Aufgabenblatt 1 | **Modal- und Temporallogik SS 2001**
Schroeder-Heister

1. Geben Sie jeweils ein Modell $\mathfrak{M}$ und einen Punkt u an, so daß die folgenden Formeln in $\mathfrak{M}$ in u nicht gelten.

a) $\Diamond p \to p$ **1P.**

b) $\Diamond p \to \Box p$ **1P.**

c) $\Box\Diamond p \to p$ **1P.**

d) $\Diamond p \wedge \Diamond q \to \Diamond(p \wedge q)$ **2P.**

e) $(\Box p \to \Box q) \to \Box(p \to q)$ **2P.**

2. Geben Sie ein Modell an, so daß in allen Referenzpunkten alle Aussagevariablen identisch belegt werden, jedoch nicht alle Formeln denselben Wahrheitswert haben. **2P.**

3. Zeigen Sie, daß *nicht* für alle $\mathfrak{M}$ gilt:

$\mathfrak{M} \models \Box A \;\Rightarrow\; \mathfrak{M} \models A$ **2P.**

4. Zeigen Sie, daß für jedes Modell $\mathfrak{M}$ und jeden Punkt u in $|\mathfrak{M}|$ gilt:

$\mathfrak{M} \models \neg\Box A[u] \;\Leftrightarrow\; \mathfrak{M} \models \Diamond\neg A[u]$

(und entsprechend für $\Box$ und $\Diamond$ vertauscht [nicht separat zu zeigen]). **2P.**

5. (Zusatzaufgabe) Zeigen Sie, daß für jede Formel ohne Modaloperatoren gilt:

$\models_{ML} A \;\Leftrightarrow\; \models_{AL} A$

2P.

6. (Zusatzaufgabe) Zeigen Sie, daß gilt:

$\models \Box A \;\Rightarrow\; \models A$ **2P.**