

Große Übung zur Vorlesung  
Einführung in die Logik  
Präsenzaufgabenblatt 2

Jens Gutsfeld,  
Sören van der Wall

Präsentation am Mo, 06. Mai 2024

**Präsenzaufgabe 2.1** (Vollständige Operatormengen)

Zeigen Sie:  $\{\neg, \rightarrow\}$  ist eine vollständige Operatormenge.

**Präsenzaufgabe 2.2** (Beweisen in  $\mathcal{F}_0$  — Lemma 2.11 (0))

Zeigen Sie:  $\vdash A \rightarrow A$ . Nutzen Sie nur die Axiome von  $\mathcal{F}_0$  und Modus Ponens.

**Präsenzaufgabe 2.3** (Beweisen in  $\mathcal{F}_0$  — Lemma 2.11 (1-7))

Beweisen Sie in  $\mathcal{F}_0$ . Sie dürfen die Axiome von  $\mathcal{F}_0$ , Modus Ponens, Deduktionstheorem und Lemma 2.11 (0),  $\vdash A \rightarrow A$ , sowie Beispiel 2.10,  $\vdash \neg\neg A \rightarrow A$ , verwenden.

$$\vdash (A \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow C)) \quad (1)$$

$$\vdash B \rightarrow (\neg B \rightarrow A) \quad (2)$$

$$\vdash B \rightarrow \neg\neg B \quad (3)$$

$$\vdash (A \rightarrow B) \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg A) \quad (4)$$

$$\vdash B \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg(B \rightarrow C)) \quad (5)$$

$$\vdash (A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A) \quad (6)$$

$$\vdash (B \rightarrow A) \rightarrow ((\neg B \rightarrow A) \rightarrow A) \quad (7)$$