzielle Verpflichtung einen gewissen Anteil gemessen am Unternehmensumsatz ausmacht. Die folgende Darstellung zeigt die Verteilung der befragten Unternehmen nach ihrem jährlichen Unternehmensumsatz.

³⁷⁵ vgl. Nordakademie (2006), S.4.

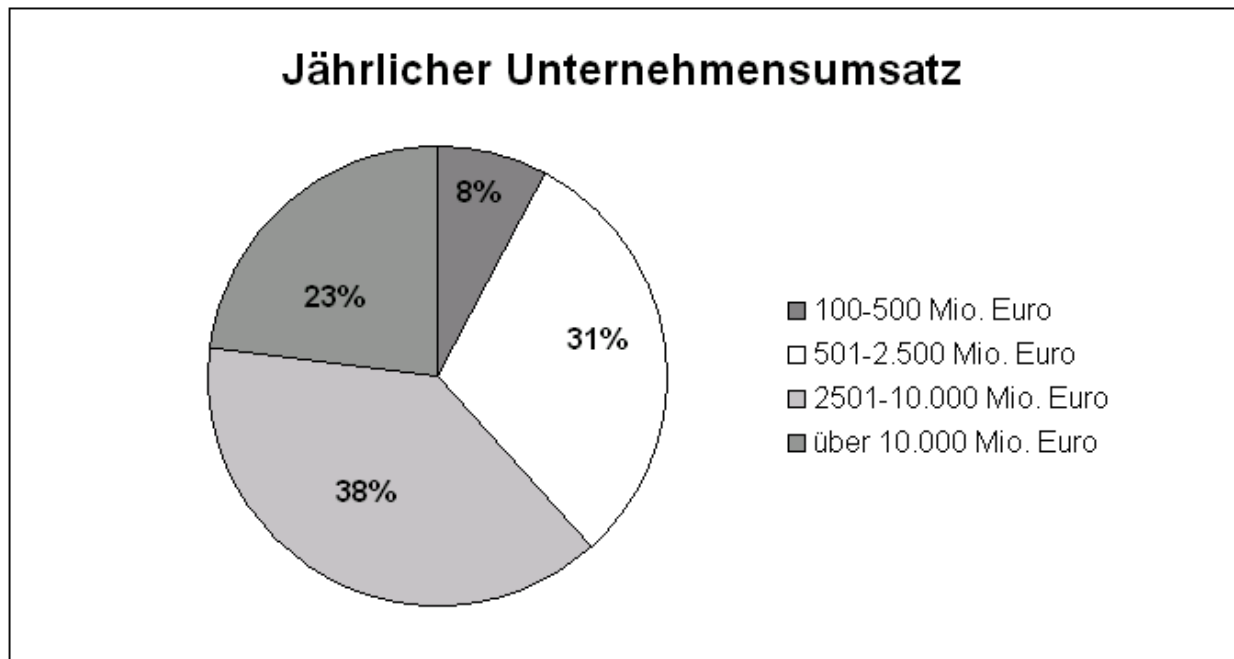


Abbildung 15: Jährlicher Umsatz der beteiligten Unternehmen

Die Auswertung zeigt, dass gut ein Viertel der Unternehmen mehr als 10 Mrd. Euro jährlichen Umsatz generieren und damit sicher zu den „Globalplayern“ zu zählen sind. Eine weitere große Gruppe kann Jahresumsätze von bis zu 10 Mrd. Euro ausweisen, etwa 40 Prozent bis zu 2,5 Mrd. Euro. Insgesamt zeigt diese Aufstellung, dass die Unternehmen durchweg zu den umsatzstärksten Unternehmen in Deutschland zu zählen sind. Neben der Unternehmensbranche und dem Unternehmensumsatz sollen zudem auch die befragten Entscheidungsträger, in Bezug auf ihren persönlichen Entscheidungsbereich, näher beleuchtet werden. Als Indikator dient daher hier die Investitionssumme, über die der Entscheidungsträger entweder allein oder als Gremiumsmitglied verfügen kann. Insgesamt kann etwa ein Viertel der Entscheidungsträger über eine Investitionssumme von mehr als 2,5 Mio. Euro verfügen.

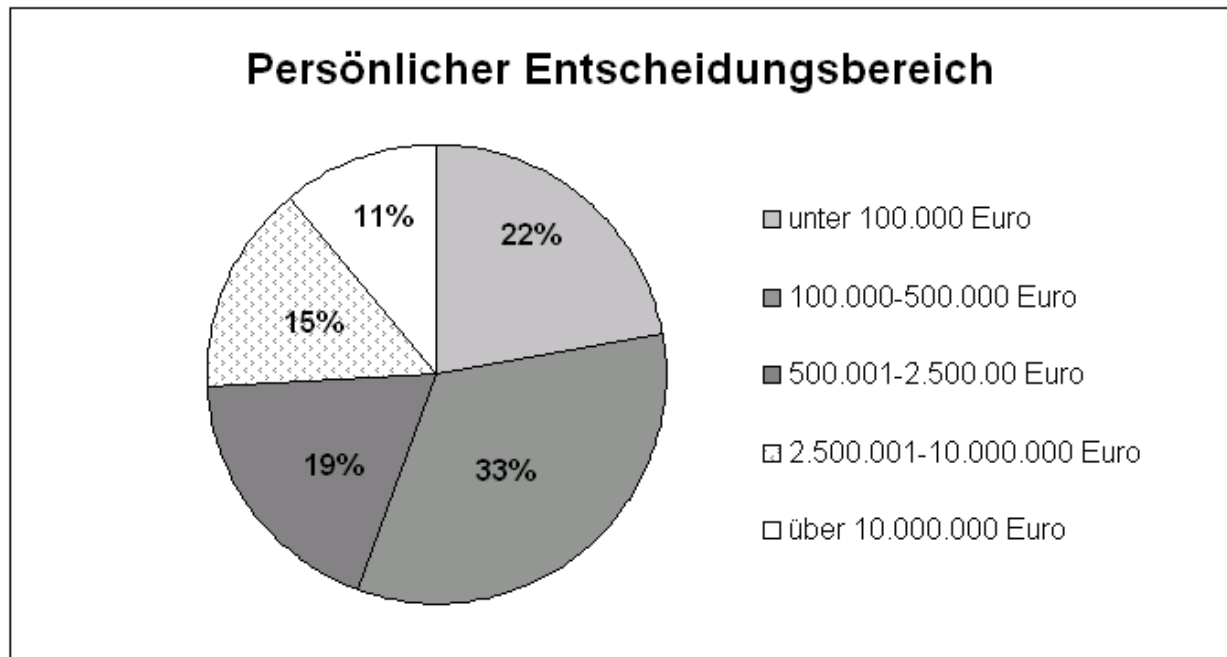


Abbildung 16: Verfügungsrahmen der Entscheidungsträger

5.3 Vorstellung der Ergebnisse

5.3.1 IuK-Investitionen und Entscheidungen

Dieser Abschnitt der Befragung beschäftigt sich mit Fragestellungen bezüglich des Verständnisses von Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) in den jeweiligen Unternehmen. Weiterhin wird analysiert, welche Entscheidungsprozesse und -gremien in der Praxis genutzt werden.

5.3.1.1 Klassifizierung von IuK-Investitionen

Es wurde zunächst erfragt, nach welchen Kriterien die Unternehmen Investitionen in IuK klassifizieren. Der Begriff der Investition wird je nach Betrachtungsweise anders beurteilt. Daher soll durch diese Frage abgeklärt werden, wie wichtig bestimmte Kriterien für die Unternehmen sind. Zur Befragung wurden fünf Antwortmöglichkeiten vorgegeben, welche mit einem jeweiligen Rang belegt werden sollten. Der erste Rang entspricht dabei dem wichtigsten Kriterium, welches genutzt wird, um Investitionen in IuK zu klassifizieren. Zur Auswertung der Angaben wurden die Durchschnitte der entsprechenden Antworten gebildet. So erhielt beispielsweise die Antwort „Gesamtsumme der Ausgaben“ einen durchschnittlichen Rang von 2,0. Die folgende Aufstellung zeigt die Antworten auf die Frage: „Nach welchen Kriterien klassifiziert Ihr Unternehmen Investitionen in IuK? Bitte vergeben Sie hier eine Rangfolge der angegebenen Kriterien von 1 [höchster Rang] – 5 [niedrigster Rang].“

Rang	Kriterium
1,7	Erwartete Auswirkungen auf das Unternehmen
2,0	Gesamtsumme der Ausgaben
3,0	„Gefühlte“ Wichtigkeit für das Unternehmen
3,5	Nutzungsdauer
4,6	Sonstige Kriterien

Tabelle 35: Klassifizierung von IuK-Investitionen

Die Verteilung der Antworten zeigt eine deutliche Rangfolge. Die erwarteten Auswirkungen auf das Unternehmen dienen den Unternehmen als wichtigstes Kriterium, um eine Ausgabe als Investition zu definieren. Ebenso ist die Gesamtsumme der Ausgaben ein wichtiges Kriterium. Trotzdem verbleibt dieser Faktor auf dem zweiten Platz, sodass festgestellt wird, dass die rein monetären Werte (Kosten) den qualitativen Faktoren (Nutzen), wie den erwarteten Auswirkungen, nachstehen. Die „gefühlte“ Wichtigkeit für das Unternehmen nimmt einen durchschnittlichen dritten Platz ein. Dieses Kriterium versteht sich vor allem als eine Kombination von äußeren und inneren Einflussfaktoren, wie beispielsweise das Image eines bestimmten Produktes oder die Investitionsnotwendigkeit aus einem übergeordneten Unternehmensprozess (Muss-Investitionen). Die Nutzungsdauer ist als Kriterium nur auf dem vierten Rang bewertet worden. Die sonstigen Kriterien bilden den Abschluss der Rangfolge, was wiederum verdeutlicht, dass die bereits vorgegebenen Kriterien passend gewählt wurden.

5.3.1.2 Vorbereitung einer Investitionsentscheidung

Sobald eine Ausgabe in IuK-Technologie durch ein Unternehmen als Investition klassifiziert wurde, stellt sich im Anschluss die Frage, welchen Stellenwert die Vorbereitung der relevanten Investitionsentscheidung einnimmt. Die Vorbereitung einer solchen Investition wird vor allem dadurch interessant, da sie den Weg zu einer kostengünstigen und zugleich nutzbringenden Investitionsentscheidung ebnet. Daher ist es wichtig, dass sich die investierenden Unternehmen detailliert mit dem Prozess der Investition auseinandersetzen. Das Ergebnis der Befragung zeigt eindeutig, dass der großen Mehrheit eine solche Investitionsvorbereitung sehr wichtig ist. Etwa ein Drittel der Unternehmen geben die Bedeutung als durchschnittlich an. Keines der Unternehmen belegte die Vorbereitung einer IuK-Investitionsentscheidung mit geringer Bedeutung oder keiner Vorbereitung.

Prozent	Stellenwert
62,5%	Sehr hohe Bedeutung
37,5%	Durchschnittliche Bedeutung
0%	Geringe Bedeutung oder keine Vorbereitung

Tabelle 36: Vorbereitung einer Investitionsentscheidung

5.3.1.3 Organisationsmodell der Vorbereitung und Durchführung von IuK-Investitionen

Die hohe Bedeutung der IuK-Investition und die entsprechende Vorbereitung wurden von dem Großteil der Unternehmen als sehr wichtig bezeichnet. Daran schließt sich wiederum die Frage an, in welchem organisatorischen Rahmen die Unternehmen solche Investition vorbereiten, durchführen und kontrollieren. Die Befragung gab dazu vier verschiedene Organisationsmodelle als Antwortmöglichkeiten vor, woraus genau eine ausgewählt werden sollte. Das Ergebnis zeigt eine recht ausgeglichene Situation von drei dieser Modelle.

Prozent	Organisationsmodell
38%	Eigene Abteilung
33%	Eigene Mitarbeiter und externe Berater projektbezogen
29%	Eigene Mitarbeiter projektbezogen
0%	Ausschließlich externe Berater

Tabelle 37: Organisationsmodell bei IuK-Investitionen

In mehr als einem Drittel der Unternehmen existiert eine eigene Abteilung zur Durchführung solcher IuK-Investitionen. Dies kann beispielsweise eine Abteilung unter dem Namen der „Strategischen IT“ sein. Im Fall der projektbezogenen Arbeit, wenn also keine spezielle Abteilung für IuK-Investitionen existiert, teilen sich die unternehmens-eigenen Mitarbeiter bei einem weiteren Drittel der befragten Unternehmen die Aufgabe mit externen Beratern. Bei etwa 30 Prozent der befragten Unternehmen übernehmen komplett eigene Mitarbeiter diese Aufgaben projektbezogen. Keines der Unternehmen gab an, ausschließlich externe Berater für die IuK-Investition zu nutzen. Dies kann sicherlich im Hinblick auf die Investitionsimplementierung näher beleuchtet werden³⁷⁶. Mit Verweis auf eine weitere Befragung kann die Annahme widerlegt werden, dass eigene Abteilungen nur von Großunternehmen genutzt werden³⁷⁷, denn auch umsatzschwächere Unternehmen gaben an, eigene Abteilungen zu nutzen.

5.3.1.4 Entscheidungsträger im Unternehmen

Im Mittelpunkt der Befragung stehen die Personen, welche letztlich über die Entscheidungsgewalt verfügen, eine IuK-Investition in die eine oder andere Richtung hin auszuführen. Als eine der bedeutendsten Erfahrungen der vergangenen Jahre hat sich die Nutzung eines Gremiums zur Entscheidungsfindung bewährt. Ein solches Gremium kann auf verschiedenen Unternehmensebenen vorhanden sein, sei es auf der Ebene von Abteilungen oder dem Gesamtunternehmen. Zudem besteht auch die Möglichkeit eines speziellen IT-Gremiums. Ein solches IT-Gremium besteht im Regelfall aus Teilnehmern unterschiedlichster Bereiche des Unternehmens (Stakeholder) und externer Berater bzw. Experten. Es bestehen jedoch in den befragten Unternehmen noch Strukturen, welche hierarchisch auf Entscheidungen von Einzelpersonen basieren. Die Befragung gab insgesamt fünf Antwortmöglichkeiten vor, von denen genau eine auszuwählen war. Das Ergebnis zeigt eine klare Position zur Nutzung eines Gremiums im Falle von IuK-Investitionsentscheidungen. In mehr als der Hälfte der Unternehmen ist dieses Gremium auf der Ebene der Geschäftsführer/Vorstand angesiedelt. In etwa einem Viertel der befragten Unternehmen wird ein spezielles IT-Gremium genutzt. Geschäftsführer bzw. Vorstandsmitglieder entscheiden bei ca. 11 Prozent der befragten Unternehmen, Abteilungsleiter bei ca. 4 Prozent. Die Antwortmöglichkeit „Andere Person/Sonstige“ wurde nur einmal genutzt, ohne jedoch nähere Angaben zu machen. Die folgende Darstellung zeigt die Antworten bezüglich der Entscheidungsträger im Unternehmen³⁷⁸.

³⁷⁶ In diesem Bereich ergeben sich oft Konstellationen, bei denen die Implementierung fast ausschließlich durch externe Berater durchgeführt wird.

³⁷⁷ vgl. Nordakademie (2006), S.9.

³⁷⁸ Durch die Aufrundung auf volle Prozentwerte (der Einzelwerte) entsteht eine Gesamtsumme von 101%.

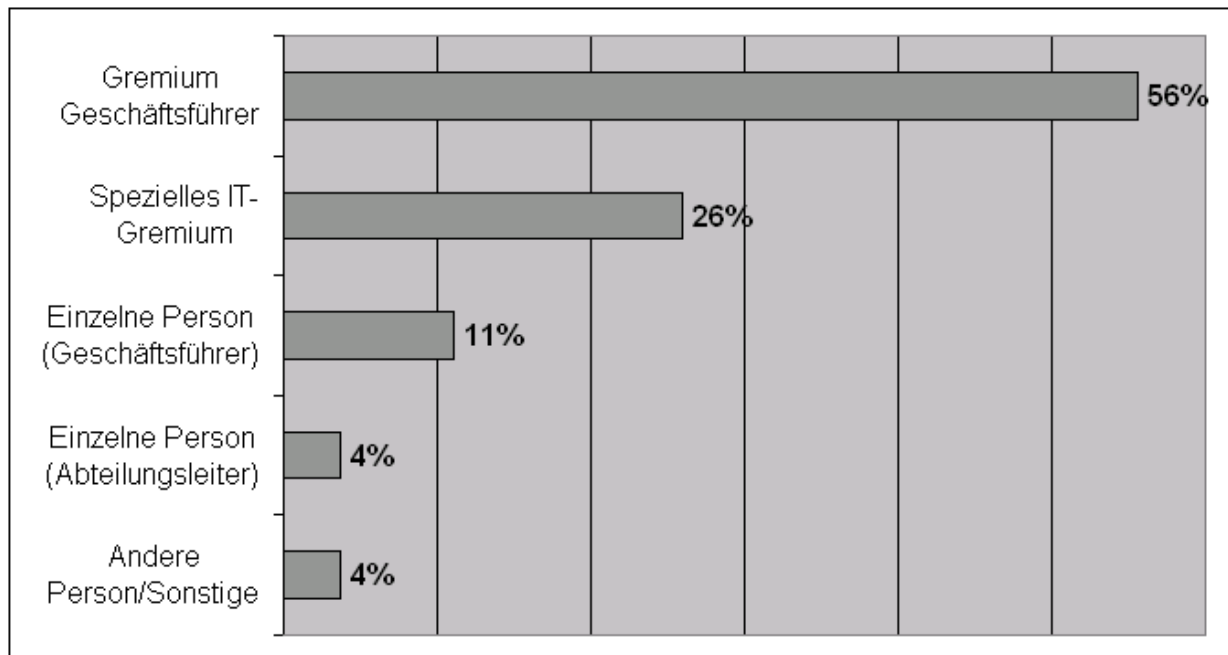


Abbildung 17: Organisationsstruktur der Entscheidungsfindung

5.3.1.5 Phasen der Durchführung einer IuK-Investition

Die Phasenbetrachtung der Investition liefert wichtige Erkenntnisse zur Darstellung der Investitionsmerkmale. Dies liegt zum einen im strukturierten Vorgehen, welches mittels einer solchen Betrachtung erreicht werden kann. Zum anderen ermöglicht das phasenweise Vorgehen eine klare Dokumentation und Vorbereitung der Entscheidungsfindung selbst und wirkt zudem positiv auf eine entsprechende Investitionskontrolle. Die Phasenbetrachtung der IuK-Investition wirft auch die Problematik auf, möglichst alle Phasen abzudecken. Dies ist in der betrieblichen Praxis jedoch selten realistisch. Die Unternehmen müssen auf Grund von Budgetrestriktionen im Regelfall Prioritäten setzen. Es könnte hier die erste Annahme geäußert werden, dass vor allem die Investitionsumsetzung, also die Implementierungsphase, erhöhte Wichtigkeit aufweist. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die Befragung zeigt, dass die Problemanalyse den höchsten Stellenwert besitzt. Auf dem zweiten Platz folgt die Phase von Beurteilung und Entscheidungsfindung. Die Problemanalyse wird somit als richtungweisend angesehen. Es wird darin intensiv untersucht, welche Problematiken bestehen und ob sie einer Investitionstätigkeit bedürfen oder ob nicht auch eine weniger intensive Lösung (keine Investition) möglich wäre. Die Entscheidung stellt in diesem Zusammenhang die Weggabelung dar, welche letztlich darüber informiert, in welche Alternative, in welcher Form, investiert wird. Auf den mittleren Rängen wurden die Alternativensuche, -beurteilung und die Realisierung bzw. Implementierung bewertet. Wie bereits angesprochen ist der durchschnittliche Rang der Realisierung besonders unerwartet. Die Unternehmen setzen ihre Prioritäten eindeutig in andere Phasen der IuK-Investition. Eine Erklärung dafür könnte auch hier die vermehrte Nutzung von externen Beratern in dieser Phase sein. Auf dem durchschnittlich letzten Rang wurde die Kontrollphase bewertet. Diese Phase wurde in keinem der ausgefüllten Befragungsbogen mit einem Rang höher als 4 bewertet.

Die Befragung bediente sich bei der Auswahlvorgabe der Rangvergabe. Die befragten Unternehmen wurden aufgefordert, den jeweiligen Phasen der Investition, nach ihrer Wichtigkeit für das Unternehmen, Ränge zu vergeben. Ein hoher Rang, beispielsweise 2, verdeutlicht somit den hohen Stellenwert dieser Phase der IuK-Investition. Zur Auswertung der Angaben wurden die Durchschnitte der entsprechenden Antworten gebildet. So erhielt beispielsweise die Antwort „Kontrolle“ einen durchschnittlichen Rang von 5,3. Dieser niedrige Rang der Investitionskontrolle lässt sich nur damit schlüssig erklären, dass die befragten Entscheidungsträger diese Investitionsphase nur punktuell erleben und damit nicht priorisieren. Dieser Rang kann aber auch dahingehend interpretiert werden, dass die Ergebnisse und Lerneffekte, welche im Mittelpunkt der Kontrolle stehen sollten, nicht ausreichend gut in die nächsten Entscheidungen einbezogen werden.

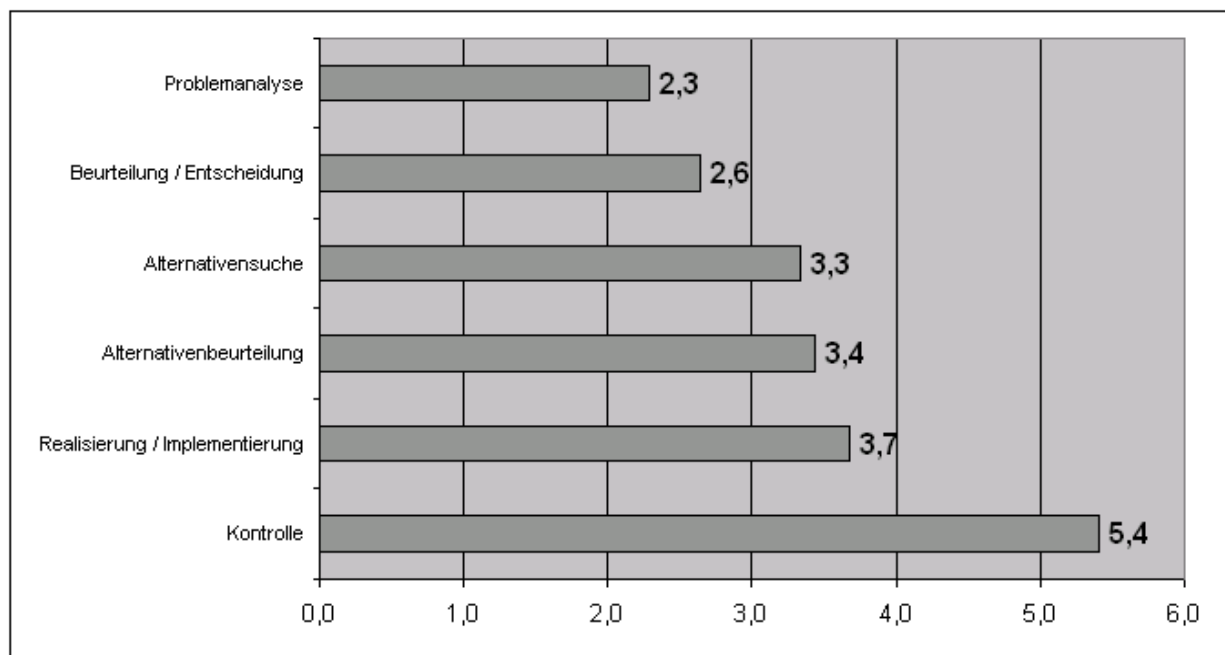


Abbildung 18: Bewertung und Wichtigkeit der IuK-Investitionsphasen

5.3.1.6 Erwartete Effekte

Die Effekte, die durch eine IuK-Investition erzeugt werden, sind unterschiedlicher Natur. Wie bereits in den einleitenden Kapiteln dargestellt, sind dies regelmäßig die Kosten-, Nutzen- und Risikoeffekte. Im betrieblichen Kontext müssen diese Effekte jedoch weiter differenziert werden. So bestehen beispielsweise neben den reinen Kosteneinsparungen (lang- und kurzfristig) auch Nutzeneffekte, die sich in unternehmerischen Zielstellungen widerspiegeln können. Eine klassische Sichtweise ist hier beispielsweise die Standardisierung der vorhandenen Systemlandschaft mit Standardprodukten und -software. Im Gegensatz dazu wird mit einer Systemintegration die gleiche Zielstellung verfolgt (Prozessharmonisierung), jedoch mittels unterschiedlicher Investitionen und Effekte. Ein weiterer Bereich entstammt gesetzlichen Vorgaben, welche Unternehmen zu Investitionen drängen können³⁷⁹. Die befragten Unternehmen wurden aufgefordert, aus den acht vorgegebenen Antwortmöglichkeiten bezüglich der erwarteten Effekte, die drei wichtigsten auszuwählen.

³⁷⁹ Beispielsweise sei hier der Act von Sarbane-Oxley genannt.

Die Auswertung zeigt, dass für mehr als ein Viertel der befragten Unternehmen die langfristigen Kosteneinsparungen zu den erwarteten Effekten gehören. Danach folgen die Konsolidierungsmaßnahmen der Standardisierung und Integration³⁸⁰ fast gleichauf. Ebenfalls noch einen hohen Wert erreichte die erhöhte Kundenzufriedenheit. Die erwarteten Effekte bezüglich gesetzlicher Vorgaben sind noch für ca. acht Prozent der Unternehmen interessant. Die Effekte der verbesserten Mitarbeiterzufriedenheit und der kurzfristigen Kosteneinsparungen sind hingegen nur für sehr wenige Unternehmen von Bedeutung. Unter der Antwortmöglichkeit „Sonstige“ gab es insgesamt fünf Nennungen, mit vier verschiedenen Teilbereichen. Dies sind die:

- Qualitätsverbesserung
- Steigerung der Prozessfähigkeit
- Steigerung der Produktivität
- Erfüllung fachlicher Anforderungen

Im Gegensatz zu anderen Befragungen³⁸¹ zeigt sich, dass die höhere Kundenzufriedenheit einen relativ geringen Wert aufweist. Ebenso schneidet in der Vergleichsbefragung die Mitarbeiterzufriedenheit deutlich besser ab³⁸². Die folgende Darstellung zeigt die Antworten bezüglich der erwarteten Effekte einer IuK-Investition.

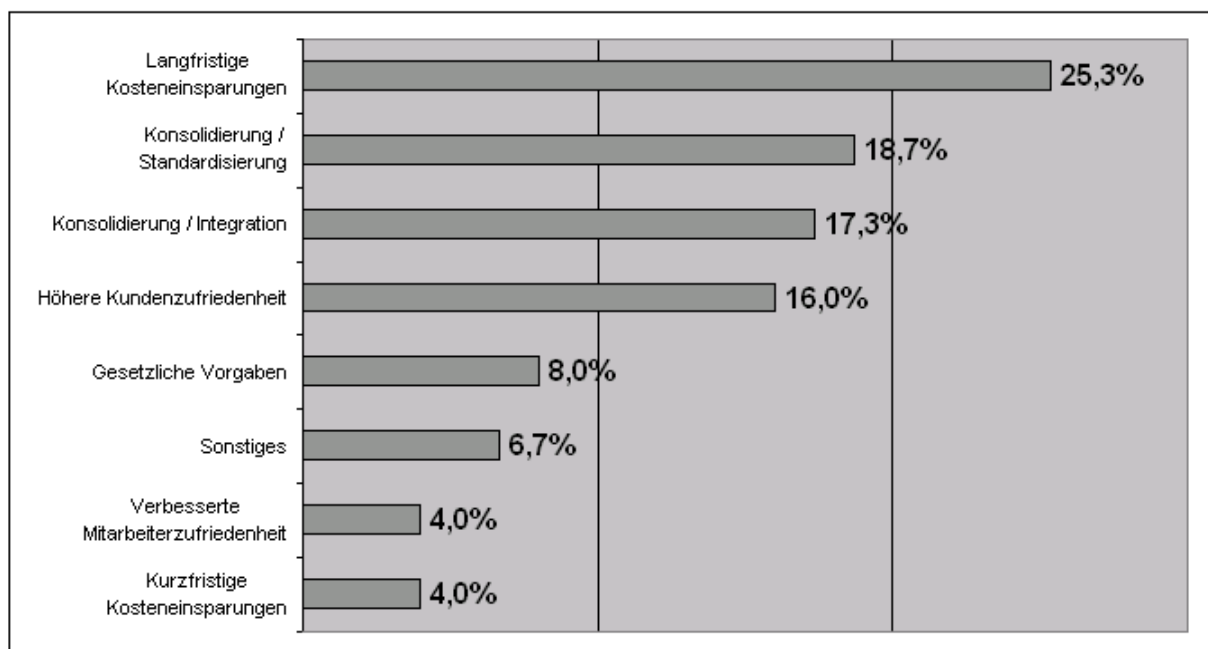


Abbildung 19: Erwartete Investitionseffekte

³⁸⁰ vgl. Felger (2003) zur Darstellung der Integration als IT-Konzept.

³⁸¹ vgl. Nordakademie (2006), S.16.

³⁸² Die Antworten sind nicht direkt vergleichbar, da eine leicht veränderte Fragetechnik genutzt wurde.

5.3.1.7 Einbezogene Faktoren

IuK-Investitionsentscheidungen werden unter Zuhilfenahme von unterschiedlichen Faktoren getroffen. Diese Effekte, welche in die Investitionsbewertung einbezogen werden, variieren je nach Wichtigkeit in den Unternehmen. Ebenso spielt eine Rolle, wie gut die Faktoren in dem jeweiligen Unternehmen überhaupt ermittelbar bzw. bekannt sind. Im Regelfall können die Faktoren in die folgenden drei Bereiche unterteilt werden.

- Qualitativ
- Quantitativ
- Monetär

Ein rein **qualitativer** Nutzeffekt ist beispielsweise die erhöhte Mitarbeiterzufriedenheit durch ein verbessertes Design des Benutzbildschirms. Ein **quantitativer** Nutzeffekt ist beispielsweise die Zeitersparnis [in Stunden], welche die Mitarbeiter durch das verbesserte Design realisieren können. Ein **monetärer** Nutzeffekt ist beispielsweise die Angabe, dass die Mitarbeiter durch die Zeitersparnis insgesamt 100.000 Euro jährlich einsparen. Folgende Angaben wurden von den befragten Unternehmen zur Einbeziehung in die Investitionsentscheidung gemacht.

	Immer	Häufig	Teilweise	Selten	Nie
Qualitative Nutzeffekte	29%	29%	33%	0%	0%
Quantitative Nutzeffekte	38%	46%	17%	0%	0%
Monetäre Effekte	67%	25%	8%	0%	0%

Tabelle 38: Einbezogene Faktoren (1)

Im Fragebogen wurden den Unternehmen jeweils fünf Antwortmöglichkeiten per Faktor vorgegeben. Die Antwortmöglichkeiten zielen dabei auf den Grad der Einbeziehung der jeweiligen Faktoren in eine IuK-Investitionsentscheidung ab. Die Antwort „Immer“ verdeutlicht also, dass diese Faktoren in jeder IuK-Investitionsentscheidung beachtet werden. Es fällt in der Auswertung auf, dass keiner der Faktoren nur „Selten“ oder „Nie“ einbezogen wird. Somit werden alle drei Faktoren in gewissem Maß in die IuK-Investitionsentscheidung einbezogen. Den höchsten Anteil an einer ständigen Einbeziehung haben die monetären Effekte, gefolgt von den quantitativen und den qualitativen Effekten. Die nachfolgende Abbildung zeigt auf, wie sich die Einbeziehung der Effekte verändert. Es wird deutlich die Tendenz aufgezeigt, dass zunehmend von qualitativen zu monetären Effekten, die Einbeziehung erhöht wird (Hoher Anteil von „Immer“). Der Anteil des Einbeziehungsgrads „Häufig“ bleibt hingegen nahezu konstant, der Einbeziehungsgrad „Teilweise“ nimmt in gleicher Richtung ab. Dabei ist zu beachten, dass die monetären Effekte hier größtenteils als die verursachten Kosten verstanden wurden (durch die Unternehmensvertreter) und nicht als die tatsächlich monetär bewertbaren Nutzeffekte.

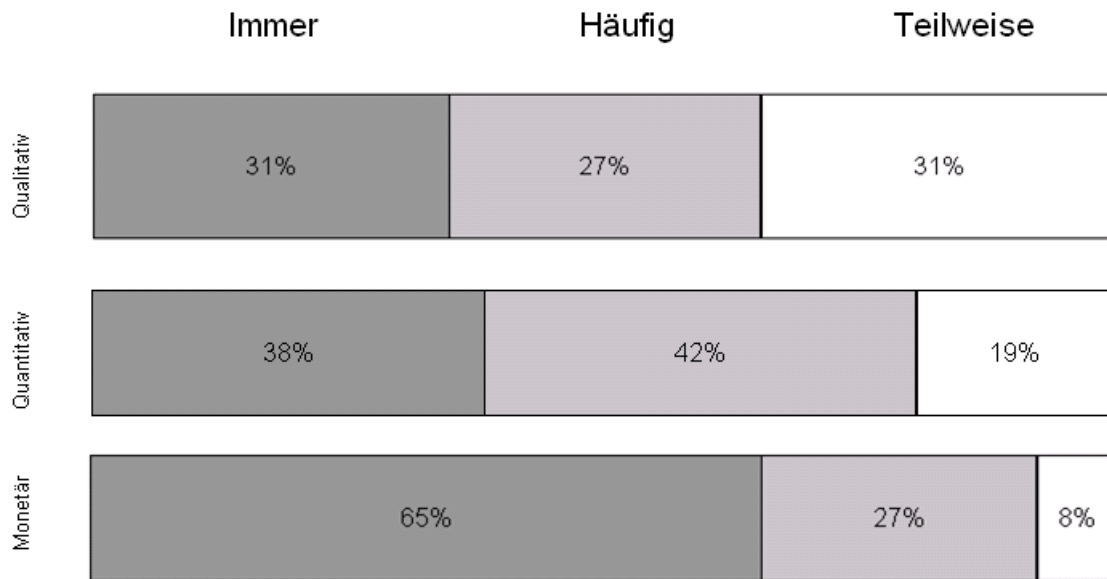


Abbildung 20: Einbezogene Faktoren (2)

5.3.1.8 Investitionskontrolle

Neben der ex-ante-Schätzung und -Bewertung ist für eine vorausschauende Investitionsbewertung auch von Interesse, ob und wie sich die Erwartungen bestätigt haben. Insbesondere für Folgeentscheidungen und künftige Projektaufgaben können Kontrollergebnisse einen hohen Nutzen haben. Solche Lerneffekte dienen vor allem der Kostenreduktion im Investitionsprozess selbst und einer ständigen Anpassung bzw. Verbesserung der Investitionsbewertung (und der dazu genutzten Methodik). Daher wurden die Unternehmen zu der Investitionskontrolle befragt. Die nachfolgende Tabelle zeigt das Ergebnis, welches mit 70% Kontrolltätigkeit in den Unternehmen sehr deutlich ausfällt³⁸³.

Prozent	Kontrolle Ja/Nein
70%	Ja
30%	Nein

Tabelle 39: Durchführung einer Investitionskontrolle

Die Kontrolltätigkeit allein ist jedoch noch nicht aussagekräftig genug, bedenkt man die Möglichkeit, dass trotz Kontrolle die Ergebnisse nicht den Erwartungen entsprechen. In Fällen, in denen die Erwartungen nicht bestätigt werden konnten, haben die Unternehmen zumindest diesen Umstand aufgedeckt und bekamen die Möglichkeit zur Verbesserung. Die Auswertung dieses Fragenteils zeigt, dass die große Mehrheit Unternehmen, welche eine Kontrolle ihrer luK-Investitionsentscheidungen durchführen, die erwarteten Effekte bestätigen konnten. Von diesen konnten 48% (von insgesamt befragten Unternehmen) die erwarteten Effekte häufig bestätigen, 16% nur teilweise.

³⁸³ Andere Befragungen konnten diesen Trend nicht nachweisen. vgl. Nordakademie (2006), S.13f. stellt eine Kontrolltätigkeit bei nur 56% der Unternehmen fest.

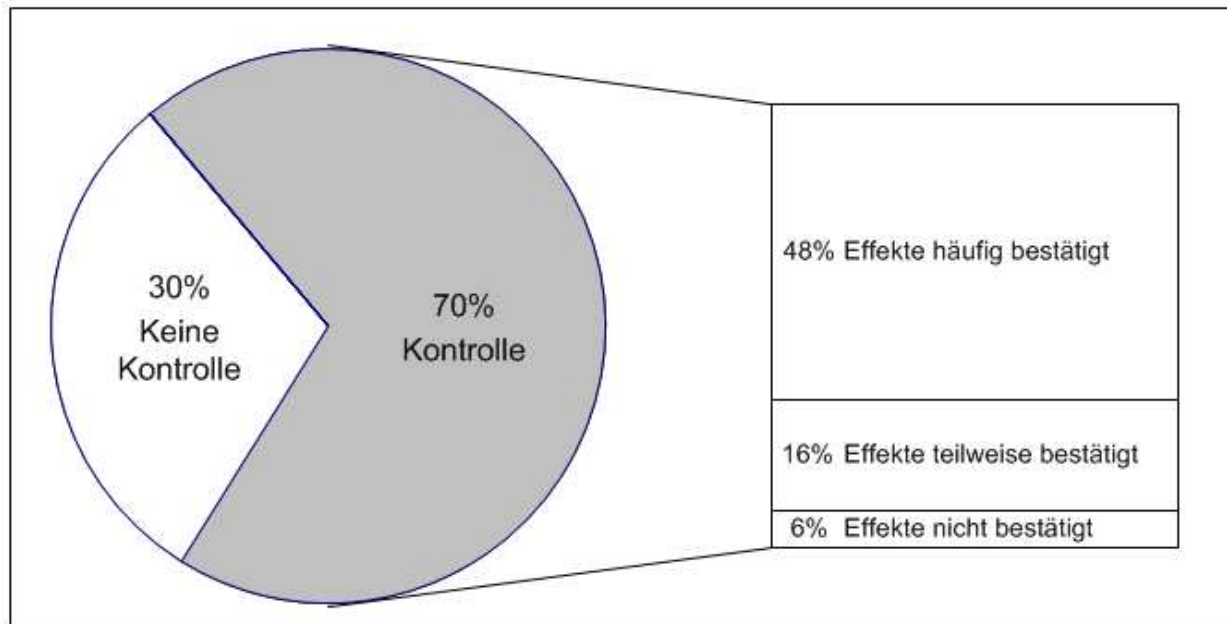


Abbildung 21: Bestätigung der erwarteten Effekte

5.3.2 Methoden zur Bewertung der IuK-Investitionen

Im ersten Teil der Befragung standen die IuK-Investitionen selbst sowie die Erwartungen und einbezogenen Effekte im Vordergrund. Der zweite Teil der Unternehmensbefragung richtet sich nun auf die Methoden, welche in den Unternehmen eingesetzt werden. Dazu wurden Fragen zum Ablauf der Investition, zur Zufriedenheit mit den genutzten Methoden und zur Nutzung bzw. Bekanntheit der Methoden im Allgemeinen gestellt. Abschließend wurden die Unternehmen aufgefordert, ihre Ansprüche an die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen zu benennen.

5.3.2.1 Ablauf der IuK-Investition

Die theoretische Darstellung zum Ablauf einer Investition in Informations- und Kommunikationstechnologie wurde bereits im zweiten Kapitel ausführlich vorgenommen. Die Unternehmensbefragung gab hier drei Antwortmöglichkeiten vor, welche sich vor allem auf die Art und Weise beziehen, wie entsprechende Methodiken genutzt werden. Die Tabelle zeigt dabei ein sehr ausgeglichenes Ergebnis.

Prozent	Ablauf der IuK-Investition
38%	Immer angepasst an die Erfordernisse des Investitionsobjektes
31%	Teilweise nach dem gleichen Schema, teilweise angepasst an die Erfordernisse des Investitionsobjektes
31%	Immer nach dem gleichen Schema, mittels einer oder mehrerer Methoden

Tabelle 40: Ablauf einer IuK-Investition in den Unternehmen

Der Ablauf der IuK-Investition in der Variante „immer angepasst an die Erfordernisse des Investitionsobjektes“ ist jeweils so angelegt, wie es die Eigenschaften des Investitionsobjektes bedingen. Dies bezieht sich auf die organisatorische Aufstellung zur Investitionsdurchführung wie auch auf die Nutzung der Entscheidungsmetriken. Eine standardisierte Methode wird in diesem Fall nur dann eingesetzt, wenn es die Eigenschaften des Investitionsobjektes erlauben. Erfolgt die IuK-Investition immer nach

dem gleichen Schema mittels einer oder mehrerer Methoden, so steht die Methodik selbst fest, unabhängig vom Investitionsobjekt. Diese Herangehensweise erscheint vor allem dann sinnvoll, wenn bereits bestehende Erfahrungen und Organisationsstrukturen beibehalten werden sollen. Eine Gegenüberstellung mit der Fragestellung zum Organisationsaufbau für die Durchführung einer IuK-Investition zeigt, dass diese Unternehmen vornehmlich eigene Abteilungen nutzen³⁸⁴, wenn sie IuK-Investitionen immer nach dem gleichen Schema durchführen.

5.3.2.2 Zufriedenheit mit eingesetzten Methoden

Es wurde keine gesonderte Frage gestellt, ob zur Bewertung von IuK-Investitionen Methodiken genutzt werden. In Anbracht der Bedeutung und des Stellenwertes von Investitionen im Allgemeinen sind Entscheidungen ohne vorherige methodische Auseinandersetzung zumindest nur bei einem Teil der Investitionssituation anzutreffen und daher als Ausnahmen anzusehen. Es kann jedoch festgehalten werden, dass insbesondere im Fall von Einzel-Entscheidungsträger teilweise weiterhin Faustregeln genutzt und somit „Bauchentscheidungen“ getroffen werden³⁸⁵. Der Annahme folgend, dass Methoden in den Unternehmen eingesetzt werden, wurde in der Befragung die Zufriedenheit mit diesen genutzten Methoden untersucht. Es wurden zur Beantwortung die Möglichkeiten von „1 – sehr zufrieden“ bis „5 – nicht zufrieden“ vorgegeben.

Beschreibung	Sehr zufrieden	Zufrieden	Befriedend	Nur Ausreichend	Nicht Zufrieden
Note	1	2	3	4	5
Anteil	4%	50%	42%	5%	0%

Tabelle 41: Zufriedenheit mit eingesetzten Methoden

Mehr als die Hälfte der Unternehmen ist mit den genutzten Methoden zufrieden bis sehr zufrieden. Jedoch bewerten etwa 40% der Unternehmen die Zufriedenheit nur mit der Note 3. Ein geringer Anteil der Unternehmen ist noch weniger zufrieden.

5.3.2.3 Neue Herangehensweisen und Methoden

Ausgehend von der Frage bezüglich der Zufriedenheit mit den genutzten Methoden wurde die Frage gestellt, ob den Unternehmen Information zu neuen Herangehensweisen und Methoden wichtig sind. Dies erscheint notwendig, um den Diskurs und Informationsaustausch zwischen Theorie und Praxis zu beleuchten. Die Auswertung zeigt deutlich, dass dies für 75% der Unternehmen der Fall ist. Die Antwortverteilung bestätigt gleichzeitig den Bedarf an gegenseitigem Austausch, sowie das Potential der Methodenweiterentwicklung.

