

# Mathe 3D – Raumgeometrie unterrichten



Herausgeber des Thementeils  
Jürgen Roth, Hans-Georg Weigand

## Liebe Leserin, lieber Leser,

Raumgeometrie ist ein wichtiges Gebiet im Mathematikunterricht. Hier werden – ausgehend von unserer Umwelt – Körper beschrieben und berechnet, es wird mit Modellen gearbeitet (gegenständlich in der Hand oder virtuell am Computer) und es wird das räumliche Vorstellungsvermögen geschult.

Dabei kommt dem *Operieren mit Körpern und ihren Darstellungen* eine zentrale Bedeutung zu. Dieses Operieren deckt viele Aspekte ab und wird in diesem Heft konkretisiert im Hinblick auf:

- die Entwicklung der Raumvorstellung;
- das Arbeiten mit konkreten Körpern und Modellen und die entsprechende Begriffsbildung;
- die Beziehung zwischen Geometrie und Algebra/Analysis;
- den Beitrag digitaler Technologien zur Verständniserweiterung (insbesondere Software für dynamische Raumgeometrie) und
- die Bedeutung der Mathematik (Geometrie) bei neueren Alltags-Technologien (3D-Fernsehen, 3D-Drucker).

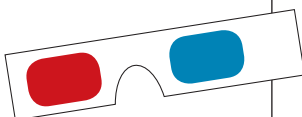
Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre – und uns, dass Sie viele Anregungen für Ihren Unterricht mitnehmen.

*H.-G. Weigand*  
*Jürgen Roth*



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.

**EXTRA**  
Mit beigelegter  
Anaglyphenbrille



## Basisartikel

JÜRGEN ROTH, HANS-GEORG WEIGAND

### Mathematik im Raum

2

Operieren mit 3D-Objekten und ihren Darstellungen

## Unterrichtspraxis

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
|                   | KRISTINA FRANTZEN  |    |
| 5./6. Schuljahr   | <b>Den Quader umspannen</b>                                    | 9  |
|                   | Gummibandverläufe in Schrägbildern & Netzen darstellen         |    |
|                   | KATHARINA GAAB, ANSELM LAMBERT                                 |    |
| 5./6. Schuljahr   | <b>Mit Würfelnetzen operieren</b>                              | 12 |
|                   | HANS HUMENBERGER   |    |
| 7.–9. Schuljahr   | <b>Dreiecke als Tetraedernetze</b>                             | 14 |
|                   | ANKE LINDMEIER, STEFANIE RACH                                  |    |
| ab 8. Schuljahr   | <b>3D-Druck: Hands &amp; minds on!</b>                         | 18 |
|                   | Von der räumlichen Konstruktion zum gedruckten Modell          |    |
|                   | MARKUS RUPPERT   |    |
| 9.–10. Schuljahr  | <b>Reise durch die Dimensionen</b>                             | 22 |
|                   | Mit GeoGebra3D von der Ebene in den Raum                       |    |
|                   | REINHARD SCHMIDT   |    |
| 9.–13. Schuljahr  | <b>Schnitte durch Würfel, Kugel und Kegel</b>                  | 26 |
|                   | CHRISTIAN FAHSE  |    |
| 9.–11. Schuljahr  | <b>Endlich 18 und vollzählig</b>                               | 32 |
|                   | Archimedische Körper über den Bau der Ecken erkunden           |    |
|                   | ALEXANDER BEST   |    |
| 12./13. Schuljahr | <b>Wie entsteht ein 3D-Bild?</b>                               | 36 |
|                   | Von ersten Recherchen bis zur eigenen Animation in GeoGebra-3D |    |
|                   | DIRK SCHMERENBECK  |    |
| 11./13. Schuljahr | <b>Neue Lösungswege erforschen</b>                             | 41 |
|                   | Interaktives Konstruieren im Raum                              |    |

## Magazin

|            |   |  |
|------------|---|--|
|            | ANNEGRET NYDEGGER                         |  |
|            | <b>Training zur Kopfgeometrie</b>         | 44   |
|            | WILFRIED HERGET                           |  |
|            | <b>Die etwas andere Aufgabe</b>           | 48   |
|            | RÜDIGER VERNAY/KARIN RICHTER              |  |
| IDEENKISTE | <b>Dreidimensional spielen: „La Boca“</b> | 50   |
|            | <b>Mathematik mit Kleiderbügeln</b>       |  |
|            | Rezensionen                               | 47   |
|            | Impressum                                 | 46   |
|            | Kurzfassungen                             | unter <a href="http://www.mathematik-lehren.de">www.mathematik-lehren.de</a> |

## MatheWelt

Das Schülerarbeitsheft

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| 8./9. Schuljahr | KARIN UND GERD RICHTER                               |  |
|                 | <b>Von der Ebene in den Raum: Figuren und Körper</b> |  |
|                 | • Netze und Symmetrie                                |  |
|                 | • Pop-up-Körper                                      |  |
|                 | • Körper aus Scheiben                                |  |

Bestell-Nr. 1849021 Preis: 2€ (bei Einzelbestellung 2,50€)

