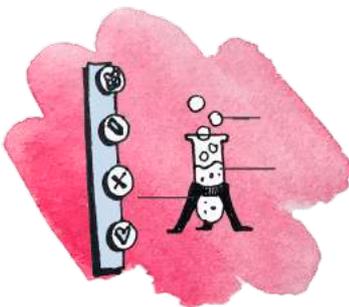


# APPsolut-Box

## Digitale Tools für den Unterricht

Emanuel Nestler | Max Lützner | Andrea Sengebusch | Lena Burmester



# Impressum

Herausgeber: Universität Rostock, Fachdidaktik Biologie; Fachdidaktik Physik  
Autor\*innen: Emanuel Nestler, Max Lützner, Andrea Sengebusch, Lena Burmester  
Bilder: Friederike Knapschinsky  
Lektorat: Torsten Kreher, Diana Tress  
Kontakt:  
Emanuel Nestler  
Universitätsplatz 4  
18059 Rostock  
[emanuel.nestler@uni-rostock.de](mailto:emanuel.nestler@uni-rostock.de)

Die APPsolut-Box wurde im Rahmen des Kolleg Didaktik:digital für das Projekt „Wurm und Apple: Naturnahe, digitale Erkenntnisgewinnung in der Biologielehrer\*innenbildung in Rostock“ konzipiert. Die Autor\*innen bedanken sich für die Förderung und Unterstützung durch die Joachim Herz Stiftung. Die APPsolut-Box beinhaltet eine Reihe von Tools, die für den allgemeinpädagogischen und naturwissenschaftlichen Unterricht nützlich sind.

Ein Nachdrucken und Verbreiten mehrerer oder einzelner App-Arbeitsblätter ist ausdrücklich gewünscht. Die App-Arbeitsblätter stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY-ND.

## Nearpod

Lukas Neumann, Biologielehrer  
10. Kl. Gymnasium

Herr Neumann ist Biologielehrer an einem Gymnasium und möchte seine Präsentation für die geplante Unterrichtsstunde auf den mobilen Geräten seiner Klasse verwalten. Im laufenden Unterricht kann er dann eigenständig die Folien und Aktionen der SuS steuern. Als eine Alternative zur schlichten Powerpoint kann die Präsentation interaktiv gestaltet werden.

Ganz im Sinne der aktiven Beteiligung am Unterricht stellt die Lehrperson einen von Nearpod generierten Code für das kollaborative Arbeiten der Klasse zur Verfügung. Die SuS können darüber hinaus an Abstimmungen, Feedback, Tests und/oder Ideensammlungen teilnehmen. Die Ergebnisse werden für die Lehrperson sofort eingebildet. Ein Vorteil bietet auch die Möglichkeit, fertige Präsentationen einzufügen und weiter zu modifizieren (z.B. einfügen von Webseiten, Videos, usw.).



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Abonnement optional)
-  Webseite, iOS, Android und Windows
-  Präsentation
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen, anschließend registrieren oder anmelden
- auf Create klicken
- Add Slide öffnen, anschließend auf Add Content
- beliebige Funktion einfügen (z.B. Slideshow, Video oder Audio)
- alternativ: fertige PPT, PDF oder PNG per Drag'n'Drop einfügen

### Didaktisches Bonbon

Unterschied zwischen Lehrer- und Schüleraccount:

Die LehrerInnen-App kann die Präsentationen auf den Endgeräten der SuS mit der stetigen Internetverbindung steuern. Die Ergebnisse der interaktiven Tools werden nur vom Lehrgerät frei und für jedes Gerät sichtbar geschaltet. Sollen SuS Präsentationen erstellen, müssen sie dies mithilfe der Anmeldung auf der Internetseite und ihrer eigenen Schul-E-mail-Adresse erledigen.

## Nearpod (NaWi)

Lukas Neumann, Chemielehrer  
10. Kl. Gymnasium

Herr Neumann ist Chemielehrer an einem Gymnasium und möchte seine Präsentation für die geplante Unterrichtsstunde auf den mobilen Geräten seiner Klasse verwalten. Im laufenden Unterricht kann er dann eigenständig die Folien und Aktionen der SuS steuern. Als eine Alternative zur schlichten Powerpoint kann die Präsentation interaktiv gestaltet werden.

