
Vorwort

Während die Literatur in vielen Gebieten der Ingenieurmathematik gut ausgebaut ist, besteht in den zentralen Gebieten Tensoren, Spezielle Funktionen und partielle Differentialgleichungen eine gewisse Lücke. In der Mechanik oder in der Feldtheorie wird oft mit Tensoren gearbeitet, ohne dass eine präzise Vorstellung von einem Tensor geliefert wird. Wir verfolgen den Aufbau von den linearen Abbildungen über die Tangentialräume zu den Tensorfeldern, sodass ein tragfähiges Fundament entsteht. Funktionalanalytische Methoden bei partiellen Differentialgleichungen nehmen in der Literatur einen breiten Raum ein. Auf elementare Lösungsmethoden und die Probleme der Ingenieurmathematik wird dabei nur am Rande eingegangen. Man überträgt partielle Differentialgleichungen in verschiedene Koordinatensysteme mithilfe der Tensorrechnung. Die anschließende Separation führt auf gewöhnliche Differentialgleichungen, deren Lösungen wie Zylinder-, Kugel-, oder Besselfunktionen den Schlüssel für zahlreiche Anwendungssituationen geben. Die orthogonalen Funktionensysteme der Speziellen Funktionen, die auch eine große Bedeutung für Computeralgebrasysteme besitzen, werden mit ihren wichtigsten Eigenschaften für einen kompakten Kurs bereitgestellt.

Kassel, März 2014

Walter Strampp

Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik
Vektoranalysis, Spezielle Funktionen, Partielle
Differentialgleichungen

Strampp, W.

2014, VII, 305 S. 271 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-05549-3