Lineare Algebra I

WS 2011/12 **Übungen** **Serie 1**

1. (i) Man formalisiere die Aussage

"Wer älter als 30 Jahre ist, erhält eine Unterstützung, falls er ein Kind hat oder kein Geld besitzt"

mit Hilfe der folgenden Abkürzungen:

$M :=$ Menge aller Menschen,

$a(x) :=$ Alter des Menschen x in Jahren,

$G(x) :\Longleftrightarrow$ x besitzt Geld,

$U(x) :\Longleftrightarrow$ x erhält eine Unterstützung,

$xKy :\Longleftrightarrow$ x ist Kind von y.

(ii) Indem man mit M die Menge aller Maler und mit F die Menge aller Firmen bezeichne, formalisiere man nach dem Muster von (i) die folgende Aussage:

Weißgekleidete Maler, die samstags länger als bis 16 Uhr arbeiten, bekommen einen Auftrag von einer deutschen Firma, deren Gebäude in den letzten fünf Jahren nicht renoviert worden ist.

2. Seien A, B Aussagen. Aus ihnen bilde man mit Hilfe der in der Vorlesung eingeführten Junktoren eine Aussage, die das ausschließende "oder" zum Ausdruck bringt.

3. Mit Hilfe von Wahrheitstafeln verifiziere man die Verneinungsregeln, die Alternativregel, die Fallunterscheidungsregel und die Zusammenfassungsregel aus § G.1.(i) der Vorlesung.

4. Seien A, B, C Aussagen. Man verifiziere:

(i) $A \wedge (B \vee C)$ ist logisch gleichwertig zu $(A \wedge B) \vee (A \wedge C)$.

(ii) $A \vee (B \wedge C)$ ist logisch gleichwertig zu $(A \vee B) \wedge (A \vee C)$.