

**Übungsaufgaben 6 – Prädikatenlogik:**  
**Modelltheoretische Semantik**

**Aufgabe 1**

Finden Sie sich in Gruppen mit mindestens 4 Teilnehmer/inne/n zusammen und definieren Sie nach dem Vorbild der Folien 7 ein Modell Ihrer Gruppe mit mindestens den folgenden Prädikaten und Relationen:

1. Ist\_weiblich(x)
2. Ist\_männlich(x)
3. Studiert\_im\_Hauptfach(x, y)
4. Studiert\_im\_Nebenfach(x, y)
5. Stammt\_aus\_Herkunftsland(x, y)
6. Spricht\_Fremdsprache(x, y)

**Aufgabe 2**

*Beschreibung des Modells:*

Für ein Sprachfragment mit den Individuenkonstanten a, b, c, dem Prädikatsausdruck F und dem Relationsausdruck R sei ein Modell gegeben, dessen Individuenbereich D aus den Zahlen 1, 2 und 3 besteht; die Zahlen werden durch die Individuenkonstanten a, b bzw. c bezeichnet.

- F soll als "ist ungerade Zahl" interpretiert werden.
- R soll als "ist (echt) kleiner als" interpretiert werden.

*Aufgaben:*

1. Definieren Sie die Wertzuweisungsfunktion V für alle Individuenkonstanten, Prädikate und Relationen des Sprachfragments.
2. Übersetzen Sie die folgenden prädikatenlogischen Aussagen in umgangssprachliche Sätze (entsprechend dem Modell).
  - a.  $F(a)$
  - b.  $R(b, a)$
  - c.  $\exists x \forall y (F(y) \rightarrow y=x)$
  - d.  $\neg \exists x R(c, x)$
  - e.  $\neg \exists x R(x, c)$
  - f.  $\forall x \forall y (R(x, y) \rightarrow \neg R(y, x))$
3. Welche der Aussagen aus 2. sind wahr in dem Modell, welche nicht? Begründen Sie Ihre Entscheidung mit Hilfe der Definition der modelltheoretischen Interpretation (d.h. des semantischen Werts)