

Chemie in der Kursstufe

1 H Hydrogen 1.0079	2 He	3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.0122	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																																																																										
11 Na Sodium 22.9897	12 Mg Magnesium 24.305	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.9559	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.9332	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64																																																														
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	55 Ba	56 La	57 Ce	58 Pr	59 Nd	60 Pm	61 Sm	62 Eu	63 Gd	64 Tb	65 Dy	66 Ho	67 Er	68 Tm	69 Yb	70 Lu	71 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78 Au	79 Hg	80 Tl	81 Pb	82 Bi	83 Po	84 At	85 Fr	86 Ra	87 Ac	88 Th	89 Pa	90 U	91 Np	92 Pu	93 Am	94 Cm	95 Bk	96 Cf	97 Es	98 Fm	99 Mendelevium	100 Nobelium	101 Lawrencium	102 Rutherfordium	103 Dubnium	104 Roggenbium	105 Ununpentium	106 Ununhexium	107 Ununseptium	108 Ununoctium	109 Ununennium	110 Ubu	111 Ubn	112 Ubn	113 Ubn	114 Ubn	115 Ubn	116 Ubn	117 Ubn	118 Ubn	119 Ubn	120 Ubn

I Überblick

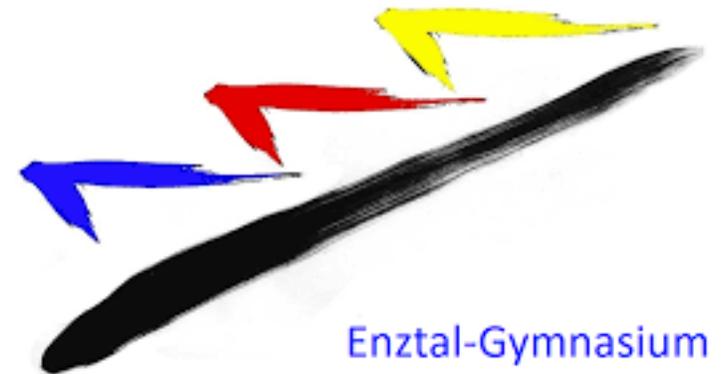
Basisfach (BF) und Leistungsfach (LF): Themen

• 5h Leistungsfach

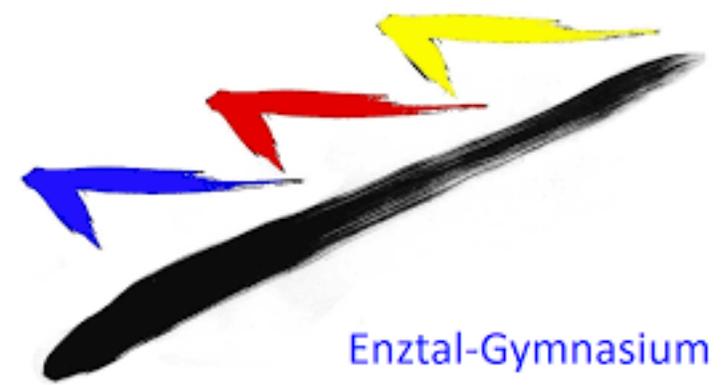
- chem. Energetik
- Chem. Gleichgewichte
- Säure-Base – Gleichgewichte
- Naturstoffe
- Aromaten
- Kunststoffe
- Elektrochemie
- Tenside (Wahl)

