

Abendrealschule Rheinfelden

Chemie Unterkurs

Schuljahr 2024 /2025

Wolfgang Mülhaupt

Inhalt

Termin 1.....	1
Überblick	1
Chemie – eine Einführung.....	3
Gegenstand und Stoff.....	4
Aggregatzustände.....	5
Aggregatzustände - Übergänge	6
Beweis für die Existenz kleinster Teilchen	7
Termin 2.....	8
Wiederholung Aggregatzustände - Übergänge	9
Das Teilchenmodell – Aggregatzustände.....	9
Überblick Stoffe Einteilung	10
Stoffgemische	11
Verschiedene Trennverfahren	12
Sedimentation (Sedimentieren)	13
Anwendungsaufgabe	13
Chemische Reaktion	14
Einstieg	14
Chemische Reaktion oder physikalischer Vorgang	14
Reaktionsgleichungen:	16
Termin 3.....	17
Weitere Reaktionsgleichungen.....	17
Überblick exotherm und endotherme Reaktion	18
Schaubilder zur exothermen und endothermen Reaktion.....	19
Exotherme Reaktion	19
Endotherme Reaktion.....	19
Periodensystem der Elemente ()	20
Info aus dem PSE	22
Bohrsches Atommodell	22
Stickstoff	22
Weitere Beispiele.....	22
Themen Arbeit Nr. 1 (23.11.23).....	23
Termin 4 (Arbeit Nr. 1)	25
Wiederholung.....	25

Stabile Teilchen	25
Ionenbindung (Elektronensprung)	25
Atombindung bzw. Elektronenpaarbindung (Kompromiss)	26
Übungen zu Ionenbindung (Reaktionsgleichungen)	26
Termin 5.....	27
Hauptgruppen	28
Arbeitshinweise:.....	28
Termin 6 und 7.....	30
Schriftliche Ausarbeitung zu den Hauptgruppen	30
Weitere Übungen zur Ionenbindung und Elektronenpaarbindung.....	30
Ionenbindung (Elektronensprung)	30
Atombindung bzw. Elektronenpaarbindung (Kompromiss)	30
Vorstellung der Hauptgruppen.....	30
Zusammenfassung.....	31
Termin 8 und 9.....	33
Atombindung bzw. Elektronenpaarbindung (Kompromiss)	33
Termin 10.....	35
Familie der Metalle.....	35
Metalle und ihre Eigenschaften.....	36
Steckbrief von.....	38
Termin 11 und 12.....	39
Arten chemischer Reaktionen	39
Oxidation [Sauerstoffaufnahme]	40
Reduktion [Sauerstoffabgabe]	40
Redoxreaktion [Sauerstofftausch]	40
Spannungsreihe bzw. Oxidationsreihe	41
Übungen zu Redoxreaktionen	41
Stahlherstellung.....	42
Termin 13 und 14.....	42
Überblick Bindungsarten:.....	42
Einteilung der Stoffe (Überblick)	43
Luft und Wasser.....	44
Luft ist ein homogenes Stoffgemisch Wasser ist ein Reinstoff.....	44
Hinweise Arbeit Nr. 2 am Dienstag, 07.05.24.....	45
Termin 15 (Arbeit Nr. 2).....	47

Wiederholung.....	47
Wasser ist ein Reinstoff Luft ist ein homogenes Stoffgemisch	47
Wasser	48
Wasserkreislauf	49
Rätsel zum Wasser.....	50
Hausarbeit: Salze, Elektrolyse.....	51
Lösungen	53
Chemie – eine Einführung	53
Stabile Teilchen.....	54
Steckbriefe von Eisen und Aluminium.....	55
Wasser	56

