



Databasteknik

Workbench, modellering, SQL

Utbildare: Mikael Olsson

mikael.olsson@emmio.se

076-174 90 43

NACKADEMIN

Socrative

<https://www.socrative.com/>

- Frågehanterare
 - Logga in som student
 - Ange rum “Emmio”
 - Få upp en vänta-skärm



Waiting for the next activity to begin...

Objekttyper

- Självständiga objekt (strong entities)
 - Oberoende av andra objekt
 - Egen lagringsnyckel
- Beroende objekt (weak entities)
 - Ägs av ett eller flera överordnade objekt
 - Kan t ex ha sammansatt nyckel av ägarens pk + egen del
 - Ex: telnr registreras sällan utan ägare

Objekttyper

- Existerar en fakturarad utan en faktura?
- Vilken objekttyp?



FAKTURA

Fakturanr 5/2011
Datum 2011-02-24
Orderdatum -
Referens Niklas Nilsson
Betaltvillkor 20 dagar netto
Förfallodatum 2011-03-16
Dröjsmålsränta 10 %

Fakturmottagare
Mobilgruvan
Brunnsjögatan 10
776 35 Hedemora

Beskrivning	Summa
Webbutveckling del 1, se specifikation.	9 183 kr
Iframe till Faludäck, 1 timme	650 kr
Illustration omröstning	2 000 kr
Illustration Maskot	2 000 kr

Sammanfattning nyckel

<u>FakturalID</u>	<u>RadID</u>	Benämning	Pris
1	1	<u>Webbutveckling del 1, se specifikation.</u>	9183
1	2	<u>Iframe till Faludäck, 1 timme</u>	650

Server vs Workbench

- Client / server
- Browser / web server
- Var finns servern?

Numeriska datatyper, exempel

Namn	Storlek signed	Storlek unsigned
INT	-2147483648 till 2147483647	0 till 4294967295
TINYINT	-128 to 127	0 till 255
SMALLINT	-32768 till 32767	0 till 65535

- Vad är skillnaden mellan *signed* och *unsigned*?
- Välja en så anpassad typ till dina behov som möjligt för att göra databasen effektiv och spara lagringsutrymme.

Datum-datatyper, exempel

Namn	Format
DATE	YYYY-MM-DD
DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
TIME	HH:MM:SS

Sträng-datatyper, exempel

Namn	Storlek
VARCHAR	1 till 255 tecken
TEXT	max 65535 tecken
ENUM	Lista

<https://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql-data-types.htm>

Tabeller

Diagram illustrating database tables and their relationships:

Primärnyckel (Primary Key): Points to KundID in the Kund table and DistriktID in the Distrikt table.

Kolumnnamn (Column Name) and **Egenskapsnamn** (Property Name): Both point to the column headers KundID, Namn, and Distrikt in the Kund table.

Tabell (Table): Points to the entire Kund table and the entire Distrikt table.

Rader (Rows) and **Poster** (Records): Both point to the data rows in the Kund table.

Kolumner (Columns) and **Egenskaper** (Properties): Both point to the columns in the Kund table.

Främmande nyckel (Foreign Key): Points to the Distrikt column in the Kund table, which references the DistriktID primary key in the Distrikt table.

Kund		
<u>KundID</u>	Namn	Distrikt
1	Acme AB	2
2	BBB & Co	2

Distrikt	
<u>DistriktID</u>	Namn
1	Södra
2	Västra
3	Norra

Mer om nycklar

"The word key is one of the most overworked in the entire database field"

Primary key.....	Identifierar en rad unikt
Candidate key.....	Kolumner som kan fungera som pk
Secondary key.....	Kandidatnycklar som inte är pk
Surrogate key.....	Extra kolumn (autonumber) för pk
Alternate key.....	De kandidatnycklar som inte valdes till pk
Search key.....	Ett index avsett för att underlätta sökning
Foreign key.....	Primärnyckel från en annan tabell
Index key.....	Index på ett eller flera kolumner
Parent key.....	Pk på första sidan
Super key.....	En överbestämd pk
Composite key.....	Nyckel som består av flera kolumner
Ordering key.....	Ett index för att underlätta sorterad visning

Primärnyckel

- Huvudsyfte är att märka en post unikt
 - Bör väljas stabil. Svårt (=dyrt) att ändra.
 - Undvik talande nycklar som artnr, persnr, namn osv
 - Undvik stora pk – ger stora index och dålig prestanda
 - Autonummerade nycklar är bra
 - Numeriska nycklar ger bäst prestanda.

