

Datenbanken

Datenbanken Übung SS 2012

Fachbereich: ET/IT **Version:** SS12 (BA), 12.3.2012

Beispiel 1:

Gegeben sind die folgenden Tabellen (Struktur und Werte) als Basistabellen einer relationalen Datenbank.

Tabelle: Lieferant (Primärschlüssel: LNR)

| LNR | Name | Ort | Status |
|-----|---------|--------|--------|
| 1 | Karcher | Jena | 10 |
| 4 | Schmidt | Weimar | 20 |
| 6 | Mey | Gera | 10 |
| 8 | Runge | Apoda | 30 |
| 9 | Todd | Jena | 30 |

*Tabelle: Artikel (Primärschlüssel: ANR)
 Fremdschlüssel: LNR auf Lieferant.LNR)*

| ANR | Bezeichnung | Laenge | Breite | Material | LNR |
|-----|-------------|--------|--------|------------|-----|
| R1 | Regal | 80 | 40 | Metall | 8 |
| R2 | Regal | 80 | 60 | Metall | 8 |
| S1 | Schrank | 100 | 60 | Holz | 6 |
| S2 | Schrank | 80 | 40 | Holz | 6 |
| T1 | Tisch | 80 | 60 | Kunststoff | 6 |
| T2 | Tisch | 100 | 80 | Kunststoff | 8 |

*Tabelle: liefert (Primärschlüssel: (LNR,ANR)
 Fremdschlüssel: ANR auf Artikel.ANR
 Fremdschlüssel: LNR auf Lieferant.LNR)*

| LNR | ANR | Mindestmenge | Lieferzeit | Preis |
|-----|-----|--------------|------------|-------|
| 8 | R1 | 3 | 5 | 200 |
| 4 | R1 | 1 | 1 | 220 |
| 8 | R2 | 3 | 5 | 250 |
| 4 | R2 | 1 | 1 | 300 |
| 6 | S1 | 2 | 10 | 50 |
| 9 | S1 | 5 | 5 | 50 |
| 8 | S1 | 5 | 5 | 60 |
| 8 | S2 | 1 | 10 | 40 |
| 6 | S2 | 5 | 5 | 30 |
| 1 | T1 | 10 | 5 | 120 |
| 4 | T1 | 5 | 8 | 150 |
| 6 | T1 | 5 | 5 | 100 |
| 8 | T1 | 10 | 5 | 100 |
| 9 | T2 | 2 | 6 | 90 |
| 1 | T2 | 5 | 5 | 100 |
| 8 | T2 | 2 | 6 | 90 |

Dabei enthält der Fremdschlüssel LNR in der Tabelle Artikel die Lieferantenummer eines Lieferanten, der den Artikel zum günstigsten Preis liefert, dieser wird als so genannter Hauptlieferant bezeichnet.

Übung 1: (Zugang zum Oracle Datenbank-Server)

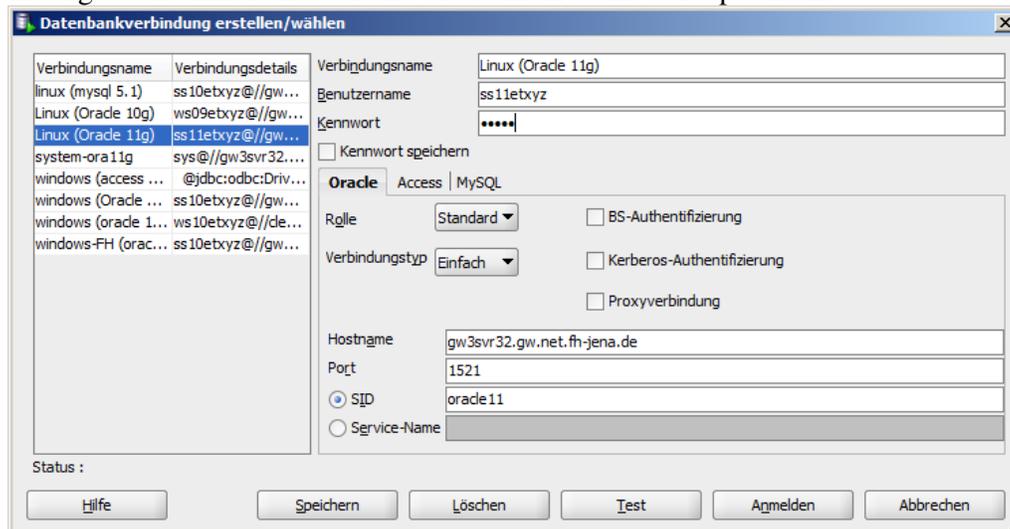
Jeder Teilnehmer meldet sich immer zunächst am Linux-Betriebssystem an. Sie können über bereitgestellte Programme dem Desktop Symbole zur Anmeldung am Windows-Betriebssystem (Windows-gw3svr1), für diverse Datenbank-Anwendungen (MySQL Query Browser, MySQL Administrator, SQLDeveloper_2.1, SQLDeveloper_2.3) und für die Entwicklungsumgebung (Eclipse_for java) hinzufügen:

