

# DIGITALE MEDIEN UND WERKZEUGE NUTZEN

## Beispiele aus Sachsen Anhalt

WIR MACHEN SCHULE!



**AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS**

## VORWORT

Sehr geehrte Schulleiterinnen und Schulleiter,  
sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer und pädagogische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

der Einfluss der Medien- und Medientechnologien prägt unser tägliches Leben zunehmend und gerade die Schulen in unserem Land sind durch die Digitalisierung in besonderem Maße herausgefordert. Die zentrale Aufgabe besteht darin, unsere Kinder und Jugendlichen zu einem selbständigen und mündigen Leben in der digitalen Welt zu befähigen.

Wenn wir die Herausforderung der Digitalisierung für Schule erfolgreich meistern wollen, sind die Lehrkräfte im Rahmen ihrer fachlichen Zuständigkeiten und gleichzeitig als Medienexperten von entscheidender Bedeutung. Diese herausfordernde Aufgabe begleiten wir durch vielfältige Aus- und Fortbildungsangebote. Genauso wichtig ist der Erfahrungsaustausch im Kollegium und zwischen den Schulen. Unabdingbar ist auch die Verfügbarkeit geeigneter digitaler Medien und Werkzeuge. Deshalb entwickeln das Bildungsministerium und LISA eine Materialbox mit Best Practice Beispielen aus Sachsen-Anhalt, die Sie beim digital-vernetzten Lernen mit vielfältigen Anregungen begleiten soll. Wir laden Sie herzlich ein, die Materialbox mit zu gestalten und sie als Chance zur Vernetzung zu nutzen. Die Box soll in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden und Ihnen auf dem Bildungsserver zur Verfügung stehen.

Wir danken den Autorinnen und Autoren aus Sachsen-Anhalt für die bereits ausgearbeiteten Beispiele für die Materialbox herzlich und freuen uns auf weitere Beiträge und Anregungen.

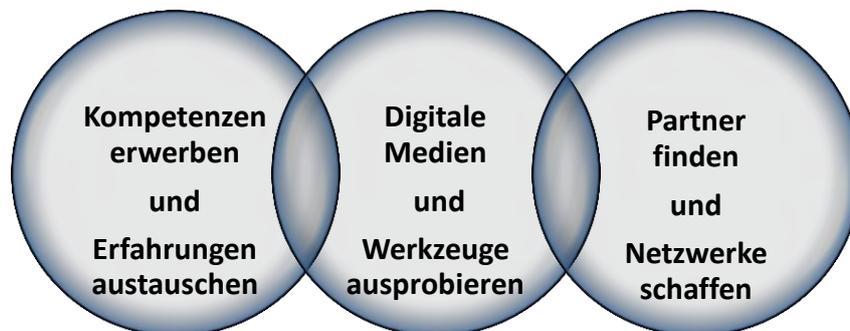
Ihr  
Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalts

# Materialbox

„Schule mit digitalen Medien und Werkzeugen gestalten“

Beispiele aus Sachsen-Anhalt

## Ideen für digital vernetztes Lernen



Senden Sie uns Ihren Beitrag mit Ihren Unterrichtserfahrungen beim Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge.

Wir bündeln diese Erfahrungen aus der Praxis, Links, Literaturtipps und Abbildungen – in einer Materialbox für den Bildungsserver Sachsen-Anhalt.

Diese Handreichung für alle Schulen unseres Landes zur Erweiterung der Medienkompetenz mit Ideen zur Gestaltung des Unterrichtsalltages wird kontinuierlich aktualisiert und erweitert.

