



Prof. Dr. Rita Wodzinski, Kassel

### Liebe Leserinnen und Leser,

Physik zu lernen bedeutet, die Welt mit anderen Augen sehen zu lernen. Dies trifft auch auf die Physik der sog. einfachen Maschinen zu. Wenn man sich intensiver mit ihnen auseinandergesetzt hat, kann man kaum durch die Welt gehen, ohne immer wieder auf Repräsentanten einfacher Maschinen zu stoßen, sei es beim Schlendern in Hafenanlagen am Meer, sei es auf der Baustelle oder beim Öffnen einer Weinflasche. Die zugrundeliegenden Prinzipien sind einfach und schaffen Ordnung in der Vielfalt der Phänomene.

Wie bei vielen Themen, die im Physikunterricht über eine lange Tradition verfügen, lassen sich allerdings auch bei den einfachen Maschinen eine Reihe von Stolperstellen benennen, die es im Unterricht anzugehen oder zu umschiffen gilt. Aus didaktischer Perspektive erweist sich das Thema daher als wesentlich komplizierter als gedacht.

Einfache Maschinen haben für den Physikunterricht durch die Bezüge zur Technik und zur Technikgeschichte einen besonderen Stellenwert. Ihnen haftet noch viel von den Ursprüngen der Physik an. Damit bietet das Thema auch Gelegenheit, mit den Schülerinnen und Schülern über das Verhältnis von Physik und Technik nachzudenken.

In diesem Heft haben wir Anregungen und Unterrichtsbeispiele zusammengestellt, die sowohl verschiedene methodische Varianten zur Behandlung des Themas als auch unterschiedliche Kontexte zu seiner Einbettung zeigen. Wir hoffen, dass das Heft auch bei Ihnen dazu beiträgt, die einfachen Maschinen mit anderen Augen zu sehen.

Im Namen aller Autorinnen und Autoren wünsche ich viel Freude beim Lesen, Überdenken und Ausprobieren.

Ihre

### BASISARTIKEL

Rita Wodzinski

#### Einfache Maschinen – alles andere als einfach!

2

Fachliche Hintergründe und didaktische Hinweise

### UNTERRICHTSPRAXIS

Ralph Hepp

#### Schiefe Ebene, Rollen und Flaschenzug

9

Lernen an Stationen zu einfachen Maschinen

Susanne Heinicke und Alexander Pusch

#### Einfache Maschinen im Alltag

18

Klassifizierung, Beispiele und ein Kartenspiel für den Unterricht

Ralph Hepp

#### Projekt „Hebel“

24

Zwei erprobte Varianten projektartigen Unterrichts

Rita Wodzinski

#### Findet die Fehler!

30

Eine Aufgabe mit gestuften Hilfen zum Flaschenzug

Lea Lensment und Gunnar Friege

#### „Maschinen“ von Leonardo da Vinci

34

Sich mit Konstruktionsbeschreibungen auseinandersetzen

Rita Wodzinski

#### Der Schaduf

38

Nachdenken über das Verhältnis von Physik und Technik

#### Martin Ernst Kraus

43

Analyse und Konstruktion von komplexen Maschinen auf der Basis von Prinzipzeichnungen

### MAGAZIN

Christoph Holz und Alexander Pusch

#### Stromstärke und Permeabilitätszahl mit dem Smartphone messen

46

Ein Spulencлип aus dem 3D-Drucker für Phyphox-Experimente

Bianca Watzka

#### Schülervorstellungen bei der Unterrichtsplanung berücksichtigen

48

Rezension: „Schülervorstellungen und Physikunterricht“

#### Pinnwand

51

### VERSUCHSKARTEI

49

Michael Barth

#### Zylinderspiegel mit variabler Krümmung

Ralph Hepp

#### Ein Flaschenzug aus Stangen

### Impressum

vor 1

Kurzfassungen und Jahresregister unter: [www.unterricht-physik.de](http://www.unterricht-physik.de)