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

Aufgabe 1
Zeigen Sie für das System S5:

(a) $\models \Box(A \to B) \to (\Box A \to \Box B)$ (2)

(b) $\models \Diamond A \to \Box\Diamond A$ (2)

(c) $\models A \Leftrightarrow \models \Box A$ (4)

(d) $\not\models \Box(A \vee B) \to (\Box A \vee \Box B)$ (2)

(e) $\models \Diamond(A \vee B) \leftrightarrow (\Diamond A \vee \Diamond B)$ (2)

Aufgabe 2
Zeigen Sie für das System S5A:

(a) $\models \mathbf{A}(p) \leftrightarrow p$ (2)

(b) $\not\models \Box(\mathbf{A}(p) \leftrightarrow p)$ (2)

(c) $\models \Box(\mathbf{A}(\mathbf{A}(F)) \leftrightarrow \mathbf{A}(F))$ (2)

(d) $\models \Box(\mathbf{A}(\Diamond F) \leftrightarrow \Diamond F)$ (2)

(e) $\models \Box(\Diamond\mathbf{A}(F) \leftrightarrow \mathbf{A}(F))$ (2)

(f) $\models \Box(\Diamond(\mathbf{A}(F) \wedge B) \leftrightarrow (\mathbf{A}(F) \wedge \Diamond B))$ (2)

Aufgabe 3
Geben Sie eine S5-Formel an, die zu der S5A-Formel

$$\Diamond((p \wedge \mathbf{A}(q)) \to \Box((p \vee q) \wedge \mathbf{A}(p \to \Diamond q)))$$

logisch äquivalent ist. (4)