

Kurzfassungen

Basisartikel

Johanna Heitzer

Gedundheit und Mathematik

Die Bereiche Gesundheit und Medizin bieten viele unterschiedliche, mathematisch gehaltvolle Anwendungskontexte. Die Spanne reicht vom Sachrechnen über Funktionen in all ihren Darstellungsweisen, dem Umgang mit Statistiken und Simulationen bis hin zur Verarbeitung medizinischer Bilddaten.

Gesundheit ist für jeden persönlich relevant. Mit pädagogischem Feingefühl und ohne erhobenen Zeigefinger kann der Mathematikunterricht einen ganz spezifischen Beitrag zur Gesundheitserziehung leisten.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 2–8

Unterrichtspraxis 5.– 6. Schuljahr

Johanna Heitzer

Schlaf: wie tief, wie gut, wie lange?

Die richtige Dosis Schlaf gehört zu den wichtigsten Faktoren körperlicher Gesundheit und seelischer Ausgeglichenheit. Fragen zum Schlaf führen in vieler Hinsicht auf Zahlen und Daten.

Im Beitrag werden Vorschläge für eine Behandlung des Themas in der Unterstufe gemacht. Dabei können insbesondere der Umgang mit Größen und die Darstellung statistischer Daten sinnstiftend geübt werden. Für eine Behandlung zu Beginn der Pubertät spricht die Änderung der Chronotypen: Aus vielen „Lerchen“ werden „Eulen“.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 9–13

Unterrichtspraxis 7. – 8. Schuljahr

Hans-Stefan Siller, Jürgen Maaß

Mathe als Ernährungsratgeber?

Punkte für eine ausgewogene Ernährung

Immer wieder wird in den Medien berichtet, dass Kinder und Erwachsene sich falsch ernähren und deshalb gesundheitliche Probleme haben. Aufklärung über Nahrungsmittel und deren Zusammensetzung, Nährwerte etc. kann Schülerinnen und Schülern die Chance geben, Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit zu entdecken und daraus für sich selbst Konsequenzen zu ziehen.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 14–18

Unterrichtspraxis 7. – 8. Schuljahr

Alexandra Scherrmann, Christian Spannagel, Christine Bescherer

Da pocht mein Herz

Pulsdaten erheben und auswerten

Die Frage „Wie verhält sich der Puls bei verschiedenen Aktivitäten?“ kann im Sport beim Ausdauertraining und in der Biologie beim Blutkreislauf thematisiert werden. Im Mathematikunterricht ist sie ein motivierender, fächerübergreifender Kontext zur Planung und Durchführung von Datenerhebungen und deren Auswertung mit Hilfe von Kennwerten (Mittelwert, Median, Minimum, Maximum, Spannweite) und Boxplots.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 19–24

Unterrichtspraxis 9. – 13. Schuljahr

Christoph Ableitinger

Vorsicht, ansteckend!

Simulation einer Epidemie im Klassenzimmer

Das vorgestellte Unterrichtsprojekt beginnt mit der Simulation einer Epidemie, die die wesentlichen Mechanismen der Übertragung einer Krankheit beinhaltet. Schrittweise sollen die Schüler herausarbeiten, wie man diese Mechanismen in ein mathematisches Modell zur Beschreibung von Epidemien einbauen kann. Am Ende des Projekts wird die zeitliche Entwicklung der Anzahl der Krankheitsfälle im Modell mit Hilfe einer Tabellenkalkulation erforscht.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 41–45

Unterrichtspraxis 9. – 13. Schuljahr

Heinz Klaus Strick

Hörscreening für Neugeborene

Ergebnisse medizinischer Testverfahren verstehen

Sensitivität, Prävalenz und Spezifität sind Begriffe, die im Zusammenhang medizinischer Tests verwendet werden. Anhand einiger Informations- und Presstexte zu der 2009 eingeführten Vorsorgeuntersuchung zu Hörschäden bei Neugeborenen können Schülerinnen und Schüler ab Klasse 9 diese Begriffe mit Inhalt füllen. Auch das Lesen von Texten aus dem Gesundheitsbereich stellt aufgrund der spezifischen Sprache eine Herausforderung dar.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 46–49

