

## Übungsblatt 8

Abgabe: Mittwoch, 13.01.2010

### Beispiel 1 Aussagenlogik (4 Punkte)

Es ist ein Modell  $\mathbf{A}$  für eine 4-elementige Menge von atomaren Formeln  $S$  gegeben:

$$\mathbf{A}(A) = 1, \mathbf{A}(B) = 1, \mathbf{A}(C) = 0, \mathbf{A}(D) = 1.$$

- Wie groß ist die kleinste Menge  $F(S)$ , die der Definition einer Formelmenge entspricht? (siehe Folie 5 der aktuellen Foliensammlung für diese Definition)?
- Bestimme ob die folgende Theorie aus diesem Modell  $\mathbf{A}$  folgt:

$$((A \rightarrow B) \wedge (C \vee \neg D)) \vee \neg(D \vee \neg A)$$

- Bestimme per Aufzählungsbeweis ob diese Theorie tautologisch, erfüllbar oder widersprüchlich ist.

### Beispiel 2 Aussagenlogik (6 Punkte)

Stelle die folgenden Aussagen nur durch die beiden logischen Operatoren  $\wedge$  und  $\neg$  sowie mit Hilfe geeigneter Klammerung dar. Gib zur Lösung auch die verwendeten Ableitungsregeln an.

- $A \rightarrow B$
- $A \vee B$
- $(A \wedge B) \vee C$
- $(A \vee B) \vee C$
- $A \wedge B \rightarrow \neg C$
- Welche der Formeln a) - e) sind in konjunktiver bzw. disjunktiver Normalform?

Welche der folgenden Aussagen sind tautologisch, erfüllbar bzw. widersprüchlich?

- $A \rightarrow B$
- $(A \wedge B) \vee (B \wedge A)$
- $A \wedge A$
- $(A \wedge B) \vee (\neg(A \wedge B))$
- $((A \rightarrow B) \wedge (C \vee \neg D)) \vee \neg(\neg D \wedge \neg A)$
- $A \rightarrow (B \rightarrow C)$