
Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Ziele und Zielgruppen	2
1.2	Das Buch im Überblick	3
1.3	Danksagung	4
2	Einige Überlegungen zum Begriff	
	„SQL-Tuning“	5
2.1	SQL-Tuning: Definition und Ziele	5
2.2	SQL-Tuner	6
2.2.1	Oracle	6
2.2.2	Entwickler	8
2.2.3	Datenbankadministrator	9
3	Minimum minimorum zum Thema „Ausführungsplan“	11
3.1	Können Sie Ausführungspläne lesen?	11
3.2	Einige wichtige Details	11
3.2.1	Abschnitte im Ausführungsplan	12
3.2.2	Optimizer-Schätzungen und -Kosten	20
3.2.3	Laufzeitstatistiken	21
3.3	Zusammenfassung	23
4	Ansätze des formalen SQL-Tunings	25
4.1	Das Ziel: Effektives SQL-Tuning	25
4.2	Das Prinzip: Beseitigung der „Bremsen“ im Ausführungsplan	26
4.3	Die Methode: Analyse der Laufzeitstatistiken im Ausführungsplan	26
4.4	Das Hauptkriterium: Die Laufzeitstatistik „Kardinalität“	27
4.5	Die Handlungsweise: Ein iterativer Prozess	28
4.6	Die Richtlinie: Tuning möglichst ohne Änderungen der SQL-Anweisung	28

5 Engpässe im Ausführungsplan	31
5.1 „Lokale“ Probleme im Ausführungsplan	31
5.1.1 Ein fehlender Index	31
5.1.2 Ein nicht selektiver Index	35
5.1.3 Ein Index mit einem großen Clustering Factor	38
5.1.4 Ein Sparse-Index	39
5.1.5 Nested Loop Join statt Hash Join und umgekehrt	42
5.2 „Globale“ Probleme im Ausführungsplan	47
5.2.1 Formale Regeln zur Änderung der Tabellenreihenfolge im Join	47
5.2.2 Joins mit einer kleinen Treffermenge	52
5.2.3 Joins mit einer großen Treffermenge	65
5.3 Zusammenfassung	71
6 Vorgehensweise beim formalen SQL-Tuning	73
7 Praktische Erfahrungen mit dem formalen SQL-Tuning	79
7.1 Hannos Erfahrungen	79
7.1.1 Statistiken zu Problemklassen	80
7.1.2 Kleiner synthetischer Test-Case zum nicht selektiven Index	81
7.1.3 Praktisches Beispiel	83
7.2 Victors Erfahrungen	87
7.2.1 Das erste praktische Beispiel	89
7.2.2 Das zweite praktische Beispiel	91
8 Nachwort	95
9 Anhang	99
Literatur	111