

Anmeldung zur 1. Runde Chemie – die stimmt! 2023/24



Bitte beachten Sie, dass das vollständig ausgefüllte und unterzeichnete (!) Deckblatt Bedingung zur erfolgreichen Teilnahme an der 1. Runde ist. Dieses Deckblatt muss gemeinsam mit den Lösungen eingereicht werden. Nur bei Vorliegen des Deckblatts, und damit der Einwilligung in die Datenschutzerklärung, dürfen die Ergebnisse durch den/die Fachlehrer:in für den Wettbewerb eingereicht werden.

Name	
Vorname	
Jahrgangsstufe	
E-Mail-Adresse	
Bundesland	
Schule	
Betreuende:r Fachlehrer:in	

Die oben erhobenen personenbezogenen Daten dienen der Durchführung des genannten Wettbewerbs. Grundlage der Datenerhebung ist die Einwilligung zur Teilnahme. Verantwortlich im Sinne Art. 13 DSGVO ist der Förderverein Chemie-Olympiade e.V., vertreten durch den Vorsitzenden Roman Behrends (Tarostraße 16, 04103 Leipzig), der zugehörige Datenschutzbeauftragte ist Nils Wittenbrink (Fuhrmannsgasse 23, 33330 Gütersloh). Die Datenverarbeitung umfasst Erhebung, Speicherung, Bearbeitung, Kopie, Archivierung und Löschung. Die Archivierung erfolgt längstens für fünf Jahre. Trotz Einwilligung in diese Erklärung kann beim Verantwortlichen Auskunft, Einschränkung und Löschung der Daten beantragt werden.

Die Datenerhebung erfolgt durch den/die betreuende:n Fachlehrer:in im Auftrag des Verantwortlichen.

Ich erkläre mich mit den Teilnahmebedingungen sowie der Datenschutzerklärung einverstanden und melde mich zur Teilnahme an oben genanntem Wettbewerb an.

Ort, Datum

Unterschrift Teilnehmer:in

Unterschrift Erziehungsberechtigte:r

Allgemeine Informationen

Chemie – die stimmt! 2023/24

Was ist „Chemie – die stimmt“?

„Chemie – die stimmt!“ bietet Schülerinnen und Schülern der 8., 9. und 10. Klassenstufen einen Einstieg in die faszinierende Welt der Chemie in einem, von der Kultusministerkonferenz empfohlen und als unterstützenswert eingestuften, bundesweiten Wettbewerb.

Zum Beginn eines Schuljahres lädt die erste Runde mit altersgerechten Aufgabenstellungen zum Knobeln und Recherchieren ein. Bereits auf der zweiten Ebene, den Landesrunden, können die Teilnehmenden andere naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen und Schüler treffen und einen Einblick in aktuellen Themen der Chemie erhalten.

In den länderübergreifenden Regionalrunden messen sich die Besten nicht nur in der Kategorie „Theorie“. Als angehende Experimentator:innen haben sie auch die Gelegenheit, sich in Teams im Labor auszuprobieren. Die Besten unter den Besten werden schließlich zur bundesweiten Finalrunde eingeladen. Durch Experimentvorträge an Universitäten, Exkursionen zu industriellen Anlagen, sowie reichlich Kontakt zu Studierenden und Forschenden, haben viele Teilnehmende Chemie für sich entdecken können. Bei alledem gibt es nicht nur wertvolle Buchpreise zu gewinnen. Auch ist „Chemie – die stimmt!“ das ideale Sprungbrett zur Internationalen ChemieOlympiade.

Wann und wo gebe ich meine Lösungen ab?

Die Aufgaben der 1. Runde sollen selbstständig zuhause gelöst und die Lösungen spätestens bis zum

30. November 2023

bei deiner/deinem Chemielehrer:in zur Korrektur abgegeben werden. Bedingung zur erfolgreichen Teilnahme ist ein vollständig ausgefülltes und unterzeichnetes (!) Deckblatt, das mit den Lösungen eingereicht wird.

Wo erfahre ich mehr?

Unter: www.chemie-die-stimmt.de findest du Bilder von vergangenen Runden, ehemalige Aufgaben, sowie weiterführende Informationen. Hier sind auch die für dein Bundesland zuständigen Landesverantwortlichen aufgeführt, die du oder dein:e Lehrer:in bei weiteren Fragen kontaktieren können.

Wer unterstützt und fördert den Wettbewerb?

- die Kultusministerien und Bildungsministerien mehrerer Bundesländer
- der Fonds der Chemischen Industrie e.V.
- akademische Buchverlage
- Unternehmen aus der chemischen Industrie

Aktuelle Übersicht unter: <https://www.chemie-die-stimmt.de/info/förderer/>

Social Media?

- Instagram: @chemiediestimmt
- Twitter: @ChemStimmt
- Facebook: @ChemieDieStimmt
- LinkedIn: @chemiediestimmt

Auf den Social Media Kanälen findet zur Weihnachtszeit ein kleines Adventsspiel statt.



Förderverein Chemie-Olympiade e.V.

www.fcho.de



„Chemie – die stimmt!“ 2023/2024
Chemieolympiade Niedersachsen und Bremen
Aufgaben 1. Runde



Aufgaben Klasse 9

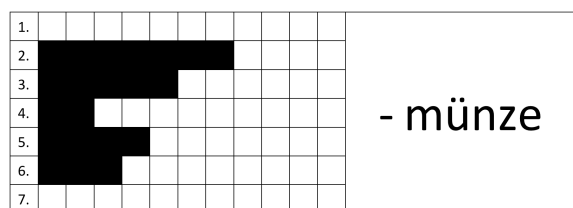
Beachte: Tabellen und Rätsel sind im Großformat auf den nachfolgenden Seiten abgebildet.

1. Aufgabe: Münzen

Trage die gesuchten Begriffe ins Schema ein.

Beachte: z.B. 10-€-Münze wird als ein Wort geschrieben → ZEHNEURO -münze

- Erstmals als Weltneuheit 2016 in Deutschland erschienen.
- Eine der größten ihrer Art, aus dem Bodemuseum Berlin gestohlen.
- Eine unserer 25-€-Münzen.
- Das DDR-Mark-Stück war eine...
- Der Materialwert muss geringer sein, als der Wert der Münze. Darum besitzt u.a. die _____ -münze im Euroraum nun einen Eisenkern.
- Diese Münze besteht aus einem Kupfer-Nickel-Ring und einem Kupfer-Zink-Kern.
- Sie besteht aus einer gefärbten Aluminiumummantelung mit essbarem Kern.



2. Aufgabe:

Chemische Reaktion - oder doch nicht?

- Schlagen mit einem Hammer auf einen Eiswürfel
 - Schlagen mit einem Hammer auf einen Knallteufel
 - Aufbau von Glucose in einer Pflanze
 - Zerplatzen einer Seifenblase
 - Anzünden von Antimon in der Brennerflamme
 - Trockeneis entweicht aus einem Behälter
- Entscheide, ob in den Beispielen eine chemische Reaktion stattfindet bzw. ausgelöst wird. Begründe jeweils deine Entscheidung.
 - Formuliere zu zwei der oben beschriebenen chemischen Reaktionen die Reaktionsgleichung.
 - Eiswürfel und Trockeneis sind Reinstoffe, die aus Molekülen aufgebaut sind. Gib die Lewis-Formeln dieser Moleküle an.

3. Aufgabe: Quer durch die Chemie

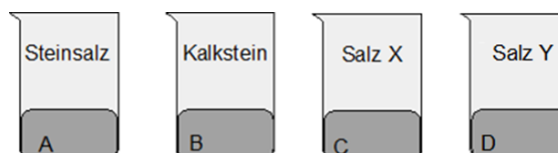
Ergänze die Tabelle.

Trivialname	systematischer Name	Formel	eine Verwendung	Herkunft des Trivialnamens
Ätznatron				
				Herstellung durch Eindampfen in eisernen Töpfen (Pöten)
			Düngemittel, Pökelsalz	
		BaSO ₄		
	Natriumsulfat-Decahydrat			
Bittersalz				

4. Aufgabe: Ganz schön salzig

Jedes der vier Bechergläser enthält ein anderes Salz. Insgesamt liegen in den vier Bechergläsern nur vier verschiedene Ionen vor.

