

# Logik in der Informatik

Wintersemester 2021/2022

## Übungsblatt 1

**Abgabe:** bis 1. November 2021, 13.00 Uhr

Bitte beachten Sie für die Abgabe Ihrer Lösung die Vorgaben auf unserer Webseite

<https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/loginf/lehre/logik>.

Die Lösung zu Aufgabe 2 wird in der Übung zusammen erarbeitet. Die Abgaben zu den Aufgaben 1, 3 und 4 erfolgen digital über moodle.

Für dieses Übungsblatt und **alle** folgenden gilt: Eine Aufgabe gilt nur dann als vollständig bearbeitet, wenn neben der Lösung auch die notwendigen Begründungen angegeben sind – es sei denn, in der Aufgabenstellung steht explizit, dass eine solche Begründung nicht erforderlich ist.

### Aufgabe 1:

(Moodle-Quiz)

Absolvieren Sie das Quiz 1 auf der Moodle-Plattform.

### Aufgabe 2:

(Präsenzaufgabe)

Gegeben sei die folgende aussagenlogische Formel  $\psi := (((A_1 \rightarrow A_2) \rightarrow (\neg A_1 \vee \mathbf{0})) \wedge \neg A_3)$

(a) Beweisen Sie, dass  $\psi$  zur Menge AL gehört.

(b) Geben Sie den Syntaxbaum der Formel  $\psi$  in seiner Kurzform an.

(c) Berechnen Sie den Wert  $\llbracket \psi \rrbracket^{\mathcal{I}}$  unter der Interpretation  $\mathcal{I} : \text{AS} \rightarrow \{0, 1\}$  mit  $\mathcal{I}(A_2) = 1$  und  $\mathcal{I}(A_i) = 0$  für alle  $i \in \mathbb{N} \setminus \{2\}$  in nachvollziehbaren Schritten.

### Aufgabe 3:

(40 Punkte)

Arthur hat eine weite Reise vor sich und wird wohl auch nicht wiederkommen. Nach dem ganzen Bier bleibt kaum noch Zeit zum Packen. Da wären die frisch gekauften Erdnüsse (28p plus £4.72 Trinkgeld), ein Handtuch, die Zahnbürste und eine Badehose. Alles wird er so schnell nicht finden können zwischen all den Trümmern. Aber *ohne Panik* liest Ford die Regeln aus einem Buch vor:

**Regel 1:** Wer eine Badhose oder eine Zahnbürste mitnimmt, braucht auf jeden Fall auch ein Handtuch und Erdnüsse.

**Regel 2:** Wer keine Zahnbürste mitnimmt, lässt gleich die Badehose zu Hause, nimmt zumindest aber die Erdnüsse mit.

**Regel 3:** Weder kann man gleichzeitig Erdnüsse und Zahnbürste noch kann man gleichzeitig Handtuch und Badehose mitnehmen.

Jetzt kann nur noch die Aussagenlogik helfen!

