

# Lauf längencodierung (1/5)

## Aufgabe 1

Beschreibe, welche Grundidee der Lauf längencodierung zugrunde liegt und wie man bei der Codierung vorgeht.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 2

Für welche Art Bilder liefert das Verfahren der Lauf längencodierung hohe Kompressionsraten?

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 3

Für welche Art Bilder sind die mit der Lauf längencodierung komprimierten Bilder größer als das Original?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

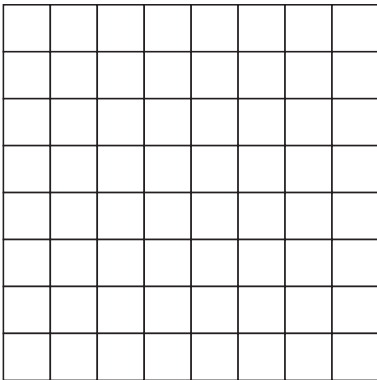
# Laufängencodierung (2/5)

## Aufgabe 4

Das sind die Daten eines acht Pixel breiten Bildes:

```
11110000011110000011110000111100  
00111100001111000001111000001111
```

a) Zeichne das Bild.



b) Berechne die Datenmenge der Bilddaten.

.....

c) Codiere die Bilddaten mit der Laufängencodierung.

.....  
.....  
.....  
.....

d) Berechne die Datenmenge der komprimierten Bilddaten.

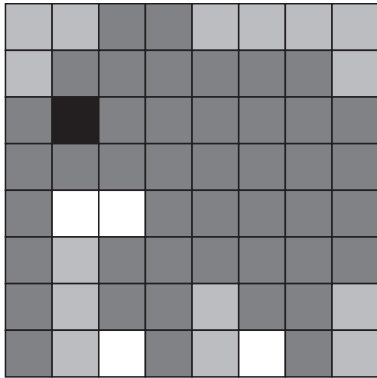
.....  
.....  
.....

e) Wie groß ist die Kompressionsrate?

.....

# Lauf längencodierung (3/5)

## Aufgabe 5



a) Berechne die Datenmenge des Bildes.

.....  
.....

b) Wie groß ist die Datenmenge, nachdem das Bild mit der Lauf längencodierung komprimiert wurde?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Berechne die erzielte Kompressionsrate.

.....  
.....

# Lauf längencodierung (4/5)

## Aufgabe 6

- a) Schätze ein, ob die Lauf längencodierung bei den vier Bildern zu einer Verringerung der Datenmenge führen wird?
- b) Berechne die Datenmenge der vier Bilder.
- c) Wie groß ist die Datenmenge der vier Bilder, nachdem sie mit der Lauf längencodierung komprimiert wurden?
- d) Berechne die erzielten Kompressionsraten.  
War deine Einschätzung aus Aufgabe a) richtig?

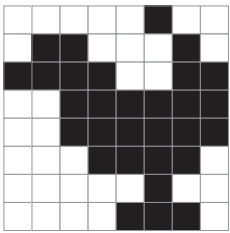


Bild 1

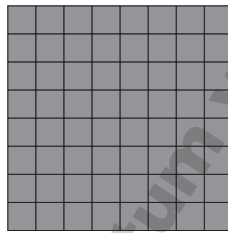


Bild 2

- a) ..... a) .....
- b) ..... b) .....
- c) ..... c) .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
- d) ..... d) .....

# Laufängencodierung (5/5)

## Aufgabe 6 – Fortsetzung

- a) Schätze ein, ob die Laufängencodierung bei den vier Bildern zu einer Verringerung der Datenmenge führen wird?
- b) Berechne die Datenmenge der vier Bilder.
- c) Wie groß ist die Datenmenge der vier Bilder, nachdem sie mit der Laufängencodierung komprimiert wurden?
- d) Berechne die erzielten Kompressionsraten.  
War deine Einschätzung aus Aufgabe a) richtig?

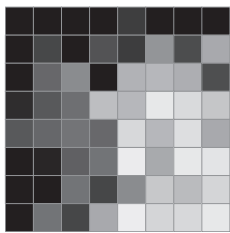


Bild 3

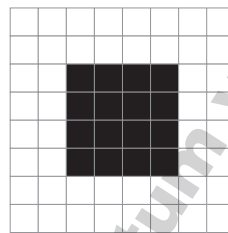


Bild 4

- |          |          |
|----------|----------|
| a) ..... | a) ..... |
| b) ..... | b) ..... |
| c) ..... | c) ..... |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| .....    | .....    |
| d) ..... | d) ..... |

# Auflösung und Farbtiefe (1/3)

## Aufgabe 1

Ein Bild ist 22 × 22 cm groß und enthält 1299 × 1299 Pixel.

Wie groß ist die Auflösung?

.....

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 2

Wie viele Farben stehen bei einem RGB-Bild für jedes einzelne Pixel zur Verfügung?

