

### ***Grundwissen Chemie 9. Klasse sg***

- Das Grundwissen NTÜ 5 ist die Basis für die Chemie. Mit den Grundwissenskarten 1-5 werden diese Basisbegriffe wiederholt.
- Manche Definitionen werden in der 9. Klasse genauer erlernt. Diese ersetzen dann die GW 5 – Karten (z.B. Luft, Gasnachweise). Es ist also immer die genauere Definition zu lernen sobald sie im Unterricht besprochen wurde.

	5 NTÜ	1
(die) <b>Luft</b>		

	5 NTÜ	1
<p>Luft ist ein Gasgemisch, das hauptsächlich aus Stickstoff (4 Teile) und Sauerstoff (1 Teil) sowie ganz wenig Kohlenstoffdioxid und Edelgasen besteht.</p>		

	5 NTÜ	2
(die) <b>Gasnachweise</b>		

	5 NTÜ	2
<p>Glimmspanprobe: glimmender Holzspan + Sauerstoff =&gt; Holzspan flammt auf</p> <p>Kalkwasserprobe: klare Calciumhydroxid-Lösung(Kalkwasser) + Kohlenstoffdioxid =&gt; milchige Trübung</p>		

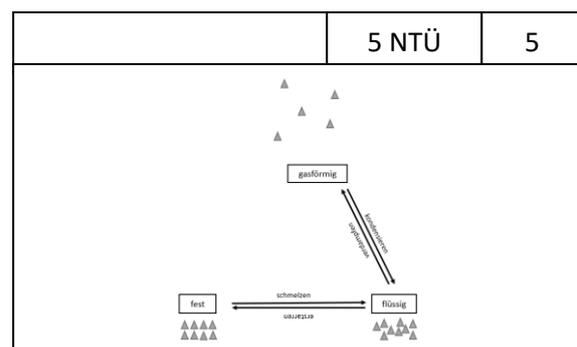
	5 NTÜ	3
(das) <b>einfaches Teilchenmodell (Kernaussagen)</b>		

	5 NTÜ	3
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alle Stoffe bestehen aus kleinen Teilchen, die sich in Größe, Form und Masse unterscheiden.</li> <li>2. Teilchen ist ein Sammelbegriff für Atome, Moleküle und Ionen.</li> <li>3. Die kleinen Teilchen sind ständig in Bewegung. Durch Erwärmen einer Stoffportion werden sie schneller, durch Abkühlen langsamer.</li> </ol>		

	5 NTÜ	4
(der) <b>naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg</b>		

	5 NTÜ	4
<p>Beobachtung → Problem/ Frage → Vermutung/Hypothese → Experiment (mit Planung, Durchführung, Beobachtung, Ergebnis mit Schlussfolgerung)</p> <p>Ist die Vermutung bestätigt, kann eine Regel formuliert werden. Bei widerlegter Vermutung muss eine neue Hypothese aufgestellt werden.</p>		

	5 NTÜ	5
(die) <b>Aggregatzustände und Teilchenmodell</b>		



	9sg	1
(der) <b>Reinstoff</b>		

	9sg	1
Stoff, der sich durch physikalische Trennverfahren nicht weiter auftrennen lässt, enthält nur Teilchen einer Sorte		

	9sg	2
(die) <b>Kenneigenschaften von Reinstoffen</b>  (und weitere Eigenschaften)		

	9sg	2
Schmelztemperatur, Siedetemperatur und Dichte  (weitere Eigenschaften: Löslichkeit, magnetisch ja/nein, Geruch, Farbe)		

	9sg	3
<u>(die) Stoffgemische (Auswahl):</u>  (die) <b>Emulsion</b>  (die) <b>Suspension</b>  (die) <b>Lösung</b>		

	9sg	3
heterogenes Gemisch, flüssig in flüssig  heterogenes Gemisch, fest in flüssig  homogenes Gemisch, fest/flüssig/gasförmig in flüssig		

	9sg	4
<u>(die) Stoffgemische (Auswahl):</u>  (der) <b>Rauch</b>  (der) <b>Nebel</b>		

	9sg	4
heterogenes Gemisch, fest in gasförmig  heterogenes Gemisch, flüssig in gasförmig		

	9sg	5
(die) <b>Destillation</b>		

	9sg	5
Auftrennung eines Stoffgemisches mithilfe der unterschiedlichen Siedepunkte der Stoffe, flüssiges Gemisch wird erst verdampft und dann wieder kondensiert		

	9sg	6
(die) <b>Extraktion</b>		

	9sg	6
Auftrennung eines Stoffgemisches mithilfe des unterschiedlichen Löseverhaltens der Stoffe; Herauslösen eines Stoffes und anschließende Filtration		