Beschreibung	Sehr wichtig	Wichtig	Weniger Wichtig	Unwichtig
Anteil	17%	58%	25%	0%

Tabelle 42: Interesse der Unternehmen an neuen Herangehensweisen und Methoden

³⁸⁴ Anteilig nutzen diese Unternehmen zu 50% eigene Abteilungen (im Vergleich zu 38% aller Unternehmen).

³⁸⁵ vgl. Gleissner (2000), S9.

5.3.2.4 Anforderungen an (neue) Methoden

Die vorherige Fragestellung hat deutlich gemacht, dass die Unternehmenspraxis an neuen Methodiken zur Bewertung von IuK-Investitionen sehr interessiert ist. Um jedoch die gewünschte Zielrichtung und die Erwartungshaltung der Praxis zu verstehen, ist es notwendig, die entsprechenden Ansprüche und Anforderungen an neue Methoden zu definieren. Die Unternehmensbefragung nutzte dazu einen Freitext (keine Antwortvorgabe), um den Entscheidungsträgern die Möglichkeit einer unbefangenen Anforderungsbeschreibung zu ermöglichen. Insgesamt wurden in 17 Befragungsbögen folgende Angaben gemacht.

Nennung	Häufigkeit
Einfache Anwendung	8
Geringer Aufwand zur Durchführung	3
Nachvollziehbarkeit	2
Beachtung der Zielvorgaben	2
Berücksichtigung des Risikos	2
Universelle Nutzbarkeit	2
Gute Ergebnisdarstellung (Vorstandsgerechte Auswertung und Darstellung)	2
Minimierung der Subjektivität	1
Berücksichtigung von Wechselwirkungen	1
Beachtung der Komplexitätssteigerung	1
Leicht Verständlich	1
Berücksichtigung nicht quantifizierbarer Aspekte	1
Systematik orientiert sich an Bedeutung der Investition	1
Transparenz	1
Eintrittswahrscheinlichkeiten von Ausprägungen	1
Effizienz in Ergebnissen	1
Anerkannte Methode	1
Klare Kontrolle	1
Beachtung von Soft Facts	1
Bewertbarkeit	1

Tabelle 43: Unternehmerische Anforderungen an (neue) Methoden

Der Großteil der Nennungen zu den Anforderungen an die Methoden bezieht sich auf die einfache Anwendung und den notwendigen Aufwand zur Durchführung der Methode. Die einfache Anwendung findet sich bereits in den Bewertung des theoretischen Methodenvergleiches wieder³⁸⁶. Dabei werden die Kriterien des Ermittlungsaufwands, des Bewertungsaufwands etc. als Unterteilung der einfachen Anwendung verstanden. Insgesamt betrachtet, kann festgestellt werden, dass die Kriterien, welche zusätzlich zur theoretisch-idealen Sichtweise genutzt werden, also um die ganzheitliche Betrachtung zu ermöglichen, den Anspruch der „einfachen Anwendung“ widerspiegeln³⁸⁷. Denn genau diese Kriterien bilden ja den praktischen Anteil der Bewertung, welcher Aufschluss über den benötigten Aufwand bei der Durchführung einer Methoden gibt. Auch die weiteren Nennungen bezüglich der Anforderungen lassen sich weitestgehend den Kriterien des theoretischen Methodenvergleiches zuordnen. Jedoch konnte dabei keines eine ähnlich hohe Anzahl von Nennungen erreichen, wie es die einfache Anwendung schaffte.

³⁸⁶ vgl. Kapitel 4.

³⁸⁷ vgl. Abbildung 13.

Ausgehend von den Anforderungen und Ansprüchen an die Methoden bezüglich beider Ausprägungen von existierenden und neuen Methoden wurden die Unternehmen zudem dazu aufgefordert, die Eigenschaften der Bewertungsmethodiken direkt zu bewerten. Dabei stellt sich in der Auswertung ein leicht verändertes Bild im Vergleich zu den oben aufgezeigten Freitextantworten. Zunächst sollen jedoch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten des Befragungsbogens kurz erläutert werden.

Eigenschaft der Methode	Beschreibung
Ergebnisse	Ist die Form in welcher die Ergebnisse präsentiert (nur Kennzahlen, Simulationen, Grafiken etc.) werden (Präsentation ³⁸⁸). Die Methode bietet die Möglichkeit eines kompletten Vorher-Nachher-Vergleichs (Kontrollfunktion).
Akzeptanz der Methode	Die Methode hat sich in der Praxis bereits durchgesetzt und ist bekannt (Praxiseinsatz). Die wissenschaftliche Diskussion gibt der Methode ein hohes theoretisches Potential (Theorie).
Unternehmensziele	Die Methode konzentriert sich auf die Beachtung der unternehmerischen Zielstellungen.
Genereller Methodeneinsatz	Die Methode ist in der Lage, mehrere Phasen einer Investition abzudecken. Zugleich liegt eine hohe Flexibilität der Methode vor, wenn sich die Investitionsumstände ändern (Flexibilität). Die Methode bietet einen hohen technischen Support, d.h. sie kann größtenteils elektronisch durchgeführt werden (Automatisiert).
Genutzte Daten	Die Informations- bzw. Datenquelle der Methode (Datenquelle). Bietet sie beispielsweise einen Mix aus unternehmenseigenen Daten und externen Benchmarks oder nur Teile davon. Ebenso der Grad, wie die genutzten Daten aggregiert, d.h. bis auf wenige Kennzahlen zusammengefasst werden (Datenaggregation). Dies kann eine Entscheidung vereinfachen, zugleich aber auch die Qualität der Daten beeinträchtigen.
Beachtete Effekte	Ist die Intensität, in welcher die Methode, Effekte wie: Prozesseffekte, Kundeneffekte, Kosteneffekte oder Mitarbeitereffekte, beachtet und in die Entscheidungsvorbereitung mit einbezieht.
Risikobetrachtung	In welcher Form die Methode auf die Risikoeffekte einer IuK-Investition eingeht.
Benötigter Aufwand	Der Aufwand (Zeit, Anzahl Mitarbeiter, Vorkenntnisse), um die Methode durchzuführen.
Subjektivität	In welcher Form die Methode die Subjektivität der Entscheidungsträgers minimiert.

Tabelle 44: Eigenschaften der Methoden

Die Unternehmen konnten diesen Eigenschaften eine Bedeutung zuordnen, welche von „Große Bedeutung“ bis „Keine Bedeutung“ reichte. Es wurde ebenso die Möglichkeit zugelassen, keine Bewertung einer Eigenschaft vorzunehmen. Um die Auswertung dieser Fragestellung zu vereinfachen, wird ein „Wichtigkeitsindex“ genutzt. Für diesen Wichtigkeitsindex wurden die jeweiligen, einfachen Antworten mit Punkten bewertet und jeweils der entsprechende Mittelwert gebildet. Die Antwortmöglichkeiten erhielten folgende Punkte:

- 3 Punkte** Große Bedeutung
- 2 Punkte** Mittlere bis Geringe Bedeutung
- 1 Punkt** Keine Bedeutung

Die Antwortmöglichkeit „Keine Bewertung möglich“ wurde von der Auswertung herausgenommen. Für die Antwortmöglichkeit „Unternehmensziele“ ergab sich somit beispielsweise ein durchschnittlicher Wichtigkeitsindex von 2,8. Die folgende Abbildung zeigt die Eigenschaften der Methoden in einer Übersicht.

³⁸⁸ Die hervorgehobenen Werte dienen als Unterteilung der Eigenschaften in der nachfolgenden Auswertung.

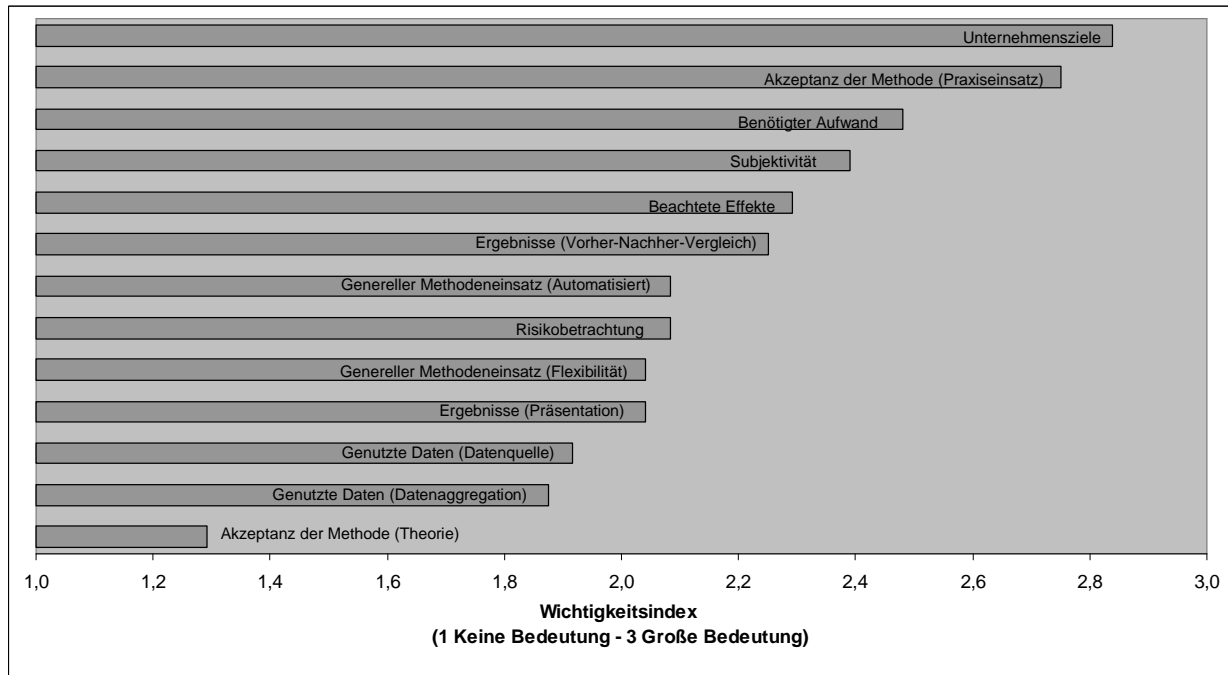


Abbildung 22: Wichtigkeitsindex der Methodeneigenschaften

Der hier dargestellte Wichtigkeitsindex verdeutlicht, dass die Unternehmensvertreter klar zwei Faktoren als besonders wichtig erachten. Dies sind die Unternehmensziele und die Akzeptanz der Methode in der Praxis. Die Unternehmensziele bilden die allgemeine Unternehmensstrategie ab³⁸⁹. Sie verdeutlichen die mittel- und langfristigen Erwartungen an die Entwicklung des Unternehmens. Die Investitionen in IuK stellen einen wichtigen Teil innerhalb dieser Entwicklung dar und müssen daher an den Zielen ausgerichtet sein. Zielstellungen wie die allgemeine Kostenreduzierung oder die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen sind gleichermaßen Teil der Investitionserwartungen und der unternehmerischen Ausrichtung. Eine Methode, welche die IuK-Investitionen unterstützen soll, muss in der Lage sein, diese Zielstellungen abzubilden. Es müssen multiple Zielstellungen ggf. auch konkurrierende Zielstellungen abgebildet werden können. Zudem sollten die Zielstellungen nicht nur auf bestimmte Bereiche bzw. Wirkungen, also beispielsweise auf Wettbewerb oder Mitarbeiter, beschränkt bleiben.

Die Anwendung einer Methode in der unternehmerischen Praxis ist ein ebenso wichtiges Kriterium für den Einsatz dieser Methode. Die Akzeptanz manifestiert sich letztlich in einem Konsens in der Praxis selbst. So zählen beispielsweise die Verbreitung (Anzahl der Unternehmen, welche die Methode einsetzen) und Erfolgsgeschichten (mehrfache Case Studies über den erfolgreichen Einsatz der Methode) zu den bestimmenden Faktoren. Im Gegensatz zur Methodenankennung in der Praxis spielt die theoretische Behandlung (Akzeptanz der Methode im theoretischen Diskurs) für die Unternehmen eine sehr untergeordnete Rolle, wie es der letzte Platz im Wichtigkeitsindex verdeutlicht. Ebenfalls mit einer hohen Bewertung wurden die Faktoren des benötigten Aufwands und der Vermeidung von Subjektivität (des Entscheidungsträgers) gewählt. Der benötigte Aufwand korreliert stark mit den Kosten, welche mit einer Methodendurchführung verbunden sind. Kann eine Methode

³⁸⁹ Siehe auch Beschreibung des Bewertungskriteriums Unternehmensziele im Kapitel 4.

beispielsweise erst nach umfangreichen Schulungen und Trainings angewendet werden oder ist die Anwendung an sich zeitintensiv (Simulationen und Modellierung), muss eine Abwägung zwischen erwartetem Nutzen und Kosten erfolgen. Der Aufwand setzt sich aus den bereits angesprochenen Vorbereitungselementen und der eigentlichen Durchführung zusammen. Zur reinen Aufwandsermittlung können Benchmarks eingesetzt werden. Die Subjektivität des Entscheidungsträgers kann durch einen hohen Anteil von externen Daten und Benchmarks verringert werden. Alle weiteren Faktoren einer Methode wurden mit einer mittleren Wichtigkeit bewertet.

Vergleicht man diese Ergebnisse nun mit der Gewichtung der Methodenmerkmale, wie sie in der theoretischen Bewertung genutzt wurden, zeigen sich fast durchweg nur Übereinstimmungen. Die Diskrepanzen sind hier kurz aufgeführt. Für die Praxis wichtiger als dies in der theoretischen Bewertung Beachtung fand, ist beispielsweise die Akzeptanz der Methode in der Unternehmenspraxis selbst. Ein weiterer Unterschied zeigt sich für das Merkmal der Ergebnispräsentation. Die Unternehmensvertreter sehen hier nur eine mittlere Bedeutung, wobei die theoretische Bewertung dies als sehr wichtig eingestuft hat.

5.3.2.5 Bekanntheit und Nutzung von Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen

Ein Hauptziel der Unternehmensbefragung ist die Untersuchung von Bekanntheitsgrad und Nutzung der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen in der Unternehmenspraxis. Die bisherigen Ausarbeitungen zu dieser Thematik haben diese Elemente nicht mit eingebracht, obwohl daraus wichtige Erkenntnisse für die weiteren Entwicklungen der Methoden, auf theoretischer sowie praktischer Seite entstehen. So wurden die Unternehmensvertreter zunächst danach befragt, ob ihnen die Methoden aus der gegebenen Vorauswahl bekannt sind oder nicht. In einem zweiten Teilschritt wurde dann gefragt, ob und wie intensiv die Methoden in den Unternehmen eingesetzt werden. Beide Teilbereiche beziehen sich dabei auf den persönlichen Kenntnisstand des Entscheidungsträgers. In Anbetracht der beteiligten Entscheidungsträger (Unternehmensgröße und persönlicher Entscheidungsbereich) ist diese Abgrenzung als ausreichend anzusehen. Die Befragung untersucht nicht das im gesamten Unternehmen vorhandene Wissen, sondern das der entsprechenden Entscheidungsträger. Der, in nachfolgender Tabelle, dargestellte Bekanntheitsgrad resultiert aus der Gesamtheit der Antwortmöglichkeiten³⁹⁰:

- Methode bekannt, aber nicht eingesetzt
- Methode teilweise eingesetzt
- Methode häufig eingesetzt

Da in der Befragung diese Antwortmöglichkeiten ausschließlich waren, also nur eine Möglichkeit gewählt werden konnte, versteht sich der Bekanntheitsgrad als Aufsummierung der drei oben benannten Ausprägungen. Beispielsweise haben im Fall der Balanced Scorecard von insgesamt 24 Teilnehmern: 4 angegeben, die Methode zu kennen, aber nicht einzusetzen; 15 angegeben, die Methode teilweise einzusetzen und weitere 4 angegeben, die Methode häufig einzusetzen. Damit ist die Methode bei 23 von 24 Teilnehmern bekannt – dies entspricht 96% Prozent.

³⁹⁰ Siehe Anhang, Frage 14 im Befragungsbogen.

Platz	Methode	%	Platz	Methode	%
1	Balanced Scorecard	96	30	Arbeitswertsystemanalyse	36
	Kosten-Nutzen-Analyse	96		Binomische Bäume	36
	Kostenvergleichsrechnung	96	33	Monte-Carlo-Simulation	32
	Return on Investment	96	34	Time Driven Activity Based Costing	27
	Total Cost of Ownership	96		Total Value of Opportunity	27
6	Rentabilität	95	36	Methode der empirischen Nutzdaten	23
7	Kapitalwertmethode	92	37	Diffusionskurven	19
	Portfolio-Analysen	92	38	REJ-Framework	18
9	Nutzwertanalyse	91		System Dynamics	18
10	Amortisationsvergleichsrechnung	88		Times Salary Times Saving	18
11	Nutzenanalyse	87		Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmod.	18
12	Economic Value Added	83	42	Ansatz von McFarlan/McKenney	14
	Key Performance Indicators	83		Ansatz von Porter/Miller	14
	Target Costing	83		Applied Information Economics	14
15	Annuitäten-Methode	79		FOAR-Modell	14
	Interne Zinsfuß Methode	79		UfAB III	14
17	Gemeinkostenwertanalyse	78		WiBe	14
18	Gewinnvergleichsrechnung	70	48	Ansatz von Nagel	9
19	IT-Performance Manage. Score.	64		MAPIT-Modell	9
	Lern-/Erfahrungskurven	64	50	Ansatz von Grosse	5
	Sensitivitätsanalyse	64		Ansatz von Nolan	5
	Zero Base Budgeting	64		Ansatz von Verhoef	5
23	Customer Lifetime Value	55		BtripleE-Framework nach Zee	5
	Wertanalyse	55		DART-Ansatz Universität Erlangen	5
25	Total Benefit of Ownership	52		Hedonic Wage Model	5
26	Analystische Verfahren (Realo.)	50	56	Ansatz von Parsons	0
27	Kommunikationsstrukturanalyse	45		Constructive Case Model CoCoMo	0
28	Function Point Methode	41		Enable-Effect-Map nach Lilbrank	0
	Total Economic Impact	41		Excess-Tanbilge-Cost-Methode	0
30	Praxis-Modell	36		Wirtschaftlichkeitsprofile Antweiler	0

Tabelle 45: Bekanntheitsgrad der Methoden

Der Bekanntheitsgrad der Methoden variiert stark. So sind manche Methoden bei nahezu allen Befragten bekannt, andere wiederum sind keinem der Unternehmensvertreter bekannt. Alle Methoden, welche zu mehr als 75% bekannt sind, können als „in der Unternehmenspraxis durchgängig bekannt“ eingestuft werden. Dazu zählen in dieser Befragung insgesamt siebzehn Methoden, unter denen viele traditionelle und einfache Methoden zu finden sind. Dies sind beispielsweise alle Methoden, die nur zur Berechnung einer einzigen Kennzahl dienen (Interne-Zinsfuß-Methode, Annuitäten-Methode, Kapitalwertmethode etc.). Weiterhin befinden sich aber auch komplexere Methoden, wie die Portfolio-Analysen, die Methode der Total-Cost of Ownership oder Key Performance Indicators darunter. Vergleicht man den Bekanntheitsgrad mit der in den vorherigen Abschnitten durchgeführten Bewertung der Methoden, so lässt sich feststellen, dass die dort hoch bewerteten Methoden (Total Economic Impact, REJ-Framework etc.) eher nur durchschnittlich bekannt sind. Am unteren Ende der Auflistung finden sich 25 Methoden, welche nur weniger als einem Viertel der Befragten bekannt ist. Davon sind sogar fünf Methoden keinem Unternehmensvertreter bekannt. Hinsichtlich der Methodenauswahl, wobei die vorgegebene Anzahl von 60 Methoden sehr hoch ist, kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass ca. 92% der Methoden (55 von 60) den befragten Unternehmensvertretern bekannt sind. Hierbei ist zu unterstellen, dass die Teilnehmer der Befragung den tatsächlichen Wissensstand wiedergegeben haben – eine Verzerrung durch subjektive Einflüsse kann jedoch nicht ausgeschlossen werden³⁹¹.

³⁹¹ Beispielsweise kann hier unterstellt werden, dass die Teilnehmer einfach angeben wollen, Methoden zu kennen, auch wenn dies tatsächlich nicht der Fall ist. Eine Plausibilitätsprüfung konnte in der schriftlichen Befragung auf der Ebene einzelner Methoden nicht vorgenommen werden.

Mithilfe der gleichen Fragetechnik wurden die Unternehmensvertreter auch zur Nutzung der Methoden befragt. Dabei wird untersucht wie intensiv die Methoden in den Unternehmen eingesetzt werden. Der in der folgenden Tabelle dargestellte Nutzungsgrad resultiert aus der Gesamtheit der Antwortmöglichkeiten³⁹²:

- Methode teilweise eingesetzt
- Methode häufig eingesetzt

Wie bei dem Bekanntheitsgrad, erfolgt hier die Aufsummierung der zwei benannten Ausprägungen. Bei der Balanced Scorecard haben von 24 Teilnehmern: 15 angegeben, die Methode teilweise einzusetzen; 4 angegeben, die Methode häufig einzusetzen. Somit setzen 19 der 24 Teilnehmer die Methode ein – dies entspricht 79%.

Platz	Methode	%	Platz	Methode	%
1	Kosten-Nutzen-Analyse	96	29	Applied Information Economics	5
	Return on Investment	96		Diffusionskurven	5
3	Total Cost of Ownership	87		Methode der empirischen Nutzdaten	5
4	Balanced Scorecard	79		Praxis-Modell	5
5	Rentabilität	77		Total Economic Impact	5
6	Kapitalwertmethode	75		Total Value of Opportunity	5
7	Key Performance Indicators	74		WiBe	5
	Kostenvergleichsrechnung	74	38	Ansatz von Grosse	0
9	Amortisationsvergleichsrechnung	63		Ansatz von McFarlan/McKenney	0
	Interne-Zinsfuß-Methode	63		Ansatz von Nagel	0
11	Portfolio-Analysen	58		Ansatz von Parsons	0
12	Nutzwertanalyse	55		Ansatz von Porter/Miller	0
13	Target Costing	52		Ansatz von Verhoef	0
14	Nutzenanalyse	48		Binomische Bäume	0
15	Economic Value Added	43		BtripleE-Framework nach Zee	0
	Gewinnvergleichsrechnung	43		Constructive Case Model CoCoMo	0
17	IT-Performance Manage. Score.	41		DART-Ansatz Universität Erlangen	0
18	Gemeinkostenwertanalyse	39		Enable-Effect-Map nach Lilbrank	0
19	Customer Lifetime Value	32		Excess-Tangible-Cost-Methode	0
	Lern-/Erfahrungskurven	32		FOAR-Modell	0
	Sensitivitätsanalyse	32		Hedonic Wage Model	0
22	Annuitätenmethode	29		MAPIT-Modell	0
23	Kommunikationsstrukturanalyse	18		Monte-Carlo-Simulation	0
	Zero Base Budgeting	18		REJ-Framework	0
25	Analytische Verfahren (Realo.)	14		System Dynamics	0
	Function Point Methode	14		Time Driven Activity Based Costing	0
	Wertanalyse	14		Times Salary Times Saving Model	0
28	Arbeitswertsystemanalyse	9		UfAB III	0
29	Total Benefit of Ownership	5		Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmo.	0
	Ansatz von Nolan	5		Wirtschaftlichkeitsprofile Antweiler	0

Tabelle 46: Nutzungsgrad der Methoden

Die Tabelle zum Nutzungsgrad der Methoden zeigt eine deutliche, allgemeine Verschiebung der Prozentsätze nach unten. Dies ist verständlich, da nun die nicht angewandten Methoden herausgefiltert werden. Es wird die gleiche Prozentgrenze von 75% verwendet, wodurch diesem Bereich acht Methoden zugeordnet werden und als „durchgängig eingesetzt“ bezeichnet werden können³⁹³. Vergleicht man diese mit den durchgängig bekannten Methoden, sind klare Übereinstimmungen zu finden. Besonders erstaunlich ist jedoch die Durchdringung bei Methoden, welche zwischen Bekanntheits- und Nutzungsgrad kaum Unterschiede aufweisen. Dies sind insbesondere die Methoden der Kosten-Nutzen-Analyse und des Return-On-Investment mit jeweils 96%.

³⁹² Siehe Anhang, Frage 14 im Befragungsbogen.

³⁹³ Zwei Methoden mit jeweils 74% Nutzungsgrad wurden hier miteinbezogen.

5.4 Zusammenfassung der Befragungsergebnisse

Die Unternehmensbefragung konnte insgesamt die erwarteten Zielstellungen entsprechend abbilden und somit zur Gesamtuntersuchung beitragen. Dabei ist unter anderem der **Wichtigkeitsindex** hervorzuheben. Durch diesen wurde ein Abgleich mit den zuvor im theoretischen Teil aufgestellten Faktoren, welche sich mit den einzelnen Aspekten einer IuK-Investition beschäftigen, ermöglicht. Ebenso konnte die Unternehmensbefragung die Auswahl der Methoden bestätigen, da die Unternehmensvertreter den überwiegenden Teil (92%) der Methoden zumindest als bekannt einstufen. Weiterhin konnte die Befragung die aktuellen Ansprüche und Anforderungen der Praxisvertreter an die Methoden zur Bewertung von IuK-Methoden herausstellen. Im Mittelpunkt des Interesses der Praxis stehen dabei die möglichst einfache Anwendung und der geringe Aufwand zur Durchführung. Anhand der zuvor aufgestellten Fragen sollen die Ergebnisse der Befragung komprimiert zusammengestellt werden:

Fragestellung	Ergebnis der Befragung
Welchen Stellenwert besitzt die IuK-Investitionstätigkeit in den Unternehmen und in welchen Bereichen werden Schwerpunkte gesetzt?	Die Unternehmensvertreter gaben in verschiedenen Fragen in ihrer überwiegenden Mehrheit an, dass die IuK-Investitionen in ihrer Planung und Durchführung einen hohen Stellenwert besitzen.
Mit welchem organisatorischen Rahmen stellen sich die Unternehmen der IuK-Investitionsbewertung?	Hier wurden durch die Unternehmensvertreter drei Ausprägungen gleich stark notiert. Dies sind die Formen der 1) eigenen Abteilung, 2) eigene Mitarbeiter und externe Berater projektbezogen sowie 3) eigene Mitarbeiter projektbezogen
Welche Methoden sind den Entscheidungsträgern bekannt und in welchem Maße werden sie in den Unternehmen eingesetzt?	Dies wird innerhalb der nachfolgenden Tabelle für die Top-Methoden aufgezeigt.
Erfolgt in den Unternehmen eine Investitionskontrolle?	Von den befragten Unternehmen gaben 70% an, eine Investitionskontrolle für IuK-Investition durchzuführen.
Wie zufrieden sind die Unternehmen mit den verfügbaren und eingesetzten Methoden?	Von den befragten Unternehmen gaben über 50% an, mit den eingesetzten Methoden zufrieden zu sein, davon 4% sehr zufrieden.
Welchen Stellenwert hat die Forschung und Entwicklung neuer Methodiken zur Bewertung von IuK-Investitionen?	Von den befragten Unternehmen gaben 75% an, dass die Entwicklung neuer Methodiken für sie wichtig ist.

Tabelle 47: Ergebniszusammenfassung der Unternehmensbefragung

Abschließend zeigt die nachfolgende Tabelle die sechs Methoden, welche jeweils den höchsten Wert bei dem Bekanntheits- und dem Nutzungsgrad erhalten haben.

Bekanntheitsgrad			Nutzungsgrad		
Platz	Methode	%	Platz	Methode	%
1	Balanced Scorecard	96	1	Kosten-Nutzen-Analyse	96
	Kosten-Nutzen-Analyse	96		Return on Investment	96
	Kostenvergleichsrechnung	96	3	Total Cost of Ownership	87
	Return on Investment	96	4	Balanced Scorecard	79
	Total Cost of Ownership	96	5	Rentabilität	77
6	Rentabilität	95	6	Kapitalwertmethode	75

Tabelle 48: Liste der Top-Methoden nach Bekanntheits- und Nutzungsgrad

5.5 Weitere Befragungen

Für eine möglichst ganzheitliche Darstellung des Verständnisses von Unternehmen bezüglich von IuK-Investitionen, soll an dieser Stelle kurz auf weitere Befragungen eingegangen werden. Bereits mehrfach wurde auf die Unternehmensbefragung der Nordakademie³⁹⁴ verwiesen, welche sich im Schwerpunkt mit der Nutzenermittlung bei IuK-Investitionen beschäftigt. Ausgehend von einer thematischen Zusammenfassung wird in der Befragung, welche in Kooperationen mit ausgewählten Partnerunternehmen durchgeführt wurde, vor allem auf Methoden eingegangen, welche zur Nutzenbewertung eingesetzt werden. Die Methoden wurden dabei nicht einzeln, sondern in Methodengruppen vorgestellt. Im Ergebnisvergleich zeigen sich Übereinstimmungen vor allem in Bezug auf die Zufriedenheit der Unternehmen mit den angewendeten Methoden und ihrer Einstellung gegenüber neuen Methodiken. Die Befragung der Nordakademie zeigt ein anderes Ergebnis bezüglich des Bekanntheits- und Nutzungsgrades der Methoden. Beispielsweise werden hier die statischen Investitionsmethoden nur bei durchschnittlich 60% der Unternehmen eingesetzt. Ebenso zeigen sich Unterschiede im Ergebnis bei den erwarteten Nutzeneffekten. In dieser Befragung wurde beispielsweise die erhöhte Mitarbeiterzufriedenheit von knapp 45% der Unternehmen angegeben, wobei in der hier durchgeführten Befragung dies nur 4% der Unternehmen als erwarteten Effekt der IuK-Investition anführten.

In einer Befragung des Beratungsunternehmens IDC³⁹⁵ wurden die wichtigsten Entscheidungskriterien zur Bewertung von IuK-Investitionen über einen längeren Zeitraum erfasst. Obwohl die Auswahlmöglichkeiten auf den ROI und Rentabilität beschränkt waren, zeigt sich, dass beide Methoden an Bedeutung verlieren und andere Methoden mehr und mehr genutzt werden. In der Unternehmensbefragung von Quocirca³⁹⁶ zeigt sich, dass die IuK-Investitionsentscheidung in einem größeren Maße auch von den Finanzabteilungen der Unternehmen, also nicht ausschließlich von IT und Einkauf, bestimmt werden. Dieser Umstand wurde in der hier durchgeführten Befragung nicht weiter beleuchtet. Es kann angenommen werden, dass diese Einbeziehung der Finanzabteilung jeweils verstärkt auf Budget-Entscheidungen und Kontrollfunktionen fokussiert sind. Diese Schlussfolgerung wird in einer weiteren Befragung durch IDC bestätigt³⁹⁷. Es zeigt sich hier, dass die IT-Abteilung überwiegend die finale Entscheidung ausspricht, die Finanzabteilung die Entscheidung nur zu einem gewissen Maße beeinflusst. Die Befragung widmete sich auch dem interessanten Punkt, wie lange eine IuK-Investitionsentscheidung im Regelfall benötigt³⁹⁸. Dabei kommt es zu einer relativ gleichen Verteilung (Ausnahme sind Outsourcing- und Integrations-Projekte) von 60 % unter drei Monaten, 20% bis zu sechs Monaten und 20% mit einem längeren Zeitraum. Eine Untersuchung von Gartner³⁹⁹ kommt einem ähnlichen Ergebnis bezüglich der Investitionsmotivation wie es in der hier durchgeführten Befragung erfasst wurde.

³⁹⁴ vgl. Nordakademie (2006).

³⁹⁵ vgl. IDC (2005/2), S.18.

³⁹⁶ vgl. Quocirca (2006).

³⁹⁷ vgl. IDC (2005/1), S.11.

³⁹⁸ vgl. IDC (2005/1), S.14 – Die Untersuchung beschränkte sich jedoch auf den Öffentlichen Sektor.

³⁹⁹ vgl. Gartner (2007), S.3

6 Vergleichende Analyse mit Best Practice Methoden und Fallbeispiel

6.1 Abgleich von Methodenbewertung und Unternehmensbefragung

6.1.1 Ansatz der Best Practice

Der Begriff der „Best Practice“ hat sich in verschiedenen Bereichen als Synonym für beste Verfahren durchgesetzt. Diese wörtliche Übersetzung wird der wirklichen Bedeutung und Reichweite des Begriffes jedoch nur ungenügend gerecht. Zunächst soll kurz betrachtet werden, warum Unternehmen den Weg eines „besten Verfahrens“ einschlagen. Als erster Ansatz kann sicherlich die zunehmende Globalisierung der Märkte innerhalb aller Branchen, einschließlich der IuK-Branche, dienen. Weiterhin sind der gestiegene Leistungsanspruch der Kunden und der allgemeine Wandel des Verkäufermarktes in einen Käufermarkt zu nennen. Bedingt durch diese Faktoren wird es für einzelne Unternehmen immer schwieriger, ihr Wachstum durch eigene Lösungen und Entwicklungsansätze weiterzubringen, welche sie zudem komplett intern gestalten. Somit spielen hier die Best Practice und das Benchmarking, also das Vergleichen, eine gleichsam entscheidende Rolle.

Die Best Practice sollte somit nicht nur mit dem „besten Verfahren“ gleichgesetzt werden. Gemeint ist hier vielmehr eine Aussage, dass ein Unternehmen über ausgesprochen bewährte und kostengünstige Technologien, Techniken und Managementverfahren verfügt. Dies kann sich auf bestimmte Arbeitsfelder oder Branchen beziehen. Im Gegensatz zur bestmöglichen Lösung ist "Best Practice" somit lediglich die beste realisierte Lösung. Innerhalb des angesprochenen Benchmarking-Prozesses wird also nicht nach der theoretisch oder technisch besten Möglichkeit gesucht, sondern es werden vielmehr die tatsächlich auf dem Markt angebotenen Produkte oder Dienstleistungen hinsichtlich einheitlicher Qualitätskriterien miteinander verglichen. Daraus entsteht dann die Typologie des "Best Practice". Man kann ebenso festhalten, dass die Best Practice sehr oft ein pragmatisches Verfahren darstellt. Es basiert auf vorhandenen Erfahrungen und systematisiert diese. Zugleich wird Best Practice sehr häufig mit einem Gesamtunternehmen in Verbindung gebracht, welches beispielsweise als Branchenführer gilt. Im Rahmen dieser Arbeit zeigt sich Best Practice ausschließlich bezogen auf die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen und deren Auswirkungen bzw. Akzeptanz. Es wird daher nicht angenommen, dass ein Unternehmen, welches Methoden der Best Practice zu IuK-Investitionsentscheidungen einsetzt, auch selbst ein Best-Practice-Unternehmen ist. Wie entsteht typischerweise eine Methode der „Best Practice“? Zu Erklärung kann diese Abfolge genutzt werden.

1. Problemerkfassung
2. Problemanalyse, da Situation verbessert werden soll
3. Aufstellung möglicher, anderer Ideen (**Benchmarking**)
4. Bewertung der Lösungsideen anhand festgelegter Kriterien (Kosten, Potential)
5. Umsetzung der Ideen
6. Innovation der Idee setzt sich gegenüber anderen Methoden durch

7. Kontrolle der Idee im Hinblick auf Anpassungen und weitere Verbesserungen

Zusätzlich können zwei Unterformen des Best-Practice-Prozesses unterschieden werden. Im Falle eines „Copy & Optimize“ (Verbesserungsprozess), wird eine einmal kreierte Methode in einem laufenden Prozess verbessert, sodass schließlich eine neue Methode entsteht. Ein solcher Verbesserungs- und Neuerfindungszyklus wiederholt sich dann weiterführend. Im Falle des „Copy & Pride“ hingegen kann man von einem reinen Benchmarking-Prozess sprechen. Benchmarking ist eine kontinuierliche Vergleichsanalyse von Methoden des eigenen Unternehmens mit denen des besten Konkurrenten (der Branche)⁴⁰⁰. Zweck ist es, den Gap zum führenden Unternehmen in der Branche zu verkleinern. Im Rahmen einer Wettbewerbsanalyse wird der Marktführer einem umfassenden Vergleich unterzogen. Dabei wird im Falle des klassischen Benchmarking der Konkurrent immer innerhalb des gleichen Marktsegments untersucht. Der Erfolg von Benchmarking bemisst sich in der Anzahl erzeugter Ideen dieser Konkurrenzanalyse. Abschließend stellt sich nun noch die Frage, wie man „Best Practice“ Methoden tatsächlich erfassen, messen oder einfach nur identifizieren kann. Im Regelfall wird jedes Unternehmen selbst erkennen können, inwieweit eine Veränderung einer Methode eine sichtbare Verbesserung beinhaltet. Dies wird in erster Linie am Erfolg des Unternehmens bzw. von (Teil-)Initiativen bestimmbar sein. Weitere Faktoren können der Bekanntheitsgrad, die Effizienz und die Effektivität, sowie die Entwicklung hin zum Marktführer oder die Innehaltung dieser Position sein. Zusammengefasst lassen sich die folgenden Merkmale von Best Practice Methoden herausstellen.

- Sind nachhaltig erfolgreich
- Entstehende Erfolge sind als positive Wirkungen messbar
- Umgesetzte Idee beinhaltet Innovation (jedoch nicht nur Innovation)
- Orientierung bzw. Weiterentwicklung bestehender Methoden

Innerhalb dieser Arbeit soll die Best Practice von zwei Sichtweisen aus dargestellt werden. Die theoretische, wissenschaftliche Sichtweise auf Best Practice manifestiert sich in der Methodenbewertung des vierten Kapitels und des dort genutzten Bewertungsvorgehens⁴⁰¹. Die praktische Sichtweise auf Best Practice Methoden wurde mit der Unternehmensbefragung des fünften Kapitels herausgearbeitet. Beide Sichtweisen sollen nun ausführlicher beschrieben und auf Basis der jeweilig identifizierten Methoden gegenübergestellt werden.

6.1.2 *Best Practice Methoden aus theoretischer Methodenbewertung*

Wie bereits angesprochen wurden mittels der mehrstufigen Methodenbewertung die Methoden herausgestellt, welche die Ansprüche aus den jeweiligen Bereichen am besten abdecken. Die mehrstufige Bewertungsmethodik bietet nun den Vorteil, dass aus der theoretisch-idealen und der ganzheitlichen Sicht jeweils unterschiedliche Ansprüche an die Methoden beachtet werden konnten. Anhand der nachfolgenden Tabelle ist zu erkennen, welche Methoden jeweils die sechs obersten Plätze erhalten haben.

⁴⁰⁰ vgl. Becker (2003), S.16ff.

⁴⁰¹ 3-Stufige Bewertung.

	Theoretisch-Ideale Sicht		Ganzheitliche Sicht	
1	REJ-Framework	52	REJ-Framework	72
2	Total Economic Impact	47	Total Value of Opportunity	68
3	Total Value of Opportunity	46	Total Economic Impact	67
4	Balanced Scorecard	34	Balanced Scorecard	53
5	DART-Ansatz der Universität-Erlangen	34	DART-Ansatz der Universität-Erlangen	50
6	Wirtschaftlichkeitsprofile nach Antweiler	32	Total Cost of Ownership	48

Tabelle 49: Methodenbewertung, oberste 6. Plätze

Die ersten fünf Plätze sind in jeweils beiden Bewertungssichtweisen von denselben Methoden belegt. Die Methoden des REJ-Framework, des Total Economic Impact und des Total Value of Opportunity erreichten diese Platzierungen vor allem deshalb, da sie weitere Sub-Methoden nutzen, einen einheitlichen Rahmen vorgeben und zudem fast den gesamten Investitionsprozess abdecken. Zudem sind diese drei Methoden jeweils in der Praxis, durch IT-Beratungsunternehmen bzw. IT-Unternehmen, entwickelt und überprüft worden. Ebenfalls in beiden Betrachtungsweisen liegen die Methodik der Balanced Scorecard und der DART-Ansatz der Universität Erlangen weit vorn. Diese Methoden zeichnen sich jedoch durch andere Aspekte aus. Die Balanced Scorecard ist eine Methode mit einer sehr großen Verbreitung, einer breiten Anwendung und zudem einer relativ einfachen Handhabung. Der DART-Ansatz punktet insbesondere durch den einheitlichen Rahmen für das Vorgehen im Investitionsprozess und die Betrachtung der Investitionsnutzeffekte.

6.1.3 Best Practice Methoden aus Praxis-Sicht

Ausgehend von den benannten Eigenschaften der Best Practice im Bereich der IuK-Investitionen lassen sich aus der durchgeführten Unternehmensbefragung folgende Methoden in der Praxis-Sicht herausstellen:

- Kosten-Nutzen-Analyse
- Return on Investment
- Total Cost of Ownership
- Balanced Scorecard
- Rentabilität
- Kapitalwert-Methode

Um diese Methoden als Best Practice aus der Praxis-Sicht zu identifizieren, wurden die Ergebnisse der Unternehmensbefragung wie folgt analysiert⁴⁰².

- Bekanntheitsgrad gleich oder höher als 90 Prozent
- Nutzungsgrad gleich oder höher als 75 Prozent
- Zufriedenheit der Entscheidungsträger mit eingesetzten Methoden

⁴⁰² Es bleibt anzumerken, dass die Methoden der Key Performance Indicators und der Kostenvergleichsrechnung diese Kriterien nur knapp verfehlen (1 Prozentpunkt bei dem Nutzungsgrad).

Das wichtigste Kriterium zur Identifizierung der Best Practice ist der Nutzungsgrad. Dieser Faktor beschreibt die Rate, mit welcher die Methoden in den befragten Unternehmen eingesetzt werden. Es muss hier natürlich angemerkt werden, dass die Nutzung einer Methode nicht in jedem Fall die Schlussfolgerung zulässt, dass einsetzende Unternehmen empfindet diese Methodik als Best Practice. Diesbezüglich kann jedoch wiederum gesagt werden, dass die Benchmarking-Prozesse bereits in sehr vielen Unternehmen und über einen längeren Zeitraum genutzt werden, was unweigerlich zur der Annahme führt, dass „schlechte“ Methoden bereits eliminiert werden konnten. Zusätzlich wurde der Bekanntheitsgrad zur Herausstellung der Praxis-Best Practice genutzt. Doch auch beide Kennzahlen, Nutzungsgrad sowie Bekanntheitsgrad, reichen allein zur Best Practice Darstellung noch nicht aus. Daher wird zudem eine Analyse der Zufriedenheit der Entscheidungsträger mit den eingesetzten Methoden verwendet. Es wird hier wiederum auf die Befragung zurückgegriffen und analysiert, wie zufrieden die Unternehmen mit den jeweiligen Methoden sind. Dabei wurden nur Antworten von Unternehmen einbezogen, welche die identifizierten sechs Methoden „häufig“ (Antwortmöglichkeit) einsetzen. Da diese Zufriedenheit jedoch als allgemeiner Frageteil in der Befragung stattfand, also nicht im Besonderen die Zufriedenheit mit einer bestimmten Methode befragt wurde, kann dieses Ergebnis nur eingeschränkt als Indikator für die Best Practice Methoden dienen. Dies muss bei der Schlussfolgerung, diese sechs Methoden als Best Practice aus Praxis-Sicht zu definieren, beachtet werden. Es zeigt sich, dass bis auf die Methode der Balanced Scorecard, alle als Best Practice herausgestellten Methoden über eine erhöhte Zufriedenheit in den anwendenden Unternehmen verfügen.

