

Gemeinsames Lernen im Chemieunterricht ziieldifferent gestalten



Impulse zur Unterrichtsplanung

Ziel des Workshops

Ermittlung von Gestaltungsmerkmalen für den Chemieunterricht in heterogenen Lerngruppen anhand einer Unterrichtssequenz zum Inhalt *Kochsalz*

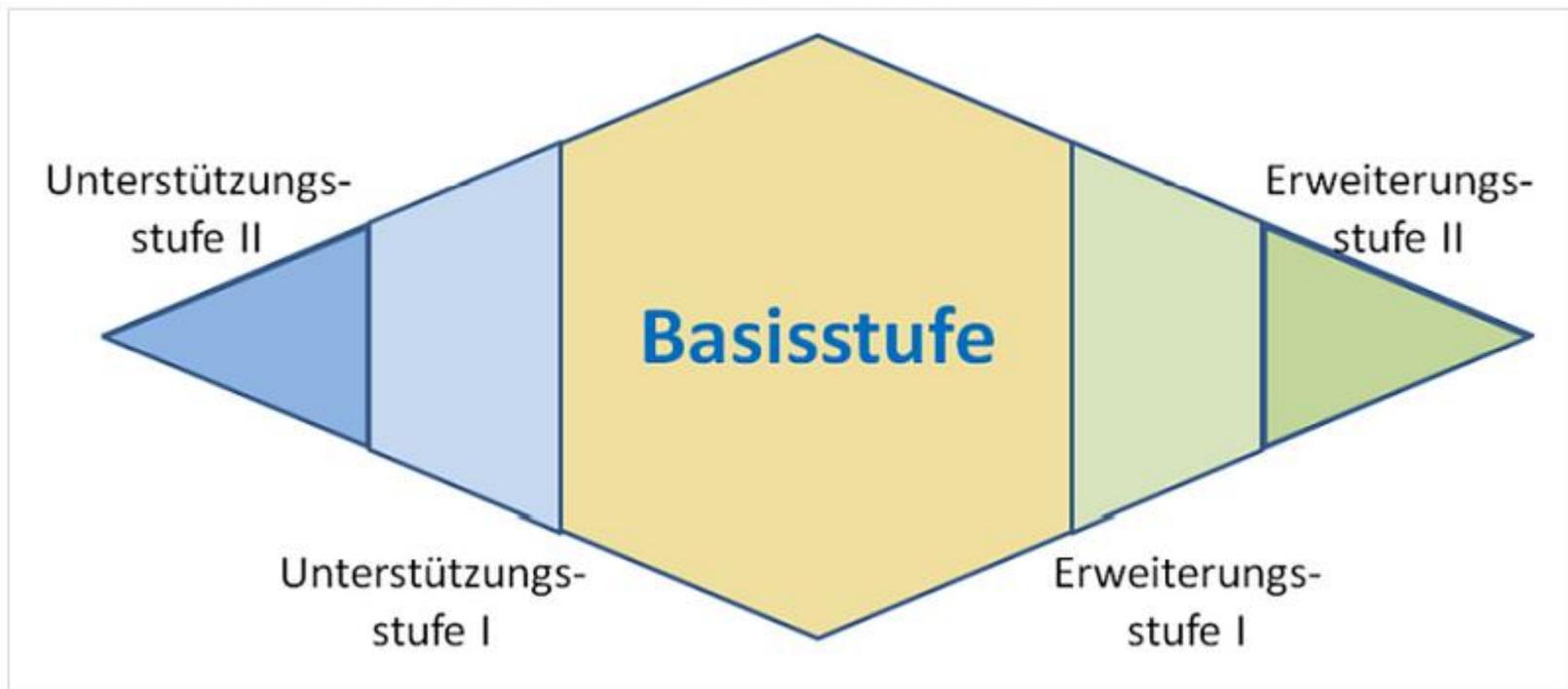
Möglicher Ablauf des Workshops

09.15 Uhr	Zielsetzung und Ablauf des Workshops	
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Lernstrukturgitter <ul style="list-style-type: none"> - Aufbauprinzip - Erstellen eines Lernstrukturgitters 	Plenum
	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz des Lernstrukturgitters bei der Planung von Unterricht 	
10:00 Uhr	Analyse einer Unterrichtssequenz für eine heterogene Lerngruppe im Hinblick auf Gestaltungsmerkmale	Gruppenarbeit
11.30 Uhr	Vorstellung und Diskussion der Analyseergebnisse	Plenum
12:15 Uhr	Mittagspause	
13:15 Uhr	Sicheres Experimentieren im Chemieunterricht mit heterogenen Lerngruppen	Plenum
14:00 Uhr	Ende des Workshops	