	9sg	7
(die) <b>Aggregatzustände</b>		

	9sg	7

	9sg	8
(die) <b>Glimmspanprobe</b>		

	9sg	8
glimmender Holzspan flammt bei Anwesenheit von Sauerstoff auf  <i>(siehe NTÜ5)</i>		

	9sg	9
(die) <b>Kalkwasserprobe</b>		

	9sg	9
klare Calciumhydroxid-Lösung trübt sich beim Einleiten von Kohlenstoffdioxid  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$		

	9sg	10
(die) <b>Knallgasprobe</b>		

	9sg	10
Wasserstoff reagiert mit (Luft)Sauerstoff mit einem "plopp"  $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$		

	9sg	11
(die) <b>Luft</b>		

	9sg	11
Stoffgemisch:  78% Stickstoff, 21% Sauerstoff, ~ 1% Edelgase (v.a. Argon), 0,04% Kohlenstoffdioxid		

	9sg	12
(die) <b>Diffusion</b>		

	9sg	12
Bewegung von Teilchen aufgrund der Eigenbewegung der Teilchen (Brown'sche Molekularbewegung) von Orten höherer Konzentration zu Orten niedrigerer Konzentration bis zum Konzentrationsausgleich		

	9sg	13
(das) <b>chemische Element</b>		

	9sg	13
Reinstoff, der durch eine chemische Reaktion nicht weiter in andere Reinstoffe zerlegt werden kann		

	9sg	14
(die) <b>chemische Verbindung</b>		

	9sg	14
Reinstoff, der durch eine chemische Reaktion in andere Reinstoffe zerlegt werden kann		

	9sg	15
<u>Reaktionstypen:</u>  (die) <b>Synthese</b>  (die) <b>Analyse</b>  (die) <b>Umsetzung</b>		

	9sg	15
zwei oder mehr Edukte reagieren zu einem Produkt  ein Edukt wird in mehrere Produkte zerlegt  mehrere Edukte reagieren zu mehreren Produkten		

	9sg	16
(die) <b>exotherme Reaktion</b>		

	9sg	16
chemische Reaktion, bei der die innere Energie der Edukte höher ist als die innere Energie der Produkte, es wird also Wärme-Energie bei der Reaktion abgegeben		

	9sg	17
(die) <b>endotherme Reaktion</b>		

	9sg	17
chemische Reaktion, bei der die innere Energie der Edukte niedriger ist als die innere Energie der Produkte, es wird also Wärme-Energie bei der Reaktion aufgenommen wird		

	9sg	18
(die) <b>Aktivierungsenergie</b>		

	9sg	18
Energie, die die chemische Reaktion in Gang bringt (und ggf. wieder abgegeben wird bei einer exothermen Reaktion)		

	9sg	19
(die) <b>Katalyse</b>		

	9sg	19
Absenken der Aktivierungsenergie mithilfe eines Katalysators, der nach der Reaktion wieder unverändert vorliegt		

	9sg	20
(das) <b>Gesetz zum Erhalt der Masse</b>		

	9sg	20
Bei einer chemischen Reaktion ist die Masse der Produkte gleich der Masse der Edukte (im geschlossenen System)		

	9sg	21
(das) <b>Atommodell nach Dalton</b>		

	9sg	21
Stoffe bestehen aus kleinsten, unteilbaren Teilchen - den Atomen		

	9sg	22
(die) <b>Reaktionsgleichung</b>		

	9sg	22
Darstellung einer Stoffumwandlung in Formelsprache		

	9sg	23
(die) <b>Stoffmenge</b>		

	9sg	23
$n(X) = \frac{m(X)}{M(X)}$		

	9sg	24
(die) <b>Teilchenzahl</b>		

	9sg	24
$N(X) = n(X) \cdot N_A$		

	9sg	25
(die) <b>molare Masse</b>		

	9sg	25
$M(X) = \frac{m(X)}{n(X)}$ (Zahlenwerte siehe PSE)		

	9sg	26
(das) <b>molare Volumen</b>		

	9sg	26
$V_m = \frac{V(X)}{n(X)}$ $V_m = 24,5 \frac{l}{mol} \quad (\text{bei RT})$		

	9sg	27
(die) <b>homologe Reihe der Kohlenwasserstoffe:</b> Methan Ethan Propan Butan Pentan allg.		

