



Herausgeber des Thementeils:
Ingo Witzke, Johanna Heitzer

Liebe Leserin, Lieber Leser,

die 3D-Druck-Technologie erstaunt und begeistert fast alle, so die Erfahrung der Siegener Mathematikdidaktik aus vielen Workshops und Unterrichtseinheiten. Aus einer Datenwolke entstehen Schicht auf Schicht feste neue Objekte – dies ist faszinierend für Kinder wie Erwachsene. Nun ist Faszination eine Eigenschaft, die vielen neuen Dingen, insbesondere digitalen Medien und Werkzeugen, nachgesagt wird. Doch: Ist der Einsatz mehr als nur Spielerei? Kann man nachhaltige Lerneffekte erzielen? Und vor allem: mathematische?

Solchen Fragen wollen wir hier ganz konkret nachgehen und Ihnen Impulse für einen Unterricht geben, in dem eine neue Technologie schülerorientierte Anlässe schafft, sich über Mathematik auszutauschen und mathematische Kompetenzen zu erwerben. Mit 3D-Druck-Technologie zu arbeiten, bedeutet, neben infrastrukturellen Voraussetzungen, sich ein Stückweit auf Software und Hardware einzulassen und Inhalte neu zu organisieren – dies braucht Zeit. Doch der Weg erscheint lohnenswert: Die digitale Ebene (CAD-Software) und die haptische Ebene (3D-Druck-Objekte) sind hier verbunden und somit wird Digitales „greifbar“. Das Medium 3D-Druck ermöglicht es, im Mathematikunterricht an Bekanntes anzuknüpfen und neue, moderne Aspekte zu ergänzen.

Wir wünschen viel Freude beim Einstieg in den 3D-Druck, beim Designen, Drucken (lassen) und Diskutieren – und am Wichtigsten: beim Mathematik treiben.

Ingo Witzke
Johanna Heitzer



Alle **Arbeitsblätter** dieser Ausgabe stellen wir Ihnen auch als **editierbares Word-Dokument** zur Verfügung. Dazu geben Sie den **Download-Code** XXXXXXXXXX bei www.friedrich-verlag.de in die **Suchmaske** ein. So bekommen Sie auch den Zugriff auf alle ergänzenden **Online-Materialien**.

3D-Druck

BASISARTIKEL

- INGO WITZKE, JOHANNA HEITZER
3D-Druck: Chance für den Mathematikunterricht? 2
Zu Möglichkeiten und Grenzen eines digitalen Werkzeugs
- FREDERIK DILLING, INGO WITZKE
Zur Funktionsweise der 3D-Druck-Technologie 10

Unterrichtspraxis

- EVA HOFFART
4.–6. Schuljahr **Kantenmodelle mal anders** 13
Merkmale und Eigenschaften des Würfels im Kontext der 3D-Druck-Technologie
- JOHANNA HEITZER
5.–6. Schuljahr **Grundkörper, CAD und Druck** 18
Gelerntes anwenden und Raumvorstellung schulen
- ULRICH KALINA
5.–13. Schuljahr **Mit 3D-Druck Aufgaben (be)greifbar machen** 21
Material für inklusiven Unterricht erstellen
- FREDERIK DILLING, INGO WITZKE
5.–13. Schuljahr **Ellipsograph, Integraph & Co.** 23
Historische Zeichengeräte im Unterricht entwickeln
- STEFAN HALVERSCHEID
9.–10. Schuljahr **Was bin ich?** 28
Räumliche Koordinatengeometrie für STL-Codes
- FREDERIK DILLING, HORST STRUVE
11.–13. Schuljahr **Funktionen zum Anfassen** 34
Ein empirischer Zugang zur Analysis

Magazin

- FREDERIK DILLING, HORST STRUVE
Von der Kurve zur Funktion ... und wieder zurück 38
- ANDREAS KUCH
Wie passt der Käse auf das Brot? 40
- Mathematische Miniatur
FREDERIK DILLING, HORST STRUVE
Die Quadratrix 46
- Mathe digital:
Was geht App?!
ULRICH KORTENKAMP
Tydlig: Keine-Tabelle-Kalkulation 47
- WILFRIED HERGET, ANSELM LAMBERT
Die etwas andere Aufgabe 48
- Ideenkiste
FREDERIK DILLING, ANNE RAHN / ANNE HILGERS
Optimiertes Plätzchenbacken / Lernen häppchenweise 50
- Rezensionen
Kurzfassungen 44
unter www.mathematik-lehren.de

MatheWelt

Das Schülerarbeitsheft

8.–10. Schuljahr

Felicitas Pielsticker

Spiel mit selbstgedruckten Würfeln

- CAD-Software erkunden
- Würfel planen, entwickeln & testen
- Gewinnwahrscheinlichkeiten ermitteln



Bestell-Nr. 1849048 Preis: 2€ (bei Einzelbestellung 2,50€)