

- Mengen zeichnen sich dadurch aus, dass alle ihre Elemente paarweise verschieden sind
- Manchmal erwünscht: Mehrfachauftretende Elemente sollen entsprechend mehrfach in der „Menge“ vorkommen
- Beispiel:

Die Menge der in dem Wort MATHEMATIK vorkommenden Buchstaben ist

- Als Menge: $M = \{A, E, H, I, K, M, T\}$
- Unter Berücksichtigung der Häufigkeit: $MM = \{A, A, E, H, I, K, M, M, T, T\}$
- Eine *Multimenge* ist eine Zusammenfassung von Elementen, bei denen Elemente auch mehrfach auftreten können
 - MM in obigem Beispiel ist eine Multimenge

- Die für Mengen bekannten Begriffe lassen sich leicht auf Multimengen übertragen
- Jede Multimenge kann nämlich durch Auflistung der Elemente unter Berücksichtigung ihres Vorkommens als Menge geschrieben werden (dadurch werden eigentlich gleiche Elemente künstlich unterschieden).
- Beispiel:

Die Multimenge $MM = \{A, A, E, H, I, K, M, M, T, T\}$ kann aufgeschrieben werden als Menge

$$MM' = \{A^{(1)}, A^{(2)}, E, H, I, K, M^{(1)}, M^{(2)}, T^{(1)}, T^{(2)}\}$$

- Die Menge $\mathbb{B} = \{ \text{TRUE}, \text{FALSE} \}$ der boolschen Werte wurde bereits erwähnt
- Wegen der häufigen Verwendung dieser Menge in der Informatik betrachten wir sie noch etwas genauer
- Die wichtigsten Operationen auf \mathbb{B} sind sog. *innere Operationen* und lassen sich wegen der Endlichkeit von Definitions- und Bildbereich explizit angeben.
- Die Angabe erfolgt mit Hilfe von *Wahrheitstafeln*

- Negation: $\neg : \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B}$

x	$\neg x$
TRUE	FALSE
FALSE	TRUE

- Konjunktion: $\wedge : \mathbb{B} \times \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B}$

x	y	$x \wedge y$
TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE

- Disjunktion: $\vee : \mathbb{B} \times \mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B}$

x	y	$x \vee y$
TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE

- Rechenregeln
 - K-Gesetze
 - $x \wedge y = y \wedge x$
 - $x \vee y = y \vee x$
 - A-Gesetze
 - $x \wedge (y \wedge z) = (x \wedge y) \wedge z$
 - $x \vee (y \vee z) = (x \vee y) \vee z$
 - D-Gesetze
 - $x \wedge (y \vee z) = (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$
 - $x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$

Beweise: mittels Wahrheitstafeln

x	y	$x \wedge y$	$y \wedge x$
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE