

Mašin | Grois | Glaeser



Physik

verstehen



ALLES
NACH
LEHR
PLAN

2

Physik verstehen 2, Schulbuch + E-Book

Schulbuchnummer: 215261

Physik verstehen 2, Schulbuch E-Book Solo

Schulbuchnummer: 215263

Mit Bescheid des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung vom 10. Oktober 2023, GZ 2022-0.734.278, gemäß § 14 Abs. 2 und 5 des Schulunterrichtsgesetzes, BGBl. Nr. 472/86, und gemäß den derzeit geltenden Lehrplänen als für den Unterrichtsgebrauch für die 2. Klasse an Mittelschulen im Unterrichtsgegenstand Physik (Lehrplan 2023) und für die 2. Klasse an allgemein bildenden höheren Schulen – Unterstufe im Unterrichtsgegenstand Physik (Lehrplan 2023) geeignet erklärt.

Dieses Werk wurde auf der Grundlage eines zielorientierten Lehrplans verfasst. Konkretisierung, Gewichtung und Umsetzung der Inhalte erfolgen durch die Lehrerinnen und Lehrer.

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

du bekommst dieses Schulbuch von der Republik Österreich für deine Ausbildung.

Bücher helfen nicht nur beim Lernen, sondern sind auch Freunde fürs Leben.

Kopierverbot

Wir weisen darauf hin, dass das Kopieren zum Schulgebrauch aus diesem Buch verboten ist – § 42 Abs. 6 Urheberrechtsgesetz: „Die Befugnis zur Vervielfältigung zum eigenen Schulgebrauch gilt nicht für Werke, die ihrer Beschaffenheit und Bezeichnung nach zum Schul- oder Unterrichtsgebrauch bestimmt sind.“

Das Schulbuch verwendet Ideen für Unterrichtskonzeptionen (Text und Abbildungen) aus diesen Quellen:

Alle Kapitel:

H. Schecker, Th. Wilhelm, M. Hopf & R. Duit (Hrsg., 2018). Schülervorstellungen und Physikunterricht. Heidelberg: Springer Spektrum; Th. Wilhelm, H. Schecker & M. Hopf (Hrsg., 2021). Unterrichtskonzeptionen für den Physikunterricht.

Heidelberg: Springer Spektrum

Kapitel 3-5 (Frankfurt/Grazer-Optikkonzeption):

C. Haagen-Schützenhöfer, I. Fehringer, J. Rottensteiner, J. Pürmayer. Optik für die Sekundarstufe I. <https://physik.uni-graz.at/de/fachbereich-physikdidaktik-und-fdz-physik/forschen/forschungs-und-entwicklungsprojekte/das-optikprojekt/> (Abgerufen am 28.09.2021)

Umschlagbild: Andy119 / Shutterstock

Illustrationen: Matthias Pflügner, Berlin: 8.4; 9.3; 10.3; 10.6; 11.2; 12.2; 14.4; 15.5; 18.3; 19.2; 19.15; 22.2; 22.6; 23.2; 24.3; 25.4; 25.5; 25.7; 26.3; 27.3; 28.2; 29.3; 35.4; 36.1; 38.3; 38.4; 39.4; 40.4; 40.5; 41.2; 42.1; 42.7; 42.8; 42.9; 43.4; 46.1; 48.4; 49.3; 50.4; 55.1; 55.2; 55.5; 56.2; 57.2; 58.4; 59.4; 60.1; 60.3; 61.4; 62.5; 65.1; 65.2; 66.4; 67.4; 69.4; 70.2; 70.6; 71.6; 72.5; 73.4; 74.3; 75.5; 76.1; 78.2; 80.4; 82.3; 83.5; 86.3; 87.4; 94.1

