

## **Fit fürs Studium - Mathematik**

Für alle MINT-Fächer

» Hier geht's  
direkt  
zum Buch

# **DAS VORWORT**

# Einleitung

Sie haben sich für ein Studium in Mathematik, Ingenieurs- oder Naturwissenschaften, Elektro- oder Informationstechnik entschieden?

Sehr gut! Das garantiert Ihnen höchstwahrscheinlich einen sehr ordentlich bezahlten, abwechslungsreichen Job. Aber zunächst einmal ein paar Jahre voller interessanter, bisweilen herausfordernder Lernaufgaben.

Grundlage aller MINT-Studiengänge ist die Schulmathematik. Haben Sie auch schon einmal gerücheweise von unglücklichen Professorinnen oder Professoren gehört, die ihren Studenten gewissermaßen das Einmaleins nochmal beibringen müssen? Dagegen helfen Brückenkurse. Frischen Sie Ihre Kenntnisse auf! Ergänzen Sie sie um einige Aha-Momente, die Ihnen Ihre Schule möglicherweise aus Zeitmangel nicht nahebringen konnte. Starten Sie in Ihr Studium auf einem stabilen Fundament aus soliden Mathe-Kenntnissen!

Dabei hilft Ihnen dieses Buch. Und zwar auf möglichst unterhaltsame Weise, denn wer will sich schon zu Tode langweilen?

Das Buch legt im ersten Teil mit den Grundlagen der Mathematik los. Jedes der ersten elf Kapitel beginnt mit einem Selbsttest: Wenn Sie dabei feststellen, dass Sie alle Aufgaben auf Anhieb lösen können, blättern Sie zum nächsten Kapitel. Ansonsten arbeiten sie das Thema in Ruhe durch und festigen Sie das Gelernte bei einigen Entspannungsübungen. Natürlich finden Sie auch die passenden Lösungen inklusive Erläuterungen direkt im Anschluss!

Teil II (ab Kapitel 12) enthält den gesamten Oberstufenstoff der Analysis und ein bisschen mehr. Dort gibt es keine Einstiegs-Selbsttests mehr, weil es wichtig ist, dass Sie alle Themen wiederholen und auch ein paar zusätzliche Details lernen, die in der Schule womöglich zu kurz gekommen sind. Jedes der Kapitel schließt mit passenden Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade inklusive ausführlicher Lösungen.

Anschließend folgt in Teil III (ab Kapitel 25) die Lineare Algebra. Auch hier werden Sie keine Selbsttests finden, sondern eine ausführliche, anschauliche Einführung in Vektoren, Matrizen, und was Sie alles mit ihnen anstellen können. Natürlich dürfen auch dort passende Aufgaben und Lösungen nicht fehlen.

An vielen Stellen zeige ich Ihnen zusätzlich, wie man bestimmte Aufgaben mit dem Computer löst. Dabei kommen die umfangreichen, kostenlosen Mathe-Pakete *Sage* und *GeoGebra* zum Einsatz, das Sie auf jedem PC oder Mac installieren können – aber es funktioniert auch im Browser, sogar auf Tablets und Smartphones.

Die letzten drei Kapitel (30–32) gehen teils deutlich über die Lehrpläne unserer Schulen hinaus. Sie sind auch nicht für alle Fächer gleich wichtig, Hinweise dazu finden Sie jeweils zu

Anfang. Diese Kapitel führen Sie in Themen ein, die in bestimmten Fächern sehr wichtig sind und das auch oft frühzeitig. Wenn der Rest Steigbügel und Sattel waren, so sind die letzten drei Kapitel die Kriegsbemalung für Ihr Ross.

So sind Sie am Ende auf Ihr Studium bestens vorbereitet. Aber nicht nur das: Dieses Buch wird Sie während der ersten Semester zusätzlich zur Uni-Literatur gerne ein Stück als Nachschlagewerk oder Referenz begleiten.

Aus gegebenem Anlass möchte ich Ihnen noch ein paar Anmerkungen zum Thema KI-Einsatz mit auf den Weg geben. Ja, *ChatGPT* kann vermutlich alle Aufgaben in diesem Buch lösen. Aber erstens machen große Sprachmodelle gelegentlich Fehler, unter anderem weil die Trainingsdaten Fehler enthalten. Irgendjemand (optimalerweise Sie selbst) sollte dazu in der Lage sein, solche Fehler zu erkennen. Und zweitens: Stellen Sie sich bitte einmal kurz eine Welt vor, in der kein Mensch noch irgendeine Fertigkeit beherrscht, die komplizierter ist, als einer KI eine Frage zu diktieren und die Antwort abzulesen. Eine Welt, in der Lehrkräfte Arbeitsblätter von einer KI erzeugen lassen und Schüler sie mit ChatGPT lösen. Ich bin sicher, Sie möchten in einer solchen Welt nicht leben. Sie möchten sich nicht hilflos einem technischen System ausliefern. Überlegen Sie also besser sorgfältig, wann Sie eine Aufgabe einer KI anvertrauen und wann besser nicht. Wenn Sie ein Konzept wirklich verstanden haben, können Sie sich gerne die Fleißarbeit abnehmen lassen und Zeit sparen. Ansonsten aber gilt: Sie haben ein Gehirn. Benutzen Sie es, dafür ist es da.

Ich hoffe, die Mathematik bereitet Ihnen Freude, statt wie eine Last zu wirken. Denn sie kann durchaus eine Menge Spaß machen, und genau in diesem Sinne habe ich dieses Buch für Sie geschrieben.

Viel Erfolg in Ihrem Studium!

### **Uwe Post**

PS: Im Netz finden Sie mein Blog unter *besser-coden.de*.

Danksagung:

Ich danke meiner Familie für ihre Geduld während der Entstehungszeit dieses Buchs. Außerdem danke ich meinen Testrechnern und -lesern für ihren Einsatz und für Ihre wertvollen Ratschläge:

Dr. David Fritz

Paul Banach

Jochem Koch