- a) bei 8 Bit Farbtiefe .....
- b) bei 16 Bit Farbtiefe .....
- c) bei 4 Bit Farbtiefe .....

## Aufgabe 3

Berechne die ungefähre Dateigröße für ein RGB-Bild mit 2500 × 2000 Pixeln und 16 Bit Farbtiefe.

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus

# Auflösung und Farbtiefe (2/3)

## Aufgabe 4

Auf wie viel Prozent kann die Größe einer RGB-Bilddatei ungefähr reduziert werden, wenn sie in ein Graustufenbild umgewandelt wird?

Hinweis: Überleg zuerst, wie viele Farbkanäle ein Graustufenbild hat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 5

Eine Digitalkamera hat einen Bildsensor mit 20 Megapixeln und arbeitet mit 8 Bit Farbtiefe und Standard-RGB-Farben.

Wieviel Speicherplatz benötigt jedes Bild ungefähr, das mit der Kamera aufgenommen wird?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Auflösung und Farbtiefe (3/3)

## Aufgabe 6

Du hast ein RGB-Bild mit 8 Bit Farbtiefe vorliegen. Es ist  $5000 \times 3300$  Pixel groß.  
Du möchtest es mit einer Breite von 20 cm und einer Auflösung von 300 dpi drucken.  
Die Bilddatei soll dafür so klein wie möglich sein.  
Um wie viel Prozent kannst du die Dateigröße vor dem Druck reduzieren?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

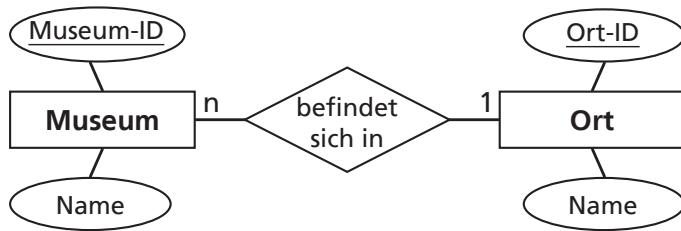
Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus



# Relationales Datenbankschema (1/4)

## Aufgabe 1

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.



Befülle die Tabellen mit diesen Beispieldaten:

- Schloss Benrath in Düsseldorf
- Deutsches Fußballmuseum in Dortmund
- Museum Folkwang in Essen
- Museum Ludwig in Köln
- Schokoladenmuseum in Köln
- Zeche Zollverein in Essen

### Museum

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Ort

---

---

---

---

---

---

---

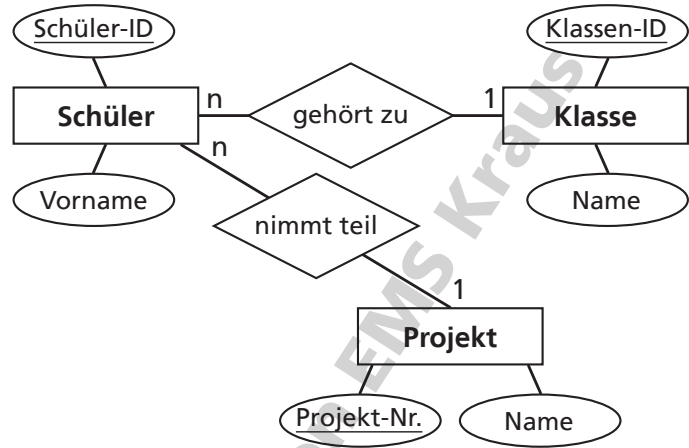
---

# Relationales Datenbankschema (2/4)

## Aufgabe 2

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.

Befülle die Tabellen mit eigenen Beispieldaten.



### Schüler

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Klasse

---

---

---

---

---

---

---

---

### Projekt

---

---

---

---

---

---

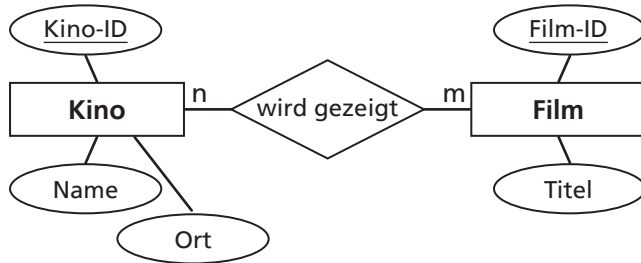
---

---

# Relationales Datenbankschema (3/4)

## Aufgabe 3

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.



