



31cm  $\hat{=}$  Höhenunterschied  
max 6%  $\hat{=}$  Steigung

Wenn die Steigung 5% ist:  
 $\frac{31}{0,05} = 620$   
 $\sqrt{620^2 + 31^2} \approx 620,77$

Antwort: 620,77cm hat die Rampe, wenn es eine Steigung von 5% gibt.

Wenn die Steigung 6% ist:  
 $\frac{31}{0,06} = 516,6$   
 $\sqrt{516,6^2 + 31^2} \approx 517,596$

Antwort: Wenn die Steigung der Rampe 6% ist, dann ist die Rampe 517,596cm lang. Wenn wir eine bestellen müssten, würden wir eine 5,50m lange nehmen.

Wie lang muss die Rampe sein?  
Höchstens 6% Steigung

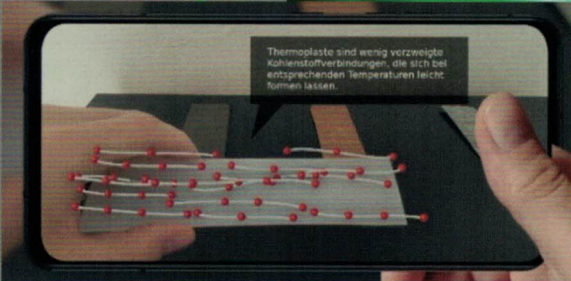
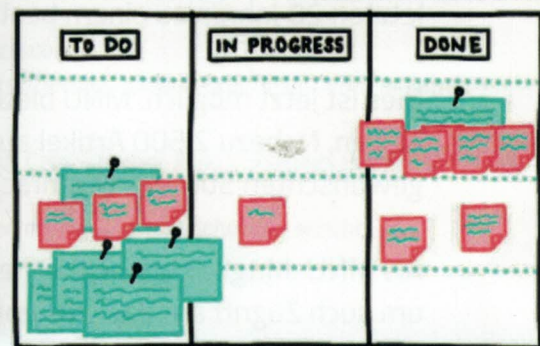
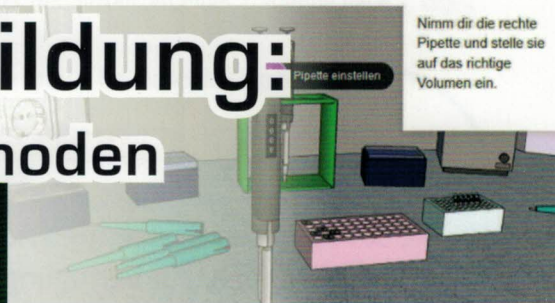
31  $\times$  400 = 0,0775 = 7,8%  
31  $\times$  500 = 0,062 = 6,2%  
31  $\times$  600 = 0,0516 = 5,2%  
31  $\times$  550 = 0,0563 = 5,6%  
31  $\times$  525 = 0,059 = 5,9%  
31  $\times$  520 = 0,0536 = 5,36%

Skizze:

$\sqrt{520^2 + 31^2} \approx 520,923$

A: Man müsste eine mind. 520,923cm lange Rampe kaufen, im Handel also 550cm.

## Resilienz & MINT-Bildung: Denken in Modellen und Methoden als Befähigung zum Umgang mit besonderen Umständen



**Mathematik**  
Pandemiemodellierung

**Informatik**  
Agile Schule

**Biologie**  
Impfen damals und heute

**Chemie**  
Digitale Lernumgebungen gestalten

**Physik**  
Höhenmodelle mit Strom-Analogen

**Technik**  
Augmented Reality

lockernde und potentiell Motivierende an den Spielen wird auch in einigen Beiträgen von den Autor/inn/en explizit durch entsprechende Behauptungen hervorgehoben.

Heft 230 (2022)

## Gleichheit, Gerechtigkeit, Fairness

JOHANNA HEITZER und STEFAN POHLKAMP haben als Herausgebende dieses Themenhefts diese Big Idea aufgegriffen. Im Basisartikel wird die gesellschaftliche Relevanz der Begriffe „gleich“, „gerecht“ und „fair“ in den Mittelpunkt gestellt und die Bedeutung mathematischer Überlegungen für Vorstellungen zu diesen Begriffen ausgelotet. Dieses Ausloten wird auch mit mathematikbezogenen Lerngelegenheiten verknüpft, hierfür werden einige Beispiel-Aufgabenstellungen diskutiert.