• 3h Basisfach

- Chem. Gleichgewichte / Säure-Base
- Naturstoffe
- Kunststoffe
- Elektrochemie



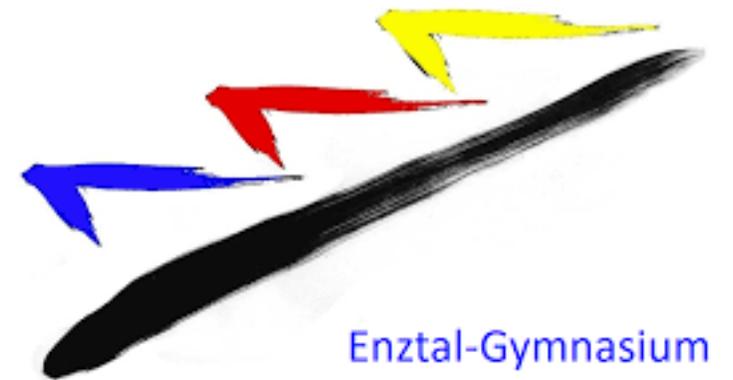
Basisfach vs. Leistungsfach



- Das BF wird 3h das LF wird 5h unterrichtet.
- Ein wichtiger Baustein insbesondere im LF ist das Experimentieren.
- Das BF und das LF unterscheiden sich zunächst in den Themen; die „schwarzen“ Themen des Leistungsfachs werden im Basisfach nicht behandelt.
- Das Thema Gleichgewichte und Säure-Base-Reaktionen werden im BF als eine Einheit behandelt und nicht als zwei getrennte Themen, wie im LF.
- Die einzelnen Themen werden im LF ausführlicher behandelt. Im LF werden darüber hinaus auch quantitative Aspekte (Berechnungen) in den Blick genommen.
- Im BF wird 1 Klausur pro Halbjahr geschrieben.
- Im LF werden in HJ 1– 3 zwei Klausuren geschrieben im 4. Halbjahr eine Klausur.
- Im LF muss das schriftlich Abitur abgelegt werden.
- Im BF kann eine mündliche Prüfung abgelegt werden; sie ist also freiwillig.

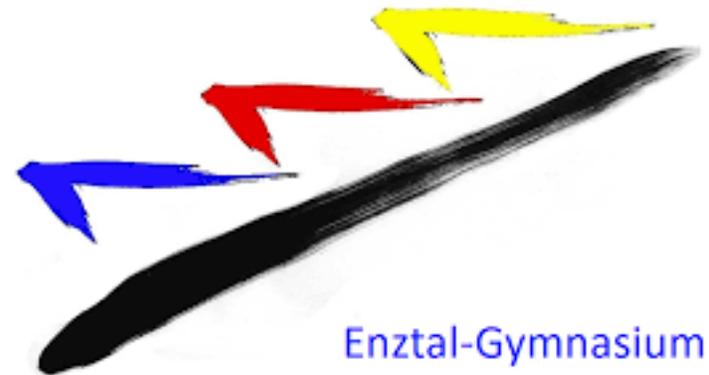
II Themen im Einzelnen

- Nachfolgend werden die Themen einzeln in aller Kürze angesprochen

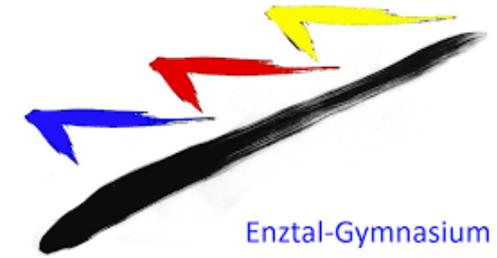


1. Energetik

- Im Thema Energetik wird das Merkmal des Energie-Austausches bei Chemischen Reaktionen mit der Umgebung untersucht.
- Man bestimmt die Reaktionsenthalpie quantitativ
- ... und gewinnt eine Vorstellung darüber, was eine chemische Reaktion antreibt.



2. Chemische Gleichgewichte



- Chemische Reaktionen laufen in der Regel nicht vollständig ab; die Ausgangsstoffe werden nicht vollständig in Produkte umgewandelt.
- Es stellt sich ein Gleichgewicht zwischen Hin- und Rückreaktion ein.
- In der industriellen Praxis, zum Beispiel bei der Ammoniak-Synthese oder der Schwefelsäure-Synthese geht es darum die Reaktionsbedingungen so zu wählen, dass eine möglichst große Menge an Produkt gebildet wird.

