

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Problemstellung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Problemstellung	2
1.3	Gliederung der Arbeit	3
2	Grundlagen	4
2.1	Einführung grundlegender Begriffe	4
2.2	Entwicklungstendenzen der Telekommunikation	7
2.2.1	Weiterentwicklung im Anwendungsbereich	7
2.2.2	Die Einführung neuer Übertragungstechnologien	16
2.2.3	Die Verwendung normierter Kommunikationsarchitekturen	17
2.3	Anforderungen an eine Kommunikationsunterstützung	19
2.4	Bewertung existierender Ansätze	22
2.4.1	Migrationsunterstützung	22
2.4.2	Optimierung der Realisierung von Protokollen	25
2.4.3	Neue Dienste und Protokolle	27
2.4.4	Architekturelle Ansätze	29
2.4.5	Abschließende Bewertung	34
2.5	Zusammenfassung	35
3	Die Konfigurierung von Kommunikationsdiensten und -protokollen	36
3.1	Anwendungsspezifische Kommunikationsanforderungen	36
3.1.1	Dienste als Elemente von Kommunikationsanforderungen	37
3.1.2	Sequenzen von Diensten	42
3.1.3	Bewertung des Ansatzes zusammengesetzter Dienste	44
3.2	Adaption durch Konfigurierung	45
3.3	Modellierung zusammengesetzter Protokolle mit erweiterten endlichen Automaten	48
3.3.1	Erweiterte endliche Automaten zur Spezifikation von Kommunikationsprotokollen	49
3.3.2	Konfigurierung zusammengesetzter Dienste und Protokolle	51

3.4	Hierarchien zusammengesetzter Dienste und Protokolle	60
3.5	Zerlegung und Konfigurierung spezifizierter Protokolle	63
3.5.1	Zerlegung existierender Protokolle	64
3.5.2	Konfigurierung zu einer Spezifikation konformer Protokolle	66
3.6	Zusammenfassung	66
4	Ein Modell für die adaptive Kommunikationsunterstützung	68
4.1	Begriffsfestlegung	69
4.2	Konfigurierungs- und Kommunikationsphase	70
4.3	Konzepte der Konfigurierungsphase	71
4.3.1	Die Erstellung von ADE-Kompositionstypen	71
4.3.2	Die Ableitung von Kommunikationsanforderungen	73
4.3.3	Die Verwendung von Teilkonfigurationen	77
4.3.4	Zentrale Erstellung von Konfigurationstypen	79
4.3.5	Konfigurierung in einem heterogenen Umfeld	82
4.4	Die Kommunikationsphase	84
4.4.1	Kompositionsautomaten	85
4.4.2	Ein Fehlermodell für zusammengesetzte Protokolle	88
4.4.3	Rekonfigurierung	90
4.4.4	Parallelität in Konfigurationsinstanzen	102
4.5	Resultierende Anforderungen an die Struktur autonomer Dienstelemente	105
5	Realisierung der adaptiven Kommunikationsunterstützung	108
5.1	Die Architektur der adaptiven Kommunikationsunterstützung	108
5.2	Die Realisierung des Koordinators	109
5.2.1	Komposition autonomer Dienstelemente	110
5.2.2	Die Kopplung von ADE-Kompositionen	113
5.2.3	Auflösen von Mehrdeutigkeiten	114
5.2.4	Virtuelle ADE-Kompositionsinstanzen	115
5.2.5	Die Architektur des Koordinators	117
5.3	Die Realisierung autonomer Dienstelemente	130
5.3.1	Der Kommunikationsteil	130
5.3.2	Der Konfigurationsteil	132
5.4	Die Realisierung des Konfigurators	134
5.4.1	Die Bereitstellung von Konfigurationstypbeschreibungen	135
5.4.2	Die Erstellung von Konfigurationstypbeschreibungen	137
5.4.3	Rekonfigurierung	141
5.5	Die Verwaltungskomponenten	147

5.5.1	Die Verwendung verteilter Verzeichnisse	147
5.5.2	Realisierung der Verwaltungskomponenten	148
5.6	Implementierung	151
5.6.1	Die Implementierung des Koordinators und der ADE-Instanzen	151
5.6.2	Die Implementierung des Konfigurators	158
5.7	Zusammenfassung	158
6	Einsatz und Bewertung	160
6.1	Migrationsunterstützung	160
6.2	Unterstützung neuer Dienste und Verwendung neuer Protokolle	164
6.3	Unterstützung des Testens	168
6.4	Zusammenfassung	169
7	Zusammenfassung und Ausblick	172
7.1	Zusammenfassung und Ergebnisse	172
7.2	Ausblick	174
A	Dienstklassifikation	176
A.1	Beschreibung der Facetten	176
A.1.1	Die Facette Dienstfunktionalität	178
A.1.2	Die Facette Dienstcharakteristika	178
A.1.3	Die Parameterfacette	180
A.2	Beispiele für Dienstspezifikationen	183
B	Die Anforderungsspezifikationssprache LARS	188
B.1	Die Spezifikation von Diensten	188
B.2	Die Spezifikation von Dienstsequenzen	189
B.3	Ausgewählte Beispielspezifikationen	191
B.3.1	Datenübertragung	191
B.3.2	Ausführung entfernter Operationen	191
B.3.3	Ausführung entfernter Operationen in verteilten Transaktionen	193
B.3.4	Dateiübertragung	194
B.4	Syntax von LARS	195
C	Die Spezifikation von ADE-Konfigurationsinformationen	198
C.1	Ein Beispiel für Konfigurationsinformationen	198
C.2	Die Syntax zur Spezifikation von Konfigurationsinformationen	203

D Beschreibung von Teilkonfigurationen	208
D.1 Die zu beschreibende Teilkonfiguration	208
D.2 Die Teilkonfigurationsbeschreibung für FTP	209
Abkürzungsverzeichnis	214
Literaturverzeichnis	217