Sekundarstufe

Friedhelm Heitmann

Physik & Chemie

mit Wissen, Witz & Grips

Die Lernkartothek

400 Karten zu den Fachbereichen Physik & Chemie zur Wiederholung und Festigung

Lernen mit Erfolg
KOHL VERLAG
www.kohlverlag.de

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips

Die Lernkartothek

1. Digitalauflage 2023

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Friedhelm Heitmann
Umschlagbild: Dmitry Vereshchagin & Ezume Images - AdobeStock.com
Redaktion: Kohl-Verlag
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 939

ISBN: 978-3-98841-416-8

Bildquellen:

AdobeStock.com: S.2: Africa Studio; alle anderen Motive: the8monkey Clipart.com: S. 5-104;

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023. Alle Rechte vorbehalten.

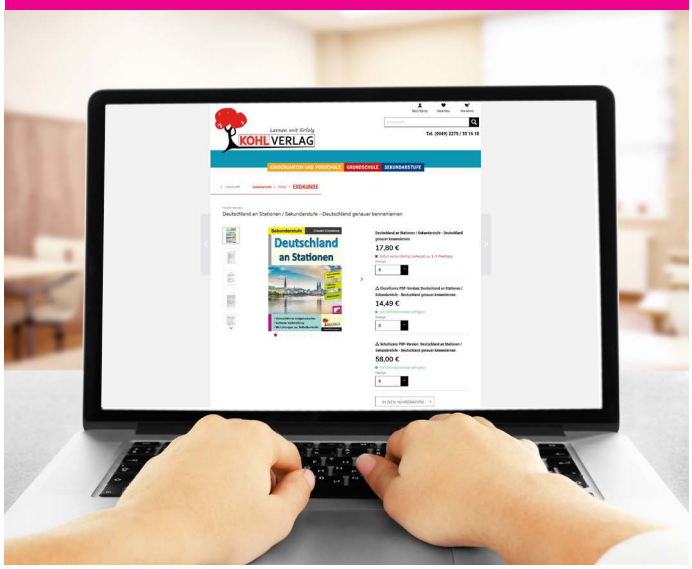
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a Urhg). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung 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 2023

Unsere Lizenzmodelle



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 lizensierten 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

	Seite
Vorwort	**3**
Einsatzmöglichkeiten der Lernkartothek	**4**
Physik (Nr. 1 – Nr. 200)	**5 - 54**
Physik (Einführung) (Nr. 1 – Nr. 16)	5
Aggregatzustände (Nr. 17 – Nr. 32)	9
Wasser (Nr. 33 – Nr. 48)	13
Wärmelehre (Thermodynamik) (Nr. 49 – Nr. 64)	17
Energie (Nr. 65 – Nr. 80)	21
Mechanik (Nr. 81 – Nr. 96)	25
Fahren, schwimmen, fliegen (Nr. 97 – Nr. 112)	29
Schall und Licht (Nr. 113 – Nr. 128)	33
Elektrizität (Nr. 129 – Nr. 152)	37
Magnetismus (Nr. 153 – Nr. 168)	43
Telekommunikation (Nr. 169 – Nr. 184)	47
Atomphysik (Nr. 185 – Nr. 200)	51
Chemie (Nr. 201 – Nr. 400)	**55 - 104**
Chemie (Einführung) (Nr. 201 – Nr. 208)	55
Elemente (Nr. 209 – Nr. 232)	57
Periodensystem der Elemente (Nr. 233 – Nr. 240)	63
Aufteilung der Stoffe und Trennverfahren (Nr. 241 – Nr. 256)	65
Atome und Moleküle (Nr. 257 – Nr. 272)	69
Reaktionen ... (Nr. 273 – Nr. 288)	73
Metalle (Nr. 289 – Nr. 304)	77
Oxidationen, Reduktionen, Redoxreaktionen (Nr. 305 – Nr. 320)	81
Säuren, Basen, Salze (Nr. 321 – Nr. 336)	85
Kohle, Kohlenstoff ... (Nr. 337 – Nr. 352)	89
Kunststoffe (Nr. 353 – Nr. 368)	93
Elektrochemie (Nr. 369 – Nr. 384)	97
Nährstoffe und Chemie (Nr. 385 – Nr. 400)	101