In den unterrichtspraktischen Beiträgen werden „Gerechte Algorithmen“, faire Würfelspiele, Argumentationsanlässe zum gerechten Teilen, taktische Aspekte zur Fairness beim Spiel „Schere – Stein – Papier“, Ungerechtigkeiten beim Wahlkreischnitt, Modellierungen zur Vergabe von Spenderorganen, das Verteilen von Lehrerzuwendung sowie Fairness bei Krediten thematisiert. Auch anhand der Beiträge wird deutlich, dass einerseits die Nutzung und das Generieren mathematischer Modelle einen Beitrag zu mathematischen Herangehensweisen an Gerechtigkeit und Fairness ermöglichen, dass sich andererseits aber auch in mathematischen Begriffsbildungen selbst die mit diesen Begriffen verbundene Big Idea widerspiegelt und niedergeschlagen hat.

Heft 231 (2022)

## Mathematik im Kontext Physik

FREDERIK DILLING, BENJAMIN ROTT und INGO WITZKE versammeln in diesem Heft Beiträge mit Bezug zum Fach Physik. „Experimentierfreudige Lehrkräfte“ sollen im doppelten Wortsinn angesprochen werden. Das Heft hat zwei Basisartikel, in denen dafür plädiert wird, Mathematik in physikalischen Kontexten zu unterrichten (wobei sich Chancen, aber auch Herausforderungen ergeben) und die Physik „ernst zu nehmen“, indem Kompetenz-Förderziele beider Fächer sinnvoll miteinander verbunden werden. Die unterrichtspraktischen Beiträge behandeln Größen in der Astronomie, die Dichte, den Zwei- bzw. Dreisatz, die mathematische Beschreibung von Bewegungsvorgängen mit Funktionen, die Eintauchtiefe einer Schwimmkerze als Modellierungsbeispiel, Zerfallsgesetze und EKG-Kurven, sowie die Rolle von Vektoren im Mathematik- und Physikunterricht.

## Journal für Mathematik-Didaktik (JMD) (Springer Verlag)

Heft 42(2) (2021)

Auch die Beiträge des auf mathematikdidaktische Forschung ausgerichteten Journals für Mathematik-Didaktik (JMD) können den einen oder anderen Beitrag zum Hintergrundwissen für unterrichtspraktische Entscheidungen und Diskussionen liefern.

Beispielsweise wird von VANESSA BRÄUER, DOMINIK LEISS und STANISLAW SCHUKAJLOW untersucht, welche Rolle das Zeichnen von Skizzen durch die Schüler/innen für

das erfolgreiche Lösen von Aufgaben mit Modellierungsgehalt spielt – eine durchaus sehr praxisrelevante Frage, wenn man an den gerne gegebenen Tipp „Zeichne Dir doch eine Skizze!“ denkt. Die Studie betrachtet Aufgaben mit Modellierungsgehalt zu den Inhaltsbereichen „Satz des PYTHAGORAS“ und „Lineare Funktionen“ und ist insofern thematisch eingeschränkt. Die Ergebnisse zeigen nämlich, dass der Inhaltsbereich einen Unterschied machen kann. Erwartungsgemäß zeigt sich, dass die modellbezogene Qualität der Skizze mit der aufgabenbezogenen Modellierungsleistung korrespondiert, die pauschale Aufforderung zum Skizzenzeichnen zeigt aber keinen positiven Effekt. Die Studie bietet noch weitere interessante Ergebnisse.

Im gleichen Heft findet sich ein Beitrag von TOBIAS ROLFES, ANKE LINDMEIER und AISO HEINZE, in dem eine Sekundäranalyse großer Schulleistungsstudien berichtet wird. Neben Überblicken zur Anlage der jeweiligen Studien werden Hauptergebnisse zusammengefasst: Während Wissen der Sekundarstufe I des gymnasialen Mathematikunterrichts von der großen Mehrzahl der Schüler/innen auf lebensweltliche Problemstellungen angewendet werden kann, zeigen sich für die gymnasiale Oberstufe bezüglich Wissenschaftspropädeutik und Studierfähigkeit deutliche Defizite, so dass Implikationen für den Mathematikunterricht diskutiert werden sollten. Der Artikel enthält auch zu weiteren Fragestellungen in diesem Zusammenhang viele Informationen.