Ganz im Sinne der aktiven Beteiligung am Unterricht stellt die Lehrperson einen von Nearpod generierten Code für das kollaborative Arbeiten der Klasse zur Verfügung. Die SuS können darüber hinaus an Abstimmungen, Feedback, Tests und/oder Ideensammlungen teilnehmen. Die Ergebnisse werden für die Lehrperson sofort eingebildet. Ein Vorteil bietet auch die Möglichkeit, fertige Präsentationen einzufügen und weiter zu modifizieren (z.B. einfügen von Webseiten, Videos, usw.).



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Abonnement optional)
-  Webseite, iOS, Android und Windows
-  Präsentation
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sach-, situationsgerecht und adressatenbezogen (Kommunikation).
- geben den Inhalt von fachsprachlichen bzw. umgangssprachlichen Texten und von anderen Medien in strukturierter sprachlicher Darstellung wieder (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen, anschließend registrieren oder anmelden
- auf Create klicken
- Add Slide öffnen, anschließend auf Add Content
- beliebige Funktion einfügen (z.B. Slideshow, Video oder Audio)
- alternativ: fertige PPT, PDF oder PNG per Drag'n'Drop einfügen

### Didaktisches Bonbon

Unterschied zwischen Lehrer- und Schüleraccount:

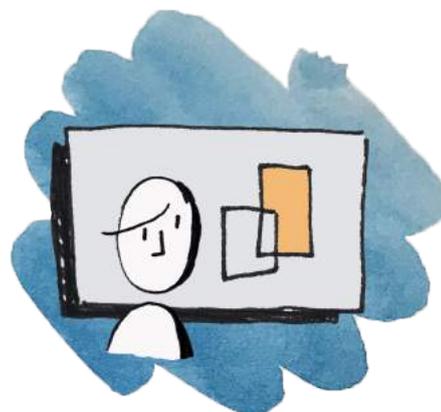
Die LehrerInnen-App kann die Präsentationen auf den Endgeräten der SuS mit der stetigen Internetverbindung steuern. Die Ergebnisse der interaktiven Tools werden nur vom Lehrgerät frei und für jedes Gerät sichtbar geschaltet. Sollen SuS Präsentationen erstellen, müssen sie dies mithilfe der Anmeldung auf der Internetseite und ihrer eigenen Schul-E-mail-Adresse erledigen.

## Pechaflickr

Daniela Kuhnewind, Biologielehrerin  
7. Kl. Gesamtschule

Frau Kuhnewind ist Biologielehrerin an einer Gesamtschule und unterrichtet in der 7. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit „Mensch und Mikroorganismen“. Sie möchte die Doppelstunde zu Bau, Lebensweise und Bedeutung der Bakterien mit einer Plenumsdiskussion beginnen. Durch einen kreativen Unterrichtseinstieg im Vorfeld sollen die SuS mit Hilfe der Pechaflickr-App das Stundenthema („Bakterien - ...“) erraten. In der anschließenden Diskussion sollen sie die geeigneten Bilder mitnutzen, um die Bedeutung der Bakterien zu erklären und zu begründen.

Pechaflickr kann in praktisch jedem Fach als spielerischer Einstieg oder Abschluss einer bestimmten Unterrichtseinheit genutzt werden. Die Schülerinnen und Schüler üben sich damit im freien und spontanen Sprechen.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webbrowser
-  Präsentation
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen und unter „erweiterte Einstellungen“ die Anzahl der Begriffe und die Zeit der Anzeige einstellen
- gewählten Begriff (z.B. „Bakterien“) eingeben
- den unten angezeigten Link in ein neu geöffnetes Fenster kopieren
- auf den „Start“-Button klicken

### Didaktisches Bonbon

Du kannst Pechaflickr auf zwei Arten spielen:

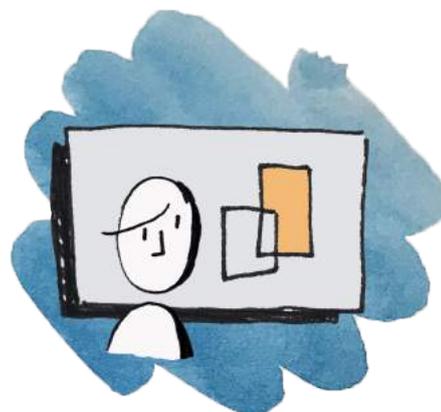
- mit bekanntem Schlagwort: Die SuS kennen das Schlagwort und bereiten sich auf eine Präsentation dazu vor.
- mit unbekanntem Schlagwort: Die SuS bekommen Bilder präsentiert und müssen raten, welches das verbindende Schlagwort ist.

## Pechaflickr (NaWi)

Daniela Kuhnewind, Physiklehrerin  
10. Kl. Regionalschule

Frau Kuhnewind ist Biologielehrerin an einer Gesamtschule und unterrichtet in der 10. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit „Magnetisches Feld und elektromagnetische Induktion“. Sie möchte die Doppelstunde zu dem Aufbau des Magnetfeldes mit einer Plenumsdiskussion beginnen. Durch einen kreativen Unterrichtseinstieg im Vorfeld sollen die SuS mit Hilfe der Pechaflickr-App das Stundenthema („Kompass - ...“) erraten. In der anschließenden Diskussion sollen sie die gezeigten Bilder mit nutzen, um die Funktionsweise vom Kompass zu erklären und zu begründen.

Pechaflickr kann in praktisch jedem Fach als spielerischer Einstieg oder Abschluss einer bestimmten Unterrichtseinheit genutzt werden. Die Schülerinnen und Schüler üben sich damit im freien und spontanen Sprechen.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfrei (ohne Registrierung)
- Webbrowser
- Präsentation
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von der Fachsprache ab (Bewertung).
- argumentieren fachlich und begründen ihre Aussagen (Kommunikation).
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen und unter „erweiterte Einstellungen“ die Anzahl der Begriffe und die Zeit der Anzeige einstellen
- gewählten Begriff (z.B. „Bakterien“) eingeben
- den unten angezeigten Link in ein neu geöffnetes Fenster kopieren
- auf den „Start“-Button klicken

### Didaktisches Bonbon

Du kannst Pechaflickr auf zwei Arten spielen:

1. mit bekanntem Schlagwort: Die Schülerinnen und Schüler kennen das Schlagwort und bereiten sich auf eine Präsentation dazu vor.
2. mit unbekanntem Schlagwort: Die Schülerinnen und Schüler bekommen Bilder präsentiert und müssen raten, welches das verbindende Schlagwort ist.

## Actionbound

Kerstin Fischer, Biologielehrerin  
8. Kl. Gymnasium

Frau Fischer ist Biologielehrerin an einem Gymnasium und plant in der 8. Jahrgangsstufe eine Exkursion in das Ökosystem Wald. Zur Vorbereitung auf die Rallye durch den Wald hat sie einen eigenen Bound erstellt. Dafür sollen zunächst kleine Gruppen gebildet werden. Im Wald angekommen, können nun verschiedene Stationen bearbeitet werden. Dazu stehen sowohl unterschiedliche Pflanzen- als auch Tierarten zur Verfügung.

Als digitale Schnitzeljagd bekannt geworden, können die SuS über die App eigene oder bereits verfügbare Bounds Einzeln oder in Gruppen absolvieren.

