

Catch that ruler!

Bezug zu Kompetenzerwartungen	Diese Aufgabe eignet sich als Hinführung zur Kompetenzerwartung 8.2.1, da die Schülerinnen und Schüler das komplexe Zusammenwirken von Sinnesorganen, Nervensystem und Erfolgsorganen bei der Reaktion des Organismus auf Reize experimentell erfahren.
Zeitlicher Rahmen	20 Minuten
Ressourcen	Lineal, möglichst 40 cm lang
Durchführung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ermitteln durch ein einfaches Experiment ihre Reaktionszeit.</p> <p>Die dabei gewonnenen Daten können verwendet werden, um im weiteren Unterrichtsverlauf die Länge der Reaktionszeit mit den komplexen Abläufen im menschlichen Körper von der Aufnahme des Reizes im Sinnesorgan Auge bis zur Muskelkontraktion in der Hand zu erklären.</p>
Anregungen und Tipps	Für den Lernbereich „Informationsaufnahme und -verarbeitung beim Menschen“ finden Sie bei „Bayern bilingual“ auch die für mehrere Unterrichtsstunden konzipierte Sequenz „We’re all ears!“, die sich an „Catch that ruler!“ anschließen lässt.
Materialien	AB 1 Catch that ruler! LH 1 Fachvokabular mit Hinweisen zur Aussprache
Autor	Sebastian Reitzenstein, Geschwister-Scholl-Gymnasium, Röthenbach/Peg.

Stundenverlauf: *Catch that ruler!*

	Struktur	Erläuterung
Unterrichtsverlauf: <i>Catch that ruler!</i>	Einstieg	<p>Realgegenstand: Lineal</p> <p>“Normally, we measure short distances using a ruler. Today, however, you’re going to measure time with this ruler – your own reaction time in fact!”</p> <p>Tafelanschrift: How to measure reaction times with a ruler</p>
	Erarbeitung	<p>Arbeitsblatt “Catch that ruler!”</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler führen angeleitet durch das Arbeitsblatt das Experiment “Catch that ruler!” eigenständig durch und notieren ihre Messergebnisse.</p> <p>Anschließend werten Sie das Experiment aus, indem sie für die einzelnen Fallstrecken aus einem Graphen die entsprechende Reaktionszeit ableiten und den Medianwert der Reaktionszeiten bestimmen. Eine Medianbestimmung empfiehlt sich hier, da der Median, anders als der Durchschnittswert, unabhängig von einzelnen Ausreißern ist.</p> <p>Hinweis: Die Reaktionszeit in Sekunden lässt sich aus der Wegstrecke d in Metern und der Fallbeschleunigung $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ berechnen gemäß:</p> $t = \sqrt{\frac{2d}{g}}$ <p>Mögliche Ergänzung: Einige Versuchspersonen werden während des Experiments bewusst abgelenkt. Anschließend kann quantifiziert werden, wie viel länger die Reaktionszeit unter Ablenkung ist.</p>

LH 1 Fachvokabular

Englisch	Aussprache (BrE)	Deutsch
to align	ə'laɪn	ausrichten
assessor	ə'sesə	hier: Versuchsleiter*in
elbow	'elbəʊ	Ellbogen
index finger	'ɪndeks ˌfɪŋgə	Zeigefinger
median	'mi:diən	Medianwert
to release	ri'li:s	loslassen
subject	'sʌbdʒekt	hier: Versuchsteilnehmer*in
thumb	θʌm	Daumen
vertically	'vɜ:tɪkli	senkrecht
to work out	ˌwɜ:k 'aʊt	herausfinden, berechnen
wrist	rist	Handgelenk

