

## Übungsblatt 2

### Aufgabe 1 (Die Logik der Quantenmechanik)

Ist der folgende Schluss richtig? ("Wer von der Quantenmechanik nicht schockiert ist, der hat sie nicht verstanden" (Nils Bohr)  $\wedge$  "Niemand versteht die Quantenmechanik" (Richard Feynman))  $\Rightarrow$  "Niemand ist von der Quantenmechanik schockiert"

### Aufgabe 2 (Entweder... Oder)

Überlege dir, wie man ein "entweder ... oder ..." (welches das Und ausschließt) mit Hilfe der bisher bekannten logischen Verknüpfungen ausdrücken kann.

### Aufgabe 3 (Reste aus der Vorlesung)

Beweise Lemma 2.22 aus dem Vorkurs-Skript: Seien  $A$  und  $B$  Aussagen. Zeige, dass folgende Aussagen gelten.

- (a)  $A \Leftrightarrow \neg\neg A$  (Doppelnegationsregel).
- (b)  $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$  (Kontrapositionsregel).
- (c)  $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow \neg(A \wedge \neg B)$  (Widerspruchsregel).

### Aufgabe 4 (Indirekte Beweise)

Beweise die folgenden Aussagen...

- (a) ...via Kontraposition: Ist  $r$  irrational, so ist auch  $\sqrt{r}$  irrational.
- (b) ...per Widerspruchsbeweis: Seien  $a, b$  reellen Zahlen. Ist  $a \cdot b = 0$ , so gilt  $(a = 0 \vee b = 0)$ .