- Kosten-Nutzen-Analyse 2,38 (Durchschnittliche Zufriedenheit des Unternehmens mit den Methoden)
- Return on Investment 2,44
- Total Cost of Ownership 2,33
- Balanced Scorecard 2,75
- Rentabilität 2,25
- Kapitalwert-Methode 2,25
- *Alle Methoden* 2,50

6.1.4 Vergleichende Analyse

Es sollen nun beide Teilbereiche der Best-Practice-Analyse, die theoretische und die praktische, miteinander verglichen werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die sechs Methoden mit der jeweils höchsten Bewertung. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zwei Sichtweisen der theoretischen Bewertung und die Ergebnisse der Unternehmensbefragung auf. Die Methoden sind in diesen Tabellen nicht mehr nach ihrer Punktzahl geordnet.

Theoretisch-Ideale Sicht	Ganzheitliche Sicht	Unternehmensbefragung
REJ-Framework	REJ-Framework	Kosten-Nutzen-Analyse
Total Economic Impact	Total Economic Impact	Rentabilität
Total Value of Opportunity	Total Value of Opportunity	Kapitalwertmethode
Balanced Scorecard	Balanced Scorecard	Balanced Scorecard
DART-Ansatz der Universität-Erlangen	DART-Ansatz der Universität-Erlangen	Return on Investment
Wirtschaftlichkeitsprofile nach Antweiler	Total Cost of Ownership	Total Cost of Ownership

Tabelle 50: Vergleich der Methodenbewertung und Unternehmensbefragung

Es fällt zunächst auf, dass eine Methode in allen drei Bereichen vertreten ist. Die **Balanced Scorecard**⁴⁰³ ist jedoch zugleich ein Sonderfall, dient sie doch verstärkt nur der Strukturierung und weniger der Abdeckung des kompletten Investitionsprozesses. Die Stärken der Balanced Scorecard, welche zu der jeweilig hohen Bewertung und Einschätzung führen, sind ihre flexible Anwendbarkeit, die leichte Nachvollziehbarkeit, ihre klare Strukturierung sowie ihre „Marktdurchdringung“. Diese Durchdringung ist hier so zu verstehen, dass die Balanced Scorecard als Management-Tool bereits seit längerem und in vielen Branchen Anwendung findet, was durch die Unternehmensbefragung noch einmal bestätigt wurde. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass die Balanced Scorecard keine Methode ist, mit der ein IuK-Investitionsprozess vollständig abdeckt werden kann. Wie die Balanced Scorecard ist auch die Methodik des **Total Cost of Ownership** (TCO) in beiden Bereichen, der theoretischen und der praktischen Sichtweise, in den obersten Plätzen vertreten. Der TCO-Ansatz zeigt dabei seine Stärken im Fokus auf die Kostenfaktoren einer IuK-Investition und der Fähigkeit, diese Faktoren klar zu strukturieren und aufzusummieren. Ebenso wie die Balanced Scorecard verfügt auch der TCO-Ansatz über eine sehr starke Verbreitung innerhalb der Unternehmenspraxis, was auch wiederum aus dem Kosten-Fokus heraus zu erklären ist. In der Vergangenheit konzentrierten sich die Unternehmen auf die Betrachtung der Kosten, weniger auf die Offenlegung von Nutzenpotentialen. Da der TCO-Ansatz für diesen speziellen Bereich der IuK-Investitionen sehr gute Ergebnisse liefert, konnte er sich innerhalb der Unternehmenspraxis etablieren.

Im Gegensatz dazu stehen die drei folgenden Methoden, welche in der theoretisch-idealen und der ganzheitlichen Betrachtung die ersten Plätze belegten. Das **Rapid Economic Framework (REJ)**, der **Total Economic Impact (TEI)** und das **Total Value of Opportunity (TVO)** haben dabei sehr viele Gemeinsamkeiten, welche die Platzierungen und zugleich das schlechte Abschneiden in der Unternehmensbefragung erklären⁴⁰⁴. Alle drei Methoden sind innerhalb der Unternehmenspraxis entstanden und wurden von IT-Beratungsunternehmen oder IT-Unternehmen entwickelt. Daraus ergibt sich eine gewisse Beschränkung bezüglich des Zugangs zu den Methoden, wie

⁴⁰³ vgl. Roseman, Wiese (2006), auch Lingnau, Müller (2003).

⁴⁰⁴ Das Rapid Economic Framework war insgesamt 18% der Unternehmensvertreter bekannt, wurde aber in keinem eingesetzt. Total Economic Impact (41% / 5%) und Total Value of Opportunity (27% / 5%).

beispielsweise zu Anleitungen, Beispielen usw. Im Falle der Methoden des Total Economic Impact und des Total Value of Opportunity ergeben sich zudem noch weitere Beschränkungen, da diese nur von den IT-Beratungshäusern selbst durchgeführt werden. Dies führt dazu, dass die Anwendungsquote dieser Methoden relativ gering ist. Ihre hohe Bewertung innerhalb der theoretischen Betrachtung resultiert jedoch daraus, dass sie entsprechend den Unternehmensanforderungen „maßgeschneidert“ wurden. Nichtsdestotrotz sind diese Methoden sehr gut geeignet, eine IuK-Investition vollständig abzudecken. Sollte der Zugang zur Methodendurchführung nicht gegeben sein, ist zumindest die Betrachtung und Verinnerlichung der Methodenschritte und Praktiken anzuraten.

Der **DART-Ansatz** wurde ebenfalls innerhalb der theoretischen Methodenbetrachtung als „gut“ bewertet. Auch diese Methode unterliegt einigen Anwendungsbeschränkungen, da auch dieser Ansatz von einer Institution entwickelt und durchgeführt wird. Im Gegensatz zu den gerade besprochenen drei Methoden, verfügt der DART-Ansatz jedoch über einen weitaus geringeren Bekanntheits- und Nutzungsgrad⁴⁰⁵.

In der vergleichenden Analyse bleibt nun noch zu klären, warum die in der Praxis durchweg bekannten und benutzten Methoden der **Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)**, der **Rentabilität**, der **Kapitalwertmethode** und des **Return on Investment** innerhalb der theoretischen Betrachtung schlecht abgeschnitten haben. Dabei haben diese Methoden folgende Gemeinsamkeiten, welche maßgeblich zu dieser Bewertung führen. Außer der Kosten-Nutzen-Analyse nutzen die benannten Methoden jeweils nur eine Kennzahl, um die Ergebnisse darzustellen. Dies führt zu einer hohen Datenaggregation und Abhängigkeit zu den als gegeben angenommenen Daten. Der Kosten-Nutzen-Analyse wurde in der theoretischen Bewertung ein hoher Stellenwert zugewiesen, welcher sich auch in den Platzierungen (11 bei ganzheitlicher und 13 bei theoretisch-idealer Sichtweise) bewiesen hat. Es reichte letztlich jedoch nicht zu höheren Platzierungen, da die KNA teilweise nicht speziell auf die IuK-Besonderheiten eingehen kann. So werden beispielsweise die erwarteten Effekte nicht mehr ihren Verursachern zugerechnet (Kriterium der Zurechnung) und ebenso werden die Nutzeffekte nicht mit ihrem zeitlichen Eintreten betrachtet (Zeitpunkte der Investitionswirkungen). Bezüglich der praktischen Sichtweise sind die benannten Methoden äußerst beliebt und werden oft eingesetzt, da sie den Anspruch nach einfacher Anwendbarkeit und Nachvollziehbarkeit erfüllen. Dieser Anspruch wurde innerhalb der Unternehmensbefragung noch einmal bestärkt, als acht Unternehmensvertreter auf die Frage nach ihren konkreten Anforderungen an eine Methode die einfache Anwendung benannten.

Die gemachten Aussagen können nun weiter verallgemeinert werden. Der Vergleich zwischen den bestplatzierten Methoden aus theoretischer und praktischer Sichtweise ist vor allem dadurch gekennzeichnet, dass die ‚bekannten‘ Methoden innerhalb der theoretischen Sichtweise schlecht abschneiden. Im Gegensatz dazu schneiden die Methoden, welche eine hohe Bewertung innerhalb der theoretischen Betrachtung erhalten, durchweg schlecht in Bezug auf die Bekanntheit ab. Wie lässt sich diese Situation erklären und auflösen? Zunächst kann festgehalten werden, dass die Bekanntheit einer Methode in der Unternehmenspraxis stark von dem erfolgreichen

⁴⁰⁵ Der DART-Ansatz war insgesamt 5% der Unternehmensvertreter bekannt und wurde in keinem Unternehmen eingesetzt.

Anwenden der Methoden selbst abhängt. Das bedeutet also, dass Methoden die bereits früher erfolgreich angewendet wurden, auch eher bekannt sind. Die Methoden mit hoher Bewertung in der theoretischen Sichtweise können hingegen mehrheitlich den modernen/neueren Methoden zugeordnet werden. Ein weiterer Punkt, welcher eine solche Erklärung erlaubt, ist der Ursprung in Bezug auf Unternehmensbranche und Methodenherkunft. So sind beispielsweise die Methoden der TEI, REJ und TVO im englischsprachigen Raum entstanden, wodurch eine natürliche Hürde bei der Marktpenetrierung entsteht. Wie bereits angesprochen, ist die Bekanntheit einer Methode ebenfalls dadurch gekennzeichnet, wie einfach auf die Methodik, auf die Dokumentation und entsprechende ‚Erfolgsgeschichten‘ zurückgegriffen werden kann. Der Zugang im Fall der benannten Methoden TEI, REJ und TVO ist begrenzt und kann meist nur mittels zusätzlicher finanzieller Mittel erreicht werden.

Auf der anderen Seite sind die in der Unternehmensbefragung als durchweg bekannt herausgestellten Methoden eher einfache, stark singulär ausgerichtete Methoden. Das heißt, sie fokussieren auf einen Teilaspekt und können darin sehr gute Ergebnisse liefern. Ein typisches Beispiel hierfür ist der ROI, welcher zwar nur eine Aufbereitung von gegebenen Daten vornimmt, damit jedoch eine verständliche Kennzahl errechnet. Die Methoden von hoher Bekanntheit (Unternehmensbefragung) wurden in der theoretischen Betrachtung eher schlecht bewertet, da sie, bezogen auf den Anspruch den gesamten IuK-Investitionsprozess abzudecken, keine ausreichend guten Eigenschaften vorzeigen konnten. Die folgende Tabelle fasst die benannten Punkte zusammen.

<i>Warum sind die Methoden, welche eine hohe theoretische Bewertung erhalten haben, eher ‚unbekannt‘?</i>	<i>Warum haben die ‚bekanntesten‘ Methoden in der theoretischen Betrachtung schlecht abgeschnitten?</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Relativ neu entwickelt • Beschränkter Zugang • Herkunft aus dem englischsprachigen Raum • Bedürfen einer erhöhten Einarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Betrachten nur einen eingeschränkten Bereich der IuK-Investition • Geben keine ausgewogene Auskunft über die Handlungsalternativen, da sie nur einzelne Aspekte zur Ergebnisfindung nutzen

Tabelle 51: Erklärung der abweichenden Ergebnisse von Bewertung und Unternehmensbefragung

Abschließend muss noch betrachtet werden, ob es eine übergreifende Best Practice im Bereich der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen gibt. Es kann festgestellt werden, dass es durchaus Methodiken gibt, welche über sämtliche Betrachtungsweisen hinweg als beste implementierte Lösungen gelten können (Balanced Scorecard, Total Cost of Ownership). Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Methoden, welche in der Unternehmenspraxis vor allem dadurch beliebt sind, da sie Ergebnisse einfach und leicht nachvollziehbar ermitteln und darstellen (z.B. Kapitalwertmethode). Des Weiteren existiert eine Gruppe von Methoden, welche den theoretischen Ansprüchen sehr gut gerecht werden können, aktuell jedoch über keine hohe Verbreitung verfügen (z.B. REJ-Framework, Total Economic Impact). Es ist zu erwarten, dass diese Methoden, als Komplettmethoden (dienen also der Abdeckung einer gesamten IuK-Investition), sich mehr und mehr auch in den Bereich einer Unternehmens-Best-Practice verschieben werden. Dies erklärt sich auch damit, dass diese Methoden andere, bereits bewährte Methoden innerhalb ihrer Durchführung wiederbenutzen und somit auf die bewährten Effekte und Erfahrungswerte aufbauen

können. Es ist daher anzunehmen, dass die wachsenden Ansprüche an nachhaltig erfolgreiche IuK-Investitionen vor allem dazu führen werden, dass vermehrt Komplettmethoden zu Einsatz gebracht werden.

Die Komplettmethoden⁴⁰⁶ stellen also eine Kombination von mehreren, bereits existierenden Methodiken zusammen und bringen diese in einem logischen Ablauf und Zusammenhang. Beispielsweise benutzt die Methode des Total Economic Impact in ihrem Ablauf bekannte Methoden die TCO, ROI usw. Dadurch wird erreicht, dass die Einarbeitung in die Komplettmethode und auch die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse erleichtert wird. Nun könnte hier angemerkt werden, dass ja bereits nur durch die Anwendung mehrerer Methoden ein gleichsam gutes Ergebnis erzielt werden könnte. Die Komplettmethoden erzeugen ihren signifikanten Unterschied jedoch damit, dass sie genau diese Mehrfachanwendung gezielt vornehmen und mit den richtigen Zusammenhängen bzw. Rückschlüssen die Ergebnisse erzeugen. Ebenso achten sie auf eine ausgewogene Betrachtung sämtlicher Faktoren, wie dies beispielsweise im Total Economic Impact mit den Faktoren der Kosten, des Nutzen, des Risikos und zusätzlich der Flexibilität geschieht.

6.1.5 Empfehlung zum Methodeneinsatz innerhalb von Investitionsszenarien

Ausgehend von Vorstellung, Bewertung und dem Vergleich der Methoden kann nun auch eine Empfehlung ausgesprochen werden, welche es erlaubt, den Methodeneinsatz bei bestimmten Investitionsbedingungen(-szenarien) zu präzisieren. Es soll dabei nicht erreicht werden, dass für jede unternehmerische Situation eine genaue Handlungsanweisung aufgestellt wird. Dies ist in Anbetracht der möglichen Variationen und unterschiedlichen Ausgangslagen nicht möglich. Vielmehr soll eben aus der eher klassifizierenden Betrachtung heraus eine gewisse Verallgemeinerung stattfinden, indem die Methoden einer Gruppe von Investitionsszenarien zugeordnet werden. Dazu müssen zunächst diese Szenarien näher betrachtet und diskutiert werden. Als nächster Schritt erfolgen dann die Methodenzuordnung selbst und die entsprechende Argumentationsführung. Im Vergleich zur Vorarbeit bei Hirschmeier⁴⁰⁷ sollen dabei die Methoden eben nicht nur zu bestimmten unternehmerischen Zielstellungen zugeordnet werden, sondern zu konkreten Investitionen. So erfolgt bei Hirschmeier die Empfehlung zum Methodenansatz zum einen aus der Sicht des „...strategischen Fokus...“ (vgl. Hirschmeier, 2004, S.196) heraus. Zum anderen erfolgt wie bereits angesprochen auch eine Empfehlung zur Nutzung von Komplettmethoden. Diese Herangehensweise soll durch die Nutzung von Investitionsszenarien und den Ergebnissen der Methodenbewertung, theoretisch wie auch praktisch, erweitert werden.

Die Darstellungen des zweiten Kapitels stellen bereits die möglichen Klassifizierungen für Investitionen in IuK vor. Um diese jedoch für eine Empfehlung nutzen zu können, sollten sie in einem weiteren Schritt untergliedert werden. Die Hauptgruppen bilden dabei weiterhin die drei Bereiche aus Unternehmenssoftware, Hardware und Kommunikationstechnik. Nun können beispielsweise Investitionen in Unternehmenssoftware jeweils andere Schwerpunkte setzen und sich auch in ihrer eigentlichen Zielsetzung unterscheiden. Dies spiegelt sich wiederum in der weiteren Unterteilung in Funktions-, Netzwerk- und Unternehmens-IuK wieder. Es lassen sich, auch in

⁴⁰⁶ vgl. Hirschmeier (2004), S.194f. Der Autor spricht hier von ‚Totalmodellen‘.

⁴⁰⁷ vgl. Hirschmeier (2004), S.190ff.

Beachtung der unternehmenspraktischen Situationen, nun die folgenden IuK-Investitionsszenarien (als Alternativszenarien⁴⁰⁸) herausstellen:

- Investition in Unternehmenssoftware getrieben durch eine übergeordnete strategische Zielstellung
- Investition in Unternehmenssoftware getrieben durch den Anspruch einer reinen Prozessverbesserung (bzw. auf Teilbereiche beschränkt)
- Investition in IT-Infrastruktur und Hardware getrieben durch den Anspruch an Kosteneffizienz
- Ersatzinvestitionen in Unternehmenssoftware oder Hardware ohne gleichzeitige Zielstellung von Kostensenkung/Prozessverbesserung
- Investitionen in Innovation im IuK-Bereich

Investitionsszenario	Beschreibung	Beispiele
Unternehmenssoftware im strategischen Kontext	Der Einsatz der Software erfolgt aus rein strategischen Aspekten heraus, um Situationen wie Umstrukturierungen, Merger oder Unternehmenszukaufe zu meistern. Diese Unternehmenssoftware wird im gesamten Unternehmen eingesetzt und hat zugleich Einfluss auf die unternehmerischen Prozesse. Dieser Einfluss ist so stark, dass die Prozesse teilweise angepasst/verändert werden müssen ⁴⁰⁹ .	Einführung bzw. Zusammenführung eines ERP-Systems im Falle einer Unternehmensfusion; Einführung eines elektronisch einheitlichen Supplier Relationship Management (SRM).
Unternehmenssoftware im partiell beschränkten Kontext	Der Einsatz der Software beschränkt sich auf einen Teilbereich des Unternehmens. Der Fokus des Softwareeinsatzes ist hier die Prozessverbesserung, nicht die Prozessveränderung. Es geht hier darum, Prozesse durch den Einsatz von Software effizienter zu machen, ohne die eigentlichen Abläufe zu verändern.	Erstellung einer verbesserten Benutzeroberfläche für das Katalogsystem der Einkaufsabteilung; Individualprogrammierung zur verbesserten Ressourcennutzung innerhalb eines ERP-Systems
IuK-Infrastruktur und Hardware	Die IuK-Infrastruktur bzw. Hardware wird genutzt, um bereits vorhandene oder neu zu erwerbende Applikationen zu unterstützen. Die erwarteten Auswirkungen in Punkto Prozessverbesserung sind eher gering, der Fokus liegt hingegen auf erweiterter Kosten- und Energieersparnis.	Installation eines Netzwerkes zum drahtlosen Internetzugang im Fabrikgebäude; Installation eines Netzwerk-Lastverteilers.
Ersatzinvestitionen	Diese Art der Investition ist durch den Vergleichscharakter gekennzeichnet, da hier immer mit dem bereits im Einsatz befindlichen System verglichen werden kann. Im Regelfall liegen daher auch sehr gute Kennzahlen für den Ist-Fall vor. Diese Kennzahlen wiederum erlauben eine vereinfachte Bewertung der neuen Investitionsalternativen.	Ablösung einer Kommunikationsanlage in einem Call-Center; Gesamtablösung von Arbeitsplatz-PC's.
Investition in Innovation	Die Investition in Innovation stellt im Grunde die Gegensituation zur Ersatzinvestition dar. Da hier nun im Unternehmen keine Vergleichsbasis vorliegt, bestehen bei der Einordnung der Investitionsalternativen im Regelfall größere Problemstellungen. Die Innovation liefert zudem sehr oft ein erhöhtes Risiko, welches beachtet werden muss. Sehr oft muss das investierende Unternehmen auch abwägen, ob die Innovation überhaupt positive Effekte erzeugen kann – was wiederum die verstärkte Beachtung der Unterlassungsalternative bedingt.	Einführung einer Service Oriented Architecture (SOA); Einführung von Smart Metering – Intelligente Messtechnik mit ERP-Einbindung.

Tabelle 52: Beschreibung der IuK-Investitionsszenarien

Um nun die Verbindung mit den Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen herstellen zu können, müssen die eben beschriebenen Investitionsszenarien den entsprechenden Auswirkungen und Ansprüchen mit Kontext von Kosten, Nutzen und Risiko zugeordnet werden. Erst durch diese Darstellung wird es möglich, zu erkennen,

⁴⁰⁸ Darunter ist zu verstehen, dass die Investitionsszenarien einen Investitionssachverhalt abschließend beschreiben. Eine Mehrfachklassifizierung zu mehreren Szenarien sollte somit nicht möglich sein (z.B. ist der Investitionssachverhalt entweder eine Investition in Innovation oder eine Ersatzinvestition).

⁴⁰⁹ vgl. Marcour (2003), S.6ff.

welche Methoden letztlich die jeweiligen Szenarien am besten unterstützen können. Die nachfolgende Tabelle zeigt somit auf, wie wichtig die jeweiligen Aspekte angesehen werden. Beispielsweise spielen die Kostenaspekte innerhalb einer Investition in Unternehmenssoftware aus strategischer Zielstellung eine sehr wichtige Rolle. Dies ist der Fall, da eine solche Investition für ein Unternehmen immer mit einer relativ hohen Kostensumme einhergehen wird. Hingegen sind beispielsweise die Nutzenaspekte für eine Investition in IuK-Infrastruktur bzw. Hardware von geringer Bedeutung, da sich Investitionsalternativen in dieser Kategorie in der Erfüllung der Nutzenanforderungen weniger unterscheiden. Im Falle der Investition in IuK-Infrastruktur bzw. Hardware sind somit die Kostenaspekte von übergeordneter Bedeutung.

Investitionsszenario	Kostenaspekte	Nutzenaspekte	Risikoaspekte	Weiteres
Unternehmenssoftware im strategischen Kontext	Sehr wichtig (+++)	Sehr wichtig (+++)	Sehr wichtig (+++)	Beachtung der Flexibilität
Unternehmenssoftware im partiell beschränkten Kontext	Wichtig (++)	Wichtig (++)	Weniger wichtig (+)	
IuK-Infrastruktur und Hardware	Wichtig (++)	Weniger wichtig (+)	Weniger wichtig (+)	
Ersatzinvestitionen	Wichtig (++)	Weniger wichtig (+)	Wichtig (++)	
Investition in Innovation	Wichtig (++)	Sehr wichtig (+++)	Sehr wichtig (+++)	Beachtung der Flexibilität

Tabelle 53: Bedeutung von Kosten-, Nutzen- und Risikoaspekten für die Investitionsszenarien

Die Szenarien von Investitionen im strategischen Kontext sowie in Innovation stellen durchgehend sehr hohe Anforderungen an die Investitionsalternativen und die damit verbundenen Auswirkungen. Dies entsteht dadurch, dass hier der Einfluss von IuK auf den Gesamterfolg des Unternehmens am größten ist. Daher müssen in diesen Fällen die IuK-Investitionen mithilfe von Methoden betrachtet werden, welche möglichst alle Aspekte abdecken können und zudem die Prozesshaftigkeit der Investition beherrschen. Dies ist wichtig, da solche Investitionsvorhaben im Regelfall über einen längeren Zeitraum, mit klar getrennten Teilschritten durchgeführt werden. Die Investitionsszenarien in IuK-Infrastruktur bzw. Hardware und im Falle der Ersatzinvestitionen legen den primären Fokus eher auf die Kostenaspekte. Daher können in solchen Fällen auch Methoden zum Einsatz gebracht werden, welche lediglich auf diesen Bereich fokussieren.

Es können den Investitionsszenarien nun beispielhaft einige Methoden zugeordnet werden. Dabei zeigt sich, dass der Einsatz von Komplettmethoden vor allem in den Fällen als sinnvoll erscheint, wenn die Ansprüche an die Investitionswirkungen allgemein hoch sind. Spezialisierte Methoden können meist in den anderen Fällen zum Einsatz gebracht werden und erzielen ausreichend gute Ergebnisse. Dies trägt auch dem Fakt Rechnung, dass die Komplettmethoden im Regelfall mit höherem Aufwand verbunden sind⁴¹⁰, welcher beispielsweise im Falle einer Ersatzinvestition nicht gerechtfertigt wäre.

⁴¹⁰ Siehe dazu auch die Methodenbewertung aus der ganzheitlichen Sichtweise im Abschnitt 4.3.3.

Investitionsszenario	Methodenempfehlung	Begründung
Unternehmenssoftware im strategischen Kontext	Komplettmethoden wie Rapid Economic Justification, Total Economic Impact	Diese Methoden sind in der Lage die komplexen Anforderungen einer solchen Investitionssituation zu meistern.
Unternehmenssoftware im partiell beschränkten Kontext	Spezialisierte Methoden wie der Return on Investment, Nutzwertanalyse	Diese Methoden bieten eine ausreichend gute Abdeckung des Investitionsszenarios bei gleichzeitig relativ geringem Aufwand.
IuK-Infrastruktur und Hardware		
Ersatzinvestitionen		
Investition in Innovation	Komplettmethoden wie Rapid Economic Justification, Total Economic Impact	Diese Methoden sind in der Lage die komplexen Anforderungen einer solchen Investitionssituation zu meistern.

Tabelle 54: Methodenempfehlung zu den Investitionsszenarien

6.2 Fallbeispiel: Einführung eines einheitlichen Geschäftsmodells – Betrachtung aus der IuK-Sichtweise

Das folgende Fallbeispiel soll dazu dienen, die vorgenommenen Bewertungen der Methoden zu überprüfen. Es soll ebenso darzustellen, inwiefern die Methodenempfehlung für Investitionsszenarien zusätzlich begründet und belegt werden kann.

Das Fallbeispiel dient, ähnlich wie eine Fallstudie der Darstellung der Forschungsfragen „Wie?“ bzw. „Warum?“ etwas besteht. Ebenso fokussiert es sich auf aktuelle Ereignisse – im Gegensatz zur Fallstudie dient es nur zur Illustration und Erläuterung. Das Fallbeispiel wurde gezielt ex-post hinzugefügt, um die vorstehende Methodenbewertung und -empfehlung in einen verständlicheren Kontext zu stellen.

6.2.1 Betrachtetes Unternehmen und Ausgangslage

Das Fallbeispiel beschäftigt sich mit einem Unternehmen der Konsumgüterindustrie, welches vor der Einführung eines einheitlichen Geschäftsmodells steht. Das einheitliche Geschäftsmodell wird dadurch definiert, dass es über Länder- und Abteilungsgrenzen hinweg im gesamten Unternehmen gültig ist und eingesetzt wird. Ein solches Geschäftsmodell steht aktuell auf der Agenda sehr vieler Unternehmen, da sich dadurch große Kosten- und Prozessersparnisse (Kosten, Zeit, Qualität) erreichen lassen. Zudem kann durch eine entsprechende Implementierung mittels einer zentralen Gesellschaft oft auch ein steuerlicher Vorteil realisiert werden (entsprechender Standort der Gesellschaft notwendig). Das betrachtete Unternehmen ist dezentral aufgebaut und erwirtschaftet im europäischen Raum (Betrachtungshorizont) jährlich mit ca. 35.000 Mitarbeitern einen Umsatz von 10 Mrd Euro. Das einheitliche Geschäftsmodell ist dabei gekennzeichnet durch die Zusammenlegung der länderspezifischen Prozesse für Warenbestellung und Verarbeitung, Logistikdienstleistungen, Marketing und Verkauf. Diese bisher einzeln, in jedem Land unterschiedlich ausgeführten Prozesse sind zusammenzuführen. Das Gesamtunternehmen sah sich zu dieser Initiative gezwungen, da dem gut wachsenden Umsatz ein sich nur unterproportional entwickelnder Gewinn gegenübersteht (fünf Jahre Betrachtungszeitraum). Ebenso wird eine Veränderung für notwendig erachtet, da der fixe Kostenanteil stark angestiegen ist und zudem die Kunden- und Partnernähe des Unternehmens insgesamt abgenommen hat. Diese Nähe zu den Hauptgeschäftspartnern zeigt sich vor allen in den Prozessen wie der Bestellannahme zur Lieferung oder der Rechnungslegung für gelieferte Waren.

Die angestrebte Prozessharmonisierung soll zudem dazu genutzt werden, durch verbessertes Management und Kontrollfunktion die Position des zentralen Gesamtunternehmens zu stärken. Weiterhin kann damit ein besseres Benchmarking der Länder zugesichert werden, was wiederum eine günstigere Entscheidungsbasis, beispielsweise zur Vergabe von Marketing-Budgets, zur Folge hat. Die folgenden Abbildungen zeigen zunächst die Ausgangslage des Unternehmens, dann die Zielstellung des einheitlichen Geschäftsmodells. Die Ausgangslage ist für das Unternehmen wie besprochen dadurch gekennzeichnet, dass in den Ländereinheiten unterschiedliche Prozesse bestehen und zudem nur eine berichts- bzw. bilanzmäßige Anbindung an die Zentraleinheit vorliegt. Die Darstellung verdeutlicht, dass durch die ungleichmäßigen Prozesse Synergieeffekte ungenutzt bleiben, welche letztlich wiederum zu verstärkten regionalen Unterschieden in Bezug auf die Kunden-, Partner- und Lieferantenausrichtung des Unternehmens führen. In der Branche des Unternehmens existieren zudem sehr viele überregionale Partner, beispielsweise große Einzelhandelsunternehmen und Distributionsketten, welche in der Ausgangssituation in jedem Land anders angesprochen werden und somit die Beziehung anders gemanagt wird. Dies wiederum kann ungleichmäßige Abnehmerpreise, insbesondere jedoch bei den Lieferanten, zur Folge haben.

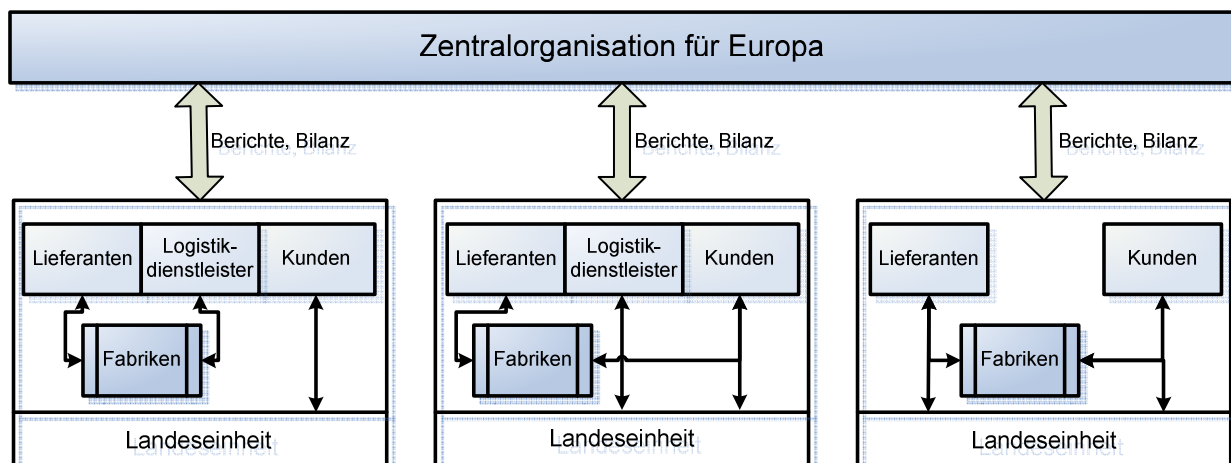


Abbildung 23: Ausgangslage des Unternehmens

Mit der Einführung eines einheitlichen Geschäftsmodells wird das Unternehmen in die Lage versetzt, die Beziehungen zu den Lieferanten und den Logistikdienstleistern zentral und einheitlich zu gestalten. Zudem erhält die Zentraleinheit des Unternehmens durch die direkte Anbindung der Fabriken das legale Besitzrecht über die hergestellten Waren, womit wiederum ein verbessertes Management der Kundenbeziehung erreicht wird. Die Kundennähe wird dadurch verbessert, dass sich die Landeseinheiten nun auf die Kundenarbeit, also Marketing, Endpreisfindung, gemeinsame Aktionen etc. konzentrieren können. Die Zentraleinheit übernimmt dafür die Bestellabwicklung, Distributionslenkung (Warenlieferung) und Abrechnung.

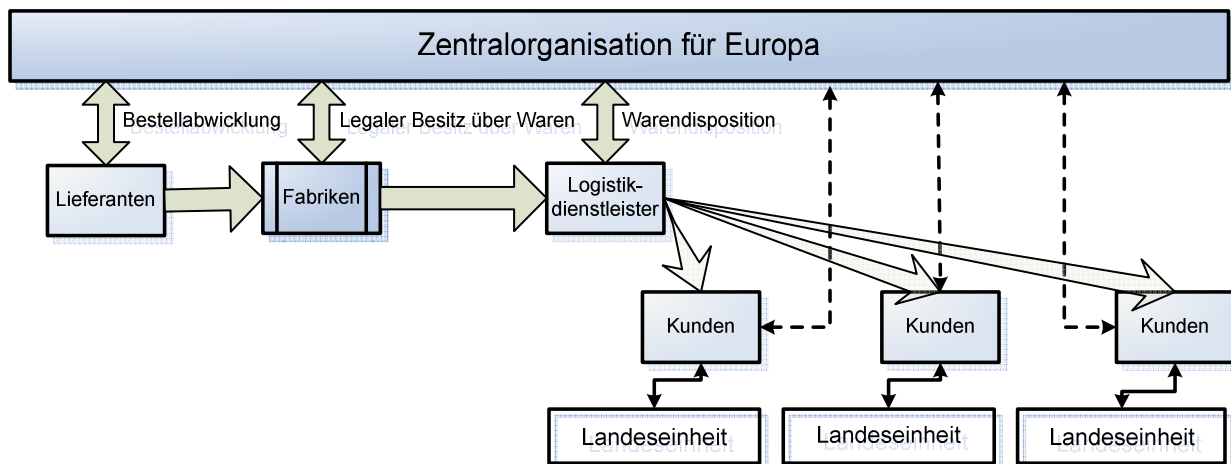


Abbildung 24: Einheitliches Geschäftsmodell

Die so beschriebene Aufgabenstellung wurde direkt als ein Leitziel in die Unternehmensstrategie übernommen, wodurch die hohe Bedeutung erkennbar wird. Zunächst befand sich das Unternehmen jedoch in einer neuen Situation, da ein solcher Implementierungsumfang in der Unternehmensvergangenheit noch nie angegangen wurde. Neben den zu erwartenden steuerrechtlichen und handelswirtschaftlichen Auswirkungen der Prozesszusammenlegung sah das Unternehmen die luK-Technologie als Treiber und Erfolgsfaktor der Initiative.

Es wurde daher in einem ersten Schritt ein Gremium einberufen, welches sich mit der Investitionsvorbereitung, -durchführung und -entscheidungsfindung beschäftigen soll. Das Unternehmen sieht innerhalb der Investition die Notwendigkeit zur Nutzung eines Enterprise-Resource-Planning-Systems (ERP), mit dessen Hilfe die Hauptgeschäftsprozesse besser durchgeführt und unterstützt werden können⁴¹¹. Zudem ist es sinnvoll, die allgemeine Informations- und Datenlage zu verbessern, um für das Management und den Verkaufsbereich optimale Entscheidungssituationen zu erlauben. Daher sollte das ERP-System mit einem entsprechenden Reporting-Tool ergänzt werden. Um beide IT-Applikationen einsetzen zu können, wird möglicherweise auch ein Bedürfnis bezüglich darunter liegender Hardware entstehen.

Das Unternehmen setzt sich mit dieser Initiative konkrete Finanzziele, welche den Erfolg der Investition und ihrer Durchführung messbar machen sollen. Aktuell machen die Gesamtkosten für luK mit 18% der Unternehmensgesamtkosten einen überaus hohen Anteil aus. Ein solch hoher Wert findet sich in der eigenen Branche des Unternehmens nicht, nur Banken oder Finanzinstitute besitzen ähnlich hohe luK Kostenanteile. Die für die Investition relevanten Kostenanteile der luK stehen mit 144 Mio Euro zu Buche. Die Zielstellung ist es, diesen Kostenblock in einem Betrachtungshorizont von fünf Jahren um 15% zu senken, wobei gleichzeitig die entsprechenden Prozesskosten (Kunden- und Partnernähe) um 8% gesenkt werden sollen. Diese Werte verstehen sich als pessimistische Auslegung, mit 25% und 12% wird die optimistische Zielstellung definiert. Darüber hinaus erwartet das Unternehmen einen sehr großen Anteil von monetärem Nutzen aus der Erschließung neuer Potentiale und der allgemeinen Prozessverbesserung (Turnaround-Time).

⁴¹¹ Zur Darstellung von Investitionen in ERP-System siehe auch Sammon et. al (2007), S.1656ff.

6.2.2 Bisherige Vorarbeiten zur Investitionstätigkeit

Auf Grund vorheriger Erfahrungen mit kleineren IuK-Investitionen wird ein Gremium aus den folgenden Teilnehmern (intern und extern) gebildet:

- Chief Information Officer (CIO)
- Chief Financial Officer (CFO)
- 3 Externe Berater für ERP-Prozesse und -Systeme
- 2 Externe Berater für Reporting-Systeme
- Referent für IT Strategy
- Referent für Kundengeschäfte
- Referent für Logistikdienstleistungen
- Stellvertretender Leiter für das IT-Servicemanagement
- Weitere Teilnehmer nach Bedarf

Dieses Gremium wollte zunächst kein initiales Budget für die Investitionstätigkeit vergeben, da es bisher keine Referenzinvestitionen in dem Unternehmen gegeben hat. Im Laufe der ersten Vorarbeiten wurde dieser Punkt jedoch revidiert und ein entsprechendes Budget unter Nutzung eines Lastenheftes erstellt. Die Investition wurde zunächst in drei Aufgabenpakete unterteilt, wodurch eine bessere Entscheidungs- und Vergleichsbasis der Angebote erreicht werden soll. Obwohl am Markt durchaus Komplettanbieter bzw. Implementierungspartner tätig sind, welche die Gesamtpalette der Anforderungen abdecken können, wird diese Aufspaltung als sinnvoll erachtet. Die Aufgabenpakete sind hier aufgeführt und mit der entsprechenden Zuordnung zu den IuK-Investitionsszenarien versehen:

1. ERP-System mit Implementierung incl. Wartung und Lizenzen (Unternehmenssoftware im strategischen Kontext)
2. Reporting-Tool mit Implementierung incl. Wartung und Lizenzen (Unternehmenssoftware im partiell beschränkten Kontext)
3. Hardware: Server und Infrastruktur incl. Wartung und Lizenzen (IuK-Infrastruktur und Hardware)

Diese Komponenten sind die ‚Enabler‘ des einheitlichen Geschäftsmodells, das heißt, sie ermöglichen durch die Bereitstellung einer IuK-Plattform die prozessmäßige Umsetzung des Modells. Die Hardware- und Servertechnik dient dabei als technische Grundlage und als Installationsbasis für das ERP-System und das Reporting-Tool. Das ERP-System wiederum stellt mit seinen Daten die Grundlage für das Reporting-Tool dar. Die folgende Abbildung zeigt die drei Aufgabenpakete.

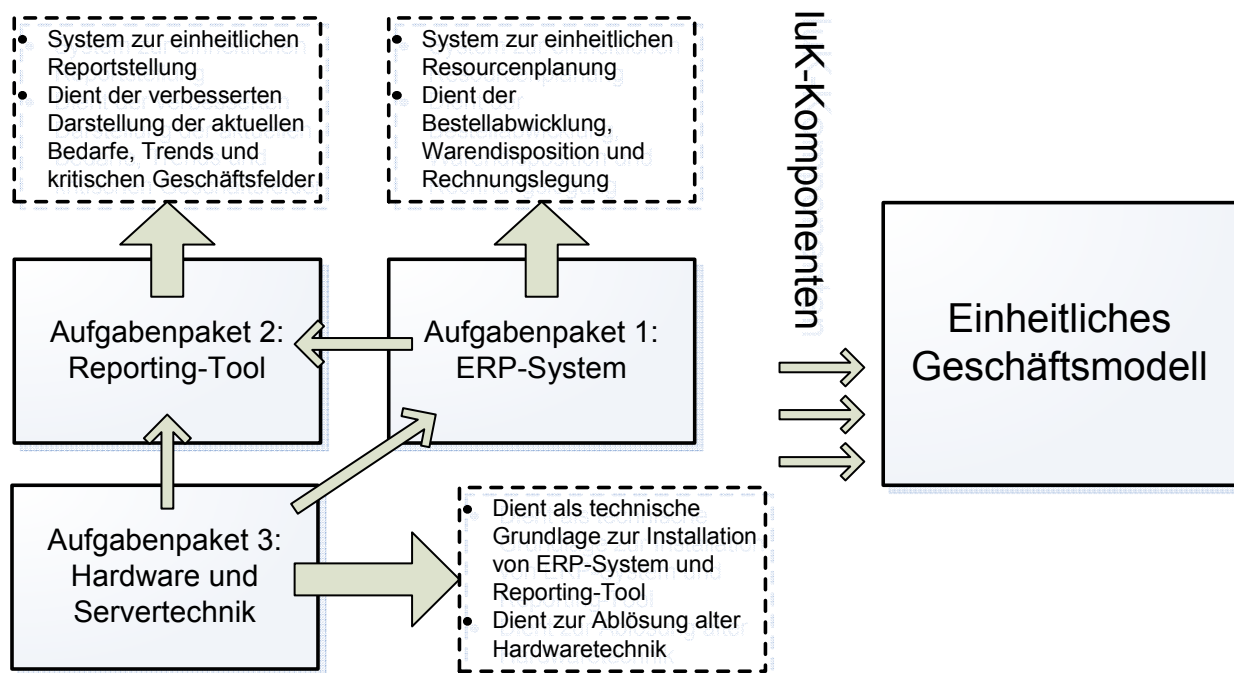


Abbildung 25: Aufgabenpakete der IuK-Komponenten des einheitlichen Geschäftsmodells

Das Gremium hat zudem der Entscheidungsvorbereitung eine wichtige Rolle zu gesprochen und daher einige notwendige Vorarbeiten geleistet. Das Gremium selbst soll die finale Entscheidungsfindung durchführen. Es bleibt anzumerken, dass die dezentralen Ländervertreter an dieser Entscheidung nicht teilhaben werden. Das Unternehmen versucht damit, die geschwächte Zentralorganisation zu stärken und den Einfluss der Ländergesellschaften zu schmälern. Im Unternehmen sind im Bereich der IuK-Investitionen in der Vergangenheit zwar mehrere Initiativen durchgeführt worden, jedoch sind dabei keine internen Best Practice's festgeschrieben worden. In einem vorherigen Vergleich (Benchmarking) mit dem Branchenführer erkannte das Unternehmen, dass bestimmte Methodiken einen entsprechenden Erfolg der IuK-Investitionsentscheidung eher gewährleisten als andere Methoden. Daher hat sich das Gremium zum Einsatz der folgenden Methoden entschlossen. Es soll an dieser Stelle auch angemerkt werden, dass die Methoden in etwa den Methoden entsprechen, welche innerhalb der vorhergehenden Darstellung zur Best Practice identifiziert wurden. Damit wird sichergestellt, dass die dort vorgenommenen Rückschlüsse im Fallbeispiel erneut überprüft werden können.

- Kapitalwertmethode
- Balanced Scorecard
- Return on Investment⁴¹²
- Total Cost of Ownership
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Total Economic Impact
- Rapid Economic Justification Framework

⁴¹² vgl. Selchert (2005) zur Berechnung des ROI in SAP-Implementierungsprojekten.

