



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.