Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 1999/2000)

Übungsblatt 6

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) $(A \to B) \to (A \to (A \to B))$ **(2 Punkte)**

b) $\neg A \to \neg B, A \models B$ **(2 Punkte)**

c) $\neg(B \to A) \to A \vee \neg B$ **(2 Punkte)**

d) $A \to B \vee C, \neg B \vee C, C \models \neg A$ **(2 Punkte)**

e) $A \vee B \models A \wedge B$ **(2 Punkte)**

f) $A \to B, C \to D, A \vee D \models B \wedge C$ **(3 Punkte)**

g) $A \vee \neg B, \neg(\neg C \wedge D), \neg(\neg A \wedge \neg D) \models \neg B \to C$ **(3 Punkte)**

2. (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)

3. Formalisieren Sie folgende Argumente als Syllogismen und geben Sie an, zu welcher syllogistischen Figur sie gehören.
Welche sind gültig, welche sind ungültig?
Geben Sie eine Begründung, falls Ungültigkeit vorliegt.

a) Geschäftsführer sind aktive Gegner einer Steigerung der Körperschaftssteuer. Denn alle aktiven Gegner einer Steigerung der Körperschaftssteuer sind Mitglieder der Handelskammer, und alle Mitglieder der Handelskammer sind Geschäftsführer. **(3 Punkte)**

b) Kein rezeptfreies Medikament macht süchtig. Daher machen einige Narkotika nicht süchtig. Denn einige Narkotika sind rezeptfreie Medikamente. **(3 Punkte)**

c) Zu Eigennamen gibt es keine kontradiktorischen Gegenteile. Zu allen prädizierbaren Ausdrücken gibt es hingegen ein kontradiktorisches Gegenteil. Daher ist kein Eigenname prädizierbar. **(3 Punkte)**

4. Geben Sie zu folgenden ungültigen Modi jeweils ein Gegenbeispiel an, d.h. eine Interpretation, bei der der Modus falsch ist:

a) `aaa` der 2. Figur
b) `eaa` der 1. Figur
c) `iao` der 3. Figur
d) `oeo` der 4. Figur
e) `aaa` der 3. Figur
f) `iai` der 2. Figur **(6 Punkte)**

Abgabe in der Vorlesung am 9. Dezember 1999.