Erinnerung:

A	w	w	f	f
B	w	f	w	f
$A \Rightarrow B$	w	f	w	w

$$\forall x \in \mathbb{R} : \left[(x > 2) \Rightarrow (x^2 > 4) \right].$$

$x = 3$	w	w
$x = 1$	f	f
$x = -3$	f	w

Das Beispiel illustriert einen wahren Allquantor. Die drei ausgewählten Werte von x, illustrieren, dass alle Fälle der wahren Implikation in der Wahrheitstafel oben relevant sind.

Das ist Ergänzung zur Vorlesung 1.

Seien $A=\{1,3,4,5\}$, $B=\{3,4,6,7\}$,

$C=\{1,2,3,7\}$. Dann

(a) $A \cup B \cap C$ ist gleich.

(1) $\{1,3,7\}$.

(2) $\{1,3,4,5,7\}$.

(3) $\{1,3,4,6,7\}$.

(4) keine von den obigen Antworten stimmt.

(5) keine Ahnung.

(b) $A \cap B \cap C$ ist gleich.

(1) $\{3,4\}$

(2) $\{3\}$.

(3) $\{1,2,3,4,5,6,7\}$.

(4) keine von den obigen Antworten stimmt.

(5) keine Ahnung.

Für die Frage a) $A \cup B \cap C$ ist <u>nicht</u> wohl definiert. Mann sieht z.B, dass $(A \cup B) \cap C = \{1,3,4,5,6,7\} \cap \{1,2,3,7\} = \{1,3,7\}$.

Andererseits

$A \cup (B \cap C) = \{1,3,4,5\} \cup \{3,7\} = \{1,3,4,5,7\}$.

Also $(A \cup B) \cap C \neq A \cup (B \cap C)$, was zeigt, dass der Ausdruck $A \cup B \cap C$ nicht wohl definiert ist. Also ist (4) die richtige Antwort.

Im Gegensatz gilt immer $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$. und $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$. Also sind die Ausdrücke $A \cap B \cap C$, $A \cup B \cup C$ wohl definiert und muss man in dem Fall keine Klammern benutzen.

Illustration der Distributivität mit Skizzen.

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C).$