

## JAVA – Eine Einführung in Datenbanken I

(modifizierte Version: (Quelle (28.04.14): <http://www.itblogging.de/java/java-hsqldb-tutorial/>)

### Beispielprojekt „MyFirstHsqlConnection.java“

Zunächst wird die aktuellste Version der HyperSQL Datenbank für das Tutorial benötigt. Dies ist stets auf der Entwicklerwebsite <http://hsqldb.org/> zu finden. Ist die aktuellste Version (in diesem Fall hsqldb-2.3.2) heruntergeladen und entpackt, findet sich in dem *lib* Verzeichnis die benötigte Treiberklasse *hsqldb.jar* wieder.

## 1. Vorbereitung

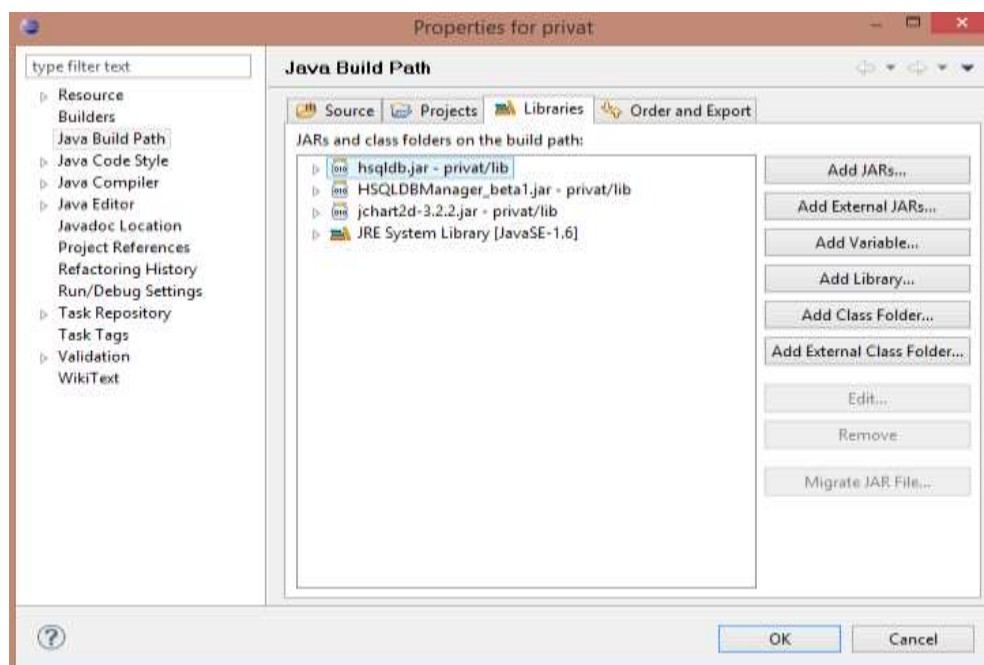
Bei der hier vorgestellten Umsetzung wird die Eclipse IDE als Entwicklungsumgebung genutzt.

1. Neues Projekt erstellen
2. Paket erstellen: de.szut.database.hsqldb
3. Klasse MyFirstHsqlConnection.java erstellen

### 1.1 HSQldb dem Classpath hinzufügen

Bevor auf die HSQldb zugegriffen werden kann, muss vorab die Treiberklasse dem Classpath hinzugefügt werden.

- Project Properties (Rechtsklick auf das *Projekt* > *Properties*)
- Java Build Path
- Libraries
- Add JARs... //ggf. von einem Netzlaufwerk, dann Add External JARs...
- *hsqldb.jar* hinzufügen



