

## Interaktive Whiteboards im Physikunterricht.

### Potenziale und Hürden

Bernhard Sieve, Gunnar Friege und Ingmar Klappauf

Der Basisartikel zeigt in einer beispielhaften Unterrichtsszene, wie Interaktive Whiteboards (IWB) im Physikunterricht eingesetzt werden können und macht davon ausgehend die Potenziale dieses Mediums als Tafelersatz sowie als Präsentationswerkzeug deutlich. Die Autoren geben darüber hinaus eine Reihe von Faktoren an, die für eine erfolgreiche Implementierung von IWB bedeutsam sind. Dazu zählen neben technischen Aspekten vor allem auch passende Fortbildungs- und Trainingsstrukturen sowie Beispiele guter Praxis und geeignete digitale Ressourcen.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 2

## Werkzeuge für das Interaktive Whiteboard.

### Ein Überblick

Gunnar Friege und Bernhard Sieve

Dieser Beitrag beschreibt, wie sich mit Zusatzgeräten und digitalen Werkzeugen das Einsatzspektrum Interaktiver Whiteboards sinnvoll erweitern lässt. Insbesondere die Anschaffung einer Dokumentenkamera bietet viele neue Möglichkeiten und erleichtert es insbesondere, analoge und digitale Materialien, wie z. B. Arbeitsblätter oder Handybildschirme, unkompliziert auf das IWB zu bringen. Zudem lassen sich auch physikübliche Werkzeuge, wie Messwerterfassungssysteme oder Simulationen, gut in Verbindung mit dem IWB nutzen.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 8

## Urheberrecht in der Schule.

### Die unterrichtliche Nutzung digitaler Medien im Einklang mit urheberrechtlichen Vorgaben

Torben Behrens

Der Artikel gibt einen Überblick über den rechtlichen Rahmen bei der Nutzung digitaler Materialien (u. a. Texte, Bilder, Filme) im schulischen Kontext. Angesprochen werden wichtige Themen wie z. B. die Bereitstellung, Bearbeitung und Weitergabe von Materialien, die Nutzung von Zitaten sowie besondere Schranken des Urheberrechts für die Schule. Die verschiedenen Regelungen werden durch Beispiele aus der Schulpraxis veranschaulicht und erläutert.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 12

## Lernen mit Fehlern. Anregungen für die Auseinandersetzung mit Fehlern am Interaktiven Whiteboard

Katja Kiesling

Die Autorin stellt ein Unterrichtskonzept vor, in dessen Rahmen es Aufgabe der Schülerinnen und Schüler ist, in vorbereiteten Materialien nach fachlichen Fehlern z. B. in Texten oder Zeichnungen zu suchen. Das Interaktive Whiteboard lässt sich hier zum Sammeln und Vergleichen der Schülerergebnisse sowie für die Erstellung einer gemeinsamen Korrekturfassung gut einsetzen. Auch von den Schülerinnen und Schülern selbst erstellte Aufgaben mit eingebauten Fehlern können unkompliziert am IWB präsentiert werden.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 18

## Sortieren am Interaktiven Whiteboard.

### Eine etwas andere Übung zum Thema Zerfallsreihen

Lea Lensment und Gunnar Friege

Der Artikel stellt eine Unterrichtseinheit vor, in deren Rahmen die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse zu radioaktiven Zerfallsarten vertiefen und anwenden sollen. Dazu werden in Gruppen zwei verschiedene Kärtchensätze mit Ausgangsisotopen und Produkten paarweise angeordnet. Die Gruppenergebnisse lassen sich gut mit den entsprechenden Kärtchen als Bilddateien am Whiteboard präsentieren. In einem weiteren Schritt verknüpfen die Lernenden dann am Whiteboard die Ergebnisse aus den beiden Kärtchensätzen zu einer einzigen Zerfallsreihe.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 22

## Virtual-Reality-Experimente.

### Experimentieren in realitätsnahen Simulationen

William Lindlahr und Klaus Wendt

Die Autoren stellen das Konzept von sog. Virtual-Reality-Experimenten (VRE) vor, realitätsnahen, dreidimensionalen Simulationen mit wirklichkeitsgetreuen Messwerten. Simuliert werden dabei Experimente, die im Schulunterricht z. B. aufgrund ihres Aufwands oder wegen Gefahrenquellen wie Radioaktivität häufig nicht durchgeführt werden. Als Prototyp wurde eine Simulation des Millikanversuchs realisiert. Geplant sind weiterhin Experimente zum Themengebiet „Radioaktivität“, die nach Fertigstellung für Schulen kostenlos nutzbar sein sollen.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 26

## Interaktive Tafelbilder auf LEIFiPhysik.de.

### Ein Kooperationsprojekt der Joachim Herz Stiftung und der Technischen Universität Dresden

Jenny Meßinger-Koppelt, Sandra Lein und Antje Heine

Durch die Zusammenarbeit zwischen der Joachim Herz Stiftung und der Didaktik der Physik der TU Dresden konnte das Angebot der Lehr-Lern-Plattform LEIFiPhysik.de um zahlreiche interaktive Tafelbilder erweitert werden, zu deren Themen und Aufbau der Artikel einen Überblick gibt. Zwei Unterrichtsbeispiele zu den Themen Reihen- und Parallelschaltung sowie Beschleunigung werden detaillierter vorgestellt und die Funktionen sowie Adaptionmöglichkeiten der Tafelbilder beschrieben.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 29

## Ergebnisse sichern am Interaktiven Whiteboard.

### Drei Szenarien zur Schüleraktivierung

Bernhard Sieve, Dominic Böhm und Hans Springfeld

Interaktive Whiteboards sind nach wie vor ein vornehmlich von Lehrkräften bedientes Präsentationswerkzeug. Dieses Medium lässt sich jedoch sehr einfach auch von Lernenden nutzen, insbesondere wenn es um die Sicherung und Überprüfung erarbeiteter Fachinhalte geht. In diesem Beitrag werden drei prototypische Situationen vorgestellt, in denen Lernende Interaktive Whiteboards für die Sicherung und Präsentation von physikalischen Inhalten nutzen.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2016 | Nr. 151, Seite 33

**Messergebnisse auswerten am Interaktiven Whiteboard.**  
Möglichkeiten zur Visualisierung und Auswertung  
von Messdaten  
Stefan Sundermeier

Der Autor zeigt anhand von Beispielen aus dem Physikunterricht der Sekundarstufe II (plancksches Wirkungsquantums, Franck-Hertz-Versuch, magnetische Flussdicht), wie sich das Interaktive Whiteboard für die Erfassung und Auswertung von Messdaten nutzen lässt. Schrittweise wird vorgestellt, wie man ein Messwert-erfassungssystem (hier: Cassy Lab) zusammen mit einem IWB einsetzt und wie eine geeignete Folge digitaler Tafelbilder für die Aufnahme und Auswertung von Messdaten aussehen kann.