- cpicon_jdk
- cpwin1
- cpicon_db

Die drei Programme werden einmal im Dialogfenster **Ausführen...** (Kontextmenü Desktop) gestartet. Anschließend sind und bleiben die hinzugefügten Symbole auf dem Desktop verfügbar.

Für den Oracle Datenbank-Server ist anschließend die Anwendung „SQLDeveloper_2.1“ als Icon auf dem Desktop verfügbar. Dies Anwendung dient (vorrangig) der Kommunikation mit einem Oracle Datenbank Server.

Benutzen Sie diese Anwendung, um sich mit Ihren Zugangsdaten (Benutzername und Kennwort) am Oracle Datenbank-Server anzumelden. Dazu können Sie die folgenden Verbindungsdaten einmal erfassen und unter einem Name abzuspeichern:



oder Sie importieren die im Kurse-Verzeichnis als **dbVerbindungen.xml** bereitgestellten Verbindungsdaten und müssen dann nur noch den Benutzernamen und das Passwort anpassen. Über die Schaltfläche „Test“ können die Verbindungsdaten überprüft werden, die Schaltfläche „Speichern“ speichert die Verbindungsdaten unter dem angegebenen Verbindungsnamen.

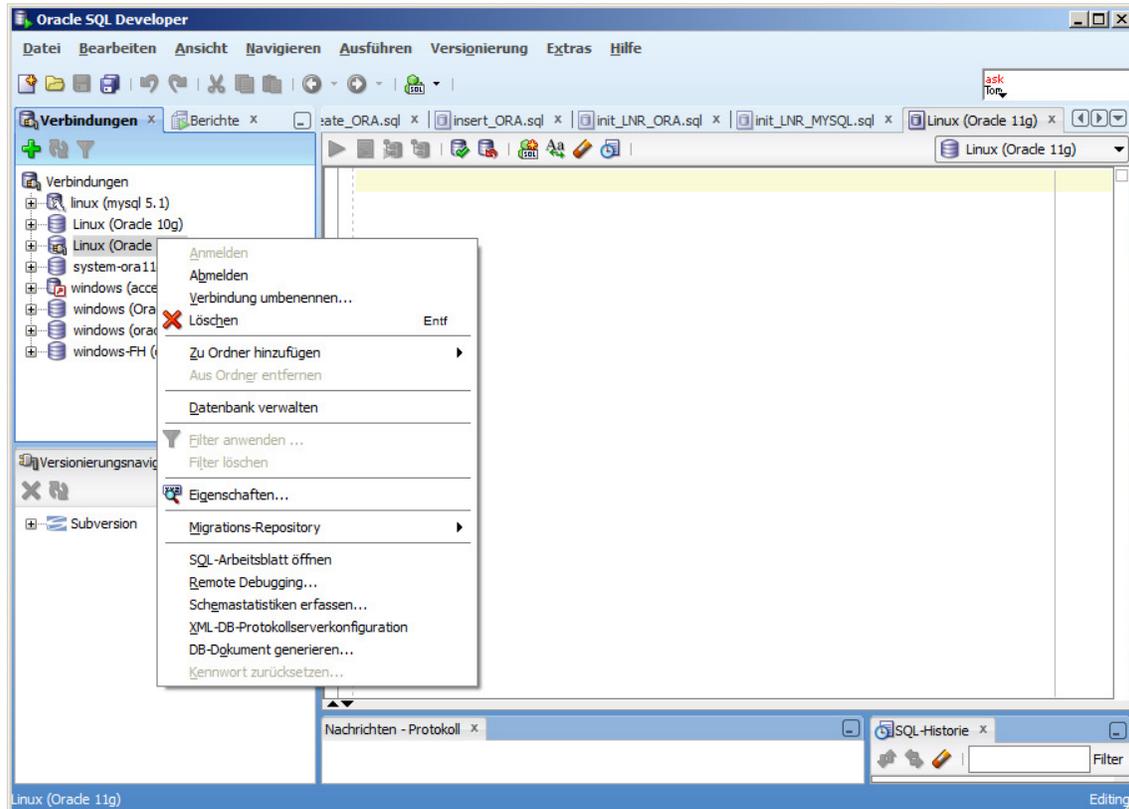
! Da alle TeilnehmerInnen individuelle Zugangsdaten in Form eines Benutzernamens und eines Kennworts haben, wird in allen Übungsblättern der Benutzername **ss12etxyz** mit Kennwort **geheim** (*****) verwendet. Diese beiden Angaben sind stets durch Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort zu ersetzen.

