

Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 2)

Die Reduzierung des PCTFREE-Wertes für Tabellen stellt eine einfache aber wirkungsvolle Technik zur Performance-Verbesserung dar. Richtig angewendet wird sowohl bei den Abfragen als auch bei den ETL-Prozessen die Performance verbessert.

PCTFREE ist ein Block Storage Parameter, der angibt wieviel Platz in einem Datenbankblock für zukünftige Updates frei bleiben soll. Ist z. B. PCTFREE 10 angegeben, werden nur solange neue Datensätze in einem Block aufgenommen, bis dieser zu 90% gefüllt ist. Die restlichen 10% bleiben für zukünftige Updates frei. Der freie Platz für zukünftige Updates ist nur dann sinnvoll, wenn für die Tabelle häufige Updates erwartet werden und diese Updates dazu führen, dass die geänderten Datensätze mehr Platz benötigen als zuvor. Das ist z. B. der Fall, wenn eine VARCHAR2-Spalte nach einem Update statt einer Zeichenkette mit 20 Zeichen eine Zeichenkette mit 30 Zeichen beinhaltet.

Speichernutzung und PCTFREE

Die folgende Grafik zeigt ein Beispiel für die Speichernutzung für PCTFREE 10 und PCTFREE 0. Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass eine Tabelle 1025 Datensätze enthält und in einem Datenbankblock 50 Datensätze dieser Tabelle gespeichert werden können. Wird die Tabelle mit PCTFREE 10 definiert, werden die Datenbankblöcke der Tabelle beim Einfügen der Datensätze nur noch zu 90% genutzt, so dass nur 45 Datensätze in einen Datenbankblock eingefügt werden. Damit benötigt die Tabelle insgesamt 23 Datenbankblöcke für die Speicherung der Daten. Wird die gleiche Tabelle hingegen mit PCTFREE 0 definiert, werden beim Einfügen der Datensätze die Datenbankblöcke vollständig genutzt. Die Tabelle benötigt jetzt nur noch 21 Datenbankblöcke. (siehe *Abbildung 1*)

Beim Lesen von Tabellendaten werden von der Oracle-Datenbank immer vollständige Datenblöcke gelesen. Werden für eine Tabelle mit PCTFREE 10 keine Updates durchgeführt, werden somit beim Lesen dieser Tabellen stets 10% nicht genutzter Speicherplatz gelesen.

PCTFREE im Data Warehouse

Im Gegensatz zu OLTP-Systemen werden bei OLAP-Systemen nur wenige Updates vorgenommen. Im Data Warehouse gibt es meist sogar viele Tabellen, für die überhaupt keine Updates ausgeführt werden. Deshalb ist der Default-Wert 10 in Data Warehouse-Systemen häufig nicht der optimale Wert für PCTFREE. Abhängig von den Schichten im Data Warehouse sind für die Tabellen folgende PCTFREE-Werte zu empfehlen. (siehe *Tabelle 1*)

Ändern der PCTFREE-Werte

Der PCTFREE-Wert einer bestehenden Tabelle kann durch ein einfaches ALTER TABLE-Statement verändert werden. Der neue PCTFREE-Wert wird jedoch nur für neu eingefügte Daten verwendet, bestehende Daten müssen zunächst zusätzlich per ALTER TABLE ... MOVE neu geschrieben werden. (siehe *Listing 1*)

PCTFREE für Tabellen anzeigen

Mit den folgenden SQL-Statements können die PCTFREE-Werte für Tabellen und deren Partitionen angezeigt werden:

— PCTFREE für Tabellen anzeigen `select owner, table_name, pct_free from all_tables order by owner, table_name;`
— PCTFREE für Tabellenpartitionen anzeigen `select table_owner, table_name, partition_name, pct_free from all_tab_partitions order by table_owner, table_name, partition_position;`

Die komplette Serie zum Thema „Performance-Tuning“:

Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 1)

Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 2)

