

# **Datentechnik**

**Informatik  
Theorie**

**Gewerbeschule  
Sursee**

**Informatikerlehre  
2. Lehrjahr**

# Informatik Theorie - Datentechnik

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Begriffe</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Relationales Datenbankmodell</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ER Modell</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Normalisierung von Datenbanken</b> .....	<b>5</b>
4.1. Entitäten ohne Normalform .....	5
4.2. 1. Normalform: Nur ein Attributswert pro Zelle.....	5
4.3. 2. Normalform: Ein Primärschlüssel darf nur einmal vorkommen.....	5
4.4. 3. Normalform: Keine transitiven Abhängigkeiten.....	5
<b>5. Struktur Regeln</b> .....	<b>6</b>
<b>6. Entwurf eines Datenschemas</b> .....	<b>7</b>
6.1. Abstecken des Problemrahmens (Buch S. 106) .....	7
6.2. Bildung von Entitätsmengen (Buch S. 106) .....	7
6.3. Festlegen von Beziehungen zwischen Entitätsmengen (Buch S. 107).....	7
6.3.1. Mögliche Beziehungstypen	7
6.4. Definition von Identifikationsschlüsseln (Globalattribute) (Buch S. 107).....	8
6.5. Globale Normalisierung (Buch S. 107).....	8
6.6. Einbezug der beschriebenen Attribute (Buch S. 110).....	8
6.7. Bereinigung der Konsistenzbedingungen (Buch S. 113) .....	10
6.8. Transaktionkonzept (Buch S. 113).....	10
<b>7. Datenorganisation</b> .....	<b>10</b>
7.1. DBMS .....	10
7.2. DB.....	10
7.3. Indexsequentielle Dateioorganisation .....	10
<b>8. Datenschutz</b> .....	<b>10</b>

# Informatik Theorie - Datentechnik

## 1. Begriffe

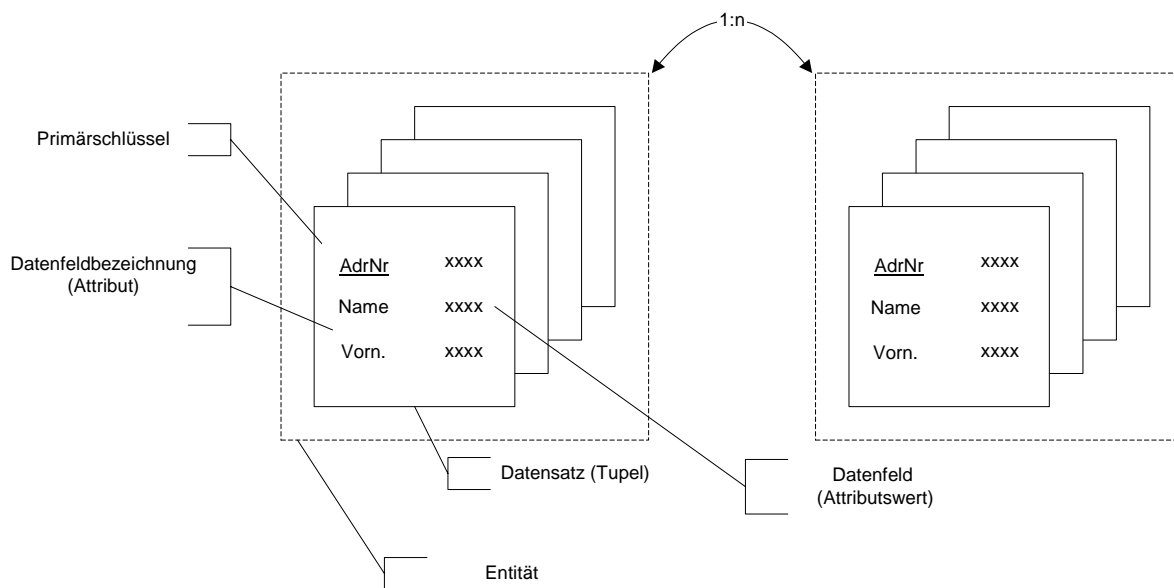
### Traditionelle Begriffe

Datenfeld (Field)  
 Datenfeldbezeichnung  
 Datensatz (Record)  
 Datei (File)