**Gemeinsam machen wir Schule!**

<https://www.bildung-lsa.de>

# Materialbox

„Schule mit digitalen Medien und Werkzeugen gestalten“

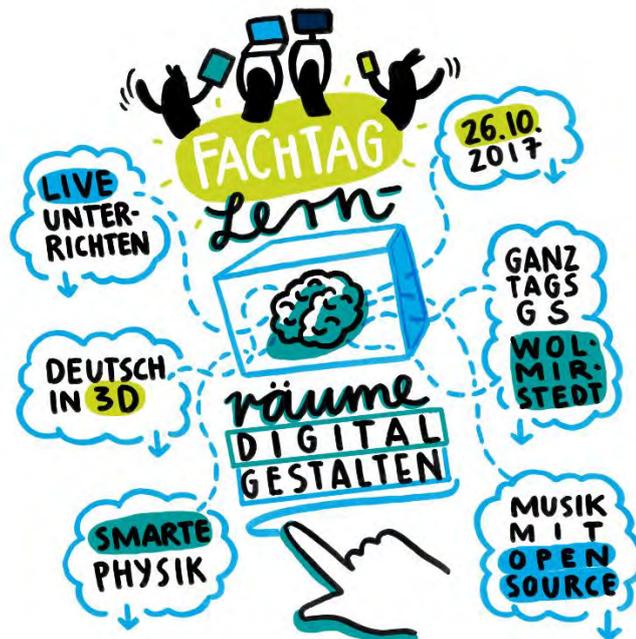
INHALTE

## Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge

- Digitale Medien und Werkzeuge für den Fachunterricht
- Fächerübergreifende Beispiele
- Beispiele für die Arbeit in Arbeitsgemeinschaften, Kursen und Projekten
- Beispiele zur Unterstützung der pädagogischen Arbeit

## Weitere Themen

- Veränderte Lernkultur durch digitale Medien
- Aktuelle Themen für die Bildung in der digitalen Welt
- Neue Formate und Partner für Veranstaltungen sowie Fortbildungen



Beispiel: Fachtag in Wolmirstedt „Lernräume digital gestalten“

### Kontaktadresse:

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt  
Referat 16 Digitale Bildung, Bildungsmanagementsystem  
Turmschanzenstraße 32, 39114 Magdeburg  
Tel.: 0 391 567- 3785  
E-Mail: mb-referat16@sachsen-anhalt.de

# Phyphox: Das Smartphone als digitales Labor



Autor: Michael Palis

## Über Phyphox

Phyphox ist eine kostenlose App für das Android-, als auch iOS-Smartphone und wurde am 2. Physikalischen Institut der RWTH Aachen University erstellt. Die App ist eine Sammlung von Werkzeugen, mit denen sich einfach Physik-Experimente durchführen lassen.

Die App liest die Sensoren des Handys aus und stellt die Rohdaten in Echtzeit zur Verfügung. Die so gewonnenen Daten werden u. a. auch in Diagrammen auf dem Handy dargestellt, sodass man diese direkt auswerten kann.

Als weitere Möglichkeit bietet die App den Export der gewonnenen Daten als Excel- oder CSV-Datei an, damit lassen sie sich bequem am PC weiterverarbeiten.

Ferner lassen sich per Fernsteuerung die Experimente auch über einen Browser durchführen.

Die App lässt sich in mehreren Jahrgangsstufen einsetzen. Bewährt hat sich die Verwendung in Klasse 6. Die Schüler kooperieren, produzieren, verarbeiten, analysieren und reflektieren.



Informationen zu Phyphox

<https://phyphox.org/de/home-de/>

## Die App im Unterricht

Die ersten Experimente lassen sich mit relativ wenig Arbeitsaufwand schnell durchführen.

Mit den in den modernen Handys verbauten Sensoren ist es möglich, eine Vielzahl von physikalischen Vorgängen zu untersuchen. So kann man mit deren Hilfe z. B. die Periodendauer eines Fadenpendels bestimmen, die Druckänderung einer mit Luft gefüllten Plastiktüte oder auch die Schallgeschwindigkeit messen.

Die Durchführung einiger Experimente wird durch eine deutsche Videoanleitung unterstützt, auf die man auch in der App einen direkten Zugriff hat.

Auf der Webseite liegt zu einigen Experimenten, wie z. B. der Freie Fall, eine ausführliche Lehrerhandreichung vor, die kostenlos zur Verfügung gestellt wird, oder auch Versuchsanleitungen mit weiterführenden Aufgaben.



Downloadlink zu Phyphox:

<https://phyphox.org/de/download-de/>

Experimente mit Phyphox

<https://phyphox.org/de/experiment/?material=1>

## Erfahrungen

Das erste Mal kam ich mit Phyphox bei dem Fachtag „Lernräume digital gestalten“ im Oktober 2017 an der Johannes Gutenberg Gemeinschaftsschule in Wolmirstedt in Kontakt.



