5 AUSSAGENLOGIK

5.1 INFORMELLE GRUNDLAGEN

Klammersparregeln bei aussagenlogischen Formeln

Beispiele

- `P ∨ Q ∧ R` steht für `(P ∨ (Q ∧ R))`

5.2 BOOLESCHE FUNKTIONEN

5.3 SEMANTIK AUSSAGENLOGISCHER FORMELN

Interpretationen von Mengen von Aussagevariablen

klar machen, dass es für jede Variablenmenge mit $k \in \mathbb{N}_+$ Aussagevariablen gerade 2^k Interpretationen gibt.

- Fälle $k = 1, 2, 3$ betrachten
- Wieviele Interpretationen gibt es bei $k+1$ Variablen im Vergleich zu k Variablen?

Auswertung von Formeln:

meistens macht man das gleich für alle Interpretationen, wobei man sich nur die Aussagevariablen hinschreibt, die auch in der Formel vorkommen.

- Wenn man größere Formeln „auswerten" will, dann kann man Wahrheitswerte unter die Konnektive schreiben:
  1. Wahrheitswerte für die Variablen:

(P	∧	Q)	∨	P
f		**f**		**f**
f		**w**		**f**
w		**f**		**w**
w		**w**		**w**

  2. Wahrheitswerte für die Teilformel $(G \land H)$:

(P	∧	Q)	∨	P
f	**f**	**f**		**f**
f	**f**	**w**		**f**
w	**f**	**f**		**w**
w	**w**	**w**		**w**

  3. Wahrheitswerte für die ganze Formel

$(P$	$\wedge$	$Q)$	$\vee$	P
f	**f**	**f**	**f**	**f**
f	**f**	**w**	**f**	**f**
w	**f**	**f**	**w**	**w**
w	**w**	**w**	**w**	**w**

4. Man sehe die Äquivalenz von $(P \wedge Q) \vee P$ und P.

Implikation

- ausführlich erklärt; sehen Sie sich bitte die Folien noch mal an.
- wesentlich: $P \to Q$ ist äquivalent zu $\neg P \vee Q$
- Auswirkung auf Beweis von Aussagen der Form $A \to B$: Man muss nur etwas tun, wenn A wahr ist. (so etwas wird sehr oft vorkommen)

Äquivalenz von aussagenlogischen Formeln

- Man bespreche noch einmal, was äquivalente Aussagen sind.
- Beachte: Äquivalente Aussagen enthalten „meistens“ die gleichen Aussagevariablen:
  - Die Formeln P und Q sind nicht äquivalent.
  - Denn es kann ja P wahr sein und Q falsch.
  - Ausnahmen sind so etwas wie z. B. $P \wedge \neg P$ und $Q \wedge \neg Q$