

Formale Logik

Blatt 6

Abgabe: 03.12.2024, 10 Uhr

Gruppennummer angeben!

Das Blatt soll zu zweit oder dritt bearbeitet und eingereicht werden.

Dieses Blatt wird am 05.12. besprochen.

=====

Aufgabe 1 (2 Punkte). Zeige direkt aus der Definition, d.h. über Belegungen die folgende Deduktionsregel:

$$\frac{\{P_1, \dots, P_n\} \models R}{\{P_1, \dots, P_n, Q\} \models R}$$

Gilt die Rückrichtung? Erläutere dies anhand eines konkreten Beispiels in der natürlichen Sprache.

Aufgabe 2 (2 Punkte). Begründe, ob immer $\{P_1, \dots, P_n\} \models Q$ oder $\{P_1, \dots, P_n\} \models \neg Q$ gelten muss.

Hinweis: Gilt $\{A_1\} \models A_2$?

Aufgabe 3 (6 Punkte). Zeige die folgenden Deduktionsregeln (so wie im Tafelbild in der Sitzung vom 27.11.) mit Hilfe von Modus Ponens und Einführung von Tautologien. Gib jeweils die eingeführte Tautologie an. Wenn nötig zeige, dass diese tatsächlich eine Tautologie ist.

(a) *Einführung der Disjunktion:*

$$\frac{\{P_1, \dots, P_n\} \models R}{\{P_1, \dots, P_n\} \models (R \vee Q)}$$

(b) *Beseitigung der Konjunktion:* (Vergleiche mit Aufgabe 2 (b) von Blatt 5.)

$$\frac{\{P_1, \dots, P_n\} \models (R \wedge Q)}{\{P_1, \dots, P_n\} \models R}$$

Aufgabe 4 (5 Punkte).

Übersetze das folgende Argument aus *The Problem of Evil - Stanford Encyclopedia of Philosophy* in eine aussagenlogische Argumentform und zeige, dass diese logisch gültig ist.

If God exists, then God is omnipotent, omniscient, and morally perfect. If God is omnipotent, then God has the power to eliminate all evil. If God is omniscient, then God knows when evil exists. If God is morally perfect, then God has the desire to eliminate all evil. Evil exists. If evil exists and God exists, then either God doesn't have the power to eliminate all evil, or doesn't know when evil exists, or doesn't have the desire to eliminate all evil. Therefore, God doesn't exist.

Begründe, ob das obige Argument die Existenz Gottes widerlegt.

BITTE WENDEN!

ABGABE BIS DIENSTAG 10 UHR IN DER FACHBEREICHSBIBLIOTHEK PHILOSOPHIE.

Aufgabe 5 (5 Punkte).

Lese den folgenden Auszug aus *Alice im Wunderland* (<https://www.projekt-gutenberg.org/carroll/alice/chap006.html>):

Alice [...] sprach weiter: »willst du mir wohl sagen, wenn ich bitten darf, welchen Weg ich hier nehmen muß?«

»Das hängt zum guten Theil davon ab, wohin du gehen willst,« sagte die Katze.

»Es kommt mir nicht darauf an, wohin –« sagte Alice.

»Dann kommt es auch nicht darauf an, welchen Weg du nimmst,« sagte die Katze.

»– wenn ich nur irgendwo hinkomme,« fügte Alice als Erklärung hinzu.

»O, das wirst du ganz gewiß,« sagte die Katze, »wenn du nur lange genug gehest.«

Alice sah, daß sie nichts dagegen einwenden konnte; sie versuchte daher eine andere Frage. »Was für Art Leute wohnen hier in der Nähe?!« »In der Richtung,« sagte die Katze, die rechte Pfote schwenkend, »wohnt ein Hutmacher, und in jener Richtung,« die andere Pfote schwenkend, »wohnt ein Faselhase. Besuche welchen du willst: sie sind beide toll.«

»Aber ich mag nicht zu tollen Leuten gehen,« bemerkte Alice.

»Oh, das kannst du nicht ändern,« sagte die Katze: »wir sind alle toll hier. Ich bin toll. Du bist toll.«

»Woher weißt du, daß ich toll bin?« fragte Alice.

»Du mußt es sein,« sagte die Katze, »sonst wärest du nicht hergekommen.«

Alice fand durchaus nicht, daß das ein Beweis sei; sie fragte jedoch weiter: »Und woher weißt du, daß du toll bist?«

»Zu allererst,« sagte die Katze, »ein Hund ist nicht toll. Das gibst du zu?«

»Zugestanden!« sagte Alice.

»Nun, gut,« fuhr die Katze fort, »nicht wahr ein Hund knurrt, wenn er böse ist, und wedelt mit dem Schwanze, wenn er sich freut. Ich hingegen knurre, wenn ich mich freue, und wedle mit dem Schwanze, wenn ich ärgerlich bin. Daher bin ich toll.«

Wie sollte die Logikerin Alice auf den letzten Paragraphen antworten? (Ist die gesamte Argumentation der Katze logisch gültig?)

Hinweis aus dem Duden Toll: mittelhochdeutsch tol, dol, althochdeutsch tol = dumm, töricht, eigentlich = getrübt, unnebelt, verwirrt.