

Adamina, M., Wyssen, H-P., 2017

Übersicht über Szenen aus dem naturwissenschaftlichen Sachunterricht– Aspekte für die Wahrnehmung, Analyse und Diagnose

Fokus Aspekte Lernunterstützung

KA Kognitiv aktivierende Maßnahmen der Lernunterstützung

KU Kognitiv unterstützende Maßnahmen der Lernunterstützung

Fokus Lernen der Schülerinnen und Schüler, Schülervorstellungen, Lernschwierigkeiten

AS Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler

SL Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten

UP (im Titel): **Unterrichtsphasen: Einstieg, Erarbeitung** (z.B. Explorieren, Informationen verarbeiten, Fragen besprechen), **Reflexion** (z.B. Umsetzen, Dokumentieren, über Sachen und über das Lernen nachdenken)

[vgl. dazu: Analyseaspekte für die professionelle Unterrichtswahrnehmung hinsichtlich der Lernunterstützung - fachdidaktische Perspektive](#)

Brücken 2

Szene	Aspekte			
	KA	KU	AS	SL
Brücken_2_1DS_Szene_01: Einstieg Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zusammentragen	KA:VE, KA:AA	KU:HH, KU:ZF	AS 4	SL 1
Brücken_2_1DS_Szene_02: Reflexion Austausch über den Bau und die Stabilisierung der Kragbogenbrücke	KA:AA	KU:ZS, KU:SA, KU:HH, KU:ZF	AS 4	SL 1
Brücken_2_1DS_Szene_03: Reflexion Erkenntnisse in die Klasse einbringen, einordnen, klären	KA:AA	KU:ZS, KU:SA, KU:HH, KU:ZF KU:VS	AS 4	SL 1
Brücken_2_2DS_Szene_04: Erarbeitung Untersuchen, wie die Brücke noch stabiler gebaut werden kann	KA:KA, KA:VA, KA:AE	KU:ZS, KU:ZF, KU:VS	AS 2	SL 1
Brücken_2_2DS_Szene_05: Reflexion Dokumentieren der Ergebnisse zur Stabilität von Kragbogenbrücken		KU:ZS, KU:SA, KU:ZF, KU:VS	AS 3	SL 1,2
Brücken_2_2DS_Szene_06: Reflexion Übertragen der Erkenntnisse auf eine andere Situation	KA:KA, KA:VA	KU:SA, KU:ZF, KU:VS	AS 4	SL 1,2
Brücken_2_2DS_Szene_07: Erarbeitung Übertragen von Erkenntnissen auf andere Situationen	KA:VA, KA:AE, KA:AA, KA:LN	KU:HH, KU:ZF, KU:VS	AS 2	

Brücken 4

Szene	Aspekte			
	KA	KU	AS	SL
Brücken_4_1DS_Szene_01: Einstieg	KA:VA, KA:HA	KU:ZS	AS 4	

Was macht eine Balkenbrücke stabil? Sammeln und Zusammentragen von Ideen				
Brücken_4_1DS_Szene_02: Einstieg Wie können die Vermutungen zur Frage der Stabilität von Balkenbrücken überprüft werden?	KA:HA	KU:SE, KU:ZS, KU:VS, KU:ML	AS 4	
Brücken_4_1DS_Szene_03: Erarbeitung Schülerinnen und Schüler überprüfen ihre Vermutungen, was eine Balkenbrücke stabil macht	KA:KA	KU:ZS, KU:HH	AS 4	
Brücken_4_1DS_Szene_04: Reflexion Einbringen und Austauschen der Ergebnisse aus den Untersuchungen	KA:KA, KA:AA	KU:SE, KU:HH, KU:ZF	AS 4	SL 1
Brücken_4_1DS_Szene_05: Erarbeitung Was passiert, wenn ein Träger einer Balkenbrücke stark belastet wird?	KA:KA, KA:VA, KA:HA	KU:VS, KU:ML	AS 4	
Brücken_4_1DS_Szene_06: Reflexion „Druck und Zug“ bei der Belastung einer Balkenbrücke – Zusammenfassen und Festhalten	KA:VA, KA:AE	KU:SA, KU:ZF, KU:VS, KU:ML	AS 4	
Brücken_4_2DS_Szene_07:Einstieg Was macht Balkenbrücken stabil?	KA:VE, KA:AE	KU:SA	AS 4	
Brücken_4_3DS_Szene_08: Erarbeitung Kriterien für ein faires Experiment	KA:AE	KU:ZS, KU:SA, KU:HH, KU:ZF	AS 4	
Brücken_4_3DS_Szene_09: Erarbeitung Ein faires Experiment entwickeln und durchführen	KA:VA, KA:AE		AS 2	SL 2
Brücken_4_3DS_Szene_10:Reflexion Warum ist die Hängebrücke stabiler als die Balkenbrücke	KA:VE, KA:AE, KA:AA, KA:LN	KU:SA, KU:HH, KU:VS	AS 3,4	SL 1
Brücken_4_3DS_Szene_11:Erarbeitung Wurden die Kriterien für ein faires Experiment eingehalten?	KA:VE, KA:AE, KA:AA	KU:HH, KU:ZF	AS 4	SL 1
Brücken_4_3DS_Szene_12: Reflexion Was macht die Hängebrücke stabiler?	KA:VE, KA:VA, KA:AA	KU:HH	AS 4	SL 1

