



Prof. Dr. Nicole Graulich, Gießen;
Dr. Bernhard Sieve, Hannover

Liebe Leserinnen und Leser,

chemische Reaktionen, Aggregatzustandsänderungen, das Lösen von Salzen und die dabei ablaufende Diffusion der Stoffe – all dies sind Inhalte des Chemieunterrichts, die ein Prozessdenken seitens der Schülerinnen und Schüler und auch von Ihnen als Lehrkräfte erfordern. „Das machen wird doch eigentlich schon immer“, werden einige von Ihnen vielleicht denken. Doch Studien belegen, dass Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten haben, die Dynamik der Chemie – und auch der Physik – zu erfassen. Die o. g. Vorgänge werden überwiegend vom Anfangs- und Endzustand her und damit meist statisch betrachtet. Um das Prozessdenken bereits im Chemieunterricht der Sek. I zu schulen und nicht erst in der Sek. II, wo Gleichgewichtsbehandlungen und Reaktionsmechanismen dies einfordern, müssen die Prozesse klar in den Blick genommen werden. Hier können geeignete Visualisierungen und Modellierungen gute Dienste leisten. In diesem Heft finden Sie zahlreiche erprobte Beispiele guter Praxis – in digitaler und analoger Form –, die gerade die Dynamik von Prozessen hervorheben und anschaulich machen. Lassen Sie sich inspirieren.

Viel Freude beim Lesen und Nachmachen wünschen

N. Graulich
Bernhard Sieve

BASISARTIKEL

Bernhard Sieve, Nicole Graulich, Ira Caspari und Robert Bittorf	
Chemische Vorgänge als Prozesse erfassen	2
Markus Oppel und Leticia González	
Moleküle im Gebirge	8
Wie sich Atome in einem Molekül bewegen und wie man sie bei chemischen Reaktionen beobachten kann	

UNTERRICHTSPRAXIS

Robert Bittorf, Stephan Hallier, Sebastian Busch, Bernhard Sieve	
Modellieren mit Linsen und Kichererbsen	12
Diffusionsvorgänge auf der Teilchenebene visualisieren	
Moritz Krause und Ingo Eilks	
Diffusion im Modell simulieren	16
Über den Prozess der Diffusion durch Erstellung eines StopMotion-Videos lernen	
Ira Caspari und Nicole Graulich	
„Die Flamme geht da runter“	19
Prozessbeschreibungen von Lernenden analysieren	
Kerstin Ebling	
Energieänderungen im Blick	25
Energie chemischer Reaktionen im Anfangsunterricht modellieren	
Catharina Schmitt, Laura Seel und Michael Schween	
S_N1-Reaktionen anhand von Konkurrenzreaktionen verstehen	32
Experimentelles Design zum Einfluss von Substratstruktur und Abgangsgruppenqualität	
Robert Bittorf und Bernhard Sieve	
Wahrscheinlichkeit und die radikalische Substitution	39
Ein Modellexperiment zur Erklärung des Reaktionsmechanismus	

MAGAZIN

ANREGUNG	
Catharina Mielke, Marcel Krömer und Bernhard Sieve	
Knete, Legosteine und Co.	42
Prozessdenken mit Spielzeug fördern	
Johannes Huwer und Johann Seibert	
EXPLAINISTRY	44
Dokumentation, Erklärung und Visualisierung chemischer Experimente mithilfe digitaler Medien in Schülerlabor und Schule	
Rezension	48
Impressum	51

VERSUCHSKARTEI	
Nicole Graulich und Heiko Barth	Heiko Barth
Animationen zur Visualisierung von Prozessen nutzen	Temperaturabhängigkeit des chemischen Gleichgewichts

