

# Diskrete Strukturen

Nikita Emanuel John Fehér, 3793479

xx. Oktober 2024  
09:15-10:45 Dietzschold, Johannes

## 0.1

(bitte direkt auf moodle als Quiz-Frage antworten.)

**0.2**

Gegeben sei folgende aussagenlogische Formel  $F$ :

$$(A \iff B) \wedge (\neg(C \implies A))$$

1. Erstellen Sie für  $F$  eine **Wahrheitstabelle**.

$A$	$B$	$C$	$A \iff B$	$C \implies A$	$\neg(C \implies A)$	$(A \iff B) \wedge (\neg(C \implies A))$
0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0	0

2. Ist  $F$  **erfüllbar**? Beweisen Sie ihre Antwort.

Ja  $F$  ist erfüllbar, wenn  $A = 0, B = 0, C = 1$ .

$$(A \iff B) \wedge (\neg(C \implies A))$$

$$(0 \iff 0) \wedge (\neg(1 \implies 0))$$

$$(1) \wedge (\neg(0))$$

$$1 \wedge 1$$

$$1$$

**0.3**

Beweisen Sie mit Hilfe einer Äquivalenzkette, dass

$$(A \vee \neg B) \implies B \text{ äquivalent zu } B.$$

Geben Sie für jeden Schritt an, welche Umformungsregel angewendet wurde.

	$(A \vee \neg B) \implies B$
Elimination von $\implies$ $\equiv$	$\neg(A \vee \neg B) \vee B$
De Morgan für $\vee$ $\equiv$	$((\neg A) \wedge (\neg \neg B)) \vee B$
Involution $\equiv$	$((\neg A) \wedge B) \vee B$
Absorptionsgesetz für $\vee$ $\equiv$	$B$