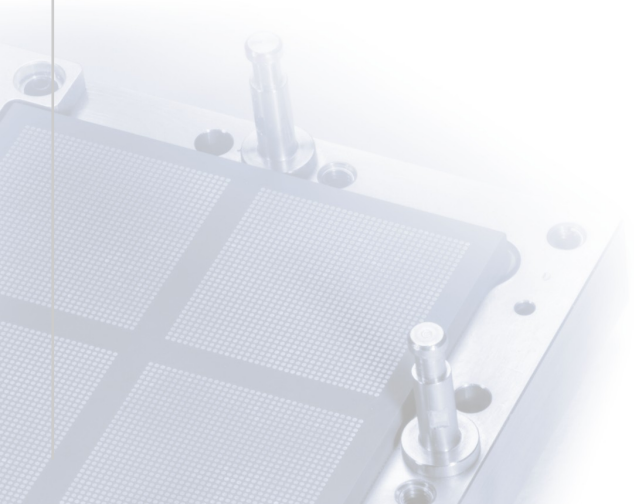


SQL (Structured Query Language)

Sichten und Zugriffsrechte



- ... sind gespeicherte SQL-Anweisungen.
- ... sind immer wieder vorkommende SELECT-Anweisungen, die gespeichert werden.
- ... stellen Daten aus mehreren Tabellen in einer virtuellen Tabelle dar.
- ... filtern Daten aus verknüpften Tabellen und stellen das Ergebnis in einer virtuellen Tabelle dar.
- ... beruhen auf Tabellen. Der Datenbestand der Tabelle wird nicht verändert.
- ... werden nicht von allen SQL-Implementierungen unterstützt.

```
CREATE VIEW v_artikelobst AS

SELECT artikelname, preis FROM artikel
WHERE artikel_ID LIKE '202%';
```

- Dem Befehl `CREATE VIEW` folgt der Name der Sicht.
- Mit Hilfe von `AS` wird der Sicht eine `SELECT`-Anweisung zugeordnet. Die `SELECT`-Anweisung
 - ... kann Daten mit `WHERE` beliebig filtern.
 - ... darf keine Daten gruppieren (`GROUP BY`) oder Gruppen von Daten filtern (`HAVING`).
 - ... darf die Daten nicht sortieren (`ORDER BY`).
 - ... darf keine Vereinigungsmenge (`UNION`) enthalten.
 - ... enthält Datenfelder als Auflistung. Falls alle Datenfelder genutzt werden, wird das Sternchen genutzt.

```
CREATE VIEW v_mitarbeiterAbteilung
  (abteilung, mitarbeiter) AS

  SELECT abteilung.abtname AS abteilung,
         mitarbeiter.nachname As mitarbeiter
  FROM abteilung
  RIGTH OUTER JOIN mitarbeiter
  ON abteilung.abteilung_ID = mitarbeiter.abteilung;
```

- Mit Hilfe von (abteilung, mitarbeiter) wird eine Liste von Namen für die Datenfelder in der Sicht erstellt.
- Die Angabe von Datenfeld-Namen ist zwingend erforderlicher,
 - ... falls Aggregatfunktionen oder Ausdrücke genutzt werden.
 - ... wenn die Bezeichnung der Datenfelder nicht eindeutig ist.

```
SELECT * FROM view;
```

- Mit Hilfe einer SELECT-Anweisung können die Daten angesehen werden.
- In der Datenbank wird nur die Sicht gespeichert, aber nicht die dazugehörigen Daten.
- Die Daten werden bei jedem Aufruf neu erzeugt und sind abhängig von den Inhalt der genutzten Tabelle.

```
SHOW TABLES;  
DROP view;
```

- Mit Hilfe von `SHOW` werden alle Tabellen und Sichten der aktiven Datenbank angezeigt.
- Mit `DROP` wird die angegebene Sicht gelöscht.

- ... ist abhängig von der gewählten SQL-Implementierung. Microsoft SQL Server hat eine andere Benutzerverwaltung implementiert als MySQL.
- In Abhängigkeit des Benutzers können Daten in der Datenbank angesehen oder verändert werden.
- Jeder Benutzer bekommt bestimmte Zugriffsrechte auf die Daten in der Datenbank.

