



## *Inhalt:*

- *Überblick*
- *Datenträger*
- *Arbeitsspeicher*



*Zwecks effizienter und konsistenter Datenbearbeitung verwaltet Oracle eigene Speicherstrukturen auf dem Datenträger und im Arbeitsspeicher.*

*Primäre Speicherstrukturen auf dem Datenträger sind:*

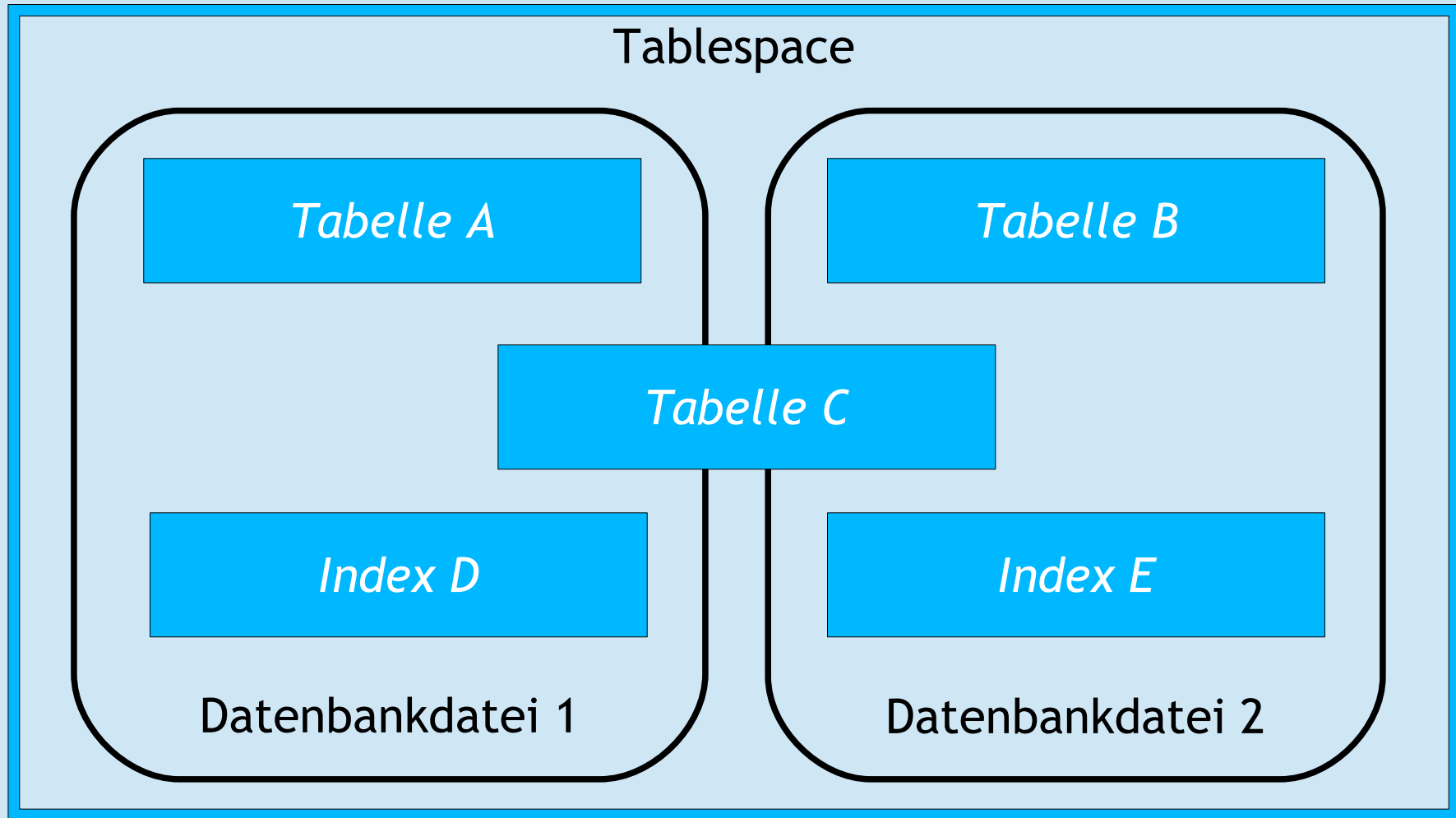
- *Tablespaces;*
- *Datenbankdateien;*
- *Segmente;*
- *Redo-Log-Dateien.*

*Primäre Speicherstrukturen im Arbeitsspeicher sind:*

- *System Global Area, SGA;*
- *Program Global Area, PGA;*
- *User Global Area, UGA.*



*Ein Tablespace sieht theoretisch so aus:*





*Ein separates Tablespace ist für jede Anwendung gedacht. Hier befinden sich alle User, deren Tabellen, Indizes, Prozeduren, u.s.w.*