Termin 1

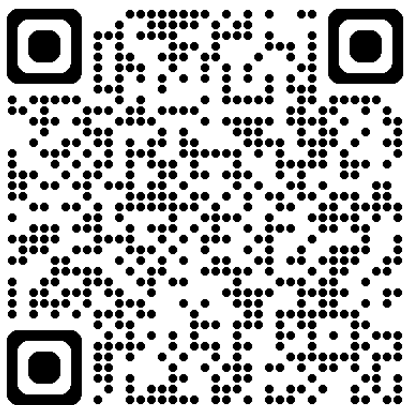
Überblick

Termin	Datum	Inhalt
	11.09.23	Kursbeginn am Mo 16.09.23
1	18.09.24	Allgemeine Hinweise: Notengebung, Sicherheit Chemie <ul style="list-style-type: none"> ➤ eine Einführung ➤ Gegenstand und Stoff (Material) ➤ Aggregatzustand (am Beispiel Wasser)
2	02.10.24	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Übergänge (Aggregatzustandsübergänge) Teilchenmodell Stoffgemische, Trennung Physikalischer Vorgang – Chemische Reaktion Stoffe wandeln sich um Eisen und Schwefel
3	16.10.24	Stoffe wandeln sich um Kupfer und Schwefel Reaktionsgleichungen in Worten in Symbolen PSE Aufbau Info aus dem PSE
4	06.11.23	Bohrsches Atommodell Lewis Schreibweise Stabile Teilchen
5	20.11.23	Wiederholung Fragen der Schüler Arbeit Nr. 1
6	04.12.24	Stabile Teilchen Ionenbindung und Ausblick Elektronenpaarbindung s. Klettbuch 62 ff Übungen zu Ionenbindung (Reaktionsgleichungen)
7	18.12.24	Übungen zu Ionenbindung (Reaktionsgleichungen) Hauptgruppen Recherche zur 1., 7, 8. Hauptgruppe Eigenschaften

Termin	Datum	Inhalt
8	15.01.25	Hauptgruppen Recherche zur 1., 7, 8. Hauptgruppe Eigenschaften Weitere Übungen zu Ionenbindung
9	29.01.25	Metalle Eigenschaften Metallgewinnung s. Chemie in unserem Leben S. 38 bis 43
10	12.02.25	Elektrolyse, Batterie, Spannungsreihe (S. 58) s. Klettbuch S.54 ff
11	26.02.25	Luft, Wasser
13	19.03.25	Wasserkreislauf
12	02.04.25	Fragen, Arbeit Nr. 2
14	30.04.25	Säuren
15	14.05.25	Weitere Säuren, Laugen
16	28.05.25	Neutralisation
17	25.06.25	Salze auch als „Hausarbeit“ für den Oberkurs
18	09.07.25	Rückblick altes Schuljahr und Ausblick neues Schuljahr

Weitere Infos und Hinweise unter:

<https://muelhaupt.hier-im-netz.de/> →



The screenshot shows a website with a blue sidebar navigation menu containing the following items: Home, ARS Rheinfelden, Pythagoras, Mathematik, and Allgemeines. The main content area features a red header 'Home' and a section titled 'Interessant: Pythagoreische Tripel siehe Menue Pythagoras'. Below this, there is a text block: 'Unter dem Link www.grin.com/document/1365537 finden Sie eine Leseprobe.' This is followed by a thumbnail image of a document titled 'WIE FORMELN ENTSTEHEN' by Wolfgang Mülhaupt. Below the thumbnail, there is a red header 'Neu: Kopfrechnen. Hilfen zur Multiplikation und Ergänzungen zu den Binomischen Formeln' and a link to 'siehe Menue Mathematik'. At the bottom, another text block states: 'Unter dem Link <https://www.grin.com/document/1453302> finden Sie eine Leseprobe.'

Chemie – eine Einführung

1. **Vorwort:** Chemie ist eine Naturwissenschaft, deren Anschaulichkeit trotz der Vielfalt scheinbar leicht zu überschauender und zu durchschauender Experimente sehr gering ist. Chemische Vorgänge können auf Grund der Teilchenkleinheit nie direkt beobachtet werden, sondern nur erschlossen.

