

6.-10. Schuljahr

Hannelore Rössel

Spiele im Chemieunterricht

für die Praxis

Ideen & Anregungen aus der Praxis



Domino und Puzzlespiele,
Würfelspiele, Quartett-
und andere Kartenspiele ...



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

www.kohlverlag.de

Spiele im Chemieunterricht

Kopiervorlagen für die Sekundarstufe I

1. Digitalauflage 2023

© Kohl-Verlag, Kerpen 2023
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt & Gestaltung: Hannelore Rössel
Umschlagbild: © kwanchaift - AdobeStock.com
Redaktion: Kohl-Verlag
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 993

ISBN: 978-3-98841-462-5

Bildquellen: © clipart: S. 8, 10-13, 15-18, 22, 24, 26, 28-32, 34+35, 39-64: Scherenmotiv

© wikipedia: S. 54: Kuebi, Nobel Prize biography; S. 55: Nobel-Chem, Charles Turner; S. 56: The Nobel Foundation, Nobel Foundation; S. 57: Stradonitz, Jacques-Louis David; S. 58: NIH, Photographische Gesellschaft; S. 59: Nobel Foundation, LOC; S. 60: Regi51, Litho

© AdobeStock.com: S. 14, 20, 21, 36, 37, 38: strichfiguren

© 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 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.

Vorwort

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

die zentrale Bedeutung des Experiments für jeglichen Chemieunterricht ist unumstritten. Außer Frage steht aber auch, dass man mit einem Methodenwechsel das übliche Unterrichtsgeschehen auflockern und die Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler zum Mitmachen und ihre Freude am Fach fördern kann.

Nach meinem 2020 erschienenen Band "Rätsel Chemie" für die Sekundarstufen I und II liegt nun für die Sek I mit "**SPIELE IM CHEMIEUNTERRICHT**" ein weiteres Angebot mit alternativem Unterrichtsmaterial vor, aus dem Sie hin und wieder ein Spiel auswählen können, das an vorangegangene Lerninhalte anknüpft und zu deren Wiederholung, Ergänzung und Vertiefung beiträgt. Natürlich eignen sich die **insgesamt 20 Vorschläge unterschiedlicher Spielart und Thematik** auch für Vertretungsstunden und ähnliche Anlässe. Zur Auswahl stehen u.a. Domino- und Puzzlespiele, Quartett- und andere Kartenspiele, Würfelspiele, Memos.

Spiele nehmen in der Regel etwas mehr Zeit in Anspruch als das Lösen von Rätseln vergleichbaren Inhalts und Umfangs; sie erhöhen die Notwendigkeit einer fachbezogenen Kommunikation der Schüler untereinander und haben insofern einen eigenen pädagogischen Stellenwert. Die Spielregeln, auch für bekannte Spiele, bespricht man vorab, zumal sie variieren können. Wo im Buch Lösungen angegeben sind, finden Sie sie direkt hinter den betreffenden Spielen.

Einige Spiele eignen sich besonders als **Hausaufgabe**. Die meisten Spiele sind für **kleine Spielgruppen** gedacht und können mehrfach genutzt werden. Je nach Anzahl der Spielgruppen benötigt man von einem Spiel sechs bis acht Exemplare pro Klasse. Zur Mehrfachnutzung kann man die Spielkarten eventuell (auf 110 %) vergrößert kopieren, laminieren oder dickeres Papier zum Kopieren verwenden.

Die zweiteiligen Spielkarten für die beiden Würfelspiele werden an der gestrichelten Linie gefaltet und hinten zusammengeklebt, so dass jede Spielkarte vorn eine Frage und hinten die zugehörige Antwort zeigt. Um einem Verwechseln von Spielkarten beim Austeilen und Einsammeln vorzubeugen, gibt man jedes Spielset in einen gesonderten Umschlag; auch die Verwendung farbigen Kopierpapiers kann hilfreich sein.

Die Spielpläne für die Würfelspiele schiebt man zum mehrmaligen Gebrauch in Klarsichthüllen oder laminiert sie ebenfalls. Für die Würfelspiele werden außerdem unterschiedlich farbige Spielfiguren in Klassenstärke und pro Spielgruppe ein Würfel benötigt.

