

---

## Mathematik für Informatiker II



Prof. Dr. Benjamin Doerr  
MPI für Informatik



M.Sc. Kai Hagenburg  
MIA Group



Sommersemester 2010  
Universität des Saarlandes

---

### Präsenzübung Blatt 4 Ausgabe: 10./11. Mai 2010

---

#### Aufgabe 1

Zeigen Sie, dass die Menge  $B$  aller Abbildungen  $f : \{0, 1\}^2 \rightarrow \{0, 1\}$  mit den folgenden Verknüpfungen eine boolesche Algebra ist:

$$\begin{aligned}(f + g)(x, y) &= \max\{f(x, y), g(x, y)\}, \\(f \cdot g)(x, y) &= \min\{f(x, y), g(x, y)\}, \\(\neg f)(x, y) &= 1, \text{ wenn } f(x, y) = 0, \\(\neg f)(x, y) &= 0, \text{ wenn } f(x, y) = 1.\end{aligned}$$

Die beiden neutralen Elemente bezüglich der Verknüpfungen  $+$  und  $\cdot$  sind dabei definiert als  $n(x, y) = 0$ ,  $e(x, y) = 1$ .

#### Aufgabe 2

Beweisen Sie, dass  $\mathbb{R}$  ein  $\mathbb{Q}$ -Vektorraum ist.