Aufgabenblatt 8 **Modal- und Temporallogik SS 2001**
Schroeder-Heister

1. Zeigen Sie:

a) In K sind die Formeln

$\exists x\Box p \rightarrow \Box\exists x p$

$\Diamond\forall x p \rightarrow \forall x\Diamond p$

ableitbar. **2P.**

b) In K + BF ist die Formel

$\Diamond\exists x p \leftrightarrow \exists x\Diamond p$

ableitbar. **2P.**

2. Zeigen Sie durch Angabe eines geeigneten Modells, daß die Formel

$\Box\exists x Rx \rightarrow \exists x\Box Rx$

in S5 + BF nicht gilt. **1P.**

3. Zeigen Sie die Richtigkeit folgender Behauptungen:

a) K + BF $\vdash \forall x\Box(\alpha\rightarrow\beta)\rightarrow\Box(\exists x\alpha\rightarrow\exists x\beta)$ **2P.**

b) B + BF $\vdash \exists y\Box\Diamond(Ry\rightarrow\forall x Rx)$ **2P.**

c) S5 + BF $\vdash \exists x\Box(\Box Rx\vee Py) \leftrightarrow \Box\exists x(\Box Rx\vee Py)$ **2P.**

4. (Zusatzaufgabe:) Zeigen Sie die Ungültigkeit folgender Formeln in S5 + BF:

a) $\exists x\neg\Box Rx\rightarrow\Diamond\forall x\neg Rx$

b) $(\Box\exists x Rx\wedge\forall x\Diamond Sx)\rightarrow\Diamond\exists x(Rx\wedge Sx)$

c) $\forall x(\Box Rx\vee\Box\neg Rx)\vee\forall x(\Diamond Rx\wedge\Diamond\neg Rx)$ **6P.**