

# DDL

Create Table, Rechte und Rollen

- In einer Tabelle wird jeder Spalte (Attribut) ein eigener Datentyp zugeordnet

## Wichtigste Datentypen in Oracle

- VARCHAR2(n) : Text der Länge n.
- NUMBER(n,p) : Dezimalzahl mit insgesamt n Stellen, davon p Nachkommastellen
- DATE : Datum inklusive Uhrzeit (Stunde, Minute, Sekunde)

# Tabellen anlegen

## SYNTAX

```
CREATE TABLE tabellenname
(
    spaltenname datentyp (NOT NULL)
    , spaltenname datentyp (NOT NULL)
    , spaltenname datentyp (NOT NULL)
    ...
);
```

## BEISPIEL

```
CREATE TABLE person
(
    nachname VARCHAR2(30) NOT NULL,
    geburtstag DATE,
    gewicht NUMBER(4,1)
);
```

Nachname	Geburtstag	Gewicht

- Es wird eine Tabelle PERSON angelegt mit den Spalten Nachname, Geburtstag und Gewicht
- **NOT NULL:**  
Beim Einfügen von Daten in die Tabelle muss bei Nachname ein Wert angegeben werden, bei Geburtstag und Gewicht nicht

# Tabellen anlegen – CREATE TABLE

## BEISPIEL

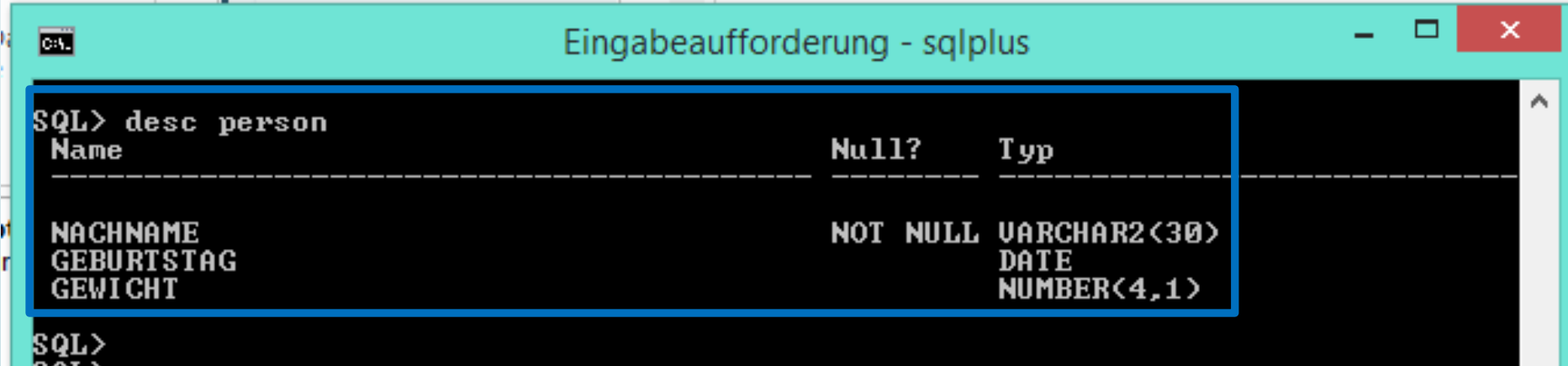
```
CREATE TABLE person
(
    nachname    VARCHAR2(30) NOT NULL,
    geburstag   DATE,
    gewicht     NUMBER(4,1)
);
```

## HINWEIS

- Tabelle wird automatisch **im Schema des angemeldeten Users** gespeichert
- Andere DB-Nutzer können die Tabelle mit **schemaname.person** ansprechen, wenn sie die Berechtigung dazu haben
- Schemaname entspricht dabei dem Usernamen

# SQLPlus DESCRIBE

- Um den Aufbau der angelegten Tabelle abzufragen, kann der SQLPlus-Befehl **DESCRIBE (DESC)** verwendet werden.
- Durch den Befehl DESC person wird z.B. der Aufbau der angelegten Tabelle Person angezeigt



```
SQL> desc person
Name                                Null?      Typ
-----
NACHNAME                           NOT NULL   VARCHAR2(30)
GEBURTSTAG                          DATE
GEWICHT                             NUMBER(4,1)

SQL>
```

# Tabellenstruktur ändern – ALTER TABLE

## Attribut (Spalte) hinzufügen

```
ALTER TABLE tabellenname  
ADD (spaltenname datentyp,  
      spaltenname datentyp,...) ;
```

```
ALTER TABLE person  
ADD (anz_autos NUMBER(1)) ;
```

- Der Tabelle person wird eine Spalte anz\_autos hinzugefügt mit dem Datentyp Number (ganzzahlig, einstellig)

## Datentyp eines Attributs ändern

```
ALTER TABLE tabellenname  
MODIFY (spaltenname datentyp,  
        spaltenname datentyp,...) ;
```

```
ALTER TABLE person  
MODIFY (anz_autos NUMBER(2)) ;
```

- Bei der Tabelle person wird die Spalte pnr für anz\_autos auf NUMBER(2) abgeändert

## Attribute löschen

```
ALTER TABLE tabellenname  
DROP (spaltenname,  
      spaltenname,...);
```

```
ALTER TABLE person  
DROP (anz_autos);
```

- Bei der Tabelle person wird die Spalte anz\_autos gelöscht.

