

Modellieren im Mathematik-Unterricht

Mit dem Begriff Modell assoziieren wir vielleicht Modellflugzeug, Atommodell oder Foto-Modell, bei Modellieren erinnern wir uns an das Hantieren mit Förmchen im Sandkasten.

Einer mathematischen Modellierung liegt eine Fragestellung hinsichtlich unserer Umgebung zugrunde, z.B.: Wie breitet sich eine Epidemie aus? Relevante Daten (Anfangszahlen der Gesunden und Kranken) werden erfasst und Charakteristisches wie Infektions- und Immunisierungsübergänge in Gleichungen beschrieben. Mathematische Methoden ermöglichen eine Prognose, die auf ihre Richtigkeit überprüft werden kann. Man wird bestrebt sein, die Modellbildung zu optimieren, ggf. wird ein als zweckmäßiger erachteter funktionaler Ansatz gewählt.

Um Fragen wie: Was beeinflusst das Algenwachstum? Wie entsteht ein Stau?

zu untersuchen, werden Öko- bzw. Verkehrssysteme modelliert. Letztendlich setzt jede Anwendung der Mathematik eine Modellierung voraus.

In Mathematik-Aufgaben wird in der Regel die Modellierung vorgegeben, ggf. wird ein Parameter variiert: „Der Ablauf wird mit der Funktion f_a modelliert.“ Der Schwerpunkt liegt hier auf der rechnerischen Handhabung. Statt Ansatz wird nun häufig Modellierung formuliert, ohne dass sich Wesentliches geändert hätte.

Zeitlich nicht ausufernde Beispiele, in denen der Modellierungs-Prozess deutlicher hervortritt, sind nicht so verbreitet. Im Abitur begnügt man sich überwiegend mit geringfügigen Variationen oder Fragestellungen, die die Güte bzw. die Grenzen einer Modellierung betreffen, evt. ist für die Bearbeitung eines der bekannten Wachstumsmodelle begründet zu wählen.