

Transparenter Verlauf

Naturwissenschaft/ Physik - einseitiger Hebel

Phase/ (Zeit) /Methode	Beschreibung/ Inhalt	Material/ Medien	
Vorbereitung	Lehrkraft legt Material bereit (siehe Arbeitsblatt 1 oder unten) Kopien: Arbeitsblatt 1	SuS laden ggf. QR-Code App herunter (z.B. NeoReader) SuS laden ggf. App zur Annotation von Bildern herunter: Skitch (iOS) oder Nimbus clipper (Android). Optional laden die SuS noch eine App zur digitalen Vermessung herunter: ImageMeter (Android) Photo Measures Lite (iOS)	Material (siehe Arbeitsblatt 1), ggf. Beamer für die Projektion des Impulsbilds, WLAN
Wiederholung - zweiseitiger Hebel (ca. 20')	Anhand eines bereits vorhandenen Lernbausteins (App) bei LearningApps.org wird der zweiseitige Hebel wiederholt.	L. kann ggf. mit schwächeren SuS zusammenarbeiten. Die SuS öffnen den Link zur Learning App und bearbeiten diesen alleine oder in Kleingruppen	Link/QR-Code zum Lernbaustein auf learningsapps.org. Je Team oder SuS (mindestens) ein Smartphone/ Tablet
Einstieg einseitiger Hebel (ca. 10')	Einstieg mit Impuls-Bild (Reflexion der Hypothesen und Auflösung der Fragestellung erfolgt nach der nun anschließenden Versuchsdurchführung.) Kurze Einweisung zum Arbeitsblatt 1.	L: Fragestellungen: Wozu dienen diese Werkzeuge? (Kraftsparen) Warum braucht der Mensch Werkzeuge zum Kraftsparen? (Hinführung zur Problemstellung auf Arbeitsblatt 1) L sammelt Schüleräußerungen zu Bildern. SuS: Es können Hypothesen aufgestellt werden, zum Sparen von Kraft, zu Effektivität von Hebeln, zu Lage von Drehachse und Hebelarmen	Impulsbilder über Beamer/Smartboard ggf. Bereitstellung des WLANs
Erarbeitung und Auswertung 1 (ca. 30-45min')	Arbeitsphase	L. bildet Gruppen und unterstützt in der Arbeitsphase SuS: Bearbeitung von Arbeitsblatt 1 (Reflexion der Hypothesen und	Arbeitsblatt 1 pro Kleingruppe Smartphone/ Tablet pro Kleingruppe

Transparenter Verlauf

Dieses Material wurde erstellt von Arne Sorgenfrei und Ole Koch und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)



Transparenter Verlauf

		Auflösung der Fragestellung erfolgt nach der nun anschließenden Versuchsdurchführung)	App: Skitch oder iOS Bildbeschriftung (iOS), Nimbus clipper (Android) Optional: ImageMeter (Android) Photo Measures Lite (iOS)
Erarbeitung und Auswertung 2 (ca 30-45')	Erarbeitung und Sicherung von Fachwissen mit Erklärvideo und Überprüfung der Ergebnisse	L. unterstützt bei Fragen SuS schauen sich das Erklärvideo zum einseitigen Hebel an. Sie fassen die wichtigsten Inhalte in ganzen Sätzen zusammen, insbesondere festigen und sichern die SuS hier wichtige Fachbegriffe und das Hebelgesetz für den einseitigen Hebel. SuS kontrollieren ihre Ergebnisse aus der vorherigen Phase.	Arbeitsblatt 1 Smartphone/ Tablet/ PC idealerweise in 1:1 Ausstattung, mind. 1 Gerät pro Kleingruppe
Reflexion / Zusammenfassung (ca. 5-10')	Rückblick auf die Impuls-Bilder	L. sammelt die physikalischen Größen, die hier benötigt werden (Kraft, Kraftarm, Last, Lastarm). Die Hypothesen vom Anfang der Stunde werden überprüft. Das Gesetz für einseitige Hebel wird benannt und festgehalten. Effektive und ineffektive Hebel werden thematisiert. SuS überprüfen die Hypothesen und Ergebnisse der Doppelstunde.	Impulsbild über Beamer/Smartboard
Vertiefung (je nach Organisation zwischen 45' und 90')	Erstellung eines Lernbausteines durch Kleingruppen auf LearningApps.org zum einseitigen Hebel.	L. unterstützt die SuS ggf. bei der Formulierung geeigneter Fragestellungen SuS erstellen in Kleingruppen einen eigenen Lernbaustein auf der Seite LearningApps.org	
ggf. weitere	Ggf. weitere Zeit, um die Lernbausteine fertig zu	L. gewährleistet den	

Transparenter Verlauf

Dieses Material wurde erstellt von Arne Sorgenfrei und Ole Koch und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0](#)



Transparenter Verlauf

Vertiefung (je nach Organisation 45' bis 90')	stellen. Austausch der Lernbausteine unter den Schülergruppen.	Austausch der Lernbausteine unter den Gruppen. Dies kann z.B. durch Anzeigen der QR-Codes der einzelnen Apps geschehen SuS bearbeiten die Lernbausteine der anderen Schülergruppen.	
---	--	--	--

Transparenter Verlauf

Dieses Material wurde erstellt von Arne Sorgenfrei und Ole Koch und steht unter der Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

