

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	vii
Vorwort	ix
Kurzfassung	xi
Kommentar des Unternehmens	xiii
Tabellenverzeichnis	xix
Abbildungsverzeichnis	xxi
Abkürzungsverzeichnis	xxv
1 Einführung	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung	2
1.2 Zielsetzung der Arbeit	3
1.3 Wissenschaftliche Vorgehensweise und Aufbau der Arbeit	5
2 Terminologische und konzeptionelle Grundlagen	9
2.1 IT-Infrastruktur	9
2.2 System und Komponente	12
2.2.1 Systembegriff	12
2.2.2 Modularisierung von Systemen	13
2.2.3 COTS-Komponenten	15
2.3 Systementwicklung	17
2.3.1 Systems Engineering	17
2.3.2 Vorgehen bei der Systementwicklung – Vom Problem zur Lösung .	18
2.3.3 Begriff des Konstruierens	21
2.3.4 Systemgestaltung	23
2.4 IT-Architektur	24
2.4.1 Architekturbegriff und Architekturarten	25
2.4.2 Architektursichten	26
2.4.3 Architekturentwurf und Architekturstruktur	27
2.4.4 Unternehmensarchitektur	29
2.5 Requirements Engineering	31
2.5.1 Definition	31
2.5.2 Anforderungen und Anforderungsarten	33
2.5.3 Funktionale Anforderungen	35

2.5.4	Nicht-funktionale Anforderungen	36
2.5.5	Aktivitäten im Requirements Engineering	38
2.5.6	Schlussbemerkung zu Kapitel 2.5	42
2.6	Qualität	43
2.6.1	Definition von Qualität	43
2.6.2	Fünf Ansätze nach Garvin	44
2.6.3	Unterteilung der Qualitätsmerkmale	46
2.6.4	Qualitätsmanagementsystem	50
2.6.5	Qualitätsverbesserung	53
2.6.6	Qualitätsszenarien	54
2.6.7	Schlussbemerkung zu Kapitel 2.6	56
2.7	Vereinbarkeit der Normenreihen ISO 9000 und ISO 25000	56
2.7.1	Normenreihe ISO 9000	57
2.7.2	Normenreihe ISO 25000	59
2.7.3	Dissens der Normenreihen ISO 9000 und ISO 25000	60
2.7.4	Standpunkt	62
2.7.5	Empfehlung	63
2.8	Zusammenfassung	64
3	Methodenspektrum – Stand der Technik	65
3.1	Konzeptionelle Ansätze und Methoden für die Problemlösung	65
3.1.1	Feature-orientierte Komponentenauswahl	66
3.1.2	Qualitätsorientierte Komponentenauswahl	68
3.1.3	Morphologischer Kasten	70
3.1.4	Produktlinienentwicklung	71
3.1.5	House of Quality	73
3.1.6	Matrizenbasierter Ansatz	76
3.2	Systematik und Ergebnis des Vergleichs	77
3.3	Beurteilung des Vergleichsergebnisses	82
3.4	Zusammenfassung	85
4	Design Structure Matrix Methode	87
4.1	Einführung der Design Structure Matrix Methode	87
4.1.1	Entstehung der DSM	88
4.1.2	Aufbau einer DSM	90
4.1.3	Forschungsansätze der DSM-Methode	91
4.1.4	Anwendungsbereiche der DSM-Methode	92
4.2	DSM – Design Structure Matrix	95
4.2.1	Arten von DSM	96
4.2.2	Standardbeispiel einer DSM	98
4.3	DMM – Domain Mapping Matrix	98
4.4	MDM – Multiple Domain Matrix	100
4.5	Verarbeitung von Matrizen	101
4.5.1	Ableitung indirekter Beziehungen einer DSM	101
4.5.2	Ableitung indirekter Beziehungen einer DMM	102

