Aussagelogik

Glege 02/98

Begriffe und Gesetze:

$\forall$	Allzeichen (= Allquantor) sprich: für alle...	
$\exists$	Seinszeichen (= Existenzquantor) sprich: es gibt ein...	
$\wedge$	Und-Verknüpfung (= Konjunktion)	
$\vee$	einschließende Oder-Verknüpfung (= inclusive Disjunktion)	
$>-<$	ausschließende Oder-Verknüpfung (= exclusive Disjunktion)	
$\neg$	Nicht (= Negation)	
$A \rightarrow B$	Wenn – dann Folgerung (= Subjunktion) sprich: wenn A, dann B Die Folgerung ist nur falsch, wenn A wahr und B falsch ist.	
$A \leftrightarrow B$	Genau dann – wenn Folgerung (= Bijektion) sprich: genau dann A, wenn B Die Folgerung ist wahr, wenn A und B denselben Wahrheitswert besitzen.	

Gesetze von de Morgan:

$\neg(A \wedge B)$ ist gleichwertig mit $(\neg A) \vee (\neg B)$

$\neg(A \vee B)$ ist gleichwertig mit $(\neg A) \wedge (\neg B)$

Distributivgesetze:

$A \vee (B \wedge C)$ ist gleichwertig mit $(A \vee B) \wedge (A \vee C)$

$A \wedge (B \vee C)$ ist gleichwertig mit $(A \wedge B) \vee (A \wedge C)$

Doppelte Verneinung:

$\neg(\neg A)$ ist gleichwertig mit A

Subjunktion bei Negation:

$A \rightarrow B$ ist gleichwertig mit $\neg B \rightarrow \neg A$

Begriffe zu Funktionen

Eindeutige Zuordnungen

Gehen von jedem Element der Menge A genau eine Zuordnung zu Elementen der Menge B aus, ist die Zuordnung (= Relation) eindeutig. In diesem Fall spricht man von einer Funktion. Diese eindeutigen Zuordnungen (= eindeutige Relationen) werden im folgenden genauer unterteilt.

Injektion

Jedem Element der Menge A ist <u>höchstens</u> ein Element der Menge B zugeordnet. Es gibt auch nicht zugeordnete Elemente in der Menge B.

Surjektion

Jedem Element der Menge A ist <u>mindestens</u> ein Element der Menge B zugeordnet. Es gibt auch Elemente in der Menge B, die von mehreren Elementen der Menge A zugeordnet werden.

Bijektion

Jedem Element der Menge A ist <u>genau</u> ein Element der Menge B zugeordnet. Nur in diesem Fall ist auch die Umkehrung der Mengen A und B eine eindeutige Zuordnung, die Bijektion ist deshalb eine *eineindeutige* Zuordnung.