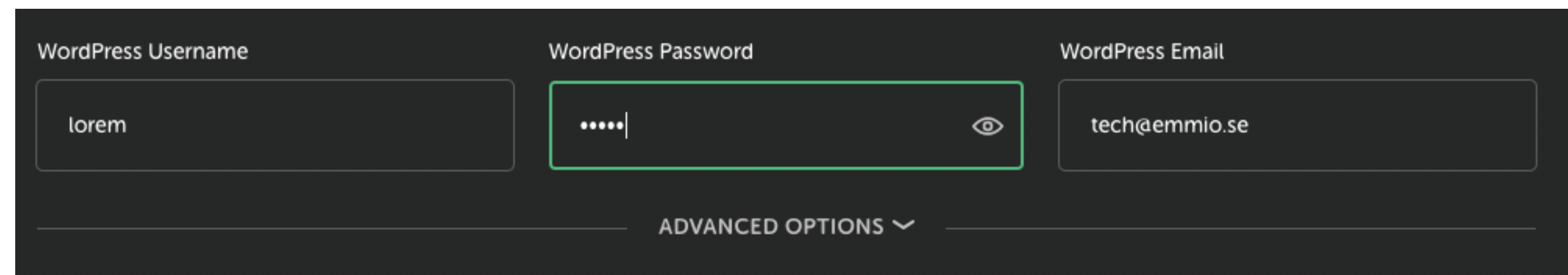
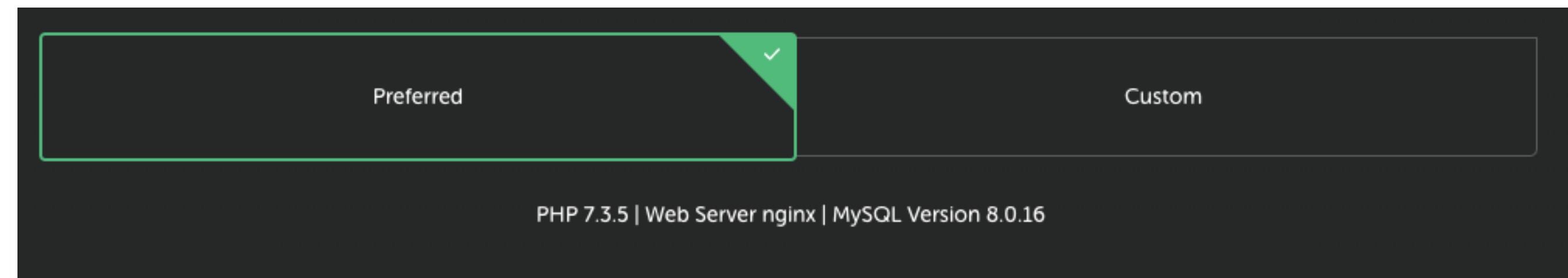
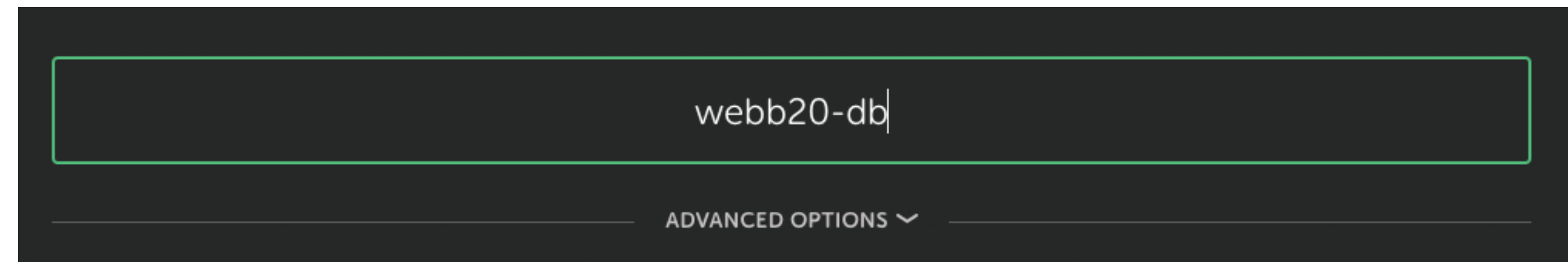
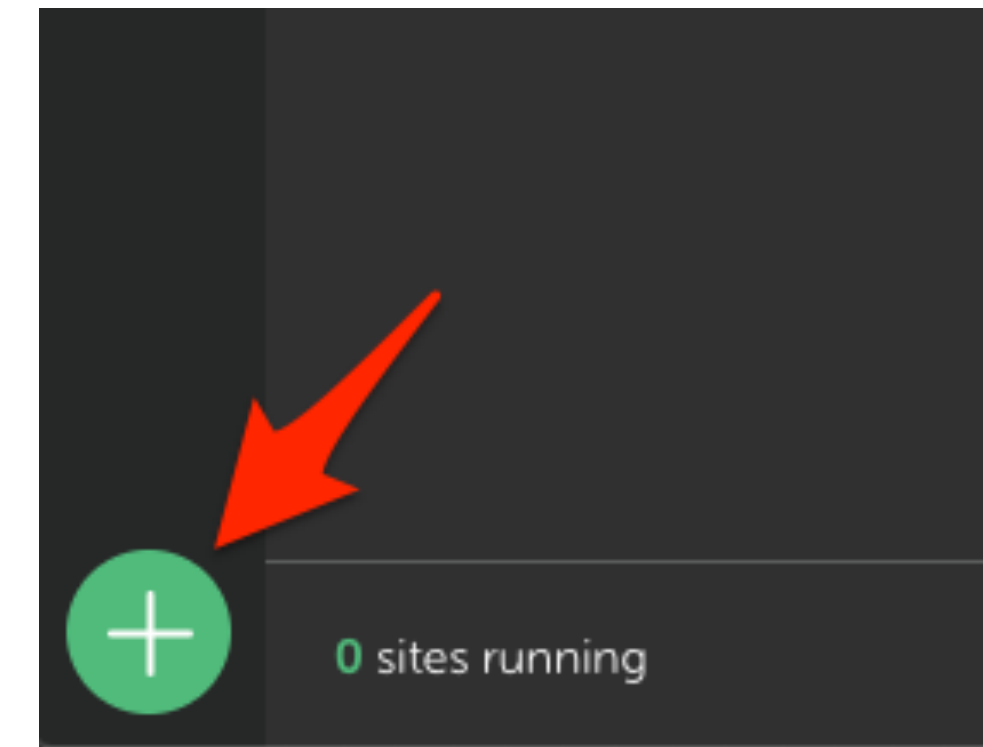
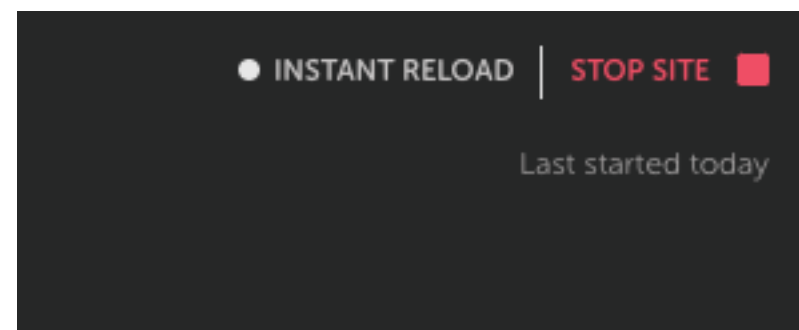
Local by Flywheel

