FG Logik und Semantik
Technische Universität Berlin
Prof. Stephan Kreutzer

WS 2014/2015
Stand: 30.10.2014

3. Präsenzübung – Logik

Aufgabe 1

Sei $n \in \mathbb{N}$ und $\varphi_0, \ldots, \varphi_n$ aussagenlogische Formeln. Zeigen Sie, dass

$$\bigwedge_{i=0}^{n} \varphi_i \models \bigvee_{i=0}^{n} \varphi_i$$

gilt.

Aufgabe 2

Sei Φ eine erfüllbare Formelmenge mit $\mathrm{var}(\Phi) = \{X_1, \ldots, X_n\}$. Zeigen Sie, dass folgende Aussagen äquivalent sind.

(i) Für alle Formeln φ mit $\mathrm{var}(\varphi) \subseteq \mathrm{var}(\Phi)$ gilt $\Phi \models \varphi$ oder $\Phi \models \neg\varphi$.

(ii) Es existiert genau eine Belegung β von $\mathrm{var}(\Phi)$ mit $\beta \models \Phi$.

Aufgabe 3

Wandeln Sie

$$\varphi := (X \oplus Y) \oplus Z$$

in disjunktive und konjunktive Normalform um.

Aufgabe 4

Zeigen Sie mit struktureller Induktion, dass jede aussagenlogische Formel φ äquivalent ist zu einer Formel ohne $\neg$.