Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2000/2001)

Übungsblatt 11

1. Formalisieren Sie:

   a) Aristoteles ist der Lehrer Alexanders des Großen. **1P.**
   b) Der Fußballweltmeister besiegt alle Mannschaften. **1P.**
   c) Der gegenwärtige Präsident ist populärer als alle anderen Präsidenten. **2P.**

2. Beweisen Sie im Tableaukalkül:

   a) $\forall y \exists !x(y=x)$ **2P.**

   b) $\exists x(Px \wedge \forall y(Py \rightarrow x=y)) \; =| \mid= \; \exists x Px \wedge \forall x \forall y(Px \wedge Py \rightarrow x=y)$ **3P.**

   c) (Zusatzaufgabe) $P(\iota x Qx), P(\iota x Rx), \exists ! x Qx, \exists ! x Rx, \neg \forall x(Qx \leftrightarrow Rx) \mid= \exists_{\geq 2} x Px$ **3P.**

   d) $\exists ! x Px, a \neq \iota x Px \mid= \neg \exists y(\forall x(Px \leftrightarrow y=x) \wedge a=y)$ **2P.**

   e) $\exists ! x Px, \neg \exists y(\forall x(Px \leftrightarrow y=x) \wedge Qy) \mid= \neg Q(\iota x Px)$ **3P.**

3. Eliminieren Sie aus den in Aufgabe 1 gewonnenen Formeln die Kennzeichnungen (unter der Annahme von Existenz und Eindeutigkeit). **3P.**

4. Eliminieren Sie die Kennzeichnungen (unter der Annahme von Existenz und Eindeutigkeit) aus der Formel: $P(\iota x Qx, \iota y Ry)$ **2P.**

5. (Zusatzaufgabe) Man erweitere das Tableauverfahren wie folgt: Für jede als allgemeingültig nachgewiesene Formel ϕ sei es erlaubt, die signierte Formel $w \, \phi$ an beliebiger Stelle in einem Tableau einzufügen.
Zeigen Sie: Diese Erweiterung führt zu keinen zusätzlichen Formeln, die sich mithilfe des Tableaukalküls als allgemeingültig erweisen lassen. **bis 10P.**

Abgabe in der Vorlesung am 7. Februar 2001.