- Utvecklingsmiljö för WordPress.
- Innehåller webserver och databasserver.
- Lättaste sättet att sätta upp en miljö som funkar på både Mac och Windows, men det finns andra stackar som XAMPP, MAMP, WAMP osv.
- Sätter upp WordPress-siter, men vi kommer att strunta i filer och tömma databaser och bara använda databasservern.

Local by Flywheel

Sätta upp en ny site

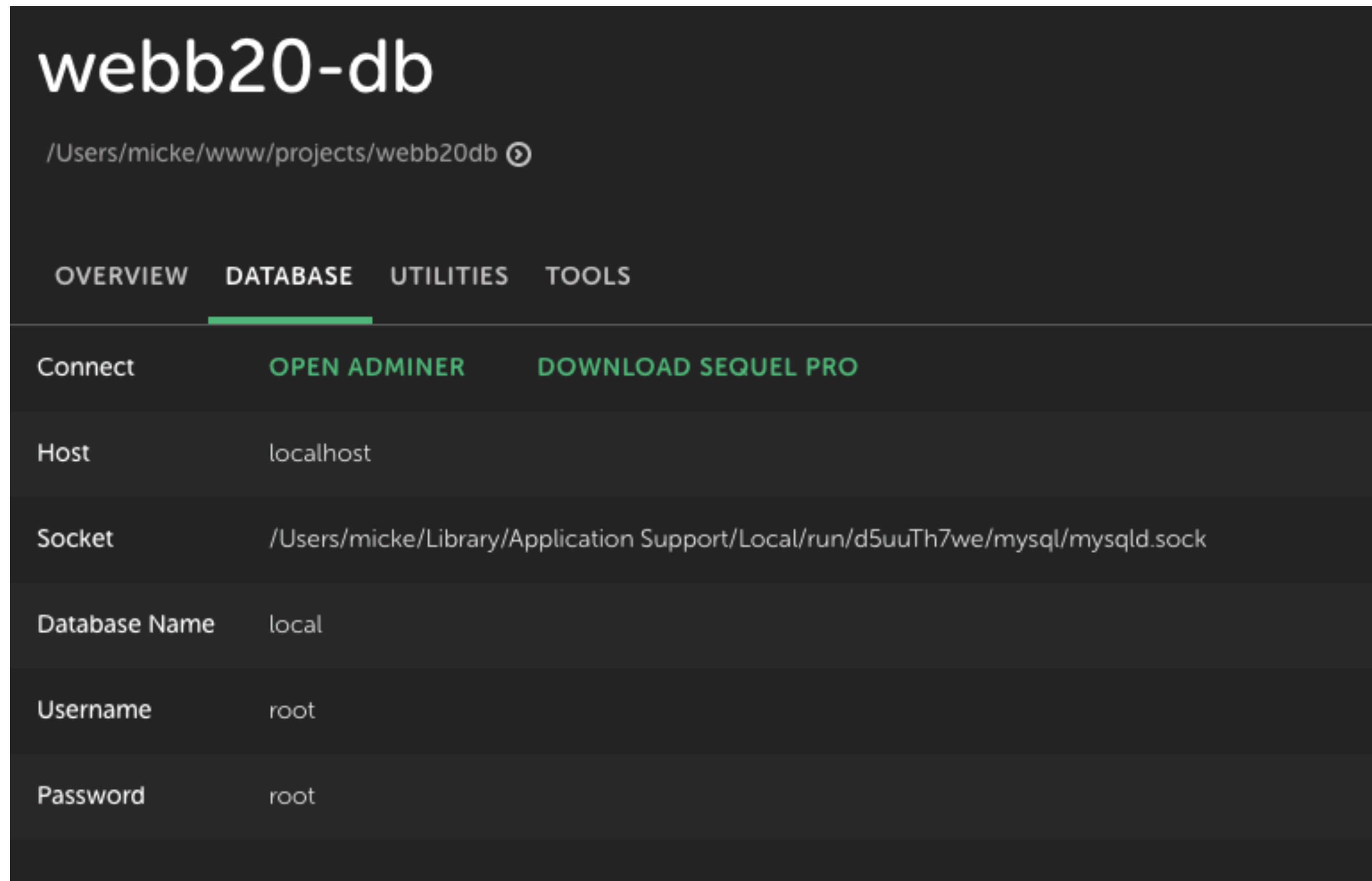
- Skapa en ny site och gå igenom guiden. Fyll i vad som helst i WordPress-rutorna.
- Starta siten om den inte körs.



Local by Flywheel

Sätta upp en ny site

- Notera uppgifterna under fliken *Database*.
- Det kan finnas olika sätt att ansluta till databasen.
 - Socket
 - Host + port



