

Einführung in die Logik (WS 2005/06)

Übungsblatt 5

1. Bestimmen Sie mit Hilfe des Tableauverfahrens den wahrheitsfunktionalen Status (wahrheitsfunktional wahr, wahrheitsfunktional falsch oder wahrheitsfunktional indeterminiert) der folgenden Sätze, wobei Sie das angegebene Verfahren anwenden. (Verfahren 1: Konstruktion von maximal zwei Tableaus, Verfahren 2: Konstruktion eines vollständigen Tableaus und Ermittlung von Wahrheitswertzuordnungsfragmenten.) Geben Sie alle relevanten Fragmente an, falls das Tableau nicht schließt.

- a) $\neg(X \wedge \neg(\neg Y \vee Z)) \leftrightarrow ((X \rightarrow \neg\neg Y) \rightarrow (X \rightarrow Z))$ (Verfahren 1) (3 Punkte)
- b) $\neg(\neg G \vee \neg H) \rightarrow \neg((F \vee G) \wedge (F \vee H))$ (Verfahren 2) (3 Punkte)

2. Welche der folgenden Behauptungen sind wahr? Begründen Sie Ihr Urteil.

- a) Wenn das vollständige Tableau für $\{\neg A\}$ genau einen offenen Zweig hat, dann ist A wahrheitsfunktional indeterminiert. (3 Punkte)
- b) Wenn das Tableau für $\{A\}$ ausschließlich offene Zweige hat, dann $\models \neg A$. (3 Punkte)

3. Bestimmen Sie mit Hilfe des Tableauverfahrens, ob das Argument aus Aufgabe 6, Übungsblatt 3 wahrheitsfunktional gültig ist. Geben Sie, falls es nicht gültig ist, die relevanten Fragmente von Wahrheitswertzuordnungen an. (3 Punkte)

4. Die charakteristische Wahrheitstafel für das wahrheitsfunktionale Konnektiv \downarrow sieht wie folgt aus:

A	B	$A \downarrow B$
w	w	f
w	f	f
f	w	f
f	f	w

Wenn wir Sätze, die mit \downarrow zusammengesetzt sind, mit Hilfe des Tableauverfahrens bearbeiten wollen, müssen wir zwei neue Dekompositionsregeln einführen. Eine Regel für Sätze mit der Dekompositionsform $A \downarrow B$ und eine Regel für Sätze mit der Dekompositionsform $\neg(A \downarrow B)$. Formulieren Sie die entsprechenden Dekompositionsregeln.

(5 Punkte)