Actionbound bietet sich besonders für außerschulische Lernorte an, ist jedoch auch im Klassenzimmer eine fordernde und fördernde Anwendung.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei, Registrierung (Abonnement)
-  Webseite, iOS, Android und Windows
-  Schnitzeljagd
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen (K1).  
*Entscheidend ist die individuelle Beteiligung innerhalb der vorgebenen Zeit sowie der Aufgabenstellung für die Ausbildung verschiedener Kompetenzen im Gruppenprozess.*



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Startmenü: beliebigen Bound finden oder Code scannen, Einstellungen aufrufen
- Begriffe eingeben und anschließend Bound auswählen
- eigenen Bound erstellen: Webseite öffnen und Registrieren oder Anmelden

### Didaktisches Bonbon

Die Bound-Challenge: Im Kontext der Erstellung eines Bounds zielt die Challenge darauf ab, mehrere Teams/Gruppen gegeneinander antreten zu lassen. Die Gruppierung erfolgt über den Bound-Challenge-Startcode. Ersteller und Teilnehmer, auch ohne Registrierung, erwerben im Anschluss (via Mail mit einem Link) eine ausführliche Auswertung der Ergebnisse. Die Möglichkeit dieses Features einzurichten setzt den Besitz einer gültigen Actionbound-Lizenz (PRO oder EDU) voraus.

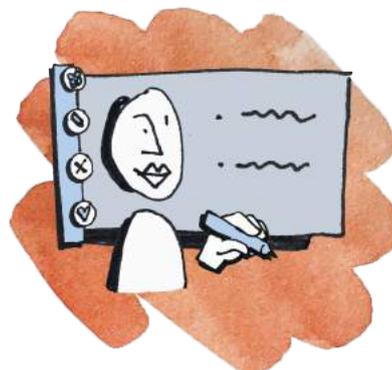
## ClassroomScreen

Sebastian Noack, Klassenleiter  
5. Kl. Orientierungsstufe

Herr Noack unterrichtet Biologie und ist zudem neuer Klassenleiter der 5. Klasse. Ab dem neuen Schuljahr möchte er sein Whiteboard zu einer interaktiven Tafel modifizieren. Dieses Online-Tool soll ihm nun die Gelegenheit geben, seinen Unterricht und seine Tafelbilder optimal zu organisieren.

Als Klassenführungstool verschafft es Lehrkräften mithilfe eines Computers oder Tablets die Möglichkeit, über den Beamer für die Klasse verschiedene Applikationen zu projizieren.

Die Anwendung versteht sich als „Tafel“ mit integrierten praktischen Funktionen, wie z.B. das Anzeigen von Sozial- und Arbeitsformen, einer Uhr oder einen Timer (Countdown). Mit geringem Zeitaufwand kann die Lehrperson Arbeitsanweisungen geben, Tafelbilder zeichnen und einen Überblick über Sozial- und Arbeitsverhalten behalten. Ideal für Recherchetätigkeiten ist die schnelle Bereitstellung von Webseiten mithilfe des QR-Code-Generators.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webbrowser
-  Unterrichtsmanagement
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- recherchieren in altersgemäßen Quellen zu einer konkreten Fragestellung (Kommunikation).
- kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- Bild an die Wand/Tafel projizieren
- URL in Browser eingeben (bevorzugt Google Chrome)
- beliebiges Widget in der unteren Bildschirmleiste wählen
- mehrere Widgets öffnen und nach Belieben im Bildschirm verschieben

### Didaktisches Bonbon

Feedback - ExitPoll: Feedbackmethoden sind im Unterricht von sehr großer Bedeutung. Die Webseite bietet dafür die Funktion, eine individuell gestaltete Feedbackfrage mithilfe verschiedener Abstimmungsformen von den SuS nach den Arbeitsphasen oder zum Abschluss der Stunde zu beantworten. Der Zugang erfolgt auf dem Screen rechts unten oder unter:

<https://www.classroomscreen.com/exitpoll.html>

## Apple Classroom

Simone Steiger, Klassenleiterin  
7. Kl. Gymnasium

Frau Steiger ist Klassenleiterin der 7b und möchte, dass ihre Klasse die neu erworbenen iPads für das laufende Schuljahr effektiv einsetzt. Mit dem Erwerb dieser Geräte wurde in der Konferenz beschlossen, die Schülerinnen und Schüler mithilfe dieser App durch den Unterricht zu führen. Für Frau Steiger bedeutet dies, dass sie von jeder Situation aus den Unterricht lernorientiert steuern kann.