*Die kleinste Einheit, die auf den oder von dem Datenträger geschrieben oder gelesen werden kann, heißt Block. Aus mehreren Blöcken besteht ein Segment. Aus Segmenten bestehen die Tabellen und Indizes. Ist eine Tabelle voll, so kann sie durch ein Segment (Extent) erweitert werden. Für diese Strukturen gibt es Standard-Werte.*

*Insgesamt ergibt sich folgende Zuordnung:*

- eine Datenbank besteht aus mehreren Tablespaces;*
- ein Tablespace besteht aus mehreren Datenbankdateien;*
- eine Datenbankdatei besteht aus mehreren Segmenten (Extenten), die einer Tabelle, oder einem Index zugeordnet sind;*
- ein Segment besteht aus mehreren Blöcken.*



*Es gibt noch folgende Unterteilung dieser Begriffe:*

- logische Objekte – Tabellen, Indizes, User, Prozeduren, u.s.w.;*
- physische Objekte – Tablespace, Datenbankdatei, Segment (Extent), Block.*

```
CREATE TABLE T
(
  A INTEGER, B VARCHAR2 (20)
)
TABLESPACE myTabSpc STORAGE
(
  INITIAL      1M      – – Anfangssegment
  NEXT         500K    – – Extente (weitere Segmente)
  MINEXTENTS   1       – – minimale Anzahl der Segmente
  MAXEXTENTS   100     – – maximale Anzahl der Segmente
  PCTINCREASE  10      – – Größe der Segmente wächst um 10%
);
```



```
SELECT * FROM user_tablespaces;  -- or FROM dba_tablespaces;
```

```
CREATE TABLESPACE orion  
    DATAFILE 'c:\oracle\oradata\ora\orion.dbf'  
    SIZE 10M  
    AUTOEXTEND ON NEXT 200K MAXSIZE 200M;
```

```
ALTER TABLESPACE orion  
    ADD DATAFILE 'c:\oracle\oradata\ora\orion2.dbf'  
    SIZE 10M  
    AUTOEXTEND ON NEXT 100K MAXSIZE 800M;
```

```
ALTER TABLESPACE orion OFFLINE IMMEDIATE;
```

```
ALTER TABLESPACE orion ONLINE;
```

```
ALTER DATABASE DATAFILE 'c:\oracle\oradata\ora\orion3.dbf'  
    OFFLINE DROP;
```

```
ALTER DATABASE DATAFILE 'c:\oracle\oradata\ora\orion4.dbf'  
    ONLINE;
```



Eine wichtige Rolle spielen die Rollback-Segmente in dem Tablespace. Bevor die Daten geändert werden, werden sie hier gespeichert. Aus den Rollback-Segmenten werden die Daten für die Anfragen (Anwendungen) gelesen, solange die Änderungen noch nicht vollständig durchgeführt sind (COMMIT). In Oracle werden die Rollback-Segmente automatisch durch Undo-Management im speziellen UNDO-Tablespace verwaltet.

Im Gegenteil, enthalten die Redo-Log-Dateien schon durchgeführte Änderungen an den Daten. Dadurch kann man die ganze Geschichte der Datenänderungen nachvollziehen. Redo-Log-Dateien werden zyklisch beschrieben und automatisch archiviert.



Die wichtigste Komponente der SGA sind:

- Database-Buffer-Cache. Hier befinden sich die Datenblöcke, deren Inhalt (z.B. Zeilen einer Tabelle) angezeigt oder geändert werden muss. Das sind üblicherweise mehrere Zeilen, obwohl nur eine vielleicht angezeigt werden soll. Dadurch erreicht man hohe Zugriffsgeschwindigkeit, wenn auch benachbarte Zeilen in Verarbeitung kommen. Dieser Speicherbereich wird von speziellen Algorithmen verwaltet, da die nicht notwendigen Daten rechtzeitig verdrängt werden müssen.
- Dirty List. Das ist eine Liste mit Blockadressen aus Database-Buffer-Cache, deren Daten geändert wurden. Die geänderten Blöcke werden nach dem COMMIT anhand der Dirty List in die Datenbank geschrieben.
- Redo-Log-Buffer. Hier werden die Daten vom Database-Buffer-Cache protokolliert zwecks unerwartetes Absturzes des Systems.





- Shared Pool. Hier werden die SQL-Anweisungen verarbeitet: Überprüfung von Benutzerrechten, Existenz von Tabellen/Spalten, Überprüfung der Syntax, Optimierung der Anweisung. Für diese Zwecke werden die Informationen aus Data Dictionary (aus Tablespace SYSTEM) geholt. Diese Metadaten werden hier auch temporär gespeichert.
- Large Pool. Hier bekommen die weiteren System-Komponenten ihren Speicherplatz, wie z.B. Recovery-Manager.
- Java Pool. Das ist eine virtuelle Umgebung für Java-Anwendungen.



*Die PGA beinhaltet Informationen, die für Steuerung der gesamten Prozessen von Oracle notwendig sind.*

*Die UGA beinhaltet Informationen, die einem aktuell verbundenen Benutzer zugeordnet sind (Sitzung).*

