

Allgemeinwissen fördern



Informativ

Innovativ

Individuell

PHYSIK

**Grundkenntnisse
fachgerecht in kleinen
Portionen vermitteln**



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

Allgemeinwissen Physik

Grundkenntnisse fachgerecht in kleinen Portionen vermitteln

4. Digitalauflage 2021

© Kohl-Verlag, Kerpen 2014
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Friedhelm Heitmann
Coverbild: © vege - fotolia.com
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P11 477

ISBN: 978-3-95686-062-1

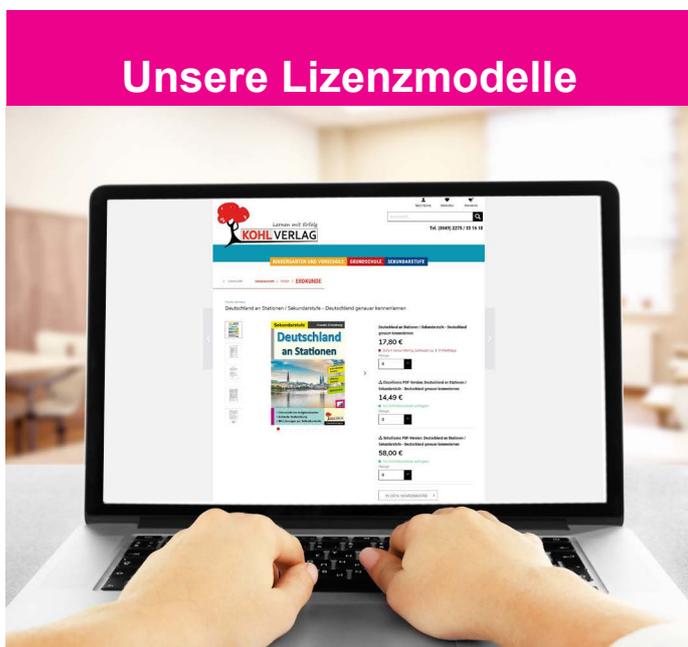
© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

Inhalt

	Vorwort	5
1	Physik	6 - 7
2	Zustandsformen von Stoffen	8 - 9
3	Das Teilchenmodell	10
4	Thermodynamik	11 - 12
5	Wasser hat keine Balken, aber ...	13 - 16
6	Kräfte	17
7	Energie	18
8	Welche physikalischen Kenntnisse hast du? Ein Quizspiel (I)	19 - 21
9	Mechanik	22 - 23
10	Wir bauen Brücken aus Papier	24
11	Hebel	25 - 26
12	Flaschenzug	27 - 28
13	Ein Flaschenzug einmal anders – oder wie man Kraft spart	29
14	Fahren	30
15	Wie funktioniert eine Dampflokomotive?	31 - 32
16	Verbrennungsmotoren	33
17	Wir basteln Gummiband-Autos	34
18	Schwimmen	35 - 36
19	Fliegen	37
20	Wir bauen Papierflugzeuge	38 - 39
21	Reibung	40 - 41
22	Welche physikalischen Kenntnisse hast du? Ein Quizspiel (II)	42
23	Magnetismus	43 - 46
24	Akustik	47 - 48
25	Wir bauen ein Dosentelefon	49
26	Telekommunikation	50
27	Optik	51 - 53
28	Wir bauen eine Lochkamera	54 - 55
29	Welche physikalischen Kenntnisse hast du? Ein Quizspiel (III)	56
30	Elektrizität	57 - 60

Inhalt

31	Elektromagnetismus	61 - 64
32	Computer	65 - 66
33	Atomphysik	67 - 68
34	Welche physikalischen Kenntnisse hast du? Ein Quizspiel (IV)	69
35	Hast du technisch-physikalisches Verständnis?	70 - 74
36	Sammelsurium von A bis Z	75
37	Wie heißen die gesuchten Begriffe	76 - 77
38	Was kannst du zu folgenden Themen sagen? Ein Würfel- und Wissensspiel	78 - 80
39	Lösungen	81 - 92

Bildquellen:

Seite 6:	© valdis torms - fotolia.com
Seite 9:	© fotofuerst - fotolia.com
Seite 13:	© hultimus - fotolia.com
Seite 14:	© clipart.com
Seite 17:	© JiSIGN - fotolia.com
Seite 18:	© electriceye - fotolia.com
Seite 25:	© Wylezich - fotolia.com
Seite 27:	© haitaucher39 - fotolia.com
Seite 28:	© funnymike1108 - fotolia.com
Seite 30:	© Winne - fotolia.com
Seite 33:	© Zephyris - wikimedia commons
Seite 34:	© clipart.com
Seite 36:	© clipart.com
Seite 38:	© Ysangkok - wikimedia commons
Seite 41:	© snyggg.de - fotolia.com
Seite 44:	© clipart.com
Seite 45:	© clipart.com
Seite 47:	© clipart.com
Seite 50:	© Rudie - fotolia.com
Seite 51:	© BenFrantzDale - wikimedia commons
Seite 57:	© fotolia.com
Seite 61:	© Stefan Riepel - wikimedia commons
Seite 62:	© clipart.com
Seite 65:	© Tsiumpa - fotolia.com
Seite 66:	© clipart.com
Seite 68:	© Stephi - fotolia.com
Seite 76:	© clipart.com
Seite 77:	© clipart.com

