



Prof. Dr. Markus Emden, Schwäbisch-Gmünd;
Prof. Dr. Mathias Ropohl, Kiel

Liebe Leserinnen und Leser,

das Experiment ist aus dem Chemieunterricht nicht wegzudenken. Zum Glück! Lassen sich doch mit einer geschickten didaktischen Einbettung des Experiments in den Unterricht zahlreiche Kompetenzen adressieren, die Schülerinnen und Schüler auf alltägliche Situationen und berufliche Anforderungen vorbereiten. In diesem Themenheft erfahren Sie, wie dies gelingen kann.

Themenhefte zum naturwissenschaftlichen Arbeiten im Allgemeinen, zum Experimentieren im Speziellen oder zum Experiment als solches haben in Unterricht Chemie eine lange Tradition. Ergänzend zu den bisherigen Heften steht im vorliegenden Heft das Experimentieren als naturwissenschaftliche Arbeitsweise und seine Einbettung in den unterrichtlichen Gang im Mittelpunkt. In den beiden Basisartikeln erhalten Sie einen Überblick über Befunde zu Qualitätsmerkmalen von Experimentierphasen, wie etwa zu möglichen Öffnungsgraden. In den unterrichtspraktischen Beiträgen werden dann einzelne Qualitätsmerkmale aufgegriffen sowie exemplarisch an inhaltlichen Beispielen und konkreten Arbeitsmaterialien erläutert.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und gelingendes Experimentieren!

Markus Emden
Mathias Ropohl



Gefährdungsbeurteilungen auf experimentas.de

In Kooperation mit Experimentas.de gibt es ab sofort zu jedem Experiment in *Unterricht Chemie* eine Gefährdungsbeurteilung. Einfach herunterladen und ausdrucken.

BASISARTIKEL

- Mathias Ropohl und Markus Emden
Zwischen Neu-Entdecken und Nach-Entdecken 2
Experimentieren als naturwissenschaftliche Arbeitsweise im Unterricht
- Maik Walpuski und Alexandra Hauck
Experimente und Lernerfolg 8
Wie können Experimentierphasen optimiert werden, um Interesse und Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler zu erhöhen?

UNTERRICHTSPRAXIS

- Jenna Koenen und Dennis Kirstein
Ein unbekanntes Gas identifizieren 14
Öffnungsgrade von Experimentiersituationen
- Hilda Scheuermann und Mathias Ropohl
Abhängige Variable, unabhängige Variable, Störvariable!? 19
Die Einführung der Variablenkontrollstrategie
- Andreas Nehring, Nina Wegner und Uwe Lüttgens
Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen fördern 24
Kompetenzorientierte Experimente zur Reaktion von Säuren mit Metallen
- Lisa Engl und Björn Risch
Protokollieren trainieren 30
Videovignetten zur Förderung und Diagnose der Protokollierfähigkeit
- Andreas Vorholzer
Sprechen Sie über die Regeln! 34
Zur Relevanz der expliziten Thematisierung von Regeln zum naturwissenschaftlichen Denken und Arbeiten
- Sandra Anus und Insa Melle
Verstehen und Fördern 39
Adaptives Experimentieren am Beispiel der chemischen Reaktion

MAGAZIN

- ANREGUNG
Anna Windt
Experimentieren in der Grundschule 43
Lernunterstützung bei der Planung von Experimenten
- Klaus Ruppertsberg
Do's and Don't's des Experimentierens im Klassenverband 47
Classroom management im Experimentalunterricht
- Impressum** 51

VERSUCHSKARTEI

Klaus Ruppertsberg
Wie kann man nachweisen, dass in Gartenerde Eisen ist?

Markus Emden
Nachweis von Cumarin in Tonkabohnen

Kurzfassungen unter: www.unterricht-chemie.de

NEU!



UNTERRICHT Chemie digital

Mit editierbaren Arbeitsblättern

Die digitale Version dieser Ausgabe von *Unterricht Chemie* ist auf allen mobilen Endgeräten wie Smartphones und Tablets und auf dem Rechner lesbar. Für Abonnenten ist der Zugang zur digitalen Version im Abonnement enthalten. Zusätzlich stellt die digitale Zeitschrift Arbeitsblätter in einer editierbaren Word-Version zur Verfügung, sodass sie an die Bedürfnisse verschiedener Lerngruppen angepasst werden können.