

Chefredakteur

Prof. Dr. BERND RALLE
Kebbestraße 29
44267 Dortmund
Tel. 0231 4755867

dienstl.:

TU Dortmund
Fak. Chemie und Chemische Biologie
44221 Dortmund
Bernd.Ralle@mnu.de

Herausgeber

Mathematik

Prof. Dr. SEBASTIAN KUNTZE
PH Ludwigsburg
Institut für Mathematik und Informatik
Reuteallee 46
71634 Ludwigsburg
Tel. 07141 140826
Sebastian.Kuntze@mnu.de

StD MICHAEL RÜSING

Palmbuschweg 47

45326 Essen

Tel. 0201 368827

Michael.Ruesing@mnu.de

Physik

Dr. JÖRN GERDES
Annette-Kolb-Straße 19

28215 Bremen

Tel. 0421 393080

Joern.Gerdes@mnu.de

Prof. Dr. HEIKE THEYSSSEN

Universität Duisburg-Essen

Fak. Physik, Didaktik der Physik

45117 Essen

Tel. 0201 183-3338

Heike.Theyssen@mnu.de

Chemie

StD MARKUS SEITZ
Staatliches Seminar für Didaktik
und Lehrerbildung Heidelberg

Quinckestraße 69

69120 Heidelberg

Markus.Seitz@mnu.de

Prof. Dr. INSA MELLE

TU Dortmund

Fak. Chemie und Chemische Biologie

44221 Dortmund

Tel. 0231 7552933

Insa.Melle@mnu.de

Biologie

Prof. Dr. DITTMAR GRAF
Institut für Biologiedidaktik
Universität Gießen

Karl-Glückner-Straße 21 c

35394 Gießen

Dittmar.Graf@mnu.de

StD JOACHIM BECKER

Hoeninger Straße 22 a

41542 Dormagen

Joachim.Becker@mnu.de

MNU-Standpunkt

219 GERWALD HECKMANN
109. MNU Bundeskongress

Aus Bildung und Wissenschaft

222 HARALD LESCH
Das schärfste Schwert der Wissenschaft – das Experiment

227 JÜRGEN PAUL – CLAUS H. CARSTENSEN – JORGE GROß
Jugend forscht

Schulpraxis

233 MICHAEL A. WUNDER
Treppengeländer und analytische Geometrie

237 CLEMENS HAUSER
Funktionstransformationen – Nullstellen ganzrationaler Funktionen

239 BJÖRN BÖTTCHER
Über die Lebensdauer von Seifenblasen – eine Exponentialverteilung im Experiment?

242 EIKE WILLE – JULIANE KANT –
LARISSA KECK – CHRISTIAN FINGERHUT – KERSTIN OSCHATZ
Das Klima retten?!

246 CHRISTIAN ZOWADA – INGO EILKS
Fracking

252 CLAAS WEGNER – ANDREA VIEHHAUSER – MARCEL HAMMANN
Bombardierkäfer – Dampfkessel im Feld

258 CHRISTIANE HÖGERMANN
Mediation (Sprachmittlung) im Französischunterricht

Zur Diskussion gestellt

260 HARALD THIELEN-REDLICH – MATTHIAS KREMER – CARSTEN TITTEL
Didaktischer Prüfstand – Die »kleinsten Teilchen« der Reinstoffe

265 SOPHIE KIRSCHNER – JAN HOFMANN – CLAUDIA VON AUFSCHNAITER – ANNA BEYER
Fortbildungswünsche von hessischen Physiklehrkräften

Aktuelles aus dem Förderverein

271 Auf Wiedersehen in München! – Protokoll der Mitgliederversammlung 2018 –
Aus den Landesverbänden – MNU-Bundeskongress 2019 in Hannover –
Ausschreibung der MNU-Preise 2019 – Neue Mitglieder in MNU –
MNU-Tagungen auf Landesebene 2018

Informationen/Tagungen

280 Integration praktisch im Lernort Labor für Mädchen – Wettbewerb
»Bildung in der digitalen Welt« – DIETER MESCHDE neuer Präsident der DPG

