

### Übungen zur Vorlesung “Logik”

**Aufgabe 1.** Sei  $P$  ein einstelliges Relationszeichen.

(i) Geben Sie eine Herleitung für die folgende Formel an

$$\phi := \exists x \forall y (P(y) \rightarrow P(x)).$$

(ii) Geben Sie die Gödel-Übersetzung von  $\phi$  an.

(iii) Geben Sie eine intuitionistische Herleitung für die Gödel-Übersetzung von  $\phi$  an.

**Aufgabe 2.** Ist  $\Sigma$  konsistent und negationstreu, so gilt

$$\Sigma \vdash \sigma \vee \psi \Leftrightarrow (\Sigma \vdash \sigma \text{ oder } \Sigma \vdash \psi)$$

für alle Formeln  $\sigma$  und  $\psi$ .

**Aufgabe 3.** Ist  $\Sigma$  negationstreu, so gilt

$$\Sigma \vdash \sigma \rightarrow \psi \Leftrightarrow (\text{wenn } \Sigma \vdash \sigma \text{ dann } \Sigma \vdash \psi)$$

für alle Formeln  $\sigma$  und  $\psi$ .

**Aufgabe 4.** Sei  $\phi$  eine Formel und  $\Sigma$  eine negationstreue Henkin-Menge. Dann gilt:

$$\Sigma \vdash \exists x \phi[x/v] \Leftrightarrow (\text{es gibt einen Term } t \text{ mit } \Sigma \vdash \phi[t/v]).$$

**Abgabe.** Donnerstag, 19. November 2015, in der Vorlesung.

**Besprechung.** Donnerstag, 19. November 2015, in der Übung.