Die Beobachtung zeigt nicht die Stoffänderung, wir müssen von Zustands- oder Farb- oder anderer Eigenschaftsänderungen auf stoffliche Veränderungen schließen.

2. **Definition:** Chemie ist die Wissenschaft von den _____, sie beschäftigt sich mit dem _____, den Eigenschaften und Veränderungen der Stoffe.

Andere Bezeichnungen für den chemischen Begriff Stoff:

Beispiel: Kupfer: Metall Nichtmetall guter oder schlechter Wärmeleiter guter oder schlechter Stromleiter fest, flüssig, gasförmig gut oder schlecht verformbar brennbar ja/nein _____

3. **Eigenschaften von Stoffen** (genaue Ermittlung von Eigenschaften ist wichtig).

<https://youtu.be/KAFqzarqbkI>

Wir überprüfen die Eigenschaften von Stoffen mit unseren Sinnen

Stoff →	Kupfer	Schokolade	Buttersäure	Kunststoff	Schaumstoff
Farbe/Glanz					
Geruch					
Härte		XXX XXX	XXX XXX		
Klang		XXX XXX	XXX XXX		
Geschmack	XXX XXX		XXX XXX	XXX XXX	XXX XXX

Sicherheitshinweise

!!!Prüfen niemals unbekannte Stoffe auf ihren Geschmack!!!

4. Aufgabe: Bestimme die Farbe der folgenden Stoffe (Materialien, Substanzen) möglichst eindeutig:

Kochsalz: _____ Wasser: _____ Holz: _____ Beton: _____

Gib Beispiele für folgende Geschmacksqualitäten:

süß: _____, _____ sauer: _____ bitter: _____ salzig: _____

Gegenstand und Stoff

bzw.: <https://www.mathiaspieper.de/chemie/6-1-1/>

Gegenstand bzw. mögliche Gegenstände	Stoff bzw. Material Gegenstand besteht (hauptsächlich) aus
Füller	
Stuhl	
	Kupfer
	Glas