Aufgaben

Besprechungen

283 Zeitschriften Mathematik
285 Bücher

Vorschau



Das schärfste Schwert der Wissenschaft – das Experiment

HARALD LESCH

Der Autor setzt sich mit dem schrumpfenden Vertrauen in die Kompetenz der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auseinander. Er weist dem kritischen Rationalismus und dem darin eingebetteten Experiment eine zentrale Rolle für das Weltverständnis zu. Der Beitrag ist die Verschriftlichung eines Vortrages auf dem MNU-Jahreskongress in München 2018.

Jugend forscht

Wie Teilnehmende den Wettbewerb und das Förderumfeld beurteilen

JÜRGEN PAUL – CLAUS H. CARSTENSEN – JORGE GROß

Der Wettbewerb *Jugend forscht* gilt als der bekannteste naturwissenschaftliche Nachwuchswettbewerb in Deutschland. Sein erklärtes Ziel ist es, naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen sowie junge Talente in den MINT-Fächern zu fördern. Die Teilnehmenden wurden befragt, warum sie bei dem Wettbewerb mitmachen und was für sie besonders reizvoll dabei ist. Durch ein umfassendes und vernetztes Förderumfeld leistet *Jugend forscht* einen beachtlichen Beitrag zur Spitzen- und Breitenförderung.

Treppengeländer und analytische Geometrie



MICHAEL A. WUNDER

Obwohl der Unterricht in analytischer Geometrie viele anschauliche Beispiele enthält, wird es von den Schüler/inne/n in der Regel dankbar angenommen, wenn eigene Messungen an Objekten des täglichen Lebens den Unterricht bereichern. Da es in praktisch allen Schulgebäuden Treppen mit Geländern gibt, liegt es nahe, Schüler/innen zu beauftragen, die Handläufe der Geländer auszumessen und mit den Mitteln der analytischen Geometrie zu untersuchen.



Funktionstransformationen – Nullstellen ganzrationaler Funktionen

CLEMENS HAUSER

Funktionstransformationen, die einer Verschiebung und/oder Streckung des Funktionsgraphen entsprechen, werden im Unterricht der Oberstufe an verschiedenen Stellen behandelt, z. B. zur Anpassung einer Funktionsgleichung an gegebene Daten. Das Potential, das solche Transformationen auch für allgemeinere Untersuchungen von Funktionen beinhalten, wird aber bisher nicht wirklich ausgeschöpft.



Über die Lebensdauer von Seifenblasen – eine Exponentialverteilung im Experiment?

BJÖRN BÖTTCHER

Die Exponentialverteilung ist die einzige gedächtnislose stetige Verteilung. Diese Eigenschaft genügt, um, basierend auf Beobachtungen aus Schülerexperimenten zur Schichtdicke von Seifenfilmen, begründen zu können, dass die Lebensdauer von Seifenblasen nicht exponentialverteilt ist. Statistische Ansätze, die dennoch eine Exponentialverteilung vermuten lassen, werden kritisch diskutiert.

Das Klima retten?!



Ein spielerischer Ansatz zum Klimawandel und was wir dagegen tun können

//////
EIKE WILLE – JULIANE KANT – LARISSA KECK – CHRISTIAN FINGERHUT – KERSTIN OSCHATZ
//////

Der Klimawandel ist ein zentrales Thema des naturwissenschaftlichen Unterrichts. In diesem Artikel wird ein Ansatz vorgestellt, sich dem Thema im Unterricht auf spielerische Weise zu nähern. In einem selbst gestalteten Spiel¹ lernen Schüler/innen eine Vielzahl an Maßnahmen gegen und Anpassungsstrategien an den Klimawandel kennen. Der Beitrag enthält eine Beschreibung des Spiels sowie einen Vorschlag zur Einbettung in den Unterricht.

Fracking



Ein kontroverses Thema für den fächerübergreifenden Chemieunterricht multimedial umgesetzt

CHRISTIAN ZOWADA – INGO EILKS

Fracking ist ein Thema, welches in der Medienlandschaft immer wieder vertreten ist, aber wenig Einzug in den Chemieunterricht gefunden hat. Eine Bewertung dieses Themas obliegt nicht nur einer naturwissenschaftlichen, sondern ebenso einer gesellschaftlichen Perspektive. Diese »Rundumperspektive« wird mit dem vorgestellten Unterrichtskonzept versucht umzusetzen.

Bombardierkäfer – Dampfkessel im Feld



Biochemie und Bionik der Bombardierkäfer

CLAAS WEGNER – ANDREA VIEHHAUSER – MARCEL HAMMANN

Die Unterrichtseinheit »Bombardierkäfer – Dampfkessel im Feld« dient dazu, Schülern der Sek. II einen Einblick in den Themenbereich der »Biochemie« und »Bionik« zu ermöglichen. Die Schüler erarbeiten selbstständig sowohl die enzym- als auch ionenkatalysierte Dismutation von Wasserstoffperoxid, um diese gezielt miteinander zu vergleichen und anschließend in einen bionischen Kontext einzuordnen. Die Unterrichtseinheit kann sowohl in Form von fächerintegrativem als auch fächerspezifischem Unterricht durchgeführt werden.

Mediation (Sprachmittlung) im Französischunterricht



Eine fächerverbindende Kommunikationsform zwischen Fremdsprache
und Biologie

CHRISTIANE HÖGERMANN

Der Beitrag beschreibt am Beispiel eines gA-Französischkurses im 12. Jahrgang wie abiturrelevante Vorgaben in die Fremdsprache auf der Basis einer deutschsprachigen Ausstellung durch Mediation übertragen werden können, ohne eine »Eins-zu-Eins-Übersetzung« anzustreben. Auch in anderen Fremdsprachen lässt sich diese Mediationstechnik anwenden.



Didaktischer Prüfstand – Die »kleinsten Teilchen« der Reinstoffe

Jede/r Chemiker/in kennt diese Teilchen – nur nicht ihren richtigen Namen ...

////////////////////////////////////
HARALD THIELEN-REDLICH – MATTHIAS KREMER – CARSTEN TITTEL
////////////////////////////////////

Alle Stoffe bestehen aus Atomen – oder aus Protonen, Neutronen und Elektronen? Beides ist – je nach gedanklichem Zusammenhang – natürlich richtig. Zur Beschreibung und Erklärung bestimmter chemischer Phänomene sind diese Aussagen jedoch nicht immer hilfreich. Die verschiedenen Stoffe unterscheiden sich darin, wie diese genannten Bausteine zu größeren Gebilden zusammengefasst sind. Diese eben nicht »kleinsten« und daher oft »kleine« genannten Teilchen von Reinstoffen brauchen einen Begriff, der sinnvollerweise mit ihrer Darstellung als chemische Formel korreliert. Ein Vorschlag lautet: Stoffteilchen.



Fortbildungswünsche von hessischen Physiklehrkräften

SOPHIE KIRSCHNER – JAN HOFMANN – CLAUDIA VON AUFSCHNAITER – ANNA BEYER

Fortbildungen sind zentrales Element des lebenslangen Lernens von Lehrkräften und helfen, den Unterricht an aktuelle Anforderungen anzupassen und weiterzuentwickeln. Um den Besuch von Fortbildungen für Lehrkräfte attraktiv zu gestalten, sollten die Wünsche von Lehrkräften an Fortbildungen berücksichtigt werden. Der vorliegende Beitrag berichtet von einer Studie mit fast vierhundert hessischen Physiklehrkräften¹, die wir nach ihren Fortbildungswünschen befragt haben. Der Artikel kann einen Beitrag dazu leisten, sich selbst als Lehrkraft über die eigenen Fortbildungswünsche, aber auch mögliche Beschränkungen, klar zu werden und gibt gleichzeitig Fortbildenden Hinweise auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten von Lehrkräften.