- Ermittle die Formeln der Salze in den Bechergläsern A und B.
- Gib die systematischen Namen und die Formeln für die Salze X und Y an.
- Beschreibe eine Möglichkeit, die zwei Kationen voneinander zu unterscheiden. Gib für die Unterscheidung der Anionen jeweils das Nachweismittel, die Beobachtung und die Reaktionsgleichung an.



5. Aufgabe: Wolken am Himmel

Luft ist ein Stoffgemisch, dessen Hauptbestandteile 78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff und 1 % Argon sind. Die anderen Bestandteile werden hier vernachlässigt. Bei 15 °C kann 1 Kubikmeter Luft maximal 12,85 g Wasser aufnehmen. Die feuchte Luft steigt in der Atmosphäre auf und kann Wolken bilden.

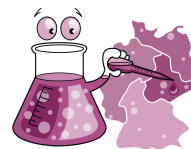
- Berechne die Masse eines Kubikmeters trockener Luft bei 15 °C, wenn 1 Liter der Gase die folgenden Massen besitzen:
 $m(\text{N}_2) = 1,21 \text{ g}$
 $m(\text{O}_2) = 1,38 \text{ g}$
 $m(\text{Ar}) = 1,72 \text{ g}$
- Berechne die Masse eines Kubikmeters mit Wasserdampf gesättigter Luft. Ein Liter Wasserdampf hat eine Masse von 0,78 g.
- Ermittle den Massenanteil (ω) des Wassers für die in b) berechnete, mit Wasserdampf gesättigte Luft.



1. Aufgabe – Klasse 9: Münzen (Rätselschema)

1.																				
2.																				
3.																				
4.																				
5.																				
6.																				
7.																				

- münze



3. Aufgabe – Klasse 9: Quer durch die Chemie (Tabelle)

Trivialname	systematischer Name	Formel	eine Verwendung	Herkunft des Trivialnamens
Ätznatron				
				Herstellung durch Eindampfen in eisernen Töpfen (Pötten)
			Düngemittel, Pökelsalz	
		BaSO ₄		
	Natriumsulfat-Decahydrat			
Bittersalz				



Aufgaben Klasse 10

Beachte: Tabellen und Rätsel sind im Großformat auf den nachfolgenden Seiten abgebildet.

1. Aufgabe: Elementrätsel

Nicht selten in Erzen halte ich (1) mich versteckt,

größere Vorkommen von mir man eher nicht entdeckt.

Selbst erschein ich unscheinbar grau, dehnbar und weich (2),

doch in Mischungen mit nahen Verwandten (3) erstar-
ken wir gleich.

Bei meiner Entdeckung vor einer Schnapszahl von Jah-
ren (4),

musste ich einen Widerruf wegen Ähnlichkeit zu mei-
nem Nachbarn (5) erfahren.

Etwa drei Jahrzehnte später wurde ich im Norden wie-
dererkannt (6),

und nach dem Beinamen einer schönen Göttin (7) be-
nannt.

Für viele Lebewesen ist meine Aufnahme sehr wesent-
lich (8),

manch Meeresbewohner (9) speichert von mir enorme
Mengen in sich.

Mein stabilstes Oxid (10) sorgt ins Glas gemischt, dass
sich Bier länger hält,

und ist Kontakt (L) bei Herstellung einer der wichtig-
sten Grundchemikalien (11) der Welt.

Trage die gesuchten Begriffe in das Rätselschema
(Abbildung siehe nachfolgende Seite) ein (Hinweis:
ä=ae; ö=oe; ü=ue) und ermittle aus den Buchsta-
ben der grauen Felder das Lösungswort (L).

2. Aufgabe: Salzwasser

In einem Betriebslaboratorium füllt man bei einer
quantitativen Bestimmung 100 cm^3 einer zu unter-
suchenden Kochsalzlösung (Ausgangslösung) mit de-
stilliertem Wasser auf 1000 cm^3 auf, entnimmt von
der verdünnten Lösung 10 cm^3 , gießt diese Menge
in ein Becherglas und versetzt sie mit Silbernitratlö-
sung.

Berechne den Massenanteil an Natriumchlorid in Pro-
zent in der Ausgangslösung, wenn die Masse des
ausgefällten Silberchlorids $201,6\text{ mg}$ beträgt.

