

## Aufgabe 2.20

Gegeben sei die Aussage: „Die Gäste kommen nur, wenn es warm ist und nicht regnet.“

- Die Aussage soll als Implikation dargestellt werden. Geben Sie die Prämisse und die Konklusion der Implikation an!
- Formulieren Sie die Aussage mit „ist hinreichend dafür, dass“ sowie mit „ist notwendig dafür, dass“.
- Geben Sie die Kontraposition zu der Aussage so an, dass in der Prämisse der Kontraposition bei formaler Notation keine Klammern gesetzt werden müssten!

### Lösung:

Die Ereignisse sollen wie folgt bezeichnet werden:

$G$ : Die Gästen kommen.

$w$ : Es ist warm.

$r$ : Es regnet.

a)  $\underbrace{G}_{\text{Prämisse}} \Rightarrow \underbrace{w \wedge \neg r}_{\text{Konklusion}}$

- b) Das Kommen der Gäste ist hinreichend dafür, dass es warm ist und nicht regnet.  
Wärme und kein Regen sind notwendig dafür, dass die Gäste kommen.

- c) Die Kontraposition der Aussage von a) führt auf  $\neg(w \wedge \neg r) \Rightarrow \neg G$ , die Anwendung der de Morganschen Regel dann auf  $r \vee \neg w \Rightarrow \neg G$ .

(In Worten: Wenn es regnet oder nicht warm ist, kommen die Gäste nicht.)