Im Fokus des digitalen Klassenzimmers liegt die individuelle Aufmerksamkeit innerhalb der gestellten Aufgaben. Ein klarer Vorteil ist die verstärkte Interaktion mit den SuS und die Bereitstellung von Inhalten, die für das Lernen notwendig sind. Daneben können Präsentationen einfach per Apple TV für die Klasse projiziert werden.

Im weitesten Sinne wird das iPad mit dieser App zum digitalen Arbeitsheft.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Apple App Store)
-  iPad ab iOS 12
-  Unterrichtsmanagement
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen (K1).
- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Name eingeben und Foto einfügen
- auf „Neue Klasse erstellen“ tippen und Klasse benennen/erstellen
- Manuell: SuS zur Teilnahme einladen.  
Alternativ: Klassen über das MDM der Schule einrichten
- auf „Öffnen“ tippen zur Verwendung verfügbarer Apps

### Didaktisches Bonbon

AirDrop: Innerhalb eines bestimmten Radius integriert Classroom die praktischen Funktionen Aufgaben, Links oder Dokumentet via AirDrop mit der Klasse zu teilen. Für die gesamte Klasse oder für einzelne SuS-Geräte können dementsprechend in sekundenschnelle wichtige Unterrichtsmaterialien freigegeben werden. Genauer unter:

<https://instructionaltechtalk.com/using-airdrop-classroom/>

## Apple Classroom (NaWi)

Simone Steiger, Klassenleiterin  
7. Kl. Gymnasium

Frau Steiger ist Klassenleiterin der 7b und möchte, dass ihre Klasse die neu erworbenen iPads für das laufende Schuljahr effektiv einsetzt. Mit dem Erwerb dieser Geräte wurde in der Konferenz beschlossen, die SuS mithilfe dieser App durch den Unterricht zu führen. Für Frau Steiger bedeutet dies, dass sie von jeder Situation aus den Unterricht lernorientiert steuern kann.

Im Fokus des digitalen Klassenzimmers liegt die individuelle Aufmerksamkeit innerhalb der gestellten Aufgaben. Ein klarer Vorteil ist die verstärkte Interaktion mit den SuS und die Bereitstellung von Inhalte, die für das Lernen notwendig sind. Daneben können Präsentationen einfach per Apple TV für die Klasse projiziert werden.

Im weitesten Sinne wird das iPad mit dieser App zum digitalen Arbeitsheft.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Apple App Store)
-  iPad ab iOS 12
-  Unterrichtsmanagement
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- tauschen sich über naturwissenschaftliche Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der jeweiligen Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (Kommunikation).
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sach-, situationsgerecht und adressatenbezogen (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Name eingeben und Foto einfügen
- auf „Neue Klasse erstellen“ tippen und Klasse benennen/erstellen
- Manuell: SuS zur Teilnahme einladen.  
Alternativ: Klassen über das MDM der Schule einrichten
- auf „Öffnen“ tippen zur Verwendung verfügbarer Apps

### Didaktisches Bonbon

AirDrop: Innerhalb eines bestimmten Radius integriert Classroom die praktischen Funktionen Aufgaben, Links oder Dokumentet via AirDrop mit der Klasse zu Teilen. Für die gesamte Klasse oder für einzelne Schülergeräte können dementsprechend in sekundenschnelle wichtige Unterrichtsmaterialien freigegeben werden. Genauer unter:

<https://instructionaltechtalk.com/using-airdrop-classroom/>

## Brush Ninja

Benjamin Schmidt, Biologielehrer  
6. Kl. Orientierungsstufe

Herr Schmidt ist Biologielehrer an einer Gesamtschule und unterrichtet in der 6. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit Lebewesen in ihrer Umwelt. Diese Einheit wird am Beispiel des Lebensraumes Wald behandelt. Nach einer Doppelstunde zur Einführung in den beispielhaften Lebensraum Wald möchte er in der kommenden Erarbeitungsstunde die SuS in einer Plenumsdiskussion den Aufbau und das Prinzip der Nahrungskette in einem Tafelbild zusammenfassen. Durch einen kreativen Unterrichtseinstieg im Vorfeld der Diskussion sollen die SuS in Partnerarbeit mit Hilfe der Brush Ninja-App eine Animation zu einem Beispiel einer Nahrungskette im Wald darstellen. Diese sollen sie als Modell nutzen, um die Nahrungskette in der anschließenden Diskussion zu erklären und zu begründen.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webbrowser
-  Bildgestaltung
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- wenden Modelle zur Veranschaulichung von Bau und Funktion an und vergleichen diese mit dem Original (Erkenntnisgewinnung).
- recherchieren in altersgemäßen Quellen zu einer konkreten Fragestellung (Kommunikation).
- planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit im Team (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen und auf der ersten Folie mit dem Zeichnen beginnen
- auf der nächsten Folie ergänzt/ wandelt man die Zeichnung ab
- nach Gestaltung mehrerer Folien wird die Animation sichtbar
- speichern, herunterladen, verbreiten der Animation als GIF-Datei

### Didaktisches Bonbon

Brush Ninja ist ein simples Online-Tool zur eigenen Entwicklung und Gestaltung von Animationen mit dem Daumenkino-Prinzip und insbesondere für jüngere Schülerinnen und Schüler geeignet, um erste Erfahrungen mit der Gestaltung von animierten Bildern zu sammeln. Es ist besonders zur Visualisierung von Prozessen und Reaktionen geeignet.

## Quick, Draw!

Olga Petrow, Biologielehrerin  
11. Kl. Gymnasium



Frau Petrow ist Biologielehrerin an einem Gymnasium und unterrichtet im Leistungskurs der 11. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit Informationsverarbeitung und Regelung. Nach einer Doppelstunde zur Einführung in die Erregungsbildung und -leitung im Gehirn möchte sie in der kommenden Vertiefungsstunde die Informationsverarbeitung im Zentralnervensystem behandeln. Durch einen kreativen Unterrichtseinstieg im Vorfeld sollen die SuS in einem offenen Unterrichtsgespräch mit Hilfe der Quick, Draw!-App digital eine Skizze der jeweiligen Begriffe darstellen und von der künstlichen Intelligenz KI erraten lassen. In der anschließenden Diskussion sollen sie die Funktionsweise der KI als Modell nutzen, um die Informationsverarbeitung im Gehirn zu beschreiben/erklären.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfrei (ohne Registrierung)
- Webbrowser
- Bildgestaltung
- Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- entwickeln Modellvorstellungen, modifizieren naturwissenschaftliche Modelle, wenden sie an und beachten ihre begrenzte Gültigkeit (Erkenntnisgewinnung).
- nutzen Alltags- und Fachsprache angemessen und entscheiden kontextbezogen über deren alternative oder integrierte Verwendung (Kommunikation).
- präsentieren biologische Sachverhalte mediengestützt und adressatengerecht (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen und auf den „Und Los!“-Button klicken
- innerhalb von 19 Sekunden muss der oben geschriebene Begriff gezeichnet werden
- nach 6 Begriffen erhält man eine Zusammenfassung seiner Zeichnungen und erratenen KI-Begriffe

### Didaktisches Bonbon

Mit Quick, Draw! gibt es einen sehr spielerischen Zugang zu künstlicher Intelligenz - basierend auf der eigenen Kritzelei. Man hat eine bestimmte Anzahl von Sekunden Zeit, um eine Skizze zu einem gegebenen Begriff zu zeichnen. Das Ziel ist es, dass die KI die Zeichnung erkennt. Sie sind damit sehr gut als Einstieg in das Thema geeignet. Dies ist ein Spiel, das mithilfe von maschinellem Lernen erstellt wurde. Natürlich funktioniert das Erraten der Zeichnung nicht immer, aber je häufiger gespielt wird, desto mehr lernt das Netzwerk wie das Gehirn.

