

Vorwort

Mathematik ist wunderbar! Wirklich kann man sich über die Schönheit und Vielfalt der mathematischen Kurven nur wundern. Man kann staunen, wie einfach sie sich heute geometrisch mit Computermöglichkeiten erzeugen lassen, wie viele Freiheiten man beim Variieren hat, wie wenige elementare mathematischen Fähigkeiten man für interessante Ergebnisse braucht, wie viele mathematische Kompetenzen man an ihnen entwickeln kann.

Ich empfinde es als „unendlich schade“, dass heute im Dienst befindliche Lehrende die „Kegelschnitte“, geschweige denn die „Höheren Kurven“, gar nicht mehr aus eigener Schulzeit kennen. Zumindest gilt das für Deutschland. Nun aber gibt es kräftige Werkzeuge, allen voran das frei verfügbare GeoGebra, die alle Wünsche erfüllen können, die man an eine nachhaltige, von den Lernenden mitgestaltete Lehre von Mathematik stellt. Es geht nicht darum, das historische Wissen über Kurven auszubreiten, sondern darum, dass Kurven durch ihre eindrücklichen Konstruktionen und Visualisierungen Fragen aufwerfen, die dann das Lernen mathematischen „Handwerks“ mit Sinn erfüllen. Dazu zählen sowohl elementargeometrische Argumentationen, als auch Repräsentationen der Kurven im kartesischen Koordinatensystem, Verwendung von Parameter- und Polargleichungen und die entsprechenden Beweise.

Ziel des Buches ist es, eine zeitgemäße Gesamtdarstellung zu Kegelschnitten und höheren Kurven zu bieten, die der mathematischen Ausbildung, vor allem in den Lehrämtern, neue Impulse geben soll. Einzelne Aspekte können für Vorlesungen, Seminare, Hausarbeiten, Projekte, Begabtenförderung und ganz normale Klassen und Kurse vom 8. Schuljahr bis zum 8. Semester, ja bis in hohe Alter interessierter Laien, herausgegriffen werden. Entsprechende Hilfen gibt Kapitel 10. Schwerpunkt ist, wie der Titel verspricht: **Kurven erkunden und verstehen**.

Auf der Website zum Buch <http://www.kurven-erkunden-und-verstehen.de> sind die interaktiven Dateien zu finden. Weitere Kurven und ausführliche Rechnungen, für die im Buch der Platz nicht reichte, bieten Ihnen Anregungen zum Vertiefen. Auch die Aufgabenlösungen stehen dort.

Für die Anregung Mitte der 90er Jahre, mich in der Schule und dann in der Hochschule mit Kurven zu befassen, danke ich Hans Schupp und Thomas Weth. Der internationalen, kreativen GeoGebra-Community unter ihrem *spiritus rector* Markus Hohenwarter verdanke ich das geniale Werkzeug für dieses Buch. Dem Springer Spektrum Verlag ist zu danken für die großzügige Ausstattung mit vielen, ausschließlich farbigen Bildern.

Mein besonderer Dank gilt meinem Kollegen Dieter Riebeschl, der selbst Freude am freien Erkunden hatte. Sein fundierter mathematischer Rat und seine stete Gesprächsbereitschaft waren hilfreich.

Meinem Mann Roland Weissbach danke ich für seine Geduld und Unterstützung.

Lüneburg im August 2016,
Dörte Haftendorn

Kurven erkunden und verstehen

Mit GeoGebra und anderen Werkzeugen

Haftendorn, D.

2017, XIV, 341 S. 212 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-14748-8