Technische Zeichnungen: Arnold & Domnick, Leipzig: 8.5; 10.2; 18.7; 19.11; 20.2; 20.3; 20.4; 20.5; 25.8; 21.1; 22.7; 23.5; 26.1; 26.4; 27.1; 27.2; 27.4; 27.5; 27.8; 28.4; 31.4; 31.6; 33.1; 33.2; 37.1; 37.2; 37.3; 40.7; 41.5; 42.3; 43.1; 43.6; 45.2; 45.5; 46.2; 46.5; 47.1; 48.3; 49.2; 50.2; 50.5; 51.1a; 51.5; 51.6; 54.1; 54.2; 55.3; 55.4; 57.7; 58.5; 59.1; 59.2; 61.2; 61.6; 63.1; 63.3; 63.7; 64.2; 64.5; 66.7; 68.4; 69.3; 70.5; 72.7; 72.8; 73.3; 73.6; 74.4; 74.6; 75.1; 75.7; 75.8; 76.7; 77.1; 78.1; 78.5; 78.6; 79.1; 79.4; 80.3; 81.3; 82.4; 82.5; 82.6; 83.2; 84.4; 86.7; 86.8; 87.2; 87.5; 89.1; 89.4; 90.3; 90.4; 90.5; 92.1; 94.2

1. Auflage (Druck 0001)

© Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2024

www.oebv.at

Alle Rechte vorbehalten.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, gesetzlich verboten.

Redaktion: Sandra Nemecek, Wien

Herstellung: Harald Waiss, Wien

Umschlaggestaltung: Power-Design Thing GmbH, Berlin

Layout: Power-Design Thing GmbH, Berlin

Satz: Arnold & Domnick, Leipzig

Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn

ISBN 978-3-209-12319-0 (Physik verstehen 2, Schulbuch + E-Book)

ISBN 978-3-209-12870-6 (Physik verstehen 2, Schulbuch E-Book Solo)

Christian Mašin

Gerald Grois

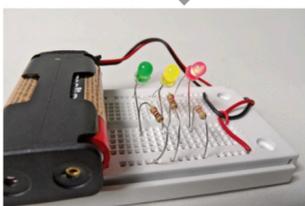
Pia Glaeser



Physik verstehen 2



Wofür wir Physik brauchen

6.1 **Akustik:** über den Schall und das Hören6.2 **Optik:** über das Licht, das Sehen und optische Geräte6.3 **Astronomie:** über Planeten, Sterne und das Weltall6.4 **Magnetismus:** über Magnete und ihre Wirkungen6.7 **Elektrizität:** über den Strom und wofür wir ihn verwenden**Womit beschäftigt sich die Physik?**

Warum höre ich jemanden rufen, der um die Ecke steht? Wie finden Fledermäuse ihren Weg im Dunklen? Warum sehe ich einen Blitz, bevor ich den Donner höre? Wie entsteht ein Schatten und was hat dieser mit einer Mondfinsternis zu tun? Warum gibt es Farben?

Mithilfe der **Physik** versuchen wir, solche **Fragen** zu beantworten. Durch genaues **Beobachten** der Umwelt können wir natürliche Zusammenhänge erkennen. Diese Zusammenhänge bezeichnen wir als „**Naturgesetze**“. Die Physik ist eine **Naturwissenschaft**.

Experimente (Versuche) helfen uns beim Beobachten und Verstehen. Sie werden oft mehrere Male wiederholt und auch ein wenig verändert. Durch die Ergebnisse der Experimente verstehen wir physikalische Vorgänge besser.

Das physikalische Wissen über Naturgesetze ist sehr groß. Es gibt viele spezielle **Teilbereiche** der Physik und dazugehörige Spezialistinnen und Spezialisten. Die Bilder auf dieser Seite zeigen dir einige dieser Teilbereiche.

A1 Blättere durch eine Zeitschrift oder eine Zeitung. Findest du Bilder, die etwas mit Physik zu tun haben? Schneide sie aus und sammle sie. Zu welchen Teilbereichen passen deine Bilder? Beschrifte sie. Überlege, ob du heute Videos gesehen oder Podcasts gehört hast, in denen Physik vorkam. Welche Teilbereiche der Physik, die auf dieser Buchseite angegeben werden, wurden behandelt?

