



Herausgeber des Thementeils:
Daniel Frohn, Alexander Salle

Liebe Leserin, lieber Leser,

Periodische Prozesse lassen sich an vielen Stellen finden. Mit diesem Heft möchten wir aufzeigen, wo Periodizität in unserer Umwelt und in der Mathematik auftritt und wie man sie gewinnbringend im Unterricht thematisieren kann. Dazu erläutern wir im ersten Basisartikel Periodizität, ihre möglichen Ausprägungen im Mathematikunterricht und Grundvorstellungen zu periodischen Vorgängen. Im zweiten Basisartikel gehen wir auf Grundvorstellungen zu Sinus und Kosinus ein und zeigen, wie diese mit anderen zentralen Themen der Sekundarstufe I verknüpft sind.

Die unterrichtspraktischen Artikel führen die Inhalte der Basisartikel für verschiedene Kontexte und Jahrgangsstufen fort. Neben Sinus und Kosinus in Alltag und Mathematik geht es um periodische Prozesse in verschiedenen Zahlbereichen und Periodizität bei Mustern und Bildern.

Die MatheWelt bietet eine Lernumgebung, mit Hilfe derer Schülerinnen und Schüler tragfähige Vorstellungen zu Sinus und Kosinus entwickeln können.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Heft viele spannende Erkenntnisse, liebe Leserin, lieber Leser.

Daniel Frohn

Alexander Salle



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 in die **Suchmaske** ein. So bekommen Sie auch den Zugriff auf alle ergänzenden Online-Materialien.

NEU: mathematik lehren Fachnewsletter

Ab sofort können Sie unseren neuen Fachnewsletter hier abonnieren:
<https://www.friedrich-verlag.de/newsletter-anmeldung/>

Periodische Vorgänge

BASISARTIKEL

DANIEL FROHN, ALEXANDER SALLE

Periodische Prozesse 2

ALEXANDER SALLE, DANIEL FROHN

Grundvorstellungen zu Sinus und Kosinus 8

Unterrichtspraxis

JOHANNA HEITZER

5.–10. Schuljahr **Periodische Dezimalzahlen** 13

AXEL SCHULZ, SABINE CASTELLI

4.–6. Schuljahr **Periodische Prozesse mit natürlichen Zahlen entdecken** 16

LENA BENDER, LENA BÜSCH

5.–6. Schuljahr **Marienkäfer und Blattläuse** 20

Modellierte Räuber-Beute-Beziehung im Stationenlernen

DIRK FRETTLÖH, DANIEL FROHN

6.–10. Schuljahr **Wallpaper Groups** 24

Periodische Muster und ihre Symmetrien erkunden

HAUKE FRIEDRICH, MATHIAS HATTERMANN, THOMAS WITTE

ab 9./10. Schuljahr **Sonne und Sinus – passt das?** 29

Mit der Sinusfunktion den Sonnenzyklus prognostizieren

JÜRGEN ROTH

10.–12. Schuljahr **Zum y-Wert den x-Wert finden** 33

Trigonometrische Funktionen umkehren

THOMAS TRESSEL

10.–12. Schuljahr **Wann kommen wir da durch?** 36

Gezeiten-Modellierung für die sichere Klippenwanderung

VALENTIN KATTER

11.–12. Schuljahr **Ableitungen von sin und cos** 40

Argumentieren beim graphischen Differenzieren, zum Kontext Tageslängen und geometrisch am Einheitskreis

CLAUS MICHAEL RINGEL

5.–13. Schuljahr **Das Fotoautomaten-Paradox** 44

Magazin

Impressum 49

WILFRIED HERGET

Die etwas andere Aufgabe 50

CHRISTIAN ROHRBACH / HANS WALSER

Ideenkiste **Spiegel-Kunst und Geometrie / Rechtwinklige Dreiecke ...** 51

Kurzfassungen

unter www.mathematik-lehren.de

MatheWelt

Das Schülerarbeitsheft

ab 9. Schuljahr

DANIEL FROHN, JOACHIM LOTZ, ALEXANDER SALLE

Sinus und Kosinus

- Verhältnisse am Dreieck
- Projektion und Einheitskreis
- Schwingungen modellieren



Bestell-Nr. 1849035 Preis: 2€ (bei Einzelbestellung 2,50€)