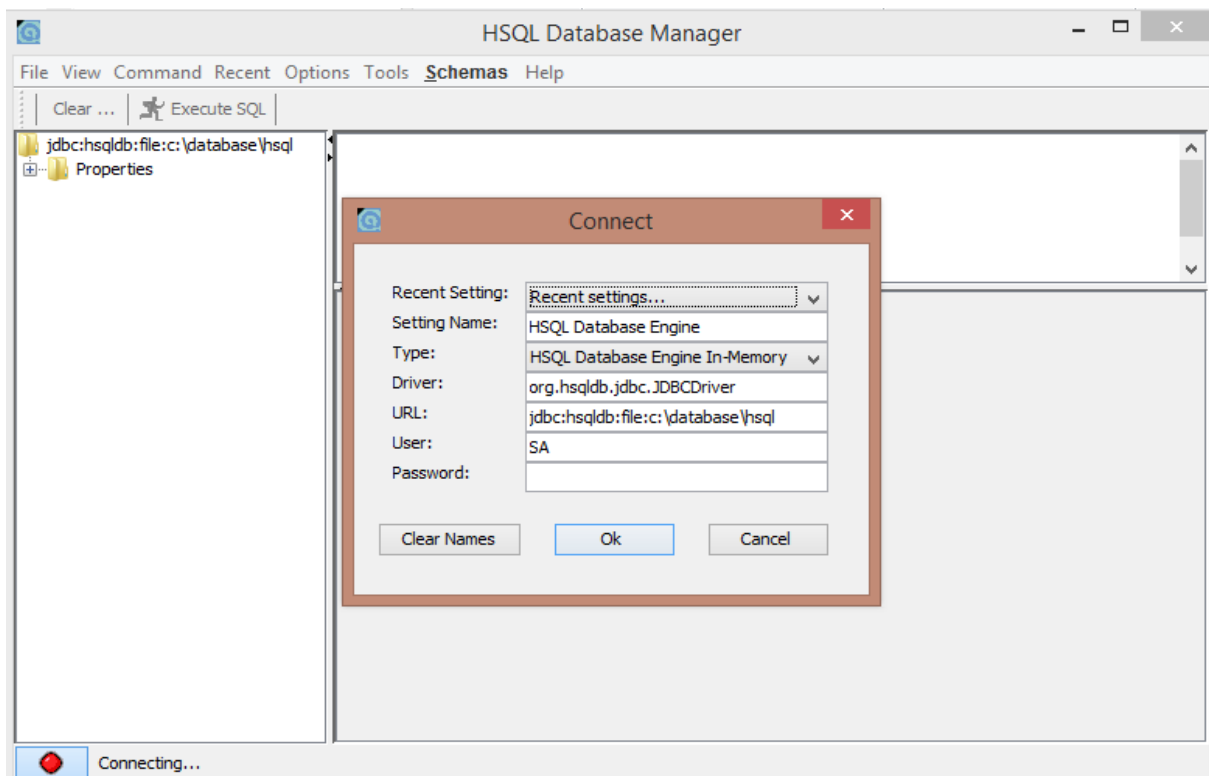
## 1.2 run ConnectionDialogSwing

Um die HyperSQL Datenbank zu testen, führen wir eine in der Treiberklasse mitgelieferte Klasse aus. *ConnectionDialogSwing.class*. Dazu wird eine neue Run-Configuration unter *Run > Run Configurations ...* erstellt. Um eine neue Java-Application anzulegen genügt ein Rechtsklick auf *Java-Application > New*. Als Projekt wird das zuvor angelegte *MyFirstHsqlQuery* Projekt ausgewählt. Die Main class hat den Pfad *org.hsqldb.util.DatabaseManagerSwing*. Der Name kann beliebig gewählt werden. Weitere Einstellungen sind für das Ausführen durch den *Run* Button nicht notwendig.

### 1.2.1 HSQLDB Settings

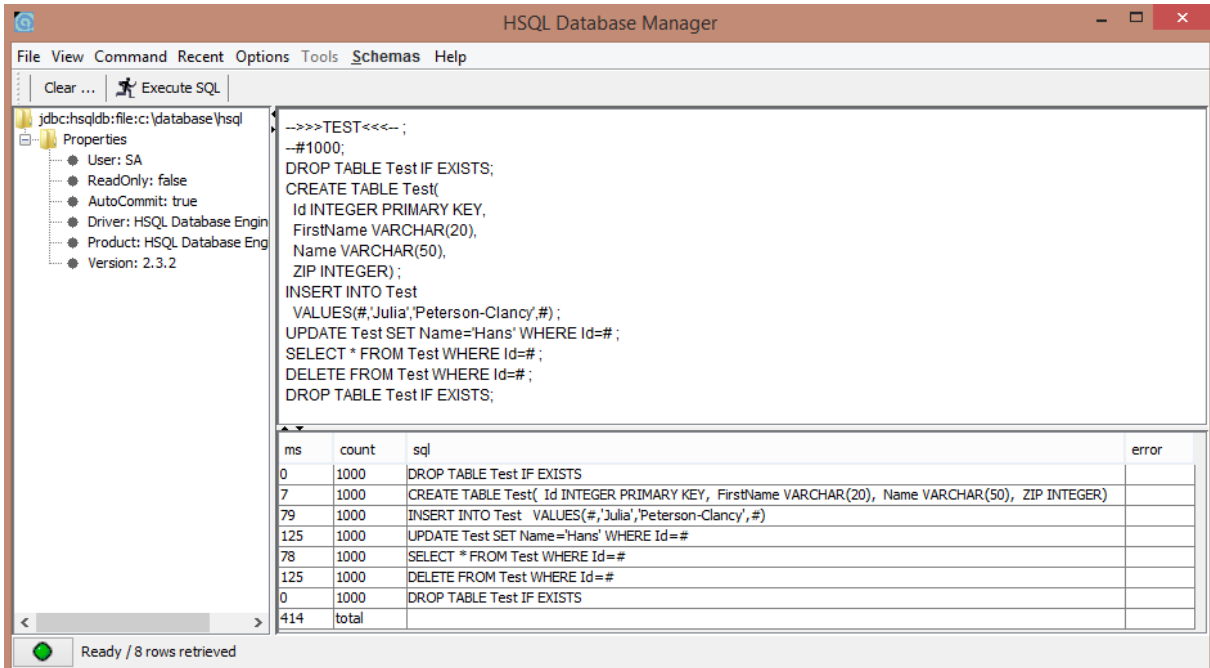
In dem Database Manager sind nun einige Einstellungen zu verwalten.