- ... entspricht dem Administrator eines Betriebssystems.
- ... hat alle Rechte.
- ... richtet neue Benutzer ein und vergibt Zugriffsrechte.
- ... kann alle Daten in der Datenbank einsehen und verändern.
- Das Benutzerkonto des Administrator wird automatisch bei der Installierung eines SQL-Servers angelegt.
 - root wird als Benutzername bei MySQL genutzt. Ein Passwort ist standardmäßig nicht vergeben.
 - sa wird als Benutzername bei Microsoft SQL Servern genutzt. Ein Passwort ist standardmäßig nicht vergeben.

```
SET PASSWORD  
FOR 'root'@'localhost' = PASSWORD('newpassword');
```

- Setze Passwort für...
- `root` bezeichnet das Benutzerkonto des Datenbankadministrators unter MySQL. Es kann aber auch jeder andere angelegte Benutzername angegeben werden.
- `localhost` trifft folgende Aussage:
 - Auf dem Rechner, wo die Software installiert ist, wird diese auch ausgeführt.
 - Es wird der lokale Server vor Ort genutzt.
- `PASSWORD` wird ein neues Kennwort übergeben. Das Kennwort wird durch Apostrophs begrenzt.

- Das Kennwort sollte immer aus Klein- und Großbuchstabe, numerischen und nicht alphanumerischen Zeichen bestehen.
- Das Kennwort sollte folgende Zeichen nicht enthalten:
 - Ausrufezeichen, Komma, Semikolon, Schrägstrich (\), Unterstrich (_)
 - Anführungszeichen, Dollarzeichen, kaufmännisches Und (&), Pipe (|), At (@), Sternchen, Hash (#), Potenz (^)
 - Größer (>), Kleiner(<), Prozentzeichen
- Bei der Eingabe von Kennworten wird die Groß- und Kleinschreibung beachtet. Little12Fish ist ein anderes Kennwort als little12fish.
- Das Kennwort sollte mindestens acht Zeichen lang sein. In MySQL können Kennworte maximal 16 Zeichen besitzen.
- Als Kennwort sollte keine Geburtsdaten, Wörterbucheinträge etc. genutzt werden.

- Nutzer können sich Sätze besser merken als kryptische Kennwörter wie 12-34.abcd. Beispiele:
 - Hinterden7Bergen-den7Zwergen
 - OlsenBande(Dane)
 - 20DiebeSitzenIm*
- Ein Kennwort kann man sich mit Hilfe eines Satzes merken. Zum Beispiel:
Im großen Wald wohnen 6 Zwerge. Passwort: IgWw6Z

```
CREATE USER benutzer  
  IDENTIFIED BY 'password';
```

- `CREATE USER` wird eine Bezeichnung für ein Benutzerkonto angegeben.
- Mit diesen Namen meldet sich der Nutzer an das System an.
- `IDENTIFIED BY` vergibt ein Passwort für den Benutzer.
- Der Benutzer wird in der Datenbank `mysql` und in der Tabelle `user` angelegt. Falls der Benutzer vorhanden ist, wird eine Fehlermeldung zurück gegeben.
- Der Benutzer besitzt momentan keine Rechte.
- Mit Hilfe von `SET PASSWORD = PASSWORD('newpassword')` kann der Benutzer sein Passwort ändern.

```
GRANT
  SELECT ON tabelle
TO benutzer;
```

- Mit Hilfe der GRANT-Anweisung werden dem Benutzer bestimmte Rechte gewährt.
- Dem TO folgt der Name des Benutzers. Mit Hilfe von TO benutzer1, benutzer2 werden verschiedenen Benutzern die gleichen Rechte gewährt.
- Folgende Zugriffsrechte sind möglich:
 - Mit Hilfe von SELECT ist ein lesender Zugriff auf eine bestimmte Tabelle möglich.
 - Mit Hilfe von UPDATE kann der Benutzer die Daten verändern.
 - Mit Hilfe von INSERT kann der Benutzer neue Daten eingeben.
 - Mit Hilfe von DELETE kann der Benutzer vorhandene Daten löschen.