Parameter des Oracle Datenbank Servers

| | | |
|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Host: | gw3svr32.gw.net.fh-jena.de | (Name des Datenbank-Servers im Netz) |
| Protokoll: | tcp | (Netzwerkprotokoll) |
| Port: | 1521 | (Kommunikationspunkt) |
| SID: | oracle11 | (SID) |
| Service: | oracle11g | (Servicename) |
| Kennung: | ora11g | (TNSNAMES.ORA) |

Wenn sich der Datenbank-Server ordnungsgemäß meldet und eine entsprechende Benutzeroberfläche angezeigt wird, ist zunächst sichergestellt, dass bei der Einrichtung ihres Benutzerkontos (von mir) keine Fehler gemacht wurden und Sie am Oracle Datenbank-Server arbeiten können.

Über das Kontextmenü einer gespeicherten Verbindung, kann man sich vom Datenbank-Server wieder abmelden (**Abmelden**), die gespeicherte Verbindung entfernen (**Löschen**), den Verbindungsnamen ändern (**Verbindung umbenennen...**) oder die Verbindungsdaten ändern (**Eigenschaften...**):



Übung 2: (Zugriff auf die Arbeitsunterlagen während des Praktikums)

Es wurde ein spezielles Verzeichnis eingerichtet, auf das Sie lesend zugreifen können. In diesem Verzeichnis (Kurse-Verzeichnis genannt) werden von mir alle Arbeitsunterlagen bereitgestellt.

Kurse-Verzeichnis: [/fhj/kurse/cleef/datenbanken](#) (BS: Linux)

[H:\cleef\datenbanken](#) (BS: Windows)

Sie können auf dieses Verzeichnis über den Arbeitsplatz zugreifen und bekommen dort eine Übersicht der aktuell bereitgestellten Dateien.

Bitte vermeiden Sie es, direkt auf diesem Verzeichnis zu arbeiten, sondern kopieren Sie zunächst immer die benötigten Dateien in Ihr Home-Verzeichnis (oder ein Unterverzeichnis). Ausgenommen hiervon sind alle die Dokumente, auf die nur lesend zugegriffen wird, also z.B. die im Unterverzeichnis **dokumentation** bereitgestellten Dokumentationen oder auch das Vorlesungs-Skript und die Übungsblätter.

Home-Verzeichnis: [/fhj/stud/<login>](#) (BS: Linux)

[Z:\daten](#) (BS: Windows)

Sie können Dateien mit der Maus direkt kopieren (drag und drop) oder durch explizites kopieren (Quelle) und einfügen (Ziel) übernehmen.