Das Gremium legt für die Investitionsvorbereitung einen Zeitraum von 3 Monaten fest. Danach sollen die drei Aufgabenpakete ausgeschrieben werden und die Investitionsentscheidung soll dann nach weiteren sechs Monaten erfolgen. In diesem letzten Zeitraum befinden sich vor allem die Methodendurchführung sowie Detailgespräche mit den jeweiligen Anbietern. Das Gremium legt zunächst nur inhaltliche Aufgaben (Software, Hardware und entsprechende Implementierung) fest, nicht jedoch den organisatorischen Rahmen und wie viele der eigenen Mitarbeiter in einem solchen Projekt direkt (in Vollzeit) involviert werden sollen bzw. können. Das Gremium lieferte als Ausgangsbasis für die weitere Betrachtung folgendes Budget und Nutzenerwartung:

Angaben in Mio Euro	Jahr 1 der Investition	Jahr 2...	Jahr 3...	Jahr 4...	Jahr 5...	Gesamt
Nutzen aus direkter Kostenersparnis *	0	3,5	5,5	6,5	6,5	22,0
Nutzen aus Prozessverbesserung	0	5,5	7,0	10,5	10,5	33,5
Gesamt IuK-Kosten	144,0	139,0	133,0	128,0	122,4	- 21,6
Gesamt Kostenbudget-Projekt	20,0	10,0	5,0	0,75	0,75	36,5

(*) entsprechen nahezu den Senkungen der IuK-Kosten

Tabelle 55: Investitionsbudget und Nutzenerwartung

Die Erwartungshaltung ist, dass im ersten Jahr zunächst keine Rückflüsse entstehen, da das Projekt länderbasiert implementiert wird (Roll-Out). Zudem werden die Rückflüsse im Laufe des Projektes steigen, bis sie einen maximalen Wert erreichen. Die IuK-Kostenersparnisse werden dabei als Nutzen aus direkten Kostenersparnissen verstanden. Da die Implementierung der zentralen Operationsarchitektur auch die Ablösung von Legacy bzw. Altsystemen zur Folge hat, werden die entsprechenden Kosten erst nach und nach gesenkt werden. Zudem werden teilweise solche Altsysteme als Backups für einen bestimmten Zeitraum weiter genutzt werden. In den beiden letzten Jahren der Investition sollen nur noch die entsprechenden Lizenz- und Wartungskosten entstehen. Zudem werden im folgenden 6. Jahr keine weiteren Kostensenkungen im IuK-Bereich erwartet, wobei die Effekte der Prozessverbesserungen weiter anhalten werden. Zu notwendigen Berechnungen wird das Gremium den Unternehmenszinssatz von 5,5% nutzen. Dieser Zinssatz wurde bereits in vorherigen Investitionsbewertungen erfolgreich genutzt und soll daher auch innerhalb dieser IuK-Investition eingesetzt werden.

Aus einer ersten Analyse der Investitionsvorarbeiten sind die folgenden Punkte hervorzuheben:

- Der CFO wird das Gremium nur teilweise leiten können, der Hauptteil wird vom CIO übernommen werden. Der CIO legt großen Wert auf die globalen Partnerschaften des Unternehmens im IuK-Bereich und teilt dem Gremium mit, dass für den ERP-Bereich die Partnerschaft mit dem Hersteller PAS genutzt werden sollte und für den Hardware-Bereich bestehe eine globale Zusammenarbeit mit dem Hersteller MBI
- Es ist bisher kein Vertreter der Verarbeitungsprozesse (Fabriken) im Gremium vertreten. Das liegt daran, dass dieser Bereich keine zentrale Organisation aufweist, sondern nur dezentral je Fabrik geführt wird

- Ebenso ist kein Vertreter des Bereichs Change Management involviert. Das Gremium akzeptiert diesen Fakt jedoch in der Annahme, dass die Investitionsobjekte sich in ihrem Einfluss auf die Mitarbeiterprozesse nicht unterscheiden werden
- Der CIO legt zudem großen Wert auf die Wiederbenutzung von Systemen/Objekten und auf minimales Customizing. Daher sollten möglichst die bereits existierenden Applikationen weiter benutzt werden können, jedoch nur die einheitlichen (zentralen) Prozesse über das zentrale ERP-System abgewickelt werden

6.2.3 Aufgabenpaket ERP-System mit Implementierung

Enterprise Resource Planning (ERP) ist der möglichst effiziente Einsatz der betrieblichen Ressourcen wie Kapital, Betriebsmittel oder Personal, in dem betrieblichen Ablauf. ERP-Systeme bestehen dabei aus einer komplexen Anwendungssoftware, die zur Unterstützung der Ressourcenplanung eines ganzen Unternehmens eingesetzt wird.

6.2.3.1 Erweiterte Beschreibung der Ausgangslage

Das IuK-Gremium des Unternehmens konnte in nachfolgenden Analysetätigkeiten die Ansprüche und Details des ersten Aufgabenpaketes weiter verfeinern. Demnach soll das System von etwa 10.000 Mitarbeitern genutzt werden, wovon ca. 1000 als ‚Power User‘ eingestuft werden. Diese spezielle Nutzergruppe soll die Anforderungen in Bezug auf Systemperformance und Antwortzeit definieren. In den verschiedenen Ländergesellschaften bestehen bereits einige ERP-Systeme, welche hier als Legacy-Systeme bezeichnet werden sollen. Ebenso besteht ein altes, zentrales ERP-System, welches jedoch aktuell nur von einem Geschäftsbereich länderübergreifend genutzt wird. Dieses ERP-System ist vom Hersteller PAS. Der Gremiumsvertreter des IT-Servicemanagements äußerte in einer Analysesitzung die Befürchtung, dass die aktuelle Supportorganisation (Operating Model), für das geplante, neue ERP-System mit bis zu 10.000 Nutzern nicht ausgelegt ist. Das Gremium ging jedoch nicht auf diese Aussage ein, da dies die Investitionsentscheidung selbst nicht beeinflussen soll.

Die Ausschreibung des ERP-Systems erfolgte mit einem detaillierten Lastenheft. In einer Vorauswahl der Bieter musste das Gremium von den vierzehn erhaltenen Angeboten bereits elf ablehnen, da diese die entsprechenden Referenzen für die Implementierung in einer solchen Größenordnung nicht vorweisen konnten. Es verbleiben daher drei Angebote, wobei drei verschiedene ERP-System-Technologien angeboten werden. Die Angebote werden laut Spezifikation auf fünf Jahre Laufzeit, inkl. Implementierung und Lizenz-/Wartungskosten ausgelegt. Die Angebote enthalten unterschiedliche Angaben zu den erwarteten Rückläufen bzw. den Nutzeffekten, da die Anbieter hier mittels Bietergesprächen die Erwartungshaltung und Ausgangssituation des Unternehmens selbst analysieren konnten. Die in diesen Gesprächen bereitgestellten Daten hat das Gremium jedoch nur aus der Erst-Analyse entnommen (keine spezielle Methode fand dabei Anwendung). Im dem Fall, dass die vorgegebenen Werte des Unternehmens in das Angebot übernommen wurden, hat der Bieter keine eigene Analyse durchgeführt. Die Nutzeneffekte steigen inkrementell, da die Implementierung länderbasiert durchgeführt werden soll (Rollout-Ansatz). Das ERP-System soll 80% des Investitionsumfanges ausmachen. Dabei sind die erwarteten Nutzeneffekte aus Prozessverbesserungen ebenfalls zu 80% dem ERP-System zu zurechnen. Die direkten Nutzeneffekte aus Kosteneinsparungen werden zu 40% aus

dem ERP-System heraus erwartet. Diese resultieren hauptsächlich aus dem Wegfall von IT- und IT-nahem Personal. Die nachfolgende Tabelle zeigt die drei Angebote mit den relevanten Kennzahlen, sowie die Erwartungshaltung des Unternehmens bezogen auf das ERP-System (oberer Teil der Tabelle). Dabei ist zu beachten, dass zwei der Bieter bereits im ersten Jahr der Implementierung entsprechende Nutzeffekte erwarten.

Angaben in Mio Euro	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Total
<i>Nutzen aus direkter Kostenersparnis (ERP-System)</i>	0	1,4	2,2	2,6	2,6	8,8
<i>Nutzen aus Prozessverbesserung (ERP-System)</i>	0	4,4	5,6	8,0	8,0	26,0
<i>Gesamt IuK-Kosten (ERP-System)</i>	16,0	8,0	4,0	0,6	0,6	29,2
Angebot 1: Implementierungspartner A mit ERP-System der Firma PAS - Kosten	10,0	8,0	8,0	0,35	0,35	26,7
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis *	1,0	2,0	3,0	3,0	0	9,0
Nutzen aus Prozessverbesserung *	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0	38,0
Angebot 2: Implementierungspartner B mit ERP-System der Firma Delphi - Kosten	9,0	9,0	9,0	0,5	0,5	28,0
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis *	0	2,5	2,5	2,5	1,5	9,0
Nutzen aus Prozessverbesserung *	3,0	9,0	9,0	9,0	9,0	39,0
Angebot 3: Hersteller H mit seinem ERP-System 'Complete' - Kosten	9,0	8,0	8,0	0,3	0,3	25,6
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis	0	1,4	2,2	2,6	2,6	8,8
Nutzen aus Prozessverbesserung	0	4,4	5,6	8,0	8,0	26,0

(*) Bieter hat eigene Analyse der Nutzeffekte durchgeführt

Tabelle 56: Angebote zum Aufgabenpaket 1 ‚ERP-System‘

6.2.3.2 Methoden Anwendung

Es sollen nun die Ergebnisse der durchgeführten Methoden dargestellt werden. Auf Effekte wie Anwendungsaufwand, Datensuche, Datenaggregation usw. soll an dieser Stelle nicht detailliert eingegangen werden. Die **Kapitalwertmethode** und der **Return on Investment** ergeben sich aus einer Berechnung der bereits vorhandenen Finanzdaten. Dabei ist hervorzuheben, dass die gegebenen Daten nicht weiter validiert werden. Die Ergebnisse beider Methoden sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Angaben in Mio Euro		Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Total
Angebot 1	Ausgaben	10,00	8,00	8,00	0,35	0,35	26,70
	Einnahmen	7,00	8,00	9,00	13,00	10,00	47,00
	Saldo	-3,00	0	1,00	12,70	9,70	20,30
	<i>Barwerte/Kapitalwert</i>	-2,84	0	0,86	10,37	7,57	15,95
	<i>ROI</i>						76%
Angebot 2	Ausgaben	9,00	9,00	9,00	0,50	0,50	28,00
	Einnahmen	3,00	11,50	11,50	11,50	10,50	48,00
	Saldo	-6,00	2,50	2,50	11,00	10,00	20,00
	<i>Barwerte/Kapitalwert</i>	-5,69	2,25	2,15	9,02	7,84	15,57
	<i>ROI</i>						71%
Angebot 3	Ausgaben	9,00	8,00	8,00	0,30	0,30	25,60
	Einnahmen	0	5,80	7,80	10,60	10,60	34,80
	Saldo	-9,00	-2,20	-0,20	10,30	10,00	9,20
	<i>Barwerte/Kapitalwert</i>	-8,53	-2,20	-0,20	8,44	8,08	5,84
	<i>ROI</i>						36%

Tabelle 57: Aufgabenpaket 1: Berechnung von ROI und Kapitalwert

Die Methode der **Total Cost of Ownership** dient dazu, dem investierenden Unternehmen dabei zu helfen, alle mit einem Investitionsobjekt anfallenden Kosten abzuschätzen. Kernaspekt ist hierbei, dass nicht nur die Anschaffungskosten betrachtet werden, sondern auch die Kosten, welche mit der späteren Nutzung bzw. Nichtnutzung des Investitionsobjektes entstehen. Die Anwendung der TCO für das erste Aufgabenpaket zeigt die folgenden Ergebnisse⁴¹³.

Kosten	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
<i>Direkte Kosten</i>			
Anschaffungskosten für Hardware, inkl. Implementierung	0 (*)	0	0
Anschaffungskosten für Software, inkl. Implementierung	26.000.000	27.000.000	25.000.000
Kosten aus Wartung, Lizenzen	700.000	1.000.000	600.000
Kosten für IT-Infrastruktur	0 (*)	0	0
Kosten für Administration und Support	1.700.000	2.100.000	2.200.000
Verwaltungsaufwand	160.000	160.000	160.000
Kosten für Trainings und Schulungen	640.000	600.000	600.000
Kosten für Systemkonfiguration	0 (**)	10.000	15.000
<i>Indirekte Kosten</i>			
Kosten aus System-Downtime (Annahme 8 Stunden)	4.500.000	4.500.000	4.500.000
Kosten für Ersatzbeschaffungen (inkl. Backup-Systeme)	500.000	500.000	500.000
Betriebskosten (Stromversorgung etc.)	0 *	0	0
Total Cost of Ownership	34.200.000	35.870.000	33.415.000

Angaben in Euro

(*) Diese Kosten sind im Aufgabenpaket 3 enthalten.
(**) Eine einmalige Systemkonfiguration ist nicht notwendig.

Tabelle 58: Aufgabenpaket 1: TCO-Berechnung

Die TCO Analyse kann für die gemachten Angebote keine aussagekräftigen Unterschiede erkenntlich machen. Die bereits bekannten Abweichungen der Angebote liegen maßgeblich in den Anschaffungskosten. Die Nutzung der TCO deckte für das Unternehmen jedoch einen wichtigen Teilaspekt auf, welcher zuvor nicht beachtet wurde. Durch die Frage nach den relevanten Supportkosten wurde ersichtlich, dass das aktuelle Operating-Model den Ansprüchen des neuen, zentralen ERP-System nicht gerecht wird. Die hier festgelegten Kosten liegen überdurchschnittlich hoch und sind damit zu erklären, dass die Supportorganisation nur mithilfe externer Kräfte eine solche Aufgabe leisten kann⁴¹⁴. Das Angebot 1 für das ERP-System des Herstellers PAS kann hierbei am besten abschneiden, da bereits Ressourcen mit entsprechendem Know-how im Unternehmen vorhanden sind. Es bleibt festzuhalten, dass die TCO Methodik keine Systematisierung oder Herangehensweise aufzeigt, wie die Effekte tatsächlich in ‚indirekte Kosten‘ übertragen werden können. Ebenso ist auffällig, dass das IT-Gremium einen wichtigen Kostenhebel bereits aus der Hand gegeben hat, da es die Beschaffung der Software mit deren Implementierung verknüpft hat.

Die gemachten Vorarbeiten liefern bereits sehr viele der Inhalte einer klassischen **Kosten-Nutzen-Analyse**. So sind die quantifizierbaren Nutzeneffekte schon bestimmt, entweder noch durch das Unternehmen bzw. durch die Bieter, wie auch die relevanten Kosten (siehe TCO-Berechnung). Die Kernaufgabe der Kosten-Nutzen-Analyse ist nun der methodische Vergleich beider Gruppen unter zu Hilfenahme der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten. Typischerweise werden die Kostenfaktoren entsprechend ihres Eintrittszeitraumes diskontiert, wovon das IT-Gremium hier allerdings absieht, da bereits die entsprechende Kapitalwertmethode durchgeführt wurde. Es ist hier

⁴¹³ Bezugsrahmen ist hier der Zeithorizont von fünf Jahren.

⁴¹⁴ Die Nutzung externer Mitarbeiter bezieht sich hier auf IT-Freiberufler, welche während der Projektzeit und darüber hinaus für den Support der bestehenden (eigene Mitarbeiter im Projekt eingebunden) und neuen Lösung notwendig sind.

anzumerken, dass die neu erkannten Kostengruppen jedoch durchaus Einfluss auf den Kapitalwert der jeweiligen Angebote nehmen. Den Nutzeneffekten gibt das IT-Gremium die folgenden Eintrittswahrscheinlichkeiten:

- Nutzeneffekte durch das Unternehmen selbst benannt: 95% (1.-3.Jahr), 85% (4. und 5. Jahr)
- Nutzeneffekte durch den Bieter benannt: 92% (1.-3. Jahr), 80% (4. und 5. Jahr)

Kosten-Nutzen-Analyse	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Direkte Kosten	29,200	30,870	28,415
Indirekte Kosten	5,000	5,000	5,000
<i>Kosten Gesamt</i>	34,200	35,870	33,415
Nutzen aus Kostenersparnis (1.-3.Jahr)	5,520	4,600	3,420
Nutzen aus Kostenersparnis (4.-5.Jahr)	2,400	3,200	4,420
Nutzen aus Prozessverbesserung (1.-3.Jahr)	16,560	19,320	9,500
Nutzen aus Prozessverbesserung (4.-5.Jahr)	16,000	14,400	13,600
<i>Nutzen Gesamt</i>	40,480	41,520	30,940
<i>Saldo</i>	6,280	5,650	-2,475

Tabelle 59: Aufgabenpaket 1: Kosten-Nutzen-Analyse (Angaben in Mio. Euro)

Die Kosten-Nutzen-Analyse nimmt neben der Sensibilität (Eintrittswahrscheinlichkeiten) keine weiteren Faktoren in die Darstellung mit ein. So fehlt hier beispielsweise die Beachtung weiterer Risikoeffekte und ihrer entsprechenden Auswirkungen. Mithilfe der Kosten-Nutzen-Analyse konnte jedoch bereits herausgestellt werden, dass das 3. Angebot bei der Betrachtung der Gesamtkosten und des Gesamtnutzens keine Gewinnsituation erreichen wird.

Die Balanced Scorecard soll dem IT-Gremium vor allem dazu dienen, die verschiedenen Alternativen aus der reinen IT-Sicht heraus zu bringen und auch für die Vertreter der anderen Geschäftsbereiche zugänglich zu machen. Für den Einsatz der Balanced Scorecard, in der Form der IT-Balanced Scorecard, hat sich das IT-Gremium zur Nutzung folgender Dimensionen entschieden:

- Finanzperspektive – Was sind die Kosten des ERP-Systems und der Implementierung?
- Kundenperspektive – Wie können die Kundenbedürfnisse besser abgedeckt werden?
- Prozessperspektive – Wie können die internen Geschäftsprozesse verbessert werden?
- Innovations- und Lernperspektive – Wie zukunftssicher ist das ERP-System?

Dazu wurden die entsprechenden Erfolgsfaktoren, Maßeinheiten und Zielstellungen, soweit vorhanden, aufgestellt. Die dabei notwendig gewordenen Angaben konnten jedoch nur aus den initial verfügbaren Daten gewonnen werden. Die Bewertung der Alternativen wurde mittels der Noten 1 (Sehr Gut), 2 (Gut), 3 (Befriedigend) und 4 (Schlecht) vorgenommen. In den einzelnen Perspektiven wurden die folgenden Werte eingesetzt (von links nach rechts): Erfolgsfaktor, Maßeinheit, Zielstellung, Noten für Angebot 1, 2 und 3.

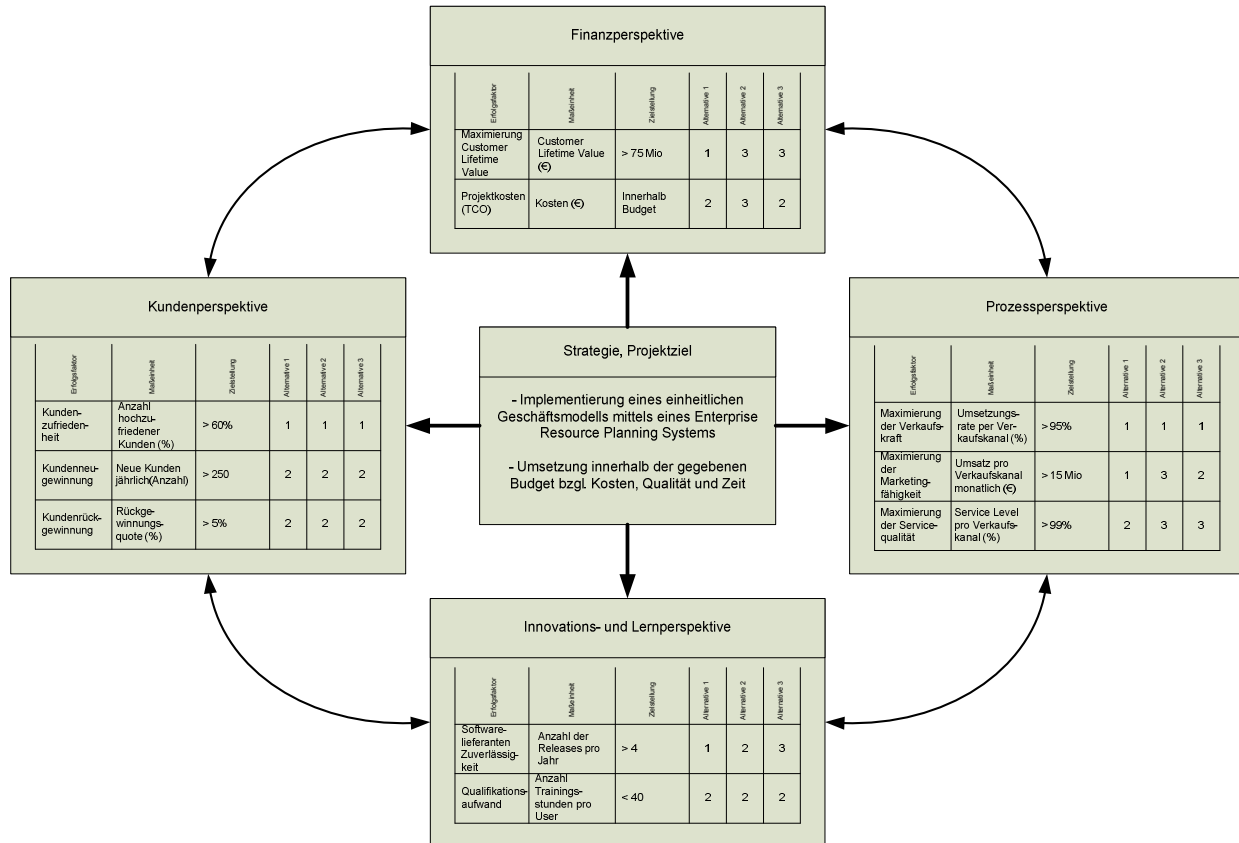


Abbildung 26: Balanced Scorecard zum Aufgabenpaket 1

Zum Abschluss der Betrachtung des ersten Aufgabenpaketes hat sich das IT-Gremium entschlossen, die Methode des **Total Economic Impact (TEI)** anzuwenden. Dazu werden die folgenden Bereiche analysiert:

- Nutzen
- Kosten
- Flexibilität
- Risiken

Dabei können die Bereiche der Flexibilität und des Risikos als Erweiterung der bisher angewendeten Methoden angesehen werden. Die Flexibilität beschreibt, dass mit einem Investitionsobjekt in der Zukunft weitere Potentiale erschlossen werden können, wenn dazu weitere Maßnahmen getroffen werden. Das Risiko versteht sich hier als Filter, mit dem die Unsicherheit von Kosten und Nutzen erkennbar gemacht werden kann. Bei der Betrachtung der Risikofaktoren sollte immer von einer ‚realistischen‘ Erwartung ausgegangen werden, obwohl auch Extremwerte, die bestimmte Grenzfälle aufzeigen, eine Investitionsentscheidung sinnvoll unterstützen können. Innerhalb des TEI werden die Risikobetrachtungen nicht auf die anfallenden Kosten angewendet, sondern ausschließlich auf die Nutzeneffekte.

Zur Durchführung des Total Economic Impact werden zunächst die Ergebnisse der Total Cost of Ownership analysiert, wobei noch einmal die verschiedenen Kostenpositionen auf Vollständigkeit überprüft werden. Auch für die Betrachtung der Nutzeneffekte, kann auf eine Sub-Methode (in diesem Fall die Kosten-Nutzen-Analyse) zurückgegriffen werden. Es werden ebenfalls die Bewertungen bezüglich der Eintrittswahrscheinlichkeiten übernommen. Es bleibt hier lediglich anzumerken, dass das IT-Gremium nun den Betrachtungsfokus auf die Differenz legt, welche zwischen der eigenen Angabe der Nutzeneffekte und der Angaben der Bieter besteht. So wurde insbesondere hinterfragt, wie die ersten beiden Angebote bereits im ersten Jahr der Investition Nutzeneffekte umsetzen können. Als Ergebnis der Nachfragen stellt das IT-Gremium fest, dass die Bieter den Release-Plan des Projektes umgestellt haben und zunächst eine Zahl kleinerer Länder, für einen schnellen Erfolg, als erste Implementierungspartner ausgewählt haben. Das IT-Gremium hatte zunächst das größere Stammland des Unternehmens als Pilot ausgewählt, um mögliche Implementierungshindernisse für das Gesamtprojekt frühzeitig zu erkennen.

Für die Risikobetrachtung entschließt sich das IT-Gremium, die folgenden Ausprägungen der Nutzeffekte pro Angebot zu nutzen:

- Optimistischer Betrachtungsfaktor: 115%
- Normaler Betrachtungsfaktor: 100%
- Pessimistischer Betrachtungsfaktor: 92%

Anschließend werden die drei Betrachtungen wiederum zusammengeführt (Mittelwert), um ein ‚risiko-bewertetes‘ Ergebnis darzustellen. Da dies jedoch nur eine lineare Veränderung der bereits vorhandenen Ergebnisse zur Folge hat, werden die Erkenntnisse, welche sich schon aus der Kosten-Nutzen-Analyse ergeben haben, nicht weiter verändert.

Risiko-Betrachtung	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Direkte Kosten	29,200	30,870	28,415
Indirekte Kosten	5,000	5,000	5,000
Kosten Gesamt	34,200	35,870	33,415
Nutzen aus Kostenersparnis (1.-3.Jahr)	5,520	4,600	3,420
Nutzen aus Kostenersparnis (4.-5.Jahr)	2,400	3,200	4,420
Nutzen aus Prozessverbesserung (1.-3.Jahr)	16,560	19,320	9,500
Nutzen aus Prozessverbesserung (4.-5.Jahr)	16,000	14,400	13,600
Nutzen Gesamt – Optimistisch (115%)	46,552	47,748	35,581
Nutzen Gesamt – Normal (100%)	40,480	41,520	30,940
Nutzen Gesamt – Pessimistisch (92%)	37,242	38,194	28,465
Nutzen Gesamt - Risiko	41,424	42,488	31,661
Saldo	7,224	6,619	-1,753

Tabelle 60: Aufgabenpaket 1: Risikobetrachtung (Angaben in Mio. Euro)

Die reine Wertberechnung der Risikofaktoren kann innerhalb des TEI noch durch eine qualitative Auflistung ergänzt werden. Die finanzmathematisch abgebildeten Werte sind jedoch als Entscheidungskriterium höher anzusehen.

	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Qualitative Risikofaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Erwartung von Nutzenrückflüssen im ersten Jahr der Implementierung • Veränderter Implementierungsplan 	<ul style="list-style-type: none"> • Erwartung von Nutzenrückflüssen im ersten Jahr der Implementierung • Keine globale Partnerschaft mit ERP-Systemhersteller • Veränderter Implementierungsplan 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine globale Partnerschaft mit ERP-Systemhersteller • Unklare Systemarchitektur

Tabelle 61: Aufgabenpaket 1: Qualitative Risikofaktoren

Im Zuge der Angebotsanalyse erkannte das IT-Gremium, das mit der Anbindung der Ländergesellschaften an das zentrale ERP-System auch die Vorteile einer Service-Oriented-Architecture (SOA) eröffnet werden. Diese Effekte, wie beispielsweise das Business Process Management, können auch gewinnbringend für weitere Bereiche der Geschäftsprozesse eingesetzt werden – mehr als dies in der Anfangsannahme der Fall war. Die damit gewonnene Flexibilität wird jedoch erst im Laufe des ERP-Implementierungsprojektes erwartet. Der entscheidende Faktor bezüglich dieser Flexibilitätspotentiale ist die im jeweiligen Angebot genutzte Integrationslösung. Um eine SOA umsetzen zu können, entstehen weiterhin zusätzliche Kosten. Beide Bereiche, Nutzen und Kosten, sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Weiterhin ist das entsprechende Saldo (risiko-bewertet) angegeben.

Flexibilitäts-Betrachtung	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Direkte Kosten	5,000	4,000	6,000
Indirekte Kosten	1,500	1,500	2,000
Kosten Gesamt	6,500	5,500	8,000
Nutzen aus SOA-Anwendung (3.-5.Jahr)	17,500	14,000	14,000
Nutzen Gesamt – Optimistisch (115%)	20,125	16,100	16,100
Nutzen Gesamt – Normal (100%)	17,500	14,000	14,000
Nutzen Gesamt – Pessimistisch (92%)	16,100	12,880	12,880
Nutzen Gesamt - Flexibilität	17,908	14,327	14,327
Saldo	11,408	8,827	6,327

Tabelle 62: Aufgabenpaket 1: Flexibilitätsbetrachtung (Angaben in Mio. Euro)

Die Durchführung des TEI erbringt ein klares Ergebnis zu Gunsten des ersten Angebotes, welches in der Risiko- und in der Flexibilitätsbetrachtung am Besten abschneidet. Das dritte Angebot zeigte deutlich, dass es keine Gewinnsituation erwirtschaften kann.

6.2.4 Aufgabenpaket Reporting-Tool

Unter dem Begriff Reporting kann man die Einrichtungen, Mittel und Maßnahmen eines Unternehmens verstehen, welche beispielsweise zur Erarbeitung, Weiterleitung, Verarbeitung von Informationen über den Betrieb und seine Umwelt genutzt werden. Die Informationen werden dabei in Form von Berichten aufbereitet, welche in einer Anwendungssoftware konfigurierbar sind.

6.2.4.1 Erweiterte Beschreibung der Ausgangslage

Auch für das zweite Aufgabenpaket, das Reporting-Tool, konnten bereits erfolgreich Vorarbeiten durchgeführt werden. Dabei ergab die Analyse, dass das System auf etwa 3500 Nutzer auszulegen ist, wobei davon nur ca. 250 dieser Nutzer resource-intensive

Reports erstellen werden. In den verschiedenen Ländergesellschaften bestehen bereits Reporting-Tools, jedoch von unterschiedlichen Herstellern. Es existiert bisher kein zentrales Reporting-Tool. Die Ausschreibung des Aufgabenpaketes wurde bereits durchgeführt, wobei wiederum eine Vorauswahl der Anbieter notwendig wurde. Von den insgesamt eingegangen fünf Angeboten mussten drei abgelehnt werden, da die Bieter die Referenzen für eine Implementierung in einer solchen Größenordnung nicht vorweisen konnten. Somit verbleiben lediglich zwei Angebote, welche jeweils eine andere Reporting-System-Technologie einsetzen. Das Unternehmen erwartet, dass das Reporting-Tool 8% des Investitionsumfanges ausmachen wird. Dabei sind die erwarteten Nutzeneffekte aus Prozessverbesserungen zu 15% dem Reporting-Tool zu zurechnen. Die direkten Nutzeneffekte aus Kosteneinsparungen werden zu 5% aus dem Reporting-Tool heraus erwartet. Diese Effekte resultieren ebenfalls hauptsächlich aus dem Wegfall von IT- und IT-nahem Personal. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zwei Angebote mit den relevanten Kennzahlen sowie die Erwartungshaltung des Unternehmens bezogen auf das Reporting-Tool (oberer Teil der Tabelle).

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Total
<i>Nutzen aus direkter Kostenersparnis (Reporting)</i>	0	0,175	0,275	0,325	0,325	1,100
<i>Nutzen aus Prozessverbesserung (Reporting)</i>	0	0,825	1,050	1,575	1,575	5,025
<i>Gesamt IuK-Kosten (Reporting)</i>	1,600	0,800	0,400	0,060	0,060	2,920
Angebot 1: Implementierungspartner B mit Reporting-System der Firma ReportGym - Kosten	2,500	0,500	0,250	0,050	0,050	3,350
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis *	0	0,200	0,300	0,300	0,200	1,000
Nutzen aus Prozessverbesserung *	0	1,500	1,500	1,500	1,500	6,000
Angebot 2: Implementierungspartner C mit Reporting-System der Firma X-Report - Kosten	1,500	1,000	0,060	0,060	0,060	2,680
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis	0	0,175	0,275	0,325	0,325	1,100
Nutzen aus Prozessverbesserung	0	0,825	1,050	1,575	1,575	5,025
<i>Angaben in Mio Euro</i>						
(*) Bieter hat eigene Analyse der Nutzeneffekte durchgeführt						

Tabelle 63: Angebote zum Aufgabenpaket 2 ‚Reporting-Tool‘

6.2.4.2 Methoden Anwendung

Die **Kapitalwertmethode** und der **Return on Investment** ergeben sich wiederum aus einer Berechnung der bereits vorhandenen Finanzdaten. Dabei ist hervorzuheben, dass die gegebenen Daten dabei nicht weiter validiert werden. Die Ergebnisse beider Methoden sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

<i>Angaben in Mio Euro</i>		Jahr 1 der Investition	Jahr 2...	Jahr 3...	Jahr 4...	Jahr 5...	Gesamt
Angebot 1	Ausgaben	2,500	0,500	0,250	0,050	0,050	3,350
	Einnahmen	0	2,700	1,800	1,800	1,700	7,000
	Saldo	-2,500	1,200	1,550	1,750	1,650	3,650
	<i>Barwerte/Kapitalwert</i>	-2,370	1,081	1,330	1,434	1,294	2,770
	<i>ROI</i>						109%
Angebot 2	Ausgaben	1,500	1,000	0,060	0,060	0,060	2,680
	Einnahmen	0	1,000	1,325	1,900	1,900	6,125
	Saldo	-1,500	0	1,265	1,840	1,840	3,445
	<i>Barwerte/Kapitalwert</i>	-1,420	0	1,090	1,510	1,440	2,615
	<i>ROI</i>						129%

Tabelle 64: Aufgabenpaket 2: Berechnung von ROI und Kapitalwert

Die Anwendung der **TCO** für das zweite Aufgabenpaket zeigt die folgenden Ergebnisse⁴¹⁵.

Kosten	Angebot 1	Angebot 2
<i>Direkte Kosten</i>		
Anschaffungskosten für Hardware, inkl. Implementierung	0 (*)	0
Anschaffungskosten für Software, inkl. Implementierung	3.050.000	2.380.000
Kosten aus Wartung, Lizenzen	250.000	300.000
Kosten für IT-Infrastruktur	0 (*)	0
Kosten für Administration und Support	600.000	650.000
Verwaltungsaufwand	55.000	55.000
Kosten für Trainings und Schulungen	350.000	500.000
Kosten für Systemkonfiguration	8.000	0 (**)
<i>Indirekte Kosten</i>		
Kosten aus System-Downtime (Annahme 8 Stunden)	800.000	800.000
Kosten für Ersatzbeschaffungen (inkl. Backup-Systeme)	250.000	250.000
Betriebskosten (Stromversorgung etc.)	0 (*)	0
Total Cost of Ownership	5.413.000	4.935.000
		<i>Angaben in Euro</i>
(*) Diese Ausgaben sind im Aufgabenpaket 3 enthalten		
(**) Hier fallen keine Kosten für Systemkonfiguration an		

Tabelle 65: Aufgabenpaket 2: TCO-Berechnung

Auch für das zweite Aufgabenpaket konnte die TCO Analyse für die gemachten Angebote keine aussagekräftigen Unterschiede erkenntlich machen. Jedoch zeigt sich im Vergleich der beiden Angebote hier, im Gegensatz zum ersten Aufgabenpaket, ein größerer Gesamtkostenunterschied (hier: 9% zwischen höchstem und niedrigstem, zuvor 7%). Die bereits bekannten Abweichungen der Angebote liegen maßgeblich in den Anschaffungskosten.

Für die Anwendung der **Kosten-Nutzen-Analyse** sind bereits die quantifizierbaren Nutzeneffekte bestimmt, entweder durch das Unternehmen oder durch die Bieter, sowie auch die relevanten Kosten (siehe TCO-Berechnung). Wie schon für das erste Aufgabenpaket, soll an dieser Stelle keine erneute Kapitalwertberechnung durchgeführt werden, sondern es wird auf die Gesamtsumme der Kosten im Allgemeinen zurückgegriffen. Den Nutzeneffekten gibt das IT-Gremium die folgenden Eintrittswahrscheinlichkeiten:

⁴¹⁵ Bezugsrahmen ist hier der Zeithorizont von 5 Jahren.

- Nutzeffekte durch das Unternehmen selbst benannt: 90% (1.-3.Jahr), 80% (4. und 5. Jahr)
- Nutzeffekte durch den Bieter benannt: 88% (1.-3. Jahr), 75% (4. und 5. Jahr)

Kosten-Nutzen-Analyse	Angebot 1	Angebot 2
Direkte Kosten	4,363	3,885
Indirekte Kosten	1,050	1,050
Kosten Gesamt	5,413	4,935
Nutzen aus Kostenersparnis (1.-3.Jahr)	0,440	0,405
Nutzen aus Kostenersparnis (4.-5.Jahr)	0,375	0,520
Nutzen aus Prozessverbesserung (1.-3.Jahr)	2,640	1,688
Nutzen aus Prozessverbesserung (4.-5.Jahr)	2,250	2,520
Nutzen Gesamt	5,705	5,133
Saldo	0,292	0,198

Tabelle 66: Aufgabenpaket 2: Kosten-Nutzen-Analyse (Angaben in Mio. Euro)

Für das 2. Aufgabenpaket kann die Kosten-Nutzen-Analyse keine signifikante Aussage treffen. Beide Alternativen verdeutlichen jedoch unter der Beachtung von Gesamtkosten und Gesamtnutzen die sehr geringe Gewinnspanne.

Das IT-Gremium setzt nun noch das **Rapid Economic Justification Framework** ein, um die Entscheidungsbasis für das zweite Aufgabenpaket zu verbessern. Am Anfang des REJ steht zunächst die Kommunikation und Herausstellung der unternehmerischen Geschäftsziele. Innerhalb dieses Business Assessments wurde festgestellt, dass das Reporting-Tool eher einen Zusatznutzen zur größeren ERP-Lösung darstellen soll. Dies erklärt sich damit, dass bereits einfache Reporting-Funktionalitäten im ERP-System enthalten sind. Ebenso werden im Assessment Key Performance Indicators festgelegt. Dies sind für das Reporting-Tool die Antwortzeit bei der Reporterstellung, die im Report enthaltene Datenqualität sowie der Aktualisierungsstand der Daten aus dem ERP-System. In einem zweiten Schritt werden im REJ-Framework nun die Lösungsvarianten detailliert dargestellt. In der Analyse der Lösungsvarianten fällt auf, dass das Angebot 2 keine Technologie anbietet, welche mit der präferierten Endbenutzeroberfläche (Unternehmensportal) interagieren kann. Für das Angebot 2 kann somit nur die im Reporting-Tool bereitgestellte Oberfläche genutzt werden und es kann keine externe Anbindung erfolgen. Die folgende Abbildung zeigt die zwei Lösungsvarianten der Angebote.

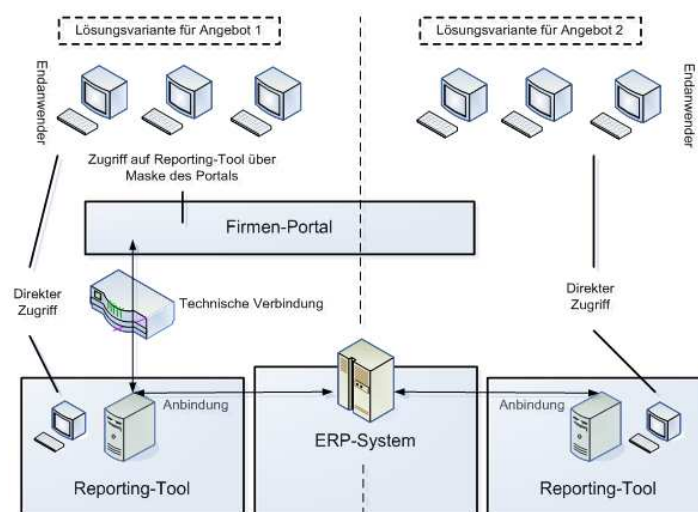


Abbildung 27: Aufgabenpaket 2 - Darstellung der Lösungsvarianten

Im Weiteren nutzt das REJ-Framework zunächst die Kosten- und Nutzeneffekte, wie sie bereits aus der Kosten- und Nutzenanalyse gewonnen wurden. Zusätzlich beschreibt das REJ-Framework jedoch auch die qualitativen Nutzeffekte. Dabei zeigt sich, dass die Angebote keine signifikanten Unterschiede aufweisen. Beide Angebote können gleichermaßen die Nutzeneffekte der verbesserten Entscheidungsbasis für die Verkaufsteams umsetzen. Die nachfolgende Risikobetrachtung erfolgt an dieser Stelle lediglich verbal. Das Gremium konnte nur diesen Risikopunkt identifizieren:

- **Hohes Risiko** – Angebot 2 kann nicht an das zu nutzende Firmenportal angeschlossen werden – Weitere Schulungen der Endanwender werden benötigt

Abschließend erfolgt nun der Vergleich der bereits zuvor errechneten finanzwirtschaftlichen Kennzahlen. Demnach verfügt das Angebot 1 über einen höheren Kapitalwert, jedoch einen niedrigen Return on Investment. Ebenso geteilt ist die Situation bezüglich Gesamtkosten und erwarteten Nutzen. Hier verursacht das Angebot 1 die höheren Kosten, führt jedoch auch zu höheren Nutzeneffekten. Das REJ-Framework schließt die Methodendurchführung mit einer Empfehlung ab, welche sich in diesem Fall für das Angebot 1 ausspricht. Kernpunkt hierfür ist das identifizierte Risiko der fehlenden Portalanbindung des Angebotes 2.

6.2.5 Aufgabenpaket Hardware mit Server-/Infrastrukturtechnik

Unter dem Begriff Hardware ist die technische Ausrüstung eines Systems zu verstehen. Bezüglich der Applikationen von ERP und Reporting-Tool muss die Hardwarelösung speziellen Konzepten genügen. Dies sind beispielsweise die Hochverfügbarkeit, die Redundanz und die Skalierbarkeit.

6.2.5.1 Erweiterte Beschreibung der Ausgangslage

Für den Bereich des dritten Aufgabenpaketes konnte das IuK-Gremium auf bereits vorhandene Erfahrungen im Unternehmen zurückgreifen und daher eine entsprechend detailliertes Lastenheft erstellen. Diese Anforderungen sind beispielsweise:

Hardwarebereich/Applikation	Anforderungen (Auszug)
ERP-System	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt 6 Systemumgebungen • Pro Umgebung: Servertechnik mit 64GB RAM, 30 CPU-Sets und 2TB Datenbankspeicher • Produktiv und Vor-Produktivumgebung sollen in einem Hochverfügbarkeitscluster angelegt werden • Sämtliche Systemumgebungen sind in einem Disaster-Recovery Scenario abzusichern
Reporting-Tool	<ul style="list-style-type: none"> • Insgesamt 3 Systemumgebungen • Pro Umgebung: Servertechnik mit 16GB RAM, 15 CPU-Sets, 800 GB Datenbankspeicher • Produktivumgebung soll in Hochverfügbarkeitscluster stehen
Weiteres	<ul style="list-style-type: none"> • 3500 Workstations • 500 Spezial-Drucker

Tabelle 67: Übersicht der Anforderungen für das Aufgabenpaket 3 ‚Hardware‘

Aufgrund der Vielzahl der Anbieter in diesem Marktsegment hat sich das IuK-Gremium entschieden, nur einen exklusiven Kreis von Bietern an der Angebotsausschreibung zu beteiligen. Die vorliegenden drei Angebote sind in der untenstehenden Tabelle detailliert aufgeführt. Im Gegensatz zu den anderen Aufgabenpaketen haben die Bieter hier keine Veränderung bezüglich der erwarteten Nutzeneffekte vorgenommen. Das Unternehmen erwartet, dass die Hardware 12% des Investitionsumfanges ausmachen, die erwarteten Nutzeneffekte aus Prozessverbesserungen zu 5% der Hardware zu zurechnen. Die direkten Nutzeneffekte aus Kosteneinsparungen werden zu 55% aus der Hardware heraus erwartet. Diese Effekte resultieren hauptsächlich aus dem Wegfall von Altsystemen und den damit verbundenen Kostenfaktoren.