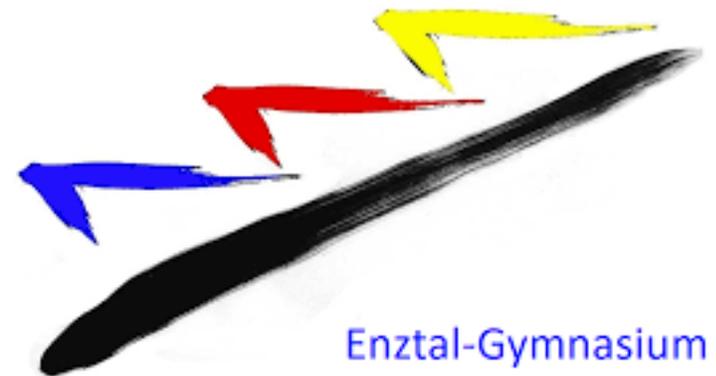
3. Säure-Base-Reaktion und Gleichgewichte

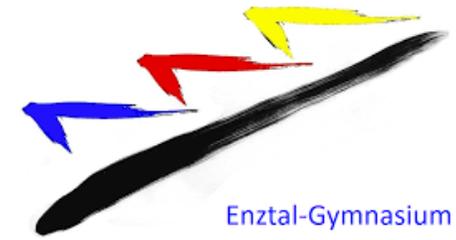
- Säure-Base-Reaktionen sind typische Gleichgewichtsreaktionen.
- Der pH-Wert einer Lösung aus der Menge und der Art der jeweiligen Säure berechnet werden.
- Darüber hinaus wird in diesem Kapitel noch das Messverfahren der Titration eingeführt (Messung der Säure-Konzentration / Basenkonzentration).
- Dafür benötigt man noch die Kenntnis und Funktionsweise von Säure-Base-Indikatoren (Bromthymolblau, Phenolphthalein ...)



4. Naturstoffe

- Bei diesem Thema werden drei Unterthemen in den Blick genommen:
 - Kohlenhydrate als Energieträger (Glucose, Fructose, Saccharose, Stärke)
 - Proteine als Hauptbestandteil der Muskulatur und Aminosäuren
 - DNA und Nukleinsäuren (Erbinformationen).
- Das Thema führt insbesondere auch zu Anwendungen im Alltag, insbesondere zum Thema der Ernährung.



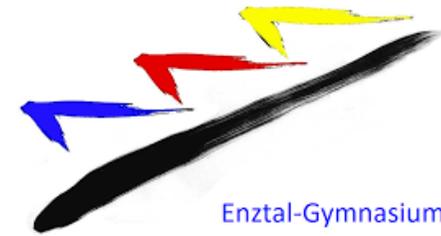


5. Aromaten

- Benzol ist ein besondere Stoff, kein Alken, wie man der Formel nach zunächst denken könnte. Hier wird ein neues Struktur-Prinzip vertieft behandelt: die Mesomerie.
- Benzol weist nicht nur ein extremes Gefährdungspotential auf (krebserregend)
- ... aus diesem Grundstoff kann auch eine riesige Anzahl weiterer Stoffe hergestellt werden. Wir finden diesen Baustein auch in Kunststoffen.

6. Kunststoffe

- Unser Alltag ohne Kunststoffe ist nicht denkbar, weder bei der Arbeit, noch in der Freizeit oder bei der Ernährung.
- In dieser Unterrichtseinheit wird das Struktur-Eigenschafts-Prinzip verdeutlicht; man kann aus dem molekularen Aufbau der Stoffe auf ihre Eigenschaften schließen.
- Drei typische Synthese-Verfahren werden vorgestellt: Polymerisation, Polykondensation und Polyaddition.
- Kunststoff-Recycling und Verwertung sind von großer praktischer Bedeutung.



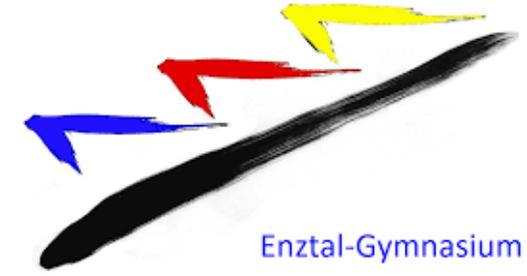
7. Elektrochemie

- Elektrochemie spielt eine zentrale Bedeutung für die Energie-Speicherung und die Energie-Abgabe: Akkus, Elektroautos, Brennstoffzellen.
- Grundlegend für die Elektrochemie ist die Redox-Reaktion: Elektronen-Abgabe und Elektronen-Aufnahme.
- Galvanische Zellen sind Anordnungen bei denen chemische Energie in elektrische Energie umgewandelt wird (Batterie).
- Bei der Elektrolyse werden chemische Reaktionen durch den elektrischen Strom erzwungen.
- Anwendungen sind die Brennstoffzellen, Galvanisieren, Akkus ...

