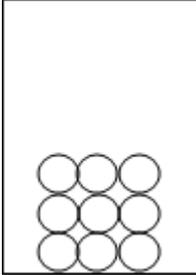
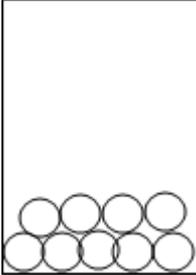
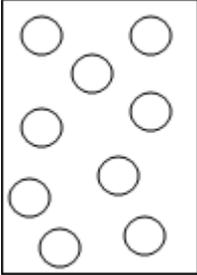
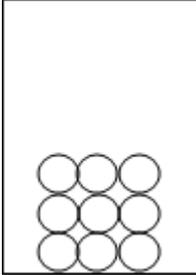
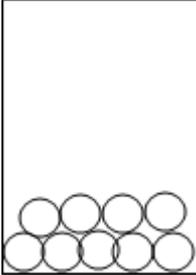
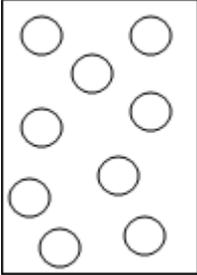
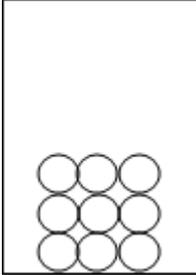
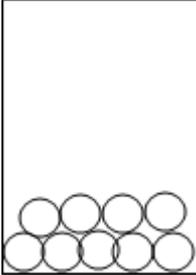
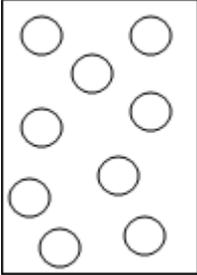




Grundwissen Natur und Technik (Naturwissenschaftliches Arbeiten) – 5. Jahrgangsstufe

Thema	Wissen
Sicherheitsregeln	<ul style="list-style-type: none"> • Versuchsanleitungen gut durchlesen • Schutzbrille tragen • Geruchsproben durch Zufächeln, keine Geschmacksproben • Nach dem Experimentieren: Hände waschen
Naturwissenschaftliche Arbeitsweise	<ul style="list-style-type: none"> • Fragestellung / Problematisierung oder • Hypothesenbildung (= Vermutung) • Experiment planen, durchführen, beobachten • Experiment auswerten • Hypothese wird überprüft -> These (ja / nein)
Aufbau eines Versuchsprotokolls	<p>Gegliedert in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemikalien / Materialien • (V) Versuchsdurchführung • (B) Beobachtung • (E) Erklärung • Entsorgung
Gerätekunde	Schutzbrille, Becherglas, Erlenmeyerkolben, Reagenzglas, Reagenzglashalter, Reagenzglasständer, Stopfen, Messzylinder, Pipette, Petrischale, Thermometer, Spatel, Trichter, Gasbrenner, Tiegelzange
Kenneigenschaften von Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> • Farbe / Form • Geruch / Geschmack • Siede-, Schmelztemperatur • elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit • Magnetismus • Löslichkeit • saure, neutrale, alkalische Lösungen • Dichte
Masse	Jeder Körper hat eine bestimmte Masse. Sie kann mit einer Waage bestimmt werden und wird in Milligramm (mg), Gramm (g) oder Kilogramm (kg) gemessen.
Volumen	Jede Stoffportion braucht ihren Platz. Der Raum, den sie beansprucht, heißt Volumen. Das Volumen einer Flüssigkeit kann mit einem Messzylinder gemessen werden. Das Volumen wird in Liter (L) oder Milliliter (mL) angegeben.
Dichte	Sie gibt an, wie viel Masse eine Stoffportion pro Volumen besitzt. Eine Stoffportion, die bei kleinem Volumen (= auf kleinem Raum) viel Masse besitzt, ist demnach sehr „dicht gepackt“ und hat somit eine hohe Dichte.
Kenngößen: Symbol [Einheit]	<ul style="list-style-type: none"> • Länge: l [m] • Volumen: V [L = cm³] • Masse: m [g] • Dichte: ρ „rho“ [g/cm³] • Temperatur: T [°C]

