

Logik

Übungsblatt 6 – Teil 1 (für die 20. Kalenderwoche)

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

Bitte vor der Übung bearbeiten.

- 6.1. Öffnen Sie die beiliegende Datei `beweis-vervollstaendigen-01.prf` die einen unvollständigen formalen Beweis des nebenstehenden Arguments beinhaltet. Ergänzen Sie die fehlenden Begründungen.

	$P \wedge (Q \vee \neg\neg R)$
	$\neg\neg P \wedge (Q \vee R)$

- 6.2. Beweisen Sie mit Hilfe des Fitch-Kalkül folgende tautologische Folgerung.

	$A \wedge B$
	$A \wedge (B \vee C)$

- 6.3. Beweisen Sie mit Hilfe des Fitch-Kalkül folgende tautologische Folgerung.

	$\neg A$
	$\neg(A \wedge B)$

- 6.4. Beweisen Sie mit Hilfe des Fitch-Kalkül folgende tautologische Folgerung.

	$\neg A \wedge \neg B$
	$\neg(A \vee B)$

6.5. Betrachten Sie folgenden Beweis im Fitch-Kalkül.

▶	1. Cube(b)	
	2. $\neg(\text{Cube}(c) \wedge \text{Cube}(b))$	
	3. ∇ Cube(c)	
	4. $\text{Cube}(c) \wedge \text{Cube}(b)$	✓ $\nabla \wedge$ Intro: 1,3
	5. \perp	✓ $\nabla \perp$ Intro: 2,4
	6. $\neg\text{Cube}(c)$	✓ $\nabla \neg$ Intro: 3-5
<hr/>		
▶	$\neg\text{Cube}(c)$	✓ 6

Formulieren Sie den Inhalt dieses Beweises als Argument in natürlicher Sprache. (Der resultierende Text sollte keine Bezüge auf Beweisregeln oder Zeilennummern beinhalten, sondern allgemein verständlich sein. Der Anfang könnte lauten: *Gegeben ist, dass b ein Würfel ist und dass es nicht der Fall ist, dass sowohl c als auch b Würfel sind ...*)

6.6. Beweisen Sie mit Hilfe des Fitch-Kalküls nebenstehende tautologische Folgerung.

	$A \vee B$
	$\neg B \vee C$
	$A \vee C$

6.7. Beweisen Sie mit Hilfe des Fitch-Kalkül folgende tautologische Folgerung.

	$D \vee \neg B \vee \neg C$
	$(B \wedge C) \vee A$
	$A \vee D$

6.8. Beweisen Sie mit Hilfe des Fitch-Kalkül folgende tautologische Folgerung.

	$A \vee \neg A$
--	-----------------