

Literaturempfehlungen: R: Rechenmethoden

A. Altland, J. von Delft: Mathematics for Physicists: Introductory Concepts and Methods, (Cambridge University Press) www.cambridge.com/altland-vondelft

Dieses Buch ist auf die aktuelle Vorlesung maßgeschneidert und somit dringend zur Lektüre empfohlen. Alle in der Vorlesung behandelten Abschnitte dieses Buches sind prüfungsrelevant. Aktuell gibt es noch keine deutsche Übersetzung.

H. Schulz: Physik mit Bleistift: Das analytische Handwerkszeug der Naturwissenschaftler (Verlag Harri Deutsch)

Wie der Titel verspricht, werden alle wichtigen mathematischen Hilfsmittel, die in den ersten Semestern benötigt werden, an Hand von physikalischen Fragestellungen eingeführt.

S. Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik (Teubner)

Ein Klassiker. Dieses Buch ist für alle Physikstudenten zu empfehlen und ist auch noch im Masterstudium sehr nützlich. Das Niveau ist allerdings für die Zwecke der R-Vorlesung recht hoch. Sehr nützlich sind die anschaulichen Darstellungen komplexer mathematischer Theoreme.

H. Fischer/H. Kaul: Mathematik für Physiker (Teubner)

Dieses dreiteilige Werk ist ausführlicher als das Buch von Großmann. Es ist aber eher wie ein Mathematik-Lehrbuch aufgebaut, in dem die Beweise weggelassen wurden. Es enthält viele nützliche Resultate und kann auch als Nachschlagewerk dienen.

Markus Otto, Rechenmethoden für Studierende der Physik im ersten Jahr (Spektrum)

Einführung in wichtige Rechenmethoden, allerdings ohne Anspruch auf Systematik; die Betonung liegt eher auf dem Vorrechnen von detaillierten Beispielen.

G. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 1, Klassische Mechanik (Springer) Kapitel 1: Mathematische Vorbereitungen

Eine knappe Einführung in Vektorrechnung.

A. Schadschneider: Vorkurs für Physik

<http://www.thp.uni-koeln.de/%7Eas/MyPage/Vorkurs12/vorkurs.pdf>

Schönes Skript zu einem mathematischen Vorkurs, der das vorausgesetzte Schulwissen zusammenfasst.

T. Arens, F. Hettlich, C. Karpfinger, U. Kockelkorn, K. Lichtenegger, H. Stachel: Mathematik (Spektrum)

Sehr umfangreiches Lehrbuch, das sich aber auch um die Anschauung bemüht. Deckt nahezu die gesamte Mathematik ab, die Sie im Laufe Ihres Studiums benötigen werden.

C.B. Lang, N. Pucker: Mathematische Methoden in der Physik (Spektrum)

Für dieses Buch gilt Ähnliches wie für das Werk von Arens et al.

L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium (Springer)

Sehr ausführlich, allerdings auf recht elementarem Niveau

Die englische Literatur enthält eine Vielzahl relevanter Bücher. Zum Beispiel:

L. Kantorovich: Mathematics for Natural Scientists: Fundamentals and Basics (Springer)

Zielpublikum: Physiker und Ingenieure, recht elementares Niveau

K. Weltner, S. John, W.J. Weber, P. Schuster, J. Grosjean: Mathematics for Physicists and Engineers (2nd Ed.): Fundamentals and Interactive Study Guide (Springer)

Enthält ein "interactive study guide with 823 interactive learning tutorials, available online"