



# Übungszettel 1 — Aussagenlogik

1. Gegeben seien die Aussagen  $B, R, T$ .

$B :=$  "Das Buch ist ein Bestseller."

$R :=$  "Das Buch ist ein Roman."

$T :=$  "Das Buch ist teurer als 20 €."

(a) Überführen Sie folgende Aussagen in Aussagenlogik:

i. "Das Buch ist ein Bestseller und nicht teurer als 20 €."

ii. "Das Buch ist ein Bestseller, aber es ist teurer als 20 €."

(b) Verbalisieren Sie die folgenden Aussagenverknüpfungen:

i.  $T \vee \neg B$

ii.  $B \Rightarrow \neg R$

2. Beweise mit Wahrheitstafeln:

(a) Beweisen Sie die Gültigkeit der Absorptions-Regel  $A \vee (A \wedge B) \equiv A$ .

(b) Zeigen Sie, dass  $\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \wedge \neg B$  falsch ist.

(c) Ist  $(A \Rightarrow (B \Rightarrow C)) \Leftrightarrow ((A \Rightarrow B) \Rightarrow (A \Rightarrow C))$  ein Widerspruch? Ist die Aussage eine Tautologie?

3. Beweisen Sie durch Umformen:  $(A \Rightarrow B) \equiv (\neg B \Rightarrow \neg A)$

4. Beweisen Sie durch Umformen oder mit Wahrheitstafeln:  $(A \Rightarrow B) \equiv \neg(A \wedge \neg B)$

5. Beweisen Sie durch Umformen:  $(A \Leftrightarrow B) \equiv \neg(A \wedge \neg B) \wedge (B \Rightarrow (A \wedge (A \vee B)))$