



Herausgeber des Thementails  
Hans-Jürgen Elschenbroich  
Hans-Wolfgang Henn

### Liebe Leserin, Lieber Leser,

Funktionen sind ein grundlegendes und universelles Arbeitsmittel. Die Vielfalt ihrer Anwendungen in mathematischer Theorie und in der Praxis bringt es mit sich, dass Schülerinnen und Schüler verschiedene Aspekte von Funktionen kennenlernen und Funktionen analysieren können müssen, u. a. um mit Funktionen (innermathematisch) argumentieren und (außermathematisch) modellieren zu können. Felix Klein hat zu Beginn des letzten Jahrhunderts gefordert, Schüler „zur Gewohnheit des funktionalen Denkens“ zu erziehen.

Beim Analysieren von Funktionen kann der Einsatz digitaler Werkzeuge sehr hilfreich sein. Neben dem bekannten Funktionenplotter kommen hier ein Graphenplotter und eine Funktionenlupe zum Einsatz. Der Rechner unterstützt so die Berechnung von Funktionswerten, das Zeichnen von Funktionsgraphen, das Hineinzoomen incl. Veranschaulichen des Steigungsbegriffs (Funktionenlupe), die Darstellungswechsel und die Anpassung von Funktionen an gegebene Daten.

Die Beiträge in diesem Heft zeigen beispielhaft, wie Funktionen altersangemessen analysiert werden können und wie die Mathematik dabei helfen kann, konkrete Fragen aus der Umwelt zu durchdringen und befriedigende Antworten zu finden. Wir wünschen Ihnen guten Erfolg dabei!

*H. J. Elschenbroich*

*Hans-Wolfgang Henn*



Alle **Arbeitsblätter** dieser Ausgabe stellen wir Ihnen auch als **editierbares Word-Dokument** zur Verfügung. Dazu geben Sie den **Download-Code** XXXXXXXXXX bei [www.mathematik-lehren.de](http://www.mathematik-lehren.de) in die Suchmaske ein. So bekommen Sie auch den Zugriff auf alle ergänzenden Online-Materialien.

## Basisartikel

HANS-JÜRGEN ELSCHENBROICH, HANS-WOLFGANG HENN  
**Funktionen analysieren** 2

## Unterrichtspraxis

ab 9. SCHULJAHR	RENATE NITSCH <b>Schülerfehler verstehen</b> Typische Fehlermuster im funktionalen Denken	8
9.–10. SCHULJAHR	HANS-WOLFGANG HENN <b>Von Daten zur Funktion</b> Passende Modelle finden – durch Linearisierung	12
9.–10. SCHULJAHR	HANS-JÜRGEN ELSCHENBROICH <b>Quadratische Funktionen dynamisch untersuchen</b>	17
10. SCHULJAHR	HANS-WOLFGANG HENN <b>Nicht so schnell in die Kurve!</b> Kurven durch Kreise und Geraden annähern	20
ab 10. SCHULJAHR	AXEL GOY <b>Neues aus dem Funktionenlabor</b>	24
10.–11. SCHULJAHR	ANDREA HOFFKAMP <b>Hineingezoomt ...</b> Mit dem Funktionenmikroskop zum Ableitungsbegriff	28
10.–11. SCHULJAHR	HANS-JÜRGEN ELSCHENBROICH, GÜNTER SEEBACH, REINHARD SCHMIDT <b>Die digitale Funktionenlupe</b> Ein neuer Vorschlag zur visuellen Vermittlung einer Grundvorstellung vom Ableitungsbegriff	34
ab 11. SCHULJAHR	HOLGER REEKER <b>Was ist größer?</b> Funktionen vergleichen und das Wachstum erforschen	38
QUALIFIKATIONSPHASE	MATTHIAS GLADE <b>Die Funktionenrolle</b> Ein System für Anwendungssituationen der Analysis	41

## Magazin

<b>Funktionen in Abschlussprüfungen: Wie funktioniert das?</b>	44
Christina Drüke-Noe, Svenja Mareike Kühn	
Impressum	47
WILFRIED HERGET <b>Die etwas andere Aufgabe</b>	48
IDEENKISTE REINHARD OLDENBURG <b>Funktionen haben viele Gesichter – auch deins!</b>	50
Kurzfassungen	unter <a href="http://www.mathematik-lehren.de">www.mathematik-lehren.de</a>

**MatheWelt**  
Das Schülerarbeitsheft

7. – 11. Schuljahr  
HANS-JÜRGEN ELSCHENBROICH, GÜNTER SEEBACH  
**Funktionen unter der Lupe**

- Graphen erzeugen
- Funktionen plotten
- Steigungen untersuchen

Bestell-Nr. 1849018 Preis: 2€ (bei Einzelbestellung 2,50€)