MySQL Workbench

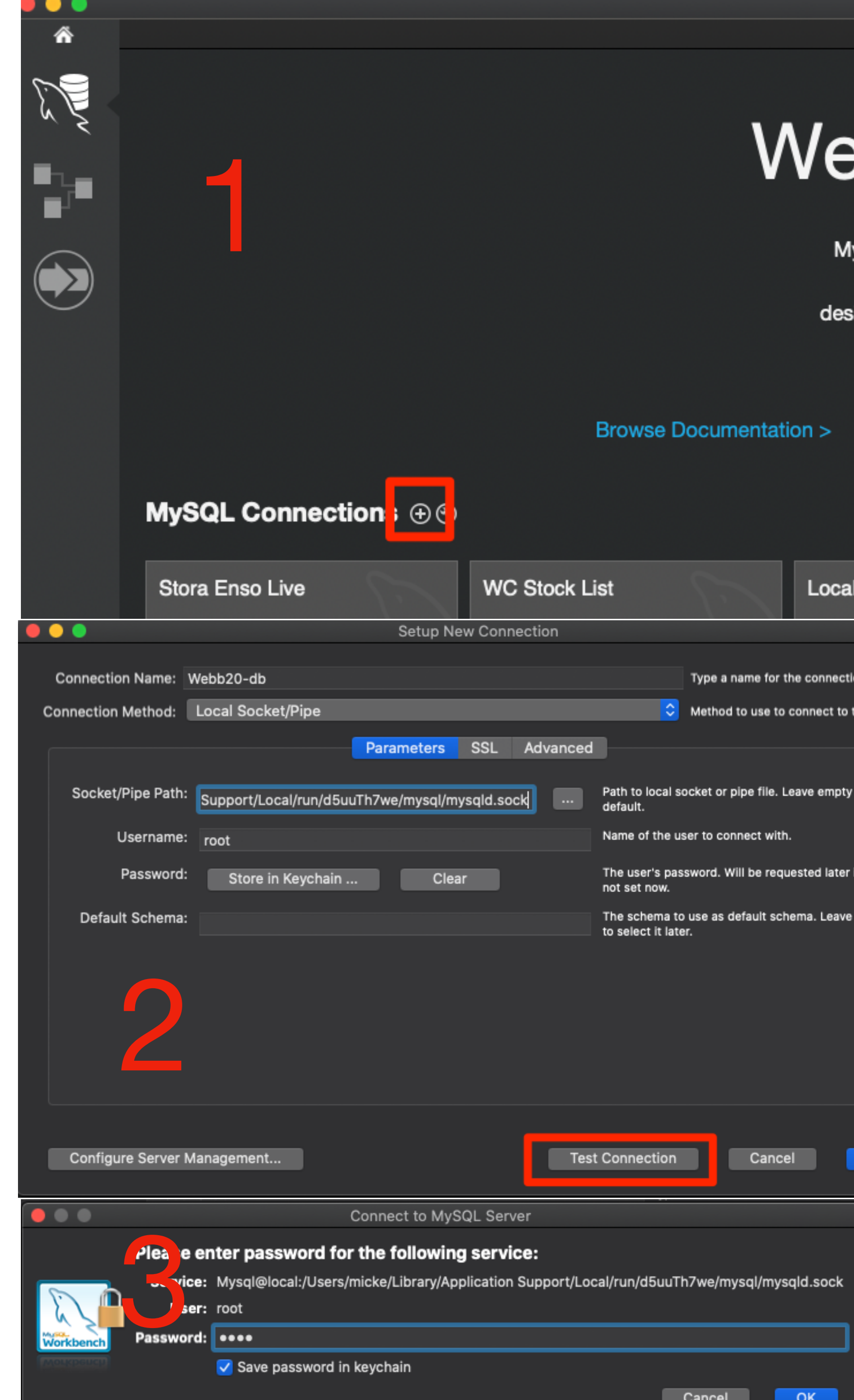