Angaben in Mio Euro	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Total
Nutzen aus direkter Kostenersparnis (Hardware)	0	1,925	3,035	3,575	3,575	12,100
Nutzen aus Prozessverbesserung (Hardware)	0	0,275	0,350	0,525	0,525	1,675
Gesamt IuK-Kosten (Hardware)	2,400	1,200	0,600	0,090	0,090	4,380
Angebot 1: Implementierungspartner B mit Angebot der Firma WireLot - Kosten	2,000	1,200	0,600	0,080	0,080	3,960
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis	0	1,925	3,035	3,575	3,575	12,100
Nutzen aus Prozessverbesserung	0	0,275	0,350	0,525	0,525	1,675
Angebot 2: Implementierungspartner C mit Angebot der Firma MBI – Kosten	2,000	1,000	0,700	0,085	0,085	3,870
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis	0	1,925	3,035	3,575	3,575	12,100
Nutzen aus Prozessverbesserung	0	0,275	0,350	0,525	0,525	1,675
Angebot 3: Hersteller MBI mit seinem eigenen Angebot – Kosten	1,800	1,000	0,500	0,0750	0,0750	3,450
Erwartete Nutzen aus Kostenersparnis	0	1,925	3,035	3,575	3,575	12,100
Nutzen aus Prozessverbesserung	0	0,275	0,350	0,525	0,525	1,675

Tabelle 68: Angebote zum Aufgabenpaket 3 ‚Hardware‘

6.2.5.2 Methoden Anwendung

Die **Kapitalwertmethode** und der **Return on Investment** ergeben sich aus einer Berechnung der bereits vorhandenen Daten. Die gegebenen Daten werden dabei nicht weiter validiert.

Angaben in Mio Euro		Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Total
Angebot 1	Ausgaben	2,000	1,200	0,600	0,080	0,080	3,960
	Einnahmen	0	2,200	3,385	4,100	4,100	13,775
	Saldo	-2,000	1,000	2,785	4,020	4,020	9,815
	Barwerte/Kapitalwert	-1,896	0,901	2,391	3,295	3,153	7,844
	ROI						248%
Angebot 2	Ausgaben	2,000	1,000	0,700	0,085	0,085	3,870
	Einnahmen	0	2,200	3,385	4,100	4,100	13,775
	Saldo	-2,000	1,200	2,685	4,015	4,015	9,905
	Barwerte/Kapitalwert	-1,896	1,081	2,305	3,291	3,149	7,930
	ROI						256%
Angebot 3	Ausgaben	1,800	1,000	0,500	0,075	0,075	3,450
	Einnahmen	0	2,200	3,385	4,100	4,100	13,775
	Saldo	-1,800	1,200	2,885	4,025	4,025	10,325
	Barwerte/Kapitalwert	-1,706	1,081	2,476	3,299	3,157	8,307
	ROI						300%

Tabelle 69: Aufgabenpaket 3: Berechnung von ROI und Kapitalwert

Die Anwendung der TCO für das dritte Aufgabenpaket zeigt die folgenden Ergebnisse⁴¹⁶.

Kosten	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
<i>Direkte Kosten</i>			
Anschaffungskosten für Hardware (beide ERP und Reporting System), inkl. Implementierung	3.545.000	3.425.000	3.055.000
Anschaffungskosten für Software, inkl. Implementierung	15.000	20.000	20.000
Kosten aus Wartung, Lizenzen	400.000	425.000	375.000
Kosten für IT-Infrastruktur	65.000	65.000	65.000
Kosten für Administration und Support	350.000	400.000	410.000
Verwaltungsaufwand	50.000	50.000	50.000
Kosten für Trainings und Schulungen	110.000	130.000	150.000
Kosten für Systemkonfiguration	0 (*)	0	0
<i>Indirekte Kosten</i>			
Kosten aus System-Downtime (Annahme 8 Stunden (**))	5.300.000	5.300.000	5.300.000
Kosten für Ersatzbeschaffungen (inkl. Backup-Systeme)	750.000	100.000	650.000
Betriebskosten (Stromversorgung etc.)	115.000	85.000	120.000
Total Cost of Ownership	10.700.000	10.000.000	10.195.000
			<i>Angaben in Mio Euro</i>
(*) Es fallen keine Kosten für Systemkonfiguration an			
(**) Ist die Summe des Ausfalls der beiden Systeme ERP und Reporting			

Tabelle 70: Aufgabenpaket 3: TCO-Berechnung

Die Anwendung der TCO für das dritte Aufgabenpaket erbrachte vor allem eine Erkenntnis bezüglich der jeweilig genutzten Ersatz- bzw. Ausfalllösung. Im zweiten Angebot steht eine sehr kostengünstige Ausfalllösung einer riskanten, neuen Technologie gegenüber. Da innerhalb der reinen TCO-Anwendung solche Risikofaktoren jedoch nicht kenntlich gemacht werden, verbleibt es bei der (schriftlichen) Aufzeichnung solcher Faktoren innerhalb der Methodendurchführung. Eine weitere, wichtige Erkenntnis konnte die TCO-Analyse liefern, in dem sie die Relation zwischen Nutzen und Kosten verbesserte, da die Gesamtkosten deutlich höher liegen, als die reinen Anschaffungs- und Implementierungskosten.

Für die Anwendung der **Kosten-Nutzen-Analyse** sind bereits die quantifizierbaren Nutzeneffekte bestimmt, entweder noch durch das Unternehmen oder durch die Bieter, sowie auch die relevanten Kosten (siehe TCO-Berechnung). Auch hier soll keine erneute Kapitalwertberechnung durchgeführt werden, sondern es wird auf die Gesamtsumme der Kosten im Allgemeinen zurückgegriffen. Den Nutzeneffekten gibt das IT-Gremium die folgenden Eintrittswahrscheinlichkeiten (die Bieter haben keine eigenen Angaben vorgenommen):

- Nutzeneffekte durch das Unternehmen selbst benannt: 95% (1.-3.Jahr), 85% (4. und 5. Jahr)

Kosten-Nutzen-Analyse	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3
Direkte Kosten	4,535	4,515	4,125
Indirekte Kosten	6,165	5,485	6,070
Kosten Gesamt	10,700	10,000	10,195
Nutzen aus Kostenersparnis (1.-3.Jahr)	4,712	4,712	4,712
Nutzen aus Kostenersparnis (4.-5.Jahr)	6,078	6,078	6,078
Nutzen aus Prozessverbesserung (1.-3.Jahr)	0,594	0,594	0,594
Nutzen aus Prozessverbesserung (4.-5.Jahr)	0,893	0,893	0,893
Nutzen Gesamt	12,276	12,276	12,276
Saldo	1,576	2,276	2,081

Tabelle 71: Aufgabenpaket 3: Kosten-Nutzen-Analyse (Angaben in Mio. Euro)

⁴¹⁶ Bezugsrahmen ist hier der Zeithorizont von fünf Jahren.

Wie auch für das Zweite, kann die Kosten-Nutzen-Analyse für das dritte Aufgabenpaket ebenfalls keine signifikante Aussage treffen. Trotz dieses unklaren Ergebnisses sieht das IT-Gremium von der Durchführung weiterer Methoden ab.

6.2.6 Ergebnisübersicht und Entscheidungssituation

Abschließend soll nun analysiert werden, wie das Unternehmen die jeweiligen Methoden anwendet hat und wie diese Methoden die Entscheidungssituation vorbereitet und unterstützt haben. Die nachfolgende Übersicht zeigt die Aufgabenpakete mit den Angeboten und dazu die Platzierung (erster, zweiter und dritter Platz), welche die Angebote mit der jeweiligen Methode erhalten haben. Die Unternehmenswahl ist ebenfalls aufgeführt und wird im Weiteren detailliert erklärt.

		Kapitalwert- methode	Return on Investment	Total Cost of Ownership	Kosten-Nutzen- Analyse	Balanced Scorecard	Total Economic Impact	REJ-Framework	Einfacher Durchschnitt	Unternehmens- wahl
Aufgaben- paket 1	Angebot 1	1	1	2	1	1	1		1,2	X
	Angebot 2	2	2	1	2	3	2		2,0	
	Angebot 3	3	3	3	3	2	3		2,8	
Aufgaben- paket 2	Angebot 1	2	1	2	1			1	1,4	
	Angebot 2	1	2	1	2			2	1,6	X
Aufgaben- paket 3	Angebot 1	3	3	3	3				3,0	
	Angebot 2	2	2	1	1				1,5	
	Angebot 3	1	1	2	2				1,5	X

Tabelle 72: Fallbeispiel – Übersicht der Methodenergebnisse

Die **Kapitalwertmethode** profitierte bei Ihrer Anwendung davon, dass die relevanten Daten bereits vorhanden waren und die Berechnung somit einfach durchgeführt werden konnte. Das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode verbleibt jedoch in seiner Aussage nicht unbedingt schlüssig, da jede Option mit einem Kapitalwert von größer Null als wirtschaftlich anzusehen ist. Sollten mehrere Kapitalwerte größer Null sein, ist die Option mit dem höchsten Kapitalwert zu präferieren. In dem Fallbeispiel konnte die Kapitalwertmethode sehr einfach eingesetzt werden und konnte die, letztlich vom Unternehmen, gewählten Angebote unterstützen (Ausnahme zweites Aufgabenpaket). Die Aussagekraft des **Return on Investment** wird stark gemindert, wenn die Ergebnisse alle sehr hoch ausfallen. In den drei Aufgabenpaketen konnte der ROI die Unterschiede zwischen den Angeboten aufzeigen, jedoch keine klare Abgrenzung vollziehen. Im zweiten Aufgabenpaket erbringt der ROI ein anderes Ergebnis als die Kapitalwertmethode. Dies lässt sich darauf zurückzuführen, dass hier die Rückflüsse bei dem zweiten Angebot erst in späteren Jahren höher ausfallen. Auch der Return on Investment profitierte in dem Fallbeispiel von den bereits vorhandenen Daten, welche die Berechnung vereinfachten.

Die **Total Cost of Ownership** gibt in allen drei Aufgabenpaketen eine sehr gute Aufstellung der tatsächlichen Kosten und zeigt dem IT-Gremium zudem auf, welche Bereiche in der Budgetvorgabe möglicherweise nicht beachtet wurden. Es fehlt jedoch die Gegenüberstellung der Vergleichsseite, also des Nutzens, womit die Aussage des

TCO stark relativiert wird. Insbesondere im dritten Aufgabenpaket, in dem die Nutzenseite keine Veränderung in den verschiedenen Angeboten aufweist, zeigt sich, dass die Gesamtkosten nicht immer auch die zuzählende Alternative aufzeigen. Die **Kosten-Nutzen-Analyse** gibt zusammen mit der TCO einen sehr guten Gesamtüberblick, in dem sie die gegebenen Kosten mit den Nutzenwerten vergleicht. Ein wichtiger Faktor ist die entsprechende Datenqualität der Nutzenangaben, welche nicht immer gesichert werden kann. In dem Fallbeispiel hatte das IT-Gremium nur begrenzt Zeit und Mittel, die Erwartungen in jedem Fall mit der notwendigen Sorgfalt zu hinterfragen. Um dies abzuschwächen, wurde die KNA durch die Einbeziehung der Eintrittswahrscheinlichkeiten in ihrer Aussage erheblich verbessert. Es bleibt anzumerken, dass sich das Unternehmen nur auf die Einbeziehung von quantifizierbaren, hier sogar monetarisierten, Effekten konzentriert hat.

Die **Balanced Scorecard** zeigt seine Schwäche in dem Vergleich mehrerer Alternativen, da hier wiederum Bewertungen vergeben werden müssen. Die Balanced Scorecard eignet sich in dem Fallbeispiel eher als Analysemethode, weniger als Methode zur Unterstützung der Investitionsentscheidung. Für das erste Aufgabenpaket konnte die Balanced Scorecard die Unternehmensentscheidung bestätigen, die Durchführung und Aufstellung der Balanced Scorecard waren für das IT-Gremium jedoch intensiv und zeitaufwendig. Die Methoden des **Total Economic Impact** und des **Rapid Economic Justification Framework** geben eine sehr gute Aufstellung aller bisherigen Teilaspekte (bis auf graphische Darstellung der Balanced Scorecard) und bringen zudem die Risiko- und Flexibilitätsaspekte ein. Die Risikoaspekte sind zwar bereits indirekt in der Kosten-Nutzen-Analyse vorhanden, jedoch dort nur über die Eintrittswahrscheinlichkeiten. Die Flexibilitätsbetrachtung hingegen ist neu und eröffnet eine sinnvolle Erweiterung der Sichtweise in der Entscheidungssituation. So wird der Rahmen der Entscheidung verdeutlicht. Es stellt sich also beispielsweise die Frage: Trifft die Entscheidung nur diesen speziellen Bereich? Durch die Betrachtung ergeben sich auch Interdependenzeffekte, welche beim Total Economic Impact in dem Fallbeispiel durchweg positiv sind. Sie sind also als Nutzenpotential zu verstehen. Die negativen Effekte sind dagegen nur indirekt über die Risikobetrachtung abgebildet. Durch die Zusammenstellung der verschiedenen Teilmethoden (in dem Fallbeispiel nicht expliziert innerhalb des TEI durchgeführt) ermöglichen die Methoden des TEI und des REJ eine sehr gute Entscheidungsunterstützung.

Die Entscheidung über die Angebote der drei Aufgabenpakete traf das IT-Gremium in gemeinsamen Besprechungen, wobei nicht nur die Ergebnisse präsentiert wurden, sondern auch entsprechende Unklarheiten und Unsicherheiten besprochen wurden. Dazu hat sich das IT-Gremium noch um weitere Vertreter, für die Verarbeitungsprozesse und von der Support-Organisation, verstärkt. Für das erste Aufgabenpaket wurde das erste Angebot ausgewählt, da es nicht nur auf Grund der Methodenergebnisse zu wählen war, sondern auch in Bezug auf die im Vorfeld benannten Abhängigkeiten als richtige Alternative anzusehen war. Diese Abhängigkeiten sind die globale Partnerschaft mit dem Hersteller des ERP-Systems und die entstehenden Supportkosten. Im zweiten Aufgabenpaket wurde das zweite Angebot gewählt, da es die geringsten Gesamtkosten hat. Als Beweggrund der Entscheidung benannte das IT-Gremium hier die Kosten, da das Reporting-Tool gegenüber dem ERP-System eine geringere Priorität besitzt und lediglich die Kostenfaktoren heranzuziehen waren. Für das dritte und letzte Aufgabenpaket konnten die Methoden zwischen den Angeboten zwei und drei keine signifikanten Unterschiede

herausstellen. Das IT-Gremium setzte daher hier den entscheidungsrelevanten Punkt auf die globale Partnerschaft mit dem Hersteller der Hardware. Zudem konnte das zweite Angebot durch seine riskante Ausfalllösung nicht überzeugen.

Es zeigt sich, dass eine einzelne Methode nur dann alle Punkte abdecken kann, wenn sie sich der Kombination und Mehrfachausführung von mehreren (Sub)Methoden bedient. Die Einbeziehung von anderen Nutzeffekten war in den hier gewählten Methoden nicht möglich, kann aber mit anderen Methoden abgedeckt werden. Die letztliche Einbeziehung von Risiko und Flexibilität im ersten Aufgabenpaket konnte zudem die Situation vereinfachen, da danach eine klare Entscheidung für die ‚beste‘ Alternative ermöglicht und gesichert wurde. Die in der Anfangsphase der Investition gemachten Äußerungen, beispielsweise die globalen Partnerschaften oder die Aufstellung der Supportorganisation, konnten in die Methodendurchführung wenig bis gar nicht eingebunden werden. Es kann daher die Frage gestellt werden, ob eine allgemeine, also in jedem Unternehmen anwendbare Methode, solche unternehmensspezifischen und teilweise auch investitionsobjektspezifischen Aspekte abdecken kann und sollte. Dieser Fakt sollte vor allem auch im Ansatz der Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungsfindung beachtet werden.

Das Unternehmen konnte in der beschriebenen Investitionssituation eine Reihe von Punkten positiv umsetzen. Weitere Aspekte bedürfen jedoch einer Verbesserung.

Positive Punkte	Negative Punkte
<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung eines IT-Gremiums • Klare Verteilung der Aufgaben und Kompetenzen • Budgetvorgabe (Zeit und Geld) • Anwendung mehrerer Methoden • Einbeziehung der Bieter in den Bewertungsprozess (Nutzen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nichteinbeziehung wichtiger Shareholder (Change Management, Weitere) • Für das Aufgabenpakete 3 hätte die Anwendung weiterer Methoden (insbesondere Risikobetrachtung) die Entscheidungssituation verbessert • Nichteinbeziehung qualitativer Nutzeffekte⁴¹⁷

Tabelle 73: Fallbeispiel – Übersicht der positiven und negativen Punkte der Investitionsentscheidung

Als Schlussfolgerung für die weitere Methodenanwendung lässt sich Folgendes festhalten:

- Die Anwendung mehrerer Methoden konnte dazu beitragen, die Entscheidungssituation für das investierende Unternehmen zu optimieren.
- Die Methoden waren in der Lage, die mit der IT-Investition verbundenen Aspekte ausreichend gut abzudecken.
- Teilweise wurden Aspekte nicht intensiv genug beleuchtet, was jedoch auch im Blickwinkel des Aufwands und Entscheidungsdruckes zu erklären ist.

⁴¹⁷ vgl. Mauterer (2002).

7 Zusammenfassung und Ausblick

7.1 Überprüfung der Arbeitsthese

In der Zusammenfassung sollen zunächst die Arbeitsthese, welche die Grundlage der verschiedenen Fragestellungen darstellen, überprüft werden.

Erste These	„Es existieren Besonderheiten von Investitionen in IuK gegenüber anderen betrieblichen Investitionen, welche zugleich gesonderte Anforderungen an die Methoden zur Bewertung dieser Investitionen stellen.“
--------------------	---

Die erste Arbeitsthese konnte **bestätigt** werden. In Kapitel 2 wurden die Besonderheiten der IuK-Investitionen gegenüber anderen Investitionen aufgezeigt. Die Unterschiede zeigten sich in den Bereichen der Kosten-, Nutzen- und Risikoaspekte. Zudem konnten die Ansprüche an die Methoden im Abschnitt 2.9 weiter aufgegliedert werden. Die verwendete Aufstellung der Ansprüche gegenüber den jeweiligen Investitions- und Entscheidungsfeldern machte deutlich, welche Punkte besonderer Beachtung im Falle einer IuK-Investition bedürfen. Beispielfhaft sei hier noch einmal auf „Mehrstufigkeit“ von solchen Investitionen, also die Auswirkung auf mehrere Unternehmensbereiche (auch unternehmensübergreifend), verwiesen.

Zweite These	„Es besteht ein Unterschied zwischen der Entscheidungssituation im Falle einer IuK-Investition und einer anderen, betrieblichen Investitionsentscheidung.“
---------------------	--

Auch die zweite Arbeitsthese konnte **bestätigt** werden. Es wurde im zweiten Kapitel und dort insbesondere im Abschnitt 2.8.2 aufgezeigt, welche Besonderheiten die IuK-Investitionsentscheidungen auszeichnen. So ist beispielsweise die Anwendung von IuK im Regelfall unternehmensweit und somit auch die Investition in diese Technologie. Zudem erbringt die zunehmende Zusammenarbeit von Unternehmen für die IuK meist sogar unternehmensübergreifende Anwendungen. Ebenso konnte herausgestellt werden, welchen besonderen Stellenwert das Oberste Management im Falle von IuK-Investitionsentscheidungen innehat. Es sei hier auf die Tabelle 11 verwiesen, in welcher die Rolle des Senior Managements detailliert aufgezeigt wird.

Dritte These	„Es existiert eine Vielzahl von modernen Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen, welche in den bisherigen wissenschaftlichen Werken zu diesem Thema noch nicht ausreichend untersucht wurden.“
---------------------	--

Die dritte Arbeitsthese, welche sich der Frage widmet, welche Methodiken bisher noch nicht ausreichend untersucht und dargestellt worden sind, wurde bereits innerhalb des einführenden Kapitels behandelt. Dort wurde aufgezeigt, dass die bisherigen Ausarbeitungen nur Teilmengen von Methoden behandeln, bewerten und vergleichen. Die Erläuterungen des dritten Kapitels, in dem die einzelnen Methoden in ihrer Gesamtheit systematisiert und vorgestellt wurden, konnten abschließend die These **bestätigen**.

Vierte These

„Es wurde bisher in den Ausarbeitungen kein ausreichender Vergleich der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen vorgenommen. Es wurde bisher auch keine Rangfolge dieser Methoden bezüglich eines bestimmten Zielaspektes aufgestellt.“

Die bisherigen Ausarbeitungen zum Thema konnten tatsächlich keinen umfassenden Vergleich der Methoden vornehmen und somit keine ausreichenden Vorschläge zu deren Nutzung abgeben. Die im Kapitel 4 vorgenommene Bewertung und der abschließende Vergleich innerhalb dieser Ausarbeitung erreichten hingegen zwei Ziele. Zum einen konnten die Methoden innerhalb eines klar definierten und durch die stufenweise Betrachtung skalierbaren Kriterienrahmens bewertet und verglichen werden. Zudem konnte durch die Validierung mittels einer Befragung der Unternehmenspraxis sichergestellt werden, dass die Ergebnisse der theoretischen Bewertung nicht allein stehen und somit weniger angreifbar sind. Auch die vierte Arbeitsthese konnte somit **bestätigt** werden.

Fünfte These

„Es bestehen Unterschiede zwischen den Ansprüchen und dem Wissensstand in Praxis und Theorie, bezüglich der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen.“

Mittels einer Unternehmensbefragung wurde es ermöglicht, die Ansprüche an die Methoden aus der Praxissicht heraus klar darzustellen. Durch die Untersuchung der bisherigen und aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema konnte darüber hinaus aufgezeigt werden, welche Zielrichtungen und Hauptaspekte der wissenschaftliche Diskurs setzt. Vergleicht man beide Gruppen, wobei aus der Unternehmenssicht vor allem der ‚Wichtigkeitsindex‘ innerhalb der Unternehmensbefragung zu beachten ist, so fallen nur sehr wenige Unterschiede auf. Daher konnte diese These **nicht bestätigt** werden.

Sechste These

„Es existierten Methoden der Best Practice zur Bewertung von IuK-Investitionen, welche bisher nicht ausreichend dargestellt worden sind.“

Es existiert hier eine gewisse inhaltliche Überschneidung zur dritten These, wobei hier nun das Hauptaugenmerk auf den Methoden der Best Practice liegt. Die Best Practice Methoden wurden im sechsten Kapitel zunächst definiert, strukturiert und darauf hin aus theoretischer und unternehmenspraktischer Sicht heraus aufgelistet. Der Fakt, dass eine solche Aufstellung der Best Practice Methoden vorgenommen werden konnte, **bestätigt** die aufgestellte These. Zusätzlich wurden die als Best Practice Methoden herausgestellten Methoden in mehreren Fallbeispielen eingesetzt und konnten ihre Funktionalitäten und Ergebnisse bestätigen.

7.2 Weiterführende Aspekte zur Entwicklung von Methoden der entscheidungsorientierten Bewertung

Aus der Erkenntnis und Betrachtung der bisher existierenden Methoden sollen nun Aspekte diskutiert werden, welche aktuell den Bedarf an der Neu- und Weiterentwicklung der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen verdeutlichen. Dabei kann das Ziel dieser Ausarbeitung nicht sein, eine vollständig neue Methode selbst zu entwickeln. In Anbetracht der bereits existierenden Anzahl sowie dem dazu notwendigen Aufwand, würde eine solche Darstellung den Rahmen der Arbeit sprengen. Zudem kann aktuell beobachtet werden, dass Methodiken zunehmend nur noch von etablierten und erfahrenen IT-Beratungshäusern/Forschungsteams entwickelt werden, welche über die notwendigen Ressourcen verfügen. Vielmehr sollen hier nun die Bereiche aufgezeigt werden, aus denen sich Bedürfnisse ergeben, die Methoden weiterhin zu verbessern. Von Wissenschaft und Wirtschaft gleichermaßen steht sicherlich nicht die Eine, ganzheitliche Methode im Vordergrund, jedoch ist sie die Idealvorstellung, um möglichst alle Problemstellungen einer IuK-Investition zu behandeln. Daher sollen Hinweise gegeben werden, aus welchen Teilbereichen eine solche, ganzheitliche Methode ihre Erweiterungen erhalten könnte.

Die Betrachtungsweise der Verbesserung der Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen kann zunächst in drei Teilbereiche untergliedert werden. Dies sind:

- **Verfeinerung** – Zielgerichtete Verbesserung einer Methode oder eines Teils einer Methode
- **Kombinatorik**⁴¹⁸ – Verwendung einzelner Komponenten von existierenden Methoden
- **Neuentwicklung** – Innovativer Entwurf einer Methode, Beschreibung weiterer Bereiche des Methodenfokus

Die Verfeinerung einer bestehenden Methode zielt vor allem darauf ab, bereits gemachte Erfahrungen im Umgang mit einer Methode zu sammeln und entsprechend umzusetzen. Die Verfeinerung kann dabei auf die gesamte Methode oder Teile dieser abzielen. Typische Beispiele hierfür sind die Validierung und Verbesserung von mathematischen Methoden. Die Methodenverfeinerung ist jedoch dahin gehend limitiert, dass kreative Potentiale im vorgegebenen Rahmen der Methodik verbleiben. Ähnlich zeigt sich der Ansatz der Kombinatorik. Hierbei werden bereits erprobte Komponenten von existierenden Methoden genommen und neu zusammengestellt. Dabei kann es dazukommen, dass ganze Methoden wiederum Teile einer übergeordneten Methodik werden. Die in dieser Arbeit vorgestellten Methoden der Unternehmenspraxis (REJ, TEI etc.) sind Beispiele hierfür. Die Kombinatorik kann auch dazu genutzt werden, Teilaspekte von Methoden neu zusammenzustellen. Eine weitere Möglichkeit, die Entscheidungsfindung bei IuK-Investitionen zu verbessern, besteht in der Entwicklung komplett neuartiger Ansätze/Methoden. Es stehen hier also vor allem die kreativen Aspekte im Mittelpunkt. Vielfach werden jedoch auch gemachte Erfahrungen, beispielsweise der Unternehmenspraxis, als Grundlage der Entwicklung dienen. Ein weiterer Aspekt der Eigenentwicklung ist die Darstellung bisher nicht betrachteter Aspekte von IuK-Entscheidungssituation. Der Fokus in diesem Abschnitt

⁴¹⁸ vgl. Hirschmeier, S. 194.

soll darin liegen, solche Aspekte zu beschreiben, ohne sie jedoch konkret in Methoden einzubetten oder in solche einzuordnen.

Zunächst sollen einige der möglichen Verbesserungstreiber aufgelistet werden. Im Anschluss daran wird eine Auswahl detailliert erläutert. In diese Betrachtung wurden auch die Ansprüche der Unternehmensvertreter aus der Unternehmensbefragung einbezogen.

- Value Network vs. Value Chain
- Einfachheit der Methoden hervorheben
- Orientierung an IuK Investitionsprozess und Konzentration auf Entscheidungssituation
- Einfluss des Prestige von Investitionsobjekten bezüglich der Marken und Marktmacht
- Erhöhte Nutzung sämtlicher im Unternehmen vorhandener Erfahrungen
- Nutzung eines speziellen IT-Gremium's zur Entscheidungsfindung
- Erhöhte Flexibilität der Methoden
- Einfluss des Change Managements auf die IuK-Investition(sentscheidung)
- Nutzung der dezentralen Autorität zur Entscheidungsfindung

7.2.1 Orientierung an IuK-Investitionsprozess und Konzentration auf Entscheidungssituation

Die **Orientierung am IuK-Investitionsprozess** wurde bereits im Kapitel 2 näher beleuchtet. Auf Grund der klaren Strukturierung ermöglicht dieser Prozess eine Abarbeitung sämtlicher wichtiger Positionen, um schlussendlich ein ausgeglichenes Ergebnis präsentieren zu können. Im Zuge des Investitionsprozesses muss jedoch zusätzlich die **Konzentration auf die eigentliche Entscheidungssituation/ Beschluss** gelegt werden. Diese Entscheidungssituation, mehrheitlich geplant und geordnet vorgenommen, kann anhand von Fragestellungen bereits vorab für jeden Investitionsfall durchdacht werden. Eine typische Aufschlüsselung solcher Fragestellungen zeigt die nachfolgende Tabelle⁴¹⁹:

Anstatt zu fragen..	..sollte man fragen.	Warum:
"Welche Kennzahlen sollten wir glauben?"	"Wo liegt die entsprechende Risikoschwelle des Unternehmens?"	Die Diskussion über die einheitliche Risikoschwelle erlaubt es den Entscheidungsträgern, die Investitionsoptionen aus einer gemeinsamen Perspektive zu betrachten.
"Wie minimieren wir das Risiko?"	"Wie setzen wir unser Risiko-Toleranzniveau wirksam ein, um Wettbewerbsvorteil zu erzielen?"	Die Entscheidungsträger sollten sich am Risiko-Toleranzniveau des Unternehmens orientieren, um dadurch Investitionen effektiver und sicherer auf Wettbewerbsvorteile abzielen zu können.
"Wie erreichen wir Alignment (Ausrichtung) zwischen IT und Business?"	"Wie können wir den Geschäftswert maximieren?"	Die Entscheidungsträger sollten, anstatt nur auf das Alignment als hauptsächliche Voraussetzung zur Maximierung des Geschäftswertes zu schauen, den Fokus auf Optimierung (der Entscheidung) legen.
"Wie können wir ein Paket von vordefinierten Fragen beantworten?"	"Wie finden wir die richtigen Fragen und welche sind das?"	Die 'richtigen' Antworten wird man nur auf die 'richtigen' Fragen erhalten. Die Anwendung der Optimierung, vor der letzten Entscheidungsfindung, erzeugt die Suche nach den 'richtigen' Fragen, die sonst unbeachtet geblieben wären.

Tabelle 74: Fragestellungen zur Entscheidungssituation

⁴¹⁹ vgl. Gartner (2005).

Um den IuK-Investitionsprozess noch effektiver gestalten zu können, sollten zudem Techniken der Simulation und Optimierung vermehrt eingesetzt und untersucht werden. In der Annahme, dass die Methoden zur Datengewinnung in der Vergangenheit auf einen sehr guten Stand gebracht worden sind, sollte der Fokus nun auf diesen Methodiken liegen, um Daten entsprechend in ihrer Aussagekraft zu verfeinern. Die Zielstellung ist es hier vor allem, Entscheidungsalternativen (Szenarien) zu erstellen, welche die finale Entscheidungsfindung erleichtern. Beispielsweise wird die Entscheidungsfindung bei Gruppen-Entscheidungen (IT-Gremium) leichter fallen, wenn genügend Alternativen (Konsens) zur Verfügung stehen.

7.2.2 Einfluss des Prestige von Investitionsobjekten bezüglich der Marken und Marktmacht

In nicht wenigen Fällen sind die IuK-Investitionsobjekte direkt mit einem Hersteller verbunden. Dies zeigt sich naturgemäß vor allem in den Bereichen der so genannten Packaged Products, also vorgefertigter Produkte. Typische Beispiele sind hier im Softwarebereich die Angebote von Herstellern wie SAP, Oracle, IBM, Microsoft etc. Diesen Firmen ist es in der Vergangenheit gelungen, ähnlich wie in andere Branchen, echte Markennamen und Identitäten aufzubauen. Damit hängen sehr oft auch ein gewisses Prestige sowie Qualitätsaffinitäten zusammen. Aus der Markenforschung ist bekannt, dass Erfahrungen mit und das Vertrauen in eine Marke sehr oft den eigentlichen Entscheidungsprozess ersetzen können. Dies hat zudem Auswirkungen auf die Standardportfolio's vieler Verbraucherunternehmen genommen, welche teilweise tief greifende, strategische Partnerschaften mit den Softwareherstellern eingegangen sind. Dies zeigt sich beispielsweise wiederum in den firmeninternen Einkaufsstrategien, so dass nur Produkte bestimmter Hersteller beschafft werden können. Der Einfluss eines solchen Prestiges durch den Hersteller und sein Produkt stellt einen Faktor dar, welcher bisher nicht ausreichend gut in den wissenschaftlichen Diskurs einbezogen wurde. Erste Forschungen nutzen die Bezeichnung ‚Business-To-Business‘-Markenforschung⁴²⁰. Es geht hierbei darum, den eher klassischen Fokus der Markenforschung aus der Konsumenten- und Unternehmensmarkenperspektive herauszulösen, um die Beziehung zwischen Unternehmen und jeweiligen Marken zu untersuchen.

Dieser Bereich kann zunächst dem Gebiet der Entscheidungssubjektivität zugeordnet werden. Daher steht hier im Betrachtungsfokus die Fragestellung nach möglichst objektiven, ausgeglichenen Entscheidungsprozessen. Es gilt zudem zu vermeiden, dass auf Grundlage der bestehenden Partnerschaft klare Vorteile eines Konkurrenzproduktes, aus mangelnder Detailkenntnis, nicht in die Entscheidung einbezogen werden.

7.2.3 Nutzung eines speziellen IT-Gremium's zur Entscheidungsfindung

Die Unternehmensbefragung zeigte bereits einen hohen Anteil an Unternehmen, welche von einem speziellen IT-Gremium zur Entscheidungsfindung Gebrauch machen. Wie bereits besprochen, besteht ein solches IT-Gremium im Regelfall aus Teilnehmern unterschiedlichster Bereiche des Unternehmens (Stakeholder) und externer Berater bzw. Experten. Die gezielte Fragestellung im Rahmen einer Methodik sollte nun darauf abzielen, zu untersuchen, in welcher Form ein solches IT-Gremium die Entscheidungssituation verbessert, wie es am besten (Einzelfallbetrachtung)

⁴²⁰ vgl. Baumgarth, Douven (2006), S.135ff. und Bausback (2007).

zusammengesetzt ist und wie die Entscheidungsfindung (Mehrheitsbeschluss, Stimmrecht) aufzuteilen ist. Die folgenden fünf Best-Practice-Punkte wurden durch die Unternehmensberatung Vanguard⁴²¹ für ein Investitionskomitee aufgestellt und sollten auch für ein IT-Gremium Anwendung finden:

- An investment committee should have an explicit understanding of a portfolio's purpose and objective and a clear definition of success in determining whether the portfolio fulfills that purpose and meets that objective.
- An investment committee should create a charter that outlines the roles and responsibilities of its members, support staff, and – if applicable – consultants.
- An investment committee should adopt a clear investment strategy that includes a reasonable set of assumptions about the organization's risk tolerance and the portfolio's expected returns.
- An investment committee should have straightforward processes for hiring managers to implement an investment strategy and for identifying the circumstances under which relationship with a manager can be terminated.
- An investment committee should exercise common sense and discipline.

Ebenso wurde in einer Studie die tatsächliche Größe eines Entscheidungs-Gremiums (nicht im speziellen IT-Gremium) herausgestellt⁴²²:

Umsatz	Anzahl der Teilnehmer im Entscheidungskomitee	
	Durchschnitt	Reichweite
Mehr als 1 Mrd. \$	11	4-27
501 Mio – 1 Mrd \$	10	3-22
101 Mio – 500 Mio \$	10	3-29
51 Mio – 100 Mio \$	11	3-50
25 Mio – 50 Mio \$	10	4-31
Weniger als 25 Mio \$	8	3-31
Gesamt	10	3-50

Tabelle 75: Optimale Größe eines Entscheidungs-Gremiums

7.2.4 Value Chain vs. Value Netzwerk

In der bisherigen ökonomischen Sichtweise wurden Unternehmen innerhalb einer Wertschöpfungskette betrachtet und somit auch ihre IT-Prozesse und Verbindungen. Innerhalb des Konzeptes der Wertschöpfungskette sind auch die Einsatzpunkte der IuK zu finden, welche zu einer Verbesserung der Wettbewerbssituation führen können⁴²³. Diese Betrachtung fokussiert jedoch auf die unternehmenseigenen Prozesse und sollte um die Faktoren Kunden, Lieferanten und sonstige Partner ergänzt werden. Bereits allein durch die nachhaltige Vernetzung mit diesen Geschäftspartnern kann es den Unternehmen gelingen, strategische Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Daher spricht man hier nun von Wertschöpfungsnetzwerken, welche insbesondere durch die Web-Standards ermöglicht wurden. Diese Technologiegrundlage erfordert jedoch eine veränderte Sichtweise auf Investitionen, sowie Kosten und Nutzenkalkulationen. Einige der möglichen Vorteile einer derartigen Vernetzung sind beispielsweise:

⁴²¹ vgl. Vanguard (2004).

⁴²² vgl. NACUBO (2003).

⁴²³ vgl. Marquardt (2006).

- Skaleneffekte zur Kostensenkung
- Entwicklungspartnerschaften (Minierung von Zeit- und Risikofaktoren)
- Kapazitätsmanagement bzw. Resource und Knowledge-Sharing

Als entscheidender Faktor kann hier die Frage angeführt werden, wie sehr das Unternehmen selbst mit seiner eigenen strategischen Ausrichtung vertraut ist. Oder einfacher, es sollte bekannt sein, ob es in einer eher klassischen Wertschöpfungskette operiert oder bereits in einem Wertschöpfungsnetzwerk. Ausgehend von dieser Feststellung kann die entsprechende IT-Investitionsstrategie abgeleitet werden. Im Kern geht es um darum, auf welchen „Wegen“ das Unternehmen Wertschöpfung generiert.

- Wertschöpfungskette: Verkauf von Produkten die einem Transformationsprozess entstammen.
- Wertschöpfungs-Shop: Verkauf von Anleitungen und Kompetenzen um Probleme zu lösen (Consulting und Knowledge-Broker).
- Wertschöpfungsnetzwerke: Verkauf von Vermittlung zwischen Kunden und Marktplätzen.

Die Herausforderungen in einem Wertschöpfungsnetzwerk liegen klar in der Bewertung der indirekten Nutzen (intangible assets). Es empfehlen sich daher Bewertungsmodelle, welche ihre Stärken in der Darstellung und Auswertung eben dieser indirekten Nutzen haben. Die nachfolgende Darstellung zeigt eine Matrix, welche Methoden zur speziellen Nutzenbewertung bezüglich des Anwendungslevel's in den Unternehmen gegenüberstellt. Diese Methoden sollten einer genaueren Analyse unterzogen werden, um die Auswirkungen der Wertschöpfungsnetzwerke verbessert darstellen zu können.

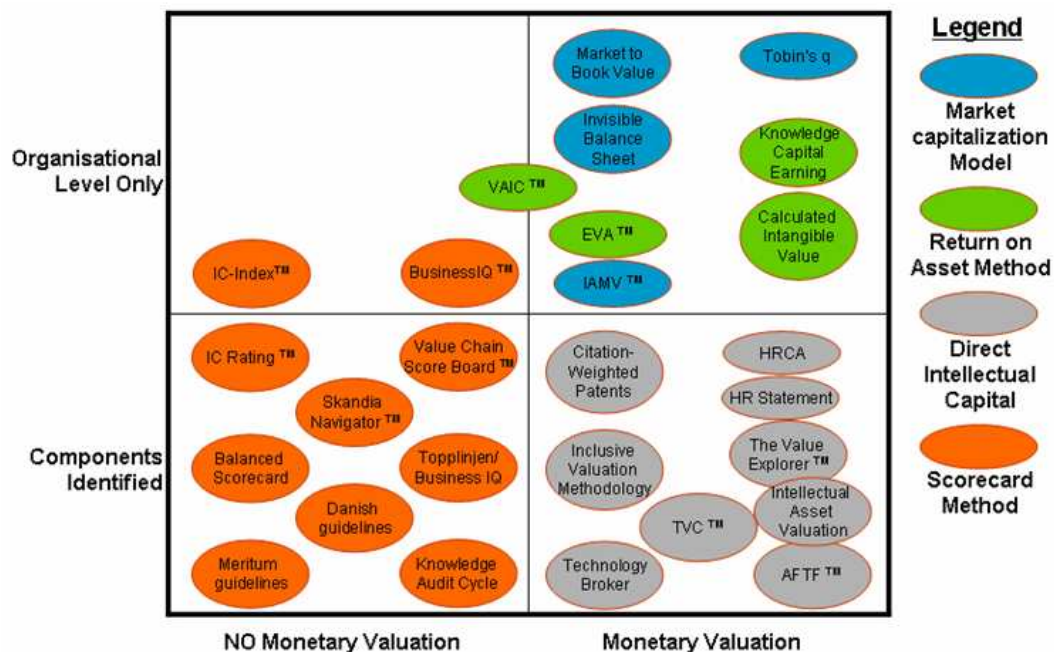


Abbildung 28: Methoden zur Bewertung von intangiblen Nutzeneffekten⁴²⁴

⁴²⁴ vgl. Sveiby (2001), Sveiby (1997).

7.2.5 Nutzung einer dezentralen Autorität

Die Nutzung der Struktur einer dezentralen Autorität findet sich vor allem im Diskurs über die eigentliche Produktivität von IuK-Investitionen wieder. Es wird die Annahme getroffen, dass Organisationsstrukturen, welche auf eine breitere Verteilung von Entscheidungsrechten aufbauen, auch eine erhöhte Produktivität der Investition (langfristig) erreichen können als zentralisierte Modelle⁴²⁵. Des Weiteren wird angenommen, dass die beschriebenen Effekte einer dezentralen Autorität nicht nur dann auftreten, wenn die entsprechenden Strukturen bereits vor der IuK-Investition bestanden, sondern auch dann, wenn sie als Teil der Investitionsdurchführung initiiert wurden. Eine Studie des Massachusetts Institut of Technology MIT zeigte zudem folgende Punkte⁴²⁶:

- Firms in which workers, not managers, are responsible for deciding the 'best way to perform tasks' are especially likely to have higher demand for IT [...] IT is less of a tool for monitoring compliance with management decisions than for enabling workers to make better decisions independently.
- more decentralized firms have a higher demand for IT
- the relationship between IT and [decentralization of authority] ... is widely applicable across production settings and industries

Als Schlussfolgerung der benannten Studie, zeigte sich eine klare Verbindung zwischen IuK-Investition und dezentraler Autorität bezogen auf die Gesamtproduktivität. Die nachfolgende Tabelle zeigt dieses Verhältnis.

	Annual Productivity Change		
	Low	High	
Decentralized Authority	High	+ 1,6%	+4,6%
	Low	0%	-3,7%

Tabelle 76: Wirkung einer dezentralen Autorität bei IuK-Investitionen auf die Gesamtproduktivität⁴²⁷

Die Fragestellung für die Methodiken zur IuK-Investitionsbewertung ist nun, wie die Effekte der Unternehmensorganisation zur Adaptierung der Nutzeffekte/Produktivität ermittelt und in die Entscheidung mit einbezogen werden können. Bisherige Methoden konnten dieses Faktum nicht ausreichend abdecken und vernachlässigten den Einfluss der Organisation größtenteils komplett. Existierende Ansätze, wie beispielsweise die Kommunikationsstrukturanalyse, bieten bereits Anhaltspunkte, können jedoch entsprechend der veränderten Anforderungen, im Hinblick auf die Korrelation zur Produktivität, überarbeitet werden.

