

LITERATUR ZU MATHEMATISCHE METHODEN I UND II

Mathematik für Naturwissenschaftler:

In den folgenden Büchern, mit Ausnahme der Pearson-Bücher, werden sowohl Differential- und Integralrechnung als auch Lineare Algebra behandelt.

- George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel Hass, Analysis 1 und Analysis 2. Lehr- und Übungsbuch, Pearson Verlag, 2013 bzw. 2014. *Deckt zusammen den Stoff von zwei Semestern ab. Enthält eine Fülle von Zeichnungen und viele Beispiele, die ausführlich behandelt werden, sowie numerische Anwendungen.*
- George B. Thomas, Maurice D. Weir, Joel Hass, Analysis 1 and Analysis 2. English Edition, Pearson Education, Addison-Wesley 2010. *The two volumes together cover the topics of 2 two semesters. They contain a lot of illustrations, many examples as well as numerical applications.*
- Karl-Heinz Goldhorn und Hans-Peter Heinz, Mathematik für Physiker 1, Grundlagen aus Analysis und Linearer Algebra, Springer-Verlag 2007. *Enthält den Stoff für die ersten beiden Semester; umfangreicher Aufgabenteil; zu jedem Kapitel gibt es einen Ergänzungsteil mit Details zu Beweisen oder weiterführenden Bemerkungen und Beispielen, die man je nach Interesse noch zusätzlich lesen kann.*
- Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler in 3 Bänden, Vieweg-Verlag 2001. *Niveau elementarer. Sehr ausführliche Darstellung mit vielen Beispielen. Elementare Rechnungen in allen Schritten ausgeführt, viele Aufgaben mit Lösungen, insofern gut zum Selbststudium geeignet. Nachteil: Jeder Band enthält nur den Stoff eines Semesters, die Anschaffung ist also relativ teuer.*
- Lothar Papula, Klausur- und Übungsaufgaben zu Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg-Verlag. *Aufgaben zur Prüfungsvorbereitung zu Papulas Lehrbuch, Band 1-3, und zwar mit sehr ausführlichen Lösungen! Gut geeignet, um Routineverfahren einzubüben.*

Differential- und Integralrechnung:

Die folgenden Bücher sind für Mathematik- und Physikstudenten geschrieben und behandeln die Differential- und Integralrechnung jeweils in mehreren Bänden.

- Klaus Jänich, Mathematik 1. Geschrieben für Physiker, Springer-Lehrbuch 2005. *Umfasst den Stoff für die ersten beiden Semester, Darstellung erfrischend locker, Tempo gelegentlich hoch, viele Zeichnungen. Aufgabenteil gegliedert in theoretische und anwendungsbezogene Aufgaben.*
- Otto Forster, Analysis 1, 2 und 3, Vieweg-Verlag, Braunschweig 1979/81. *Standardlehrbuch, knapp formuliert, trotzdem alles Wesentliche enthalten. Auch zu diesen Büchern gibt's separate Aufgabenbände mit ausführlichen Lösungen!*

- Konrad Königsberger, Analysis 1 und 2, Springer-Lehrbuch, Berlin 1993. *Etwas ausführlicher, enthält viele Beispiele, die durch Zeichnungen anschaulich werden.*
- Wolfgang Walter, Analysis I und II, Springer-Lehrbuch, Berlin 1989/90. *Sehr ausführlich, zusätzlich interessante historische Anmerkungen und physikalische Beispiele. Es gibt einen Anhang mit Lösungen und Lösungshinweisen zu ausgewählten Aufgaben.*
- E. Hairer und G. Wanner, Analysis by Its History, Springer Verlag, Berlin 1996. *Anregende historische Darstellung, sehr schön illustriert.*

Anwendungen in der Biologie:

- Jan Prüss, Roland Schnaubelt, Rico Zacher, Mathematische Modelle in der Biologie, Birkhäuser Verlag, Basel 2008. *Es werden Differentialgleichungen vorgestellt, die u.a. das Wachstum von Populationen, die Ausbreitung von Infektionen, Genetische Prozesse oder chemische Reaktionen modellieren.*

Formelsammlungen:

- Bronstein et al., Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main 2005. *Ein echtes Kompendium, allerdings nicht ganz billig.*
- Formelsammlung Mathematik, Binomi-Verlag. *Kurz gefasste Ausgabe, die aber deutlich über die schulüblichen Sammlungen hinausgeht, erfreulich preiswert.*
- Formeln, Tabellen, Begriffe. Mathematik – Physik – Chemie, Orell-Füssli-Verlag, 4. Auflage 2013. *Klassiker schon im Gymnasium.*
- Fundamentum Mathematik und Physik, Orell-Füssli-Verlag, 2001. *Sehr elementar, deshalb nur zum Einstieg geeignet.*