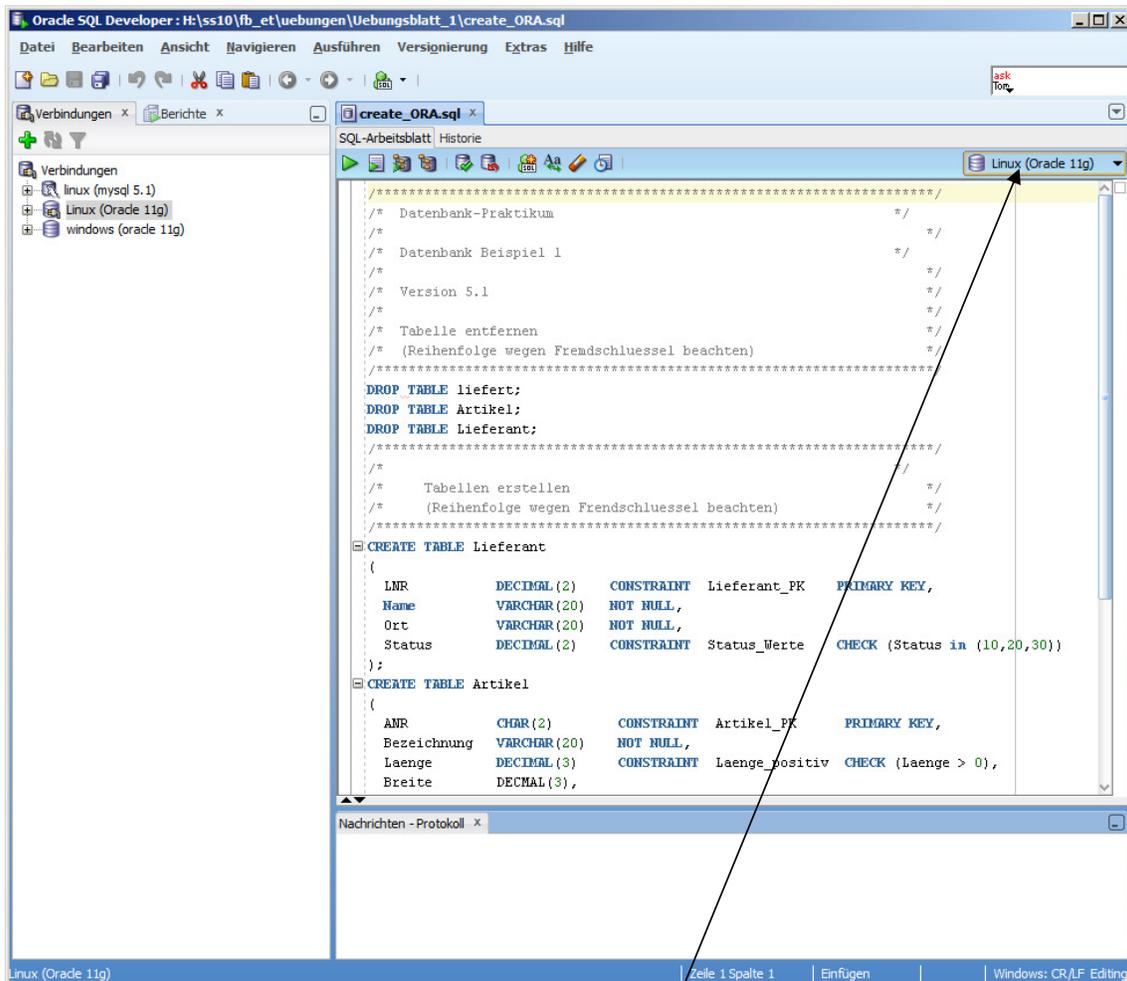
Übung 3: (Laden und Ausführen von SQL-Skriptdateien)

Kopieren Sie vom Kurse-Verzeichnis die SQL-Skriptdateien:

- (1) **create_ORA.sql** Anlegen der (leeren) Tabellen der Beispiel-Datenbank
- (2) **insert_ORA.sql** Füllen der Tabellen der Beispiel-Datenbank
- (3) **init_LNR_ORA.sql** Initialisieren des Hauptlieferanten in Artikel

in ihr Home-Verzeichnis. Diese können benutzt werden, um die Basistabellen von Beispiel 1 (Seite 2) anzulegen und zu füllen (Struktur und Inhalt). Benutzen Sie diese Dateien zunächst, ohne sich weiter um die Details der SQL-Befehle zu kümmern. Dieses Beispiel wird in der Vorlesung und auch in den nachfolgenden Übungsaufgaben benutzt.