⁴²⁵ vgl. Gartner (2004), S. 2.; auch Haltiwanger (2003) zum Thema Produktivität und IuK.

⁴²⁶ vgl. Brynjolfsson, Hitt (1998), S.9ff.

⁴²⁷ vgl. Brynjolfsson, Hitt (1998), S.17.

7.2.6 Einfluss des Change Managements auf die IuK-Investition

Das Change Management, als eigenständiger Teil des wissenschaftlichen Diskurses, liefert eine große Schnittfläche zu den IuK-Investitionen⁴²⁸. Der Grund dafür liegt in der Ausrichtung und der Umsetzung der IuK-Investitionen. Da sie strategisch angelegt sind, bedingen sie oft eine gewisse Größe und damit auch vielfach eine Umsetzung innerhalb eines eigenständigen Projektes oder Teilprojektes. Es gibt zudem unternehmerische Ausgangssituationen, in denen der organisatorische Change-Prozess auch Einfluss und Auswirkungen auf die IuK-Investition nimmt. Beispielsweise bedingt die Konsolidierung mehrerer Einkaufsabteilungen auch die Beantwortung der Frage nach der Konsolidierung der IT-Einkaufssysteme. In einem solchen Fall kann man von einem geschäftsgeführten Investitionprozess sprechen. Im Gegensatz dazu steht der IuK-geführte Investitionprozess, welcher ausgehend von einem IuK-Umsetzungsprojekt Einfluss auf die organisatorische Aufstellung des Unternehmens nimmt. So werden im Regelfall die operativen Teams, welche mit den tagtäglichen Geschäftsaufgaben betraut sind, durch die Bedürfnisse von IuK-Projekten verändert. Es müssen Fachexperten abgestellt werden bzw. müssen sämtliche Mitarbeiter in Trainings- oder Schulungsmaßnahmen teilnehmen. In beiden Ausprägungen zeigt sich die große Einflussnahme von IuK-Investitionen auf den Change Prozess und umgekehrt. Darüber hinaus nehmen IuK-Systeme auch Einfluss auf Arbeitsabläufe, welche vielfach mit Veränderungen der Rollen der Mitarbeiter einhergehen. Ebenso ist die IuK noch immer Treiber einer gefühlten Produktivitätssteigerung, welche vor allem in Stellenstreichungen (Senkung der fixen Personalkosten) gesehen werden.

Die Fragestellung ist hier nun, inwiefern die Schnittfläche zum Change Management innerhalb des IuK-Investitionsprozesses beachtet werden sollte. Letztlich bleibt dabei zu bedenken, welche Investitionsalternativen zur Auswahl stehen. Auch die Unterlassungsalternative sollte hier also nicht unbeachtet bleiben. Führen beispielsweise alle Alternativen zur gleichen Umgestaltung der Arbeitsabläufe, ist eine Betrachtung dieser Faktoren innerhalb der Investition womöglich nicht notwendig. Gibt es jedoch prägnante Unterschiede bezüglich dieser Auswirkungen, sollten sie nicht unbeachtet bleiben. Dies ist bereits während der Projektumsetzung, also noch während der IuK-Einführung notwendig, denn die Effekte des Change Management setzen nicht erst nach der Implementierung ein. Die Methodik der Kommunikationsstrukturanalyse bietet für diesen Bereich bereits einen ersten Ansatz, bedarf jedoch einer Anpassung an die aktuellen Marktprodukte und Investitionsrealisierungen im IuK-Bereich.

7.3 Ergebniszusammenfassung

Die Investitionen in IuK stellen in vielen Unternehmen weiterhin einen wichtigen Aspekt innerhalb der gesamtunternehmerischen Strategieplanung und -umsetzung dar. Im Gegensatz zu anderen bereits gewachsenen und etablierten Unternehmensfunktionen, ist die IuK noch immer starken Trends und Veränderungen ausgesetzt. Die Zielstellung dieser Arbeit ist es, die verschiedenen Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen zu bewerten, zu vergleichen und in den entsprechenden theoretischen und praktischen Rahmen einzuordnen. Dazu wurden zunächst die IuK-Investitionen in ihrer Beschaffenheit dargestellt und eine Abgrenzung zu anderen betrieblichen Investitionen durchgeführt. Die typischen Eigenschaften von IuK-Investitionen sind von den ihnen innewohnen Kosten-, Nutzen- und Risikoaspekten geprägt. Auf Grund ihrer

⁴²⁸ vgl. Menne (2000).

Ausrichtung sind Investitionen in IuK als strategisch anzusehen, was wiederum weitere Besonderheiten in ihrer Betrachtung und Umsetzung zur Folge hat. Im Anschluss an die Darstellung der IuK-Investitionen wurde die aktuelle Vorgehensweise innerhalb der Entscheidungslehre vorgestellt. Dabei zeigten sich die erhöhten Ansprüche im Entscheidungsprozess vor allem durch die Unternehmenspraxis selbst. Die IuK-Investitionen gehören zu den Investitionen, über die im besten Fall in einer Gremiumsentscheidung beraten und entschieden wird. Es wird dadurch eine erhöhte Objektivität in der Investitionsbewertung erreicht. Zudem besteht somit die Möglichkeit, die unterschiedlichen Ansprüche der Unternehmensshareholder zu berücksichtigen.

Die nachfolgende prägnante Vorstellung der Methoden diene nicht dem Zweck, diese umfassend darzustellen und sogleich eine Anwendung zu ermöglichen. Vielmehr wurde beabsichtigt, eine komplette Übersicht zu den existierenden Methoden aufzustellen und somit die Auswahl zu erleichtern bzw. insgesamt für eine verbesserte Gesamtsicht zu sorgen. Die Methoden wurden mittels einer neuen Systematisierung vorgestellt, welche sich an den Schwerpunkten der Methoden innerhalb des Investitionsprozesses orientiert. Durch diese Gruppierung gelingt es, die Auswahl und Betrachtung der Methoden zu vereinfachen, da sie jeweils im Kontext ihrer zugeordneten Gruppe stehen, was wiederum die Bewertung und den Vergleich ermöglicht. Dieser Methodenvergleich, welcher in gewissem Maße als Handlungsempfehlung verstanden werden kann, wird erst durch die Aufstellung eines Kriterienkataloges ermöglicht. Dieser Katalog bildet die Vielfalt der Kriterien ab, welche innerhalb des kompletten Investitionsprozesses entstehen. Durch die konsequente Vergabe von Bewertungspunkten (Gewichtung) ist es möglich, die Methoden innerhalb ihrer Schwerpunktgruppen und darüber hinweg zu bewerten. Der Kriterienkatalog wurde dabei nicht „aus freien Stücken“ gewichtet, sondern es wurden alle Kriterien in einer Matrix gegenübergestellt und bezüglich ihrer Wichtigkeit beschrieben. Der abschließende Vergleich der Methoden wurde in mehreren Schritten durchgeführt. Zunächst erfolgte die Gegenüberstellung der Methoden innerhalb ihrer Schwerpunktgruppen. Dadurch wird erreicht, die bestmöglichen Ansätze innerhalb einer konkreten Ausgangslage im Investitionsprozess, beispielsweise die Investitionsanregung, zu identifizieren. Weiter erfolgte eine Gegenüberstellung der Methoden in einem theoretisch-idealen Bezugssystem, welches die idealtypischen Kriterien beinhaltet. Durch diese Sichtweise werden die theoretisch besten Methodenkonzepte herausgestellt. Zur Komplettierung wurde auch ein Gesamtvergleich der Methoden mittels aller Kriterien vorgenommen. Im Ergebnis der Methodenbewertung bestätigte sich die bereits mehrfach aufgeführte Kritik an den Methoden, welche nur einfache Kennzahl zur Investitionsbewertung nutzen. In der Bewertung vorn lagen Methoden, welche in ihrer Kompaktheit mehrere, idealerweise die gesamte Anspruchsgruppe des Investitionsprozesses, abdecken können. Diese Methoden bedienen sich im Regelfall spezialisierter Methoden in den Unterbereichen. Der Mehrwert dieser Kompaktmethoden liegt in ihrer strukturierten Herangehensweise, den mitgelieferten Beschreibungen und dem Beratungssupport. Auf die Nachteile dieser Methoden, beispielsweise dem teilweise limitierten Zugang, wurde innerhalb der Bearbeitung ebenfalls eingegangen.

Die theoretische Bewertung der Methoden wurde zudem durch zwei weitere Elemente komplettiert. In einer Unternehmensbefragung zu IuK-Investitionen konnten einige Abweichungen bzw. Übereinstimmungen mit der theoretischen Betrachtung identifiziert werden. In den Bekanntheits- und Nutzungsgraden der Methoden lagen typischerweise

die Methoden vorn, welche sich durch einfache Anwendung auszeichnen. Ein weiterer Faktor der erfolgreichen Nutzung der Methoden lag in ihrer Einsatzflexibilität, wie es beispielsweise die Portfolio-Analyse zeigt. Die Unternehmensbefragung wurde weiterhin dazu genutzt, den theoretischen Bewertungsrahmen, also die Kriterien und ihre Gewichtung, auch aus der Unternehmenssicht zu überprüfen. Mittels des dargestellten „Wichtigkeitsindex“ konnten die Kriteriengewichtungen bestätigt werden. So wurden Kriterien wie Unternehmensziel, benötigter Aufwand und der Einfluss der Subjektivität der Entscheidungsträger durch den Wichtigkeitsindex der Unternehmensvertreter in ihrer besonders hohen Bewertung bestätigt. Als weiteres Element, um die theoretische Methodenbewertung zu validieren, diente ein Unternehmensfallbeispiel, in dem ausgewählte Methoden zum Einsatz gebracht wurden. Die Methoden konnten darin beispielhaft ihre Stärken und Schwächen demonstrieren und bestätigten die Aussagen der theoretischen sowie der praktischen Methodendarstellung. Eine weitere Schlussfolgerung der Arbeit ist die erstmalige Herausstellung von Best Practice Methoden. Diese wurden aus den beiden Anspruchsfeldern der Theorie und der Praxis heraus aufgestellt. Dabei muss festgehalten werden, dass innerhalb der Unternehmenspraxis nicht immer die Anwendung einer Methode mit dem Siegel der Best Practice einhergeht. Vielfach bedienen sich Unternehmen der Methoden, welche bereits in der Vergangenheit ausreichend gute Ergebnisse unterstützt haben. Eine vergleichende Analyse und die Darstellung einem ausführlichen Fallbeispiel bilden den Abschluss der Best-Practice-Betrachtung. Bei der Vergleichsanalyse konnte herausgestellt werden, warum bestimmte Methoden in der Unternehmenspraxis häufiger Anwendung finden als die Methoden, welche innerhalb der theoretischen Methodenbewertung sehr gut abgeschnitten haben. Durch die Nutzung von Investitionsszenarien konnte zudem eine Empfehlung ausgesprochen werden, wann welche Methoden eingesetzt werden sollten.

Ausgehend von den Darstellungen der Best Practice Methoden wurde dann ein weiterer Schritt vollführt, um die Ansprüche von Theorie und Praxis noch umfassender zu bewältigen. Mit der Formulierung von aktuellen Treibern zur Methodenerweiterung ist es möglich, offene Forschungs- und Anwendungsbereiche herauszustellen, welche in besonderem Maße zur Verbesserung der Methoden beitragen können.

7.4 Darstellung des weiteren wissenschaftlichen Forschungsbedarfs

Die Arbeit hat einen Überblick über die relevanten Methoden der IuK-Investitionsbewertung gegeben. Es konnten zudem die existierenden Methoden bewertet und verglichen werden und es wurde eine erste Validierung der theoretischen Methodenbetrachtung mit der Unternehmenspraxis vollführt. Jedoch sind immer noch einige Forschungsfelder sichtbar, welche weiterer Anstrengungen und Bearbeitungen bedingen. Dies sind beispielsweise:

- Der Fokus auf die Unternehmenspraxis sollte weiter geschärft werden. Die hier vorgestellte Umfrage sollte nur als erster Schritt angesehen werden, die Bereiche von Theorie und Praxis gegenüberzustellen. Die wissenschaftliche Aufgabe liegt darin, die aus der Praxis entstehenden neuen Methodiken aufzunehmen und anhand eines geschlossenen Kriterienkataloges zu bewerten. Weiterhin wird es für notwendig angesehen, verstärkt auch empirisch auf die Frage nach der erfolgreichen Nutzung und Anwendung der spezifischen Methoden Antworten zu finden.
- Die Evaluierung der aktuellen Best Practice und die Durchführung von Use Cases. Eine genauere Darstellung der Best Practice erscheint sinnvoll, denn nicht alle Unternehmen setzen die so genannten „besten implementierten Lösungen“ jetzt ein. Die Betrachtung der Frage, warum dies nicht geschieht, sollte dabei die Barrieren beim Einsatz der Methoden ebenso betrachten wie die eigentliche Erwartungshaltung der Unternehmen. Die in dieser Arbeit als Best Practice Methoden dargestellten Methoden sollten dabei einer kritischen Überprüfung unterzogen werden.
- Die Adaptierung der neuen IuK-Anwendungen als Investitionsobjekt. Hier geht es vor allem darum, dass auch die bereits bestehenden und eingesetzten Methoden immer mit Bezug auf die neuen Investitionsobjekte hin überprüft werden sollten. Klassischerweise sind die Methoden diesbezüglich eher reaktiv und werden dann mit den neuen Technologien und Anwendungen konfrontiert, ohne diese eigentlich abdecken zu können. Die Fragestellung ist hier also, wie die Methoden diesbezüglich mit einer maximalen Flexibilität ausgestattet werden können, wobei sie immer noch ausreichend gute Ergebnisse abliefern. In diesem Kontext sind beispielsweise Konzepte aus dem Bereich der Service Oriented Architecture zu nennen, welche neue Anforderungen an die Bereiche der Nutzevaluierung und Wirtschaftlichkeitsberechnung stellen.

8 Anhang

8.1 Ausführlicher Methodenvergleich

Im Folgenden sollen nun sämtliche Methoden der Arbeit mit den herausgestellten Kriterien bewertet werden. Dies erfolgt in komprimierter Form innerhalb der nachfolgenden Tabellen.

Allgemeine Kriterien	Punkte		Amortisationsvergleichsrechnung	Analytische Verfahren / Ansatz von Black-Scholes	Annuitätenmethode
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3	1	3
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1	1	1
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1	1	1
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0	0	0
Technical Support	1	0,1	1	1	1
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	1	0	1
IuK-Portfolio	1	0,1	0	0	0
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	2	2	2
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0	0	0
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0	0	0
Informationsquelle	2	0,1,2	0	0	0
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0	0	0
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2	2	2
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0	0	0
Prozesseffekte	2	0,1,2	0	0	0
Kundeneffekte	2	0,1,2	0	0	0
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1	0	1
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0	0	0
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0	2	0
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	5	3	5
Zurechnung	3	0,1,2,3	0	0	0
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	1	0	1
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	4	4	6
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	3	3	3
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	1	1	1
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3	3	3
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1	1	1
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1	1	1
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0	0	0
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			31	26	33

Allgemeine Kriterien	Punkte		Ansatz von Grosse	Ansatz von McFarlan/ McKenney	Ansatz von Nagel
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	0 in Praxis nicht angewendet	0 in Praxis nicht angewendet
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 ungenügende Bewertungsbasis, kein Potential	0 statische Einordnung der Unternehmen besitzt kein Potential	1 umfassende Darstellung der Wettbewerbseffekte
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 dient nur der Investitionsanregung	1 dient nur der Investitionsanregung	2 dient der Investitionsanregung und -kontrolle
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	4 Es können multiple Unternehmensziele ausreichend gut dargestellt werden	0 Unternehmensziele können nicht abgebildet werden	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	1 Priorisierung kann vorgenommen werden
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekt sind die Unternehmensprozesse zum Kunden	1 Bewertungsobjekt ist Unternehmensposition bezüglich IuK-Einsatz	0 Bewertungsobjekt sind Wettbewerbsvorteile
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	2 es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden (Kunde)	0 wird nicht abgebildet	2 Darstellung mehrerer Stufen über Wettbewerbsvorteile
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	3 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	2 Ermittlung aus Unternehmensposition im Wettbewerb	3 Ermittlung aus Unternehmensprozessen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	3 gut, da Branchenkennzahlen genutzt werden	3 gut, da Unternehmensprozesse untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2 mittlere Aggregation	0 kann nicht bewertet werden	2 mittlere Aggregation
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 werden lediglich analysiert
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 Prozesse werden kostenseitig betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	2 stehen im Fokus der Methode	0 wird nicht abgebildet	2 werden umfassend dargestellt
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 werden lediglich analysiert
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 es wird keine Bewertung vorgenommen
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	2 die ermittelten Effekte werden den Wettbewerbsvorteilen zugeordnet
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	1 untersuchte Prozesse eher schwierig zu vergleichen	4 Nutzung von Branchenbenchmarks ermöglicht gute Vergleichbarkeit	1 die analysierten Prozesse können eher schlecht verglichen werden
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3 gering, da Datenquelle stabil und mittlere Datenaggregation	4 gering, da Datenquelle stabil und geringe Datenaggregation	6 gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	5 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 ermöglicht gute Ergebnispräsentation, schriftliche Darstellungen	3 ermöglicht gute Ergebnispräsentation, Strategiegitter/ Matrix	3 Vorstellung in Argumenten-Bilanz und Kosten-Nutzen-Analyse
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 eher schlechte Vergleichbarkeit der Unternehmensprozesse	0 keine Aussage zur möglichen Bewegung im Strategiegitter	1 untersuchte Prozesse sind schlecht vergleichbar
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			30	22	44

Allgemeine Kriterien	Punkte		Ansatz von Nolan	Ansatz von Parsons	Ansatz von Porter und Miller
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	0 in Praxis nicht angewendet	2 findet in der Praxis anwendung
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1 Potential in strikter Vorgehensweise ausgehend von Zielen	0 statische Betrachtung der Ebenen besitzt kein Potential	1 Potential in der strikten Vorgehensweise ausgehend von Unternehmensprozessen
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 dient nur der Investitionsanregung	1 dient nur der Investitionsanregung	1 dient nur der Investitionsanregung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
Problembeschreibung und Anregung einer Investition					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	3 Es können multiple Unternehmensziele ausreichend gut dargestellt werden	0 Unternehmensziele können nicht abgebildet werden	3 Abbildung mehrerer Unterziele möglich, jedoch mit eingeschränkter Spannweite (Wettbewerb)
IuK-Portfolio	1	0,1	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
Festlegung der Bewertungskriterien					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekt ist Umsetzung der Unternehmensziele	1 Bewertungsobjekt ist Unternehmensposition bezüglich IuK-Einsatz	1 Bewertungsobjekt ist Unternehmensposition im Wettbewerb
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	3 es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden	0 wird nicht abgebildet	3 es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2 Ermittlung aus Unternehmenszielen	2 Ermittlung aus Unternehmensposition und IuK-Einsatz	2 Ermittlung aus Unternehmensposition im Wettbewerb
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3 gut, da Unternehmensziele untersucht werden	1 Branchenkenzahlen werden nur teilweise genutzt	3 gut, da auch Branchenkenzahlen genutzt werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	0 kann nicht bewertet werden	0 kann nicht bewertet werden	0 kann nicht bewertet werden
Beurteilung und Entscheidung					
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	1 werden analysiert
Prozesseffekte	2	0,1,2	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	1 werden analysiert
Kundeneffekte	2	0,1,2	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	1 werden analysiert
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	1 werden analysiert
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	1 untersuchte Ziele eher schwierig zu vergleichen	3 Nutzung von Branchenbenchmarks ermöglicht Vergleichbarkeit	4 Nutzung von Branchenbenchmarks ermöglicht gute Vergleichbarkeit
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	4 gering, da Datenquelle stabil und geringe Datenaggregation	4 gering, da Datenquelle stabil und geringe Datenaggregation	4 gering, da Datenquelle stabil und aktuell
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 ermöglicht gute Ergebnispräsentation, schriftliche Darstellungen	3 ermöglicht gute Ergebnispräsentation, schriftliche Darstellungen	3 ermöglicht gute Ergebnispräsentation, schriftliche Darstellungen
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 eher schlechte Vergleichbarkeit der Unternehmensziele	0 keine Aussage zur möglichen Umorientierung des IuK-Einsatzes	3 gute Entscheidungsunterstützung, jedoch nur in Anregungsphase
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			31	19	38

Allgemeine Kriterien	Punkte		Ansatz von Verhoef	Applied Information Economics	Arbeitssystemwertanalyse
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	0 in Praxis nicht angewendet	1 einzelne Anwendungen bekannt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	2 das erstellte Framework ermöglicht weitere Entwicklung	1 sehr rigoroser Ansatz, jedoch Potential im Versuch sämtliche Nutzeneffekte zu quantifizieren	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 nur bei Alternativenvergleich	1 nur die Phase der Alternativenbeurteilung	2 dient der Investitionsbewertung und Investitionsanregung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	4 es können zumindest einige Unternehmensziele dargestellt werden, Arbeitstechniken
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	2 es werden nur Kosten genutzt und diese werden klar abgegrenzt	4 Bewertungsobjekt sind Nutzen- und Kosteneffekte	2 Bewertungsobjekt sind Nutzeffekte
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Kriterien zumindest beachtet werden
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	1 hoher Ermittlungsaufwand	2 mittlerer Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	0 Daten werden als gegeben angenommen	2 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	3 Ermittlung aus Unternehmensprozessen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0 Daten werden als gegeben angenommen	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	3 gut, da Unternehmensprozesse untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels Diskontierung	0 kann nicht bewertet werden	1 hoch, da letztlich ein Arbeitssystemwert pro Alternative entsteht
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 wird über eingesetztes Kapital nur teilweise betrachtet	1 werden über Kennzahlen betrachtet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	2 abgebildet durch risiko-bewerteten Cash Flow	2 werden untersucht	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	1 komplexes Formelwerk	1 sehr hoher Bewertungsaufwand	3 gering, basiert auf Einschätzungen der Entscheidungsträger
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht	0 es erfolgt keine explizite Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	1 Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet	4 sämtliche Nutzeneffekte werden quantifiziert/monetarisiert, über zuvor festgelegte Maßeinheit	2 Nutzeffekte werden bewertet, jedoch nicht quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6 sehr gut, da verschiedene Szenarien erstellt werden	0 kann nicht bewertet werden	6 die ermittelten Nutzwerte ermöglichen sehr gute Vergleichbarkeit
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	3 Laufzeit und Zeitpunkt nur für Kosten direkt betrachtet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3 eher gering, da vorhandene Finanzdaten ausgewertet werden	4 gering, da Datenquelle stabil und aktuell	0 sehr hoch, da auf Einschätzungen basierend
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	1 komplexe Formeln erschweren Nachvollziehbarkeit und Präsentation	0 kann nicht bewertet werden	3 mäßige Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess kaum beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	0 kann nicht bewertet werden	3 Tabellendarstellung
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	3 Vergleich mit weiteren Kennzahlen erhöht Entscheidungssicherheit	3 durch Quantifizierung der Nutzeffekte verbesserte Entscheidung	3 gute Entscheidungsunterstützung
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			30	33	45

Allgemeine Kriterien	Punkte		Balanced Scorecard	Binomische Bäume / Ansatz von Cox-Rubenstein-Ross	BtripleE-Framework
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	1 einzelne Anwendungen bekannt	0 in Praxis nicht angewendet
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1 Insbesondere Variante der IT-Balanced-Decision-Card hohes Potential	1 besitzt Potential	1 umfassender Ansatz mit Potential
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	4 kann bei Investitionsanregung, -bewertung und -kontrolle angewendet werden	1 nur die Phase der Alternativenbeurteilung	3 kann bei Anregung, bewertung und kontrolle eingesetzt werden
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 kann auf veränderte Einflüsse reagieren	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	0 statische Betrachtung
Technical Support	1	0,1	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 kann einfach mit EDV-Mitteln abgebildet werden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
Problembeschreibung und Anregung einer Investition					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
Festlegung der Bewertungskriterien					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekt sind verschiedene Unternehmensperspektiven	2 Bewertungsobjekt wird Wert der Investition als Wahloption	1 Bewertungsobjekt der Wert der IT
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	3 es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden	0 wird nicht abgebildet	3 es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	1 hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	3 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2 mittlere Aggregation	2 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels einer Differenz	0 kann nicht bewertet werden
Beurteilung und Entscheidung					
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 werden analysiert	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	2 die Abhängigkeiten werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	2 werden untersucht	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	1 Ermittlung der Indikatoren eher schwierig	3 Bildung der Werte eher einfach möglich, bei gegebenen Daten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine erweiterbare Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 keine Bewertung der Nutzeffekte	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	3 Nutzung von Branchenbenchmarks ermöglicht vergleichbarkeit	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl	0 kann nicht bewertet werden
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	3 Laufzeit und Zeitpunkt nur für Kosten direkt betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	6 gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	6 gering, da Informationsquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	5 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind	3 eher einfach nachzuvollziehen	0 kann nicht bewertet werden
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 Strategieleiter/Matrix und Wirkungsketten	3 in Baumstruktur, jedoch kein wichtiges Element	0 kann nicht bewertet werden
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	3 komplexe Darstellung erschwert eher Entscheidung, ist eher Kontrollinstrument	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	3 umfassender Ansatz, jedoch unklare Ergebnispräsentation
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	2 ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0 wird nicht abgebildet	0 keine Soll-Darstellung möglich
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			56	30	33

Allgemeine Kriterien	Punkte		Constructive Cost Model CoCoMo	DART	Diffusionskurven			
	max.	möglich						
Akzeptanz	3	0,1,2,3	2	findet in der Praxis Anwendung	0	in Praxis nicht angewendet	1	einzelne Anwendungen bekannt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1	Anwendung bestätigt, jedoch sehr limitierte Abbildung der Investitionssituation	1	umfassender Ansatz für Nutzen- und Kosteneffekte	0	wenig Potential, Anwendung bestätigt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1	dient nur der Investitionsabschätzung	2	bildet mehrere Investitionsphasen ab	1	dient nur der Investitionsabschätzung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1	genutzte Parameterwerte können Veränderungen angeglichen werden	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1	genutzte Parameterwerte können Veränderungen angeglichen werden
Technical Support	1	0,1	1	die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1	die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung								
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>								
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0	multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	6	es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	0	es können keine Unternehmensziele abgebildet werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich
Suche								
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>								
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	2	Bewertungsobjekt ist lediglich die Investitionsgröße, somit werden Kosten nur indirekt abgebildet	4	Bewertungsobjekte sind Nutzen- und Kosteneffekte mittels KPIs	1	Bewertungsobjekt ist lediglich Adoption neuer Technologie
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0	Können nicht abgebildet werden	2	es können mehrere Integrationsstufen dargestellt werden	3	Es können mehrere Schichten der Organisation im Diffusionsmodell betrachtet werden
Ermittlung der Alternativen								
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	2	Mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden	0	sehr hoher Ermittlungsaufwand	2	Mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden
Informationsquelle	2	0,1,2	2	Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen	2	Ermittlung aus Unternehmenszielen	2	Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	1	Daten werden lediglich geschätzt	3	gut, da Unternehmensziele untersucht werden	1	Daten werden lediglich geschätzt
Datenaggregation	3	0,1,2,3	1	Aggregation in lediglich zwei Größen, Aufwand und Entwicklungskosten	2	mittlere Aggregation	1	Aggregation in einen Graph
Beurteilung und Entscheidung								
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>								
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	1	können über KPIs betrachtet werden	0	wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	1	können über KPIs betrachtet werden	0	wird nicht abgebildet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	1	können über KPIs betrachtet werden	1	werden betrachtet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	0	werden nur geschätzt	1	können über KPIs betrachtet werden	1	werden betrachtet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	2	Abhängigkeiten zwischen den Effekten werden beachtet	0	wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	2	mittel, da gegebene Daten genutzt werden können	0	es erfolgt lediglich Messung, keine Bewertung	2	mittel, da gegebene Daten genutzt werden können
Zurechnung	3	0,1,2,3	0	es erfolgt keine erweiternde Zurechnung der Effekte, nur zwei Kennzahlen entstehen	2	Zurechnung auf die KPIs	0	es erfolgt keine erweiternde Zurechnung der Effekte, nur zwei Kennzahlen entstehen
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	1	es werden nur Kosteneffekte über Zeitgrößen berücksichtigt, keine Nutzeffekte	0	es erfolgt lediglich Messung, keine Bewertung	0	keine Bewertung der Nutzen- oder Kosteneffekte
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	3	gut, jedoch sind errechnete Zielgrößen unzureichend für Investitionsbewertung	1	KPIs untereinander eher schwierig zu vergleichen	3	gut, jedoch sind errechnete Zielgrößen unzureichend für Investitionsbewertung
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3	es fließen zwar Erfahrungswerte ein, diese jedoch über Benchmarks abgeschwächt	6	gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende	3	es fließen zwar Erfahrungswerte ein, diese jedoch über Benchmarks abgeschwächt
Beschluss								
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3	eher einfach nachzuvollziehen	5	gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind	3	eher einfach nachzuvollziehen
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3	nur in zwei Kennzahlen und gute Ergebnispräsentation möglich	3	Darstellung in "Spinnenetz"	3	Darstellung in Graph und gute Ergebnispräsentation möglich
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	3	gibt sehr gute Unterstützung, jedoch nur bei erster Investitionsphase (Anregung)	3	untersuchte KPIs eher schlecht vergleichbar	3	gibt sehr gute Unterstützung, jedoch nur bei Investitionsabschätzung
Investitionskontrolle								
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0	dient nur der Investitionsabschätzung	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0	wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			32		51		33	

Allgemeine Kriterien	Punkte		Economic Value Added	Enable-Effect-Map nach Lilbrank	Excess-Tangible-Cost-Methode
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	0 in Praxis nicht angewendet	0 in Praxis nicht angewendet
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt	1 visuelle Darstellung der Wirkungszusammenhänge sinnvoll	0 die entscheidende Bewertung der nicht quantifizierbaren Nutzen erfolgt nur über Schätzungen
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	2 Investitionsanregung, Kontrolle und Bewertung	2 in Investitionsanregung bzw. Bewertung	1 nur bei Alternativenvergleich
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1 lässt sich veränderten Einflüssen anpassen	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt
Technical Support	1	0,1	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
Problembeschreibung und Anregung einer Investition					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden	1 Ziele können nur über erwartete Nutzeffekte abgebildet werden	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt
IuK-Portfolio	1	0,1	1 Priorisierung kann vorgenommen werden	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
Festlegung der Bewertungskriterien					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekt sind Kapitalkosten	2 Bewertungsobjekt sind die Nutzeffekte	3 Bewertungsobjekte sind Kosten und Nutzen (nicht quantifizierbare)
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0 wird nicht abgebildet	3 es können mehrere Schichten der Organisation und darüber hinaus betrachtet werden	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	1 hoher Ermittlungsaufwand	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Informationsquelle	2	0,1,2	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels eines Quotienten	0 kann nicht bewertet werden	2 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels einer Multiplikation
Beurteilung und Entscheidung					
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet	1 wird über eingesetztes Kapital nur teilweise betrachtet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	1 werden zwischen den betrachteten Effekten abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	5 Bildung der Differenz einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	4 Bildung der Summen, Differenzen einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine weitere Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht	3 die betrachteten Effekte den Verursachungsbereichen zugeordnet	0 es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte, nur Nettoüberschuss entsteht
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	1 Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet	0 keine Bewertung der Nutzen- oder Kosteneffekte	1 es werden nur Kosteneffekte über Zeitgrößen berücksichtigt
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl	1 durch graphische Darstellung ist Alternativenvergleich erschwert	4 sehr einfach, da nur eine Kennzahl
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	3 mittel	1 sehr hoch, da für Nutzenbereich fast nur Schätzungen genutzt werden
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	1 eher schwierig, da komplexe Zusammenhänge nur graphisch dargestellt werden	3 eher einfach nachzuvollziehen
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	3 graphische Darstellung der Wirkungszusammenhänge	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1 Vergleich von Entscheidungsalternativen erschwert	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			30	32	23

Allgemeine Kriterien	Punkte		FOAR-Modell	Function Point Methode	Gemeinkostenwertanalyse
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt, leichte Anwendung	2 findet in der Praxis Anwendung
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1 umfassender Ansatz, jedoch wenig Details	1 Anwendung bestätigt, jedoch sehr limitierte Abbildung der Investitionssituation	1 Anwendung bestätigt, jedoch nur Abbildung der Investitionsanregung möglich
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 Phase der Investitionsbewertung	1 dient nur der Investitionsabschätzung	2 dient nur der Investitionsanregung und Kontrolle
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1 genutzte Parameterwerte können Veränderungen angeglichen werden	1 in Anregungsphase, ist volle Flexibilität gegeben, in Kontrollphase nicht
Technical Support	1	0,1	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	1 Kostenseitig können mehrere Unterziele abgebildet werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekt sind Organisationseinheiten	2 Bewertungsobjekt ist lediglich die Investitionsgröße, somit werden Kosten nur indirekt abgebildet	2 Bewertungsobjekt ist die Situation der Gemeinkosten
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	3 es können mehrere Schichten der Organisation und darüber hinaus betrachtet werden	0 Können nicht abgebildet werden	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	1 hoher Ermittlungsaufwand	2 Mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand durch enormen Personalaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	3 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	2 Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen	2 bekannte Gemeinkostengrößen aus Finanzaufzeichnungen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	1 Daten werden lediglich geschätzt	3 Daten werden aus bekannten Finanzaufzeichnungen übernommen
Datenaggregation	3	0,1,2,3	0 kann nicht bewertet werden	1 Aggregation in lediglich zwei Größen, Aufwand und Entwicklungskosten	3 mittlere Aggregation, da lediglich Umstrukturierung und Streichung
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 werden betrachtet	0 werden nur geschätzt	1 werden lediglich analysiert
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	2 Bewertung mittels Indikatoren	2 mittel, da gegebene Daten genutzt werden können	0 es wird keine Bewertung vorgenommen
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht	0 es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte, nur zwei Kennzahlen entstehen	1 es erfolgt lediglich Zurechnung der Kosteneffekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 es erfolgt keine Quantifizierung der Nutzeffekte	1 es werden nur Kosteneffekte über Zeitgrößen berücksichtigt, keine Nutzeffekte	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	1 multiple Präsentationstechniken erschweren Vergleich	3 gut, jedoch sind errechnete Zielgrößen unzureichend für Investitionsbewertung	1 die analysierten Prozesse können eher schlecht verglichen werden
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	4 gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende	3 es fließen zwar Erfahrungswerte ein, diese jedoch über Benchmarks abgeschwächt	4 gering, da enormer Personalaufwand
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	5 gute Nachvollziehbarkeit, da viele Entscheider in Prozess eingezogen waren
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1 Kennzahlen und Pflichtenheft, kein wichtiges Element	3 nur in zwei Kennzahlen und gute Ergebnispräsentation möglich	3 umfangreiche Programme mit intensiver Diskussion
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 geringe Unterstützung da zu wenige Teilbereiche dargestellt und wenig Detail	3 gibt sehr gute Unterstützung, jedoch nur bei erster Investitionsphase (Anregung)	1 untersuchte Prozesse sind schlecht vergleichbar
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	1 Wird teilweise unterstützt	0 wird nicht abgebildet	2 ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			35	33	35

Allgemeine Kriterien	Punkte		Gewinnvergleichsrechnung	Hedonic Wage Modell	Interne-Zinsfuß-Methode
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt, leichte Anwendung	1 einzelne Anwendungen bekannt	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt, leichte Anwendung
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 dieser Ansatz ist elementar, besitzt kein Potential	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt	0 dieser Ansatz ist elementar, besitzt kein Potential
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 nur bei Alternativenvergleich	1 Investitionsbewertung	1 nur bei Alternativenvergleich
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt
Technical Support	1	0,1	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	1 Ziele können nur über Mitarbeitereffekte abgebildet werden	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	2 Bewertungsobjekt sind Kosten und Erlöse	2 Bewertungsobjekt sind Kosteneffekte bezüglich der Mitarbeiter	2 Bewertungsobjekt sind Kosten und Erlöse
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0 wird nicht abgebildet	1 begrenzte Betrachtung, unterschiedliche Ebenen innerhalb der Mitarbeiterklassen	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 genutze Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 mittlerer Aufwand, je nach vorhandener Branchenkenntnis	0 genutze Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Informationsquelle	2	0,1,2	0 genutze Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen, jedoch hoher Anteil von Schätzungen	0 genutze Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0 genutze Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	0 genutze Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenaggregation	3	0,1,2,3	1 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels einer Differenz auf eine Kennzahl	2 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels eines Quotienten	1 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels einer Summierung auf eine Kennzahl
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	2 werden vollständig betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 nur quantifizierbare Kosten werden betrachtet	1 werden betrachtet	1 nur quantifizierbare Kosten werden betrachtet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	5 Bildung der Kennzahl einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)	5 Bildung der Differenz einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)	5 Bildung der Kennzahl einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine erweiter Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine erweiter Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht	0 es erfolgt keine erweiter Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	1 Nutzeffekte werden nur indirekt bewertet (Zeitersparnisse)	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	1 eher hoch, da Ausgangsdaten mit höherem Anteil auf Schätzungen basieren	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			26	37	26

Allgemeine Kriterien	Punkte		IT-Performance Management Scorecard	Kapitalwert-Methode	Key Performance Indicators			
	max.	möglich						
Akzeptanz	3	0,1,2,3	1	einzelne Anwendungen bekannt	3	wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt, leichte Anwendung	2	findet in der Praxis Anwendung
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1	besitzt Potential	0	dieser Ansatz ist elementar, besitzt kein Potential	1	Klassisch nur Ansatz für Kosteneffekte
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	2	kann bei Investitionsanregung, -bewertung und -kontrolle angewendet werden	1	nur bei Alternativenvergleich	2	Dient Investitionsanregung und -kontrolle
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1	kann auf veränderte Einflüsse reagieren	0	kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1	die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung								
Problembeschreibung und Anregung einer Investition								
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	6	es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	0	multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	3	es können mehrere Unterziele abgebildet werden, jedoch mit eingeschränkter Spannweite
IuK-Portfolio	1	0,1	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich
Suche								
Festlegung der Bewertungskriterien								
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1	Bewertungsobjekt sind verschiedene Unternehmensperspektiven	2	Bewertungsobjekt sind Kosten und Erlöse	2	Bewertungsobjekt sind Kosteneffekte mittels KPIs
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	3	es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden	0	wird nicht abgebildet	2	es können mehrere Integrationsstufen dargestellt werden
Ermittlung der Alternativen								
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0	sehr hoher Ermittlungsaufwand	0	genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0	sehr hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2	Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	0	genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2	Ermittlung aus Unternehmenszielen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3	gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	0	genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3	gut, da Unternehmensziele untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2	mittlere Aggregation	1	es erfolgt eine Zusammenfassung mittels einer Summierung auf eine Kennzahl	2	mittlere Aggregation
Beurteilung und Entscheidung								
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen								
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	1	werden analysiert	0	Werden nicht abgebildet	1	können über KPIs betrachtet werden
Prozesseffekte	2	0,1,2	1	werden analysiert	0	Werden nicht abgebildet	1	können über KPIs betrachtet werden
Kundeneffekte	2	0,1,2	1	werden analysiert	0	Werden nicht abgebildet	1	können über KPIs betrachtet werden
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1	werden analysiert	1	Nur quantifizierbare Kosten werden betrachtet	1	können über KPIs betrachtet werden
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	2	die Abhängigkeiten werden betrachtet	0	Werden nicht abgebildet	2	Abhängigkeiten zwischen den Effekten werden beachtet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0	wird nicht abgebildet	0	Werden nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	1	Ermittlung der Indikatoren eher schwierig	5	Bildung des Kapitalwertes einfach	0	es erfolgt lediglich Messung, keine Bewertung
Zurechnung	3	0,1,2,3	0	es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0	es erfolgt keine weitere Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht	1	Zurechnung auf die KPIs
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0	Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0	es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	0	es erfolgt lediglich Messung, keine Bewertung
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	3	Nutzung von Branchenbenchmarks ermöglicht Vergleichbarkeit	6	sehr einfach, da nur eine Kennzahl	1	KPIs untereinander eher schwierig zu vergleichen
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0	wird nicht abgebildet	3	Werden abgebildet, jedoch nur die qualifizierten Kostengrößen	0	wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3	gering, da Datenquelle stabil, mittlere Datenaggregation	1	hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	4	gering, da Datenquelle stabil, mittlere Datenaggregation
Beschluss								
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	5	gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind	3	eher einfach nachzuvollziehen	5	gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3	Strategie/Matrix	1	nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	3	Vorstellung mittels Kennzahlen
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1	komplexe Darstellung erschwert eher Entscheidung, ist eher Kontrollinstrument	1	Gering, da multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1	untersuchte KPIs eher schlecht vergleichbar
Investitionskontrolle								
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0	wird nicht abgebildet	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			46		29		43	

Allgemeine Kriterien	Punkte		Kommunikationsstrukturanalyse	Kosten-Nutzen-Analyse	Kostenvergleichsrechnung
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0	3	3
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0	0	0
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1	1	1
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1	0	0
Technical Support	1	0,1	0	1	1
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	3	1	0
IuK-Portfolio	1	0,1	0	0	0
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1	3	1
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	2	0	0
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	1	1	0
Informationsquelle	2	0,1,2	2	2	0
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3	3	0
Datenaggregation	3	0,1,2,3	0	2	1
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	2	0	0
Prozesseffekte	2	0,1,2	1	0	0
Kundeneffekte	2	0,1,2	0	0	0
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	0	1	1
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0	0	0
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0	0	0
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	1	1	5
Zurechnung	3	0,1,2,3	0	2	0
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	1	3	0
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	3	6	6
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0	3	0
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	4	4	1
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3	3	3
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3	3	1
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1	1	1
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0	0	0
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			33	44	25

