



Liebe Leserin, lieber Leser,

oft habe ich mich als Schüler gefragt, warum unser Physiklehrer so lange braucht, „um auf den Punkt zu kommen“, wieso wir manchmal erst ganz am Ende eines Themas erfahren haben, warum wir das alles gelernt haben, was man mit dem Wissen anfangen kann, welche Anwendungen es gibt, wie sich das Gelernte in einen größeren Zusammenhang einordnet. Einiges ist mir auch erst im Studium klarer geworden, manches erst während des Nachdenkens bei der Planung meines eigenen Unterrichts.

Heute weiß ich, dass es mein ehemaliger Lehrer nicht anders konnte – es war nach damals gängiger Lehrmeinung die klassische Reihenfolge im Physikunterricht: Experiment beobachten, Gesetze finden, Aufgaben lösen und Anwendung kennenlernen, Kontrolle. Aufgaben hatten dabei vor allem die Funktion des Festigens.

Aber Aufgaben kann man als Lehrer sehr viel breiter einsetzen als nur zum Üben. Sie können zum Motivieren und Problemstellen dienen, sie können die Arbeit im Team anregen und organisieren, sie können helfen, das Wissen zu ordnen und zu strukturieren, sie können das individuelle Lernen unterstützen und Lernerfolge sichern – und sie können damit Mut machen, nicht aufzugeben!

Aus diesem Grund ist dieses Heft entstanden, für all die Lehrerinnen und Lehrer, die mit Aufgaben „experimentieren“ wollen, und für all die vielen Schülerinnen und Schülern, für die Physikaufgaben mehr sein können als nur angewandte Mathematik.

Ihr

BASISARTIKEL

Ralph Hepp und Hedwig Lichtenstern Verschiedene Ziele – verschiedene Aufgaben Vielfältige Aufgabenformate zur Unterrichtsentwicklung nutzen	4
Josef Leisen Lernprozesse mithilfe von Lernaufgaben strukturieren Informationen und Beispiele zu Lernaufgaben im kompetenzorientierten Unterricht	9

UNTERRICHTSPRAXIS

MOTIVIEREN

Ralph Hepp Mit Aufgaben Freude an der Physik entwickeln	14	Ralph Hepp Gestufte Lernhilfen Ein wichtiges Methoden-Werkzeug zur Differenzierung	38
Florian Genske und Jan Schneider (Schüler) Lügen Märchen? Aufgaben zum Thema Märchen als Beitrag zum Wettbewerb „Schüler experimentieren“	18	Ralph Hepp und Nicole Wegwerth Variation des Anspruchsniveaus von Aufgaben Die zentrale Methode zur Differenzierung nach Schwierigkeitsgrad	45

ERARBEITEN

Ralph Hepp Neues erarbeiten	20	Gesine Herrmann und Ralph Hepp Expertentraining Eine anspruchsvolle Möglichkeit zur Binnendifferenzierung	54
Ralph Hepp Textpuzzle Ein wichtiges Methoden-Werkzeug zur Erarbeitung	22	Ralph Hepp Think – Pair – Share – Create Ein für die Differenzierung unersetzliches Methoden-Werkzeug	64

Ralph Hepp und Christian Heß Lernen an Stationen Eine Methode zur selbstständigen Erarbeitung und Wiederholung von Themenbereichen	26
---	----

DIFFERENZIEREN

Ralph Hepp Herausfordern und Mut machen mit Aufgaben zum Differenzieren	36	ÜBEN Ralph Hepp Aufgaben zum Üben – oft nur formal	72
		Ralph Hepp Das Partnerinterview Eine gute Möglichkeit zum Üben	74
		Ralph Hepp Wechsel der Darstellungsformen Ein kreatives Methoden-Werkzeug zum Üben	78

MAGAZIN

REZENSION	Dietmar Höttecke und Mascha Stuchell Teichmann/Wehner: Die überaus fantastische Reise zum Urknall	86
INFORMATIONEN	Regina Buhr Mädchenförderung vernetzen Workshops und bundesweite Mädchen-Technik-Talente-Foren (mäta)	87
	Pinnwand	90
VERSUCHSKARTEI	Otto Ernst Berge Beobachtung von Kantenspektren Ein Spektrum mit der Farbe Magenta	91 91