In der oben angegebenen Reihenfolge öffnen Sie bitte zunächst das betreffende Skript und führen es anschließend aus. Detaillierte Hinweise zum Vorgehen erhalten Sie während der Übungsstunde.



Meldungen bzw. das Ergebnis werden im unteren Bereich des Anwendungsfensters angezeigt. Die betreffende Verbindung muss in der Auswahlliste eingestellt werden.

Anschließend können die einzelnen Anweisungen wahlweise getrennt nacheinander (Schaltfläche  mit Cursor auf der auszuführenden Anweisung) oder alle Anweisungen automatisch nacheinander (Schaltfläche ) ausgeführt werden.

Über das Kontextmenü der Verbindung kann ein neues leeres Eingabefenster für SQL-Anweisungen geöffnet werden (**SQL Arbeitsblatt öffnen**).

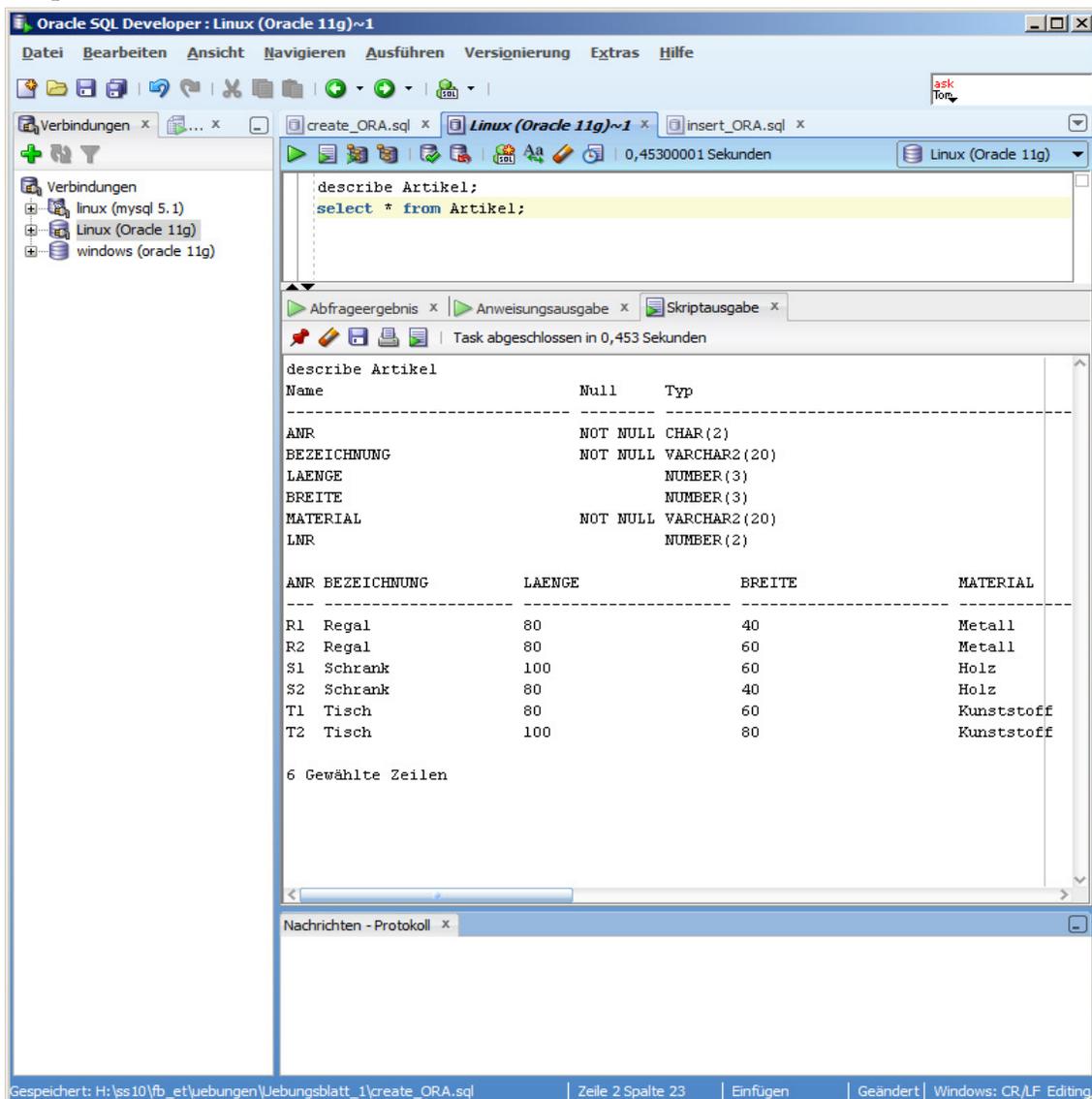
Mit den Anweisungen:

