

3. Übungsblatt

Abgabetermin: 5. Dezember
(Briefkasten Sekretariat Logik) bis 12:00Uhr

23. November

Bitte geben Sie pünktlich ab und schreiben Sie lesbar – wir können nicht werten, was wir nicht entziffern können. Tragen Sie bitte auf allen Lösungsblättern alle Namen der Mitglieder Ihrer Übungsgruppe ein. Wer noch keine Matrikelnummern angegeben hat, tue das bitte auf der ersten Seite. Sie können nach Veröffentlichung der Musterlösung während der Sprechstunde Einsicht nehmen. Verstehen Sie eine Aufgabenstellung nicht, fragen Sie bitte im Tutorium oder den Dozenten.

1. Beweisen Sie:

- (a) $A \models A$ **2**
- (b) Wenn $A \models B$ und $B \models C$, dann $A \models C$ **2**
- (c) Es gilt nicht immer: Wenn $A \models B$, dann $B \models A$ **2**
- (d) Es gilt nicht immer: Wenn $A \models B$, dann $B \not\models A$ **2**

2. Zeigen Sie, ob die folgenden Formeln allgemeingültig sind:

- (a) $\forall x(P(x) \wedge Q(x)) \equiv \forall xP(x) \wedge \forall xQ(x)$ **2**
- (b) $\exists x(P(x) \wedge Q(x)) \equiv \exists xP(x) \wedge \exists xQ(x)$ **2**
- (c) $\forall x(P(x) \vee Q(x)) \equiv \forall xP(x) \vee \forall xQ(x)$ **2**
- (d) $\exists x(P(x) \vee Q(x)) \equiv \exists xP(x) \vee \exists xQ(x)$ **2**

3. Sind die folgenden Mengen inkonsistent?

- (a) $\{\forall xP(x), \sim P(y)\}$ **2**
- (b) $\{\exists xP(x), \sim P(x)\}$ **2**

ZUSATZ Betrachten Sie die beiden folgenden Argumente:

I

Alle Löwen sind gefährlich.
Einige gefährlichen (Tiere)
sind Katzen.

Also:
Einige Löwen sind Katzen.

II

Alle Löwen sind gefährlich.
Einige Löwen sind hungrig.

Also:
Einige hungrigen (Tiere) sind
gefährlich.

- (a) Lesen Sie in der Wikipedia den Artikel „Syllogismus“. Sind das syllogistische Schlüsse? Begründen Sie kurz. **2**
- (b) Formalisieren Sie die Argumente in der Sprache der Prädikatenlogik. **4**
- (c) Überprüfen Sie, ob die Schlußfolgerung jeweils tatsächlich aus den Prämissen logisch folgt. **4**