- Recent Settings: HSQL Database Engine
- Setting Name: HSQL Database Engine (Name beliebig wählbar)
- Type: HSQL Database Engine Standalone
- Driver: org.hsqldb.jdbcDriver
- jdbc:hsqldb:file:h:\database\hsql (frei wählbar ab *file:*)
- User: SA (frei wählbar)
- Passwort: (frei wählbar)



### 1.2.2 Test Script

Um die Einstellungen zu testen, unterliegt dem Menü *Command* die Option *Test Script*. Ein paar Zeilen SQL werden anschließend der Konsole übergeben, welche anschließend mit *Execute SQL* ausgeführt werden kann. Das Ergebnis ist im nachfolgenden Screenshot veranschaulicht.



HSQL Database Manager

File View Command Recent Options Tools Schemas Help

Clear ... Execute SQL

jdbc:hsqldb:file:c:\database\hsqldb\hsqldb.properties

Properties

- User: SA
- ReadOnly: false
- AutoCommit: true
- Driver: HSQL Database Engine
- Product: HSQL Database Engine
- Version: 2.3.2

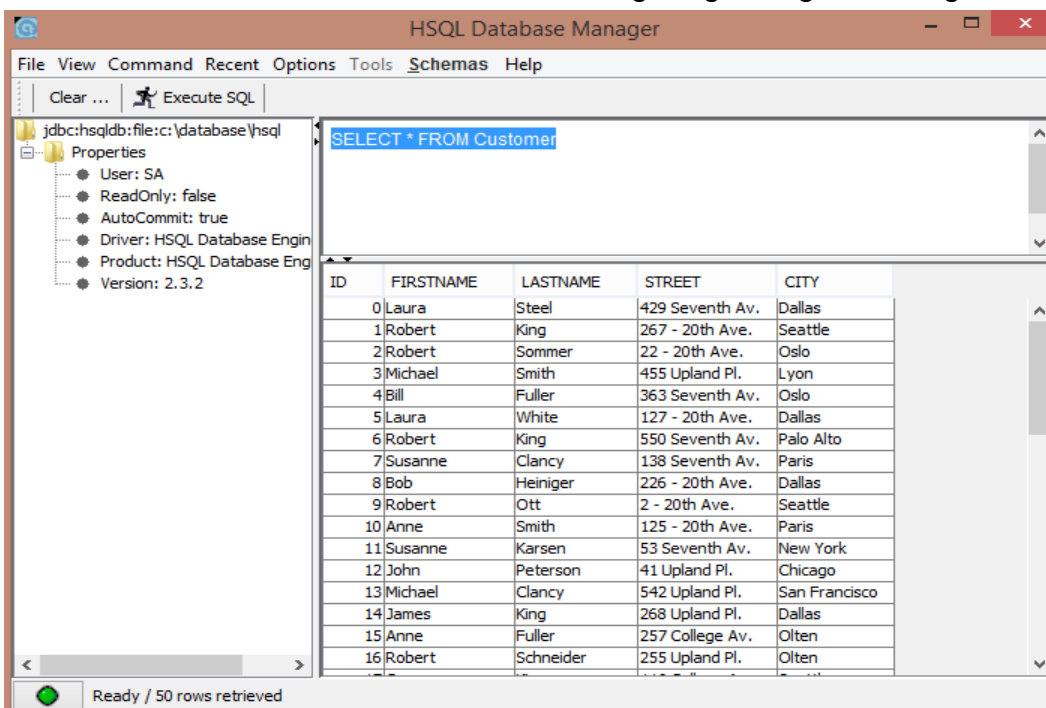
```
-->>>TEST<<<-- ;
--#1000;
DROP TABLE Test IF EXISTS;
CREATE TABLE Test(
  Id INTEGER PRIMARY KEY,
  FirstName VARCHAR(20),
  Name VARCHAR(50),
  ZIP INTEGER);
INSERT INTO Test
VALUES(1,'Julia','Peterson-Clancy',1);
UPDATE Test SET Name='Hans' WHERE Id=1;
SELECT * FROM Test WHERE Id=1;
DELETE FROM Test WHERE Id=1;
DROP TABLE Test IF EXISTS;
```

ms	count	sql	error
0	1000	DROP TABLE Test IF EXISTS	
7	1000	CREATE TABLE Test( Id INTEGER PRIMARY KEY, FirstName VARCHAR(20), Name VARCHAR(50), ZIP INTEGER)	
79	1000	INSERT INTO Test VALUES(1,'Julia','Peterson-Clancy',1)	
125	1000	UPDATE Test SET Name='Hans' WHERE Id=1	
78	1000	SELECT * FROM Test WHERE Id=1	
125	1000	DELETE FROM Test WHERE Id=1	
0	1000	DROP TABLE Test IF EXISTS	
414	total		

