Bartosz Więckowski / Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2002/2003)

Übungsblatt 3

1. In jedem der nachfolgenden Sätze wird das Wort ‚Suomi' entweder gebraucht oder erwähnt. Geben Sie an, wo das Wort gebraucht oder erwähnt wird und erklären Sie, ob das korrekt oder inkorrekt getan wird.

   a) Das einzige finnische Wort, das in der obigen Aufgabenstellung erwähnt wird, enthält fünf Buchstaben.
   b) Manche Leute sind überzeugt, dass Suomi und Finnland zwei verschiedene Staaten sind, aber in Wirklichkeit ist ‚Suomi' der finnische Name des Landes, das auf Deutsch ‚Finnland' genannt wird.
   c) Suomi ist der finnische Name von Finnland.
   d) Suomi bezeichnet ‚Finnland'
   e) ‚Finnland' ist ‚Finnland'
   f) Finnland ist Finnland

(**0.25 Punkte pro Aufgabe**)

2. Welche der folgenden Ausdrücke sind Sätze von AL; welche nicht? Begründen Sie, warum die, die es nicht sind, es nicht sind.

a) $\neg L \neg$	b) $\neg L \wedge L$	c) ‚$A \vee B$'	d) $A \leftrightarrow B$
e) ‚C'	f) $\neg(V \wedge F \vee \neg L)$	g) $C \vee D$	h) $(C \rightarrow D) \wedge U)$

(**0.25 Punkte pro Aufgabe**)

3. Welche der folgenden Sätze von AL haben die Form $\neg A \leftrightarrow B$; welche nicht? Begründen Sie warum. Geben Sie jeweils das Hauptkonnektiv an und bestimmen Sie die Satzkomponenten dieser Sätze.

a) $\neg(A \leftrightarrow B)$	b) $\neg A \leftrightarrow \neg B$	c) $\neg\neg K \leftrightarrow L$	d) $\neg M \leftrightarrow N$

(**0.75 Punkte pro Aufgabe**)

4. Wieviele Zeilen wird die Wahrheitstafel für jeden der folgenden Sätze enthalten?

   a) $J \rightarrow \neg(J \rightarrow \neg J)$
   b) $((A \vee \neg B) \rightarrow (C \leftrightarrow D)) \wedge A_2$
   c) $(K \leftrightarrow L) \vee M$

(**0.25 Punkte pro Aufgabe**)

5. Bestimmen Sie mit Hilfe des Wahrheitstafelverfahrens, welche der folgenden Sätze wahrheitsfunktional wahr, wahrheitsfunktional falsch oder wahrhitsfunktional indeterminiert sind.

   a) $S \rightarrow (T \rightarrow U)$ (**1.25 Punkte**)
   b) $(V \leftrightarrow \neg V) \rightarrow \neg(V \leftrightarrow \neg V)$ (**1.5 Punkte**)
   c) $\neg[(W \rightarrow X) \leftrightarrow (\neg X \rightarrow \neg W)]$ (**1.5 Punkte**)

6. Bestimmen Sie mit Hilfe des Wahrheitstafelverfahrens, welche der folgenden Satzpaare äquivalent sind.

a)	$\neg(A \rightarrow B)$	$A \rightarrow \neg B$	(**1.25 Punkte**)
b)	$\neg\neg(C \wedge \neg\neg\neg D)$	$\neg(\neg\neg C \rightarrow \neg\neg D)$	(**1.5 Punkte**)
c)	$\neg(E \wedge F) \leftrightarrow (F \leftrightarrow \neg G)$	$(E \wedge F) \rightarrow \neg G$	(**1.5 Punkte**)

7. Bestimmen Sie mit Hilfe des Wahrheitstafelverfahrens, welche der folgenden Mengen wahrheitsfunktional konsistent sind.

a)	$\{I, \;\; J, \;\; K\}$	(**1.25 Punkte**)
b)	$\{(L \rightarrow L) \rightarrow M, \;\; \neg L, \;\; \neg M\}$	(**1.5 Punkte**)
c)	$\{(N \wedge O) \vee (P \rightarrow O), \;\; \neg N, \;\; \neg O\}$	(**1.5 Punkte**)

8.* Symbolisieren Sie die folgende Passage und bestimmen Sie mit Hilfe des Wahrheitstafelverfahrens, ob sie konsistent ist.

> Wenn es keine Zeit gibt, dann sind McTaggarts Argumente gegen die Existenz der Zeit zwingend. McTaggarts Argumente sind weder überzeugend noch zwingend. Zeit gibt es nicht.

(**2 Punkte**)

9.* Beweisen Sie, dass $\{A\}$ wahrheitsfunktional inkonsistent ist genau dann, wenn $\neg A$ wahrheitsfunktional wahr ist.

(**3 Punkte**)

---

*) Es können Punkte gewonnen werden, die in Ihrem Punktekonto gutgeschrieben werden. Diese Punkte werden jedoch nicht zur Gesamtzahl der erzielbaren Punkte gerechnet, relativ zu der am Ende des Kurses die Prozentwerte errechnet werden, aus denen sich die Note ergibt.

Abgabe in der Sitzung am 7. November 2002.