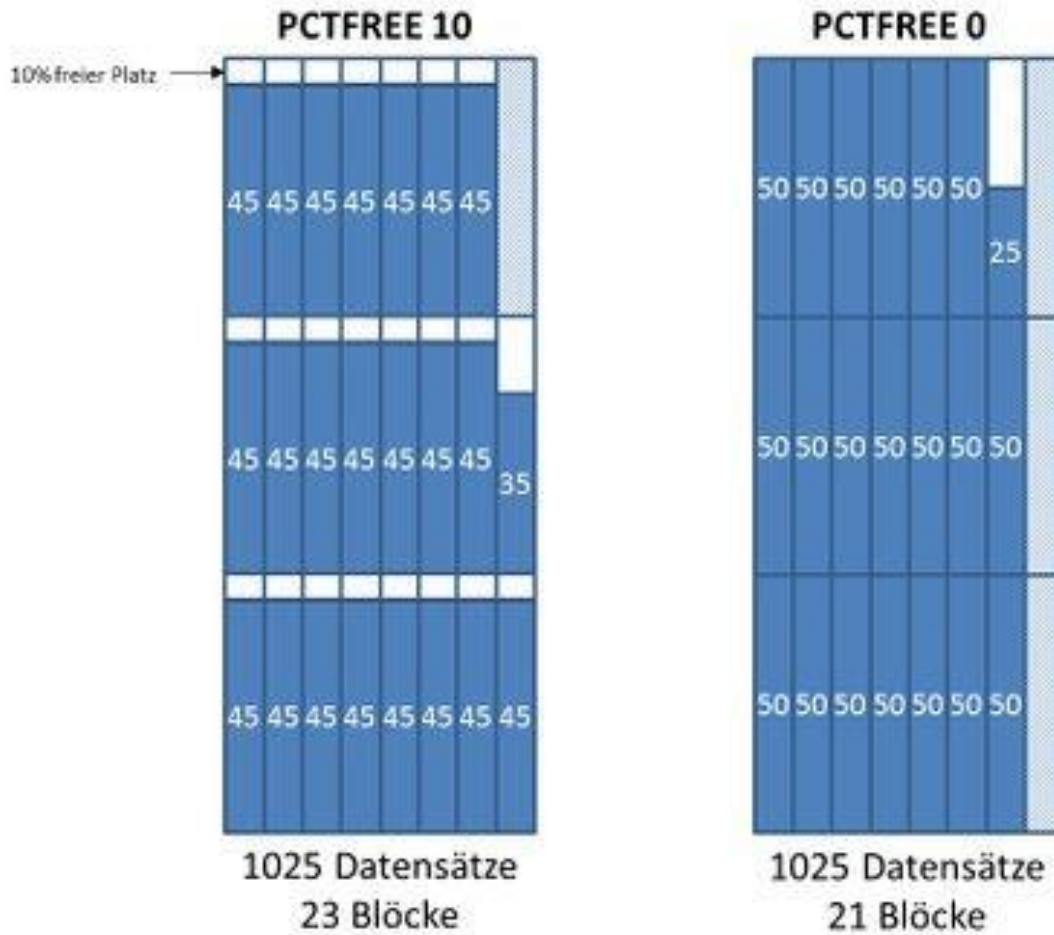
Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 3)



Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 2)



Abbildung 1:



Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 2)



Tabelle 1:

<u>Bearbeiten</u>			
Schicht	Tabelle	PCTFREE	Bemerkung
Staging Area	Extraktionstabellen	0	Es werden keine Updates durchgeführt.
Staging Area	Zwischentabellen	0 (10)	Nur wenn keine Updates durchgeführt werden 0, sonst 10.
Core	versionierte Stammdaten /Dimensionen SCD Typ 2	0	Updates verändern den Speicherbedarf der Datensätze nicht.
Core	Bewegungsdaten/Faktentabellen	0	Es werden keine Updates durchgeführt.
Data Marts	Dimensionen SCD Typ 1	10	Updates können den Speichbedarf der Datensätze ändern.
Data Marts	Dimensionen SCD Typ 2	0	Updates verändern den Speicherbedarf der Datensätze nicht.
Data Marts	Dimensionen SCD Typ 3	10	Updates können den Speichbedarf der Datensätze ändern.
Data Marts	Faktentabellen	0	Es werden keine Updates durchgeführt
Data Marts	Materialized Views mit Complete Refresh	0	Es werden keine Updates durchgeführt.

Performance-Gewinn durch Techniken der Oracle Datenbank (Teil 2)

Listing 1:

```
SQL> select sum (bytes)
2 from user_segments
3 where segment_name = 'SCD2_PRODUKT';

SUM(BYTES)
-----
10485760

SQL> alter table scd2_produkt pctfree 0;
Tabelle wurde geändert.
SQL> select sum (bytes)
2 from user_segments
3 where segment_name = 'SCD2_PRODUKT';

SUM(BYTES)
-----
10485760

SQL>
SQL> alter table scd2_produkt move;
Tabelle wurde geändert.
SQL>
SQL> select sum (bytes)
2 from user_segments
3 where segment_name = 'SCD2_PRODUKT';

SUM(BYTES)
-----
9437184
```