	9sg	27
$\text{CH}_4$ $\text{C}_2\text{H}_6$ $\text{C}_3\text{H}_8$ $\text{C}_4\text{H}_{10}$ $\text{C}_5\text{H}_{12}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$		

	9sg	28
(das) <b>Kern-Hülle-Modell nach Rutherford</b>		

	9sg	28
Atome bestehen aus einem kleinen Kern, der die Masse (Protonen und Neutronen) enthält, und einer nahezu massefreien Hülle (Elektronen)		

	9sg	29
<b>molekulare Verbindungen</b>		

	9sg	29
Nichtmetall-Nichtmetall-Verbindung: Zusammenhalt über geteilte Elektronen		

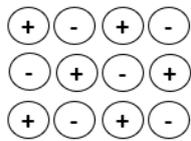
	9sg	30
(die) <b>Molekülformel</b>		

	9sg	30
gibt die Anzahl der Atome an, aus denen ein Molekül besteht		

	9sg	31
(die) <b>Verhältnisformel</b>		

	9sg	31
gibt die Anteile der Elemente bei einem salzartigen Stoff an		

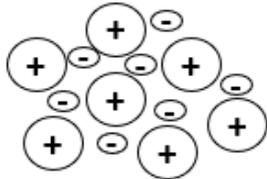
	9sg	32
(die) <b>Salze</b>		

	9sg	32
Aufbau aus Ionen		
		

	9sg	33
(die) <b>Salzeigenschaften</b>		

	9sg	33
kristallin spröde Schmelzen und Lösungen sind elektrisch leitfähig i.d.R. hohe Schmelz- und Siedetemperaturen		

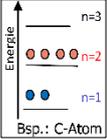
	9sg	34
(die) <b>Metalle</b>		

	9sg	34
Aufbau: Atomrümpfe mit Elektronengas		
		

	9sg	35
(die) Metalleigenschaften		

	9sg	35
Duktilität elektrische Leitfähigkeit Wärmeleitfähigkeit Glanz		

	9sg	36
(das) <b>Energienstufenmodell</b>		

	9sg	36
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreibt den Aufbau der Atomhülle</li> <li>• die Elektronen eines Atoms sind bestimmten Energie-stufen zugeordnet, die sich in ihrem Energiegehalt unterscheiden</li> <li>• Besetzung erfolgt aufsteigend nach Energiegehalt mit maximal <math>2n^2</math> Elektronen</li> <li>• (die) <b>Valenzelektronen</b>: Elektronen auf der höchsten Energiestufe (dem energiereichsten Niveau)</li> <li>• (die) <b>Ionisierungsenergie</b> = benötigte Energie zur Entfernung eines Elektrons aus einem Atom</li> </ul> <p>(die) <b>Elektronenkonfiguration</b> = Verteilung der Elektronen auf den Energienstufen</p>		
		

	9sg	37
(das) <b>gekürzte PSE</b>		

	9sg	37
<p><b>Hauptgruppen:</b> Atome der Elemente einer Hauptgruppe haben alle die gleiche Valenzelektronenanzahl</p> <p><b>Perioden:</b> Atome der Elemente einer Periode haben alle die gleiche Anzahl von</p>		

	9sg	38
(die) <b>Edelgasregel</b>  (die) <b>Oktettregel</b>		

	9sg	38
Atom-Ionen besitzen die Elektronenkonfiguration der im PSE nächstgelegenen Edelgas-Atome		
<p><i>Grund:</i> Entstehung von Ionen durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen oder Ausbildung einer Atombindung durch gemeinsames Nutzen von Elektronen</p>		

	9sg	40
(die) <b>Redoxreaktion</b>		

	9sg	40
<p>Redoxreaktionen sind <b>Elektronenübergangs-reaktionen</b> zwischen Teilchen. Eine Redox-Reaktion besteht aus der Oxidation und der Reduktion.</p> <p><b>Oxidation:</b> Teilchen geben Elektronen ab = Elektronendonatoren (Reduktionsmittel)</p> <p>Die Oxidation findet an der Anode statt.</p> <p><b>Reduktion:</b> Teilchen nehmen Elektronen auf = Elektronenakzeptoren (Oxidationsmittel)</p>		

	9sg	41
(die) <b>Salzbildung</b>		

	9sg	41
<p>Die Salzbildung ist eine exotherme <u>freiwillige</u> Redoxreaktion.</p> <p>Die <b>Gitterenergie</b> ist die Triebkraft der Salzbildung.</p> <p>Bei der Salzbildung reagieren Metalle mit Nichtmetallen. Es entstehen Metallkationen und Nichtmetallanionen, die ein Salz bilden.</p>		

	9sg	42
(die) <b>Elektrolyse</b>		

	9sg	42
<p>Bei der Elektrolyse entstehen aus Salzlösungen, oder geschmolzenen Salzen mit Hilfe von elektrischem Strom Metalle und Nichtmetalle.</p> <p>Die Elektrolyse ist eine erzwungene Redoxreaktion.</p>		

	9sg	43
(die) <b>Batterie</b>		

	9sg	43
<p>(die) Batterie = (das) <b>galvanische Element</b> (z. B. Daniell-Element): die freiwillig ablaufende Redox-Reaktion setzt elektrische Energie frei</p>		