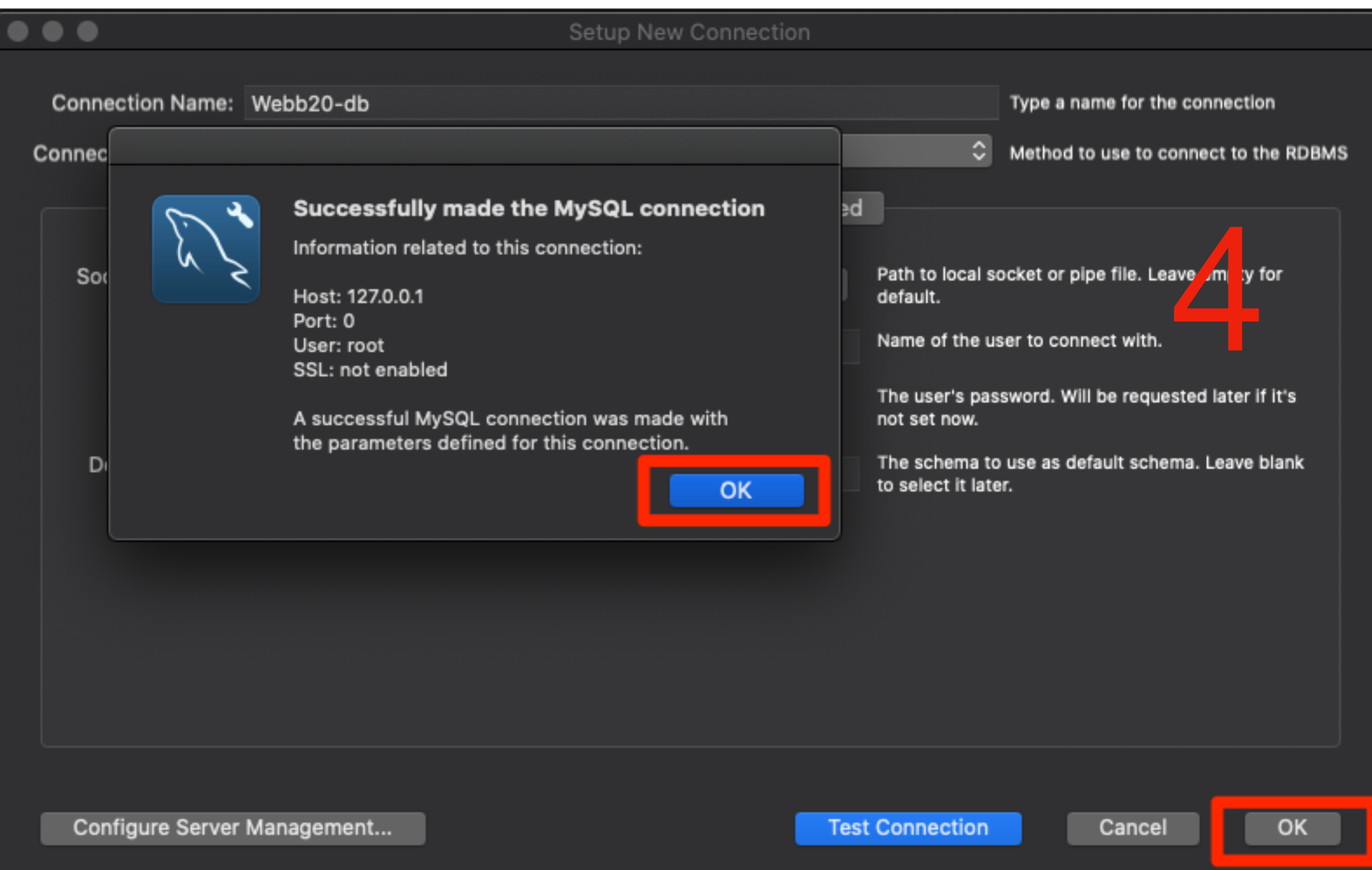
Databasklient