SEBASTIAN KUNTZE

## Bücher Technik

GÜNTHER LOHMER

Technik einfach erklärt

BVK Buch Verlag Kempen 2021

48 S., geb. mit CD, 15 €

ISBN 978-3-86740-962-9



Bücher, in denen technische Phänomene altersgruppengerecht aufbereitet werden, stellen für Kinder eine wertvolle Gelegenheit dar, Technik verstehen zu lernen und früh ein Interesse zu entwickeln.

Alltägliche technische Themen werden von GÜNTHER LOHMER in einer klaren und sachlichen Sprache nähergebracht. In den vier Kapiteln *Kommunikation*, *Haushaltungshelfer*, *In der Küche* und *In der Stadt* werden Inhalte gemäß den gängigen Kinderfragen aufbereitet.

Was für die Altersgruppe (ab 7 Jahren) an der ein oder anderen Stelle textlich und inhaltlich vermutlich zu komplex sein könnte, gibt den Erwachsenen sicherlich einige neue und interessante Hintergrundinformationen.

Aufbereitetes Bildmaterial unterstützt das Verstehen der einzelnen Alltagsfragen von „Woher weiß der Wasserkocher

wann das Wasser heiß ist?“ bis „Woher weiß die Polizei, dass ein Auto zu schnell fährt?“.

Eine CD liegt bei: Die Texte können so von den Kleinen angehört und ggf. auf ihr Abspielgerät übertragen werden. Auch können von der CD zu einigen Phänomenen Anleitungen zum Mitmachen, Basteln und Ausprobieren abgerufen

werden, um das Gehörte direkt in die Tat umzusetzen.

Positiv ist auch, dass es passend zum Buch Quizfragen bei Antolin (Antolin.de) gibt. Dort können die Kinder nach dem Lesen/dem Hören des Buches Punkte sammeln und später einlösen.

SEBASTIAN GORETH



## In den nächsten Ausgaben des MNU-Journals lesen Sie unter anderem

Streckenzüge und Integralfunktionen	Die Neuordnung der IT-Berufe
Das Hybridisierungsmodell im Chemieunterricht der Sekundarstufe II	Muss man „Cl <sub>2</sub> , Br <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ...“ in Reaktionsgleichungen schreiben?
Die Zusammenarbeit von Pflanzen und Bakterien bei der Stickstoff-Fixierung	Erkenntnisgewinnung im Biologieunterricht Welches Methodenwissen soll vermittelt werden?
Epigenetik – Der Effekt von Sport auf unsere Gene	Umweltbildung – Aus der Forschung in die Gesellschaft
Die Zerlegung eines Prismas in Pyramiden	Der äußere Fotoeffekt in neuem Licht

## Einladung zur Mitarbeit

Das MNU-Journal wird auch in der Zukunft aktuelle Themen aufgreifen. Zu folgenden Schwerpunktheften laden wir Sie gerne zur Mitarbeit ein:

Thema	Spätester Eingang
Bilanzieren und Bewerten in den MINT-Fächern	15.08.2022
Umgang mit Daten	15.09.2022
Arduino, Raspberry Pi & Co.	15.09.2022
MINT-Bildung und Erziehung an den Grenzen des Wachstums	15.09.2022

Wir freuen uns über Praxis- und Diskussionsbeiträge sowie über fachdidaktische Forschungsergebnisse zu den Themen. Selbstverständlich sind aber auch Einreichungen zu anderen Themen des MINT-Unterrichts willkommen.

Ganz besonders freuen wir uns auch über Vorschläge zur Rubrik „Aufgaben“ – wenn Sie also eine gelungene Aufgabe erstellt haben, die Sie mit den Leser/inne/n teilen wollen, bitten wir um Einsendung der Aufgabe bei den jeweiligen Fach-Herausgeber/inne/n – bitte zusammen mit Lösungshinweisen für die für MNU-Mitglieder hinterlegten Online-Ergänzungen des MNU-Journals.

Bitte senden Sie Ihr Manuskript direkt an die entsprechenden Herausgeber/innen.

Die Hinweise für Autor/inn/en finden Sie unter [www.mnu.de/publikationen#mitarbeit](http://www.mnu.de/publikationen#mitarbeit).

SEBASTIAN KUNTZE