Befülle die Tabellen mit diesen Beispieldaten:

### Filme

- Ich war neunzehn
- Die Legende von Paul und Paula
- Das Boot
- Der Himmel über Berlin
- Gegen die Wand

### Kinos

- Cinema, Düsseldorf
- Camera, Dortmund
- filmforum, Duisburg
- Lichtburg, Essen
- Metropolis, Köln

### Kino

---

---

---

---

---

---

---

---

### Film

---

---

---

---

---

---

---

---

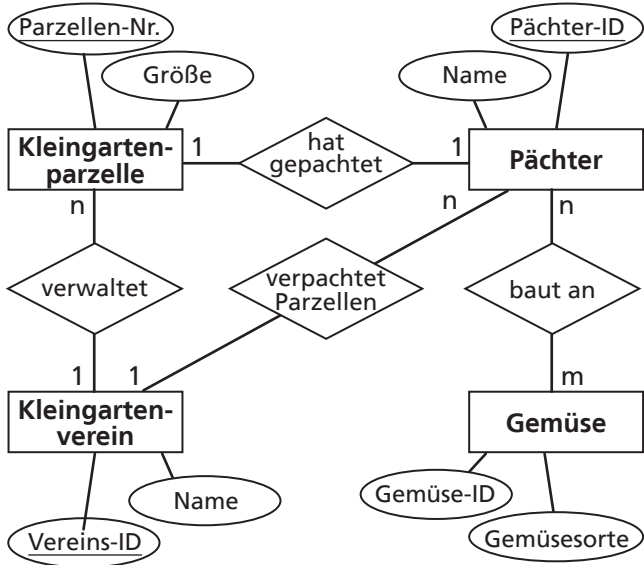
### wird gezeigt

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

# Relationales Datenbankschema (4/4)

## Aufgabe 4

Erstelle für das folgende ER-Diagramm alle für ein relationales Datenbankschema benötigten Tabellen mit den erforderlichen Primärschlüsseln und Fremdschlüsseln.



Befülle die Tabellen mit diesen Beispieldaten:

### Kleingartenvereine

- Am Mühlenberg
- Naturfreunde

### Pächter

- Schubert
- Kowalski
- Yilmaz
- Otto

### Gemüsesorte

- Blumenkohl
- Buschbohnen
- Feldsalat
- Kohlrabi
- Radieschen
- Zucchini

### Kleingartenparzelle

- 370 m<sup>2</sup>
- 425 m<sup>2</sup>
- 300 m<sup>2</sup>
- 390 m<sup>2</sup>

### Kleingartenparzelle

---

---

---

---

---

---

---

---

### Pächter

---

---

---

---

---

---

---

---

### Gemüse

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kleingartenverein

---

---

---

---

---

---

---

---

### baut an

---

---

---

---

---

---

---

---

### baut an

---

---

---

---

---

---

---

---

# Daten abfragen mit SQL (1/4)

Für die Bearbeitung der folgenden Aufgaben werden die befüllten Tabellen Bundesländer und Großstädte benötigt. Beide Tabellen müssen zunächst per SQL-Anweisungen im Programiz-Editor angelegt und befüllt werden.

Kopiere dafür nacheinander den Inhalt der Dateien SQL-Skript\_Tabelle\_bundeslaender.txt und SQL-Skript\_Tabelle\_grossstaedte.txt in den Editor und führe sie aus.

## Aufgabe 1

Aus der Tabelle Grosstaedte sollen alle Städte herausgesucht werden, die mehr als 600000 Einwohner haben. Name und Einwohnerzahl der Städte sollen aufgelistet werden, absteigend nach der Einwohnerzahl sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage.

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 2

Aus der Tabelle Grosstaedte sollen alle Städte herausgesucht werden, die weniger als 75 km<sup>2</sup> Fläche einnehmen. Name und Fläche der Städte sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Fläche sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage.

.....

.....

.....

.....

# Daten abfragen mit SQL (2/4)

## Aufgabe 3

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die weniger als 110000 Einwohner haben. Name, Einwohner und Bundesland sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Einwohnerzahl sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 4

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die im Bundesland Nordrhein-Westfalen liegen. Name, Einwohner und Fläche sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach dem Namen der Großstadt sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Daten abfragen mit SQL (3/4)

## Aufgabe 5

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die zwischen 200000 und 250000 Einwohner haben. Name, Einwohner und Bundesland sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Einwohnerzahl sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Aufgabe 6

Aus der Tabelle `Grossstaedte` sollen alle Städte herausgesucht werden, die Hauptstadt eines Bundeslandes sind. Hauptstadt, Einwohner und Bundesland sollen aufgelistet werden, aufsteigend nach der Hauptstadt sortiert.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Daten abfragen mit SQL (4/4)

## Aufgabe 7

In der Tabelle `Grosstaedte` sollen die Großstädte gezählt werden, die zu einem Bundesland gehören. Bundesland und Anzahl der darin befindlichen Großstädte sollen aufgelistet werden, absteigend nach der Anzahl der Großstädte und aufsteigend nach dem Namen des Bundeslandes.

Schreibe eine entsprechende SQL-Abfrage. Nutze die `land_id` und den Befehl `INNER JOIN`.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Beispielseiten zur Ansicht – Eigentum von EMS Kraus