



Jetzt mit
eLearning

*besser
lernen*

Lineare Algebra

für Naturwissenschaftler und Ingenieure

Lehr- und Übungsbuch mit MyMathLab | Lineare Algebra

Michael Ruhrländer



Pearson

MIT
ELEARNING

Lineare Algebra

Lineare Algebra für Naturwissenschaftler und Ingenieure

Inhaltsverzeichnis

Lineare Algebra

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Kapitel 1 Lineare Gleichungssysteme

 1.1 Einfache lineare Gleichungssysteme und prinzipielle
 Lösungsverfahren

 1.2 Allgemeine lineare Gleichungssysteme und Gauß-Verfahren

 1.3 Anwendungen: Netzwerke und Stromkreise

Kapitel 2 Vektorrechnung im \mathbb{R}^3

 2.1 Koordinatensysteme und Vektoren

 2.2 Einheitsvektoren und Linearkombinationen

 2.3 Skalarprodukt von Vektoren

 2.4 Kreuz- und Spatprodukt von Vektoren

 2.5 Anwendung: Analytische Geometrie von Geraden und Ebenen

Kapitel 3 Allgemeine Vektorräume

 3.1 Definition allgemeiner Vektorraum

 3.2 Unterräume

 3.3 Lineare Unabhängigkeit, Basis, Dimension

 3.4 Anwendung: Funktionenräume

Kapitel 4 Matrix Algebra

 4.1 Matrizen-Operationen

 4.2 Inverse einer Matrix



Inhaltsverzeichnis

- 4.3 Matrizen und lineare Transformationen
- 4.4 Die Fundamentalräume einer Matrix
- 4.5 Basistransformationen und Matrizen
- 4.6 Anwendung: Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme

Kapitel 5 Determinanten

- 5.1 Definition von Determinanten
- 5.2 Eigenschaften von Determinanten
- 5.3 Cramer'sche Regel und Adjunkte
- 5.4 Anwendung: Volumen, lineare Transformationen, Interpolationen

Kapitel 6 Eigenwerte und Diagonalisierung

- 6.1 Eigenwerte und Eigenvektoren
- 6.2 Charakteristische Gleichung
- 6.3 Ähnlichkeit und Diagonalisierung
- 6.4 Anwendung: Systeme von linearen Differenzialgleichungen

Kapitel 7 Orthogonalität

- 7.1 Orthogonale Vektoren und Matrizen
- 7.2 Orthogonales Komplement und orthogonale Projektion
- 7.3 Gram-Schmidt-Verfahren
- 7.4 Anwendung: Lineare Ausgleichsrechnung

Kapitel 8 Symmetrische Matrizen und quadratische Formen

- 8.1 Diagonalisierung von symmetrischen Matrizen
- 8.2 Quadratische Formen, Hauptachsentransformation
- 8.3 Optimierung mit Nebenbedingungen
- 8.4 Anwendung: Kegelschnitte

Kapitel 9 Matrix-Faktorisierungen



Inhaltsverzeichnis

- 9.1 LR-Faktorisierung
- 9.2 QR-Faktorisierung
- 9.3 Singulärwertzerlegung
- 9.4 Anwendung: Pseudoinverse und
Kleinste-Quadrate-Approximation

Anhang

- A.1 Abbildungen/Funktionen
- A.2 Polynome

Lösungen der ungeraden Aufgaben

Literaturverzeichnis

Index

Copyright

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: info@pearson.de

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<http://ebooks.pearson.de>