

## Handreichung

für den Einsatz von Smartphone-Experimenten im Physikunterricht

Diese Handreichung möchte als Anregung für einen gelungenen Einsatz von Smartphone-Experimenten im Physik-Unterricht dienen. Format und Materialien wurden an die Bedürfnisse von Lehrkräften angepasst und in Zusammenarbeit mit Lehrkräften erstellt.

Im ersten Teil ist jeweils der Versuch inklusive Durchführungshinweisen abgebildet. Der Versuch selbst ist inhaltlich im Brandenburger Rahmenlehrplan Physik 7-10 einzuordnen. Je nach Erfahrung und Vorlieben können Sie diesen Versuch an verschiedenen Stellen Ihrer Stunde und unter diversen Zielsetzungen durchführen (lassen).

Als Anregung wird im zweiten (dritten; ...) Teil eine von weiteren möglichen unterrichtlichen Umsetzungen des zuvor beschriebenen Versuchs dargelegt. Dies beinhaltet neben der Benennung des konkreten Lernziels und stichwortartigen Beschreibung des Stundenverlaufs auch die zugehörigen Aufgaben für die Lernenden (mit EWH). Beispielwerte inklusive der Betrachtung von Messunsicherheiten werden zur besseren Übersicht dem Stundenverlauf vorangestellt.

Die Beispielstunden können (angepasst an die eigene Lerngruppe) für den eigenen Unterricht genutzt werden. Alle Handreichungen zusammen zeigen verschiedene Einsatzmöglichkeiten von Smartphone-Experimenten im Unterricht auf.

Je nach Zielsetzung ist es legitim, den dargelegten Versuch als Demonstrations-Experiment zu nutzen, um anhand dieses Beispiels konkrete Merkmale abzuleiten. Gleichwohl bieten Smartphone-Experimente die Möglichkeit, den Versuch als Schüler\*innen-Experiment durchzuführen. Dies wird allerdings mit einem anderen Lernziel und damit verbundener Stundenstruktur einhergehen.

Ebenso zeigen die Auswertungen aller Beispielstunden das Spektrum bzgl. der Betrachtung und Verarbeitung der (quantifizierten) Messunsicherheiten mit auf. Dabei kommen graphische Repräsentationen und mathematisch einfache Berechnungsarten ebenso wie die Berechnung einer Standardabweichung exemplarisch vor, was natürlich angepasst werden kann.

Jede Handreichung ist nach folgendem Schema aufgebaut:

<b>VERSUCH .....</b>	<b>2</b>
AUFBAU UND DURCHFÜHRUNG .....	2
GEFAHRENBURTEILUNG .....	2
ALTERNATIVEN .....	2
<b>NAME DES EXPERIMENTS IM RAHMEN DER „UNTERRICHTSSTUNDE A“ .....</b>	<b>2</b>
EXEMPLARISCHE ERGEBNISSE .....	2
MÖGLICHE UNTERRICHTSPLANUNG .....	2
BEISPIELAUFGABE(N) .....	2
(ERWARTUNGSHORIZONT) .....	2