- Klient / GUI (Graphical User Interface) för att ansluta till databasserver.
- Man kan göra jämförelsen att MySQL Workbench är för en databasserver vad en browser är för en webbserver.

MySQL Workbench

Ansluta

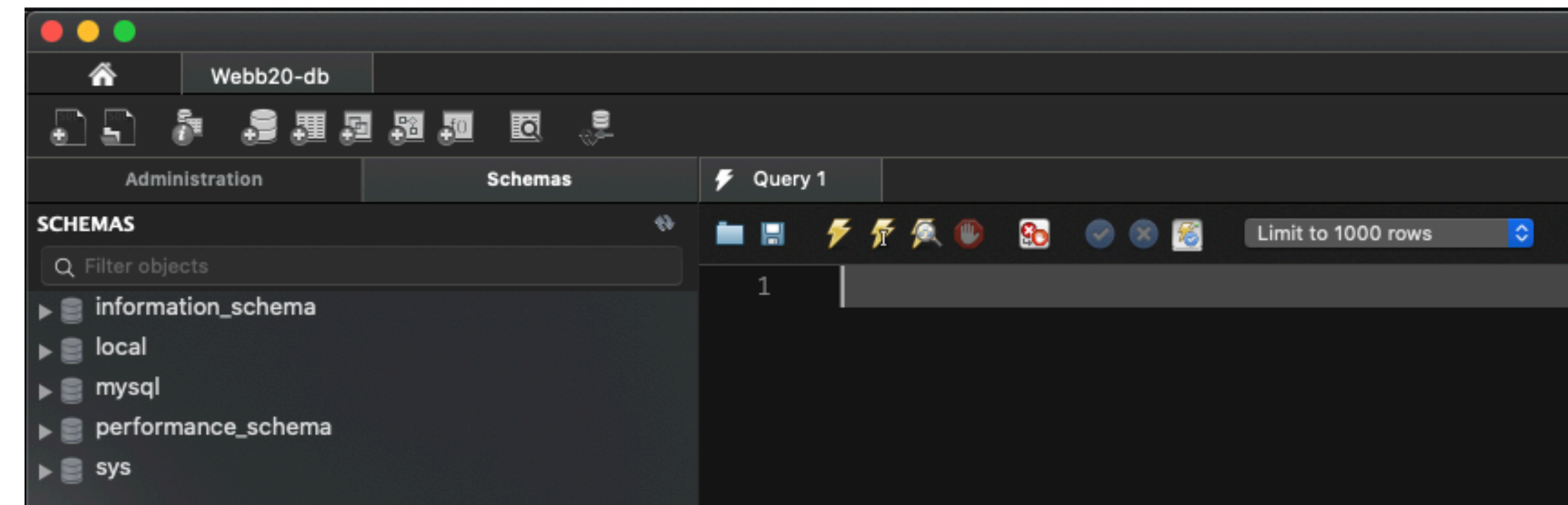
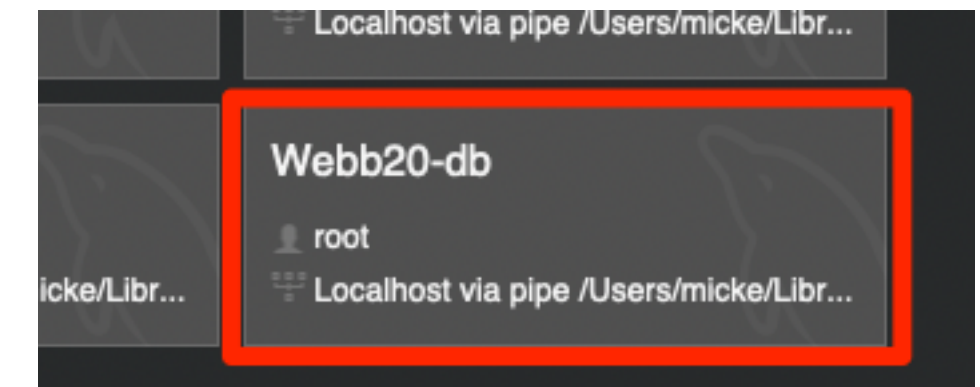
- Fyll i uppgifterna från databasfliken på local.
- Ange *Standard (TCP/IP)* eller *Local Socket / Pipe* beroende på vilken anslutningstyp databasfliken i local visar.