5. Übertragen z.B. Transfer, Anwenden, Dekontextualisierung, Problemlösen	Wortgleichung erstellen, Verallgemeinerung (Herstellung von Salzen aus Metallen und Halogenen)	Stoffsteckbriefe für Kochsalz und andere wichtige Salze erstellen und vergleichen	Ionenbildung auf weitere Beispiele anwenden (Alkali- und Erdalkalimetalle, Chalkogene, Halogene)	Elektrische Leitfähigkeit mithilfe der Ionen erklären	Verhältnisformeln komplexerer Salze bestimmen
				Unterschiedliche Ionengitter konstruieren und erläutern	
4. Begreifen z.B. Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“, Erklären von: Eigenschaften, Beziehungen, Gültigkeitsbereichen, Ausprägungen, Abgrenzungen	Kochsalzsynthese: Vergleich der Ausgangsstoffe und der Endstoffe zur Vertiefung der Stoffänderungen bei chemischen Reaktionen	Aus den Beobachtungen der Experimente zu den Eigenschaften von Kochsalz Schlussfolgerungen ziehen (Erklärungsansätze z.B. mit einfachem Teilchenmodell)	Bildung des Ionengitters als Folge der Ionenbildung erläutern	Löslichkeit, Schmelztemperatur und Kristallbildung von Kochsalz mithilfe eines Modells nachvollziehen und erläutern (Modellkritik)	Allgemeine Regel zum Aufstellen einfacher Verhältnisformeln ableiten
3. Klären z.B. Experimentieren, Untersuchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen	Experiment zur Kochsalzsynthese auswerten, Beobachtungen auf Phänomenebene (stofflicher Ebene) erläutern	Eigenschaften von Kochsalz untersuchen (z.B. Löslichkeit, Schmelztemperatur, elektrische Leitfähigkeit)	Vorgänge auf Teilchenebene bei der Kochsalzsynthese erläutern (Entstehung von geladenen Teilchen; Ionenbildung)	Kristallform von Kochsalz (Würfel) mithilfe des selbst gebauten Modells erklären	Allgemeine Regel zur Bestimmung der Ladungszahl von Ionen mithilfe des PSE ableiten
2. Erkunden z.B. Beobachten, Verändern, Anordnen	Kochsalzsynthese aus Natrium und Chlor als Demoexperiment (alternativ als Film), Beschreiben der Beobachtungen	Kochsalzlösung eindampfen und Rückstand beschreiben	Animation der Kochsalzsynthese auf Teilchenebene (Elektronenübertragung) betrachten und beschreiben	Selbst erstellte Modelle des Ionengitters von Kochsalz beschreiben	Atome und Ionen verschiedener Elemente der 1., 2., 3., 6. und 7. Hauptgruppe zeichnen
		Kristalle aus einer gesättigten Kochsalzlösung züchten			
1. Wahrnehmen z.B. Erkennen, Erfahren, Mitmachen, Dabei-Sein, Spüren, Erinnern, Bemerkern, Fokussieren	Unterschiedlich große Kochsalzkristalle anschauen (auch mit der Lupe) und beschreiben	Kochsalzkristalle in Wasser lösen; Beobachtungen beschreiben (Kristalle, Lösung)	Natrium- und Chloratome im Schalenmodell zeichnen (oder als Modell bauen)	Modell eines Ionengitters des Kochsalz aus unterschiedlichen Papierkugeln nach Anleitung basteln	Verhältnisformel für Kochsalz mithilfe des Modells ableiten (Abzählen der Kugeln)
	a. Fakten, Gegenstände, Situationen, Phänomene (Kochsalzsynthese)	b. Mehrere Fakten ... (Eigenschaften von Kochsalz)	c. Zusammenhänge, Beziehungen, Abläufe (Ionenbildung und –bindung)	d. Mehrere Zusammenhänge ... (Struktur-Eigenschaftsbeziehungen Kochsalz/Ionengitter)	e. Ideen, Modelle, Vorstellungen, Gesetzmäßigkeiten, Regeln (Formelschreibweise von Ionen)