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

vor Ihnen liegt ein Band, der im Zeitraum von über 15 Jahren nach und nach entstand. Im Laufe der Zeit wurden mehr und mehr Materialien in den Band aufgenommen. Die dargebotenen Materialien gingen aus der Arbeit mit lern- und leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I hervor.

Als fachfremd Physik unterrichtender Lehrer und ohne dass ein spezieller Fachraum zur Verfügung stand, galt es den Adressaten zumindest minimale, elementare Grundkenntnisse (so weit wie möglich) in Physik zu vermitteln und zu festigen.

Im präsentierten Band werden klassische Themenbereiche wie z. B. die Mechanik, Optik, Akustik ... zum Teil überblicksartig behandelt. Die entstandene Materialsammlung weist diverse Informations- und Arbeitsblätter, Bastelvorschläge sowie jeweils kurze Hinweise bzw. Anleitungen zu Versuchen (= Experimente) auf. Zudem ist ein Lernspiel (= Welche physikalischen Kenntnisse hast du?) enthalten, das fortlaufend von Zeit zu Zeit im Unterricht zur Lern(erfolgs)überprüfung eingesetzt wurde und dazu dienen kann. Ferner werden in spielerischer Form ein Rätsel („Wie heißen die gesuchten Begriffe?“) sowie ein kombiniertes Würfel- und Wissensspiel („Was kannst du zu folgenden Themen sagen?“) angeboten.

Möge der Band dazu beitragen, physikalisches Basiswissen („Minimalkenntnisse“) der Schüler(innen) zu fördern und zu stärken. Für Kritik und Verbesserungsvorschläge zu den Materialien sei im Voraus gedankt.

Viel Freude und Erfolg beim Einsatz der vorliegenden Kopiervorlagen wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Friedhelm Heitmann

Ebenfalls erhältlich:



68 Seiten
Best.-Nr. 11 476



96 Seiten
Best.-Nr. 11 478



80 Seiten
Best.-Nr. 11 479



96 Seiten
Best.-Nr. 11 600

1 Physik (Einleitung)



EA

Aufgabe 1: Hast du den Begriff Physik schon mal gehört und/oder gelesen?

- ja nein weiß ich nicht



EA

Aufgabe 2: Wenn ja, wo hast du davon gehört und/oder gelesen?



EA

Aufgabe 3: Physik – was ist das?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> eine Wissenschaft über Pflanzen | <input type="checkbox"/> eine Wissenschaft über Tiere |
| <input type="checkbox"/> eine Wissenschaft über Menschen | <input type="checkbox"/> eine Wissenschaft über nicht lebendige Dinge in der Natur |
| <input type="checkbox"/> eine Wissenschaft über Stoffe | |



EA

Aufgabe 4: Wie sehr interessierst du dich für Physik?

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ganz viel | <input type="checkbox"/> viel | <input type="checkbox"/> mittelmäßig |
| <input type="checkbox"/> wenig | <input type="checkbox"/> sehr wenig | <input type="checkbox"/> überhaupt nicht |



EA

Aufgabe 5: Was hast du bereits über Physik gesehen, gehört und/oder gelesen? Was weißt du schon?



EA

Aufgabe 6: Was möchtest du über Physik wissen? Welche Fragen hast du?



EA

- Aufgabe 7:**
- a) *Bringe die nachfolgenden 10 ungeordneten Teile des Textes „Physik – eine Einleitung“ in eine vernünftige, logische Reihenfolge, indem du sie von 1-10 durchnummerierst.*
- b) *Schreibe danach den Text auf einem Extrablatt oder in deinem Heft/Ordner in der richtigen Reihenfolge komplett auf.*