Auf welche Tabellen besteht ein Zugriff?

R | R | Z | N |

```
GRANT
  # Tabelle in der aktiven Datenbank
  SELECT ON mitarbeiter
TO p_mueller, p_meier;
```

```
GRANT
  # Eine bestimmte Spalte (gehalt) in einer Tabelle / Sicht
  SELECT (gehalt) ON mitarbeiter
TO p_mueller, p_meier;
```

```
GRANT
  # Datenbank.Tabelle
  SELECT (strasse, plz, ort) ON bestellung.kunde
TO v_schulz;
```

```
GRANT
  # Datenbank.alle Tabellen
  SELECT ON bestellung.*
TO v_schulz;
```

```
GRANT
  # Lesender Zugriff
  SELECT ON mitarbeiter
TO p_mueller, p_meier;

GRANT
  # Lesender Zugriff, Neue Datensätze eingeben
  SELECT, INSERT ON mitarbeiter
TO p_mueller, p_meier;

GRANT
  # alle Zugriffsrechte: INSERT, SELECT, UPDATE und DELETE
  ALL ON bestellung.kunde
TO v_schulz;

GRANT
  # Der Benutzer kann die Berechtigung weitergeben
  SELECT ON mitarbeiter
TO p_mueller WITH GRANT OPTION;
```

Welche Zugriffsrechte wurden für wen vergeben? R | R | Z | N |

```
SHOW GRANTS FOR benutzer;
```

```
SELECT * FROM user;
```

- `SHOW GRANTS` zeigt die Zugriffsrechte eines bestimmten Benutzers an.
- Um sich alle Benutzerkonten anzusehen, werden mit Hilfe von `SELECT` alle Datensätze der Tabelle `user` in der Datenbank `mysql` angezeigt.

```
mysql -u meier -h localhost -p
mysql --user meier --host localhost -p
```

- Öffnen Sie die MS-DOS-Eingabeaufforderung. Die Eingabeaufforderung
 - ... wird als Zubehör zu Windows geliefert.
 - ... ist ein Kommandozeilen-orientierte Editor.
- Geben Sie den Befehl `mysql` ein, um den MySQL-Server zu starten. Falls ein Fehler auftritt, überprüfen Sie die Umgebungsvariable in Windows-System.
- Mit Hilfe von `-u` oder `--user` wird ein Benutzer angegeben. Das Benutzerkonto muss existieren.
- `-h` oder `-host`: Auf welchen Rechner läuft der Server?
- `-p` sagt aus, dass das Benutzerkonto mit einem Passwort geschützt ist.

```
REVOKE  
  SELECT ON tabelle  
FROM benutzer;
```

- Mit Hilfe der REVOKE-Anweisung werden dem Benutzer bestimmte Rechte entzogen.
- Dem FROM folgt der Name des Benutzers. Mit Hilfe von FROM benutzer1, benutzer2 werden verschiedenen Benutzern die gleichen Rechte entzogen.

```
REVOKE GRANT OPTION ON  
  SELECT ON mitarbeiter  
FROM p_mueller;
```

- In diesem Beispiel wird das Recht zur Weitergabe seiner eigenen Rechte entzogen.
- Der Benutzer p_mueller kann selber noch lesend auf die Tabelle zugreifen. Die Rechte kann er aber nicht weitergeben.
- Falls p_mueller die Rechte an p_meier weitergegeben hat, kann dieser auch lesend auf die Tabelle zugreifen, kann die Rechte aber nicht weitergeben.
- Mit Hilfe von ... FROM p_mueller CASCADE wird die Berechtigung von dem angegebenen Benutzer und allen anderen Benutzer, die die Berechtigung von p_mueller erhalten haben, widerrufen.
- Mit Hilfe von ... FROM p_mueller RESTRICT führt das Löschen der Berechtigung zu einer Fehlermeldung.