A2 Überlege, welche Bedeutung die Physik für deinen Alltag hat. Was wäre ohne die Physik nicht möglich? Besprich deine Ideen mit deiner Sitznachbarin oder deinem Sitznachbarn.

6.5 **Mechanik:** über Kräfte und ihre Auswirkungen auf Gegenstände6.6 **Wärmelehre:** über Temperatur und Veränderungen durch Wärme6.8 **Strömungslehre:** über Bewegungen in Flüssigkeiten und Gasen6.9 **Atomphysik:** über den Aufbau der Stoffe (Materialien)**Was wird in unserer Zeit erforscht?**

Wir wissen noch lange nicht alles über die Vorgänge in der Natur. Viele Frauen und Männer der ganzen Welt beschäftigen sich daher auch heute mit den Naturwissenschaften.

Ille Gebeshuber (Abb. 7.1) und Florian Freistetter (Abb. 7.2) erzählen uns, warum sie sich mit Physik beschäftigen und was sie daran so begeistert.

Wieso wollten Sie sich mit Naturwissenschaften beschäftigen?**Frau Gebeshuber:**

Ich liebe Steine, Pflanzen und Tiere. Als Kind bin ich gerne in der Wiese gelegen. Dabei habe ich beobachtet, was da so wächst, rumkrabbelt und rumfliegt. Als Kind schaute ich auch sehr gerne in den Sternenhimmel. Ich war fasziniert davon und wollte alles kennenlernen.

Herr Freistetter:

Ich wollte verstehen, wie die Welt funktioniert. Warum fließt Wasser? Wie ist das Weltall entstanden? Wieso gibt es Berge? Die Welt ist voller Fragen und ich wollte unbedingt Antworten finden.

Was wollen Sie über die Welt herausfinden?**Frau Gebeshuber:**

Alles! Wie die Dinge zusammenhängen. Warum es Leben gibt. Was Leben überhaupt ist. Was das Leben am Leben erhält. Wo das Weltall endet. Was die Unendlichkeit ist.

Herr Freistetter:

Ich finde es am spannendsten darüber nachzudenken, wie all die unterschiedlichen Dinge zusammenhängen. Man kann weit in das Weltall hinausschauen und dabei etwas über unser Leben hier unten auf der Erde lernen. Man kann die unvorstellbar kleinsten Teilchen untersuchen, aus denen alles besteht. So kann man verstehen, warum die Sterne leuchten (Abb. 7.3).

An welchem Forschungsthema arbeiten Sie?**Frau Gebeshuber:**

Ich beschäftige mich mit der sogenannten Bionik, also mit dem Lernen von der belebten Natur für die Technik. Wie können wir Dinge herstellen, die uns und unsere Umwelt nicht belasten, sondern ihr nützen? Ganz besonders verzaubern mich in diesem Zusammenhang die wunderschönen Kieselalgen (Abb. 7.6) und Schmetterlingsflügel.

Herr Freistetter:

Früher habe ich die Planeten anderer Sterne erforscht. Heute beschäftige ich mich vor allem damit, wie man Wissenschaft so erklären kann, dass sie für alle Menschen verständlich ist.



7.4 Kenntnisse der Optik sind wichtig für die Herstellung von guten Brillen.



7.5 Für die Herstellung von zB Headsets brauchen wir Kenntnisse aus Akustik und Elektrotechnik.



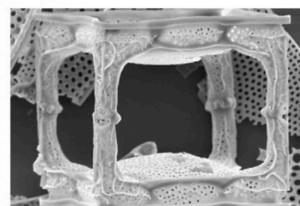
7.1 Ille Gebeshuber, österreichische Physikerin und Autorin



7.2 Florian Freistetter, österreichischer Astronom, Autor und Wissenschaftskabarettist



7.3 Sterne am Nachthimmel – die Milchstraße



7.6 Solium exsculptum – Eine Kieselalge, die in kaltem Wasser ein „Haus aus Glas baut“.