Vorab untersuchten die Schüler/innen per Videoanalyse am iPad die gleichförmige Bewegung einer steigenden Luftblase und werteten das Experiment aus. Als Vertiefung kam Phyphox zum Einsatz. Die Kinder luden die App entsprechend aus dem Store und installierten sie.

Ziel war die Bestimmung der Schallgeschwindigkeit mit Hilfe einer akustischen Stoppuhr. Dieses Experiment ist nur in Partnerarbeit mit zwei Handys zu bewältigen, da die Schüler/innen als Signalgeber sowohl das Starten, als auch das Stoppen der Messung initiieren.

Dafür legten die Schüler die Handys 2m entfernt ab und die akustische Schwelle des Telefons wurde mit Hilfe der App soweit erhöht, dass Nebengeräusche kein automatisches Auslösen des Experimentes verursachten.

Im Anschluss wurde in die Hände geklatscht. Schüler(in) 1 löste mit einem Klatschen beide Stoppuhren aus und Schüler(in) 2 stoppte beide wieder. Aus der Zeitdifferenz und dem zurückgelegten Weg ließ sich die Schallgeschwindigkeit bestimmen. Die Umsetzung erfolgte schnell und unkompliziert. Einzig die Störgeräusche der anderen Teilnehmer führten zu einigen Fehlstarts, sodass man auf einen genügend großen Abstand der Schülergruppen achten muss.

## Fazit

Phyphox ist eine potente App für den Physikunterricht. Sie ist kostenlos für die gängigsten mobilen Betriebssysteme erhältlich. Die Installation und die Handhabung sind intuitiv und durch deutschsprachige Videos für jedermann verständlich gehalten. Als digitales Werkzeug für die Hosentasche lassen sich verschiedenste Experimente im Low-Cost-Bereich realisieren, so dass die Schüler/innen ihre Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien erweitern können. Entsprechend der Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ betrifft dies vor allem das Auswerten, Bewerten, Speichern und Abrufen von Daten, den bedarfsgerechten Einsatz von digitalen Werkzeugen oder der Zusammenarbeit bei der Erarbeitung von Dokumenten.



**Weitere Anregungen für den MINT-Unterricht:**

- <https://www.mint-digital.de/>

<b>Kontakt Daten</b>	Michael Palis Johannes Gutenberg Gemeinschaftsschule Wolmirstedt Meseberger Straße 32, 39326 Wolmirstedt Email: info@jgschule.de
----------------------	--

Bildnachweise: <https://phyphox.org/de/experimente/>

# Der Bildungsserver bietet Service

SCHAUEN SIE REIN!

## PLANUNG



**Landeskonzzept zur Umsetzung der Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“**

**Kompetenzanforderungen in der Primarstufe und Sekundarstufe I**

**Leitfaden zur Erstellung eines Medienbildungskonzeptes an Schulen**

## UNTERRICHT DIGITAL

**emuTUBE** stellt über 13.000 audiovisuelle und auditive Medien für den Unterricht zur Verfügung, die lizenzrechtlich abgesichert sind.



**emuCLOUD** bietet eine pädagogisch strukturierte Dateiablage –von überall und zu jeder Zeit verfügbar.

**Moodle** ist eine Lernplattform, die kooperative Lehr- und Lernmethoden digital unterstützt. So können Lernprozesse zeit- und ortsunabhängig organisiert und koordiniert werden.



**Online buchbare Fortbildungsveranstaltungen** unterstützen die Arbeit mit digitalen Medien und Werkzeugen gegliedert nach Schulstufen und Kompetenzbereichen.

## BERATUNG

**Medienpädagogische Berater** stehen Ihnen in allen Regionen unseres Landes mit einem vielfältigen Angebot von Veranstaltungen und Projekten für die Medienarbeit zur Seite, die Sie buchen können.



<https://www.bildung-lsa.de/medienberatung.html>

**Impressum:**

**Herausgeber:**

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt  
Turmschanzenstraße 32 | 39114 Magdeburg  
[www.mb.sachsen-anhalt.de](http://www.mb.sachsen-anhalt.de)

in Zusammenarbeit mit dem

Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung  
Riebeckplatz 9  
06110 Halle (Saale)  
[www.lisa.sachsen-anhalt.de](http://www.lisa.sachsen-anhalt.de)

**Bildnachweis:**

Quelle: Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, Deutsche Kinder- und Jugendstiftung,  
Bildungsserver LSA, Siehe Angaben des Autors