Luft 3

Szene	Aspekte			
	KA	KU	AS	SL
Luft_3_1DS_Szene_01: Reflexion Eigenschaften der Luft: Woran wurde in der letzten Unterrichtsstunde gearbeitet?	KA:AA	KU:ZF	AS 4	SL 1
Luft_3_1DS_Szene_02: Erarbeitung Was passiert, wenn man Luft erwärmt? Vermutungen der Schülerinnen und Schüler	KA:VE	KU:SE, KU:SA	AS 2	SL 1
Luft_3_1DS_Szene_03: Erarbeitung Flaschengeist und Luftballonflasche – Versuchen einführen und durchführen	KA:VA, KA:LN	KU:SE, KU:ZS, KU:VS, KU:ML	AS 2	
Luft_3_1DS_Szene_04: Erarbeitung Luftballonflasche/Flaschengeist – Schülerinnen und Schüler führen Versuche durch	KA:KA, KA:VA, KA:AA	KU:VS	AS 2	SL 1,2
Luft_3_1DS_Szene_05: Reflexion Über das Vorgehen in den Gruppen bei den Versuchen nachdenken	KA:LN		AS 4	
Luft_3_1DS_Szene_06: Reflexion, Erarbeitung Was passiert, wenn „eingesperrte“ Luft erwärmt wird?	KA:VE, KA:KA, KA:VA, KA:AA, KA:HA	KU:SA, KU:HH, KU:ZF, KU:VS, KU:ML	AS 2,4	SL 1
Luft_3_1DS_Szene_07: Erarbeitung „Was passiert, wenn eingesperrte Luft abgekühlt wird?“ – Demonstrationsversuch	KA:VA, KA:AE, KA:AA	KU:VS, KU:ML	AS 2	SL 1,2

Luft_3_2DS_Szene_08: Einführung „Was passiert, wenn Luft sich erwärmt?“ – Wiederaufnahme und Erweiterung der bisherigen Erkenntnisse	KA:VE, KA:KA, KA:AA	KU:HH, KU:ZF, KU:VS	AS 4	SL 1,2
Luft_3_2DS_Szene_09: Erarbeitung „Was passiert, wenn Luft erwärmt wird?“ – Demonstrationsversuch	KA:VE, KA:KA, KA:VA, KA:AA	KU:VS, KU:ML	AS 2	
Luft_3_2DS_Szene_10: Erarbeitung Demonstrationsversuch „Heißluftballon“	KA:VA, KA:AA	KU:VS, KU:ML	AS 2,4	
Luft_3_2DS_Szene_11: Reflexion Ergebnisse aus dem Versuch „Heißluftballon“ zusammenstellen und festhalten	KA:AA	KU:SA, KU:ZF	AS 4	
Luft_3_2DS_Szene_12: Erarbeitung und Reflexion Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Unterricht dokumentieren	KA:VA	KU:SE, KU:SA, KU:ZF	AS 3	
Luft_3_2DS_Szene_13: Erarbeitung Warum dreht sich die „Wärmeschlange“?	KA:KA, KA:VA, KA:AE, KA:AA	KU:HH, KU:VS	AS 2,4	
Luft_3_2DS_Szene_14: Erarbeitung „Wunschrakete“ – Demonstrationsversuch am Anfang und am Schluss des Unterrichts	KA:VA, KA:AE, KA:AA	KU:HH, KU:ZF, KU:VS	AS 4	SL 1

