

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation und Ziele	1
1.2	Lösungsüberblick	5
1.3	Aufbau der Arbeit	7
2	Konzepte föderierter Datenbanksysteme	9
2.1	Eigenschaften von FDBS	9
2.2	Realisierungsaspekte föderierter Datenbanksysteme	13
2.2.1	Kanonisches Datenmodell	13
2.2.2	Architekturen für FDBS	16
2.2.3	Aufbau eines FDBS	19
2.3	Existierende FDBS	23
2.4	Einsatzgebiete von FDBS	27
2.4.1	Unterstützung von Migration	27
2.4.2	Unterstützung von “Electronic Commerce”	29
2.5	Zusammenfassung von Kapitel 2	32
3	Überblick über Schemaevolution in herkömmlichen Datenbanksystemen	33
3.1	Begriffe der Schemaevolution	33
3.2	Schemaevolution durch Sichten	38
3.3	Schemaevolution durch Versionen	42
3.4	Schemaevolution durch Konvertierung	47
3.5	Zusammenfassung von Kapitel 3	51
4	Konzepte der Schemaevolution in föderierten Datenbanksystemen	53
4.1	Schema- und Datenintegration in FDBS	53
4.1.1	Konflikte bei der Schemaintegration	54

4.1.2	Verschiedene Typ- und Objektarten in FDBS	56
4.2	Kriterien für die Schemaevolution in FDBS	59
4.2.1	Korrektheit von Schemaevolution in FDBS	60
4.2.2	Integrität von Schemaevolution in FDBS	61
4.3	Wirkungsrichtung der Schemaevolution in FDBS	62
4.3.1	Schemaevolution auf dem lokalen Schema	63
4.3.2	Schemaevolution auf dem föderierten Schema	65
4.4	Taxonomie der Schemaevolution in FDBS	68
4.5	Informationskapazität in FDBS	69
4.6	Zusammenfassung von Kapitel 4	79
5	Analyse der Schemaevolution in FDBS	81
5.1	Abbildung der Schemaevolution in das kanonische Datenmodell	81
5.2	Auswirkung lokaler Schemaevolution	86
5.2.1	Schemaerweiterung	94
5.2.2	Schemareduktion	100
5.2.3	Schemarestrukturierung	105
5.3	Auswirkung globaler Schemaevolution	116
5.3.1	Schemaerweiterung	117
5.3.2	Schemareduktion	120
5.3.3	Schemarestrukturierung	124
5.4	Zusammenfassung von Kapitel 5	130
6	Formale Spezifikation der Schemaevolution in FDBS	131
6.1	Spezifikation eines FDBS in Z	131
6.2	Spezifikation lokaler Schemaevolution in Z	143
6.2.1	Schemaerweiterung	144
6.2.2	Schemareduktion	149
6.2.3	Schemarestrukturierung	155
6.3	Spezifikation globaler Schemaevolution in Z	164
6.3.1	Schemaerweiterung	165
6.3.2	Schemareduktion	169
6.3.3	Schemarestrukturierung	178
6.4	Zusammenfassung von Kapitel 6	183
7	Objektzugriff nach einer Schemaevolution	185

7.1	Anpassung der Daten nach einer lokalen Schemaevolution	185
7.2	Anpassung der Daten nach einer globalen Schemaevolution	188
7.3	Datenintegration nach einer Schemaevolution	190
7.4	Zusammenfassung von Kapitel 7	195
8	Algorithmen zur Behandlung von Schemaevolution in einem FDBS	197
8.1	Algorithmus zur Behandlung von lokaler Schemaevolution	197
8.2	Algorithmus zur Behandlung von globaler Schemaevolution	199
8.3	Zusammenfassung von Kapitel 8	202
9	Realisierungsaspekte	205
9.1	Propagierung von lokaler Schemaevolution an ein FDBS	205
9.2	Aufbau der globalen Meta-DB	209
9.3	Werkzeug zur Unterstützung von Schemaevolution in FDBS	211
9.4	Zusammenfassung von Kapitel 9	213
10	Zusammenfassung	215
10.1	Ergebnis	215
10.2	Vergleich zu anderen Ansätzen	217
10.3	Ausblick	220
	Referenzen	223
A	Vollständige formale Spezifikation der Schemaevolution in FDBS	231
A.1	Lokale Schemaänderungsoperationen in Z	231
A.1.1	Schemaerweiterungen in Z	231
A.1.2	Schemareduktion in Z	234
A.1.3	Schemarestrukturierung in Z	243
A.2	Globale Schemaevolutionsoperationen in Z	272
A.2.1	Schemaerweiterung in Z	273
A.2.2	Schemareduktion in Z	282
A.2.3	Schemarestrukturierung in Z	288
	Index	321