

# Database-dagene

- I dag:
  - ~~(Installation af MySQL Server og Workbench)~~
  - Introduktion til databaser og SQL forespørgsler
    - Simpel SQL SELECT
- Næste to uger:
  - Mere SQL og Database, herunder
    - Databasesdesign + CREATE TABLE
    - SELECT fra flere tabeller (subquery, join)
    - INSERT og UPDATE data
- Uge 12-13
  - Tværfagligt projekt
- Uge 14:
  - JDBC - forbinde Java program med database

# Ressourcer SQL og MySQL

- <http://www.w3schools.com/sql/default.asp>
- <http://www.tutorialspoint.com/sql/>
- <http://www.mysqltutorial.org/basic-mysql-tutorial.aspx>

# Data & Database

## Data

Information relateret til et objekt, fx person:

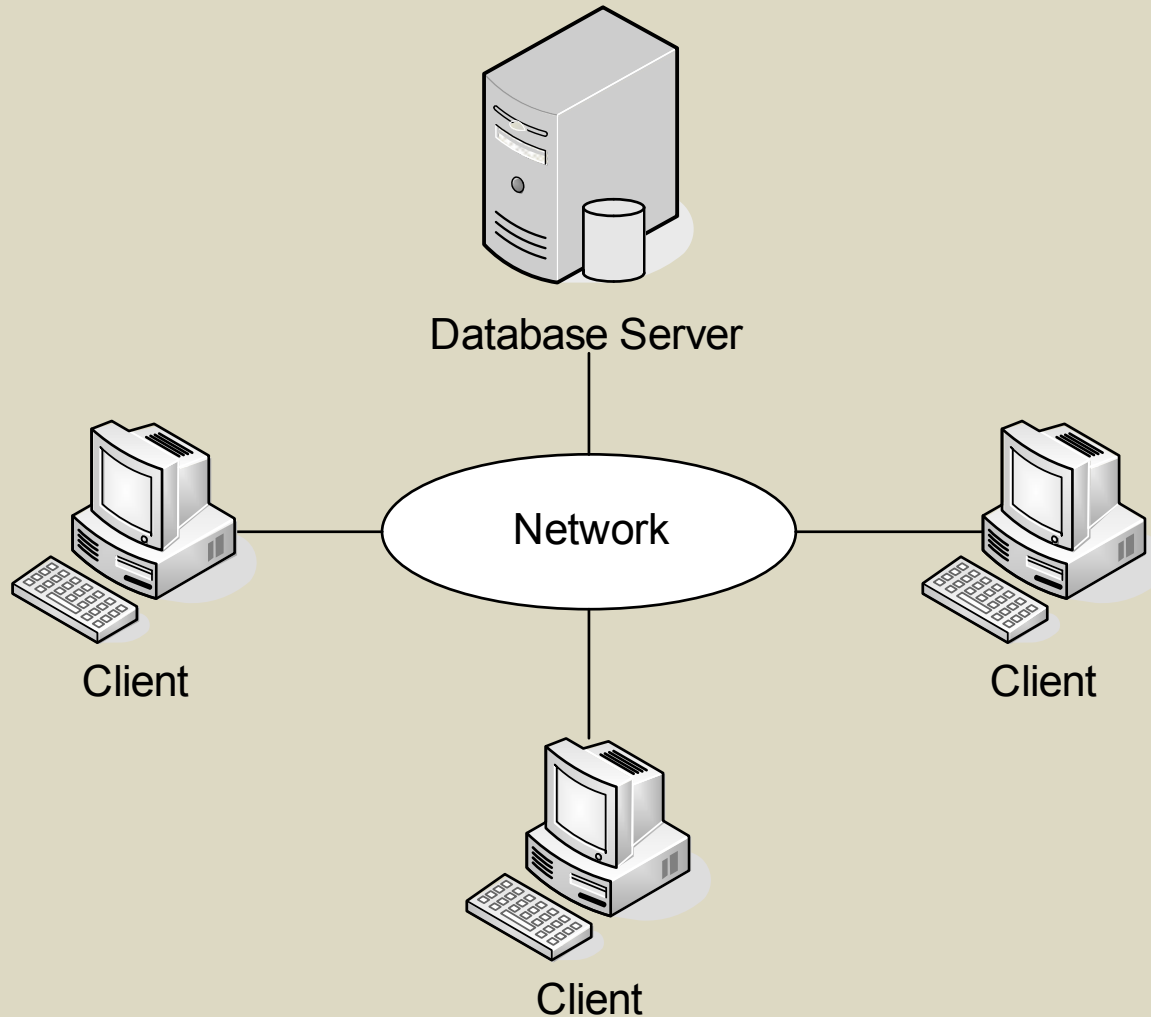
navn + adresse + mail + telefonnummer

## Database

En systematisk samling af data, fx

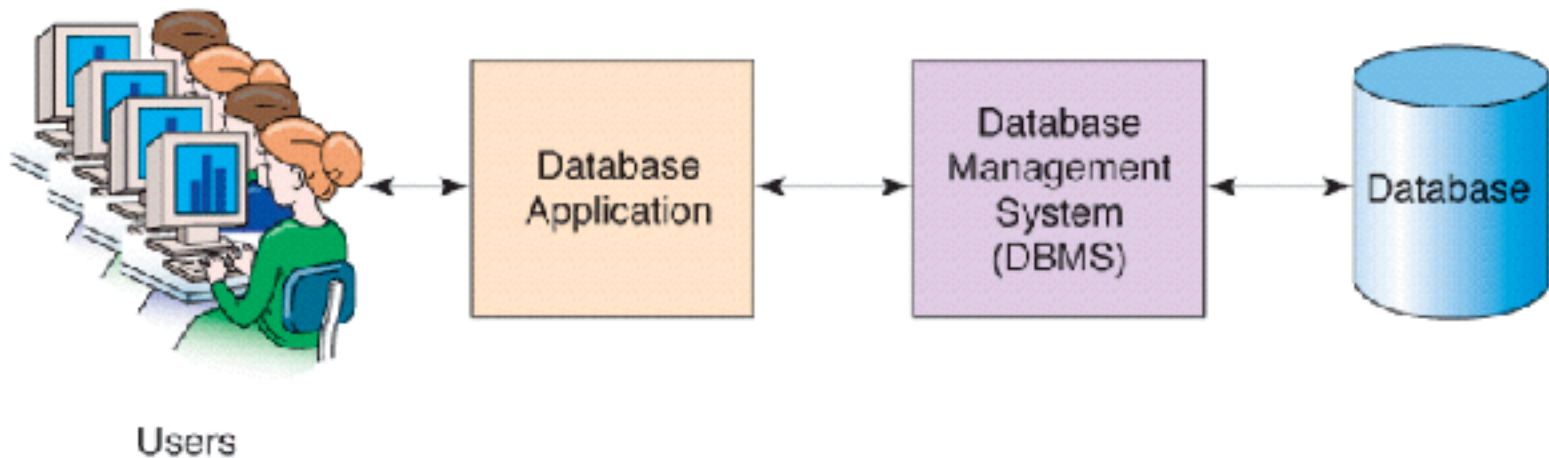
personregister

# Client-Server system



# Database-system

**Figure 1-15** Components of a Database System



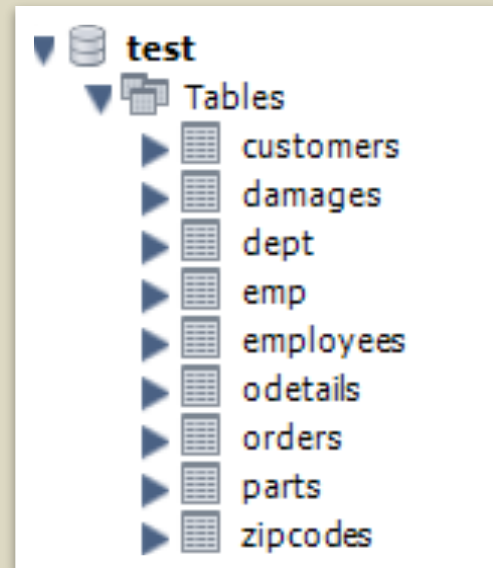
# Relationel Database

Den mest udbredte DBMS type.

