

# Mengen

**Def (Mengenoperationen)** Seien  $M$  und  $N$  Mengen. Wir definieren

$$\begin{aligned} M \cup N &:= \{x: x \in M \text{ oder } x \in N\} && \text{Vereinigungsmenge} \\ M \cap N &:= \{x: x \in M \text{ und } x \in N\} && \text{Schnittmenge} \\ M \setminus N &:= \{x: x \in M \text{ und } x \notin N\} && \text{Differenzmenge} \\ M \times N &:= \{(x, y): x \in M \text{ und } y \in N\} && \text{Produktmenge} \\ \mathcal{P}(M) &:= \{N: N \subset M\} && \text{Potenzmenge} \end{aligned}$$

**Def** Sei  $I$  eine Menge und für jedes  $i \in I$  eine Menge  $M_i$  gegeben. Dann definieren wir die *allgemeine Vereinigung* durch

$$\bigcup_{i \in I} M_i := \{x: x \in M_i \text{ für mindestens ein } i \in I\}$$

und den *allgemeinen Durchschnitt* durch

$$\bigcap_{i \in I} M_i := \{x: x \in M_i \text{ für alle } i \in I\}$$

**Def** Zwei Mengen  $M$  und  $N$  heißen *disjunkt*, falls  $M \cap N = \emptyset$ . Sind  $M$  und  $N$  disjunkt, so schreibt man statt  $M \cup N$  auch  $M \dot{\cup} N$  und nennt dies *disjunkte Vereinigung*.