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

in der vorliegenden Lernkartothek kommt es auf Kenntnisse, Denkfähigkeit sowie Humor in Physik und Chemie an. Mit anderen Worten: Die Kartensammlung vereint Wissen, Witz und Grips. So manche scherzhaften, witzigen Aufgaben und Witze, die herausfordernd beziehungsweise auflockernd wirken, sind in der Kartothek enthalten.

Insgesamt umfasst die Kartothek 400 Aufgaben (200 Aufgaben aus dem Fachgebiet Physik und 200 Aufgaben aus dem Fachgebiet Chemie). Die Lernkartothek behandelt Grundwissen der Sekundarstufe I. In Physik reichen die thematisierten Bereiche von den Aggregatzuständen über die Wärmelehre, Mechanik, Schall und Licht, Elektrizität ... bis hin zur Atomphysik. Die Bandbreite der Themen in Chemie erstreckt sich von Elementen über das Periodensystem der Elemente, chemische Reaktionen, Metalle, Oxydationen ... bis hin zur Elektrochemie sowie Nährstoffen.

Zielsetzungen des Bandes sind die Vermittlung, Festigung und Überprüfung von Kenntnissen sowie Erkenntnissen. Der Band dient als Bereicherung für den Physik- und Chemieunterricht. Hervorgegangen ist das Werk überwiegend aus der langjährigen Unterrichtstätigkeit des Verfassers.

Für Hinweise auf etwaige Fehler im Band und sonstige Verbesserungsvorschläge bedanken wir uns an dieser Stelle im Voraus. Viele Lernerfolge sowie Spaß beim Einsatz der Lernkartothek wünschen der Kohl-Verlag und

Friedhelm Heitmann

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
Lernen mit Erfolg KOHL VERLAG

Einsatzmöglichkeiten der Lernkartothek

Die Lernkartothek ist unterschiedlich verwendbar:

1. Sie kann Heranwachsenden zum selbstständigen Erwerb von grundlegenden Kenntnissen und Erkenntnissen dienen.
2. Lehrkräfte können sich jeweils eine oder mehrere knifflige Aufgaben aus der Lernkartothek für einzelne Unterrichtsstunden aussuchen, z. B. als Unterrichtseinstieg oder Unterrichtsabschluss.
3. Die Möglichkeit besteht, Aufgabenkarten für Tests und Klassenarbeiten auszuwählen und den Schülern als Kopien vorzulegen.
4. Vielfältig einsetzbar sind die Karten in spielerischer Form als Quizspiele.

Einige Beispiele:

- Die Spieler setzen sich um einen Tisch herum. Zu Beginn des Spiels werden die in das Spiel aufgenommenen Karten gründlich gemischt und sodann mit der Vorderseite nach oben in der Mitte des Tisches als Kartenstapel abgelegt.

  Im Verlauf des Spiels sind die Spieler abwechselnd an der Reihe. Wer dran ist und die Aufgabe der oben auf dem Stapel liegenden Karte richtig beantwortet, darf diese Karte in Besitz nehmen. Spielsieger ist, wer schließlich die meisten Karten besitzt.

  Alternativen:

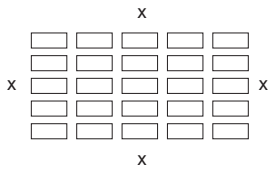
- Eine bestimmte Anzahl von Karten (z. B. 24) wird vor Spielbeginn auf dem Tisch mit der Vorderseite nach oben ausgelegt. Wer an der Reihe ist, darf sich eine im bisherigen Verlauf des Spiels noch nicht gelöste Aufgabe aussuchen:
- Die Aufgaben sind entsprechend der Reihenfolge der ausgelegten Karten zu beantworten.
- Quiz-Poker:

  Der jeweilige Spieler setzt vorweg 1, 2 oder 3 Punkte ein, um eine Aufgabe zu beantworten.

