

- Insofern gewisse Rechengesetze gelten ist  $(V, +, *)$  ein  $K$ -Vektorraum
  - $(V, +, *)$  = eine Menge  $V$  zusammen mit Addition und Multiplikation
  - $V \neq \{\}$
- $(n, +, *)$  ist ein  $\mathbb{R}$ -VR
- $M(m \times n; K) = K^{m \times n}$  ist ein  $K$ -VR

## Rechengesetze

- axiomatisch vorgegeben
- herkömmliche Rechengesetze bezüglich Addition und Multiplikation mit Skalar
- Addition
  - Kommutativität
    - \*  $a + b = b + a$
  - Assoziativität
    - \*  $a + (b + c) = (a + b) + c$
  - Neutrales Element
    - \*  $\vec{0}$  - Nullvektor
    - \*  $\vec{v} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{v} = \vec{v}$
  - Inverse Element bzgl. Addition
    - \*  $-\vec{a}$
    - \*  $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$
- Multiplikation
  - Kommutativität
    - \*  $\lambda(\mu\vec{a}) = (\lambda\mu)\vec{a}$
  - Neutralität
    - \*  $1_K: 1 * \vec{a} = \vec{a}$
- Distributivgesetze
  - $\lambda(\vec{a} + \vec{b}) = \lambda\vec{a} + \lambda\vec{b}$
  - $\vec{a}(\lambda + \mu) = \lambda\vec{a} + \mu\vec{a}$

[[Vektor]]