

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Grundlagen	5
2.1 Zentrale Anwendungsklassen	5
2.1.1 Datenbankanwendungen	5
2.1.2 Information-Retrieval- und Webanwendungen	7
2.2 Datenbearbeitungsanweisungen	9
2.2.1 Sprachen für Datenbearbeitungsanweisungen	9
2.2.2 Einbettung von Datenbearbeitungsanweisungen	11
2.2.3 Komplexität von Datenbearbeitungsanweisungen	12
2.3 Entwicklungsprozesse für Anwendungsprogramme	13
2.3.1 Phasen der Softwareentwicklung	13
2.3.2 Erstellungszeitpunkt der Datenbearbeitungsanweisungen ..	14
2.4 Systemarchitekturen	16
2.4.1 Datenbankanwendungen	16
2.4.2 Webanwendungen	17
2.4.3 Information-Retrieval-Anwendungen	21
2.4.4 Service-Orientierte Architekturen	23
2.5 Anfragegenerierende Systeme	23
2.5.1 Begriffsklärung und allgemeines Systemmodell	24
2.5.2 Abgrenzung zu anderen Systemklassen	25
2.5.3 Generierung von Datenbearbeitungsanweisungen	26
2.6 Zusammenfassung	27
3 Verwendung anfragegenerierender Systeme	29
3.1 Motivation für die Verwendung anfragegenerierender Systeme	29
3.1.1 Flexibilität in der Reaktion auf Eingaben	30
3.1.2 Flexibilität in der Anpassung an die Datenverarbeitungskomponente	31
3.1.3 Komplexitätsreduktion	31
3.1.4 Anpassbarkeit und Wartbarkeit	32
3.2 Fragestellungen anfragegenerierender Systeme im Überblick	33
3.2.1 Systemklassifikation	33

3.2.2	Generierungsansätze	34
3.2.3	Optimierungsansätze	35
3.3	Zusammenfassung	35
4	Szenarien und Systembeispiele	37
4.1	Business Intelligence	37
4.1.1	Systemarchitektur	38
4.1.2	Generierung von Datenbearbeitungsanweisungen	40
4.2	Datenmanagement in datenintensiven Workflows	40
4.2.1	Systemarchitektur	43
4.2.2	Generierung von Datenbearbeitungsanweisungen	44
4.3	Generierung eines Repositories	45
4.3.1	Systemarchitektur	45
4.3.2	Generierung von Datenbearbeitungsanweisungen	46
4.4	Generierung datenintensiver Webanwendungen	47
4.4.1	Systemarchitektur	47
4.4.2	Generierung von Datenbearbeitungsanweisungen	48
4.5	Semantische Suche	49
4.5.1	u38	49
4.5.2	EXPOSE	51
4.6	Zusammenfassung	55
5	Klassifikation anfragegenerierender Systeme	57
5.1	Klassifikationskriterien	57
5.1.1	Generierungszeitpunkt	57
5.1.2	Anfragesprache	59
5.1.3	Zusammenhang der Anfragen	60
5.1.4	Variabilität der Anfragen	61
5.1.5	Komplexität der Anfragen	62
5.1.6	Klassifikationsschema	62
5.2	Einordnung der Systembeispiele	63
5.2.1	Business Intelligence	63
5.2.2	Datenmanagement in datenintensiven Workflows	64
5.2.3	Generierung eines Repositories	65
5.2.4	Generierung datenintensiver Webanwendungen	65
5.2.5	Semantische Suche	66

5.3	Zusammenfassung	66
6	Ansätze zur Generierung von Datenbearbeitungsanweisungen	69
6.1	Bewertungskriterien	70
6.2	Parametrisierung	72
6.2.1	Vorgehensweise	72
6.2.2	Bewertung	74
6.3	Template-basierte Ansätze	75
6.3.1	Vorgehensweise	75
6.3.2	Bewertung	77
6.4	Algorithmen-basierte Ansätze	78
6.4.1	Vorgehensweise	78
6.4.2	Bewertung	79
6.5	Zusammenfassende Bewertung der Generierungsansätze	80
6.6	Abgrenzung zu anderen Ansätzen der Code-Generierung	82
6.7	Einordnung der Systembeispiele	84
6.7.1	Business Intelligence	84
6.7.2	Datenmanagement in datenintensiven Workflows	84
6.7.3	Generierung eines Repositories	85
6.7.4	Generierung datenintensiver Webanwendungen	86
6.7.5	Semantische Suche	86
6.8	Zusammenfassung	86
7	Ansätze zur Optimierung generierter Datenbearbeitungsanweisungen	89
7.1	Überblick	89
7.2	Analyse des Optimierungsbedarfs	90
7.3	Klassifikation der Optimierungsansätze	91
7.4	Optimierung bei der Anwendungsentwicklung und in der Applikation	93
7.4.1	Einzeloptimierung	94
7.4.2	Homogene Optimierung	96
7.4.3	Heterogene Optimierung	97
7.5	Optimierung durch das Datenmanagementsystem	97
7.5.1	Einzeloptimierung	98
7.5.2	Homogene Optimierung	99

7.5.3	Heterogene Optimierung.....	99
7.6	Optimierung durch eine separate Komponente.....	100
7.6.1	Einzeloptimierung.....	100
7.6.2	Homogene Optimierung.....	101
7.6.3	Heterogene Optimierung.....	101
7.7	Zuordnung der Optimierungsansätze	102
7.8	Zusammenfassung.....	106
8	Vertiefung und Bewertung ausgewählter Optimierungsansätze	109
8.1	Anfrageoptimierung in Datenbanksystemen	110
8.2	Multi-Query-Optimierung in Datenbanksystemen	113
8.2.1	Einsatzgebiete und Weiterentwicklungen.....	114
8.2.2	Anwendbarkeit für anfragegenerierende Systeme	116
8.3	CGO-Ansatz zur Optimierung von Anfragesequenzen.....	117
8.3.1	Voraussetzungen und Ziele.....	117
8.3.2	Optimierungsansatz.....	120
8.3.3	Klassifikation der Optimierungsregeln.....	123
8.3.4	Heuristischer CGO-Ansatz	128
8.3.5	Kostenbasierter CGO-Ansatz	130
8.3.6	Effektivität und Effizienz der Optimierung	136
8.3.7	Zusammenfassung der Coarse-Grained-Optimierung	142
8.4	PGM-Optimierung des Datenmanagements in Workflows.....	142
8.4.1	Voraussetzungen und Ziele.....	143
8.4.2	Optimierungsansatz.....	144
8.4.3	Klassifikation der Optimierungsregeln.....	150
8.4.4	Anforderungen an eine interne Repräsentation.....	151
8.4.5	Das Prozessgraphmodell	155
8.4.6	Optimierungsregeln auf Basis von PGM	160
8.4.7	Eigenschaften des Prozessgraphmodells.....	163
8.4.8	Kontrollstrategie	165
8.4.9	Effektivität der Optimierung	168
8.4.10	Zusammenfassung der PGM-Optimierung	172
8.5	Bewertung der Optimierungsansätze	173
8.5.1	Bewertung hinsichtlich Effektivität und Ausgereiftheit	173
8.5.2	Bewertung im Kontext anfragegenerierender Systeme	175
8.5.3	Einsatzmöglichkeiten in den Systembeispielen	178
8.6	Zusammenfassung	181

Inhaltsverzeichnis	xi
9 Zusammenfassung und Ausblick	183
9.1 Resümee.....	183
9.2 Ausblick.....	187
10 Literaturverzeichnis	189