  Im Fall der richtigen Beantwortung der Aufgabe, bekommt der Spieler die eingesetzte Punktzahl gutgeschrieben, bei nicht korrekter Beantwortung als Minuspunktzahl angerechnet. Wer am Spielende die höchste Gesamtpunktzahl aufweist, hat das Spiel gewonnen.
- Die Karten dienen als Felder eines Würfelspiels. Aus Karten wird auf einer Spielfläche (z. B. Tisch) ein Rundkurs mit Start und Ziel erstellt:

  Das erzielte Würfelergebnis (1, 2, 3, 4, 5, bzw. 6) bestimmt, um wie viele Felder der Spieler seinen Spielstein auf dem Kurs vorziehen darf, wenn der Spieler zuvor die Aufgabe gelöst hat, die auf der durch das Würfelergebnis bestimmten Karte notiert ist. Wer zuerst mit seinem Spielstein das Ziel erreicht, ist der Spielgewinner.
- 25 ausgelegte Karten:

  x = Startplätze für die Spielsteine

  2, 3 oder 4 Spieler/Teams mit jeweils 1 Spielstein;

  Die Spieler dürfen jeweils 1 Feld geradeaus, seitwärts oder diagonal ziehen.

  Wem gelingt es, die meisten Karten in Besitz zu nehmen?

  Alternative: Wer erreicht mit seinem Spielstein zuerst die gegenüberliegende Seite?

  …

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

Physik

Physik (Einführung) (Nr. 1 - Nr. 16)

Aufgabe Nr. 1

Worum geht es in der Physik?

Aufgabe Nr. 2

Das Wort Physik lässt sich herleiten aus den beiden Sprachen ...?

Aufgabe Nr. 3

Nenne Teilgebiete der Physik.

Aufgabe Nr. 4

Physikern wird nachgesagt, jeden technischen Defekt erklären zu können, aber nicht ...?

Aufgabe Nr. 5

Regelmäßigkeiten, nach denen Geschehnisse in der Natur verlaufen, bezeichnet man als ...?

Aufgabe Nr. 6

Das Wirken der

S _ _ _ _ _ _ _ _ _ t

ist z. B. ein Naturgesetz.

Vervollständige das gesuchte Wort.

Aufgabe Nr. 7

Wie heißt das Fremdwort für die Schwerkraft (= Anziehungskraft)?

Aufgabe Nr. 8

Wie nennt man die Schwerkraft (= Anziehungskraft), die auf der Erde wirkt?

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

Physik

Physik (Einführung) (Nr. 1 - Nr. 16)

Lösung Nr. 2

Das Wort Physik lässt sich herleiten aus den beiden Sprachen Griechisch und Latein.

physike (griech.) = Naturforschung

physica (lat.) = Naturlehre, Natur

Lösung Nr. 1

In der Physik geht es um nicht lebendige Dinge in der Natur.

nicht lebendig = unbelebt

Lösung Nr. 4

Physikern wird nachgesagt, jeden technischen Defekt erklären zu können, aber nicht reparieren zu können oder sich nicht dazu berufen zu fühlen.

Lösung Nr. 3

- Mechanik (= Lehre von der Bewegung);
- Thermodynamik (= Wärmelehre);
- Optik (= Lehre vom Licht);
- Akustik (= Lehre vom Schall);
- Magnetismus (= Lehre von den magnetischen Dingen;
- Elektrizität (= Lehre vom elektrischen Strom);
- ...

Lösung Nr. 6

Das Wirken der Schwerkraft ist z. B. ein Naturgesetz.

Die Schwerkraft zeigt sich so: Jeder Körper, der hochgehoben und danach losgelassen wird, fällt nach unten.

Lösung Nr. 5

Regelmäßigkeiten, nach denen Geschehnisse in der Natur verlaufen, bezeichnet man als Naturgesetze.

