

# Logik

## Übungsblatt 9 – Teil 1 (für die 23. Kalenderwoche)

*zur Lehrveranstaltung von Prof. Dr. Till Mossakowski  
im Sommersemester 2024*

Bitte vor der Übung bearbeiten.

9.1. Die Konjunktion in der Kleene-Logik ist normal und uniform. Es sind aber in der dreiwertigen Logik andere Konjunktionen denkbar. Wie viele normale Konjunktionen gibt es? Wie viele Konjunktionen gibt es, die normal und uniform sind?

9.2. a) Zeigen Sie, dass folgende Folgerung nicht in der Priest-Logik gilt.

b) Zeigen Sie, dass diese Folgerung in der Kleene-Logik gilt. (Hinweis: Das kann mit Hilfe einer Wahrheitstabelle geschehen. Oder Sie können argumentieren, weshalb es keine Belegung geben kann, welche die Prämissen mit ausgezeichneten Wahrheitswerten und die Konklusion mit einem nicht-ausgezeichneten Wahrheitswert belegt.)

$$\begin{array}{|l} A \vee B \\ \neg A \\ \hline B \end{array}$$

9.3. a) Zeigen Sie, dass folgende Folgerung nicht in der Kleene-Logik gilt.

b) Zeigen Sie, dass diese Folgerung in der Priest-Logik gilt. (Hinweis: Das kann mit Hilfe einer Wahrheitstabelle geschehen. Oder Sie können argumentieren, weshalb es keine Belegung geben kann, welche die Prämissen mit ausgezeichneten Wahrheitswerten und die Konklusion mit einem nicht-ausgezeichneten Wahrheitswert belegt.)

$$\begin{array}{|l} \neg(P \leftrightarrow Q) \\ \hline (P \leftrightarrow R) \vee (Q \leftrightarrow R) \end{array}$$

## Übungsblatt 9 – Teil 2

- 9.4. Gilt die folgende Folgerung in (a) der Kleene-Logik bzw. (b) in der Priest-Logik?

$$\begin{array}{|l} \perp \\ \hline A \end{array}$$

- 9.5. Gilt die folgende Folgerung in (a) der Kleene-Logik bzw. (b) in der Priest-Logik?

$$\begin{array}{|l} A \rightarrow B \\ \neg A \rightarrow B \\ \hline B \end{array}$$

- 9.6. Gilt in der Kleene-Logik das Deduktionstheorem? Gilt in der Priest-Logik das Deduktionstheorem?

- 9.7. In der Kleene-Logik ist folgender Satz *keine* Tautologie:  $(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (B \leftrightarrow A)$ . Schlagen Sie eine alternative Wahrheitstabelle für das Bikonditional vor, so dass  $(A \leftrightarrow B) \leftrightarrow (B \leftrightarrow A)$  eine Tautologie ist. Bemühen Sie sich bei Ihrer Lösung, die Wahrheitstabelle des Bikonditionals in der Kleene-Logik möglichst wenig zu verändern. (Nehmen Sie weiterhin an, dass T der einzige ausgezeichnete Wahrheitswert ist.)