8. W Tenside und Waschmittel

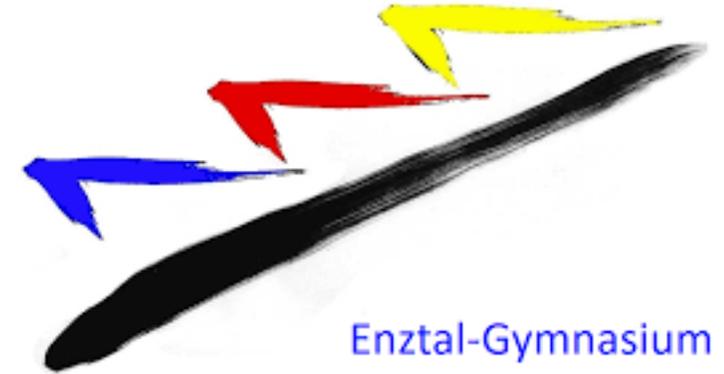
- Dieses Thema hat insbesondere Bedeutung für die Umwelt.
- Waschmittel müssen die Verschmutzung aus dem Gewebe der Wäsche lösen und in das Wasser hinüber transportieren. Dafür müssen die Waschmittel einen besonderen molekularen Aufbau haben.
- Zunächst werden die traditionellen Seifen behandelt wie man sie aus der Seifensiederei des Mittelalters kennt.
- Dann werden synthetische Waschmittel eingeführt.

III Warum Chemie wählen



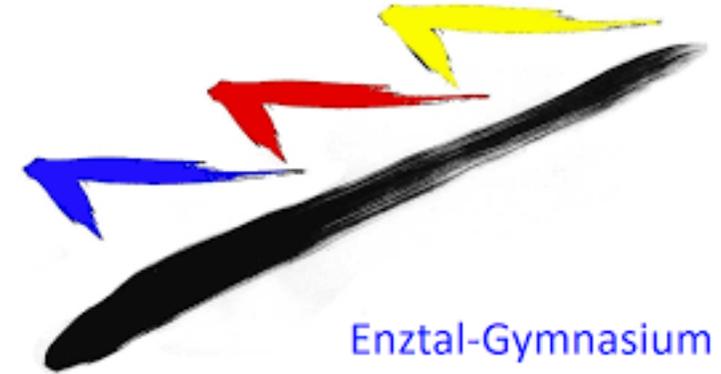
a) Allgemeinbildung

- Unsere Welt ist ohne Chemie nicht denkbar; ohne grundlegende Kenntnisse in der Chemie bleibt uns ein großer Teil unserer Alltagswelt und auch der politisch-gesellschaftlichen Diskussionen darüber unverständlich:
 - Fragen der Ernährung
 - Nachwachsende Rohstoffe
 - Energieversorgung
- Gute Kenntnisse in diesem Fach ermöglichen es, entsprechende Diskussionen kritisch zu bewerten und qualifiziert dazu Stellung nehmen zu können.



b) Grundlage für zahlreiche Berufe

- Medizin
- Umweltwissenschaften
- Materialwissenschaften / Ingenieurwissenschaften



c) Arbeitsaufwand und Erfolg im Abitur

- Bei regelmäßiger, gründlicher Arbeit gibt es in der Regel gute Erfolge, sowohl in den Klassenarbeiten, als auch im Abitur.
- Die Stofffülle ist nicht unerheblich; es reicht nicht aus, bloß im Unterricht anwesend zu sein.
- Grundlegend sind ein tiefes Verständnis von chemischen Reaktionsgleichungen, das Zeichnen von Strukturformeln in der organischen Chemie und einfache quantitative Berechnungen.
- Wenn diese Aspekte jedoch erarbeitet werden, wird Chemie recht einfach und das bloße Auswendig lernen ist zumindest geringer als in einigen anderen Fächern.

Eine gute Wahl wünscht die FS Chemie!!!

Chemie:

