

Die Produktmengenverknüpfung

Definition	Eine Paarmenge ist eine Menge, deren Elemente aus Wertepaaren bestehen, deren Ordnung festgelegt ist.
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$A = \{(1|2), (3|5), (2|7)\} \quad (1|2) \in A ; (3|5) \in A ; (2|7) \in A$$

$$1 \notin A ; (2|1) \notin A$$

Der Begriff Ordnung bedeutet, es ist festgelegt, welche Komponente des Wertepaares an erster Stelle geschrieben wird.

$$(1|2) \neq (2|1)$$

Definition	Die Produktmenge $A \times B$ der Mengen A und B ist die Menge aller möglichen geordneten Paare, mit der Ordnung $x \in A$ steht an erster Stelle und $y \in B$ steht an zweiter Stelle im Wertepaar.
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

$$P = A \times B = \{(x|y) \mid x \in A \wedge y \in B\}$$

Die Produktmenge zweier Mengen ist nicht kommutativ, da die Ordnung in den Elementen der beiden Mengen verschieden ist.

Beispiel: $A = \{1,2,3\}$ $B = \{a,b\}$

$$A \times B = \{(1|a), (1|b), (2|a), (2|b), (3|a), (3|b)\}$$

$$B \times A = \{(a|1), (a|2), (a|3), (b|1), (b|2), (b|3)\}$$

Aus dem Beispiel sehen wir: $A \times B \neq B \times A$