

Lernziele Mathematik für Ingenieure (Maschinenbau & Sicherheitstechnik)

Kapitel 2 – Vektorrechnung

Kategorie Wissen

- Sie kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe im Umgang mit Vektorräumen: Vektoren, Linearkombinationen, (affine) Unterräume, Erzeugendensysteme, Basen, Dimension, lineare (Un-)Abhängigkeit.
- Wann sind k Vektoren linear unabhängig? Was bedeutet dies für $k = 2$?
- Sie kennen Determinanten in \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3 und verstehen die geometrische Bedeutung bzgl. Flächen und Volumina.
- Sie kennen Skalarprodukt und Norm und wissen, wie man diese einsetzt, um Winkel zu bestimmen.
- Sie kennen das Vektorprodukt in \mathbb{R}^3 und verstehen seine geometrische Bedeutung.

Kategorie Können

- Sie beherrschen den Umgang mit (affinen) Unterräumen, insbesondere die Darstellung in Parameterform.
- Sie beherrschen die Darstellung von Ebenen in \mathbb{R}^3 in Parameter-, Koordinaten- und Normalenform.
- Sie können Vektoren auf lineare (Un-)Abhängigkeit untersuchen. Stichworte: Dimension, Determinanten.
- Sie können Winkel und Abstände berechnen.