Differenzierungsmodell „Wember-Raute“

Fünf Niveaustufen zur Planung differenzierten Fachunterrichts nach Wember



5. Übertragen z.B. Transfer, Anwenden, Dekontextualisierung, Problemlösen	Wortgleichung erstellen, Verallgemeinerung (Herstellung von Salzen aus Metallen und Halogenen)	Stoffsteckbriefe für Kochsalz und andere wichtige Salze erstellen und vergleichen	Ionenbildung auf weitere Beispiele anwenden (Alkali- und Erdalkalimetalle, Chalkogene, Halogene)	Elektrische Leitfähigkeit mithilfe der Ionen erklären	Verhältnisformeln komplexerer Salze bestimmen
				Unterschiedliche Ionengitter konstruieren und erläutern	
4. Begreifen z.B. Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“, Erklären von: Eigenschaften, Beziehungen, Gültigkeitsbereichen, Ausprägungen, Abgrenzungen	Kochsalzsynthese: Vergleich der Ausgangsstoffe und der Endstoffe zur Vertiefung der Stoffänderungen bei chemischen Reaktionen	Aus den Beobachtungen der Experimente zu den Eigenschaften von Kochsalz Schlussfolgerungen ziehen (Erklärungsansätze z.B. mit einfachem Teilchenmodell)	Bildung des Ionengitters als Folge der Ionenbildung erläutern	Löslichkeit, Schmelztemperatur und Kristallbildung von Kochsalz mithilfe eines Modells nachvollziehen und erläutern (Modellkritik)	Allgemeine Regel zum Aufstellen einfacher Verhältnisformeln ableiten
3. Klären z.B. Experimentieren, Untersuchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen	Experiment zur Kochsalzsynthese auswerten, Beobachtungen auf Phänomenebene (stofflicher Ebene) erläutern	Eigenschaften von Kochsalz untersuchen (z.B. Löslichkeit, Schmelztemperatur, elektrische Leitfähigkeit)	Vorgänge auf Teilchenebene bei der Kochsalzsynthese erläutern (Entstehung von geladenen Teilchen; Ionenbildung)	Kristallform von Kochsalz (Würfel) mithilfe des selbst gebauten Modells erklären	Allgemeine Regel zur Bestimmung der Ladungszahl von Ionen mithilfe des PSE ableiten
2. Erkunden z.B. Beobachten, Verändern, Anordnen	Kochsalzsynthese aus Natrium und Chlor als Demoexperiment (alternativ als Film), Beschreiben der Beobachtungen	Kochsalzlösung eindampfen und Rückstand beschreiben	Animation der Kochsalzsynthese auf Teilchenebene (Elektronenübertragung) betrachten und beschreiben	Selbst erstellte Modelle des Ionengitters von Kochsalz beschreiben	Atome und Ionen verschiedener Elemente der 1., 2., 3., 6. und 7. Hauptgruppe zeichnen
		Kristalle aus einer gesättigten Kochsalzlösung züchten			
1. Wahrnehmen z.B. Erkennen, Erfahren, Mitmachen, Dabei-Sein, Spüren, Erinnern, Bemerkern, Fokussieren	Unterschiedlich große Kochsalzkristalle anschauen (auch mit der Lupe) und beschreiben	Kochsalzkristalle in Wasser lösen; Beobachtungen beschreiben (Kristalle, Lösung)	Natrium- und Chloratome im Schalenmodell zeichnen (oder als Modell bauen)	Modell eines Ionengitters des Kochsalz aus unterschiedlichen Papierkugeln nach Anleitung basteln	Verhältnisformel für Kochsalz mithilfe des Modells ableiten (Abzählen der Kugeln)
	a. Fakten, Gegenstände, Situationen, Phänomene (Kochsalzsynthese)	b. Mehrere Fakten ... (Eigenschaften von Kochsalz)	c. Zusammenhänge, Beziehungen, Abläufe (Ionenbildung und –bindung)	d. Mehrere Zusammenhänge ... (Struktur-Eigenschaftsbeziehungen Kochsalz/Ionengitter)	e. Ideen, Modelle, Vorstellungen, Gesetzmäßigkeiten, Regeln (Formelschreibweise von Ionen)

Analyse einer Unterrichtssequenz

1. Welche Gestaltungsmerkmale werden gewählt, um der Heterogenität der Lerngruppe Rechnung zu tragen?
2. Welche Herausforderungen ergeben sich?

Differenzierung innerhalb der Felder

<p>3 Klären z.B. Experimentieren, Untersuchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen</p>	<p>Vergleich: Wie sieht ein Fußabdruck bei Bipedie und Quadrupedie aus? Untersuchung eines unbekannt fossilen Schädels. Beschreibung der wesentlichen Merkmale</p>
--	--

Soziale und emotionale Entwicklung:

Zusammenarbeit mit anderen, Bereitschaft sich einzulassen, Emotionen erkennen und äußern

Motorik/Wahrnehmung:

Wahrnehmungs- und Differenzierungsleistungen im visuellen und bezogen auf Körperbewegungen, Bewegungsplanung: Vollzug von Handlungen und Handlungsabfolgen Grob- und Feinmotorik

Sprachliches und kommunikatives Handeln:

Präsentation von Lernergebnissen, Sprechen in Lernsituationen

Kognition/Lernentwicklung: Übertragen auf unterschiedliche Darstellungsebenen

Unterricht zielfifferent gestalten

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

QUA-LiS NRW
Jens Austermann
Arbeitsbereich 4
Jens.austermann@qua-lis.nrw.de
Tel.: 02921 683 4024