Naturgesetze lassen sich nicht beeinflussen oder gar abstellen.

Lösung Nr. 8

Erdanziehungskraft

Lösung Nr. 7

Gravitation

gravitas (lat.) = Schwere, Gewicht, Last

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

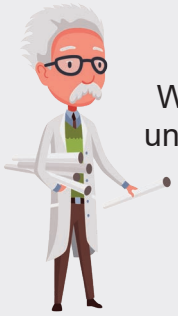
Physik

Physik (Einführung) (Nr. 1 - Nr. 16)

Aufgabe Nr. 9

Als Materie gelten in der Physik (herkömmlich) alle Dinge, die Masse haben sowie ...?

Aufgabe Nr. 10



Was wird in der Physik unter dem Begriff Masse verstanden?

Aufgabe Nr. 11

In der Physik wird zwischen den beiden Begriffen Masse und Gewicht unterschieden. Erkläre kurz den Unterschied.

Aufgabe Nr. 12

Ein Witz:

Der Sohn fragt seinen Vater: „Was ist eigentlich ein Vakuum?“

Der Vater: „Ich habs im Kopf, komme jedoch nicht drauf.“

Erkläre kurz, was ein Vakuum ist.

Aufgabe Nr. 13

Naturphänomene –

was ist mit diesem Wort gemeint?

Aufgabe Nr. 14

In Physik werden viele Versuche durchgeführt. Das Fremdwort für solche Versuche heißt ...?

Aufgabe Nr. 15

Was sind Thesen und Hypothesen?

Aufgabe Nr. 16

Theorien und Hypothesen sind so lange gültig, bis sie ...?

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

Physik

Physik (Einführung) (Nr. 1 - Nr. 16)

Lösung Nr. 10

In Physik wird unter dem Begriff Masse verstanden, wie schwer etwas ist, wie viel Materie es enthält, wie träge es ist.

Die Maßeinheit für die Masse ist Kilogramm (kg).

massa (lat.) = Klumpen, Teig

Übrigens: Welche Masse ist eine Verzerrung des Gesichts? Antwort: die Grimasse.

Lösung Nr. 9

Als Materie gelten in der Physik herkömmlich alle Dinge, die Masse haben sowie Volumen (= Rauminhalt).

Lösung Nr. 12

Als Vakuum bezeichnet man einen Raum, der:

- völlig leer ist (= keine Materie enthält)

bzw.

- allenfalls wenig Gas aufweist.

Das Wort Vakuum wird auch für einen überwiegend luftleeren Raum gebraucht.

vacuus (lat.) = leer, frei

Lösung Nr. 11

Die Masse eines Körpers ist überall gleich, das Gewicht jedoch nicht. Das Gewicht (besser gesagt, die Gewichtskraft) ist abhängig von der jeweiligen Anziehungskraft (= Gravitation), mit anderen Worten ortsabhängig.

Die Maßeinheit für die Gewichtskraft heißt Newton (N).

Lösung Nr. 14

Das Fremdwort für solche Versuche heißt: Experimente.

experimentum (lat.) = Versuch, Probe

Lösung Nr. 13

Naturphänomene = Erscheinungen in der Natur

Zu den physikalischen Naturphänomenen gehören z. B. Gezeiten (= Ebbe und Flut), Gewitter, Regenbogen ...

phaenomenon (griech.) = Erscheinung

Lösung Nr. 16

Theorien und Hypothesen sind so lange gültig, bis sie widerlegt worden sind.

Lösung Nr. 15

Thesen sind Behauptungen, Hypothesen sind Vermutungen, Annahmen.

Hypothesen gelten spezieller als Thesen.

thesis (griech.) = Setzung

hypothesis (griech.) = Unterlage

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

Physik

Aggregatzustände (Nr. 17 – Nr. 32)

Aufgabe Nr. 17

Die 3 klassischen physikalischen Zustandsformen (= Aggregatzustände) von Stoffen sind ...?