- En database har et navn
- En database har en eller flere tabeller
- Hver tabel har et navn
- Hver tabel har en eller flere kolonner
- Hver kolonne har navn og datatype

## Eksempel:

Database hedder **test**  
indeholder 9 tabeller



# Tabel eksempel

## Medarbejdere (emp)

Kolonner – har navn og simpel datatype

empno	ename	job	mgr	hiredate	sal	deptno
7369	SMITH	CLERK	7902	12/17/1980	800	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	02/20/1981	1600	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	02/22/1981	1250	30
7566	JONES	MANAGER	7839	04-02-1981	2975	20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	09/28/1981	1250	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	05-01-1981	2850	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	06-09-1981	2450	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	04/19/1987	3000	20
7839	KING	PRESIDENT		11/17/1981	5000	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	09-08-1981	1500	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	05/23/1987	1100	20
7900	JAMES	CLERK	7698	12-03-1981	950	30
7902	FORD	ANALYST	7566	12-03-1981	3000	20
7934	MILLER	CLERK	7782	01/23/1982	1300	10

Rækker  
– indeholder  
relaterede  
værdier

# Tabel eksempel 2

## Medarbejdere (emp) OG

## Afdelinger (dept)

emp

empno	ename	job	mgr	hiredate	sal	deptno
7369	SMITH	CLERK	7902	12/17/1980	800	20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	02/20/1981	1600	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	02/22/1981	1250	30
7566	JONES	MANAGER	7839	04-02-1981	2975	20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	09/28/1981	1250	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	05-01-1981	2850	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	06-09-1981	2450	10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	04/19/1987	3000	20
7839	KING	PRESIDENT		11/17/1981	5000	10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	09-08-1981	1500	30
7876	ADAMS	CLERK	7788	05/23/1987	1100	20
7900	JAMES	CLERK	7698	12-03-1981	950	30
7902	FORD	ANALYST	7566	12-03-1981	3000	20
7934	MILLER	CLERK	7782	01/23/1982	1300	10

dept

deptno	dname	loc
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

Er tabellerne  
logisk forbundne?



# SQL

- Structured Query Language
  - Sprog til at arbejde på relationel database

## Karakteristika:

- Relativt let at lære
- Man specificerer *hvad* fremfor *hvordan*
- Der bruges ord som **SELECT**, **INSERT** og **UPDATE**

# SQL - flere formål

## DML (Data Manipulation Language)

- Kommandoer som ændrer data i databasen

## DDL (Data Definition Language)

- Kommandoer som definerer databasen

Database forespørgsler har formatet:      Eksempel:

```
select ...  
from ...  
where ...
```

```
select ename  
from emp  
where mgr = 7698
```

# SQL

## Data Definition (DDL)

- CREATE
- ALTER
- DROP

## Data Manipulation (DML)

- SELECT
- INSERT
- UPDATE
- DELETE

# SQL SELECT eksempler

```
SELECT *  
FROM order
```

```
SELECT min(purchase)  
FROM order
```

```
SELECT count(*)  
FROM order  
WHERE purchase > '2018-10-12'
```

```
SELECT ono as orderID  
FROM order  
WHERE sale = 'KEN'
```

**order**

ono	sale	purchase	shipped
1	Ken	2018-10-11	2018-10-14
2	Lisa	2018-10-12	2018-10-12
3	Lisa	2018-10-12	2018-10-14
4	Bob	2018-10-20	NULL
5	Ken	2018-10-21	NULL