



Lernheft Chemie

8. Klasse NTG

Naturwissenschaftliches Gymnasium Bayern

Autorin: **Ramona Reinhart**



© Ramona Reinhart / YourpersonalTutor 2023

1. Auflage (2023)

Rechtliches / Impressum

Die Bearbeitung, Vervielfältigung oder Weitergabe von Inhalten dieses Lernheftes wird **ausdrücklich untersagt**, Verstöße werden rechtlich geahndet.

Die Nutzung der Bilder ist nur für eigene Zwecke unter Namensnennung (Ramona Reinhart) erlaubt. Die Bilder dürfen nicht verändert werden (CC BY-NC-ND 3.0).

Das Urheberrecht aller Texte, Bilder und Illustrationen obliegt

Ramona Reinhart

YourpersonalTutor / MedPrep

Triebstraße 7

DE - 82110 Germering

www.yourpersonaltutor.de

Kontakt: yourpersonaltutor.ramona@gmail.com

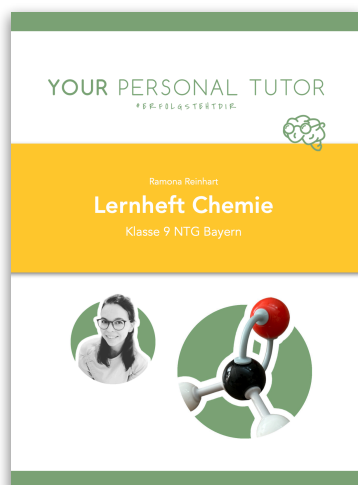
Periodic table of elements with color-coded groups and a legend.



YOUR PERSONAL TUTOR
*ERFOLGSTEH DIR

Starte durch mit deinen Lernmaterialien!

Mehr Auswahl findest du auf www.yourpersonaltutor.de



Lernhefte für weitere Klassenstufen



YouTube channel page for YourpersonalTutor | MedPrep. The page displays a periodic table and a list of popular videos.

Video Title	Views	Upload Date
Protolysegleichungen aufstellen (Säure-Base...)	32.231 Aufrufe	vor 2 Jahren
Verbrennung von Alkanen - Reaktionsgleichungen...	23.865 Aufrufe	vor 2 Jahren
Organische Chemie: Oxidation von Alkoholen	19.901 Aufrufe	vor 2 Jahren
Induktiver und mesomerer Effekt	19.568 Aufrufe	vor 2 Jahren

kostenlose YouTube-Videos
@yourpersonaltutor



Inhalt deines Lernheftes

1. Gefahrstoffe	S.07
1.1 Gefahrstoffkennzeichnung nach GHS	S.07
2. Atombau und Periodensystem (PSE)	S.09
2.1 Elemente, Atome, Ionen, Isotope	S.09
2.2 Aufbau des PSE	S.12
2.2.1 Hauptgruppen	S.15
2.2.2 Perioden	S.18
2.2.3 Tendenzen	S.19
2.2.4 Elektronenkonfiguration	S.20
3. Stoffe und Stoffeigenschaften	S.22
3.1 Reinstoffe und Stoffgemische	S.22
3.2 Trennverfahren	S.24
3.3 Kenneigenschaften	S.25
3.4 Aggregatzustände	S.25
3.5 Luft als Stoffgemisch	S.25
3.5.1 Gasnachweise	S.26
3.5.2 Linde-Verfahren	S.26
3.5.3 Avogadro-Hypothese	S.26
3.6 Keine Naturwissenschaft ohne Modelle	S.27
3.6.1 Teilchenmodell	S.27
3.6.2 Dalton'sches Atommodell	S.27
3.6.3 Kern-Hülle-Modell	S.27

4. Chemische Bindungen	S.28
4.1 Der Edelgaszustand	S.28
4.2 Elektronegativität	S.29
4.3 Ionisierungsenergie und Ionenbindung	S.29
4.3.2 Salze und ihre Eigenschaften	S.32
4.3.2 Benennung von Salzen	S.32
4.4 Ionennachweise	S.33
4.5 Moleküle: die Atombindung	S.35
4.6 Metallbindung	S.35
5. Chemische Reaktionen	S.38
5.1 Energieumsatz chemischer Reaktionen	S.38
5.1.1 Reaktionsenthalpie	S.38
5.1.2 Aktivierungsenergie	S.38
5.1.3 Katalysatoren	S.39
5.1.4 Spontane vs. erzwungene Reaktion	S.40
6. Reaktionsgleichungen	S.41
6.1 Koeffizienten und das Ausgleichen	S.42
6.2 Einfache Molekülreaktionen	S.42
6.2.1 Verbrennung von Alkanen	S.43
6.3 Salzbildung: eine Redox-Reaktion	S.45
6.3.1 Born-Haber-Kreisprozess	S.45
7. Chemische Berechnungen (Stöchiometrie)	S.47
7.1 Stoffmenge n und Avogadro-Konstante N_A	S.47
7.1.1 Teilchenzahl N	S.48
7.1.2 Masse m , molare Masse M	S.48
7.1.3 (Gas-) Volumen V , molares Volumen V_M	S.49
7.1.4 Konzentration c und (Flüssigkeits-) Volumen V	S.49
7.1.5 Massenanteil, Massenkonzentration, Volumenkonzentration	S.50
7.2 Berechnungen mit Reaktionsgleichungen	S.51
Anhang - Periodensystem der Elemente	S.53

