

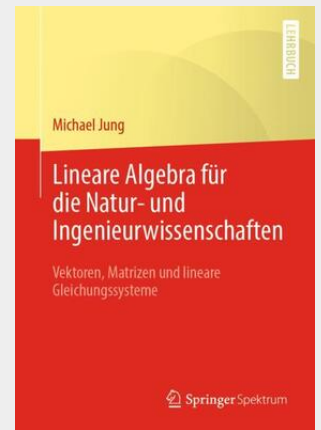
Jung

# Lineare Algebra für die Natur- und Ingenieurwissenschaften

Vektoren, Matrizen und lineare Gleichungssysteme

Dieses Lehrbuch behandelt die zentralen Themen der Linearen Algebra einschließlich ihrer Anwendungen. Neben einer systematischen Einführung der Rechenoperationen mit Vektoren und Matrizen werden entsprechende Rechengesetze angegeben, und es wird erklärt, warum diese gelten. Zahlreiche sehr ausführlich vorgerechnete Beispiele machen das Lehrbuch zu einer wertvollen Basis für das Selbststudium oder zur Vorbereitung auf Prüfungen. Viele dieser Beispiele geben außerdem einen Einblick, welche Problemstellungen mittels der Vektor- und Matrizenrechnung behandelt werden können. Neben allgemeinen Lösungsstrategien für lineare Gleichungssysteme werden Lösungsalgorithmen diskutiert, welche auf spezifische Anwendungsgebiete abgestimmt sind – z. B. Algorithmen zur Lösung von tridiagonalen Gleichungssystemen, von Gleichungssystemen mit einer symmetrischen, positiv definiten Matrix und von Gleichungssystemen, die in der Ausgleichsrechnung auftreten. Für eine ganze Reihe von Problemen wie der Lösung linearer Gleichungssysteme, der Berechnung von Determinanten und der Berechnung der Inversen einer Matrix werden verschiedene Algorithmen vorgestellt. Bei der Nutzung dieser unterschiedlichen Algorithmen zeigt sich, dass manche davon eine sehr hohe Rechenzeit erfordern, während man mit anderen das Rechenergebnis schon nach einer sehr geringen Rechenzeit erhält. Um einschätzen zu können, welche der Algorithmen wann bevorzugt eingesetzt werden sollten, wird für viele Algorithmen eine Analyse des Aufwandes an Rechenoperationen durchgeführt. Der Inhalt Vektoren – Matrizen – Rechnen mit Vektoren und Matrizen – allgemeine Lösungsalgorithmen für lineare Gleichungssysteme – Lösungsalgorithmen für spezielle Gleichungssysteme Die Zielgruppen Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften

Dieses Lehrbuch behandelt die zentralen Themen der Linearen Algebra einschließlich ihrer Anwendungen. Neben einer systematischen Einführung der Rechenoperationen mit Vektoren und Matrizen werden entsprechende Rechengesetze angegeben, und es wird erklärt, warum diese gelten. Zahlreiche sehr ausführlich vorgerechnete Beispiele machen das Lehrbuch zu einer wertvollen Basis für das Selbststudium oder zur Vorbereitung auf Prüfungen. Viele dieser Beispiele geben außerdem einen Einblick, welche Problemstellungen mittels der Vektor- und Matrizenrechnung behandelt werden können. Neben allgemeinen Lösungsstrategien für lineare Gleichungssysteme werden Lösungsalgorithmen diskutiert, welche auf spezifische Anwendungsgebiete abgestimmt sind – z. B. Algorithmen zur Lösung von tridiagonalen Gleichungssystemen, von Gleichungssystemen mit einer symmetrischen, positiv definiten Matrix und von Gleichungssystemen, die in der Ausgleichsrechnung auftreten. Für eine ganze Reihe von Problemen wie der Lösung linearer Gleichungssysteme, der Berechnung von Determinanten und der Berechnung der Inversen einer Matrix werden verschiedene Algorithmen vorgestellt. Bei der Nutzung dieser unterschiedlichen Algorithmen zeigt sich, dass manche davon eine sehr hohe Rechenzeit erfordern, während man mit anderen das Rechenergebnis schon nach einer sehr geringen Rechenzeit erhält. Um einschätzen zu können, welche der Algorithmen wann bevorzugt eingesetzt werden sollten, wird für viele Algorithmen eine Analyse des Aufwandes an Rechenoperationen durchgeführt. Der Inhalt Vektoren – Matrizen – Rechnen mit Vektoren und Matrizen – allgemeine Lösungsalgorithmen für lineare Gleichungssysteme – Lösungsalgorithmen für spezielle Gleichungssysteme Die Zielgruppen Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften Der Autor Prof. Dr. Michael Jung lehrt seit 2004 Mathematik und deren fachspezifischen Anwendungen in Studiengängen der Fakultäten Geoinformation und Informatik/Mathematik der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden.



**34,99 €**  
32,70 € (zzgl. MwSt.)

Lieferfrist: bis zu 10 Tage

**Artikelnummer:** 9783658032401  
**Medium:** Buch  
**ISBN:** 978-3-658-03240-1  
**Verlag:** Springer  
**Erscheinungstermin:** 10.09.2021  
**Sprache(n):** Deutsch  
**Auflage:** 1. Auflage 2021  
**Serie:** Lehrbuch  
**Produktform:** Kartoniert  
**Gewicht:** 442 g  
**Seiten:** 249  
**Format (B x H):** 168 x 240 mm

