1 Mengen und Relationen

1.1 Naive Mengenlehre

- Georg Cantor 1845 -1918
Menge: "Sammlung" von Objekten
Diese Objekte heissen Elemente.
Notation: X M —— X ist Element von M
Eine Menge ist durch ihre Elemente eindeutig bestimmt.

Bsp: M = 1,2,3, M = N –¿ N = 3,1,2

Beschreibung von Mengen
1. Durch Aufzählung: M = 1,2,3
2. Durch Prädikate: M = $x|P(x)$ "Menge aller x, die das Prädikat P erfüllen"
3. grafische Darstellung (Venn-Diagramme)
Bsp. $a \in A, d \in B, c \in A, c \in B$

1.1.1 Notation

$\forall x \in G$: "Für alle x aus der Menge G ..."
$\exists x \in G$: "Es existiert ein Element x in der Menge G ..."

Beispiele:
1. G := N = 0,1,2,3...
A := 1,2
B := 3,4
$AB = \emptyset$
2.

1.1.2 Satz 1

1. G Grundmenge
2. A, B, C Teilmengen von G

1.2 weitere Mengen-Konstruktionen

1.2.1 Potenzmenge

Definition: $P(M) := x|xM$ Potenzmenge von M
Die Menge aller Teilmengen von M
Beispiele
a) $M := 1 \rightarrow P(M) = \emptyset, 1$

b) $M := 1, 2, 3 \rightarrow P(M) = \emptyset, 1, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3, 1, 2, 3$
c) $M := \emptyset \rightarrow P(M) = \emptyset$