Allgemeine Kriterien	Punkte		Lern-/Erfahrungskurven	MAPIT-Modell	Methode der empirische Nutzdaten
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	1 einzelne Anwendungen bekannt	1 einzelne Anwendungen bekannt	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1 erweiterte Betrachtung von Mitarbeiter- und Prozesseffekten mit Potential	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 in der Phase der Investitionsbewertung	1 nur in der Investitionsanregung	4 die Benchmarks können in jeder Phase eingesetzt werden
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	0 sind nicht flexibel
Technical Support	1	0,1	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden	3 Abbildung mehrerer Unterziele möglich, jedoch mit eingeschränkter Spannweite (Management)	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	2 Bewertungsobjekt sind Kosteneffekte	1 Bewertungsobjekt ist die Managementproduktivität	2 Bewertungsobjekt sind Nutzeffekte
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	2 alle Integrationsstufen innerhalb des Unternehmens	2 alle Integrationsstufen innerhalb des Unternehmens	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	2 mittel, da mehrere Ausgangsdaten vorgegeben werden	1 hoher Ermittlungsaufwand	2 mittlerer Aufwand, je nach vorhandener Branchenkenntnis
Informationsquelle	2	0,1,2	2 Daten werden aus Erfahrungswerten und Benchmarks entnommen	1 Ermittlung aus Unternehmensprozessen	2 Basis sind Branchen-Kennzahlen aus Studien und interne Daten
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	1 Daten werden lediglich geschätzt	2 mittel, nur Unternehmensprozesse betrachtet	4 sehr gut
Datenaggregation	3	0,1,2,3	1 Aggregation in lediglich eine Kostenkennzahl	0 kann nicht bewertet werden	0 nicht in Methode enthalten
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	2 werden vollständig betrachtet	1 werden betrachtet	0 können zwar betrachtet werden, jedoch keine eingehende Analyse
Prozesseffekte	2	0,1,2	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet	0 können zwar betrachtet werden, jedoch keine eingehende Analyse
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 können zwar betrachtet werden, jedoch keine eingehende Analyse
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 werden teilweise betrachtet	1 werden betrachtet	0 können zwar betrachtet werden, jedoch keine eingehende Analyse
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 können zwar betrachtet werden, jedoch keine eingehende Analyse
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 können zwar betrachtet werden, jedoch keine eingehende Analyse
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	5 Bildung der Kennzahl einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	5 Vergleich der Nutzenargumente mit Benchmarks eher einfach
Zurechnung	3	0,1,2,3	2 es erfolgt eine begrenzte Zurechnung der Effekte	1 die betrachteten Effekte werden nur der Managementproduktivität zugeordnet	0 es erfolgt keine erweiterte Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 Nutzeneffekte werden nicht bewertet/quantifiziert	0 keine Bewertung der Nutzen- oder Kosteneffekte	2 die Nutzeffekte werden in Prozente überführt
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl (als Graph)	0 kann nicht bewertet werden	6 Vergleich der Nutzenargumente mit Benchmarks eher einfach
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3 mittel, da Ausgangsdaten teilweise als gegeben angenommen werden, teilweise geschätzt werden	3 mittel	3 die Nutzenargumente basieren auf Unternehmenszielen und Prozessen, Benchmarks objektiv
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	0 kann nicht bewertet werden
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 In Graph, jedoch kein wichtiges Element der Methode	3 gute Ergebnispräsentation, schriftliche Darstellungen und Vergleich mit Kennzahlen	0 kann nicht bewertet werden
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1 gibt lediglich Vergleich mit Branche
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	2 ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	2 ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			41	28	36

Allgemeine Kriterien	Punkte		Monte-Carlo-Simulation	Nutzenanalyse	Nutzwertanalyse
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 nur mathematisch verfeinerte Aufbereitung, kein Potential	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 nur die Phase der Alternativenbeurteilung	1 Phase der Investitionsbewertung	1 dient nur der Investitionsbewertung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt
Technical Support	1	0,1	1 kann einfach mit EDV-Mitteln abgebildet werden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden	1 Ziele lassen sich nur beschränkt über Nutzenkategorien abbilden	3 es können zumindest einige Unternehmensziele dargestellt werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekte sind meist Kennzahlen, wie Kapitalwert	2 Bewertungsobjekt sind die Nutzeffekte	2 Bewertungsobjekt sind Nutzeffekte
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0 wird nicht abgebildet	1 können über Nutzenkategorien zumindest beachtet werden	1 können über Kriterien zumindest beachtet werden
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 hoher Ermittlungsaufwand	2 hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 Ermittlung aus Unternehmensprozessen, Fragebögen	1 Einschätzungen der Entscheidungsträger
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 gut, da Unternehmensprozesse als Grundlage	1 basiert größtenteils auf Schätzungen
Datenaggregation	3	0,1,2,3	3 es erfolgt eine Aufbereitung der Kennzahl mit mathematischen Mitteln	0 kann nicht bewertet werden	1 hoch, da letztlich ein Nutzwert pro Alternative entsteht
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 können über Ziele und Kriterien erfasst werden
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	2 werden untersucht	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	2 werden untersucht	1 werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	3 bei gegebene Ausgangsdaten durch EDV-Unterstützung eher einfach möglich	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	3 gering, basiert auf Einschätzungen der Entscheidungsträger
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine erweiter Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 keine Bewertung der Nutzeneffekte	3 Bewertung der ersten beiden Nutzenkategorien in Geldeinheiten	2 Nutzeffekte werden bewertet, jedoch nicht quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	3 Darstellungsmethodik erschwert Vergleich	2 Matrixdarstellung ermöglicht guten Vergleich	6 die ermittelten Nutzwerte ermöglichen sehr gute Vergleichbarkeit
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	3 Laufzeit und Zeitpunkt nur für Kosten direkt betrachtet	1 kann bei Beachtung von verschiedenen Perioden betrachtet werden	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	2 mittel	0 sehr hoch, da auf Einschätzungen basierend
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	5 Nachvollziehbarkeit hoch, da Entscheidungsträger im Bewertungsprozess involviert sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 in Graph, jedoch kein wichtiges Element	3 Matrixdarstellung, jedoch kein wichtiges Element	3 Matrixdarstellung, jedoch kein wichtiges Element
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	3 durch zusätzliche Auswahlregeln gute Entscheidungsunterstützung
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			27	30	42

Allgemeine Kriterien	Punkte		Portfolio-Analysen	Praxis-Modell	Rapid Economic Justification Framework			
	max.	möglich						
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3	wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	1	einzelne Anwendungen bekannt	3	wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0	wenig Potential, Anwendung bestätigt	0	wenig Potential, Anwendung bestätigt	1	umfassender Ansatz mit verschiedenen Sub-Methoden
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	2	dient nur der Investitionsanregung und Kontrolle	1	in der Phase der Investitionsbewertung	2	Investitionsanregung und Bewertung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	0	kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1	kann auf veränderte Einflüsse reagieren
Technical Support	1	0,1	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1	die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	1	technische Hilfsmittel und Templates sind enthalten
Anregung/Problemstellung								
Problembeschreibung und Anregung einer Investition								
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	6	es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	1	Ziele nur als Arbeitsplatzkosten abgebildet	6	es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden
IuK-Portfolio	1	0,1	1	Darstellung der Priorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich	1	eine Investitionspriorisierung wird ermöglicht
Suche								
Festlegung der Bewertungskriterien								
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	0	Bewertungsvorgehen nicht enthalten	1	Bewertungsobjekt ist eingesparte Arbeitszeit	4	Bewertungsobjekt sind Nutzen- und Kosteneffekte
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	1	mehrere Integrationsstufen darstellbar	1	nur verschiedene Arbeitergruppen werden betrachtet	2	über die Abbildung der Stakeholder sind mehrere Integrationsstufen darstellbar
Ermittlung der Alternativen								
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	1	hoher Ermittlungsaufwand	1	hoher Ermittlungsaufwand	0	sehr hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2	Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	2	Ermittlung aus Unternehmensprozessen	2	Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3	gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	3	mittel, nur Unternehmensprozesse betrachtet	3	gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	0	kann nicht bewertet werden	1	es erfolgt eine Zusammenfassung mittels eines Quotienten auf eine Kennzahl	2	Aggregation auf mehrere Finanzielle Kennzahlen
Beurteilung und Entscheidung								
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen								
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	1	kann abgebildet werden	1	werden betrachtet	1	kann abgebildet werden
Prozesseffekte	2	0,1,2	1	kann abgebildet werden	0	wird nicht abgebildet	2	werden vollständig betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	1	kann abgebildet werden	0	wird nicht abgebildet	1	kann abgebildet werden
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1	kann abgebildet werden	1	werden teilweise betrachtet	4	werden vollständig betrachtet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	1	werden betrachtet	0	wird nicht abgebildet	2	werden vollständig betrachtet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	4	werden vollständig betrachtet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	0	Bewertungsvorgehen nicht enthalten	3	Bildung der Kennzahl einfach, auch Teilschritte relativ einfach	1	Aufwand zur gesamten Bewertung sehr hoch
Zurechnung	3	0,1,2,3	0	es erfolgt keine erweiternde Zurechnung der Effekte	1	Zurechnung der Nutzeffekte auf Arbeiterklassen	3	die ermittelten Effekte werden den Ursprungsbereichen zugeordnet
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0	keine Bewertung der Nutzen- oder Kosteneffekte	1	Nutzeffekte werden nur indirekt bewertet (Arbeitszeiten etc.)	3	Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet, Quantifizierung soweit wie möglich
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	0	kann nicht bewertet werden	6	sehr einfach, da nur eine Kennzahl	6	sehr gute Vergleichbarkeit über Kennzahlen und Kosten-Nutzen-Darstellung
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	3	wird innerhalb der finanziellen Kennzahlen und im Gesamtprozess betrachtet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	2	mittel, da Ausgangsdaten teilweise als gegeben angenommen werden, teilweise geschätzt werden	6	gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende	4	gering, da Datenquelle stabil, mittlere Datenaggregation
Beschluss								
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3	eher einfach nachzuvollziehen	3	eher einfach nachzuvollziehen	5	gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3	in einer Matrix	1	nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	5	schriftliche Zusammenfassung und Präsentation, Kennzahlen, wichtiges Element
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	3	stellt nur graphische Darstellung zur Verfügung	1	multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	5	sehr gute Unterstützung
Investitionskontrolle								
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			38		37		77	

Allgemeine Kriterien	Punkte		Rentabilität	Return on Investment	Sensitivitätsanalyse
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt, leichte Anwendung	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt, leichte Anwendung	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 dieser Ansatz ist elementar, besitzt kein Potential	1 Anwendung bestätigt	0 nur mathematisch verfeinerte Aufbereitung, kein Potential
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	2 dient nur der Investitionsanregung und Kontrolle	2 dient nur der Investitionsbewertung und Kontrolle	1 nur die Phase der Alternativenbeurteilung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 in Anregungsphase, ist volle Flexibilität gegeben, in Kontrollphase nicht	1 in Anregungsphase, ist volle Flexibilität gegeben, in Kontrollphase nicht	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt
Technical Support	1	0,1	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	1 kann einfach mit EDV-Mitteln abgebildet werden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	1 es können mehrere Unterziele abgebildet werden, jedoch mit eingeschränkter Spannweite	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekte sind Gewinn und Kapital	1 Bewertungsobjekte sind Gewinn und Kapital	1 Bewertungsobjekte sind meist Kennzahlen, wie Kapitalwert
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Informationsquelle	2	0,1,2	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenaggregation	3	0,1,2,3	1 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels eines Quotienten auf eine Kennzahl	1 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels eines Quotienten auf eine Kennzahl	3 es erfolgt eine Aufbereitung der Kennzahl mit mathematischen Mitteln
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1 nur quantifizierbare Kosten werden betrachtet	1 nur quantifizierbare Kosten werden betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	2 werden untersucht
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	5 Bildung der Kennzahl einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)	5 Bildung der Kennzahl einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)	3 bei gegebene Ausgangsdaten durch EDV-Unterstützung eher einfach möglich
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine weitere Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine weitere Zurechnung der Effekte	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	0 keine Bewertung der Nutzeffekte
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl	6 sehr einfach, da nur eine Kennzahl und ihre Varianten
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	4 gering, da auf bekannte Finanzdaten zurückgegriffen wird	3 mittel, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden (Investitionsbewertung)	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen	3 eher einfach nachzuvollziehen, da nur Aufbereitung
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 eher geringe Aussagekraft bei konkreter Fragestellung	1 eher geringe Aussagekraft bei konkreter Fragestellung	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	2 ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			33	30	26

Allgemeine Kriterien	Punkte		System Dynamics	Target Costing	Times Salary Times Saving Model
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	2 findet in der Praxis Anwendung	0 in Praxis nicht angewendet
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 nur mathematisch verfeinerte Aufbereitung, kein Potential	1 Anwendung bestätigt, jedoch nur Abbildung der Investitionsanregung möglich	0 wenig Potential, Anwendung nicht bestätigt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 nur die Phase der Alternativenbeurteilung	2 dient nur der Investitionsanregung und Kontrolle	1 dient nur der Investitionskontrolle
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	0 da nur in Kontrollphase anwendbar, keine Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	1 kann einfach mit EDV-Mitteln abgebildet werden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	0 es können keine Unternehmensziele abgebildet werden	1 es können mehrere Unterziele abgebildet werden, jedoch mit eingeschränkter Spannweite	0 multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	0 Bewertungsobjekte sind Systeme und ihre Wirkungszusammenhänge	1 Bewertungsobjekt ist Produkt/Leistungspreis	1 Bewertungsobjekt ist eingesparte Zeit durch IuK-Einsatz
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	1 erhöhter Ermittlungsaufwand	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Informationsquelle	2	0,1,2	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	2 je nach Ansatz ist Quelle Marktpreis, Preis der Wettbewerber oder Standardkosten	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3 gut, da Marktpreis und Wettbewerb betrachtet werden	0 genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten
Datenaggregation	3	0,1,2,3	3 es erfolgt eine Aufbereitung der Systeme mit mathematischen Mitteln	2 mittlere Aggregation	2 es erfolgt eine Zusammenfassung mittels eines Quotienten
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 über ersparte Zeit werden Mitarbeitereffekte betrachtet
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 über ersparte Zeit werden Prozesseffekte betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	1 werden lediglich analysiert	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	0 wird nicht abgebildet	1 werden lediglich analysiert	1 über ersparte Zeit werden Kosteneffekte betrachtet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	2 werden untersucht	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	4 werden untersucht	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	3 bei gegebene Ausgangsdaten durch EDV-Unterstützung eher einfach möglich	0 es wird keine Bewertung vorgenommen	5 Bildung des Produkts einfach (bei als gegeben angenommenen Ausgangsdaten)
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	1 es erfolgt lediglich Zurechnung der Kosteneffekte	0 es erfolgt keine weitere Zurechnung der Effekte, nur eine Kennzahl entsteht
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 keine Bewertung der Nutzeffekte	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	1 Nutzeffekte werden nur indirekt über Zielerparnisse betrachtet
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6 Darstellungsmethodik erleichtert Vergleich	1 die analysierten Prozesse können eher schlecht verglichen werden	0 da nur in Kontrollephase einsetzbar, gibt es keine Vergleichsbasis
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	3 gering, da Datenquelle stabil, mittlere Datenaggregation	1 hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 eher einfach nachzuvollziehen, da nur Aufbereitung	3 gute Nachvollziehbarkeit, da Relation zum Markt dargestellt wird	3 eher einfach nachzuvollziehen
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 in Graph, jedoch kein wichtiges Element	3 Vorstellung in Zielkostenplan	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	3 Kostenseite wird umfassend dargestellt, Nutzenseite nur indirekt	1 multiple Zielaspekte werden vernachlässigt
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 Kennzahl bietet mittlere Möglichkeit des Vergleiches
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			28	32	21

Allgemeine Kriterien	Punkte		Time Driven Activity Based Costing	Total Benefit of Ownership	Total Cost of Ownership			
	max.	möglich						
Akzeptanz	3	0,1,2,3	1	einzelne Anwendungen bekannt	0	in Praxis nicht angewendet	3	wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1	insbesondere Investitionspriorisierung bietet Potential	1	Strukturierung der Nutzenpotentiale ohne Verweis auf Ermittlungstechniken wenig Potential	1	umfassende Darstellung der Kostenseite, mehrere Unterformen entwickelt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	2	dient nur der Investitionsanregung	2	dient nur der Investitionskontrolle	3	kann bei Investitionsanregung, -bewertung und -kontrolle eingesetzt werden
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	0	da Angaben übernommen werden, besteht keine Flexibilität	1	ist bei Phasen der Anregung und Bewertung gegeben
Technical Support	1	0,1	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1	die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung								
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>								
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	6	es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	0	multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt	0	multiple Unternehmensziele werden nicht berücksichtigt
IuK-Portfolio	1	0,1	1	Priorisierung kann vorgenommen werden	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich
Suche								
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>								
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1	Bewertungsobjekt sind die Kosten und ihre Zuordnung auf Unternehmensaktivitäten	2	Bewertungsobjekt sind die Nutzeneffekte, jedoch nur Strukturierung	2	Bewertungsobjekt sind Kosteneffekte
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	0	wird nicht abgebildet, da nur Aktivitätsorientiert	0	wird nicht abgebildet	1	lediglich die Kosten werden über mehrere Stufen analysiert
Ermittlung der Alternativen								
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0	sehr hoher Ermittlungsaufwand	0	genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	1	erhöhter Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2	Ermittlung aus Unternehmensaktivitäten	0	genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	1	indirekte und direkte Kostengruppen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3	sehr gut, da Unternehmensaktivitäten untersucht werden	0	genutzte Daten gelten als gegeben, daher nicht in der Methode enthalten	3	insbesondere indirekte Kosten schwierig, nur über Erhebungsmethoden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	2	mittlere Aggregation, da lediglich Verteilung und Strukturierung	3	es erfolgt eine Zusammenfassung in verbaler Form	3	gering, da lediglich Aufteilung in Kostenkategorien
Beurteilung und Entscheidung								
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>								
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	1	nur Kostenseite abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	1	Prozesse werden kostenseitig betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1	werden lediglich analysiert	0	wird nicht abgebildet	4	werden umfassend dargestellt
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	1	werden durch die Matrixdarstellung visualisiert	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	0	es wird keine Bewertung vorgenommen	0	es erfolgt lediglich Messung/Ermittlung, keine Bewertung	0	es wird keine Bewertung vorgenommen
Zurechnung	3	0,1,2,3	1	es erfolgt lediglich Zurechnung der Kosteneffekte	0	es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	1	es erfolgt lediglich Zurechnung der Kosteneffekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0	es werden keine Nutzeffekte quantifiziert	0	Nutzeffekte werden nicht quantifiziert	0	es werden keine Nutzeffekte quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	1	die analysierten Aktivitäten können eher schlecht verglichen werden	1	die gegebenen Nutzenpotentiale lassen sich eher schwer vergleichen	4	ermittelte Kostengrößen sind sehr gut vergleichbar
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3	gering, da Datenquelle stabil, mittlere Datenaggregation	1	hoch, da Ausgangsdaten als gegeben angenommen werden	4	gering, da Datenquelle stabil, kaum Datenaggregation
Beschluss								
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3	gute Nachvollziehbarkeit, da Gemeinkosten und Unternehmensaktivitäten dargestellt	1	insbesondere Nachvollziehbarkeit und Transparenz gering	5	sehr gute Nachvollziehbarkeit, da Kostenkategorien als Basis dargestellt
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3	den Aktivitäten werden Kosten zugeordnet	3	in Graph, jedoch kein wichtiges Element	3	Kosten unterteilt in Kostenkategorien
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1	untersuchte Aktivitäten sind schlecht vergleichbar	1	multiple Zielaspekte werden vernachlässigt	3	gute Unterstützung durch klare vorgestellte Kostengrößen
Investitionskontrolle								
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0	Wird nicht abgebildet, da Bewertungsobjektes schwer vergleichbar sind	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			36			15		48

Allgemeine Kriterien	Punkte		Total Economic Impact	Total Value of Opportunity	UFAB III
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	1 umfassender Ansatz mit verschiedenen Sub-Methoden	1 umfassender Ansatz mit verschiedenen Sub-Methoden	0 wenig Potential, Anwendung bestätigt
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	2 Investitionsanregung und bewertung	2 Investitionsanregung und bewertung	1 dient nur der Investitionsbewertung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 kann auf veränderte Einflüsse reagieren	1 kann auf veränderte Einflüsse reagieren	0 durch Vorgaben der Kriterien keine Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	3 über die Bestimmung der Kriterien lassen sich zumindest verschiedene Ansprüche darstellen
IuK-Portfolio	1	0,1	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	4 Bewertungsobjekt sind Nutzen- und Kosteneffekte	4 Bewertungsobjekt sind Nutzen- und Kosteneffekte	4 Bewertungsobjekt sind die Kosten- und Nutzeffekte
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	1 alle Integrationsstufen innerhalb des Unternehmens	1 alle Integrationsstufen innerhalb des Unternehmens	1 können über Kriterien zumindest beachtet werden
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	2 hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	2 Ermittlung aus Unternehmenszielen und -prozessen	2 Einschätzungen der Entscheidungsträger, sowie externer Berater
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	3 gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	3 basiert auf Angaben der bietenden Unternehmen
Datenaggregation	3	0,1,2,3	1 Erhöhte Aggregation	4 abschließende Nutzwertanalyse der Five Pillars	1 hohe Aggregation auf eine Verhältniszahl
Beurteilung und Entscheidung					
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	1 kann abgebildet werden	1 kann abgebildet werden	0 wird nicht abgebildet
Prozesseffekte	2	0,1,2	2 werden vollständig betrachtet	1 kann abgebildet werden	0 wird nicht abgebildet
Kundeneffekte	2	0,1,2	1 kann abgebildet werden	1 kann abgebildet werden	0 wird nicht abgebildet
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	4 werden vollständig betrachtet	4 werden vollständig betrachtet	1 werden bezüglich der Folgekosten nicht immer abgebildet
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	2 werden vollständig betrachtet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	4 werden vollständig betrachtet	2 werden vollständig betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	1 Aufwand zur gesamten Bewertung sehr hoch	1 Aufwand zur gesamten Bewertung sehr hoch	2 Bewertung der Bieterangaben je nach Kriteriendefinition
Zurechnung	3	0,1,2,3	3 die ermittelten Effekte werden den Ursprungsbereichen zugeordnet	3 die ermittelten Effekte werden den Ursprungsbereichen zugeordnet	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	3 Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet, Quantifizierung soweit wie möglich	3 Nutzeffekte werden nur indirekt über Rückflüsse betrachtet, Quantifizierung soweit wie möglich	2 die ermittelten Nutzeffekte werden mit den Kosteneffekten ins Verhältnis gesetzt
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	4 sehr gute Vergleichbarkeit über Kennzahlen	6 sehr gute Vergleichbarkeit über Kennzahlen	6 die erstellten Verhältnisnummern sind sehr gut vergleichbar
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	3 wird innerhalb der finanziellen Kennzahlen und im Gesamtprozess betrachtet	3 wird innerhalb der finanziellen Kennzahlen und im Gesamtprozess betrachtet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	4 gering, da Datenquelle stabil, mittlere Datenaggregation	4 gering, da Datenquelle stabil, kaum Datenaggregation	2 Subjektivität wird durch externe Berater in Angebotsbewertung minimiert
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	5 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind	5 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind	5 Nachvollziehbarkeit hoch, da Entscheidungsträger im Bewertungsprozess involviert sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	5 schriftliche Zusammenfassung und Präsentation, Kennzahlen, wichtiges Element	5 schriftliche Zusammenfassung und Präsentation, Kennzahlen, wichtiges Element	1 nur eine Kennzahl und gute Ergebnispräsentation möglich
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	5 sehr gute Unterstützung	5 sehr gute Unterstützung	3 durch klare Zuordnung der Kriterien in die ermittelte Verhältniszahl
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			71	71	43

Allgemeine Kriterien	Punkte		Value of Customer (Lifetime)	Vierstufiges Wirtschaftlichkeitsmodell nach Pico/Reichwald	Wertanalyse
	max.	möglich			
Akzeptanz	3	0,1,2,3	0 in Praxis nicht angewendet	0 in Praxis nicht angewendet	3 wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0 ungenügende Bewertungsbasis, kein Potential	2 Betrachtung der verschiedenen Integrationsebenen mit großem Potential	1 Anwendung bestätigt, jedoch nur Abbildung der Investitionsanregung möglich
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	1 dient nur der Investitionsanregung	1 Phase der Investitionsbewertung	2 dient nur der Investitionsanregung und Kontrolle
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	0 kann nicht auf veränderte Daten reagieren, nur bei Alternativenvergleich eingesetzt	1 nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	1 die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0 lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung					
Problembeschreibung und Anregung einer Investition					
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	3 Es können multiple Unternehmensziele ausreichend gut dargestellt werden	6 es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	1 es können mehrere Unterziele abgebildet werden, jedoch mit eingeschränkter Spannweite
IuK-Portfolio	1	0,1	0 Es ist keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich	0 keine Investitionspriorisierung möglich
Suche					
Festlegung der Bewertungskriterien					
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	1 Bewertungsobjekt sind die Unternehmensprozesse	3 Bewertungsobjekt sind quantifizierbare Kosten- und Nutzeneffekte	1 Bewertungsobjekte sind Produkte/Leistungen
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	3 es können mehrere Integrationsstufen betrachtet werden	3 es können mehrere Schichten der Organisation und darüber hinaus betrachtet werden	0 wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen					
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand	1 hoher Ermittlungsaufwand	0 sehr hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2 Ermittlung aus Unternehmensprozessen	2 Ermittlung aus Unternehmensprozessen	2 Ermittlung aus Unternehmensprozessen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3 gut, da Unternehmensprozesse untersucht werden	2 mittel, nur Unternehmensprozesse betrachtet	3 gut, da Unternehmensprozesse untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	0 kann nicht bewertet werden	0 kann nicht bewertet werden	2 mittlere Aggregation
Beurteilung und Entscheidung					
Vorauswahl und Bewertung der Alternativen					
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	1 werden lediglich analysiert
Prozesseffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	1 werden betrachtet	1 Prozesse werden kostenseitig betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	1 werden über Produktfokussierung teilweise betrachtet	1 werden betrachtet	1 werden lediglich analysiert
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	0 wird nicht abgebildet	4 werden vollständig betrachtet	1 werden lediglich analysiert
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	0 es wird keine Bewertung vorgenommen
Zurechnung	3	0,1,2,3	0 es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	3 die betrachteten Effekte werden innerhalb der Untersuchungsebenen zugeordnet	1 es erfolgt lediglich Zurechnung der Kosteneffekte
Quantifizierung der Nutzeffekte	4	0,1,2,3,4	0 Bewertungsvorgehen nicht enthalten	1 keine Bewertung der Nutzen- oder Kosteneffekte, lediglich Nutzwertanalyse	0 es werden keine Nutzeffekte quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	1 untersuchte Prozesse eher schwierig zu vergleichen	0 kann nicht bewertet werden	1 die analysierten Prozesse können eher schlecht verglichen werden
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	4 gering, da Datenquelle stabil und aktuell	2 mittel	4 gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende
Beschluss					
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	3 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind	3 eher einfach nachvollziehbar	3 gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	3 ermöglicht gute Ergebnispräsentation, schriftliche Darstellungen	3 schriftliche Darstellungen und Vergleich mit Indikatoren, jedoch kein wichtiges Element	3 Vorstellung in Lösungsprogrammen
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	1 eher schlechte Vergleichbarkeit der Unternehmensprozesse	1 verschlechtert Entscheidungsgrundlage	1 untersuchte Prozesse sind schlecht vergleichbar
Investitionskontrolle					
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet	0 wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			27	40	33

Allgemeine Kriterien	Punkte		WiBe	Wirtschaftlichkeitsprofile	Zero Base Budgeting			
	max.	möglich						
Akzeptanz	3	0,1,2,3	3	wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt	0	in Praxis nicht angewendet	1	einzelne Anwendungen bekannt
Theoretische Anwendung und Potential	1	0,1	0	wenig Potential, Anwendung bestätigt	1	Darstellungsweise mittels Wirtschaftlichkeitsprofile mit Potential	1	Anwendung bestätigt, jedoch nur Abbildung der Investitionsanregung möglich
Phasenbeachtung	4	0,1,2,4	3	Investitionsanregung, Kontrolle und Bewertung	3	Investitionsanregung, Kontrolle und Bewertung	1	dient nur der Investitionsanregung
Life-Cycle-Usability und Flexibilität	1	0,1	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben	1	nur in Anregungsphase ist volle Flexibilität gegeben
Technical Support	1	0,1	1	die genutzten Formeln lassen sich mit EDV-Mitteln abbilden	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden	0	lässt sich nicht mit EDV-Mitteln abbilden
Anregung/Problemstellung								
<i>Problembeschreibung und Anregung einer Investition</i>								
Unternehmensziel	6	0,1,3,4,6	2	über die Bestimmung der Kriterien lassen sich zumindest verschiedene Ansprüche darstellen	6	es können multiple Unternehmensziele dargestellt werden	1	es können mehrere Unterziele abgebildet werden, jedoch mit eingeschränkter Spannweite
IuK-Portfolio	1	0,1	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich	0	keine Investitionspriorisierung möglich
Suche								
<i>Festlegung der Bewertungskriterien</i>								
Bewertungsobjekt	4	0,1,2,3,4	4	Bewertungsobjekt sind die Kosten- und Nutzeneffekte	3	Bewertungsobjekt sind quantifizierbare Kosten- und Nutzeneffekte	1	Bewertungsobjekte sind Produkte/Leistungen
Integrationsstufen	3	0,1,2,3	1	können über Kriterien zumindest beachtet werden	3	es können mehrere Schichten der Organisation und darüber hinaus betrachtet werden	0	wird nicht abgebildet
Ermittlung der Alternativen								
Ermittlungsaufwand	4	0,1,2,3,4	2	hoher Ermittlungsaufwand	1	hoher Ermittlungsaufwand	0	sehr hoher Ermittlungsaufwand
Informationsquelle	2	0,1,2	2	Einschätzungen der Entscheidungsträger, sowie externer Berater	2	Ermittlung aus Unternehmensprozessen und -zielen	2	Ermittlung aus Unternehmensprozessen
Datenqualität	4	0,1,2,3,4	3	basiert auf Angaben der bietenden Unternehmen	3	gut, da Unternehmensziele und -prozesse untersucht werden	3	gut, da Unternehmensprozesse untersucht werden
Datenaggregation	3	0,1,2,3	1	hohe Aggregation auf eine Kennzahl	0	kann nicht bewertet werden	2	mittlere Aggregation
Beurteilung und Entscheidung								
<i>Vorauswahl und Bewertung der Alternativen</i>								
Lerneffekte und Mitarbeitereffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	1	werden lediglich analysiert
Prozesseffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	1	werden betrachtet	1	Prozesse werden kostenseitig betrachtet
Kundeneffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	1	werden betrachtet	1	werden lediglich analysiert
Kosteneffekte	4	0,1,3,4	1	werden bezüglich der Folgekosten nicht immer abgebildet	4	werden vollständig betrachtet	1	werden lediglich analysiert
Interdependenzeffekte	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Volatilitätseffekte und Risikobetrachtung	4	0,1,2,3,4	1	werden betrachtet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Bewertungsaufwand	5	0,1,2,3,5	2	Bewertung der Bieterangaben je nach Kriteriendefinition	2	Bewertungsvorgehen mittels einer Argumentenbilanz	0	es wird keine Bewertung vorgenommen
Zurechnung	3	0,1,2,3	0	es erfolgt keine Zurechnung der Effekte	3	die betrachteten Effekte werden innerhalb der Untersuchungsebenen zugeordnet	1	es erfolgt lediglich Zurechnung der Kosteneffekte
Quantifizierung der Nutzeneffekte	4	0,1,2,3,4	1	die ermittelten Nutzeneffekte werden nur anhand einer Nutzwertanalyse veranschaulicht	1	keine Bewertung der Nutzen- oder Kosteneffekte, lediglich Argumentenbilanz	0	es werden keine Nutzeneffekte quantifiziert
Vergleichbarkeit der Alternativen	6	0,1,3,4,6	6	die erstellten Verhältnisskennzahlen sind sehr gut vergleichbar	1	durch zu viele Wirtschaftlichkeitsprofile ist Alternativenvergleich erschwert	1	die analysierten Prozesse können eher schlecht verglichen werden
Zeitpunkte der Investitionswirkungen	6	0,1,3,4,6	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet	0	wird nicht abgebildet
Subjektivität	6	0,1,3,4,6	3	Subjektivität wird durch externe Berater in Angebotsbewertung minimiert	3	mittel	6	gering, da Datenquelle stabil und meist mehrere Mitwirkende
Beschluss								
Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse	5	0,1,3,5	5	Nachvollziehbarkeit hoch, da Entscheidungsträger im Bewertungsprozess involviert sind	1	eher schwer nachzuvollziehen	3	gute Nachvollziehbarkeit, da Entscheider im Bearbeitungsprozess beteiligt sind
Ergebnispräsentation	5	0,1,3,5	1	nur eine Kennzahl	1	schriftliche und grafische Darstellungen	3	Vorstellung in Entscheidungspaketen
Entscheidungsunterstützung	5	0,1,3,5	3	durch klare Zuordnung der Kriterien in die ermittelte Verhältnisszahl	1	Insbesondere komplexer Alternativenvergleich erschwert Entscheidung	1	untersuchte Prozesse sind schlecht vergleichbar
Investitionskontrolle								
Fähigkeit zur Soll-Ist-Analyse	2	0,1,2	0	wird nicht abgebildet	2	ermöglicht eine Soll-Ist-Analyse	0	wird nicht abgebildet
Gesamtsumme der Bewertungspunkte			46		44		32	

8.2 Unternehmensbefragung

Es sollen an dieser Stelle das Anschreiben, welches zur Unternehmensbefragung genutzt wurde, sowie der Befragungsbogen vorgestellt werden.

Professur für Kommunikationswirtschaft
am Institut für Wirtschaft und Verkehr
an der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“



Technische Universität Dresden

Herr Max Mustermann
Unternehmen Max
Maxstraße 1

10000 Maxstadt

Frankfurt, den 02.07.2007

Betreff: Unternehmensbefragung IuK-Investitionen

Sehr geehrter Herr Mustermann,

Im Rahmen meiner Dissertation am Lehrstuhl für Kommunikationswirtschaft von Frau Prof. Dr. Stopka an der Technischen Universität Dresden führe ich eine Unternehmensbefragung durch. Mit dieser empirischen Erhebung möchte ich meine theoretische Ausarbeitung um einen praktischen Teil ergänzen und bitte Sie daher um Ihre Unterstützung.

Im Mittelpunkt der Befragung steht die aktuelle Investitionstätigkeit Ihres Unternehmens im Bereich der **Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)**. Das Forschungsdesign widmet sich vor allem der Fragen, welche Ansprüche und welche Methoden zur Beurteilung von Investitionen in IuK bestehen und angewendet werden.

Die Bedeutung der IuK für die erfolgreiche Entwicklung der Unternehmung ist ungebrochen. Nach einiger kurzzeitigen Investitionsschwäche ist nun wieder Platz in vielen Unternehmensbudgets für Innovationen, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Es existieren verschiedene Ansätze um die Bewertung von Investitionen in IuK durchzuführen. Seien es Motivationsgründe der Wirtschaftlichkeit, das Prestige oder gesetzlicher Vorgaben. Allen gemeinsam ist jedoch die Nutzung einer zusammenhängenden Methodik, um die Investitionsalternativen zu bewerten.

Es besteht die Möglichkeit, vorhandene Methoden und Verfahren der Investitionsrechnung auch für den Bereich der IuK einzusetzen. Jedoch spielen hier die Besonderheiten von IuK-Investitionsobjekten eine große Rolle und es ist allgemein nicht immer klar, welches der verfügbaren Instrumente das Richtige ist. Diese Studie analysiert daher, welche Methoden in den Unternehmen eingesetzt werden, um IuK-Investitionen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu untersuchen. Zudem soll die Studie analysieren, welche Entscheidungsprozesse und Entscheidungsgremien die Unternehmen nutzen.

Die Studie soll ebenso die aktuelle Best Practice herausstellen. Zugleich soll ein Abgleich der IuK-Investitionsbewertung und -entscheidung in der Unternehmenspraxis und der wissenschaftlichen Theorie erfolgen, um mögliche Verbesserungspotentiale aufzudecken und zu nutzen.

Hier einige Hinweise zum Ausfüllen des Befragungsbogens. Bitte planen Sie etwa 20 Minuten Zeit ein. Der Fragebogen ist in drei Teile gegliedert. Diese Abschnitte stellen die gesamte Befragung dar, wobei im dritten Abschnitt optionale Angaben enthalten sind. Soweit nicht anders angegeben, ist jeweils eine einzige Antwortmöglichkeit auszuwählen.

Die Zielgruppe dieser Unternehmensbefragung sind die Entscheidungsträger in der Unternehmensführung. Sollte die Befragung an einen anderen Entscheidungsträger in Ihrem Unternehmen gerichtet werden, bitten wir Sie um eine Weiterleitung. Vielen Dank.

Bitte senden Sie den ausgefüllten Befragungsbogen bis zum **10.08.2007** an:

Herr Mathias Deisinger
A-Straße 1
A-Stadt
10000

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Mit freundlichen Grüßen

Mathias Deisinger

Prof. Dr. Ulrike Stopka

Anlagen: Befragungsbogen

A. IuK-Investitionen und Entscheidungen

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit Fragestellungen bezüglich des Verständnisses von Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) in Ihrem Unternehmen. Weiterhin wird analysiert, welche Entscheidungsprozesse und -gremien genutzt werden.

1. Nach welchen **Kriterien** klassifiziert Ihr Unternehmen Investitionen in IuK? Bitte vergeben Sie hier eine Rangfolge der angegebenen Kriterien von 1 [höchster Rang] – 5 [niedrigster Rang].

- Gesamtsumme der Ausgaben
- Nutzungsdauer
- „Gefühlte“ Wichtigkeit für das Unternehmen
- Erwartete Auswirkungen auf das Unternehmen
- Sonstige Kriterien

2. Welchen Stellenwert hat die **Vorbereitung** einer Investitionsentscheidung im Falle von Investitionen in IuK in Ihrem Unternehmen? Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit aus.

- Eine sehr hohe Bedeutung
- Eine durchschnittliche Bedeutung
- Eine geringe Bedeutung
- Es erfolgt keine Vorbereitung (Weiter mit Frage 4)

3. **Durch wen** erfolgt die Vorbereitung und Durchführung von Investitionsentscheidungen in IuK in Ihrem Unternehmen? Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit aus.

- In einer eigenen Abteilung
- Immer durch externe Beratungsdienstleister
- Durch eigene Mitarbeiter, projektbezogen
- Durch eigene Mitarbeiter und Beratungsdienstleister, projektbezogen

4. **Wer** trifft in Ihrem Unternehmen die Investitionsentscheidung im Fall einer IuK-Investition? Bitte wählen Sie eine Antwortmöglichkeit aus.

- Eine einzelne Person (Geschäftsführer, Chief-Officer)
- Eine einzelne Person (Abteilungsleiter)
- Ein Gremium auf Geschäftsführer-Ebene
- Ein spezielles ICT-Gremium mit verschiedenen Teilnehmern
- Andere Person/Gremium: _____

5. Welchen **Stellenwert** haben die folgenden Phasen bei der Durchführung einer Investition in IuK in ihrem Unternehmen? Bitte vergeben Sie hier eine Rangfolge der angegebenen Kriterien von 1 [höchster Rang] – 6 [niedrigster Rang].

- Problemanalyse/Investitionsanregung
- Alternativensuche
- Alternativenbewertung
- Beurteilung und Entscheidung
- Realisierung/Implementierung
- Kontrolle

6. Welche **Effekte** erwartet Ihr Unternehmen von laufenden und neuen ICT-Investitionen? Bitte wählen Sie die für Ihr Unternehmen **drei wichtigsten** Effekte aus.

- Kurzfristige Kosteneinsparungen
- Langfristige Kosteneinsparungen
- Höhere Kundenzufriedenheit
- Verbesserte Mitarbeiterzufriedenheit
- Konsolidierung der Systemlandschaft über Standardisierung
- Konsolidierung verschiedener Systeme durch Integration
- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben
- Andere Effekte: _____

7. Neben den Kosteneffekten einer Investition existieren auch Nutzeffekte. Ein rein **qualitativer** Nutzeffekt ist beispielsweise die erhöhte Mitarbeiterzufriedenheit durch ein verbessertes Design des Benutzerbildschirms. Ein **quantitativer** Nutzeffekt ist beispielsweise Zeitersparnis [in Stunden], welche die Mitarbeiter durch das verbesserte Design erhalten. Ein **monetärer** Nutzeffekt ist beispielsweise die Angabe, dass die Mitarbeiter durch die Zeitersparnis insgesamt 100.000 Euro jährlich einsparen.

Wie oft werden in Ihrem Unternehmen die verschiedenen Nutzeffekte in die Investitionsentscheidung einbezogen?

Qualitative Nutzeffekte	Immer	Häufig	Teilweise	Selten	Nie
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quantitative Nutzeffekte	Immer	Häufig	Teilweise	Selten	Nie
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monetäre Nutzeffekte	Immer	Häufig	Teilweise	Selten	Nie
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Wird in Ihrem Unternehmen eine **Kontrolle** der Investition bezüglich der Zielerreichung durchgeführt?

- ja (weiter mit 11. Frage)
 nein (weiter mit nächstem Abschnitt)

9. Konnten mit dieser Kontrolle die erwarteten Effekte bestätigt werden? Wenn ja, wie oft?

- ja (weiter mit nächsten Auswahlfeld)
 nein (weiter mit nächstem Abschnitt)

Immer	Häufig	Teilweise	Selten
-------	--------	-----------	--------

B. Methoden zur Bewertung der ICT-Investitionen

Es sollen nun die Methoden zur Bewertung von IuK-Investitionen in den Mittelpunkt gestellt werden. Die in der Literatur bekannten Methoden sollen auf ihre Bekanntheit, Anwendung und Zufriedenheit in den Unternehmen hin analysiert werden. Zunächst soll jedoch die Nutzung von Methoden im Allgemeinen untersucht werden.

10. Wie läuft in Ihrem Unternehmen die **Bewertung** einer IuK-Investition ab? Bitte wählen Sie eine Auswahlmöglichkeit aus.

- Teilweise nach dem gleichen Schema, teilweise angepasst an die Erfordernisse des Investitionsobjektes
 Immer nach dem gleichen Schema, mittels einer/mehrer Methoden
 Immer angepasst an die Erfordernisse des Investitionsobjektes

11. **Wie zufrieden** sind Sie mit den in Ihrem Unternehmen verwendeten Methoden zur wirtschaftlichen Bewertung von IuK-Investitionen? Bitte wählen Sie eine der Antwortmöglichkeiten aus: 1 [sehr zufrieden] – 5 [nicht zufrieden].

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

12. Wie wichtig ist Ihnen, **neue Herangehensweisen und Methoden** kennen zulernen, um die Zufriedenheit bezüglich der Ergebnisse zu erhöhen?

Sehr wichtig	Wichtig	Weniger Wichtig	Unwichtig
--------------	---------	-----------------	-----------

13. Welche **Anforderungen** stellen Sie an eine neue Methode zur Bewertung IuK-Investitionen?

15. Auf welche Eigenschaften einer Methode zur Bewertung von IuK-Investitionen legen Sie besonderen Wert? Gehen Sie bei der Beantwortung dieser Frage beispielsweise davon aus, nach welchen Eigenschaften Sie eine Methode auswählen würden. Bitte bewerten Sie jede der angegebenen Eigenschaften in der folgenden Tabelle.

Eigenschaft der Methode		Große Bedeutung	Mittlere bis Geringe Bedeutung	Keine Bedeutung	Keine Bewertung möglich
Akzeptanz der Methode	Die Methode hat sich in der Praxis bereits durchgesetzt und ist bekannt.				
	Die wissenschaftliche Diskussion gibt der Methode ein hohes theoretisches Potential.				
Unternehmensziele	Die Methode konzentriert sich auf die Beachtung der unternehmerischen Zielstellungen.				
Genereller Methodeneinsatz	Die Methode ist in der Lage, mehrere Phasen einer Investition abzudecken. Zugleich liegt eine hohe Flexibilität der Methode vor, wenn sich die Investitionsumstände ändern				
	Die Methode bietet einen hohen technischen Support, d.h. sie kann größtenteils elektronisch durchgeführt werden.				
Genutzte Daten	Die Informations- bzw. Datenquelle der Methode. Bietet sie beispielsweise einen Mix aus unternehmenseigenen Daten und externen Benchmarks oder nur Teile davon.				
	In welchem Grad werden die genutzten Daten aggregiert, d.h. bis auf wenige Kennzahlen zusammengefasst. Dies kann eine Entscheidung vereinfachen, zugleich aber auch die Qualität der Daten beeinträchtigen.				
Beachtete Effekte	Mit welcher Intensität ist die Methode in der Lage, Effekte wie: Prozesseffekte, Kundeneffekte, Kosteneffekte oder Mitarbeitereffekte, zu beachten und die Entscheidungsvorbereitung miteinzubeziehen.				
Risikobetrachtung	Die Methode konzentriert sich auf die Risikoeffekte einer IuK-Investition.				
Benötigter Aufwand	Der Aufwand (Zeit, Anzahl Mitarbeiter, Vorkenntnisse), um die Methode durchzuführen.				
Subjektivität	Die Methode minimiert die Subjektivität des Entscheidungsträgers.				
Ergebnisse	In welcher Form werden die Ergebnisse präsentiert (nur Kennzahlen, Simulationen, Grafiken etc.).				
	Die Methode bietet die Möglichkeit eines kompletten Vorher-Nachher-Vergleichs (Kontrollfunktion).				