Viel Freude mit dem Band "SPIELE IM CHEMIEUNTERRICHT", für dessen Herstellung ich dem Kohl-Verlag herzlich danke, wünschen der Kohl-Verlag und

Hannelore Rössel, OStR

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
	Inhaltsverzeichnis	4
	Spielregeln	5 - 7
1	ElementsymbolePuzzlespiel (Klasse 6 - 7)	8 - 9
2	Laborgeräte.....Memospiel (Klasse 6 - 8)	10 - 11
3	Fachbegriffe von A bis Z.....Zuordnungsspiel (Klasse 7 - 9)	12 - 13
4	Chemisches Grundwissen.....Würfelspiel (Klasse 6 - 8).....	14 - 17
5	Steckbriefe von MetallenDominospiel (Klasse 8 - 10)	18 - 19
6	Die Spannungsreihe der MetalleRätselgitter (Klasse 8 - 10)	20 - 21
7	Wissenswertes über Sauerstoff.....Puzzlespiel (Klasse 7 - 9)	22 - 23
8	Wissenswertes über WasserstoffPuzzlespiel (Klasse 8 - 9)	24 - 25
9	Wissenswertes über StickstoffPuzzlespiel (Klasse 8 - 10)	26 - 27
10	Anorganische Säuren und LaugenQuartettspiel (Klasse 8 - 9)	28 - 31
11	Formeln von Salzen.....Dominospiel (Klasse 8 - 10).....	32 - 33
12	Alles über Salze.....Kartenspiel (Klasse 8 - 10).....	34 - 35
13	AtombauRätselgitter (Klasse 8 - 9)	36 - 37
14	Atombau und Periodensystem.....Würfelspiel (Klasse 8 - 10).....	38 - 41
15	Organik für Einsteiger.....Kartenspiel (Klasse 9 - 10).....	42 - 43
16	Gruppen organischer VerbindungenQuartettspiel (Klasse 9 - 10)	44 - 47
17	Strukturformeln Organik.....Memospiel (Klasse 10).....	48 - 51
18	Radioaktivität und KernenergieKartenspiel (Klasse 10)	52 - 53
19	Berühmte ForscherQuartettspiel (Klasse 9 - 10)	54 - 60
20	Chemie im AlltagZuordnungsspiel (Klasse 8 - 10)	61 - 64

Spielregeln

Dominospiele **5** **11**

Jede Spielgruppe umfasst 3 bis 5 Schüler. Jeder Spieler erhält 3 oder 2 Dominokarten, die restlichen Karten kommen verdeckt in die Mitte. Eine beliebige Karte vom Stapel wird offen auf den Tisch gelegt. Die Spieler versuchen nun der Reihe nach, passende Karten anzulegen. Hat ein Mitspieler eine solche Anschlusskarte, muss er sie auch anlegen; könnte er mehrere Karten zugleich anlegen (links und/oder rechts), muss er dies aber nicht tun. Es hängt vom Spielverlauf ab und ist eine Frage der Taktik, wie er hier vorgeht. Wer keine Karte anlegen kann, muss eine neue Karte von der Mitte nehmen; dann ist der nächste Mitspieler an der Reihe. Gewinner ist, wer zuerst alle Karten angelegt hat. (Bleiben zum Schluss Dominokarten übrig, sind Fehler beim Anlegen entstanden.)

Bei Nr. 5 ist nur eine einzige Lösung möglich. Bei Nr. 11 gibt es mehrere Lösungen; hier muss unbedingt vorab erwähnt werden, dass Formeln von Salzen, da Verhältnisformeln, stets die kleinstmöglichen ganzzahligen Indices haben, Formeln wie beispielsweise Na_2Cl_2 also falsch sind.