Begründe, welche Masse an Silberchlorid entsteht,
wenn eine Magnesiumchloridlösung gleicher Konzen-
tration auf die beschriebene Weise untersucht wird.

3. Aufgabe: Wer bin ich?

- Ermittle die verborgenen Begriffe (Zahlen 1 bis 7)
in den Versen. Gib die chemische Formel an, falls
es sich um Stoffe handelt und gib an, wer ich bin.
- Entwickle die Reaktionsgleichungen für die che-
mischen Reaktionen (I) bis (III).

In Wagners Oper¹ werde ich besungen:

im Widder²-Fell, von Phrixos wild errungen.

Im gelben Kirschharz³ bin ich fremder Gast,

doch löse mich mit Müh und ohne Hast,

versetzt du mich mit einem Salz⁴ – gewonnen,

wenn Kalilaug' in Blausäure geschwommen. (I)

Die Medizin für Venus' Unwohlsein⁵

holt mich durch Hitze aus dem Erz, ganz rein.

Des Königs Wasser⁶ muss ich mich ergeben. (II)

Mit grünem Gas⁷ will ich mich gern verweben. (III)

4. Aufgabe:

Farbänderungen durch Wasser

84 g blaues Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat werden ent-
wässert. Dabei entstehen $53,7\text{ g}$ weißes wasserfreies
Kupfer(II)-sulfat.

- Berechne den prozentualen Massenanteil von
Wasser im Kupfer(II)-sulfat-Pentahydrat.

Rosafarbenes Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat enthält
 $45,83\%$ Wasser.

- Berechne die Masse von Wasser und blauem was-
serfreiem Cobalt(II)-chlorid in 238 g Cobalt(II)-
chlorid-Hexahydrat.

200 g einer Mischung von Kupfer(II)-sulfat-Penta-
hydrat und Cobalt(II)-chlorid-Hexahydrat werden
entwässert. Dabei entstehen $83,22\text{ g}$ Wasser.

- Berechne unter Berücksichtigung der Ergebnisse
aus a) und b) den prozentualen Massenanteil von
Kupfer(II)-sulfat und Cobalt(II)-chlorid im Gemisch
nach dem Entwässern.
- Begründe, dass diese beiden Salze zum Nach-
weis von Wasser verwendet werden können.
- Gib zwei Gründe an, weshalb Natriumphosphat-
Dodecahydrat nicht zum Nachweis von Wasser
geeignet ist.

5. Aufgabe: Bunte Welt

In dem Wortsuchrätsel (Abbildung siehe nachfolgen-
de Seite) sind die Namen von 10 Farbstoffen und ih-
rem jeweiligen Vorkommen versteckt.

- Suche die 20 versteckten Begriffe (waagrecht
und senkrecht, vorwärts und rückwärts gelesen).
Ordne die Farbstoffe ihrem Vorkommen zu.
- Gib den Lösungssatz an, der sich aus den üb-
rigen Buchstaben ergibt (von oben nach unten
und von links nach rechts gelesen).
- Zeichne die Strukturformel des Capsanthin-
Moleküls. Gib die Namen von drei im Molekül
enthaltenen funktionellen Gruppen an.
- Begründe, dass unsere Nahrung Betacarotin in
ausreichender Menge enthalten sollte.



5. Aufgabe – Klasse 10: Bunte Welt (Rätsel)

J	R	M	H	Ä	M	O	G	L	O	B	I	N	N
O	O	Ö	D	E	L	P	H	I	N	I	D	I	N
H	T	H	B	E	E	R	D	B	E	E	R	E	H
A	W	R	E	C	U	R	R	Y	A	N	E	E	B
N	E	E	T	I	C	U	R	C	U	M	I	N	L
N	I	C	A	P	S	A	N	T	H	I	N	G	U
I	N	T	C	N	U	P	A	P	R	I	K	A	T
S	I	I	A	B	I	L	I	R	U	B	I	N	E
B	C	H	R	Y	S	A	N	T	H	E	M	I	N
E	E	S	O	E	N	L	I	T	S	C	H	I	I
E	B	E	T	A	N	I	N	E	E	L	L	A	G
R	W	N	I	D	I	V	L	A	M	G	L	E	T
E	E	T	N	B	T	R	O	T	E	R	Ü	B	E
D	L	P	E	L	A	R	G	O	N	I	D	I	N