Aussagenlogik

1. *Partikel bzw. Junktoren*

$\neg p$	nicht p
$p \vee q$	p oder q
$p \wedge q$	p und q
$p \Longrightarrow q$	wenn p, dann q
$p \Longleftrightarrow q$	p genau dann, wenn q

2. *Wahrheitstabellen*

p	q	$\neg p$	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \Longrightarrow q$	$p \Longleftrightarrow q$
f	f	w	f	f	w	w
f	w	w	w	f	w	f
w	f	f	w	f	f	f
w	w	f	w	w	w	w

3. *Vorrangregeln bzw. Prioritäten*

   $\neg, \wedge, \vee, \Longrightarrow, \Longleftrightarrow$

4. *Grundgesetze der Aussagenlogik*

   a) *Assoziativgesetze*
   $(p \wedge q) \wedge r = p \wedge (q \wedge r)$
   $(p \vee q) \vee r = p \vee (q \vee r)$

   b) *Kommutativgesetze*
   $p \wedge q = q \wedge p$
   $p \vee q = q \vee p$

   c) *Distributivgesetze*
   $(p \vee q) \wedge r = p \wedge r \vee q \wedge r$
   $p \wedge q \vee r = (p \vee r) \wedge (q \vee r)$

   d) *Absorptionsgesetze*
   $p \wedge (p \vee q) = p$
   $p \vee p \wedge q = p$

   e) de Morgan*sche Regeln*
   $\neg(p \wedge q) = \neg p \vee \neg q$
   $\neg(p \vee q) = \neg p \wedge \neg q$

   f) *Idempotenzgesetze und ausgeschlossener Dritter*
   $p \wedge p = p$ $\quad$ $p \wedge \neg p = f$
   $p \vee p = p$ $\quad$ $p \vee \neg p = w$

Naive Mengenlehre

1. *Teilmenge*
   $A \subseteq B :\Longleftrightarrow \forall x : x \in A \Longrightarrow x \in B$
   Hierbei gilt: $A \subseteq A$
   Transitivität: $A \subseteq B \wedge B \subseteq C \Longrightarrow A \subseteq C$

2. *Mengengleichheit*
   $A = B :\Longleftrightarrow A \subseteq B \wedge B \subseteq A$

3. *Vereinigungsmenge*
   $A \cup B := \{x | x \in A \vee x \in B\}$

4. *Schnittmenge*
   $A \cap B := \{x | x \in A \wedge x \in B\}$

5. *leere Menge*
   $\emptyset := \{x | x \neq x\}$
   Die leere Menge ist Teilmenge jeder anderen Menge: $\emptyset \subseteq M$.

6. *Differenz*
   $A \backslash B := \{x | x \in a \wedge x \notin B\}$

7. *Komplement* (wenn $B \subseteq A$)
   Komplement von B in A: $B^c := \{x | x \in A \wedge x \notin B\}$

8. *Potenzmenge*
   $\mathcal{P}(A) := \{B | B \subseteq A\}$ $\quad$ $|\mathcal{P}(A)| = 2^{|A|}$

9. *kartesisches Produkt bzw. Kreuzprodukt*
   $A \times B := \{(a, b) | a \in A \wedge b \in B\}$ $\quad$ $|A \times B| = |A||B|$