



Cornel
Brücher
Thomas
Glörfeld

Microsoft SQL Thinking

Vom Problem zum SQL-Statement

Für
SQL Server
2012

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	11
1	Das Problem mit dem Problem	13
1.1	Sssickw!	14
1.2	Die ersten Fragen	15
1.2.1	Voraussetzungen	15
1.2.2	Welches Datum haben wir heute?	15
1.2.3	Hello World	16
1.3	Abfrage von echten Tabellen	17
1.3.1	Anzeige von Tabelleninhalten – und mehr	17
1.3.2	Die erste Textaufgabe	20
2	Wer oder was und woher? (Navigation im Datenmodell)	23
2.1	Beispielschema	24
2.2	Welche Mitarbeiter haben wir? (Abfrage von Details aus einer Tabelle)	24
2.2.1	Die benötigten Tabellen ermitteln	24
2.2.2	Die erforderlichen Spalten auswählen	25
2.3	In welchen Abteilungen sind die Mitarbeiter? (Abfrage über zwei Tabellen)	25
2.3.1	Navigation im Datenmodell	26
2.3.2	Formulierung der Abfrage über zwei Tabellen (INNER JOIN)	30
2.4	Welche Abteilungen sind in welchen Regionen?	32
2.4.1	Verbundene Abfrage über vier Tabellen (INNER JOIN)	32
2.4.2	Sortieren der Ergebnisse	36
2.5	In welchen Regionen sind welche Abteilungen?	37
2.5.1	Kehrt, marsch!	38
2.5.2	In welchen Regionen, Ländern und Locations haben wir Abteilungen und in welchen nicht?	39
2.6	Wer arbeitet im Marketing?	41
2.6.1	Abfrage mit Filter (WHERE-Bedingung)	41
2.6.2	Möglichkeiten der Ergebnisfilterung	42

2.6.3	Verneinung von Bedingungen.	43
2.6.4	NULL-Werte	44
2.6.5	Verknüpfung von Bedingungen	45
2.6.6	JOIN über WHERE-Bedingungen (ANSI-92-Syntax vs. alte Syntax)	46
2.7	In welchen Regionen sind wir nicht vertreten?	47
2.8	Eine Menge von Mengen – mit APPLY	55
2.8.1	CROSS APPLY	57
2.8.2	OUTER APPLY	58
2.9	Russische Geschäfte	59
3	Wie viel X pro Y?	63
3.1	Wie viel ...?	63
3.1.1	Wie viele Mitarbeiter haben wir?	63
3.1.2	Wie viele Mitarbeiter haben ein variables Gehalt?	63
3.1.3	Wie viele Mitarbeiter haben die Abteilungen?	64
3.2	Wie viel X pro Y (unterteilt nach Z)?	69
3.2.1	Wie viele Mitarbeiter haben die Abteilungen	69
3.2.2	... unterteilt nach Jobs?	70
3.2.3	Zwischensummen und Gesamtsumme	72
3.2.4	Was wäre, wenn ...?	75
3.2.5	Welche Abteilungen haben mehr als fünf Mitarbeiter?	81
3.3	X pro Y im Verhältnis zur Gesamtmenge X	82
3.3.1	Das Durchschnittsgehalt welcher Abteilungen liegt über dem Gesamtdurchschnitt?	82
4	Mengenlehre	89
4.1	Hintergrund	89
4.2	Datenmodell	89
4.3	Wie viel (im Vergleich)	90
4.3.1	Wie viele Besucher waren auf der letzten Messe?	90
4.3.2	Wie viele Besucher waren auf der letzten Messe im Vergleich zur Vormesse?	94
4.4	Was im Vergleich	102
4.4.1	Welche Besucher der letzten Messe fehlten bei der Vormesse?	102
4.4.2	Welche Besucher waren auf beiden Messen?	108
4.4.3	Welche Besucher waren insgesamt auf beiden Chicken Breeding Fairs?	113
4.5	Spickzettel Mengenoperationen	116