MySQL Workbench

Ansluta

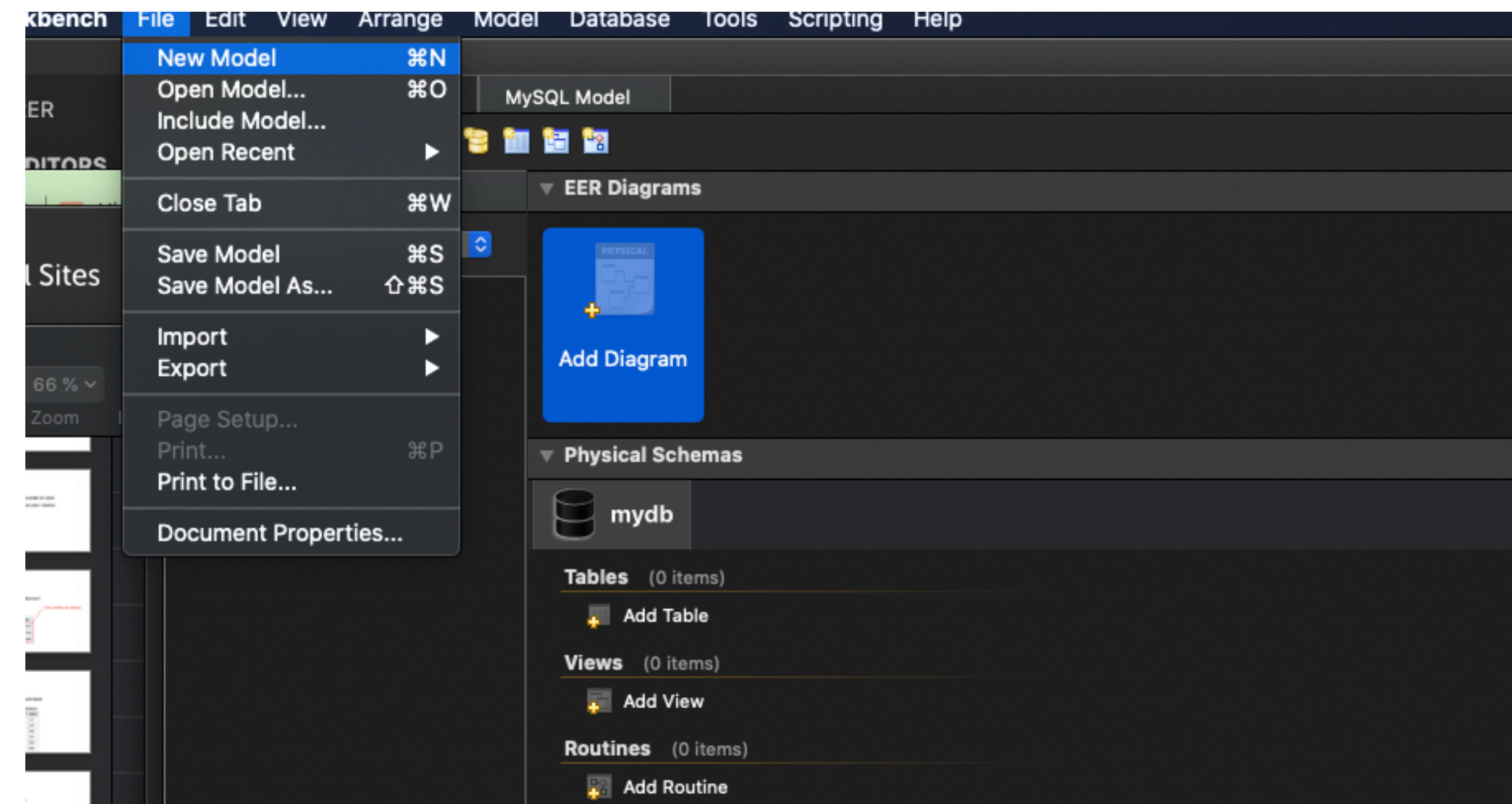
- Öppna anslutningen genom att klicka på den.
- Nu är du redo! Vi kommer att komma tillbaka hit senare.