Physik – eine Einleitung

- Ein Atom ist ein kleiner Bestandteil eines Elements, ein Element ist ein chemischer Grundstoff. Wasserstoff, Sauerstoff und Eisen sind beispielsweise Elemente.
- Methodisch wird des Öfteren zwischen der experimentellen und der theoretischen Physik unterschieden.
- Von daher wurde und wird die Physik als Unterrichtsfach manchmal auch als Naturlehre bezeichnet.
- Die Physik lässt sich als Lehre von den unbelebten Dingen in der Natur umschreiben.
- Es gibt ebenfalls die Unterscheidung zwischen der Makro- und Mikro-Physik. Die Atomphysik gehört zur Mikro-Physik.
- Ursprünglich kommt der Begriff aus der griechischen und lateinischen Sprache. (*physike [griech.] = Naturforschung; physica [lat.] = Naturlehre*)
- Herkömmliche Teilgebiete der Physik, die auch im Schulunterricht behandelt werden, sind:
 - die Mechanik (= Lehre von der Bewegung)
 - die Thermodynamik (= Wärmelehre)
 - die Optik (= Lehre vom Licht)
 - die Akustik (= Lehre vom Schall)
 - der Magnetismus (= Lehre von magnetischen Dingen)
 - die Elektrizität (= Lehre vom elektrischen Strom)
- Ein jüngeres Teilgebiet der Physik ist die Atomphysik. Sie befasst sich vor allem mit dem Aufbau und der Wirkung der Atomkerne von Elementen.
- In der experimentellen Physik werden vielfache Versuche unternommen. Die theoretische Physik geht von Vermutungen aus.
- Mit anderen Worten: In der Physik werden die nicht lebendigen Naturerscheinungen betrachtet, dargestellt, erklärt ...

2 Zustandsformen von Stoffen

Die Physik befasst sich mit unterschiedlichen Stoffen, die sich auch als Substanzen oder zusammengefasst als Materie bezeichnen lassen. Zahlreiche Stoffe können in den 3 Zustandsformen (= Aggregatzustände) fest, flüssig und gasförmig auftreten. (Hinweis: *aggregare [lat.] = anhäufen*)



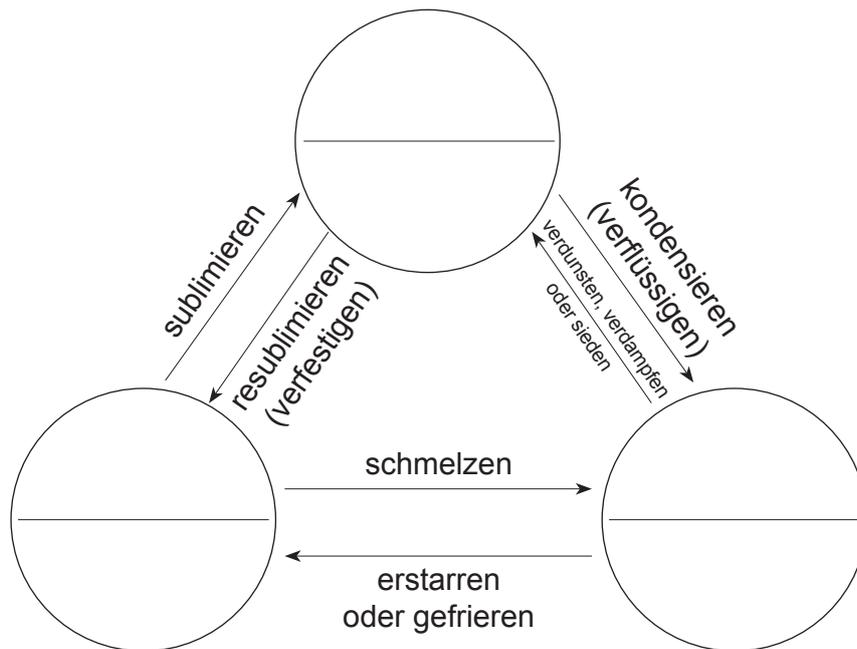
Aufgabe 1: Ordne die 3 Begriffe „Wasser, Wasserdampf, Eis“ den 3 Zustandsformen von Stoffen richtig zu.

Wasser = _____ Wasserdampf = _____

Eis = _____



Aufgabe 2: Trage im Schaubild den Namen der jeweiligen Zustandsform (fest, flüssig oder gasförmig) im Kreis ein!



Aufgabe 3: Wie wird der Übergang von der Zustandsform genannt?

- a) fest in die Zustandsform flüssig _____
- b) flüssig in die Zustandsform gasförmig _____
- c) gasförmig in die Zustandsform fest _____
- d) flüssig in die Zustandsform fest _____
- e) fest in die Zustandsform gasförmig _____
- f) gasförmig in die Zustandsform flüssig _____

2 Zustandsformen von Stoffen



EA

Aufgabe 4: Schmelzpunkt oder Siedepunkt?