describe Artikel; bzw. select * from Artikel;

lassen sich die Struktur und der Inhalt der Tabelle **Artikel** anzeigen. Dazu werden die Anweisungen in den Arbeitsbereich geschrieben und die Schaltfläche Ausführen benutzt.

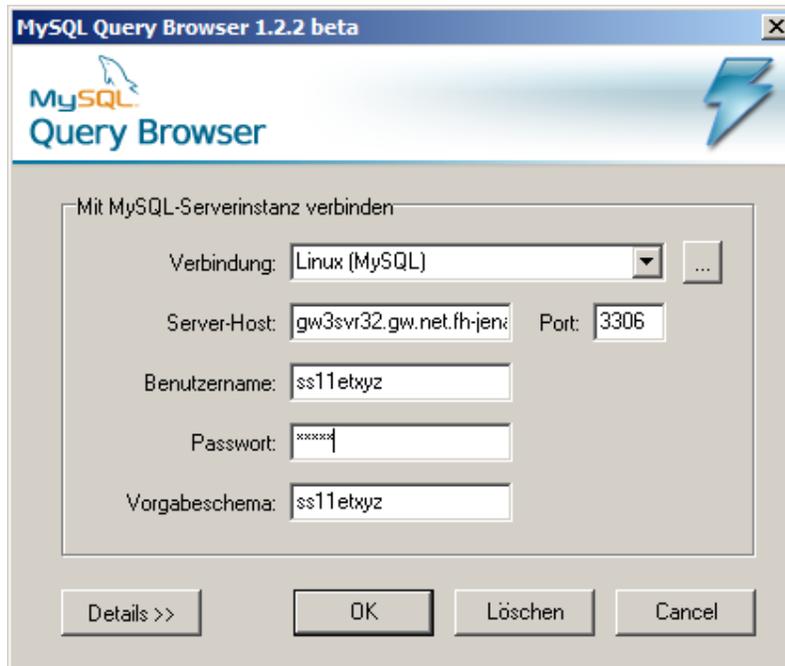
Die nachfolgende Abbildung zeigt das Ergebnis dieser Anweisungen nach der Ausführung der Skriptdateien **create_ORA.sql**, **insert_ORA.sql** und **init_LNR_ORA.sql**.

Die Teilbereiche für die Eingabe der Anweisungen und die diversen Bereiche für die Anzeige der Ergebnisse lassen sich in der Größe verändern und der anzuzeigende Teil lässt sich über entsprechende horizontale und vertikale Laufleisten auswählen.



Übung 4: (Zugang zum MySQL Datenbank-Server)

Das Datenbanksystem MYSQL ist ein Open-Source-RDBMS, das in den Übungen alternativ zur Oracle Datenbank genutzt wird. Es gibt auch für den MySQL-Server eine analoge Anwendung für das Ausführen von SQL-Anweisungen und Skriptdateien. Sie finden diese Anwendung als Symbol „MYSQL Query Browser“ auf ihrem Desktop (**BS Windows**):



Hinweis: Diese Anwendung arbeitet leider nur unter Windows fehlerfrei, ein entsprechendes Symbol ist zwar auch unter Linux vorhanden, der Programmstart führt aber z. Z. zu einer Fehlermeldung.

Der Benutzername und das Kennwort sind unverändert gegenüber der Anmeldung am Oracle Server.

