Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2000/2001)

Übungsblatt 3

1. Geben Sie bei jedem der folgenden Ausdrücke an, ob es sich um eine Formel handelt. Benennen Sie jeweils den Fehler, falls keine Formel vorliegt.

Geben Sie dabei jeweils an, ob Regeln zur Klammerersparnis angewendet sind. Wenn ja, geben Sie die "offizielle" Form der Formel ohne Klammerersparnis an.

Geben Sie jeweils alle Teilformeln an, wenn es sich um eine Formel handelt.

a) $A \rightarrow B \rightarrow C$

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

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

d) $A \vee B \vee C$

e) $A \vee (B \vee C)$

f) $(A \vee (B \vee C))$

g) $((\neg A) \rightarrow B)$

h) $\neg A \rightarrow (B)$

i) $(\neg A \rightarrow (B))$

j) $\neg A \rightarrow B$

k) $(\neg(\top \wedge \bot))$

l) $\neg(\top \wedge \bot)$

m) $D \wedge E \rightarrow \neg\neg A \wedge B \wedge C$ **(13 Punkte)**

2. Bestimmen Sie durch Wahrheitstafeln, welche der folgenden Formeln allgemeingültig, kontradiktorisch, konsistent, kontingent sind:

a) $(\neg A \rightarrow A) \rightarrow \bot$ **(1 Punkt)**

b) $\top \leftrightarrow (A \rightarrow A)$ **(1 Punkt)**

c) $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$ **(1 Punkt)**

d) $(A \rightarrow B) \wedge (A \wedge \neg B)$ **(1 Punkt)**

e) $(A \rightarrow B) \vee (A \wedge \neg B)$ **(1 Punkt)**

f) $(\neg A \vee B) \leftrightarrow (A \wedge \neg B)$ **(1 Punkt)**

g) Übungsblatt 2, Aufgabe 1 h) **(3 Punkte)**

h) Übungsblatt 2, Aufgabe 1 i) **(2 Punkte)**

3. Bestimmen Sie durch Wahrheitstafeln, welche der folgenden Folgerungsbehauptungen korrekt sind:

a) $A \rightarrow \neg A \models \bot$ **(1 Punkt)**

b) $(A \rightarrow \neg A) \rightarrow B, (\neg A \rightarrow A) \rightarrow B, \neg B \vee C \models C \vee \bot$ **(2 Punkte)**

c) $((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A \not\models \top$ **(2 Punkte)**

d) Übungsblatt 2, Aufgabe 1j) **(2 Punkte)**

e) Übungsblatt 2, Aufgabe 1k) **(1 Punkt)**

Abgabe in der Vorlesung am 22. November 2000.