

Dipl.-Inform. Jochen Alt, Karlsruhe

Effiziente Konsistenz- prüfung durch Funktionen- materialisierung

Reihe **20**: Rechnerunterstützte
Verfahren

Nr. **207**

Inhaltsverzeichnis

| | |
|------------------|--|
| KAPITEL 1 | Einleitung 1 |
| | Konsistenzprüfung in der Fertigung 1 |
| | Szenario 2 |
| | Problem 4 |
| | Ziel und Vorgehensweise 5 |
| | Prämissen 7 |
| | Struktur der Arbeit 8 |
| KAPITEL 2 | Anforderungen und Umfeld 11 |
| | Produkt 11 |
| | Prozeßmodell des Entwurfs 12 |
| | Konsistenz im Prozeßmodell 15 |
| | Anforderungen an ein Materialisierungsverfahren 19 |
| | Viele Entwerfer 19 |
| | Hohes Datenaufkommen 19 |
| | Hohe Anzahl an Konsistenzregeln 20 |

Transparenz 20

Umfeld 20

Modellierungssprache 20

Datenmanipulationssprache 23

Produkte und ihre Repräsentationen 24

Architektur 25

Position eines Konsistenzprüfungsmoduls 25

Annahmen über das Datenbanksystem 26

KAPITEL 3 **Materialisierungstechniken 28**

Klassifikation der optimierten Konsistenzprüfung 28

Materialisierungsverfahren 30

 Invalidierungen 31

Offene Probleme 35

KAPITEL 4 **Auswahl zu materialisierender Funktionen 40**

Fragment 40

m-Aufwendigkeit 44

m-Wiederverwendbarkeit 45

 Abhängigkeitsgraph 45

 Beispiele von Abhängigkeitsgraphen 47

 Grundgedanke der m-Wiederverwendbarkeit 50

 Herleitung 51

 Beispiele der m-Wiederverwendbarkeit 52

m-Fragment 54

Zusammenfassung 54

KAPITEL 5 **Invalidierung 55**

Fragmentprädikate 56

 Generierung eines autonomen Fragmentprädikates 60

| | |
|---|----|
| Korrektheit | 62 |
| Verantwortlichkeitsbereich | 62 |
| Speicherung materialisierter Ergebnisse | 62 |
| Modellierung des Verantwortlichkeitsbereiches | 66 |
| Zusammenfassung | 69 |

KAPITEL 6 **Kostenmodell** 71

| | |
|---------------------------------|----|
| Entscheidungsfunktion | 71 |
| Anzahl der Wiederverwendungen | 73 |
| Iterationstheorie | 74 |
| Anwendung der Iterationstheorie | 75 |
| Notwendige Erhebung | 79 |
| Berechnungskosten | 82 |
| Kosten der Materialisierung | 84 |
| Ereignisraums | 86 |
| Initialisierung | 89 |
| Konvergenz | 89 |
| Zusammenfassung | 90 |

KAPITEL 7 **Algorithmen & Realisierung** 91

| | |
|---------------|----|
| Algorithmen | 91 |
| Validierung | 91 |
| Invalidierung | 93 |
| Realisierung | 95 |

KAPITEL 8 **Transaktionen** 101

| | |
|--|-----|
| Anforderungen | 101 |
| Transaktionenmodell | 103 |
| Synchronisation | 105 |
| Das Sperrverfahren für die Anwendungsdaten | 105 |

Integration der Konsistenzprüfung in das Sperrverfahren 106

Validierung eines Fragments 109

Invalidierung einer Materialisierung 109

Korrektheit des Verfahrens 110

Zusammenfassung 111

KAPITEL 9 **Vorausmaterialisierung 112**

Planziele & Nebenbedingungen 112

Bewertung eines Plans 114

Generierung eines Plans 114

Zusammenfassung 116

KAPITEL 10 **Bewertung 117**

Benutzte Rechner und Werkzeugumgebung 118

Architektur und Implementierung 118

 Abbildung von EXPRESS auf SDAI 120

 Darstellung von Fragmenten 121

 Abhängigkeitsgraph 121

 Materialisierungsgraph 121

Vergleichsmethodik 124

Der Anwendungsfall 126

 Berechnung der Plattendicke 126

 Modellierung 127

 Anwendungsprofil 128

Ergebnisse des Übersetzers 129

Messungen 130

 Validierung der Konsistenzregel 130

 Verwaltungskosten der Materialisierung 132

 Bilanz der Materialisierungsverfahren 133

 Platzbedarf 134

Ergebnisse 135

Zusammenfassung 136

KAPITEL 11 **Rück- und Ausblick 137**

Vorgehensweise 137

Erzielte Ergebnisse 138

Weitergehende Fragestellungen 139

Schlußbemerkung 139

Anhänge

Beweise 140

Glossar 142

Literatur 145

Index 152
