

Normalformen von Matrizen

Fundamentale Werkzeuge der Mathematik

Lineare Abbildungen sind ein zentrales Werkzeug für Mathematiker, Physiker, Ingenieure und Techniker. Ihre Repräsentation durch Matrizen hängt von der Wahl der Basis der beteiligten Vektorräume ab. Durch geschickte Wahl dieser Basen lassen sich lineare Abbildungen durch Matrizen besonders einfacher Form darstellen. Dieses stellt die wichtigsten Normalformen von Matrizen vor.

Welche Formen möglich sind, hängt von den Eigenschaften der Abbildung, den beteiligten Vektorräumen und davon ab, welche Basiswechsel zugelassen werden. So erhält man verschiedene Äquivalenzrelation auf Matrizen, die zugehörige Normalform einer Matrix ist ein ausgewählter, möglichst eindeutig bestimmter Repräsentant aus der Äquivalenzklasse der Matrix.

Die nötigen Methoden der linearen Algebra zur Untersuchung der Eigenschaften linearer Abbildungen werden bereitgestellt. Es wird geklärt, unter welchen Bedingungen welche Normalformen existieren, welche Eigenschaften sie haben und welche Zusammenhänge zwischen ihnen bestehen. Wenn möglich werden Beispiele für ihre praktische Anwendung gegeben.

Lineare Abbildungen sind ein zentrales Werkzeug für Mathematiker, Physiker, Ingenieure und Techniker. Ihre Repräsentation durch Matrizen hängt von der Wahl der Basis der beteiligten Vektorräume ab. Durch geschickte Wahl dieser Basen lassen sich lineare Abbildungen durch Matrizen besonders einfacher Form darstellen. Dieses stellt die wichtigsten Normalformen von Matrizen vor.

Welche Formen möglich sind, hängt von den Eigenschaften der Abbildung, den beteiligten Vektorräumen und davon ab, welche Basiswechsel zugelassen werden. So erhält man verschiedene Äquivalenzrelation auf Matrizen, die zugehörige Normalform einer Matrix ist ein ausgewählter, möglichst eindeutig bestimmter Repräsentant aus der Äquivalenzklasse der Matrix.

Die nötigen Methoden der linearen Algebra zur Untersuchung der Eigenschaften linearer Abbildungen werden bereitgestellt. Es wird geklärt, unter welchen Bedingungen welche Normalformen existieren, welche Eigenschaften sie haben und welche Zusammenhänge zwischen ihnen bestehen. Wenn möglich werden Beispiele für ihre praktische Anwendung gegeben.

Der Inhalt

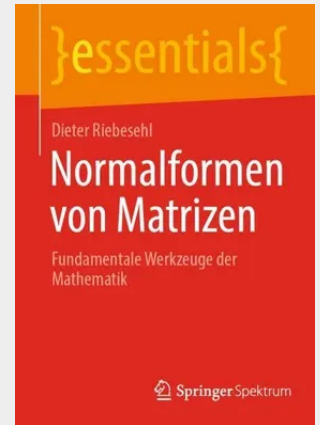
- Methoden der linearen Algebra
- Diagonalisierung
- Schursche Normalform
- Jordansche Normalform
- Frobenius-Normalform
- und weitere
- Anwendungen

Die Zielgruppen

- Studierende und Praktiker der Mathematik, Physik und Ingenieurwissenschaften

Der Autor

Prof. Dr. Dieter Riebesehl lehrte Mathematik, Informatik und Ingenieurmathematik an der Fakultät Management und Technologie der Leuphana Universität Lüneburg.



14,99 €

14,01 € (zzgl. MwSt.)

vorbestellbar, Erscheinungstermin ca.
April 2026

Artikelnummer: 9783662731857

Medium: Buch

ISBN: 978-3-662-73185-7

Verlag: Springer

Erscheinungstermin: 26.04.2026

Sprache(n): Deutsch

Auflage: Erscheinungsjahr 2026

Serie: essentials

Produktform: Kartoniert

Seiten: 73

Format (B x H): 148 x 210 mm

