



Herausgeberin:
 Prof. Dr. Susanne
 Heinicke, Münster



Herausgeber:
 Dr. Dennis Nawrath,
 Rastede

Liebe Leserinnen und Leser,

was wäre naturwissenschaftlicher Unterricht ohne das Experimentieren? Wir binden Experimente in den Unterricht ein, um Schülerinnen und Schüler zu motivieren, Interesse an naturwissenschaftlichen Fragen zu fördern und den Lernerfolg der Lernenden zu steigern. Studien zeigen aber auch, dass der Lernerfolg beim Experimentieren nicht automatisch folgt. Er hängt eng mit der Art und Weise der Einbettung und Aufbereitung der Experimente in den Unterricht zusammen. Ziele müssen gesteckt und unterschiedliche Lernvoraussetzungen berücksichtigt werden. Ausrichtung und Offenheit der Experimentieraufgaben müssen passend zur Lerngruppe festgelegt werden. Kompetenzen der Lernenden sollten gezielt gefördert werden. Mit diesem Heft möchten wir Anregungen vorstellen, solche Experimentiersituationen zu gestalten.

Und immer bleibt das Experimentieren doch ein Wagnis! Es lässt sich selten so planen wie etwa die theoretische Erarbeitung eines Lerngegenstands. Auch hier will dieses Heft Anregungen geben, die Ungewissheit der Experimentiersituation als Lerngelegenheit zu nutzen und so etwas über die Natur der Naturwissenschaften und ihre Erkenntnisgewinnung zu lernen.

Wir wünschen Ihnen Freude an der Vielfältigkeit und Unberechenbarkeit dieser kreativen Unterrichts- und Forschungsmethode!

Ihre

Susanne Heinicke

Dennis Nawrath

BASISARTIKEL

Dennis Nawrath und Sebastian Peters Experimente für das Lernen nutzen Experimentieren im Physikunterricht aus fachdidaktischer Sicht	4
Susanne Heinicke und Sebastian Peters Was ist Experimentieren? Populäre Sichtweisen unter der Lupe	10

UNTERRICHTSPRAXIS

Nico Schreiber und Dennis Nawrath Experimentelle Fähigkeiten diagnostizieren Selbstbeurteilungen der Schülerinnen und Schüler nutzen	14
Corinna Tschentscher und Christoph Kulgemeyer Mit Heterogenität beim Experimentieren umgehen Hilfen und Tipps zur Erstellung differenzierter Versuchsanleitungen	19
Hilde Köster und Philipp Galow Forschendes Lernen initiieren Hintergründe und Modelle offenen Experimentierens	24
Sebastian Peters Untersuchung der magnetischen Kraftwirkung Ein Ansatz zur systematischen Öffnung experimenteller Aufgabenstellungen	27
Susanne Heinicke Experimentieren geht nicht ohne (Mess-)Unsicherheiten Vorschläge zum unterrichtlichen Umgang mit Messungenauigkeiten	29
Jan Ruhrig und Dietmar Höttecke Was, wenn das Experiment nicht klappt? Unsichere Evidenz als Lerngelegenheit nutzen	32

MAGAZIN

Hermann Hammer Die Bestimmung der Erdbeschleunigung Anhand von besselschen Originalschriftstücken im Unterricht ein Experiment entwickeln und durchführen	36
Patrik Vogt Kaffeezubereitung aus physikalischer Sicht Ein Internetforum als Ausgangspunkt für eine Beschäftigung mit Fragen der Wärmelehre	40
Otto Ernst Berge Nachruf auf Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Bleichroth	42
Pinnwand	45
Impressum	2

VERSUCHSKARTEI	43
Rita Wodzinski Aufbau und Funktionsweise eines Sonnenkollektors (1) Aufbau und Funktionsweise eines Sonnenkollektors (2)	