Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2000/2001)

Übungsblatt 5

1. Prüfen Sie mit Hilfe des Tableauverfahrens folgende Formeln bzw. Folgerungsbehauptungen und machen Sie eine Aussage über deren Allgemeingültigkeit bzw. Gültigkeit. Geben Sie im Fall der Nicht-Allgemeingültigkeit der Formel bzw. Ungültigkeit der Folgerungsbehauptung mindestens eine Bewertung an, unter der die Formel falsch wird bzw. die die Folgerungsbehauptung ungültig macht.

a) $\neg(B \wedge A) \vee (A \rightarrow B)$

b) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C))$

c) $B \rightarrow \neg(A \wedge \neg C)$

d) $\neg(A \wedge (B \rightarrow A \vee B))$

e) $A \rightarrow B \wedge C \models (A \rightarrow B) \wedge (A \rightarrow C)$

f) $(A \rightarrow B) \rightarrow C \models (A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)$

g) $A \rightarrow (B \rightarrow C) \models A \vee B \rightarrow C$

h) $A \rightarrow B \models \neg B \vee A$

i) $(A \vee B) \wedge C \rightarrow D \wedge E \models C \rightarrow E$

j) $(\neg B \rightarrow \neg A) \wedge (\neg C \rightarrow \neg B), D \wedge (D \rightarrow \neg C), E \rightarrow A \models \neg E$

(20 Punkte)

2. Wie müßten Tableauregeln für $\leftrightarrow$, $\uparrow$ und $\downarrow$ lauten? **(3 Punkte)**

3. (Zusatzaufgabe) Wie kann man Tableauregeln für einen beliebigen dreistelligen Junktor aufstellen? **(4 Punkte)**

4. (Zusatzaufgabe) Zeigen Sie: Sei ϕ eine Formel, in der $\top$ und $\bot$ nicht vorkommen. Falls in ϕ kein Aussagesymbol mehrfach vorkommt, dann ist ϕ kontingent.

(4 Punkte für intuitives Argument, 12 Punkte für präzisen Beweis)

Abgabe in der Vorlesung am 13. Dezember 2000.