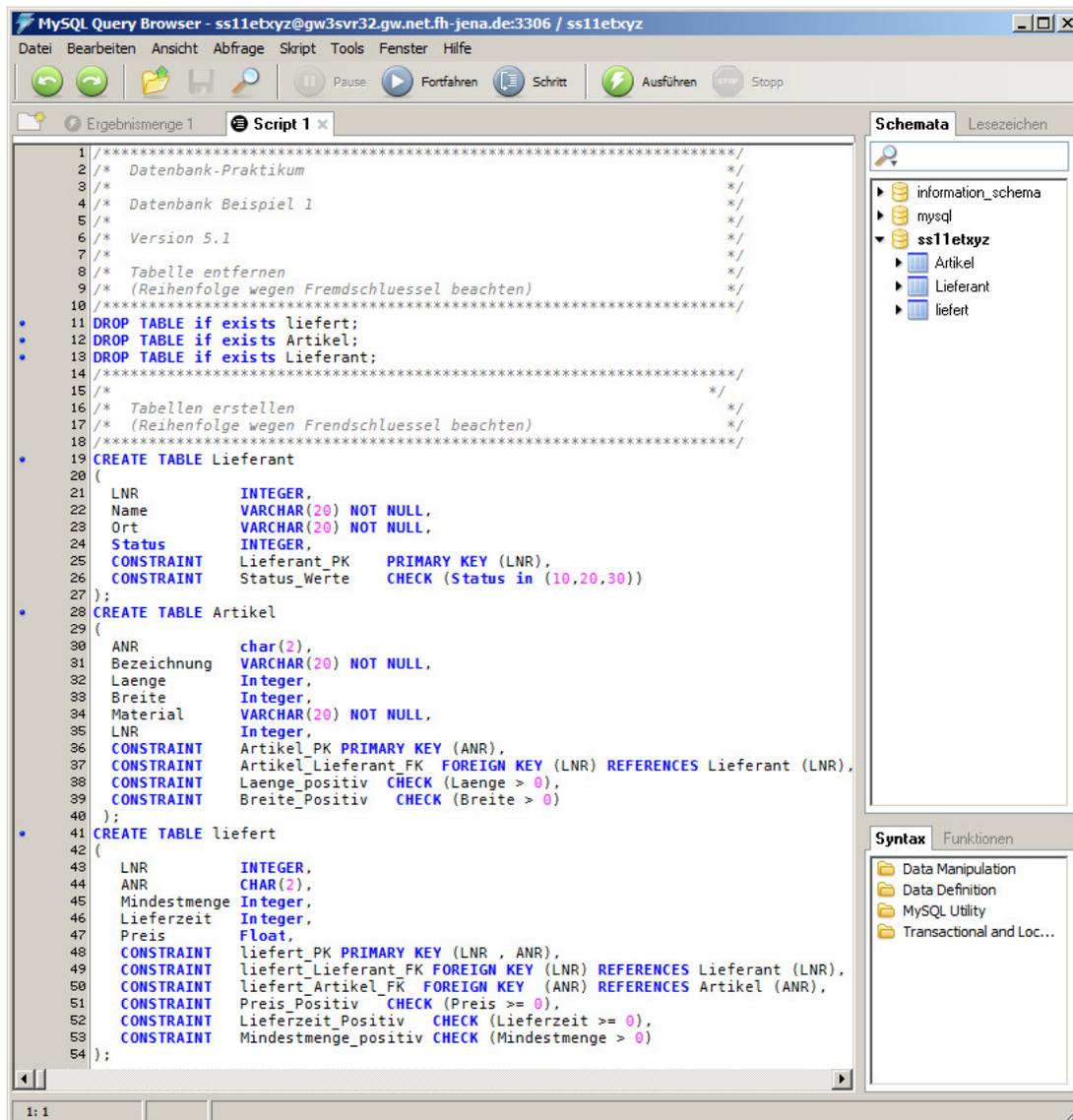
Server-Host: gw3svr32.gw.net.fh-jena.de
Port: 3306
Benutzer: ss12etxyz
Kennwort: geheim (*****)
Default Schema: **ss12etxyz** (immer identisch mit dem Benutzernamen)

Wenn sich der MySQL-Datenbankserver ordnungsgemäß meldet und eine entsprechende Benutzeroberfläche angezeigt wird, ist zunächst sichergestellt, dass bei der Einrichtung ihres Benutzerkontos (von mir) keine Fehler gemacht wurden und Sie auch am MySQL-Datenbank-Server arbeiten können.