Kartenspiele **12** **15** **18**

Die Spiele eignen sich für Spielgruppen von 3 bis 6 Spielern. Die Karten werden gemischt und verdeckt in die Mitte jeder Spielgruppe gelegt. Von den 44 Spielkarten, die jeweils eine Frage und die zugehörige Antwort zeigen, weisen die mit schwierigen Fragen zwei Punkte auf, die anderen nur einen Punkt. Außerdem gibt es vier Joker mit Zusatzpunkten. Der erste Spieler jeder Spielgruppe liest dem zweiten die Frage der obersten Karte vor; beantwortet dieser sie sinngemäß richtig, bekommt er die Karte und nimmt nun die nächste von der Mitte, um die dortige Frage dem dritten Mitspieler zu stellen usw. Wer einen Joker zieht, behält die Karte samt Punkt(en) und nimmt eine weitere Karte von der Mitte. Beantwortet ein Spieler eine Frage nicht oder falsch, so wird sie dem nächsten Spieler gestellt, der die Karte bei richtiger Antwort behält und nun seinerseits zum Fragesteller wird. Gibt keiner in der Spielgruppe die richtige Antwort, liest der ursprüngliche Fragesteller sie vor, legt die Karte dann beiseite und holt die nächste Karte mit der neuen Frage von der Mitte. Das Spiel kann jederzeit nach einer vollen Spielrunde enden. Gewinner ist, wer zum Schluss die meisten Punkte (nicht Karten) hat.

Memospiele **2** **17**

Spielgruppen von 2 bis 4 Schülern sind am besten. Die Karten werden verdeckt ausgelegt, die 16 Kartenpaare von Nr. 2 getrennt nach Namens- und Bildkarten, die je 20 Kartenpaare pro Teilspiel von Nr. 17 getrennt nach Namens- und Formelkarten. Der erste Spieler jeder Spielgruppe dreht je eine Karte um und behält sie, falls sie ein Paar bilden. Er spielt weiter, bis zwei Karten nicht zusammenpassen. Diese beiden Karten müssen für alle Mitspieler gut sichtbar sein, bevor sie verdeckt wieder an ihre Plätze zurückgelegt werden. Nun ist der nächste Spieler an der Reihe usw. Das Spiel endet, wenn alle Kartenpaare gefunden sind. Gewonnen hat, wer zum Schluss die meisten Kartenpaare besitzt.

Spielregeln

Puzzlespiele **1** **7** **8** **9**

Diese Kopiervorlagen werden am besten an jeden Schüler ausgegeben, als Hausaufgabe bearbeitet und ins Chemieheft geklebt. Das Puzzlespiel Nr. 1 kann, da gut überschaubar, aber auch im Unterricht in Gruppen von bis zu 4 Schülern ausgeschnitten und zusammengesetzt werden, wenn genügend Scheren und Klebstifte vorhanden sind; bei den Spielen Nr. 7, Nr. 8 und Nr. 9 sind die vergleichsweise umfangreichen Texte auf den Puzzleteilen für mehr als 2 Schüler jedoch kaum hinreichend gut lesbar. An die Puzzlespiele, außer an Nr. 1, schließen sich noch Fragen an.

Quartettspiele **10** **16** **19**

Spielgruppen ab 3 Schülern sind möglich, besser sind Gruppen von 4 bis 5 Schülern. Die gut gemischten Karten werden komplett an die Mitspieler verteilt, auch wenn einige Schüler dadurch eine Karte mehr erhalten. Die Spieler halten ihre Karten sortiert in der Hand (ohne Einblick durch die Mitspieler). Der Kartengeber beginnt und fragt einen beliebigen Mitspieler nach einer Karte, die ihm zu einem vollständigen Quartett noch fehlt. Hat der Gefragte die Karte, muss er sie dem Fragesteller geben; dieser fragt so lange beliebige Mitspieler weiter, bis einer die gewünschte Karte nicht besitzt. Der Gefragte wird nun seinerseits Fragesteller und ist so lange an der Reihe, bis auch er eine gewünschte Karte nicht erhalten kann usw. (Man darf nur nach Karten fragen, wenn man mindestens eine Karte des betreffenden Quartetts besitzt.) Es gewinnt, wer zum Schluss die meisten Quartette hat.

Die 14 Quartette von Nr. 19 reichen eventuell für 2 Spielgruppen. Vor dem Ablegen eines Quartetts dieses Spiels werden die Karten b, c und d vorgelesen.

Variante: Die Mitspielenden können auch verabreden, dass "räubern" erlaubt ist. Das bedeutet, dass sie auch dann nach einer Quartettkarte fragen dürfen, wenn sie noch keine Karte dieses Quartetts besitzen; bei gutem Zuhören ist das möglich.

