

---

# Vorwort

Das Studium der Ingenieur- und Naturwissenschaften verlangt nach *rasch* zugänglichen Informationen. Die vorliegende **Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler** wurde dementsprechend gestaltet.

## Zur Auswahl des Stoffes

Ausgehend von der elementaren Schulmathematik (z. B. Bruchrechnung, Gleichungen mit einer Unbekannten, Lehrsätze aus der Geometrie) werden alle für den Ingenieur und Naturwissenschaftler wesentlichen mathematischen Stoffgebiete behandelt. Dabei wurde der bewährte Aufbau des dreibändigen Lehrbuches **Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler** konsequent beibehalten. Der Benutzer wird dies sicherlich als hilfreich empfinden.

Im Anhang dieser Formelsammlung befinden sich eine ausführliche **Integraltafel** mit über 400 in den naturwissenschaftlich-technischen Anwendungen besonders häufig auftretenden Integralen (Teil A) sowie wichtige **Tabellen** zur *Wahrscheinlichkeitsrechnung* und *Statistik* (Teil B). Der Druck erfolgte hier auf eingefärbtem Papier, um einen raschen Zugriff zu ermöglichen.

Behandelt werden folgende Stoffgebiete:

- Allgemeine Grundlagen aus Algebra, Arithmetik und Geometrie
- Vektorrechnung
- Funktionen und Kurven
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Unendliche Reihen, Taylor- und Fourier-Reihen
- Lineare Algebra
- Komplexe Zahlen und Funktionen
- Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Fehler- und Ausgleichsrechnung
- Fourier-Transformationen
- Laplace-Transformationen
- Vektoranalysis
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Grundlagen der mathematischen Statistik

### **Zur Darstellung des Stoffes**

Die Darstellung der mathematischen Begriffe, Formeln und Sätze erfolgt in anschaulicher und allgemeinverständlicher Form. Wichtige Formeln wurden gerahmt und grau unterlegt und zusätzlich durch Bilder verdeutlicht. Zahlreiche **Beispiele** helfen, die Formeln treffsicher auf eigene Problemstellungen anzuwenden. Die in einigen Beispielen benötigten Integrale wurden der **Integraltafel** im Anhang (ab Seite 476) entnommen (Angabe der laufenden Nummer und der Parameterwerte). Ein ausführliches Inhalts- und Sachwortverzeichnis ermöglicht ein rasches Auffinden der gewünschten Informationen.

### **Eine Bitte des Autors**

Für sachliche und konstruktive Hinweise und Anregungen bin ich stets dankbar. Sie sind eine unverzichtbare Voraussetzung und Hilfe für die stetige Verbesserung dieser Formelsammlung.

### **Ein Wort des Dankes ...**

... an alle Fachkollegen und Studierende, die durch Anregungen und Hinweise zur Verbesserung dieses Werkes beigetragen haben,

... an den Cheflektor des Verlages, Herrn Thomas Zipsner, für die hervorragende Zusammenarbeit,

... an Frau Diane Schulz vom Druck- und Satzhaus Beltz (Bad Langensalza) für den ausgezeichneten mathematischen Satz,

... an Herrn Dr. Wolfgang Zettlmeier für die hervorragende Qualität der Abbildungen.

Wiesbaden, Frühjahr 2017

*Lothar Papula*



<http://www.springer.com/978-3-658-16194-1>

Mathematische Formelsammlung  
Für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Papula, L.

2017, XXX, 546 S. 400 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-16194-1