Lernfortschrittsbogen



Kapitel 1: Gefahrstoffe

abgeschlossen am _____

Kapitel 2: Atombau und Periodensystem

abgeschlossen am _____

Kapitel 3: Stoffe und Stoffeigenschaften

abgeschlossen am _____

Kapitel 4: Chemische Bindungen

abgeschlossen am _____

Kapitel 5: Chemische Reaktionen

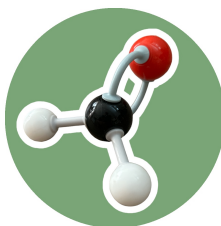
abgeschlossen am _____

Kapitel 6: Reaktionsgleichungen

abgeschlossen am _____

Kapitel 7: Chemische Berechnungen

abgeschlossen am _____





1. Gefahrstoffe

Mit Sicherheit hast du deinen Lehrer oder deine Lehrerin schon einmal sagen hören: „**Alles ist Chemie!**“ - und damit hat er oder sie gar nicht mal so unrecht. Jede Art von Materie ist aus kleinsten Teilchen aufgebaut, den sogenannten **Atomen**. Sie bilden Stoffe, die uns und unsere Umgebung aufbauen und (je nach Element) charakteristische Eigenschaften hervorrufen.

Die Chemie selbst befasst sich mit der **Veränderung solcher Stoffe** durch Reaktionen der Teilchen miteinander. Aus dem Metall Natrium und dem Gas Chlor kann man zum Beispiel einen ganz anderen Stoff, nämlich Kochsalz gewinnen.

Viele Stoffe, die man im Chemielabor findet, sind gefährlich. Solche Gefahrstoffe sind chemische Erzeugnisse, die **Schäden beim Menschen** verursachen können (das geht von Husten über leichte Verätzungen bis hin zum Tod durch Explosionen oder Vergiftungen). Daher ist es umso wichtiger, uns selbst und unsere Mitmenschen durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

1.1 Gefahrstoffkennzeichnung nach GHS

Das **GHS (Globally Harmonized System)** zur Kennzeichnung von Chemikalien arbeitet mit sogenannten Piktogrammen (Bildern), um schnell erkennen zu können, welche Gefahr von einem Stoff ausgeht.

Zusätzlich gibt es meistens noch **H-Sätze (Hazard Statements, Gefahrensätze)** und **P-Sätze (Precautionary Statements, Sicherheitssätze)** auf den Chemikalienbehältern. Diese enthalten wertvolle Anweisungen zum Umgang generell und im Falle eines unerwünschten Kontaktes, z.B. wenn Säure auf die Haut gelangt.

Gefahrenpiktogramme nach aktueller GHS-Kennzeichnung

GHS-Symbol	Bedeutung
	Flüssigkeiten, Feststoffe und Gemische, die durch Schlag, Reibung, Erwärmung, Feuer oder andere Zündquellen explodieren .
	Stoffe mit organspezifischen Giftwirkungen oder langfristig gesundheitsgefährlichen Eigenschaften (krebserregend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend).
	Stoffe, die akute und / oder längerfristige Schadwirkung auf Wasserorganismen zeigen.
	Entzündbare Gase, Flüssigkeiten, Aerosole und Feststoffe sowie Stoffe, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln; selbsterhitzungsfähige Stoffe.
	Gase und Gasgemische unter Druck ; verflüssigte Gase, verdichtete Gase.
	Oxidierende (brandfördernde) und entzündend wirkende Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase.
	Stoffe und Gemische, die auf Metalle korrosiv wirken und sie beschädigen oder zerstören können. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
	Chemikalien, die bereits in geringen Mengen nach dem Verschlucken, Einatmen oder beim Kontakt mit der Haut schwere Gesundheitsschäden hervorrufen oder zum Tode führen .
	Weniger stark gesundheitsgefährdende Stoffe und Gemische. Akut gesundheitsschädlich (Reizung der Atemwege, der Haut und Augen).

2. Atombau und Periodensystem (PSE)

2.1 Elemente, Atome, Ionen, Isotope

Die uns umgebende Materie ist aus winzig kleinen **Atomen** aufgebaut. Die alten Griechen haben sich darunter massive, unteilbare Kügelchen vorgestellt - daher übrigens auch der Name (griech.: „*atomos*“ = unteilbar).

Wie wir heute wissen, sind Atome selbst aus noch viel kleineren Bausteinen aufgebaut, den sogenannten **Elementarteilchen**. Zu ihnen gehören die im Atomkern lokalisierten **Protonen (p^+)** und **Neutronen (n)**, die man zusammen als **Nukleonen** (lat.: „*nucleus*“ = Kern) bezeichnet. Bei Protonen handelt es sich um elektrisch positiv geladene Teilchen, Neutronen sind - wie der Name bereits verrät - elektrisch neutral. Nukleonen sind genau genommen gar keine Elementarteilchen, denn sie sind wiederum aus **Quarks** aufgebaut (hier unterscheidet man Up- und Down-Quarks, die eigentlichen Elementarteilchen). Der Atomkern ist durch die Anwesenheit der Protonen positiv geladen.