5	Gestern – Heute – Morgen	117
5.1	Fachlicher Hintergrund	117
5.2	Datumsarithmetik	117
5.2.1	Heute – GETDATE()	117
5.2.2	Zeitspanne – DATEDIFF()	117
5.2.3	Zeitsprung – DATEADD()	118
5.2.4	Monatsende – EOMONTH()	119
5.3	Datumskonvertierung	119
5.3.1	Implizite Konvertierung	119
5.3.2	Explizierte Konvertierung	121
6	Wie viel Y pro X und Z(eitspanne)	129
6.1	Fachlicher Hintergrund	129
6.2	Datenmodell	129
6.3	Wie viele Rechnungen sind 30/60/90/>90 Tage überfällig?	130
6.3.1	Wie erkennen wir überfällige Rechnungen?	130
6.3.2	Wie errechnen wir die Zeitspanne?	131
6.3.3	Einteilung in die vorgegebenen Kategorien	132
6.4	Wie viel Umsatz pro Kunde und Jahr?	136
6.4.1	ROLLUP	136
7	Sternzeit	147
7.1	Datenmodell	147
7.2	Welche Farbe war die meistverkaufte pro Jahr?	148
7.2.1	Data Warehouse-Abfrage	148
7.2.2	Relationale Abfrage	150
7.3	Wie hat sich der Umsatz in der Quartalsbetrachtung entwickelt?	152
7.3.1	Data Warehouse-Abfrage	152
7.3.2	Relationale Abfrage	157
7.4	Umsatz, Quartalsbetrachtung, Holzprodukte	159
7.4.1	Data Warehouse-Abfrage	159
7.4.2	Relationale Abfrage	160
8	Wer kennt wen?	165
8.1	Datenmodell	165
8.2	Suche in der Baumstruktur	166
8.2.1	Wen kenne ich direkt?	167
8.2.2	Wen kenne ich über wie viele Ecken?	168
8.2.3	Wen kenne ich über Maverick?	172

8.2.4	Gibt es eine Verbindung zwischen Cornel und dem Kanuschlüssel?	174
8.2.5	Die kürzeste Verbindung zwischen Cornel und Rajesh? . . .	176
8.3	Suche im Netzwerk	184
8.3.1	Gibt es Verbindungen zwischen Maverick und Averell? . . .	184
8.4	Der kürzeste Pfad.	190
9	Neue Daten braucht das Land.	197
9.1	Einen neuen Mitarbeiter einstellen?	197
9.2	Gehen auch mehrere Datensätze gleichzeitig?	201
9.3	Wie kann ich Daten kopieren?	203
9.4	Wie kann ich massenhaft Daten importieren?	206
9.5	INSERT mit Tabellenausdrücken.	214
10	Beständig ist nur die Veränderung.	217
10.1	Wie kann ich den Namen ändern?	217
10.2	Wie kann ich Werte vertauschen?	219
10.3	Werte mittels komplexer Abfragen ermitteln	221
10.4	Wie kann ich ähnliche Unterabfragen im UPDATE vereinfachen? .	225
10.5	UPDATES auf Tabellenausdrücken?	230
10.6	Nur die ersten fünf ändern?	236
10.7	Kurze Operatoren	237
11	Abschied – kurz und schmerzlos	239
11.1	Daten aus einer Tabelle löschen	239
11.2	Löschen verboten?	241
11.3	Lösche meinen Join	243
11.4	Wie kann ich Duplikate löschen?	244
11.5	Wie kann ich eine Tabelle komplett leeren?	247
11.6	Häppchenweise löschen	248
12	Leistungskontrolle	251
12.1	Vorher-Nachher-Vergleich	251
12.2	Ergebnisse auffangen	255
12.3	Welche IDs haben frisch eingefügte Datensätze?	257
12.4	Kann ich damit eine Warteschlange bauen?	259
12.5	Kann ich mit OUTPUT ein Änderungsprotokoll führen?	261
12.6	Und löschen?	263
12.7	Mich interessiert aber nur die Anzahl	264

