

Vorwort



Liebe Schülerin!
Lieber Schüler!

Nimm an, du bekommst einen **Rundstab** und ein **Brett** zum Feuermachen. Nach einer halben Stunde werden zwar deine Hände brennen, aber das Feuer ziemlich sicher nicht. Wenn du dann eine Schachtel **Streichhölzer** bekommst, wirst du dir denken: „Wow! Was für eine tolle Erfindung!“ Hättest du sie schon zu Beginn gehabt, würdest du dir beim Anzünden nichts denken. Was lernen wir daraus? **Man kann die Lösung eines Problems nur dann würdigen, wenn man das Problem durch und durch kennt!** Das ist einer der Gründe, warum in diesem Buch zu **Beginn eines Kapitels Fragen** gestellt werden. Dabei geht es gar nicht so sehr darum, dass du sie beantworten kannst, sondern dass du über die Probleme nachdenkst oder mit deinen KlassenkollegInnen diskutierst. Je intensiver du vorher nachgedacht hast, desto mehr wirst du die Antworten zu schätzen wissen. Diese Vorgangsweise soll auch helfen, dass du die Inhalte nicht nur auswendig weißt, sondern sie auch verstanden und reflektiert hast. Dann kannst du sie nämlich später bei neuen Problemen anwenden, und das sollte ja der eigentliche Sinn der Schule sein: Dass man etwas fürs Leben lernt.

Angeblich wurde ALBERT EINSTEIN einmal gefragt, woher er seine Begabung habe. Er soll geantwortet haben: „Ich habe keine besondere Begabung, ich bin nur leidenschaftlich neugierig.“ Hier hat er ziemlich tiefgestapelt, weil tatsächlich war er ein wirklich genialer Physiker. Aber der Punkt ist der: **Neugierde ist der Motor, um Dinge zu hinterfragen, zu verstehen und Neues zu entdecken.** Das gilt auch für die Physik!

Es gibt **wissenschaftliche Untersuchungen** darüber, wie die Sprache gehalten sein muss, damit ein Text möglichst **verständlich** wird. Einer der Punkte ist, dass er **anregend geschrieben** sein muss, damit er im besten Fall auch freiwillig gelesen wird. Deshalb ist die Sprache in diesem Buch absichtlich etwas flapsig und belletristisch gehalten. Für **wissenschaftliche Texte** ist dieser Stil allerdings ein



schlechtes Vorbild. Daher der ausdrückliche Hinweis für das Verfassen einer vorwissenschaftlichen Arbeit: **Bitte nicht nachmachen!** (Tipps zur vorwissenschaftlichen Arbeit findest du in der Online-Ergänzung.)

Viel Spaß beim Lesen, Nachdenken und Verstehen!

Martin Apfel

i Bedienungsanleitung für dieses Buch

Du kannst mit diesem Buch auf verschiedene Weise arbeiten. Wenn du nur den Fließtext liest, kannst du dich auf schnelle Weise über die wesentlichen Gedanken im jeweiligen Abschnitt informieren.

In den Infoboxen befinden sich vertiefende Informationen. Aus optischen Gründen sind diese aus dem Fließtext herausgezogen, es befinden sich aber entsprechende Verweise im Text:

→ **Info:** Infobox

Zu Beginn jedes Abschnitts gibt es eine **Fragenbox**. Diese befindet sich in der Nähe der Kapitelüberschrift nach der **Einleitung** (wie im Kap. 38.3, Seite 8). Die Philosophie des Buches ist, dass es besonders sinnvoll ist, über diese Fragen vor dem Lesen des Textes nachzudenken. Natürlich kannst du sie aber auch nach dem Lesen quasi als Wiederholung beantworten.

Generell gilt: Die meisten Fragen sind **direkt im Fließtext** beantwortet, Fragen mit dem Symbol L (etwa F9, Seite 6) im Lösungsteil.

Am Ende der meisten Großkapitel befinden sich **Arbeitsboxen**, in denen vertiefende Fragen und Aufgaben zu finden sind (etwa auf Seite 9).

Kennzeichnung der Kompetenzen

Die **Handlungsdimension** ist mit einem Buchstaben (W, E, S) und das Anforderungsniveau mit einer Zahl (1, 2; im **Kompetenzmodell**: A1 bzw. A2) angegeben, z. B. „E2“:

Handlungsdimensionen	Anforderungsniveaus
W: Wissen organisieren	1: Reproduktion und Transferleistungen
E: Erkenntnisse gewinnen	2: Reflexion und Problemlösung
S: Schlüsse ziehen	

Eine **Online-Ergänzung** zum Lehrgang (Bilder, Videos, Simulationen, Vertiefung und Kompetenzüberprüfung, Hinweise für die Matura, ...) findest du unter bigbang.oebv.at.

Direkt zum Material zu einer bestimmten Seite kommst du durch Eingabe des sechsstelligen Online-Codes auf www.oebv.at.



sy9sbh