Kopieren Sie vom Kurse-Verzeichnis weiter die SQL-Skriptdateien:

- (1) **create_MYSQL.sql** Anlegen der (leeren) Tabellen der Beispiel-Datenbank
 - (2) **insert_MYSQL.sql** Füllen der Tabellen der Beispiel-Datenbank
 - (3) **init_LNR_MYSQL.sql** Initialisieren des Hauptlieferanten in Artikel
- in ihr Home-Verzeichnis.

Für die MySQL-Datenbank müssen diese SQL-Skriptdateien verwendet werden, um die Tabellen aus Beispiel 1 anzulegen und zu füllen. Diese Skriptdateien unterscheiden sich geringfügig von den für die Oracle Datenbank, da es für die MySQL-Datenbank einige Besonderheiten gibt, so muss z.B. die drop-table-Anweisung den Zusatz „if exists“ haben, da es ansonsten bei nicht vorhandener Tabelle zu einer Fehlermeldung kommt und die Skriptdatei nicht weiter bearbeitet wird.



```
1 /*****
2 /* Datenbank-Praktikum */
3 /* */
4 /* Datenbank Beispiel 1 */
5 /* */
6 /* Version 5.1 */
7 /* */
8 /* Tabelle entfernen */
9 /* (Reihenfolge wegen Fremdschlüssel beachten) */
10 /*****
11 DROP TABLE if exists liefert;
12 DROP TABLE if exists Artikel;
13 DROP TABLE if exists Lieferant;
14 /*****
15 /* */
16 /* Tabellen erstellen */
17 /* (Reihenfolge wegen Fremdschlüssel beachten) */
18 /*****
19 CREATE TABLE Lieferant
20 (
21 LNR          INTEGER,
22 Name         VARCHAR(20) NOT NULL,
23 Ort          VARCHAR(20) NOT NULL,
24 Status       INTEGER,
25 CONSTRAINT Lieferant_PK PRIMARY KEY (LNR),
26 CONSTRAINT Status_Werte CHECK (Status in (10,20,30))
27 );
28 CREATE TABLE Artikel
29 (
30 ANR          char(2),
31 Bezeichnung  VARCHAR(20) NOT NULL,
32 Laenge       Integer,
33 Breite       Integer,
34 Material     VARCHAR(20) NOT NULL,
35 LNR          Integer,
36 CONSTRAINT Artikel_PK PRIMARY KEY (ANR),
37 CONSTRAINT Artikel_Lieferant_FK FOREIGN KEY (LNR) REFERENCES Lieferant (LNR),
38 CONSTRAINT Laenge_positiv CHECK (Laenge > 0),
39 CONSTRAINT Breite_Positiv CHECK (Breite > 0)
40 );
41 CREATE TABLE liefert
42 (
43 LNR          INTEGER,
44 ANR          CHAR(2),
45 Mindestmenge Integer,
46 Lieferzeit   Integer,
47 Preis        Float,
48 CONSTRAINT liefert_PK PRIMARY KEY (LNR , ANR),
49 CONSTRAINT liefert_Lieferant_FK FOREIGN KEY (LNR) REFERENCES Lieferant (LNR),
50 CONSTRAINT liefert_Artikel_FK FOREIGN KEY (ANR) REFERENCES Artikel (ANR),
51 CONSTRAINT Preis_Positiv CHECK (Preis >= 0),
52 CONSTRAINT Lieferzeit_Positiv CHECK (Lieferzeit >= 0),
53 CONSTRAINT Mindestmenge_positiv CHECK (Mindestmenge > 0)
54 );
```

Wir werden auch mit der MySQL-Datenbank arbeiten, hier geht es zunächst nur darum, die ordnungsgemäße Einrichtung der Benutzer für den MySQL-Datenbank-Server zu überprüfen und die Basistabellen von Beispiel 1 (Seite 2) mit den gegebenen Skriptdateien anzulegen und zu füllen.

Detaillierte Hinweise zum Vorgehen erhalten Sie auch hierzu direkt während der Übungsstunde.