Rätselgitter **6** **13**

Von den beiden Rätselgittern, die von jedem Schüler einzeln oder auch zu zweit oder dritt gelöst werden können, ist nur Nr. 13 ein "echtes" Rätsel. Das Rätselgitter Nr. 6 hat den Stellenwert einer Lösungshilfe, die die Reihenfolge der genannten Metalle eindeutig festlegt. Beim Verteilen der Namen kommt es auf eine vernünftige Lösungsstrategie an; der schnellste Spieler pro Spielgruppe bzw. die schnellste Spielgruppe der Klasse ist Sieger. Die Strategie besteht darin, zuerst das längste Wort (Quecksilber) einzutragen, dann die beiden nächstlangen mit gleicher Buchstabenanzahl (Magnesium, Aluminium), was nur auf eine einzige Weise möglich ist; die weiteren Beispiele folgen dann nach und nach. Das Notieren der Elementsymbole stellt eine zusätzliche Herausforderung für die Schüler dar.

Spielregeln

Würfelspiele **4** **14**

Man spielt am besten zu viert. Jede Spielgruppe erhält 1 Spielplan, 1 Würfel, Spielfiguren in Zahl der Mitspieler und 42 vorbereitete, doppelseitig beschriftete Spielkarten mit Frage (Vorderseite) und zugehöriger Antwort (Rückseite). Die Karten werden mit der Frageseite nach oben in die Mitte des Tisches gelegt, gewürfelt wird der Reihe nach. Erreicht ein Spieler ein bereits besetztes Feld, platziert er seine Spielfigur unmittelbar davor, Herauswürfeln gibt es nicht. Wer auf ein dick eingerahmtes bzw. mit Fragezeichen versehenes Feld gelangt, nimmt eine Karte vom Stapel und liest die Frage vor. Beantwortet er sie richtig (durch anschließenden Vergleich mit der Kartenrückseite), erhält er die Karte; andernfalls legt er sie weg. Der nächste Mitspieler verfährt genauso, wenn er durch Würfeln ein markiertes Feld erreicht usw.

Bei Spiel Nr. 4 rücken die Mitspieler vom schwarzen Startfeld aus gemäß der gewürfelten Zahl stets im Uhrzeigersinn weiter, an Abzweigungen und Kreuzung können sie den Weg wählen. Ziel ist es, ein markiertes Feld zu erreichen und somit eine Karte ziehen zu können. (Die vier Startfelder an den Ecken des Spielplans gelten im Spielverlauf als "normale" Felder.) Das Spiel kann nach jeder vollen Spielrunde enden. Gewinner ist, wer dann die meisten Karten hat. Bei Spiel Nr. 14 gibt es auch Felder mit Pfeil. Erreicht ein Spieler ein solches Feld, rückt er auf den nächsten freien Platz vor. Es gewinnt, wer zuerst ins Ziel kommt. Wird weitergespielt, bis alle Spieler im Ziel sind, gewinnt außerdem noch derjenige mit den meisten Karten.

Zuordnungsspiele **3** **20**

Spielgruppen von 3 bis 4 Schülern sind am günstigsten. Die Spielidee ist, je zwei zusammengehörende Karten einander richtig zuzuordnen. Nr. 3 enthält 24 lückenhafte Aussagen zu chemischen Verfahren und Vorgängen sowie 24 passende Fachbegriffe, die die unvollständigen Aussagen vervollständigen sollen.

Nr. 20 besteht aus 48 halbierten Sätzen, die zu grammatisch richtigen und zugleich fachlich sinnvollen Aussagen zusammenzufügen sind. Ein vollständiges Spiel reicht hier für zwei Spielgruppen. Die je 12 Anfangs- und Anschlusskarten pro Kopiervorlage haben die gleiche Signatur (Punkt, Herz, Karo, Dreieck), um den Schülern das Zuordnen richtiger Satzhälften zu erleichtern. (Nonsense-Sätze sind dennoch möglich, gelten aber nicht als richtig.)

Spielverlauf: Die Karten mit den fehlenden Fachbegriffen (Nr. 3) bzw. dem jeweiligen Satzbeginn (Nr. 20) werden verdeckt in die Mitte gelegt, die zuzuordnenden Karten vollständig an die Mitspieler verteilt und von ihnen offen ausgelegt. Der erste Spieler nimmt eine Karte von der Mitte und liest sie vor. Wer die passende Ergänzung hat, liest sie ebenfalls vor und legt das Paar beiseite. Er nimmt nun seinerseits die nächste Teilkarte von der Mitte usw. Wer zuerst alle Anschlusskarten anlegen konnte, ist Gewinner.