### Relationale Begriffe

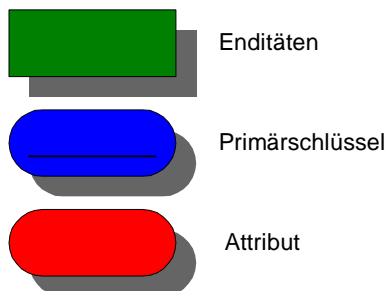
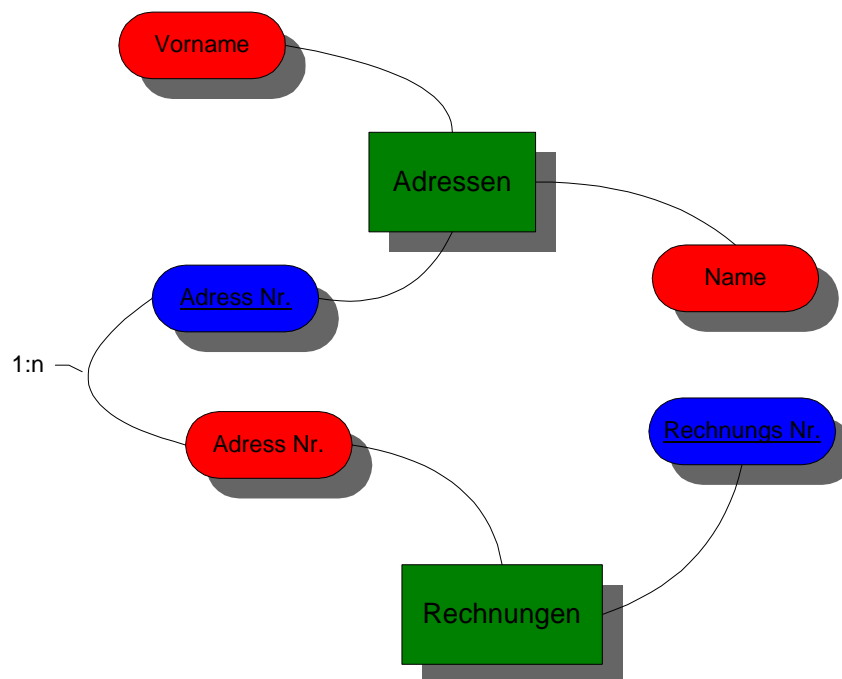
Attributwert (Zelleninhalt)  
 Attribut (Spaltenkopf)  
 Tuple (Zeile)  
 Entität (Karteikasten, Tabelle)

## 2. Relationales Datenbankmodell



# Informatik Theorie - Datentechnik

## 3. ER Modell



# Informatik Theorie - Datentechnik

## 4. Normalisierung von Datenbanken

### 4.1. Entitäten ohne Normalform

Firmen Nr	Firmenname	Kontakt Person	Firmentyp	Firmenart
1	Huber AG	F Huber M. Meier	1	Grosskunde
2	Arnold AG	K. Aregger	2	Kleinkunde

### 4.2. 1. Normalform: Nur ein Attributwert pro Zelle.

Firmen Nr	Firmenname	Kontakt Person	Firmentyp	Firmenart
1	Huber AG	F Huber	1	Grosskunde
1	Huber AG	M. Meier	1	Grosskunde
2	Arnold AG	K. Aregger	2	Kleinkunde

### 4.3. 2. Normalform: Ein Primärschlüssel darf nur einmal vorkommen.

Firmen Nr	Firmenname	Firmentyp	Firmenart
1	Huber AG	1	Grosskunde
2	Arnold AG	2	Kleinkunde

