

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Klassifikation	9
2.1.	Funktionales Modell und Klassifikationskriterien	9
2.1.1.	Anwendungsprogramm	13
2.1.2.	Terminal	13
2.1.3.	Datenkommunikationsmanager	14
2.1.3.1.	Transaktionsverwaltung	14
2.1.3.2.	Datenrepräsentation	17
2.1.3.3.	Globale Integritätskontrolle	18
2.1.3.4.	Verteilungskontrolle	18
2.1.3.5.	Basiskommunikation	20
2.1.4.	Lokaler Ressourcen-Manager	23
2.1.5.	Kommunikationsnetz	23
2.1.5.1.	Lokale Netze	23
2.1.5.2.	Weitverkehrsnetze	25
2.2.	Beschreibung existierender Ansätze und Einordnung in das Modell	28
2.2.1.	Verteilte Datenbanksysteme	28
2.2.1.1.	Modell	30
2.2.1.2.	Funktionalität des Datenkommunikationsmanagers	31
2.2.2.	Föderative Datenbanksysteme	34
2.2.2.1.	Modell	35
2.2.2.2.	Funktionalität des Datenkommunikationsmanagers	36
2.2.3.	Verteilte Transaktionssysteme	37
2.2.3.1.	Modell	39
2.2.3.2.	Funktionalität des Datenkommunikationsmanagers	40
2.3.	Funktionalität des Datenbankfernzugriffs	42
2.3.1.	Anforderungen	43
2.3.2.	Modell	46
2.3.3.	Funktionalität des Datenkommunikationsmanagers	48
2.3.4.	Existierender Normungsvorschlag für den Datenbankfernzugriff	51
2.3.4.1.	Einführung in das ISO/OSI-Modell	52
2.3.4.2.	ISO/OSI-Remote Database Access	58

3.	Verarbeitungsmodell	63
3.1.	Systemmodell	63
3.2.	Fehlermodell	65
4.	Einzel-Server-Datenbankfernzugriff	69
4.1.	Architektur	69
4.2.	Verbindungsverwaltung	70
4.3.	Transfer von Datenbankoperationen	71
4.3.1.	Generische Dienste	73
4.3.2.	Spezialisierung	78
4.4.	Unterstützung der Datenrepräsentation	80
4.5.	Transaktionsverwaltung	89
4.5.1.	Modell	90
4.4.2.	Protokoll	91
4.6.	ISO/OSI-Ansatz	93
4.6.1.	Verbindungsverwaltung	93
4.6.2.	Transfer von Datenbankoperationen	97
4.6.3.	Unterstützung der Datenrepräsentation	99
4.6.4.	Transaktionsverwaltung	100
5.	Multi-Server-Datenbankfernzugriff	103
5.1.	Architektur	103
5.2.	Transaktionsverwaltung	104
5.2.1.	Terminologie	106
5.2.2.	Protokollklasse 0	108
5.2.3.	Protokollklasse 1	114
5.2.3.1.	Fall 1: Koordinatorverschiebung zu einem dedizierten Prozeß	118
5.2.3.2.	Fall 2a: Koordinatorverschiebung zu einem Entry-Prozeß vor Phase 1	120
5.2.3.3.	Fall 2b: Koordinatorverschiebung zu einem Entry-Prozeß in Phase 1	124
5.2.3.4.	Recovery	127
5.2.3.5.	Vergleich der Alternativen	129
5.2.4.	Protokollklasse 2	138
5.2.4.1.	Buchhaltungskonzept	140
5.2.4.2.	Von Protokollklasse 1 zu Protokollklasse 2: Modifikationen im Protokoll	146
5.2.4.3.	Abgrenzung zu byzantinischen Algorithmen	149

5.3.	ISO/OSI-Ansatz	151
5.3.1.	Verbindungsverwaltung	152
5.3.2.	Transaktionsverwaltung	154
5.3.2.1.	Commitment, Concurrency and Recovery (CCR)	155
5.3.2.2.	Transaction Processing (TP)	158
5.3.2.3.	RDA-Anwendungskontexte	160
6.	Implementierung	161
6.1.	Client	161
6.1.1.	API-Prozessor	163
6.2.	Server	167
6.3.	RDA-Kommunikationselement	169
6.3.1.	Spezifikation und Implementierung mit PASS	169
6.3.2.	RDA-Anwendungsinstanz	177
7.	Zusammenfassung und Ausblick	181
Anhang		185
Algorithmen der Protokollklasse 0		186
Algorithmen der Protokollklasse 1		187
Algorithmen der Protokollklasse 2		193
Literaturverzeichnis		195