

# 1. Übungsblatt

**Aufgabe 1. (4 Punkte)** Wir betrachten die folgenden Aussagen:

$P$  : „Clara liest ein Buch.“ und  $Q$  : „Clara hört Musik.“

a) Geben Sie jeweils die sprachliche Formulierung der Aussagen

$P \wedge Q$  und  $P \vee Q$  sowie  $P \implies Q$  und  $P \iff Q$ .

b) Verneinen Sie die in a) betrachteten Aussagen sowohl formal als auch sprachlich.

**Aufgabe 2. (6 Punkte)** Entscheiden Sie mit Hilfe von Wahrheitstafeln, welche der folgenden Aussagen

a)  $P \vee (Q \wedge R)$  und  $(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$

b)  $P \vee (Q \wedge R)$  und  $(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$

c)  $P \wedge (Q \vee R)$  und  $(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$

d)  $P \wedge (Q \vee R)$  und  $(P \vee Q) \wedge (P \vee R)$

jeweils zueinander äquivalent sind.

**Aufgabe 3. (4 Punkte)** Definieren Sie für Aussagen  $A$  und  $B$  das *ausschließende Oder* („entweder  $A$  oder  $B$ “) durch Angabe der zugehörigen Wahrheitstafel und finden Sie eine äquivalente Beschreibung (Nachweis mit Wahrheitstafel) unter Verwendung der Symbole  $\neg, \vee, \wedge$ .

**Aufgabe 4. (6 Punkte)** Entscheiden Sie mit Hilfe von Wahrheitstafeln, welche der Aussagen

$$((P \implies R) \wedge (Q \implies R)) \implies (P \implies Q)$$

und

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

Tautologien sind.

Wenn Sie eine Korrektur wünschen, werfen Sie die Lösungen spätestens am **Freitag, 3. November 2017, 14 Uhr** in den Übungskasten der Vorlesung (im 1. Stock vor der Bibliothek) ein. Bitte die Angabe des eigenen Namens und der Bezeichnung des bei der Anmeldung angegebenen Tutoriums nicht vergessen! Bitte heften Sie die Ihre Lösung zusammen!