Luft 4

Szene	Aspekte			
	KA	KU	AS	SL
Luft_4_1DS_Szene_01: Einstieg Einführung und Überblick zum Thema Vakuum	KA:VE, KA:AA	KU:ZS	AS 4	SL 1,2
Luft_4_1DS_Szene_02: Erarbeitung Eigenständiges Explorieren der Schülerinnen und Schüler zum Vakuum (1)	KA:KA, KA:VA, KA:AA	KU:HH, KU:VS, KU:ML	AS 2	SL 1
Luft_4_1DS_Szene_03: Erarbeitung Eigenständiges Explorieren der Schülerinnen und Schüler zum Vakuum (2)	KA:VE, KA:KA, KA:VA, KA:AE	KU:HH, KU:VS, KU:ML	AS 2	SL 1
Luft_4_1DS_Szene_04: Reflexion Erkenntnisse aus der Erarbeitungsphase zum Vakuum austauschen und klären	KA:VE, KA:VA, KA:AA	KU:HH	AS 4	SL 1
Luft_4_1DS_Szene_05: Reflexion Erkenntnisse aus der Erarbeitungsphase zum Vakuum zusammenfassen und einordnen	KA:VA, KA:AA	KU:SA, KU:HH, KU:ZF	AS 4	SL 1
Luft_4_2DS_Szene_06: Reflexion Austausch in der Klasse über Informationen in einem Sachtext		KU:SA, KU:HH, KU:ZF, KU:VS	AS 1,4	
Luft_4_2DS_Szene_07: Erarbeitung Vermutungen zu den Versuchen von Otto von Guericke anstellen	KA:KA, KA:VA		AS 2	SL 1
Luft_4_2DS_Szene_08: Reflexion Ergebnisse aus der Diskussion zu den Versuchen von Otto von Guericke besprechen	KA:VA, KA:AA		AS 4	SL 1
Luft_4_2DS_Szene_09: Reflexion Argumente zu den Versuchen von Otto Guericke einbringen und diskutieren	KA:AA	KU:VS	AS 2,4	SL 1
Luft_4_2DS_Szene_10: Reflexion Erkenntnisse der Lernenden zusammenführen, Überblick verschaffen	KA:VA	KU:SA, KU:HH, KU:ZF, KU:VS	AS 1,4	
Luft_4_3DS_Szene_11: Einstieg Einführung zu den Versuchen zur Frage „Was passiert, wenn ich Luft wegnehme?“	KA:HA	KU:SE, KU:ZS		
Luft_4_3DS_Szene_12: Erarbeitung Versuche zur Frage „Was passiert, wenn ich Luft wegnehme?“ durchführen	KA:VA, KA:AA	KU:HH, KU:ZF	AS 2	SL 1
Luft_4_3DS_Szene_13: Reflexion Erkenntnisse aus den Versuchen zum Luftdruck zusammentragen und dokumentieren	KA:VE, KA:KA, KA:VA	KU:HH, KU:VS	AS 3,4	SL 1

Magnetismus 2

Szene	Aspekte			
	KA	KU	AS	SL
Magnetismus_2_1DS_Szene_01: Einstieg Wo zieht der Magnet am stärksten an?	KA:VE	KU:HH, KU:ZF		SL 1
Magnetismus_2_1DS_Szene_02: Erarbeitung Die eigenen Vermutungen untersuchen: Wo zieht der Magnet am stärksten an	KA:VA, KA:AA	KU:SA, KU:ZF, KU:VS	AS 2	SL 1
Magnetismus_2_1DS_Szene_03: Erarbeitung Was passiert, wenn ich einen Stabmagneten in eine Schale gefüllt mit Eisenspänen lege?	KA:AE, KA:HA		AS 2	
Magnetismus_2_2DS_Szene_04: Erarbeitung Wo liegen die Pole? Schülerinnen und Schüler untersuchen verschiedene Magneten	KA:VA	KU:SE, KU:VS	AS 2,3	SL 1,2
Magnetismus_2_2DS_Szene_05: Reflexion Einbringen von Ergebnissen aus der Untersuchung zu den Polen verschiedener Magneten	KA:VA, KA:AA	KU:ZF	AS 4	SL 1,2
Magnetismus_2_3DS_Szene_06: Erarbeitung Untersuchung: „Wie reagieren zwei Magneten aufeinander in verschiedenen Positionen?“	KA:VA		AS 2	

Magnetismus_2_3DS_Szene_07: Erarbeitung Aus den bisherigen Erfahrungen und mit Versuchen die Polregel herleiten	KA:VA	KU:SE, KU:ML	AS 2	
--	-------	-----------------	------	--

