

Mengen

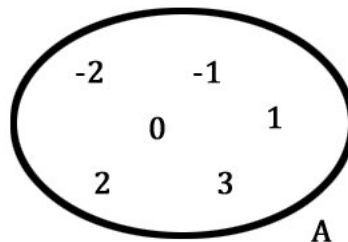
Eine **Menge** ist die Zusammenfassung bestimmter, wohlunterschiedener Objekte unserer Anschauung und unseres Denkens - welche **Elemente** der Menge genannt werden - zu einem Ganzen (nach G. Cantor, 1845 - 1918).

Beispiele für Mengen:

- $A = \{a, b, c, d\}$.
- $B = \{\text{Geige, Trompete, Klavier}\}$ Menge von Musikinstrumenten.
- $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$ ist die Menge der natürlichen Zahlen. Sie besitzt unendlich viele Elemente.
- $G_{10} = \{2; 4; 6; 8; 10\}$ Menge der geraden Zahlen bis 10.
- $P = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; \dots\}$ Menge der Primzahlen. Auch hier existieren unendlich viele Elemente.

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, eine Menge darzustellen:

- in **aufzählender Form**: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$
- in **beschreibender Form**: $A = \{x \mid -2 \leq x < 4 \wedge x \text{ ist eine ganze Zahl}\}$
- im **Mengendiagramm**:



Man verwendet die folgenden Bezeichnungen:

- $a \in A$ a ist **Element** der Menge A . Beispiel: $c \in \{a, b, c, d\}$
- $a \notin A$ a ist kein Element von A . Beispiel: $e \notin \{a, b, c, d\}$
- $B = \{\}$ = \emptyset heißt **leere Menge**, sie enthält kein Element.
- Eine Menge N heißt **Teilmenge** von M , kurz $N \subseteq M$, wenn jedes Element von N auch in M enthalten ist. Besitzt M außerdem noch weitere Elemente, dann ist N eine **echte Teilmenge** von M ($N \subset M$). Beispielsweise wäre $N = \{2; 4\}$ eine echte Teilmenge von $M = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.