

Formale Logik

Blatt 8

Abgabe: 17.12.2024, 10 Uhr

Gruppennummer angeben!

Das Blatt soll zu zweit oder dritt bearbeitet und eingereicht werden.

Dieses Blatt wird am 19.12. besprochen.

=====

Aufgabe 1 (5 Punkte). Stelle die folgende Argumentation als Argumentform da. Begründe mit Hilfe von Deduktionsregeln, dass diese logisch korrekt ist.

Kant oder Leibniz ist ein großer Philosoph. Wenn Kant ein großer Philosoph ist, dann hat Deutschland einen großen und pünktlichen Philosophen hervorgebracht. Wenn Leibniz ein großer Philosoph ist, dann hat Deutschland einen großen und universalgelehrten Philosophen hervorgebracht. Also hat Deutschland einen großen Philosophen hervorgebracht und dieser war pünktlich oder universalgelehrt.

Aufgabe 2 (5 Punkte).

Seien P_1, \dots, P_n beliebige Formeln in der modalen Aussagenlogik. Gib in der Modallogik S5 einen formalen Beweis für

$$\{P_1, \dots, P_n\} \vdash (\Box(A_1 \wedge A_2) \rightarrow \Box A_1)$$

Diskutiere, ob

Wenn ich beim Autofahren konzentriert und nüchtern sein muss, dann brauche ich nur konzentriert zu fahren.

eine korrekte deontische Deutung der Formel $(\Box(A_1 \wedge A_2) \rightarrow \Box A_1)$ ist.

Aufgabe 3 (5 Punkte). Betrachte den folgenden formalen Beweis für die aussagenlogische Tautologie $(P \rightarrow P)$. Gib in jedem Schritt an welche Regel benutzt wurde.

(1) $(P \rightarrow (P \rightarrow P))$

(2) $((P \rightarrow (P \rightarrow P)) \rightarrow ((P \rightarrow ((P \rightarrow P) \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow P)))$

(3) $((P \rightarrow ((P \rightarrow P) \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow P))$

(4) $(P \rightarrow ((P \rightarrow P) \rightarrow P))$

(5) $(P \rightarrow P)$

Aufgabe 4. (a) Zeige in der Modallogik S5, dass $\{\Diamond A_1, \Box(\Diamond A_1 \rightarrow A_2)\} \vdash \Box A_2$.

(b) Sei A_1 nun die Aussage *Etwas existiert* und A_2 die Aussage *Ein perfektes Wesen (Gott) existiert*. Begründe, ob die Teilaufgabe a) die Notwendigkeit der Existenz Gottes beweist.