

Rezension zu Wittmann: Elementare Funktionen und ihre Anwendungen

Das Buch schließt eine Lücke

Die Leitidee funktionaler Zusammenhang zieht sich durch den gesamten schulischen Mathematikunterricht. Trotzdem mussten Lehrkräfte, die sich einen Überblick über elementare, für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe I relevante Funktionen und ihre Eigenschaften verschaffen wollten entweder eine Vielzahl einzelner Veröffentlichungen zu Rate ziehen, oder sich gar mit Schulbüchern begnügen. Gerald Wittmann hat mit seinem Buch diese Lücke auch im Hinblick auf die Ausbildung von Lehramtsstudierenden geschlossen. Von Lehramtsstudierenden wird zwar erwartet, dass sie einen Überblick über elementare Funktionen und deren Eigenschaften besitzen, im Studium wird ihnen ein solcher aber kaum geboten und auch geeignete, gut lesbare und knappe Darstellungen gab es dazu bisher gar nicht.

Gut lesbar

Die gute Lesbarkeit ergibt sich aus einer Reihe von Aspekten:

- Fast jeder Abschnitt beginnt mit einem advance organizer, der es erleichtert, den Überblick zu behalten.
- Am Ende jedes Kapitels stehen Aufgaben, mit deren Bearbeitung die Inhalte des jeweiligen Kapitels vertieft werden können, indem Sie auf innermathematische oder alltagsnahe Beispiele angewandt werden.
- Begriffe werden bei Bedarf zur Verfügung gestellt und nicht auf Vorrat eingeführt.
- Die beiden für ein Grundverständnis des Funktionsbegriffs zentralen Aspekte, nämlich Zuordnung und Kovariation, werden immer wieder in verschiedensten Zusammenhängen aufgegriffen, zur Argumentation bei der Begründung von Funktionseigenschaften herangezogen und so vertieft.

Aufbau und Inhalt

Der Aufbau des Buchs orientiert sich an der Verständnisenwicklung bei komplexen Begriffen. Zunächst werden an Beispielen erste Erfahrungen mit funktionalen Zusammenhängen gesammelt und diese an den verschiedenen Darstellungsformen für derartige Zusammenhänge reflektiert. Auf dieser Basis arbeitet der Autor den Zuordnungs- und den Kovariationsaspekt von Funktionen heraus und stellt schließlich das funktionale Denken nach Vollrath dar. Daran schließt sich ein Kapitel über Problemlösen und Modellieren mit Funktionen an, in dem anhand von bekannten, funktional interpretierten Beispielen eine knappe Darstellung des Modellierens erfolgt. Insbesondere die Beispiele und die Aufgaben am Ende des Kapitels verdeutlichen den wichtigen Beitrag von Funktionen beim Analysieren und Stiften von Zusammenhängen. Erst im Anschluss daran, werden in jeweils einem Kapitel die folgenden Funktionstypen und deren Eigenschaften (meist an geeigneten Anwendungsaufgaben) erarbeitet:

- lineare Funktionen
- quadratische Funktionen
- Potenzfunktionen

- Polynomfunktionen
- rationale Funktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Winkelfunktionen (Trigonometrische Funktionen)

Resümee

Das vorliegende Lehrbuch kann aus zwei sehr verschiedenen Perspektiven betrachtet werden: Hochschuldozenten, die sich eine Verzahnung zwischen Schul- und Hochschulmathematik im Bereich der Funktionen wünschen müssen enttäuscht werden, weil ein Ausblick nach oben nicht gegeben wird und für den kundigen Leser bestenfalls implizit aufscheint. Beispielsweise werden Grenzwertprozesse nur qualitativ im Sinne der Kovariation thematisiert. Hier wäre an manchen Stellen ein deutlicherer Hinweis auf die Fortführung im Rahmen der Analysis wünschenswert gewesen. Dagegen werden Lehramtsstudierende und Lehrkräfte die sich einen Überblick über funktionales Denken und Standardfunktionen in der Sekundarstufe I verschaffen wollen, mit diesem Buch sehr gut bedient. Es ist in diesem Bereich nicht nur umfassend, sondern geht auch in den Argumentationen und Beweisen einen möglichst elementaren Weg der teilweise anregend für unterrichtliche Umsetzungen sein kann. Vor diesem Hintergrund sind z. B. auch die qualitativen, auf die Kovariation gestützten Herangehensweisen an Grenzwertprozesse positiv zu sehen.

Gerald Wittmann: Elementare Funktionen und ihre Anwendungen.

Spektrum Akademischer Verlag, 2008, 225 Seiten, 19,95 €, ISBN: 9783827419071