



Prof. Dr. H.-D. Donder  
Andreas Fackler

Wintersemester 2011/2012  
31. Oktober 2011

## Logik Übungsblatt 2

Sei  $L$  eine Sprache 1. Stufe.

**Aufgabe 1:**  $\mathfrak{A}$  sei eine  $L$ -Struktur und  $\varphi, \psi, \forall x\theta$  seien  $L$ -Aussagen. Man zeige:

(a)  $\mathfrak{A} \models (\varphi \wedge \psi)$  gdw ( $\mathfrak{A} \models \varphi$  und  $\mathfrak{A} \models \psi$ ).

(b)  $\mathfrak{A} \models \forall x\theta$  gdw für alle  $a \in \mathfrak{A}$   $\mathfrak{A} \models \theta_x[a]$ .

**Aufgabe 2:** Man gebe eine  $L$ -Aussage  $\varphi$  an, so dass für jede  $L$ -Struktur  $\mathfrak{A}$  gilt:

$\mathfrak{A} \models \varphi$  gdw der Träger von  $\mathfrak{A}$  genau zwei Elemente hat.

**Aufgabe 3:** Sei  $\mathfrak{A}$  eine  $L$ -Struktur. Sei  $\varphi$  eine  $L$ -Formel, in der höchstens  $x$  frei vorkommt. Weiterhin sei  $t$  ein konstanter  $L$ -Term und es sei  $t^{\mathfrak{A}}$  gleich  $a$ . Man zeige:

$\mathfrak{A} \models \varphi_x(t)$  gdw  $\mathfrak{A} \models \varphi_x[a]$

Abgabe bis spätestens 11:30 Uhr am 8. November 2011 im Übungskasten.