## Tabelle umbenennen

```
ALTER TABLE tabellenname_alt  
RENAME TO tabellenname_neu;
```

```
ALTER TABLE person  
RENAME TO mitarbeiter;
```

- Tabelle person wird in mitarbeiter umbenannt

# Tabelle löschen

## Tabelle löschen

```
DROP TABLE tabellenname  
(purge);
```

```
DROP TABLE mitarbeiter purge;
```

- Wird **purge** beim Löschen nicht angegeben, wandert die Tabelle in einen **Papierkorb** (Recycle Bin).
- Aus dem Recycle Bin kann sie ggf. **wiederhergestellt** werden
- Bei **Angabe von PURGE** wird die Tabelle **vollständig gelöscht** und befindet sich nicht mehr im Recycle Bin





# Rechte und Rollen

## System-Rechte (System Privileges)

- Legen fest, welche Aktionen der Nutzer im System ausführen darf, z.B.:
  - Create Session: Verbindung zur Datenbank aufbauen
  - Create Table: Tabellen anlegen

## Objekt-Rechte (Object Privileges)

- Rechte für bestimmte Datenbank-Objekte (z.B. Tabellen):
  - **Insert, Update(spalteA, spalteB), Select, Delete, All**
  - **Update on Scott.dept(dname):**  
Ändern der Werte in der Spalte dname der Tabelle dept des Nutzers Scott
  - **SELECT on kirschb.emp:** Anzeigen der Tabelleninhalte von emp des Nutzers kirschb

## System- und Objekt-Rechte

# An wen werden Rechte vergeben?

## An einen Datenbank-Benutzer

- Direkte Zuweisung eines bestimmten Rechts an einen Datenbank-Benutzer

## An eine Rolle

- Rolle ist ein Container für Rechte
- Wird eine Rolle einem Nutzer zugewiesen, erhält dieser alle Rechte der Rolle

## An PUBLIC

- Spezielle Rolle, die jedem Datenbank-Nutzer automatisch zugeordnet wird

# Wie werden Objekt-Rechte vergeben?

## Direkte Zuweisung eines Objekt-Rechts an einen Nutzer

```
GRANT object_privilege  
ON schema.tabelle TO user
```

```
GRANT update(ename)  
ON kirschb.emp TO scott
```

## Zuweisung eines Rechts an eine Rolle

```
GRANT object_privilege  
ON schema.tabelle TO rolle
```

```
GRANT insert  
ON kirschb.emp TO bw_student
```

## Zuweisung eines Rechts an PUBLIC

```
GRANT object_privilege  
ON schema.tabelle TO PUBLIC
```

```
GRANT select  
ON kirschb.dept TO PUBLIC
```

# Wie werden Rollen erzeugt/vergeben?

## Rolle erzeugen

```
CREATE ROLE rollenname;
```

## Rolle vergeben

- An Datenbank-Benutzer

```
GRANT rollenname TO user;
```

- An Rolle

```
GRANT rollennameB TO rollennameA;
```

# Exkurs: Data Dictionary

- Speichert **META-Daten** über Tabellen, Views etc. in der Datenbank. Darunter:
  - Beschreibungen angelegter Tabellen (Name, Spalten, Datentypen) und Views
  - Daten über Nutzer und ihnen zugewiesene Rechte
- Meta-Daten werden in Tabellen verwaltet und können so direkt oder über vorhandene Views abgefragt werden.

# Rechte und Rollen

## Wichtige Data Dictionary Tabellen

### ALL\_TAB\_PRIVS

- Objekt-Rechte, die direkt an einen Nutzer, eine Rolle oder PUBLIC vergeben wurden (Anzeige der Rechte, bei denen aktueller DB-Nutzer Objekt-Besitzer ist, Objekt-Recht besitzt oder selbst vergeben hat)

### Beispiel-Abfragen

Welche Rechte für die Tabelle SALGRADE des Users SCOTT wurden an PUBLIC vergeben?

```
SELECT * FROM all_tab_privs  
WHERE grantee = 'PUBLIC'  
      AND TABLE_SCHEMA='SCOTT' AND TABLE_NAME = 'SALGRADE';
```

Welche Rechte wurden an aktuellen Benutzer vergeben?

```
SELECT * FROM all_tab_privs  
WHERE grantee = 'KIRSCHB';
```

# Rechte und Rollen

## Wichtige Data Dictionary Tabellen

### USER\_ROLE\_PRIVS

- Rollen, die direkt an den aktuellen Nutzer vergeben wurden

#### Beispiel-Abfrage

Welche Rollen besitzt der angemeldete Benutzer?

```
SELECT granted_role, default_role FROM user_role_privs;
```

### SESSION\_ROLES

- Rollen (direkt und indirekt), die für den Benutzer in der aktuellen Session aktiv sind



# Rechte und Rollen

## Wichtige Data Dictionary Tabellen

### ROLE\_ROLE\_PRIVS

- ➡ Rollen, die an Rollen vergeben wurden

### Beispiel-Abfrage

Welche Rollen wurden der Rolle BW\_STUDENT zugewiesen?

```
SELECT * FROM role_role_privs  
WHERE role = 'BW_STUDENT';
```

# Rechte und Rollen

## Wichtige Data Dictionary Tabellen

### ROLE\_TAB\_PRIVS

- Objekt-Rechte, die an Rollen vergeben wurden

### Beispiel-Abfrage

Welche Rechte wurden der Rolle STUDENT zugewiesen?

```
SELECT owner, privilege, table_name, column_name  
FROM role_tab_privs  
WHERE role = 'STUDENT';
```

# Rechte und Rollen

## Wichtige Data Dictionary Tabellen

### **ROLE\_SYS\_PRIVS**

- System-Rechte, die an Rollen vergeben wurden

### **Beispiel-Abfrage**

Welche Systemrechte wurden an die Rolle FH\_TRIER vergeben?

```
SELECT privilege  
FROM role_sys_privs  
WHERE role = 'FH_TRIER';
```