Schall 4

Szene	Aspekte			
	KA	KU	AS	SL
Schall_4_1DS_Szene_01: Einstieg Vorstellungen und Überlegungen der Schülerinnen und Schüler zu Schall	KA:VE, KA:AA		AS 4	SL 1
Schall_4_1DS_Szene_02: Einstieg Fragen der Schülerinnen und Schüler zum Schall		KU:SE, KU:ZS, KU:SA, KU:HH, KU:ZF	AS 4	
Schall_4_2DS_Szene_03: Reflexion Gefundene Antworten zu Forscherfragen aufnehmen und überprüfen	KA:VA, KA:AA	KU:HH, KU:ZF, KU:VS	AS 4	SL 1
Schall_4_2DS_Szene_04: Erarbeitung Wie und in welchen Stoffen kann Schall „wandern“? Vermutungen und Überlegungen	KA:VE, KA:VA, KA:AA	KU:ZS, KU:VS	AS 4	SL 1,2
Schall_4_2DS_Szene_05: Erarbeitung Untersuchen, wie Schall sich bewegt	KA:KA, KA:VA, KA:HA	KU:ZS, KU:HH, KU:VS	AS 2,3	SL 1,2
Schall_4_2DS_Szene_06: Reflexion Ergebnisse und Erfahrungen aus den Untersuchungen zur Frage „Kann das Wackeln wandern?“ aufnehmen und besprechen	KA:VA, KA:AA, KA:HA	KU:ZS, KU:HH, KU:VS	AS 4	SL 1,2
Schall_4_2DS_Szene_07: Schall, ganze 2. Doppelstunde Wie sich Lernende im Unterricht beteiligen und wie die Lehrperson dies aufnimmt	KA:VE, KA:AA	KU:HH, KU:VS	AS 1,2,4	SL 1,2
Schall_4_3DS_Szene_08: Erarbeitung und Reflexion Laute und leise, tiefe und hohe Töne – Vorstellungen und Erklärungen der Schülerinnen und Schüler	KA:VE, KA:VA, KA:AA		AS 4	SL 1
Schall_4_3DS_Szene_09: Erarbeitung und Reflexion Wie wird Schall in Luft übertragen? (Vorstellungen und Erklärungen der Schülerinnen und Schüler)	KA:VE, KA:VA, KA:AA	KU:VS	AS 4	SL 1,2
Schall_4_3DS_Szene_10: Erarbeitung „Warum braucht man eigentlich Luft für den Schall?“ – Fragen im Unterricht aufnehmen	KA:VE, KA:VA, KA:HA	KU:SE	AS 1,2,3,4	
Schall_4_3DS_Szene_11: Erarbeitung Schallübertragung durch die Luft – individueller Versuch eines Schülers	KA:AE, KA:AA, KA:HA	KU:ML	AS 2,4	
Schall_4_3DS_Szene_12: Reflexion und Erarbeitung Ergebnisse aus den Versuchen austauschen und einordnen, Fragen klären (1)	KA:VE, KA:AA	KU:SA, KU:HH, KU:ZF	AS 4	
Schall_4_3DS_Szene_13: Reflexion und Erarbeitung Ergebnisse aus den Versuchen austauschen und einordnen, Fragen klären (2)	KA:VE, KA:AA, KA:LN, KA:HA	KU:HH, KU:ZF	AS 4	SL 1,2
Schall_4_3DS_Szene_14: Schall, ganze 3. Doppelstunde Wie sich Lernende im Unterricht beteiligen und wie die Lehrperson dies aufnimmt	KA:VE, KA:AA	KU:HH, KU:VS	AS 1,2,4	SL 1,2
Schall_4_4DS_Szene_15: Reflexion und Erarbeitung „Wie werden Schallwellen in der Luft übertragen?“	KA:VA, KA:AA	KU:SA, KU:VS	AS 4	
Schall_4_4DS_Szene_16: Erarbeitung Wie breitet sich Schall aus?	KA:KA, KA:VA	KU:VS, KU:ML	AS 2	
Schall_4_4DS_Szene_17: Erarbeitung und Reflexion: „Museumsgang“ „Warum und wie entstehen Töne bei Musikinstrumenten?“	KA:AE, KA:AA	KU:SE, KU:VS	AS 2,4	
Schall_4_4DS_Szene_18: Erarbeitung „Schall braucht Zeit“ - Demonstrationsversuch mit der Starterklappe auf dem Schulhof	KA:VA	KU:SE, KU:VS, KU:ML	AS 2	