Kontakt Nr	Firmen Nr	Kontakte
1	1	F Huber
2	1	M. Meier
3	2	K Aregger

### 4.4. 3. Normalform: Keine transitiven Abhängigkeiten.

Firmen Nr	Firmenname	Firmentyp
1	Huber AG	1
2	Arnold AG	2

Kontakt Nr	Firmen Nr	Kontakte
1	1	F Huber
2	1	M. Meier
3	2	K Aregger

Firmentyp	Firmenart
1	Grosskunde
2	Kleinkunde

---

# Informatik Theorie - Datentechnik

## **5. Struktur Regeln**

<b><u>Globalattribut:</u></b>	Attribut, dass Primärschlüssel ist.
<b><u>Lokalattribut:</u></b>	Attribut, dass 1mal vorkommt und nicht Primärschlüssel ist.
<b><u>Struktur Regel 1:</u></b>	Jedes Attribut hat einen Primärschlüssel.
<b><u>Struktur Regel 2:</u></b>	Relationen in der 3 Normalform. Nur Global- und Lokalattribute.
<b><u>Struktur Regel 3:</u></b>	Lokalattribute müssen statische Wertebereiche verwenden. Jedes Globalattribut darf nur in einer einzigen Relation auf einem statischen Wertebereich basieren und muss in dieser Relation Primärschlüssel sein. In allen anderen Relationen muss es als Fremdschlüssel aus einer anderen Relation eingebracht werden.
<b><u>Struktur Regel 4:</u></b>	Rekursive Beziehungen zwischen Relationen sind untersagt. Rekursion auflösen in dem eine zusätzliche Entität eingefügt wird.
<b><u>Struktur Regel 5:</u></b>	Mengenbeziehungen müssen immer ganz genau dargestellt werden.
<b><u>Struktur Regel 6:</u></b>	Die Globalattribute einer Relation, die nicht auf statische Wertebereiche basieren, sind als Fremdschlüssel auf jenen Relationen zu basieren, welche die grösstmöglichen Einschränkungen des zulässigen Wertebereichs erlauben.

# Informatik Theorie - Datentechnik

## **6. Entwurf eines Datenschemas**

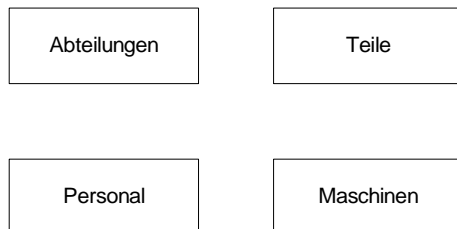
### **6.1. Abstecken des Problemrahmens (Buch S. 106)**

Datenbank für Organisation- und Auswertarbeiten eines Fertigungsbetriebes unterstützen (spez. Arbeitsvorgang und Materialbewirtschaftung)

Fertigungsbetrieb: Abteilung (Namen und Kurznamen)  
 Angestellte: Personalnummer, Namen, Lohnklasse, Allenfalls Leitungsfunktion  
 Maschinen: Interne Nummer, Bezeichnung, Modellangabe, Leistungsangabe,  
 Abteilungszugehörigkeit, wer kann damit arbeiten, welche Teile können damit  
 produziert werden (Ober- und Unterteil)

Stücklisten und Teilverwendung der Maschinen sollen verwaltet werden können.

### **6.2. Bildung von Entitätsmengen (Buch S. 106)**



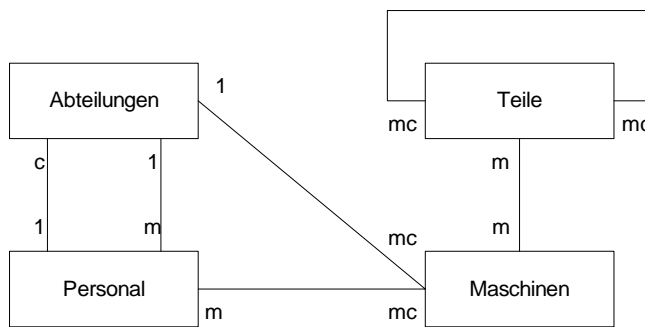
### **6.3. Festlegen von Beziehungen zwischen Entitätsmengen (Buch S. 107)**

1: einfache Assoziation	genau etwas
c: konditionelle Assoziation	keines oder etwas
m: multiple Assoziation	etwas oder mehrere
mc: multiple konditionelle Assoziation	keines, etwas oder mehrere

#### **6.3.1. Mögliche Beziehungstypen**

1-1: Ehemann - Ehefrau  
 c-1: Faxnummer - Name  
 m-1: Rechnungen - Kunde  
 mc-1: Kinder - Eltern  
 c-c: Ehefrau - Ehemann  
 m-c: Planeten - Sonne  
 mc-c: Lottospieler – „Sechser“  
 m-m: Klasse - Lehrer  
 mc-m: Freifächer - Lehrlinge  
 mc-mc: Mann – Frau (Beziehung)