Mit Stoff bzw. Material bezeichnen wir das, _____

Aggregatzustände

Es gibt: _____, _____, _____,



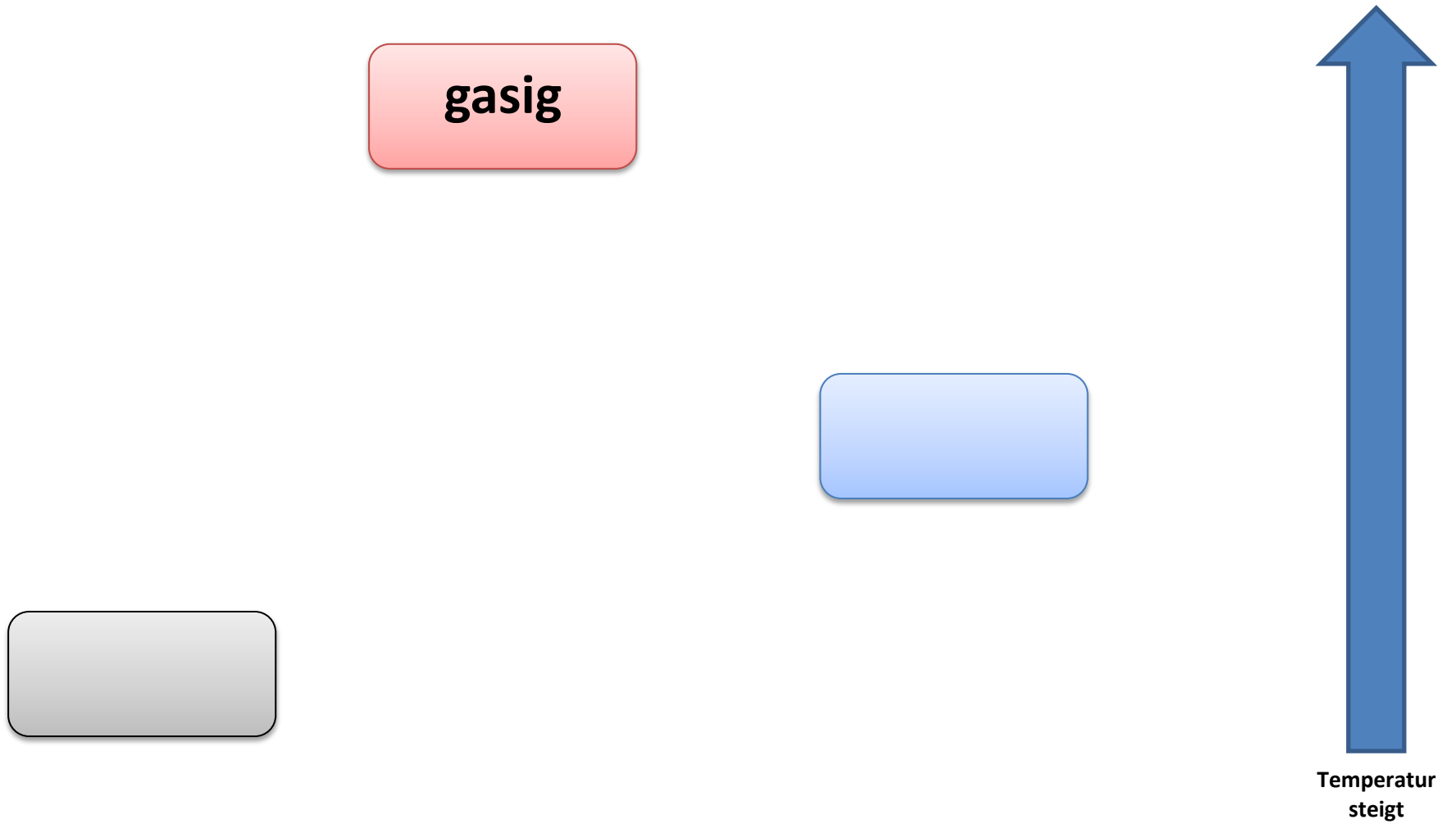
Aggregatzustandsübergänge

Alltagsbeispiele

Man kann alle Übergänge im Alltag beobachten, zum Beispiel am Wasser:

- **Schmelzen** ... holt man Eis aus dem Kühlschrank, so fängt es an flüssig zu werden, weil außerhalb des Gefrierfaches Temperaturen oberhalb der Schmelztemperatur herrschen.
- **Sublimieren** ... wenn man feuchte Wäsche bei Frost draußen aufhängt, gefriert zwar zuerst das Wasser, wenn man aber lange genug wartet, wird die Wäsche trotzdem trocken. Das feste Wasser (Eis) kann auch direkt in den gasförmigen Zustand übergehen.
- **Erstarren** ... wird Wasser abgekühlt, so bilden sich erst Eiskristalle, die dann immer größer werden, bis das Wasser zu einer kompakten Masse aus Eis geworden ist.
- **Verdampfen** ... wird Wasser über seine Siedetemperatur erhitzt, so wird das Wasser gasförmig. Das blubbernde Kochen kommt dadurch zustande, dass der gasförmige Wasserdampf unter der Wasseroberfläche entsteht.
- **Resublimieren** ... das Ergebnis einer Resublimation kann man im Winter zum Beispiel an den Autoscheiben sehen. Wasserdampf in der Luft setzt sich in Form von feinen Kristallen ab.
- **Kondensieren** ... Wasserdampf ist eigentlich, wie die meisten gasförmigen Stoffe, unsichtbar. Durch Abkühlen entstehen aus dem gasförmigen Wasserdampf kleine Wassertröpfchen, die man dann sehen kann.

Aggregatzustände - Übergänge



Beweis für die Existenz kleinster Teilchen