Teilchenarten	<p>Atome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kleinste Bausteine aller Stoffe • z.B. Wasserstoffatom oder Sauerstoffatom  <p>Moleküle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilchen, die sich aus mindestens zwei gleichen oder unterschiedlichen Atomen zusammensetzen • z.B. Wasserstoffmolekül, Sauerstoffmolekül oder Wassermolekül 																		
Teilchenmodell	<p>Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, zwischen den Teilchen ist Nichts (ein Teilchen = ein Atom oder ein Molekül, gekennzeichnet z.B. als Kugel).</p>																		
Reinstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Besteht aus nur einem Stoff. • Ist ausschließlich aus <u>gleichen</u> kleinsten Teilchen aufgebaut. • Jeder Reinstoff hat seine typischen Kenneigenschaften. 																		
Gemische	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehen aus mindestens zwei Reinstoffen (z.B. Zucker und Wasser). • Trennung aufgrund ihrer verschiedenen Kenneigenschaften. 																		
Aggregatzustände und Übergänge	<div style="text-align: center;"> <p>Schmelzen Verdampfen</p> <p>fest ↔ flüssig ↔ gasförmig</p> <p>Erstarren Kondensieren</p> </div>																		
Aggregatzustände im Teilchenmodell	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">fest</th> <th style="width: 33%;">flüssig</th> <th style="width: 33%;">gasförmig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Teilchen dicht gepackt</td> <td>Teilchen weniger dicht gepackt</td> <td>große Zwischenräume zwischen den Teilchen</td> </tr> <tr> <td>regelmäßig angeordnet</td> <td>ungeordnet</td> <td>ungeordnet</td> </tr> <tr> <td></td> <td>gegeneinander beweglich</td> <td>frei im Raum beweglich</td> </tr> <tr> <td>Starke Anziehungskräfte zwischen den Teilchen</td> <td>Anziehungskräfte geringer als im festen Aggregatzustand</td> <td>keine Anziehungskräfte</td> </tr> </tbody> </table>	fest	flüssig	gasförmig				Teilchen dicht gepackt	Teilchen weniger dicht gepackt	große Zwischenräume zwischen den Teilchen	regelmäßig angeordnet	ungeordnet	ungeordnet		gegeneinander beweglich	frei im Raum beweglich	Starke Anziehungskräfte zwischen den Teilchen	Anziehungskräfte geringer als im festen Aggregatzustand	keine Anziehungskräfte
fest	flüssig	gasförmig																	
																			
Teilchen dicht gepackt	Teilchen weniger dicht gepackt	große Zwischenräume zwischen den Teilchen																	
regelmäßig angeordnet	ungeordnet	ungeordnet																	
	gegeneinander beweglich	frei im Raum beweglich																	
Starke Anziehungskräfte zwischen den Teilchen	Anziehungskräfte geringer als im festen Aggregatzustand	keine Anziehungskräfte																	

Stofftrennung	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrieren: Feste Bestandteile eines Gemisches werden je nach Größe in einem Filter festgehalten. • Eindampfen: Trennen einer Lösung (z.B. Salzwasser), indem man die Flüssigkeit verdampft und feste Bestandteile zurückbleiben. • Chromatografie: Trennung von löslichen Stoffen aufgrund unterschiedlicher Größe ihrer Teilchen mit Hilfe von Fließmittel (z.B. Wasser) und Chromatografie-Papier (z.B. Filterpapier)
Luft	<ul style="list-style-type: none"> • „Luft ist nicht Nichts“ • Gasgemisch • Bestandteile: 21% Sauerstoff (O₂), 78% Stickstoff, 0,03% Kohlenstoffdioxid (CO₂), 0,97% Edelgase