

# ***Diskrete Mathematik***

Inhalte 2. Vorlesungswoche  
Sebastian Iwanowski  
FH Wedel

## **Referenzen zum Nacharbeiten:**

Lang 3.1, 3.2, 3.3

Meinel 2, 4

# 2. Mengenlehre

## 2.1 Grundlagen

### Eigenschaften

- Reihenfolge, Einmaligkeit, Anzahl von Elementen
- Gleichheit von Mengen

### Darstellung von Mengen

- Elementschreibweise
- Venn-Diagramme

# 2. Mengenlehre

## 2.1 Grundlagen

### Operationen auf Mengen

Menge x Menge  $\rightarrow$  Menge

- Vereinigung
- Durchschnitt
- Differenz
- Symmetrische Differenz

# 2. Mengenlehre

## 2.1 Grundlagen

### Operationen auf Mengen

Menge x Menge  $\rightarrow$  {w,f}

- Teilmenge / Obermenge
  
- Unterschied zwischen Elementbeziehung und Teilmengenbeziehung

# 2. Mengenlehre

## 2.1 Grundlagen

### Operationen auf Mengen

Menge  $\rightarrow$  Menge

- Bildung der Potenzmenge
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Bildung der komplementären Menge

# 2. Mengenlehre

## 2.1 Grundlagen

### Operationen auf Mengen

Menge x Menge  $\rightarrow$  Menge

- Kreuzprodukt
- Tupel
- Unterschiede zwischen Tupeln und Mengen

# 2. Mengenlehre

## 2.2 Relationen

### Definition und Eigenschaften

Eine Relation auf  $M$  ist eine beliebige Teilmenge des Kreuzprodukts  $M \times M$

Mögliche Eigenschaften (gilt nicht für jede Relation):

- reflexiv
- symmetrisch
- transitiv
- antisymmetrisch

# 2. Mengenlehre

## 2.2 Relationen

### Spezieller Relationstyp: Äquivalenzrelationen

Eine Äquivalenzrelation auf  $M$  ist eine Relation mit folgenden Eigenschaften:

- reflexiv
- symmetrisch
- transitiv



# 2. Mengenlehre

## 2.2 Relationen

### Spezieller Relationstyp: Äquivalenzrelationen

Eine **Äquivalenzklasse** ist eine Menge von Elementen, die paarweise zueinander äquivalent sind.

Eine **Partition** einer Menge  $M$  ist eine Zerlegung in disjunkte Teilmengen.

- Zu jeder Partition gehört eindeutig eine Äquivalenzrelation.
- Zu jeder Äquivalenzrelation gehört eindeutig eine Partition.