

## Einführung in die Informatik – Teil Informatik und Logik

### Übungsserie 1

**Aufgabe 1.** Welche der folgenden Zeichenketten sind Formeln und welche nicht?

1.  $(U)$
2.  $UU$
3.  $\wedge$
4.  $U \wedge V$
5.  $(U \wedge V)$
6.  $(U \wedge \neg U)$
7.  $\neg \neg U$
8.  $\neg(\neg U)$
9.  $(U \neg U)$

**Aufgabe 2.** Welche der folgenden Formeln sind gültig und welche nicht? Welche sind erfüllbar und welche nicht? Begründen Sie Ihre Aussagen.

1.  $U$
2.  $\neg U$
3.  $(U \rightarrow U)$
4.  $(U \rightarrow \neg U)$
5.  $(U \wedge \neg U)$
6.  $((U \wedge (U \rightarrow V)) \rightarrow V)$

**Aufgabe 3.** Formalisieren sie folgende Argumentationen in der Aussagenlogik, wobei  $U$ =”ich schaue Nachrichten” und  $V$ =”ich bin glücklich”. Welche Argumentation ist gültig, welche nicht?

1. “Wenn ich Nachrichten schaue, dann bin ich unglücklich. Daraus folgt, dass ich glücklich bin, wenn ich nicht Nachrichten schaue.”
2. “Wenn ich Nachrichten schaue, dann bin ich unglücklich. Daraus folgt, dass ich nicht Nachrichten schaue, wenn ich glücklich bin.”

**Aufgabe 3.** Sie sind in der Höhle des Drachen. Es gibt drei Türen, eine führt nach aussen, zwei führen zum Drachen. Auf der ersten steht “Nach draussen”. Auf der zweiten steht “Drache”. Auf der dritten steht “Die zweite Tür führt zum Drachen!”. Sie wissen, dass mindestens eine der Aufschriften korrekt ist, und mindestens eine falsch. Formalisieren Sie dieses Problem in der Aussagenlogik und bestimmen Sie, welche Tür nach aussen führt.