4.5.3	Überlagern von Matrizen	104
4.6	Analyse von Matrixinhalten	106
4.6.1	Muster in Matrizen der DSM-Methode	106
4.6.2	Clustering	108
4.6.3	Triangularization, Partitioning, Sequencing	110
4.6.4	Aktivität, Kritikalität und isolierte Knoten	111
4.7	Werkzeugunterstützung	112
4.8	Zusammenfassung	117
5	Umfeldbedingungen für eine Gesamtmethode	119
5.1	Entwicklung und Strukturierung von IT-Infrastruktur	119
5.1.1	Entwicklung von IT-Infrastruktur	119
5.1.2	Strukturierung von IT-Infrastruktur	120
5.2	Domänen der Gesamtmethode	121
5.2.1	Identifikation der problemrelevanten Domänen	122
5.2.2	Bezeichnung der Domänen	124
5.2.3	Domänenbeziehungen definieren	124
5.2.4	Verbesserung der Domäneninhalte	126
5.3	COTS-Komponenten in IT-Infrastrukturen	128
5.3.1	Definition für COTS-Komponenten in der Gesamtmethode	128
5.3.2	Verwendung von Kaufkomponenten in der Gesamtmethode	129
5.3.3	Komponentenrepository	130
5.4	Funktionalität von IT-Infrastrukturen	131
5.4.1	Funktionale Eigenschaften von Baugruppen	131
5.4.2	Zusammenwirken der Funktionen	132
5.4.3	Kontinuierliche Verbesserung der Domäne	134
5.5	Nicht-funktionale Eigenschaften von IT-Infrastrukturen	134
5.5.1	Einführung des Begriffs nicht-funktionale Eigenschaft	135
5.5.2	Qualitätsszenarien für Baugruppen	136
5.5.3	Kontinuierliche Verbesserung der Domäne	140
5.6	Aggregierte Repräsentation durch Baugruppen	140
5.6.1	Einführung des Begriffs Baugruppe	141
5.6.2	Festlegung einer Baugruppe	143
5.6.3	Verwendung einer Baugruppe	146
5.6.4	Pflege und Ablösung einer Baugruppe	147
5.7	Zusammenfassung	148
6	Gesamtmethode zur Konstruktion von IT-Infrastrukturen	151
6.1	Instanzieren der MDM	151
6.2	Bezeichnungskonvention in der Gesamtmethode	153
6.3	Schritte zur Komponentenauswahl	154
6.4	Komponentenbeziehungen für den Architekturentwurf	164
6.5	Analyse von Komponentenauswahl und -repository	165
6.5.1	Analyse der Komponentenauswahl	166
6.5.2	Analyse des Komponentenrepositorys	166

6.6	Exemplarische Anwendung der Gesamtmethode	167
6.6.1	Festlegungen zum Anwendungsbeispiel	168
6.6.2	Beispielhafte Komponentenauswahl	169
6.6.3	Beispielhafte Komponentenkomposition	175
6.6.4	Anwendung der Analysemethoden am Beispiel	176
6.7	Zusammenfassung	178
7	Validierung der Gesamtmethode	185
7.1	Vorgehen zur Durchführung der Validierung	186
7.2	Projekt 1 – CFA	187
7.3	Projekt 2 – ANTON	190
7.4	Projekt 3 – ZAS	192
7.5	Ergebnis der Methodenvalidierung	197
7.6	Erfüllung der Kernanforderungen	200
7.7	Zusammenfassung	202
8	Schlussbetrachtung	205
8.1	Ergebnisse	205
8.2	Ausblick	208
A	Materialien der Validierung	211
A.1	Validierung – Angaben zum Umsystem	211
A.1.1	Angaben zu den funktionalen Eigenschaften	211
A.1.2	Angaben zu den nicht-funktionalen Eigenschaften	211
A.1.3	Angaben zu den COTS-Komponenten	214
A.1.4	Angaben zu den Baugruppen	217
A.2	Validierung – Angaben zum Projekt CFA	219
A.3	Validierung – Angaben zum Projekt ANTON	227
A.4	Validierung – Angaben zum Projekt ZAS	235
	Literaturverzeichnis	243