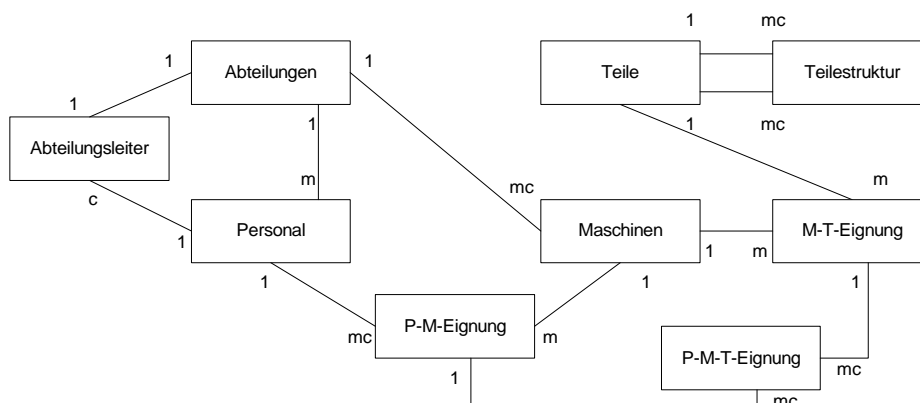
# Informatik Theorie - Datentechnik



## 6.4. Definition von Identifikationsschlüsseln (Globalattribute) (Buch S. 107)

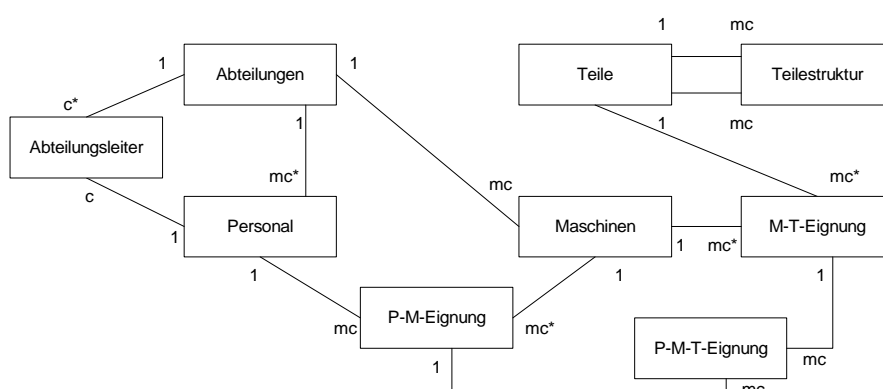
Abteilungen:    AbteilungsNr  
 Personal:       PersonalNr  
 Maschinen:     MaschinenNr  
 Teile:          TeilNr

## 6.5. Globale Normalisierung (Buch S. 107)



## 6.6. Einbezug der beschriebenen Attribute (Buch S. 110)

Abteilungen:    AbteilungsNr, Name  
 Personal:       PersonalNr, Name, Vorname, AbteilungsNr, Lohnklasse  
 Abteilungsleiter: AbteilungsNr, PersonalNr  
 Maschinen:     MaschinenNr, AbteilungsNr, Name, Modell, Max-Leistung  
 P-M-Eignung:   PersonalNr, MaschinenNr, Ausbildungsatnd  
 M-T-Eignung:   MaschinenNr, TeilNr, Einrichtungszeit, Soll-Leistung  
 Teile:          TeilNr, Bezeichnung, Material  
 P-M-T-Eignung: PersonalNr, MaschinenNr, TeileNr, von, bis  
 Teilestruktur:  OberteilNr, UnterteilNr





# Informatik Theorie - Datentechnik

# Informatik Theorie - Datentechnik

## **6.7. Bereinigung der Konsistenzbedingungen (Buch S. 113)**

Die mit einem \* gekennzeichneten Beziehungen sind wegen Konsistenzbedingungen geändert worden.

## **6.8. Transaktionskonzept (Buch S. 113)**

Hier müssen mögliche Transaktionen genauer betrachtet und analysiert werden, um mögliche Problem aus dem Wege zu räumen.

## **7. Datenorganisation**

### **7.1. DBMS**

- Datenbankmanagementsystem
- RAM (Primärspeicher)

### **7.2. DB**

- Datenbasis
- Harddisk (Sekundärspeicher)

### **7.3. Indexsequentielle Dateorganisation**

- Suchschlüssel = Sortierschlüssel
- Hilfstabelle

Arnold	Huber.....
Huber	.....
Meier	Meier.....
	.....

## **8. Datenschutz**

Gefahren	Massnahmen (Organisatorische und Technische)