MySQL Workbench

Modellverktyget

- Modellverktyget hjälper oss att bygga ett schema över vår databas.
- Det gör det lättare för oss att få en översiktlig bild över databasen.
- Vi kan även använda modellen för att skapa tabeller och liknande åt oss.
- Demo



Lab MySQL Workbench

- Skapa en modell för orderhanteringssystemet

MySQL Workbench

- Skapa databas
- Skapa tabell / kolumner

Lab MySQL Workbench

- Implementera era modeller

Lab MySQL Workbench

- Implementera era modeller
- Lägg till ett par rader i varje tabell

Manipulera data

CRUD

- Create
- Read
- Update
- Delete

Manipulera data

SQL - Structured Query Language

- INSERT INTO
- SELECT
- UPDATE
- DELETE
- -- Kommentar
- /* Också kommentar */

Manipulera data

SELECT - Hämta/visa data

- `SELECT [fields] FROM [table];`
- `SELECT FirstName, LastName FROM Person;`
- `SELECT * FROM Person; -- Obs, prestandakrävande!`

Manipulera data

- `INSERT INTO [table] ([fields]) VALUES ([values]);`
- `INSERT INTO Person (`FirstName`, `LastName`) VALUES ('Mikael', 'Olsson');`
- Lägg märke till att ` inte är detsamma som '. Vilket används var?
- Det finns varianter på `INSERT INTO`.

Manipulera data - Sortera

- `SELECT [fields] FROM [table] ORDER BY [field];`
- `SELECT FirstName, LastName
FROM Person
ORDER BY LastName DESC, FirstName;`

Manipulera data - Avgränsa

- `SELECT [fields] FROM [table] LIMIT [number], [offset];`
- `SELECT FirstName, LastName
FROM Person
LIMIT 3, 0; -- Ger de tre första träffarna`
- MS SQL Server: `SELECT TOP 3 FROM [...]`

Manipulera specifik data - WHERE

- `SELECT [fields] FROM [table] WHERE [condition];`
- `SELECT FirstName, LastName FROM Person WHERE id = 23;`

Manipulera specifik data

- Operatorer
 - Relationsoperatorer
 - $<$, $>$, \neq , \geq , \leq , $=$
 - Logiska operatorer
 - AND
 - OR
 - NOT
 - BETWEEN

Manipulera specifik data - WHERE

- ```
SELECT FirstName, LastName
FROM Person
WHERE age >= 23;
```
- ```
SELECT FirstName, LastName  
FROM Person  
WHERE age BETWEEN 20 AND 65  
      OR NoOfCars > 5;
```

Manipulera specifik data - LIKE

- ```
SELECT FirstName, LastName
FROM Person
WHERE LastName LIKE "Ols%";
```
- % = jokertecken



# Manipulera data

- `UPDATE [table] SET [field1] = '[value1]' WHERE [condition];`
- `UPDATE Person SET  
    FirstName = 'Mikael',  
    LastName = 'Olsson'  
WHERE id = 23;`
- Varför tittade vi på `WHERE` innan vi började uppdatera?

# Manipulera data

- Varför är WHERE viktigt här?
  - `DELETE FROM [table] WHERE [condition];`
  - `DELETE FROM Person WHERE id = 23;`

# Lab

- Allt i labben ska göras med SQL.
- Lägg till 10 personer i adressboken. Låt minst två personer ha namn som börjar på J.
- Ge alla personer adresser.
- Ge några personer 0 bilar, några 1 bil och några 2 bilar.
- Uppdatera 2 personers adress och telnr.
- Ta bort 2 personer.
- Visa alla personer som börjar på J.

# Förberedelser inför nästa tillfälle

- Gör en modell över era TV-tablåer i Workbench.
- Skapa tabellerna med hjälp av Workbench -> Database -> Forward Engineer.