Ready / 8 rows retrieved

### 1.2.3 Insert test data

Um die Datenbank mit Dummy-Daten zu füllen genügt der Aufruf *Options > Insert test data*. Das Ausführen der SELECT Abfrage ergibt folgendes Ergebnis:



HSQL Database Manager

File View Command Recent Options Tools Schemas Help

Clear ... Execute SQL

jdbc:hsqldb:file:c:\database\hsqldb\hsqldb.properties



Properties

- User: SA
- ReadOnly: false
- AutoCommit: true
- Driver: HSQL Database Engine
- Product: HSQL Database Engine
- Version: 2.3.2

```
SELECT * FROM Customer
```

ID	FIRSTNAME	LASTNAME	STREET	CITY
0	Laura	Steel	429 Seventh Av.	Dallas
1	Robert	King	267 - 20th Ave.	Seattle
2	Robert	Sommer	22 - 20th Ave.	Oslo
3	Michael	Smith	455 Upland Pl.	Lyon
4	Bill	Fuller	363 Seventh Av.	Oslo
5	Laura	White	127 - 20th Ave.	Dallas
6	Robert	King	550 Seventh Av.	Palo Alto
7	Susanne	Clancy	138 Seventh Av.	Paris
8	Bob	Heiniger	226 - 20th Ave.	Dallas
9	Robert	Ott	2 - 20th Ave.	Seattle
10	Anne	Smith	125 - 20th Ave.	Paris
11	Susanne	Karsen	53 Seventh Av.	New York
12	John	Peterson	41 Upland Pl.	Chicago
13	Michael	Clancy	542 Upland Pl.	San Francisco
14	James	King	268 Upland Pl.	Dallas
15	Anne	Fuller	257 College Av.	Olten
16	Robert	Schneider	255 Upland Pl.	Olten

Ready / 50 rows retrieved

	Europaschule Schulzentrum SII Utbremen	<b>Java-Programmierung</b>	05.05.2014 PET	
PP	Datenbank „hsqldb“ – Beispielprojekt		Seite 4 von 5	

**Wichtig:** Zum Schließen des SwingManagers muss darauf geachtet werden, dass das Programm ordnungsgemäß über *File > Exit* geschlossen wird, da ansonsten die Testdaten nicht persistiert werden und die nachfolgende SQL Abfrage in eine Exception verläuft.

### 1.2.4 MyFirstHsqlConnection.java

```
package de.szut.database.hsqldb;
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.ResultSet;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;

public class MyFirstHsqlConnection
{
    public MyFirstHsqlConnection()
    {
        try
        {
            // Treiberklasse laden
            Class.forName( "org.hsqldb.jdbcDriver" );
        }
        catch ( ClassNotFoundException e )
        {
            System.err.println( "Treiberklasse nicht gefunden!" );
            return;
        }
        Connection con = null;
        try
        {
            con = DriverManager.getConnection("jdbc:hsqldb:file:c:/database/hsqldb;
                shutdown=true", "SA", "" ); //ggf. c: mit h: ersetzen
            Statement stmt = con.createStatement();
            // Alle Kunden ausgeben
            String sql = "SELECT * FROM Customer";
            ResultSet rs = stmt.executeQuery(sql);
            while ( rs.next() )
            {
                String id = rs.getString(1);
                String firstName = rs.getString(2);
                String lastName = rs.getString(3);
                System.out.println(id + ", " + firstName + " " + lastName);
            }

            // Resultset schließen
        }
    }
}
```

```

        rs.close();

        // Statement schließen
        stmt.close();
    }
    catch ( SQLException e )
    {
        e.printStackTrace();
    }
    finally
    {
        if ( con != null )
        {
            try {
                con.close();
            } catch ( SQLException e ) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
}

public static void main(String[] args)
{
    new MyFirstHsqlConnection();
}
}

```

### 1.3 Ergebnis

Als Ergebnis werden wie erwartet die Namen der einzelnen Kunden in der Konsole ausgegeben.

```

0, Laura Steel
1, Robert King
2, Robert Sommer
3, Michael Smith
4, Bill Fuller
5, Laura White
6, Robert King
7, Susanne Clancy
8, Bob Heiniger
9, Robert Ott
10, Anne Smith
...

```