

Interaktive Experimentiervideos

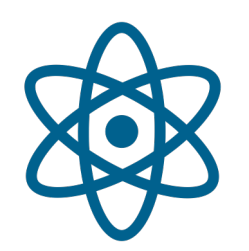
Digitalisierte Experimente

Sowohl im Schulunterricht als auch in der Hochschullehre bekommen digitale Lernangebote als Ergänzung zum klassischen Unterricht eine immer größere Bedeutung. Das stellt jedoch das Experimentieren in den Naturwissenschaften vor neue Herausforderungen. Für eine Vielzahl an Inhalten und Lernsettings können interaktive Experimentiervideos hierbei eine Lösung sein, da sie ein individuelles und asynchrones Arbeiten ermöglichen und in vielfältigen Kontexten eingesetzt werden können.

An der Goethe-Universität Frankfurt wurden bereits zahlreiche interaktive Experimentiervideos zum Teilchenmodell entwickelt und sowohl im schulischen Kontext als auch in der Hochschullehre eingesetzt.

Um einerseits den Erkenntnisgewinnungsprozess von Schüler*innen beim Durchführen der Videos gezielt zu unterstützen und sie zum anderen so weit wie möglich in die Rolle der experimentierenden Person schlüpfen zu lassen, wird beim Erstellen der interaktiven Videos auf die weiter unten stehenden fachdidaktischen und methodischen Komponenten geachtet.

Fachdidaktische Komponenten



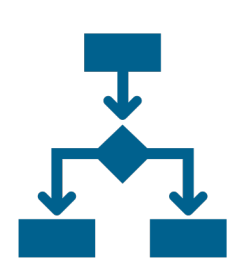
Zu vermittelnder Aspekt eines Modells (z. B. des Teilchenmodells)

Die durch das Experiment zu überprüfende Modellaussage wird eingeführt (angelehnt an den Kreislauf der Erkenntnisgewinnung¹).



Ziel und Aufbau des Experiments

Eine erhöhte kognitive Verarbeitung des Aufbaus wird sichergestellt².



Hypothesenbildung/-auswahl

Das Überprüfen von Hypothesen durch das Experiment wird ermöglicht.



Auswertung des Experiments

Ein klarer Bezug zum Teilchenmodell wird hergestellt.

Methodische Komponenten



Nicht-lineare Bearbeitung

Ein individuelles Bearbeitungstempo und eine wählbare Bearbeitungsreihenfolge werden ermöglicht.



Lern- und Aufmerksamkeitskontrollen

Die oberflächliche Bearbeitung des Experiments wird vermieden³.



Optionale, zusätzliche Hilfen

Die Binnendifferenzierung wird ermöglicht.

Hier gleich interaktive
Experimentiervideos
ausprobieren!



<https://physikexperimentieren.uni-frankfurt.de/digitalisiert/>

Studie zur Überzeugungskraft der Experimente

Ergebnisse der Ende 2021/Anfang 2022 durchgeführten Studie mit Schüler*innen der achten Jahrgangsstufe (N = 153) zeigen, dass ausgewählte Experimente zum Teilchenmodell als unterschiedlich überzeugend wahrgenommen werden. Demnach sind bestimmte Experimente für die Einführung des Teilchenmodells besser geeignet als andere. Die Ergebnisse legen außerdem einen Zusammenhang zwischen der visuellen Komplexität des experimentellen Aufbaus und der wahrgenommenen inhaltlichen Schwierigkeit der Experimente nahe.



Mehr zur Studie

Interaktive Experimentiervideos in der Hochschullehre

An der Goethe-Universität Frankfurt werden Studierende im Rahmen eines fachdidaktischen Seminars in die Produktion von interaktiven Experimentiervideos eingebunden. Dadurch erhalten sie die Möglichkeit, sich mit den fachlichen Inhalten der Experimente vertieft auseinanderzusetzen, und lernen gleichzeitig digitale Werkzeuge kennen, die auch über die Inhalte des Seminars hinaus für die eigene Medienproduktion in Lehr-/Lernkontexten von Nutzen sind.



Mehr zum Seminkonzept