

**Aufgabe 2: Aussagenlogik (3 + 2 = 5 Punkte)**

/ 5

Das Wetter ist in diesem Sommer besonders auffällig. Sie sollen einige Beobachtungen zum Wetter mit Hilfe von Aussagenlogik beschreiben.

Dafür werden die folgenden aussagenlogischen Variablen verwendet:

R ... Es regnet.

S ... Es schneit.

H ... Wir befinden uns in einer Hitzewelle.

W ... Es ist bewölkt.

- a) Im Folgenden stehen Bedingungen, die allgemein für das Wetter gelten. Formalisieren Sie jede Bedingung als Formel in Aussagenlogik über den oben stehenden aussagenlogischen Variablen.

/3

1) In einer Hitzewelle gibt es weder Regen noch Schnee.

2) Es regnet nur, wenn es bewölkt ist.

3) Es schneit und regnet nicht gleichzeitig.

---

/2

b) Betrachten wir die aussagenlogischen Variablen  $P_1, P_2, P_3$  und  $P_4$ . Ist die folgende Formel erfüllbar? Begründen Sie!

$$(P_1 \rightarrow P_2) \wedge (P_2 \rightarrow P_3) \wedge (P_3 \rightarrow P_4) \wedge (P_4 \rightarrow P_1)$$

## Lösung 2

a) 1)  $H \rightarrow \neg R \wedge \neg S$

2)  $\neg B \rightarrow \neg R$

3)  $(S \rightarrow \neg R) \wedge (R \rightarrow \neg S)$

b) Die Formel ist erfüllbar. Zum Beispiel ist die Interpretation I mit  $I(P_1) = I(P_2) = I(P_3) = I(P_4) = \mathbf{w}$  Modell der Formel.