C. Allgemeiner Teil

Um eine vollständige Auswertung dieser Studie zu ermöglichen, benötigen wir noch einige Angaben zu Ihrem Unternehmen und Ihrem persönlichen Entscheidungsbereich. Diese Daten dienen lediglich der Kategorisierung Ihrer vorherigen Antworten.

Unternehmensbranche:

Energie / Ressourcen	Finanzen	Produkte / Dienstleistungen	Communication und High-Tech	Öffentlicher Bereich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jährlicher Unternehmensumsatz:

unter 100 Mio. €	100 Mio € - 500 Mio. €	501 Mio. € - 2.500 Mio. €	2.501 Mio. € - 10.000 Mio. €	über 10.000 Mio. €
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Persönlicher Entscheidungsbereich: (auch als Gremiumsmitglied)

unter 100.000 €	100.000 € - 500.000 €	500.001 € - 2.500.000 €	2.500.001 € - 10.000.000 €	über 10.000.000 €
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ich möchte über die Ergebnisse der Studie informiert werden.

Ihre Kontaktdaten: (optional)

Firma	
Ansprechpartner	
Strasse	
PLZ	
Ort	
Telefon	
Telefax	
E-Mail	
Position	
Abteilung/Bereich	

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und im Rahmen einer statistischen Zusammenfassung anonymisiert ausgewertet.

Literaturverzeichnis

- Adam 1994 Adam, D.: *Investitionscontrolling*; R.Oldenbourg Verlag; München; 1994.
- Albrecht 1979 Albrecht, A. J.: *Measuring Application Development Productivity*; in Proceedings of the Joint SHARE, GUIDE, and IBM Application Development Symposium, Monterey, California; S.83-92; 1979.
- Alleman, Rappoport 2006 Alleman, J.; Rappoport, P.: *Optimal Pricing with Sunk Cost and Unvertainty*; in Cooper, R.: The economics of online markets and IuK networks; Physica Verlag; Heidelberg; S.143-155; 2006.
- Altrogge 1996 Altrogge, G.: *Investition*; Oldenbourg Verlag; München; 1996.
- Antweiler 1995 Antweiler, J.: *Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informations- und Kommunikations-systemen auf Basis von Wirtschaftlichkeitsprofilen*; Datakontext; Köln; 1995.
- Apfel 2002 Apfel, A.: The Total Value of Opportunity Approach; Decision Framework, DF-17-0235; Gartner; 2002.
Internet:
https://tvo.gartner.com/home/homepagepromo/Homepage_attachments/tvo%20note.pdf
Abruf: 22.09.2008.
- A.T.Kearny 2002 A.T.Kearney: *Maximizing Return on IT-Investment- Reducing costs and gaining competitive advantage*; August 2002.
Internet:
http://www.atkearney.de/content/misc/wrapper.php/id/48538/area/sitp/name/pdf_maximizing_return_it_investment_s_1046116287b156.pdf;
Abruf 11.08.2005
- Bachmann, Ludwig 2002 Bachmann, P.; Ludwig, A.: *Kosten-Nutzen-Analyse bei der Einführung von Windows 2000 oder .NET - Innovatives Modell von Detecon*; in Detecon Management Report; Nr. 8 / 2002; S.16-17; 2002.
- Baier 2005 Baier, A.: *Der Telekommunikationsmarkt in Deutschland: Regulierung und Wettbewerb auf dem Call-by-Call-Markt für Inlandsferngespräche*; Logos-Verlag; Berlin; 2005.
- Bamberg 2000 Bamberg, G.; Coenenberg, A.G.: *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre*; 10 Aufl.; Verlag Franz Vahlen; München; 2000.
- Bauer 1994 Bauer, B.; Neumann, K.H.: *Privatisierung der Telekom - Zielsetzung und Bedeutung für den Standort Deutschland - Beiträge der gleichnamigen WIK-Konferenz Bonn 23. Februar 1994*; Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste; Bad Honnef; 1994.
- Baumgarth, Douven 2006 Baumgarth, C.; Douven, S.: *Business-To-Business Markenforschung – Entwicklungsstand und Forschungsausblick*; in Werbe- und Markenforschung – Meilensteine – State of the Art – Perspektive; von Strebinger, A., Mayerhofer, W. und Kurz, H.; Gabler Verlag; 2006.
- Bausback 2007 Bausback, N.: *Positionierung von Business-To-Business Marken, Konzeption und empirische Analyse zur Rolle von Rationalität und Emotionalität*; Gabler Edition Wissenschaft; 2007.

- Bearing 2003 Bearing Point: *IT-Portfolio-Management: Programm-Planung in der deutschen Industrie – Stand und Perspektive 2003*; 2003.
Internet: www.bearing-point.de; Abruf 25.08.2005.
- Becker 1996 Becker, H. L.: *Planungs- und Entscheidungstechniken - Die Erfolgsstrategie für die betriebliche Praxis*; expert verlag; Renningen-Malmsheim; 1996.
- Becker 2003 Becker, W.: *Was Benchmarking in der IT leisten kann - Über den Tellerrand*; in Detecon Management Report; Nr. 2/2003; S.16-18; 2003.
- Bernhard 2002 Bernhard, M. G.: *Balanced Scorecard – Mit einem Unikat die Zielsystembalance halten*; IT-Management; 11/02; S.50-58; 2002.
- Bieg 2000 Bieg, H.; Kussmaul, H.: *Investitions- und Finanzierungsmanagement – Band 1: Investition*; Verlag Vahlen – Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; München; 2000.
- Blohm, Lüder 2006 Blohm, H., Lüder, K.: *Investition, Schwachstellenanalyse des Investitionsbereichs und Investitionsrechnung*; Verlag Vahlen; 9., überarb. und aktualisierte Aufl.; München; 2006.
- Boonstra 2003 Boonstra, A.: *Structure and analysis of IS decision-making process*; in European Journal of Information Systems; 12. Jahrgang; Nr. 3/2003; S.195-209; 2003.
- Brauchlin 1995 Brauchlin, E.; Heene, R.: *Problemlösungs- und Entscheidungsmethodik - Eine Einführung*; Haupt - UTB für Wissenschaft; Bern – Stuttgart; 1995.
- Braunschweig 1998 Braunschweig, C.: *Investitionsrechnung mit Unternehmensbewertung*; Oldenbourg Verlag; München; 1998.
- Brealey, Myers 2000 Brealey, R., A.; Myers, S. C.: *Principles of Corporate Finance*; 6. Auflage; McGraw-Hill; 2000.
- Breidung 2005 Breidung, M.: *Nutzen und Risiken komplexer IT-Projekte: Methoden und Kennzahlen*; Eul-Verlag; Lohmar; 2005.
- Bronner 1999 Bronner, R.: *Planung und Entscheidung - Grundlagen Methoden Fallstudien*; Oldenbourg Verlag; München – Wien; 1999.
- Bronner, Herr 2006 Bronner, A.; Herr, S.: *Vereinfachte Wertanalyse*; 4. Auflage; Springer Verlag; Berlin; 2006.
- Brugger 2005 Brugger, R.: *Der IT Business Case: Kosten erfassen und analysieren – Nutzen erkennen und quantifizieren - Wirtschaftlichkeit nachweisen und realisieren*; Springer; Berlin – Heidelberg – New York; 2005.
- Brynjolfsson, Hitt 1998 Brynjolfsson, E.; Hitt, L. M.: *Beyond the productivity paradox*; In Communications of the ACM; Vol.41; Nr.8; S.49-55; 1998.
- Bub 2003 Bub, U.: *Neue Handlungsspielräume in TIMES-Märkten erobern - Mit integrierter, unternehmensweiter IuK den Umbruch gestalten*; in Detecon Management Report; Nr. 10/2003; S.14-17; 2003.
- Bullinger 1999 Bullinger, H. J./Altenhofen, C./Stanisic-Petrovic, M. „Unternehmensinterne Organisationsgestaltung durch Workflow-Management-Systeme“ in Fink, D.(Hrsg.): *Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft: volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven*; Vahlen; München; S.365-390; 1999.

- Campo 2005 Campo, M.: *Management der IT-Sicherheit: mehr Effizienz und höhere Wirtschaftlichkeit der IT-Sicherheit durch moderne Standards und Prozesse sowie klare Security-Konzepte*; Interest; Kissing; 2005.
- Cilek et. al 2004 Cilek, P.; Janko, W.; Koch, S.; Mild, A.; Taudes, A.: *A hedonic wage model-based methodology for evaluating the benefits of IT investments in public-sector organizations*; in Journal of Enterprise Information Management; Vol. 17; S.269-275; 2004.
- Coenenberg 1999 Coenenberg, A. G.: *Kostenrechnung und Kostenanalyse*; 4.Auflage; Verlag Moderne Industrie; Landsberg Lech; 1999.
- Copeland 2002 Copeland, T.; Antikarov, V.: *Realoptionen: das Handbuch für Finanz-Praktiker*; Wiley Verlag; Weinheim; 2002.
- Coners, van der Hardt 2004 Coners, A.; von der Hardt, G.: *Time-Driven Activity-Based Costing: Motivation und Anwendungsperspektiven*; in Zeitschrift für Controlling & Management; 48. Jahrgang; Nr. 2/2004; S.108-118; 2004.
- Cyert 1963 Cyert, R. M.; March, J. G.: *A behavioral theory of the firm*; Prentice Hall; Englewood Cliffs NJ; 1963.
- Dehning et al. 2005 Dehning, B.; Richardson, V.J.; Stratopoulos, T.: *Information technology investments and firm value*; in Information & Management; Nr. 42 /2005; S.989-1008; 2005.
- Dettmer 2000 Dettmer, H. et al.: *Investitionsmanagement – problemorientiert*; Oldenbourg Verlag; München – Wien; 2000.
- Dobschütz 1994 Dobschütz, L.; Kisting, J.; Schmidt, E.: *IV-Controlling in der Praxis Kosten und Nutzen der Informationsverarbeitung*; Gabler; Wiesbaden; 1994.
- Dörner 2003 Dörner, W.: *IT-Investitionen – Investitionstheoretische Behandlung von Unsicherheit*; Verlag Dr. Kovac; Hamburg; 2003.
- Dreher, Mahrenholz 2004 Dreher, F.; Mahrenholz, O.: *IT-Controlling als Brücke zwischen CFO und CIO*; in CM controller magazin; Nr. 1/2004; S.81-85; 2004.
- Drosse 1998 Drosse, V.; Vossebein, U.: *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre – Intensivtraining*; 2.Auflage; Gabler; Wiesbaden; 1998.
- Eberspächer 2005 Eberspächer, J.: *Konvergenz der Kommunikationsnetze - Wird das Internet alles Übernehmen?*; TU München; 2005.
Internet: <http://www.vde.com/NR/rdonlyres/6B7E4EA3-078D-4BBC-9683-5CD7684D7D51/1254/konvergenz.pdf>; Abruf 10.08.2005
- Eisenführ, Weber 1999 Eisenführ, F. ; Weber, M.: *Rationales Entscheiden*; Springer Verlag; Heidelberg; 3., neubearb. und erw. Auflage ; 1999.
- Elspaß 2005 Elspaß, M.: *Marktabgrenzung in der Telekommunikation - Die Anforderungen an die Definition des relevanten Marktes im netzgebundenen Telekommunikationssektor*; Sellier - European Law Publishers; Recht und Wirtschaft - Verlag der Betriebs-Berater; 2005.
- Eul et al. 2006 Eul, M.; Hanssen, S.; Herzwurm, G.: *Steuerung durch IT-Performance Management*; in Zeitschrift für Controlling; Nr. 1/2006; S.25-30; 2006.
- Farell 2004 Farell, D.: *Die wahre New Economy*; in Harvard Business Manager; 26.Jahrgang; Nr.1/2004; S.81-90; 2004.

- Felger 2003 Felger, U.: *IT-Strategien: Integration beseitigt den Datenstau*; Deutscher Fachverlag; Frankfurt am Main; 2003.
- Fichmann 2004 Fichmann: *Real Options and IT Platform Adoption - Implications for Theory and Practice*; in *Information Systems Research*; Vol.15; S.132-154; 2004.
- Fink 1999 Fink, D.: *Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft: volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven*; Vahlen; München; 1999.
- Forrester [1] 2005 Forrester Research: *TEI for IT Organisations*; 2005.
Internet: http://www.forrester.com/imagesV2/uplmisc/TEI_IT_Orgs.pdf;
Abruf 11.08.2005.
- Forrester [2] 2005 Forrester Research: *TEI for Technology Providers*; 2005.
Internet: http://www.forrester.com/imagesV2/uplmisc/TEI_Tech_Providers.pdf;
Abruf 11.08.2005.
- Frese 2000 Frese, E.: „*Grundlage der Organisation, Konzept – Prinzipien – Strukturen*“, 8.Aufl. Gabler Verlag, Wiesbaden; 2000.
- Friedewald 2005 Friedewald, M.: *Benchmarking national and regional policies in support of the competitiveness of the IuK sector in the EU: report for the European Commission Directorate General for Enterprise and Industry*; Fraunhofer-IRB-Verlag; Stuttgart; 2005.
- Funston 2006 Funston, K.: *Real Options and Telecommunications Regulations*; in Cooper, R.: *The economics of online markets and IuK networks*; Physica Verlag; Heidelberg; S.113-127; 2006.
- Gadatsch et al. 2005 Gadatsch, A.; Gerick, T.; Rauh, C.: *IT-Kosten- und Leistungsverrechnung in der Praxis*; in *CM controller magazin*; Nr. 4/2005; S.331-335; 2005.
- Gartner 2004 Austin, T.: *IT Investment and Decentralized Authority Will Increase ROI*; Gartner Research; ID Number: G00123489; September 2004.
- Gartner 2005 Gartner Group: *Webauftritt mit kostenpflichtigen Studien zu Themen der Information Technology*; *Internet*: <http://www.gartner.com/regionalization/content/emea/de/home.jsp>;
Abruf 11.08.2005.
- Gartner 2007 Graham, C.: *IT Leaders' Top Three Reasons to Invest in Information Infrastructure*; Gartner Research; ID Number: G00151437; September 2007.
- Gerpott 1997 Gerpott, T. J.: *Wettbewerbsstrategien im Telekommunikationsmarkt*; 2.Aufl.; Schäffer-Poeschel; Stuttgart; 1997.
- Gerpott 1999 Gerpott, T.: „Der deutsche Telekommunikationsmarkt im strukturellen Wandel“ in Fink, D.(Hrsg.): *Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft: volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven*; Vahlen; München; S.49-76; 1999.
- Gleissner 2000 Gleissner, W.: *Faustregeln für Unternehmer - Leitfaden für strategische Kompetenz und Entscheidungsfindung*; Gabler-Verlag; Wiesbaden; 2000.
- Glohr 2006 Glohr, C.: *Kennzahlen für den CIO*; in *Zeitschrift für Controlling*; Nr.3/2006; S.149-156; 2006.
- Goldschmidt 2003 Goldschmidt, N.: *Wunderbare WirtschaftsWelt. – Die New Economy und ihre Herausforderungen*; Nomos Verlagsgesellschaft; Baden-Baden; 2003.

- Götze 1993 Götze, U.: *Szenario-Technik in der strategischen Unternehmensplanung*; Deutscher Universitätsverlag; 2. Auflage; Wiesbaden; 1993.
- Götze 2002 Götze, U.; Bloech, J.: *Investitionsrechnung - Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben*; Springer Verlag; Berlin - Heidelberg; 2002.
- Götze 2006 Götze, U.: *Investitionsrechnung: Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben*; Springer Verlag; 5. überarbeitete Auflage; Heidelberg, New York, Berlin; 2006.
- Grembergen 2001 Grembergen, W. van: *A Balanced Analytic Approach to strategic electronic commerce decisions: A Framework of the Evaluation Method*; Information Technology Evaluation Methods and Management; Idea Group Publishing; S. 185-197; 2001.
- Grob, Lahme 2004 Grob, H. L.; Lahme, N.: *Total Cost of Ownership-Analyse mit vollständigen Finanzplänen*; in Zeitschrift für Controlling; Nr.3/2004; S.157-163; 2004.
- Groß 2005 Groß, J; Schmid, R.: *IT-Investments messen*; IT-Management; 10/2003; S.11-17; *Internet*: http://www.it-verlag.de/nc/itm/art/ART_200310.pdf; Abruf 22.08.2005.
- Haltiwanger 2003 Haltiwanger, J.C.; Jarmin, R.S.; Schrank, T.: *Productivity, investment in IuK and market experimentation: micro evidence from Germany und the US*; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für VWL, insbes. Arbeitsmarkt- und Regionalpolitik; Discussion papers/Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für VWL, insbes. Arbeitsmarkt- und Regionalpolitik; No. 19; Nürnberg; 2003.
- Hamer 1988 Hamer, E.: *Wie Unternehmer entscheiden - Motive und Verhalten*; Verlag moderne Industrie; Landsberg am Lech; 1988.
- Heinrich 1994 Heinrich, J.: *Medienökonomie - Band 1: mediensystem, Zeitung, Zeitschrift, Anzeigenblatt*; Westdeutscher Verlag; Opladen; 1994.
- Hempell 2002 Hempell, T.: *What's spurious, what's real?: measuring the productivity impacts of IuK at the firm level*; Discussion paper No. (20)02, 42: Information and Communication Technologies; Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung; Mannheim; 2002.
- Henrich 2002 Henrich, A.: *Management von Softwareprojekten*; München/Wien; Oldenbourg Verlag; 2002.
- Henrichsen, Sander 2003 Henrichsen, T.; Sander, J.: *Wie man "schädliche" Ursache-Wirkungs-Mechanismen vermeiden kann - Kosten senken und trotzdem strategisch denken*; in Detecon Management Report; Nr. 4/2003; S.19-21; 2003.
- Hertz (1964) Hertz, D. B.: *Risk Analysis in Capital Investment*; Harvard Business Review; Jan-Feb 1964, S.95-106; 1964.
- Hirnle, Hess 2004 Hirnle, C.; Hess, T.: *Rationale IT-Investitionsentscheidungen: Hürden und Hilfsmittel*; in Zeitschrift für Controlling & Management; Sonderheft Nr.1 2004; S.86-95; 2004.
- Hirnle 2006 Hirnle, C.: *Bewertung unternehmensübergreifender IT-Investitionen: ein organisationsökonomischer Zugang*; Mit Geleitw. von Arnold Picot und Thomas Hess; Deutscher Universitäts-Verlag; Gabler Edition Wissenschaft: Markt und Unternehmensentwicklung; München; 2006.
- Hirschmeier 2005 Hirschmeier, M.: *Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen – Modelle und Methoden zur Beurteilung von IT-Investitionen*; Berlin; WiKu Verlag; 2005.

- Hommel 2001 Hommel, U., Scholich, M., Volrath, R.: *Realoptionen in der Unternehmenspraxis: Wert schaffen durch Flexibilität*; Springer Verlag; Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hongkong; London; Mailand; Paris; Singapur; 2001.
- Hoogeweegen et al. 1988 Hoogeweegen; M.R.; Streng R. J.; Wagennar, R. W.: *A comprehensive approach to assess the value of EDI*; In Information and Management; Vol. 34; S.117–127; 1988.
- Hostettler 1997 Hostettler, S.: *Economic Value Added (EVA): Darstellung und Anwendung auf Schweizer Aktiengesellschaften*; Haupt Verlag; 2. Auflage; Berlin, Stuttgart, Wien, 1997.
- Hostettler 2004 Hostettler, S.; Stern, H. J.: *Das Value cockpit: sieben Schritte zur wertorientierten Führung für Entscheidungsträger*; Wiley-VCH; Weinheim; 2004.
- Hubbard 2007 Hubbard, D.: *How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business*; John Wiley & Sons; New York; 2007.
- Hungenberg 2006 Hungenberg, H.: *Strategisches Management in Unternehmen: Ziele – Prozesse – Verfahren*; 4., überarb. u. erw. Aufl.; Gabler Verlag; Wiesbaden; 2006.
- IDC [1] 2005 Claps, M.: *Western European Government Sector 2005, IT Decision-Making Processes and Strategy*; IDC; Framingham; 2005.
- IDC [2] 2005 Draper, L.: *1Q05 IT Decision Monitor: IT Challenges and Strategies by Vertical Market*; IDC; Framingham; 2005.
- Janke et al. 2007 Janke, D.; Assmann, M.; Holm, C.; Braun, D.; Nehmzow, J.: *Zero Base Budgeting*; GRIN Verlag; München; 2007.
- Jaspersen 1997 Jaspersen, T.: *Investition - Computergestützte Verfahren und Controlling im Investitionsprozess*; Oldenbourg Verlag; München; 1997.
- Kahle 1998 Kahle, E.: *Betriebliche Entscheidungen: Lehrbuch zur Einführung in die betriebliche Entscheidungstheorie*; Oldenbourg Verlag; München – Wien; 1998.
- Kaplan, Anderson 2003 Kaplan, R. S.; Anderson, S. R.: *Time-Drive Activity-Based Costing*; Harvard Business School Working Paper; 04-045; 2003.
Internet:
<http://www.hbs.edu/research/facpubs/workingpapers/papers2/0304/04-045.pdf>
Abruf: 22.09.2008.
- Kargl 1993 Kargl, H.: *Controlling im DV-Bereich*; München; Oldenbourg Verlag; 1993.
- KBSt 2004 Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt): *Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz der IT*; 2004.
Internet:
http://www.kbst.bund.de/cfn_012/nn_836802/SharedDocs/Anlagen-kbst/Wirtschaftlichkeit/wibe__version__4__1__pdf,templatelD=raw,property=publicationFile.pdf/wibe_version_4_1_pdf.pdf
Abruf: 22.09.2008.
- Kepner 1992 Kepner, C.: *Entscheidungen vorbereiten und richtig treffen – Rationales Management – neue Herausforderung*; Verlag moderne Industrie; Landsberg am Lech; 1992.

- Keyes 2005 Keyes, J.: *Implementing the IT Balanced Scorecard: Aligning IT with Corporate Strategy*; Auerbach; 2005.
- Kooths 2003 Koots, S.; Langenfurth, M.; Kalwey, N.: *Die Bedeutung der Microsoft Deutschland GmbH für den deutschen IT-Sektor – Economic Impact Study*; Münster; MICE Economic Research Studies Westfälische Wilhelms-Universität Münster; 2003.
- Krallmann 1994 Krallmann, H.: *Systemanalyse im Unternehmen: Geschäftsprozessoptimierung, partizipative Vorgehensmodelle, objektorientierte Analyse*; Oldenburg Verlag; München, Wien; 1994.
- Kredel 1988 Kredel, L.: *Wirtschaftlichkeit von Bürokommunikationssystemen – Eine vergleichende Darstellung*; de Gruyter; Berlin, New York; 1988.
- Kruschwitz 2003 Kruschwitz, L.: *Investitionsrechnung*; 9. Aufl.; Oldenbourg Verlag; München; 2003.
- Krystek 1999 Krystek, U.; Reppegather S. „Erfolgsfaktoren unternehmensübergreifender virtueller Organisationsstrukturen“; in Fink, D.(Hrsg.): *Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft: volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven*; Vahlen; München; S.407-424; 1999.
- Kütz 2002 Kütz, M.: *Balanced Scorecard im IT-Controlling*; in Report Balanced Scorecard in der IT; Symposion Publishing; 2002.
- Kütz 2003 Kütz, M.: *Kennzahlen in der IT*; Springer Verlag; Heidelberg; 2003.
- Laux 1998 Laux, H.: *Entscheidungstheorie*; 4. Aufl.; Springer Verlag; Heidelberg - Berlin; 1998.
- Lilbrank et al. 2001 Lilbrank, P.; Holopainen, S.; Pavola, T.: *Linking IT to Business*; Lund; 2001.
- Lin et. al 2007 Lin, C.; Huang, Y. A.; Cheng, M. S.: *The Adoption of IS/IT Investment Evaluation and Benefits Realization Methodologies in Service Organizations: IT Maturity Paths and Framework*; Contemporary Management Research; Vol.3; Nr.2; S.173-194; 2007.
- Lingnau, Müller 2003 Lingnau, V., Müller, P.: *Balanced IT-Desicion-Card – Unterstützung von Investitionsentscheidungen im IT-Bereich*; Technische Universität Kaiserslautern; 2003.
- Lingnau et al. 2004 Lingnau, V.; Jonen, A.; Weinmann, P.: *Der Weg zur unternehmensangepassten Balanced Scorecard-Software*; in CM controller magazin; Nr. 4/2004; S.308-313; 2004.
- Linß 1995 Linß, H.: *Integrationsabhängige Nutzeffekte der Informationsverarbeitung*; Deutscher Universitätsverlag; Wiesbaden; 1995.
- Locarek - Junge (1997) Locarek-Junge, H.: *Finanzmathematik*; 3. Auflage; Oldenbourg Verlag; München - Wien; 1997.
- Love et al. 2005 Love, P. E. D.; Irani, Z.; Standing, C.; Lin, C.; Burn, J. M.: *The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small-medium-sized enterprises*; in Information & Management; Nr. 42/2005; S.947-964; 2005.
- Lubig 2004 Lubig, C.: *TCO: Was kostet es, Software zu besitzen?*; in CM controller magazin; Nr. 4/2004; S.301-304; 2004.

- Marcour 2003 Marcour, H.-J.: *Die Bedeutung der IuK für Firmenzusammenschlüsse - Erfolg braucht neue Strukturen*; in Detecon Management Report; Nr. 4/2003; S.6-9; 2003.
- Marquardt 2006 Marquardt, T.: *Eine disziplinübergreifende Systematik zum Management Strategischer Informationssysteme: MaSIS 3D – IT als Mittel zur Realisierung und Erhaltung von Wettbewerbsvorteilen sowie zur strategischen Entscheidungsunterstützung*; Universität Paderborn; Paderborn; 2006.
- Mauterer 2002 Mauterer, H.: *Der Nutzen von ERP-Systemen: Eine Analyse am Beispiel von SAP R/3*; Deutscher Universitäts-Verlag; Wiesbaden; 2002.
- McAfee 2007 McAfee, A.: *Keine Angst vor IT-Management*; in Harvard Business Manager; 29. Jahrgang; Nr.1/2007; S.84-97; 2007.
- Menne 2000 Menne, M.: *Der Einfluss von Organisationsstrukturen auf Investitionsentscheidungen*; Universität Dortmund; elektronische Ressource: Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek
<http://eldorado.uni-dortmund.de:8080/FB11/Is9/forschung/2000/Menne/menneunt1.pdf>; 2000.
- Meyer 1999 Meyer.: *Entscheidungstheorie*; Gabler Verlag; Wiesbaden; 1999.
- Microsoft 2005 Microsoft.: *Build an Airtight Business Case for New IT Investments*; Microsoft; Redmond; 2005.
- Mohne 2002 Mohne, A.: *Performancemessung und die Steuerung von Investitionsentscheidungen*; Deutscher Universitäts-Verlag; Wiesbaden; 2002.
- Moldenhauer 2004 Moldenhauer, R.: *Krisenbewältigung in der New Economy - Sanierungsansätze und Handlungsempfehlungen für Gründungs- und Wachstumsunternehmen*; Gabler Edition Wissenschaft - Schriften zum europäischen Management - Roland Berger Strategy Consultants; 2004.
- Müller, Schäfer 2004 Müller, T.; Schäfer, T.: *Vom Cost Cutting zum Performance Management*; in Detecon Management Report; Nr.2/2004; S.58-63; 2004.
- Müller 2005 Müller, D.: *Modell der Tauschrealloptionen als Instrument des Investitionscontrollings*; in Zeitschrift für Controlling & Management; Nr. 1/2005; S.47-62; 2005.
- Müller, Hess 2006 Müller, A. M.; Hess, T.: *Integration von Anwendungssystemen: eine netzeffekttheoretische Analyse des Nutzens*; in Zeitschrift für Controlling & Management; 50. Jahrgang; Nr. 2/2006; S.108-115; 2006.
- NACUBO 2003 National Association of College and University Business Officers (NACUBO): 2003 NACUBO Endowment Study (NES); Washington; 2003.
Internet: (kostenpflichtiger Zugriff)
<http://www.nacubo.org/x8749.xml?s=x43>
Abruf: 22.09.2008.
- Nagel 1990 Nagel, K.: *Nutzen der Informationsverarbeitung: Methoden zur Bewertung von strategischen Wettbewerbsvorteilen, Produktivitätsverbesserungen und Kosteneinsparungen*; Oldenbourg Verlag; München - Wien; 1990.
- Nelißen 2001 Nelißen, F.: *Entscheidungsunterstützung bei der Planung von Investitionsprogrammen mithilfe von mathematischen Optimierungsmodellen*; Shaker Verlag; Aachen; 2001.

- Nolan, R.; McFarlan, F.W.: *Corporate Governance: Wie Sie Ihre IT-Strategie richtig überwachen*; in Harvard Business Manager; 28.Jahrgang; Nr.2/2006; S.66-87; 2006.
- Nordakademie
2006 Kesten, R.; Schröder, H.; Wozniak, A.: *Ergebnisse einer empirischen Untersuchung Zur Nutzenermittlung von IT-Investitionen*; In Arbeitspapiere der Nordakademie; Nr.2; Elmshorn; 2006.
- Okujava, S.: *Methoden zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Unternehmensportalen*; Lehrstuhl für BWL, insbes. Wirtschaftsinformatik III Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; 2005.
Remus
2005
Internet:
[http://www.competence-site.de/portale.nsf/424771A55D95B2A4C1257074004624A5/\\$File/wirtschaftlichkeit_unternehmensportale.pdf](http://www.competence-site.de/portale.nsf/424771A55D95B2A4C1257074004624A5/$File/wirtschaftlichkeit_unternehmensportale.pdf)
Abruf: 22.09.2008
- Okujava, S.: *Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen: ein kontinuierlicher und stakeholderorientierter Ansatz*; WiKu-Verlag – Verlag für Wissenschaft und Kultur; Berlin; 2006.
- Olfert, K.: *Investition*; 6., durchges. u. aktualisierte Aufl.; Ludwigshafen; Kiehl; 1995.
- Osei-Bryson, K. M.; Ko, M.: *Exploring the relationship between information technology investments and firm performance using regression splines analysis*; in Information & Management; Nr.42/2004; S.1-13; 2004.
- Ottler, S.: *Controlling in der Praxis deutscher Medienunternehmen - Ergebnisse einer empirischen Studie*; CM controller Magazin; 06/04; S.510-515; 2004.
- Peacock, E.; Tanniru, M.: *Activity-based justification of IT investments*; In Information and Management; Vol.42; S.415-424; 2005.
- Pflaumer, P.: *Investitionsrechnung: Methoden, Beispiele, Aufgaben, Übungsfälle mit Excel*; 5., überarb. und erw. Aufl.; Oldenbourg Verlag; München, Wien; 2004.
- Picot, A., Reichwald, R. Wigand, R.T.: *„Die grenzenlose Unternehmung, Information, Organisation und Management“*, 5.Auflage., Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003.
- Pietsch, T.: *Bewertung von Informations- und Kommunikationssystemen: ein Vergleich betriebswirtschaftlicher Verfahren*; 2., neu bearb. und erw. Aufl.; E. Schmidt Verlag; Berlin; 2003.
- Pohjola, M.: *Information Technology, Productivity, and Economic Growth International evidence and implications for economic development*; Oxford University Press; Oxford; 2002.
- Porter, M. E.: *Competitive Strategy*; New York; Free Press; 2004.
- Potthoff, I.: *Kosten und Nutzen der Informationsverarbeitung - Analyse und Beurteilung von Investitionsentscheidungen*; Deutscher Universitäts Verlag; Gabler; Wiesbaden; 1998.
- Preißler, P. R.: *Die besten Checklisten Controlling: Produktivitätskontrollen, Investitions- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Wertanalysen, Berichtssysteme, Kennzahlensysteme, Schwachstellenanalysen und Kosteneinsparpotenziale*; Verlag Redline Wirtschaft; 4. Auflage; Frankfurt; 2004.

- Pribilla 1996 Pribilla, P.: *Telekommunikation im Management: Strategien für den globalen Wettbewerb*; Schäffer-Poeschel; Stuttgart; 1996.
- Quocrica 2006 Quocrica: IT Investment Decision Making - Getting to "yes" and avoiding "no"; Quocrica Ltd.; April 2006.
Internet:
<http://www.quocirca.com/pages/analysis/reports/view/dl/store250/item2546>
Abruf: 22.09.2008
- Reese 1994 Reese, J.: *Theorie der Organisationsbewertung*; Oldenbourg Verlag; München – Wien; 1994.
- Rojahn 2006 Rojahn, R.: *Gemeinkostenwertanalyse und Zero-Base-Budgeting im Vergleich*; GRIN Verlag; Hamburg; 2006.
- Roseman, Wiese 2006 Roseman, M.; Wiese, J.: *Measuring the Performance of ERP Software – A Balanced Scorecard Approach*; Proceedings of the 10th Australasian Conference on Information Systems;
Internet: <http://www2.vuw.ac.nz/acis99/Papers/PaperRosemannWiese-089.pdf>;
Abruf: 02.07.2006
- Ross, Beath 2002 Ross, J. W.; Beath, C. M.: *Beyond the business case: New approaches to IT investment*; MIT Sloan Management Review; Vol. 43; Nr. 2; S.51-59.; 2002.
- Ross, Weill 2003 Ross, J. W.; Weill, P.: *Die sechs wichtigsten IT-Entscheidungen*; in Harvard Business Manager; 25. Jahrgang; Nr.9/2003; S.76-85; 2003.
- Rüegsegger 2005 Rüegsegger, P.; Scherer, E.; Sieber, P.: *Wie IT-Investitionen den Unternehmenswert steigern - Versicherungen in der Praxis*; Wirtschaftsinformatik: Der Schweizer Treuhänder 09/03; Internet: http://www.pascal-sieber.ch/files/presse/0309-ps_artikel_it-invest.pdf; Abruf 10.08.2005.
- Saaty 1980 Saaty, T. L.: *The Analytic Hierarchy Process: Planning Setting Priorities, Resource Allocation*; McGraw-Hill; New York; 1980.
- Sakurai 1989 Sakurai, M.: *Target Costing And How To Use It*; In Journal of Cost Management for the Manufacturing Industry; Vol.3; Nr.2; S.39-50; 1989.
- Saliger 1998 Saliger, E.: *Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie - Einführung in die Logik individueller und kollektiver Entscheidungen*; Oldenbourg Verlag; München – Wien; 1998.
- Sammon et. al 2007 Sammon, D.; Adam, F.: *Justifying an ERP investment with the promise of realising business benefits*; in in Österle, H.; Schelp, J.; Winter, R.: Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems; St Gallen; S.1655-68; 2007.
- Samtleben et al. 2005 Samtleben, M.; Müller, A.; Hess, T.: *Unterstützung der Balanced Scorecard durch Informationstechnologie: eine Bestandsaufnahme für den deutschsprachigen Raum*; in Zeitschrift für Controlling & Management; 49. Jahrgang; Nr. 6/2005; S.400-407; 2005.
- Sarkar 2001 Sarkar, R.: *Akteure, Interessen und Technologien in der Telekommunikation - USA und Deutschland im Vergleich*; Campus Verlag; Frankfurt; 2001.
- Sassone 1984 Sassone, P. G.: *Cost-benefit analysis for office information systems*; in Proceedings of the International Conference on Office Automation; S.145-153, 1984.
- Schafer 1988 Schafer, G.: *Functional Analysis of Office Requirements: A Multiperspective Approach*; John Wiley & Sons; New York; 1988.

- Schumacher 1997 Schumacher, W.: *Deutschland digital: Wachstumsmarkt Telekommunikation - Anbieter-Profile, strategische Allianzen, Personalnachfrage/Berufsbilder*; Luchterhand; Neuwied; 1997.
- Schumann 1992 Schumann, M.: *Betriebliche Nutzeffekte und Strategiebeiträge der großintegrierten Informationsverarbeitung*; Springer – Verlag; Berlin, Heidelberg; 1992.
- Schumm 1996 Schumm, A.: *Wirtschaftlichkeitsanalysen von PC-Infrastrukturen als Aufgabe des IS-Controlling*; Peter Lang Verlag; 1996.
- Selchert 2005 Selchert, M.: *CFROI of customer relationship management: empirical evidence from mySAP CRM users*; Verl. Wiss. und Praxis; Sternenfels; 2005.
- Siebenmorgen 2001 Siebenmorgen, N.: *Risk perception and diversification behavior in investment decisions*; Logos-Verlag; Berlin; 2001.
- Sielemann 2005 Sielemann, M.: *Voice over IP: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für Groß- und mittelständische Unternehmen*; Shaker; Aachen; 2005.
- Silver et. al 1995 Silver, M. S.; Markus, M. L.; Beath, C. M.: *The Information Technology Interaction Model: A Foundation for the MBA Core Course*; Management Information Systems Quarterly; Vol. 19; Nr.3; S.361-390; 1995.
- Simon 1957 Simon, H.: *Models of Man: Social and Rational*; John Wiley & Sons; New York; 1957.
- Simon 2004 Simon, A.: *Basic Scorecard kann IT-Projekte vor Misserfolgen schützen*; in CM controller magazin; Nr. 6/ 04; S.570-574; 2004.
- Sjurts 1996 Sjurts, I.: *Die deutsche Medienbranche - Eine unternehmensstrategische Analyse*; Gabler Verlag; Wiesbaden; 1996.
- Sohn, Yang 2006 Sohn, Y. Y.; Yang, H.-W.: *Information Technology, Corporate Performance and Firm Size*; in Cooper, R.: *The economics of online markets and IuK networks*; Physica Verlag; Heidelberg; S.203-214; 2006.
- Steinert 2004 Steinert, M.; Götte, S.; Teufel, S.: *Managementmethoden für IuK-Unternehmen aktuelles Wissen von Forschenden des Imit der Universität Freiburg und Spezialisten aus der Praxis*; Verlag Industrielle Organisation; Zürich; 2004.
- Stenger 2003 Stenger, J.: *Telekommunikationszulieferer im Dialog - Die Herausforderungen der Branche annehmen*; in Detecon Management Report; Nr. 3/ 03; S.6-7; 2003.
- Stern 2002 Stern, J. M.; Shiely, J. S.; Ross, I.: *Wertorientierte Unternehmensführung mit E(economic) V(alue) A(dded): Strategie, Umsetzung, Praxisbeispiele*; Econ Verlag; München; 2002.
- Stewart 1991 Stewart, G.B.: *The Quest for Value: A Guide for Senior Managers*; Harper Collins; New York; 1991.
- Stewart 1996 Stewart, B.: *Enterprise Performance through IT*; Gartner Group; Gartner IT Expo; Florida; Conference Paper; 1996.
- Stickel 1997 Stickel, E.: *Der Einsatz der Optionspreistheorie zur Bewertung von Softwareentwicklungsprojekten*; Europa-Universität Viadrina Frankfurt (Oder), Fakultät für Wirtschaftswissenschaften; Frankfurt/Oder; 1997.
- Stickel 1998 Stickel, E.: *IT-Investitionen zur Informationsbeschaffung und Produktivitätsparadoxon*; Europa-Univ. Viadrina, Fak. für Wirtschaftswissenschaften; Frankfurt/Oder; 1998.

- Strahinger 2005 Strahinger, S.: *Outsourcing*; HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 245; d-punkt Verlag; Heidelberg; 2005.
- Sveiby 1997 Sveiby, K. E.: *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based Assets*; Berrett Koehler; San Francisco; 1997.
- Sveiby 2001 Sveiby, K. E.: *Methods for Measuring Intangible Assets*;
Internet:
<http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/IntangibleMethods.htm>
Abruf: 22.09.2008
- Symons 2005 Symons, C.: *Add EVA to IT Investments Analysis*; Forrester Research Nr. 37516; 2005.
- Thoreson, Ross (1999) Thoreson, J.; Ross, J.: *Prejudice and Bias Technology: An Information Economics Perspective*; ITOP; November 1999.
- Thorp 1998 Thorp, J.: *The Information paradox – realizing the business benefit of information technology*; Toronto; 1998.
- Treber 2004 Treber, U.; Teipel, P.; Schwickert, A. C.: *Total cost of ownership: Stand und Entwicklungstendenzen 2003*; Professur BWL - Wirtschaftsinformatik, Universität; Gießen; 2004.
- Valente 1995 Valente, T. W.: *Network Models of the Diffusion of Innovations*; in Quantitative Methods in Communication Subseries; Hampton Press; New York; 1995.
- Vanguard 2004 Gordon, C. D.: *Investment Committees: Vanguard's View of Best Practices*; Vanguard Investment Counseling and Research; 2004.
Internet:
https://institutional.vanguard.com/iip/pdf/ICRIC_062004.pdf
Abruf: 22.09.2008
- Verhoef 2005 Verhoef, C.: *Quantifying the Value of IT-Investments*; Elsevier; Science of Computer Programming Nr. 56; S.315-342, 2005.
- Wahl 2004 Wahl, M.: *IT-Controlling vereinigt Betriebswirtschaft und Informatik*; in CM controller magazin; Nr. 6/2004; S.516-522; 2004.
- Waidelich 1998 Waidelich, E.: *Strategische Entscheidungen - Eine formale Analyse im Lichte der Deskriptiven Entscheidungsforschung*; European Business School; Oestrich-Winkel; 1998.
- Ward et. al 1996 Ward, J.; Taylor, P.; Bond, P.: *Evaluation and realisation of IS/IT benefits: an empirical study of current practice*; European Journal of Information Systems; Vol. 4; S.214-225; 1996.
- Welfens 1996 Welfens, P.J.J.; Graack, C.: *Telekommunikationswirtschaft - Deregulierung, Privatisierung und Internationalisierung*; Springer Verlag; Berlin – Heidelberg – New York; 1996.
- Wilfert 1999 Wilfert, A. „Der deutsche Telekommunikationsmarkt nach der Liberalisierung – eine Zwischenbilanz“ in Fink, D.(Hrsg.): *Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft: volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven*; München; Vahlen; S.203-226; 1999.
- Wiseman 1988 Wiseman, C.: *Strategic Information Systems*; McGraw-Hill; Irwin, Illinois; 1988.

- Wöhe 1996 Wöhe, G.: *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*; 19. Auflage; Verlag Franz Vahlen; München; 1996.
- Zangemeister 1976 Zangemeister, C.: *Nutzwertanalyse in der Systemtechnik – Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen*; Wittmann Verlag; München; 1976.
- Zarnekow, Brenner 2004 Zarnekow, R.; Brenner, W.: *Einmalige und wiederkehrende Kosten im Lebenszyklus von IT-Anwendungen – Eine empirische Untersuchung*; in Zeitschrift für Controlling & Management; 48. Jahrgang; Nr. 5/2004; S.336-338; 2004.
- Zee 2002 Zee, H.: *Measuring the value of information technology*; IRM Press; Hershey; 2002.
- Zehl 2001 Zehl, A.: *Die Wirtschaftlichkeit von Internet-Telefonie-Basis-Diensten*; Shaker; Aachen; 2001.