Vorlesung WS 2001/02: Nichtklassische Logiken **Bogen 1**

Prof. Dr. Peter Schroeder-Heister
Dr. Kai F. Wehmeier

Aufgabe 1
Zeigen Sie: In $\mathbf{K}_3$ gibt es keine Tautologien. (3)

Aufgabe 2
Zeigen Sie mithilfe von Wahrheitstafeln bzw. widerlegenden Bewertungen:

(a) $\models_{\mathbf{L_3}} (p \wedge q) \supset p$ (2)

(b) $\not\models_{\mathbf{RM}_3} (p \wedge \neg p) \supset q$ (2)

(c) $\models_{\mathbf{LP}} p \supset (q \vee \neg q)$ (2)

(d) $\not\models_{\mathbf{L_3}} p \supset (q \vee \neg q)$ (2)

(e) $\models_{\mathbf{RM_3}} p \supset (p \vee q)$ (2)

Aufgabe 3
Für **LP**-Bewertungen ν_1, ν_2 sei definiert:

$$\nu_1 \preceq \nu_2 :\Leftrightarrow \text{für jedes Aussagensymbol } p \text{ gilt: } \nu_1(p) \neq i \Rightarrow \nu_2(p) = \nu_1(p).$$

Zeigen Sie: Falls $\nu_1 \preceq \nu_2$, so gilt für alle **LP**-Formeln ϕ:

$$\nu_1(\phi) \neq i \Rightarrow \nu_1(\phi) = \nu_2(\phi).$$

Gilt ein entsprechendes Ergebnis auch für $\mathbf{L_3}$? (5)

Aufgabe 4
Es sei "$\models$" das Gültigkeitsprädikat der klassischen zweiwertigen Aussagenlogik. Zeigen Sie:

(a) $\models_{\mathbf{LP}} \phi \;\Rightarrow\; \models \phi$. (2)

(b) $\models \phi \;\Rightarrow\; \models_{\mathbf{LP}} \phi$. (5)

(Hinweis zu (b): Verwenden Sie das Ergebnis von Aufgabe 3. Konstruieren Sie, ausgehend von einer **LP**-Bewertung ν mit $\nu(\phi) = 0$, eine klassische Bewertung ν' mit $\nu'(\phi) = 0$.)

Aufgabe 5 (Zusatzaufgabe)
Formulieren Sie die Tableau-Regeln für $\mathbf{L_3}$ und $\mathbf{RM_3}$. Wie zeigt man in $\mathbf{L_3}$ bzw. $\mathbf{RM_3}$ die Allgemeingültigkeit einer Formel mithilfe von Tableaux? (10)