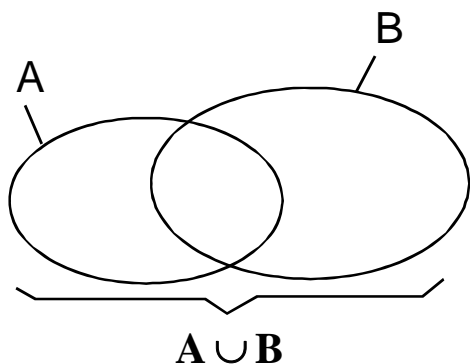


Die Vereinigungsmenge

Definition	Die Vereinigungsmenge ist diejenige Menge, deren Elemente entweder in der einen Menge oder in der anderen Menge oder in beiden enthalten sind.
------------	--

Verknüpfungszeichen: \cup

$$C = A \cup B \quad C = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$$



Die Menge C ist die Menge A vereinigt mit der Menge B.

$$V = \{x \mid x \in A \vee x \in B \vee x \in C \dots\}$$

$$V = A \cup B \cup C \cup \dots$$

Beispiel: $A = \{x \mid -4 \leq x \leq 2\}_{\mathbb{Z}}$ Gegeben sind die Mengen A und B
 $B = \{x \mid -3 \leq x \leq 1\}_{\mathbb{Z}}$ in beschreibender Form.

Die Vereinigungsmenge soll ermittelt werden.

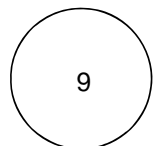
$A = \{-4, -3, -2, -1\}$ Die Mengen A und B in

$B = \{-3, -2, -1, 1\}$ aufzählender Form

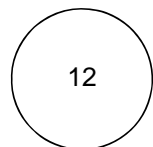
$$A \cup B = \{-4, -3, -2, -1, 1\}$$

$A \cup B = \{x \mid -4 \leq x \leq 1\}_{\mathbb{Z}}$ Die Vereinigungsmenge in beschreibender Form.

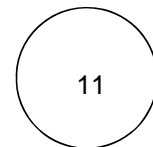
Beispiel:



F



I

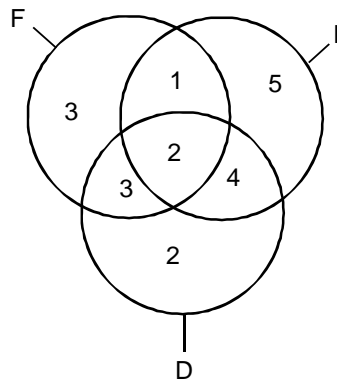


11

Im vorangegangenen Beispiel zur Schnittmenge sind die Mengen F, I und D angegeben.

Es handelt sich dabei um Schüler, die die Kurse Fotografie (F), Informatik (I) und Digitaltechnik (D) belegen.

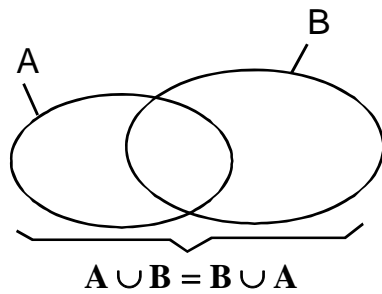
Welche Elemente enthält dann die Vereinigungsmenge dieser drei Mengen, und wie ist diese Menge entsprechend der Aufgabe zu beschreiben?



Die Vereinigungsmenge enthält 20 Elemente (Schüler) und zwar sind es alle Schüler der Klasse TI11B, die Kurse wählen konnten.

$$F \cup I \cup D = \{ \text{Schüler der Klasse TI11B} \}$$

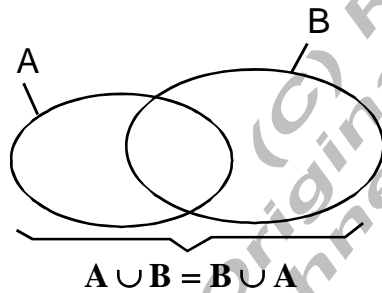
Satz	Ebenso wie die Schnittmengenbildung ist die Bildung der Vereinigungsmenge kommutativ.
------	---



Der Nachweis erfolgt über die Mengendiagramme.

Satz	Ist A Teilmenge von B, so ist die Vereinigungsmenge von A und B gleich der Menge B.
------	---

$$A \subset B \Leftrightarrow A \cup B = B$$



Der Beweis erfolgt wieder über die Mengendiagramme.

$$C \cup \{\} = C$$

Die leere Menge zeigt sich bezüglich der Vereinigungsmengenbildung als neutrales Element, d.h. die Vereinigung mit der leeren Menge führt zu keiner Veränderung gegenüber der Ausgangsmenge.