Unterrichtspraxis 9. – 12. Schuljahr

Melanie Platz, Ralf Wagner, Engelbert Niehaus

Kantenerkennung im Dienste der Gesundheit

In dem Artikel wird die Kantendetektion von Wasserflächen in Satellitenbildern zur Erkennung der Veränderung von Wasserständen, neuer Wasserflächen und Hochwasserereignissen vertieft. Die Informationen zu Wasserflächen sind unter anderem wichtig, da Moskitos ihre Eier an den seichten Randgebieten eines Gewässers ablegen. So lassen sich Risiken für Ausbrüche von Krankheiten, die durch Moskitos übertragen werden, bestimmen und in geographischen Karten eintragen.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 50–53

Unterrichtspraxis 7. – 12. Schuljahr

Wolfgang Riemer

Statistik mit Red Bull

Pharmaforschung im Klassenraum

In Statistikbüchern gibt es oft Aufgaben, in denen mit fingierten Daten Medikamente oder medizinische Behandlungsmethoden auf ihre Wirksamkeit hin „untersucht“ werden sollen. Eine Schulklasse kann so eine Wirksamkeitsuntersuchung selbst durchführen. Dazu braucht man eine Kiste mit Energy-Drinks, eine Packung Traubenzucker, einen Reaktionstest und Statistik. Der Test ist als Excel-Datei auf www.mathematik-lehren.de erhältlich (Code von S. 1 eingeben).

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 54–59

Kurzfassungen

Magazin

Nicole Heussen, Ralf-Dieter Hilgers, Lieven Nils Kennes

Wozu braucht die Medizin Statistik?

Ein Tag an der Schüleruni zur Planung, Durchführung und Auswertung klinischer Studien

Beeinflusst Musikkonsum die Konzentrationsfähigkeit? Anhand einer selbst durchgeführten Untersuchung lernen Schülerinnen und Schüler der Sek. II das Vorgehen bei einer empirischen klinischen Studie kennen – und erhalten Einblick in den Beruf eines Biometrikers. Der Beitrag stellt den Ablauf eines Projekttages vor – von einer einführenden theoretischen Vorlesung über das Kennenlernen des Programms RExcel bis zur eigenen Datenerhebung und Auswertung.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 60–62

Mathe-Welt 9.–10. Schuljahr (teils ab 7.)

Uli Brauner, Johanna Heitzer, Anke Menzel

Gesundheit! Üben im Kontext

Schülerinnen und Schüler können Mittelstufen-Mathematik als geeignetes Werkzeug zur Auseinandersetzung mit Fragen der Gesundheit und Medizin erleben. Anhand der Themen Kinderuntersuchungsheft, Atmung, Packungsbeilage, Wirkung und Ausschleichen von Medikamenten, Salmonellen, HPV-Impfung und Schweinegrippe gibt es Hintergrundwissen rund um den eigenen Körper und den Arztbesuch zu erwerben. Dabei werden die Grundrechenarten, Potenzen, Funktionen, Statistik und Geometrie ebenso gebraucht wie der Umgang mit Größen, Termen und Gleichungen.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 25–40

Ideenkiste, ab 5. Schuljahr

Axel Goy

Gigantische Goldreserven

Die Goldreserven der Bundesbank werden in unterschiedlichen Einheiten (Euro, Goldbarren, Münzen) abgeschätzt – eine Aufgabenfolge zum mathematischen Modellieren.

Johannes Wirsing

Wie viele Flug-km stecken in einem 500 g Glas Honig?

Informationen rund um die Bienen und ihre Honigproduktion laden geben Auskunft darüber, welche Flugleistung für den Brotaufstrich erbracht wird. Gefördert werden sinnentnehmendes Lesen und Modellieren.

mathematik lehren 175, Dezember 2012 (29. Jg.), S. 66–67