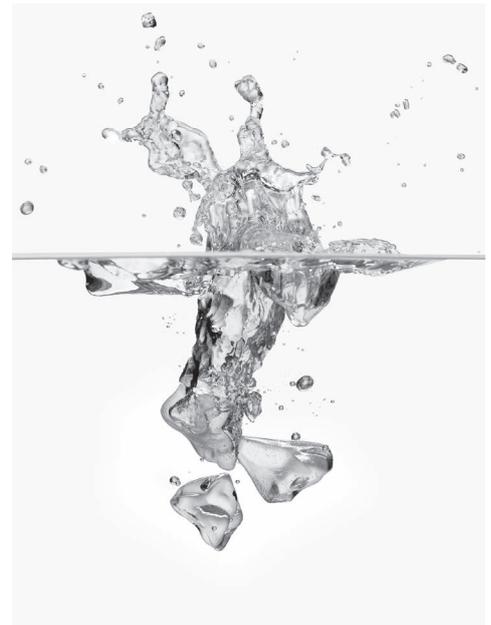
Welches Wort muss an welcher Stelle in die Lücken der anschließenden Sätze eingesetzt werden?

Die Temperatur, bei der ein im festen Zustand befindlicher Stoff in den flüssigen Zustand übergeht, nennt man _____. Als _____ wird die Temperatur bezeichnet, wenn ein flüssiger Stoff gasförmig wird.

Der _____ eines Stoffes hat eine höhere Temperatur als sein _____. So liegt der _____ von Eisen bei etwa _____ Celsius.

Ein anderes Beispiel: Der _____ von Sauerstoff beträgt ungefähr -183° Celsius, sein _____ ca. -218° Celsius.

Beindet sich ein Stoff im flüssigen Zustand, ist seine Temperatur höher als in seinem festen Zustand, aber geringer als in seinem gasförmigen Zustand. Manche Stoffe gehen direkt vom festen Zustand in den gasförmigen über, ohne zwischendurch flüssig zu werden (zum Beispiel „Trockeneis“ \rightarrow Kohlenstoffdioxid).



EA

Aufgabe 5: Fest, flüssig, bzw. gasförmig?

In welchem der 3 Zustände weist ein Stoff seine niedrigste Temperatur auf, wann die höchste Temperatur?





EA

Aufgabe 6: Wie heißt die feste Form von Kohlenstoffdioxid?

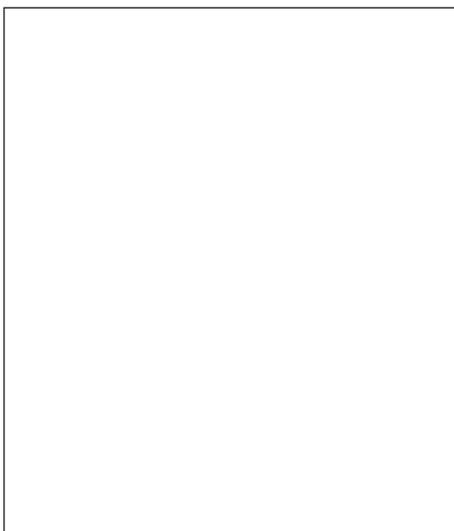
3 Das Teilchenmodell

Den festen, flüssigen sowie gasförmigen Zustand von Stoffen kann man sich vereinfacht anhand des sogenannten Teilchenmodells vorstellen. Demnach bestehen Stoffe aus winzig kleinen Teilchen. Im festen Zustand eines Stoffes sind die Teilchen ganz nah, an jeweils einem bestimmten Platz sowie geordnet beieinander und halten fest zusammen. Ist ein Stoff flüssig, ist wohl ein Zusammenhalt der Teilchen gegeben, dieser ist jedoch nicht mehr so stark. Auch sind die Teilchen nicht mehr an einen festen Platz gebunden, sondern bewegen sich und verändern ihre Lage zueinander sowie nehmen mehr Platz ein. Bei einem Stoff im gasförmigen Zustand ist kein Zusammenhalt der Teilchen gegeben; sie sind sehr unregelmäßig angeordnet und in Bewegung. Die Teilchen dehnen sich im vorhandenen Raum weit aus.

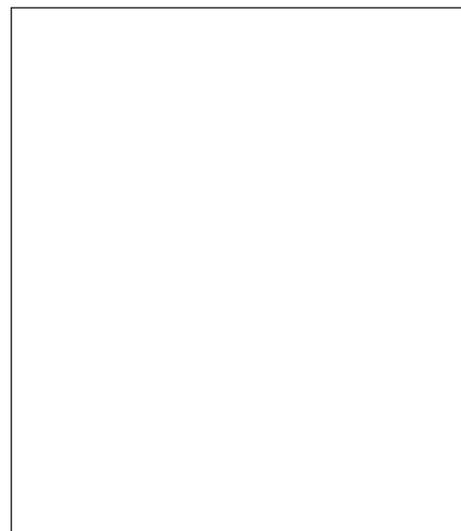


EA

Aufgabe 1: *Mache anhand der oberen Beschreibung jeweils eine Skizze zu den Teilchen eines Stoffes im festen, flüssigen und gasförmigen Zustand.*



Ein Stoff in festem Zustand



Ein Stoff in flüssigem Zustand



Ein Stoff in gasförmigem Zustand