

Hochschule Deggendorf Prof. Dr. Peter Jüttner	
Vorlesung: Grundlagen der Informatik	WS 2012
Übung 6	Termin 6.11.12

Aussagenlogik und Prädikatenlogik

1. Verknüpfungsbasen der Aussagenlogik

- a.) Zeigen Sie, dass sich mit Hilfe der NAND Verknüpfung die aussagenlogischen Operatoren \wedge (UND), \vee (ODER) und \neg (NICHT) darstellen lassen.
- b.) wie a.) nur mit der NOR Verknüpfung.

2. „Alltägliche“ Aussagen in Prädikatenlogischer Form

Formulieren Sie folgende Aussagen in prädikatenlogischer Form, Benutzen Sie dabei ein- und zwei-stellige Prädikate wie $\text{ist_schlau}(x)$, $\text{hat_sehr_gute_Noten}(x)$, $\text{streiten_sich}(x,y)$, $\text{freut_sich}(x)$, ...

- a.) Alle Deggendorfer StudentenInnen sind schlau.
- b.) Es gibt Studenten, die sehr gute Noten haben
- c.) Wenn sich zwei streiten, freut sich der Dritte.
- d.) Jeder Mensch ist sterblich
- e.) Niemand ist unsterblich

3. Prädikate über natürlichen Zahlen

Es seien t und k zweistellige Prädikate mit folgender Definition

- $t(a,b)$ genau dann wenn a b ganzzahlig teilt
- $k(a,b)$ genau dann wenn $a \leq b$

Formulieren Sie aus t und k mit Hilfe der Prädikatenlogik folgende Prädikate:

- a.) z wird durch 5 ganzzahlig geteilt

- b.) p ist Primzahl
- c.) z ist eine ungerade Zahl
- d.) $\text{ggT}(x,y,z)$ z ist der größte gemeinsame Teiler zweier Zahlen x und y
- e.) kgV ist das kleinste gemeinsame Vielfache zweier Zahlen x und y
- f.) z_1 und z_2 haben keinen gemeinsamen Teiler ≥ 2