Aufgabe Nr. 18

Was ist flüssiger als flüssig?

Aufgabe Nr. 19

Wovon ist der jeweilige Aggregatzustand der Stoffe abhängig?

Aufgabe Nr. 20

In welchem Aggregatzustand hat ein Stoff seine niedrigste Temperatur, in welchem Aggregatzustand seine höchste Temperatur?

Aufgabe Nr. 21

In welchem Aggregatzustand sind die Teilchen des Stoffes gemäß dem Teichenmodell ...

a) am weitesten voneinander entfernt?

b) am dichtesten zusammen?

Aufgabe Nr. 22

Der Siedepunkt –

was ist damit gemeint?

Aufgabe Nr. 23

Der Kondensationspunkt eines Stoffes hat dieselbe Temperatur wie sein ...?

Aufgabe Nr. 24

Wie wird der Erstarrungspunkt sonst noch genannt?

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

Physik

Aggregatzustände (Nr. 17 – Nr. 32)

Lösung Nr. 18

überflüssig

Lösung Nr. 17

- fest (= Festkörper)
- flüssig (= Flüssigkeiten)
- gasförmig (= Gas)

aggegare (lat.) = zusammenhäufen, beigesellen

Lösung Nr. 20

Im festen Aggregatzustand hat ein Stoff seine niedrigste Temperatur, im gasförmigen Aggregatzustand hat ein Stoff seine höchste Temperatur.

Lösung Nr. 19

Der Aggregatzustand ist abhängig von:

- der Temperatur;
- dem Druck durch die Umgebung;
- den Eigenschaften des Stoffes

Lösung Nr. 22

Der Siedepunkt (= Siedetemperatur) ist die Temperatur, ab der ein flüssiger Stoff gasförmig wird.

Lösung Nr. 21

a) im gasförmigen Aggregatzustand
b) im festen Aggregatzustand

Lösung Nr. 24

Gefrierpunkt

Der Erstarrungspunkt (= Gefrierpunkt) ist die Temperatur, bei der ein Stoff vom flüssigen in den festen Aggregatzustand übergeht. Der Schmelzpunkt eines Stoffes weist dieselbe Temperatur auf, wie der Erstarrungspunkt (= Gefrierpunkt).

Lösung Nr. 23

Der Kondensationspunkt eines Stoffes hat dieselbe Temperatur wie sein Siedepunkt.

Kondensation = Übergang vom gasförmigen Aggregatzustand in den flüssigen Aggregatzustand

condensare (lat.) = (dicht) zusammen-drängen

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG

Physik

Aggregatzustände (Nr. 17 – Nr. 32)

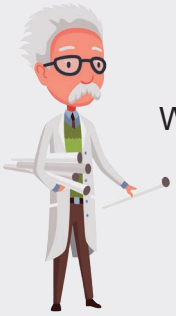
Aufgabe Nr. 25

Wie lautet ein anderes Wort für sieden?

Aufgabe Nr. 26

Sublimation ist der unmittelbare Übergang eines Stoffes vom festen in den ...?

Aufgabe Nr. 27



Wie heißt das Gegenteil zur Sublimation?

Aufgabe Nr. 28

Welcher Aggregatzustand wird bei der Sublimation und auch bei der Resublimation übersprungen?

Aufgabe Nr. 29

Eisen befindet sich bei +500° Celsius im Aggregatzustand ...?

Aufgabe Nr. 30

Was muss mit im festen Aggregatzustand befindlichen Metallen getan werden, um sie in die flüssige Zustandsform zu bringen?

Aufgabe Nr. 31

In welchem Aggregatzustand befindet sich Quecksilber bei einer Temperatur von 20° Celsius?

Aufgabe Nr. 32

Welchen Aggregatzustand weist Sauerstoff bei -100° Celsius auf?

Physik und Chemie mit Wissen, Witz & Grips
Die Lernkartothek – Bestell-Nr. P12 939
KOHL VERLAG