Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2000/2001)

Übungsblatt 8

1. Formalisieren Sie folgende Aussagen bzw. Argumente (Folgerungsbeziehungen) quantorenlogisch:

a) Keine Zahl ist größer als sie selbst. **(1 P.)**

b) Eine Aussage ist tautologisch genau dann, wenn sie bei allen Bewertungen wahr ist. **(1 P.)**

c) Es gibt keinen Gegenstand ohne Eigenschaften. **(1 P.)**

d) Der Freund eines Freundes ist ein Freund. **(1 P.)**

e) Wovon niemand sprechen kann, darüber müssen alle schweigen. **(1 P.)**

f) Jeder, der einen Bruder hat, dessen Vater eine Mutter hat, hat eine Großmutter väterlicherseits. **(4 P.)**

g) Es gibt einen Tübinger, der alle Tübinger rasiert, die sich nicht selbst rasieren. **(2 P.)**

h) Kunstausdrücke sind Bestandteile einer Sprache. Denn sie drücken etwas aus. **(2 P.)**

i) Vereiste Straßen sind gefährlich. Daher ist diese Straße nicht gefährlich, da sie nicht vereist ist. **(1 P.)**

j) Demagogen sind skrupellos. Wer skrupellos ist, ist gemeingefährlich. Wer sich um die Gesellschaft verdient macht, ist nicht gemeingefährlich. Also machen sich Demagogen nicht um die Gesellschaft verdient. **(2 P.)**

k) Einige Empiristen schätze alle analytischen Philosophen. Kein Empirist shätzt einen Existentialisten. Also ist kein analytischer Philosoph Existentialist. **(2 P.)**

l) Zu jeder Aussage gibt es mindestens eine Aussage, die sie impliziert, und mindestens eine Aussage, die von ihr impliziert wird. Dies folgt aus der Tatsache, daß jede Aussage sich selbst impliziert. **(2 P.)**

m) Mentale Ereignisse sind nirgendwo lokalisiert. Daher sind sie nicht in Gehirnen lokalisiert. **(2 P.)**

n) Empfindungen sind keine Ursachen. Alles, was eine Ursache repräsentiert, ist selbst eine Ursache. Also ist es nicht so, daß es Empfindungen gibt, die Ursachen repräsentieren. **(2 P.)**

o) Es gibt mindestens einen Himmelskörper, der Jupiter umkreist. Der Mond ist ein Himmelskörper, der Jupiter nicht umkreist. Daher ist es nicht so, daß, falls ein Himmelskörper einen Gegenstand umkreist, alle Himmelskörper diesen Gegenstand umkreisen. **(3 P.)**

p) Jede Sinnesvorstellung hat eine Ursache. Nichts existiert, was nicht Geist oder Vorstellung ist. Vorstellungen verursachen nichts. Daher gibt es einen Geist, der alle Sinnesvorstellungen verursacht. **(2 P.)**

q) Wenn es keine Rede gibt, gibt es weder Wahres noch Falsches. Daher ist nur Rede wahr oder falsch. **(2 P.)**

r) Alles Existierende ist materiell. Daher gilt eine der folgenden Behauptungen: (1) Nichts ist mental. (2) Alles Mentale ist materiell. **(1 P.)**

s) Eine Person ist gut genau dann, wenn sie alle liebt. Daher gibt es eine Person, die alle guten Personen liebt. **(2 P.)**

2. Geben Sie zu jeder der folgenden Formeln an, welche Variablenvorkommen frei und welche gebunden sind. Geben Sie ferner jeweils die Menge der freien und der gebundenen Variablen in der Formel an.

a) $\forall x Pxy \vee \exists y Qxy$

b) $\forall y \exists x (Pxy \vee Qyx)$

d) $(\forall x Pxy \rightarrow \exists z \neg Qxz) \vee \forall z Rzz$

e) $((\forall x \forall y \forall z Qxyz \rightarrow Px) \rightarrow Py) \rightarrow Pz$

g) $Px \wedge (\forall x \forall y (Fy \rightarrow Gx) \rightarrow Rx)$ **(5 Punkte)**

Abgabe in der Vorlesung am 10. Januar 2001.