13	Daten zusammenführen	267
13.1	Wie kann ich Änderungen aus der einen in eine andere Tabelle nachziehen?	268
13.2	Wie kann ich zugleich fehlende Daten einfügen?	272
13.3	Wie kann ich zugleich die gelöschten Datensätze in der Kopie entfernen?	275
13.4	Kann ich nur eine Teilmenge als Quelle verwenden?	279
13.5	Wie kann ich die Datensätze in der Zieltabelle einschränken?	284
13.6	Kann ich auch die Anzahl beschränken?	285
14	Abläufe programmieren mit SQL	291
14.1	Wie kann ich mehrere SQL-Befehle zusammenfassen?	291
14.2	Kann ich auch irgendwie Werte zwischenspeichern?	294
14.3	Wie kann ich den Ablauf steuern?	299
14.4	Sind auch Schleifen möglich?	301
14.5	Wie kann ich den Batch vorzeitig abbrechen?	306
14.6	Wie kann ich einen Fehler werfen?	307
	14.6.1 Fehler werfen mit THROW	307
	14.6.2 Fehler mit RAISERROR werfen: der erste Versuch	310
	14.6.3 Fehler mit RAISERROR werfen: der zweite Versuch	311
	14.6.4 THROW mit gespeicherten Meldungstexten	316
14.7	Wie kann ich einen Fehler fangen?	318
14.8	Wie kann ich im CATCH gezielt reagieren?	321
14.9	Mit welchen typischen Fehlern sollte ich rechnen?	323
14.10	Kann ich solche Batches auch im SQL Server speichern?	329
15	Alle für einen und einer für alle!	335
15.1	Wirklich komplett zurücksetzen?	335
15.2	Was kann mit Transaktionen denn schiefgehen?	342
15.3	Wie passt das alles zusammen?	344
15.4	Wie kann ich Transaktionen schachteln?	345
15.5	Kann der SQL Server auch standardkonforme Transaktionen?	355
15.6	Empfehlungen zu ätzenden Transaktionen	358
15.7	Wie kann ich beeinflussen, welche Sperre eine Aktion auslöst?	361
15.8	Mit welchen Blockierungen muss ich rechnen?	366
15.9	Was passiert, wenn ein Deadlock auftritt?	371

16	Was sind Tabellen eigentlich?	377
16.1	Was sind Tabellen?	377
16.2	Tabellen versus Heaps (Clustered Index)	382
16.3	Schlüssel und andere Bedingungen	394
16.4	Wie kann ich Default-Werte festlegen?	405
16.5	Kann ich selber Datentypen anlegen?	408
16.6	Wie kann ich IDs automatisch vergeben lassen?	410
17	Tabellendesign	421
17.1	Was gibt es beim Tabellendesign zu beachten?	421
17.1.1	Erste Normalform: Eine Spalte enthält nur einsegmentige Werte	422
17.1.2	Zweite Normalform: Alle Nichtschlüssel gehören zum gleichen Thema	423
17.1.3	Dritte Normalform: Nichtschlüssel sind nur direkt vom Schlüssel abhängig	424
17.1.4	Wiederholgruppen	425
17.1.5	Zuordnungstabellen	428
17.1.6	Spezialisierung und Verallgemeinerung	429
17.2	Performance-Aspekte beim Datenbankdesign	432
17.3	Welche Schlüssel sollte ich verwenden?	435
18	Zwischenergebnisse temporär speichern	439
18.1	Wie nutze ich Tabellenvariablen?	439
18.2	Wie nutze ich temporäre Tabellen?	444
18.3	Wie kann ich Views nutzen?	451
19	Programmobjekte	459
19.1	Kann ich gespeicherte Prozeduren auch im SELECT verwenden?	459
19.2	Gibt es auch schnelle Funktionen?	463
19.3	Was mache ich, wenn die Funktion für ein einziges SELECT zu komplex ist?	467
19.4	Ergebnisse von gespeicherten Prozeduren auffangen	469
19.5	Können Prozeduren auch automatisch starten?	472
19.6	Coding mit .NET	475

A	Installation des SQL Servers 2012	477
A.1	Wo bekomme ich die Software her?	477
A.2	Wie installiere ich die 180-Tage-Testversion?	478
	A.2.1 Installationsdateien auspacken	479
	A.2.2 Installationsvorbereitung	480
	A.2.3 Installation des SQL Servers	482
A.3	Erste Schritte mit dem SQL Server Management Studio	492
	A.3.1 Verbindung aufnehmen	492
	A.3.2 Objekt-Explorer	493
	A.3.3 Abfrage-Fenster	494
	A.3.4 Ergebnisse anschauen	498
	A.3.5 Ausführungspläne ansehen	498
A.4	Testdatenbank »SQL-Thinking« installieren	499
B	Best Practices	501
B.1	Namenskonventionen	501
B.2	Semikolon	502
B.3	Großschreibung der Schlüsselwörter	503
B.4	Beautifying	503
B.5	In dubio pro Standard	504
B.6	Implizite Konvertierungen meiden	504
C	Cooler und nützliche Links	507
C.1	Ressourcen zum Buch	507
C.2	Microsoft	507
C.3	Blogs	507
C.4	SQL-Server Community	508
	Stichwortverzeichnis	509