## Schlüsselwortwolke

Bianca Meyer, Biologielehrerin  
9. Kl. Gymnasium

Frau Meyer ist Biologielehrerin an einem Gymnasium und unterrichtet in der 9. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit Ökologie. Die allgemeinen Prinzipien der Ökologie wurden bereits behandelt. Nach einer Doppelstunde zur Einführung in die Biodiversität möchte sie in der kommenden Vertiefungsstunde die SuS zu einer Schülerdiskussion zum Thema Klimawandel anregen. Durch einen kreativen Unterrichtseinstieg im Vorfeld der Diskussion sollen die SuS eine Wortwolke zum Thema Klimawandel erstellen. Die von ihnen gewählten Begriffen dienen in der anschließenden Diskussion als Ausgangspunkt. Dafür sollen die SuS die Begriffe definieren und erläutern.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webbrowser
-  Wortwolke
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fach- bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen
- Eingabe der gewünschten Begriffe mit ihrer Gewichtung im unteren Kasten
- Gestaltung und Bearbeitung der Schlüsselwortwolke in den Konfigurationsoptionen
- speichern der gewünschten Schlüsselwortwolke

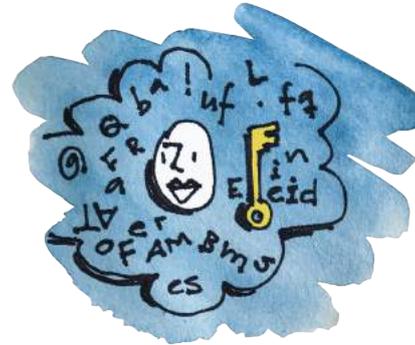
### Didaktisches Bonbon

Schlüsselwortwolken können zu unterschiedlichsten Themen genutzt werden: zur Beschreibung eines historischen Ereignisses, zur Charakterisierung eines Erlebnisses, zur Darstellung eines gelesenen Buches (hier sind auch mehrere Wortwolken zu einem Kapitel möglich), zur Darstellung eigener Wünsche/Ziele usw. Wortwolken können in Einzel- oder Gruppenarbeit erstellt und anschließend der Klasse präsentiert werden. Wenn Wortwolken zu gleichen Themen erstellt werden, dann ist zur Reflexion ein Vergleich spannend. Warum werden Begriffe unterschiedlich ausgewählt und gewichtet?

## Schlüsselwortwolke (NaWi)

Bianca Meyer, Physiklehrerin  
8. Kl. Gymnasium

Frau Meyer ist Physiklehrerin an einem Gymnasium und unterrichtet in der 8. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit Energie und ihre rationelle Nutzung. Die unterschiedlichen Energieformen wurden bereits behandelt. Nach einer Doppelstunde zur Behandlung von Energieflussdiagrammen und Entwertung der Energie möchte sie in der kommenden Vertiefungsstunde die SuS zu einer Schülerdiskussion zum Thema Energieverbrauch anregen. Durch einen kreativen Unterrichtseinstieg im Vorfeld der Diskussion sollen die SuS eine Wortwolke zum Thema Energieverbrauch erstellen. Die von ihnen gewählten Begriffen dienen in der anschließenden Diskussion als Ausgangspunkt. Dafür sollen die SuS die Begriffe definieren und erläutern.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webbrowser
-  Wortwolke
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- argumentieren fachlich und begründen ihre Aussagen (Kommunikation).
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsanlagen, -schritte, -ergebnisse und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweite aus (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen
- Eingabe der gewünschten Begriffe mit ihrer Gewichtung im unteren Kasten
- Gestaltung und Bearbeitung der Schlüsselwortwolke in den Konfigurationsoptionen
- speichern der gewünschten Schlüsselwortwolke

### Didaktisches Bonbon

Schlüsselwortwolken können zu unterschiedlichsten Themen genutzt werden: zur Beschreibung eines historischen Ereignisses, zur Charakterisierung eines Erlebnisses, zur Darstellung eines gelesenen Buches (hier sind auch mehrere Wortwolken zu einem Kapitel möglich), zur Darstellung eigener Wünsche/Ziele usw. Wortwolken können in Einzel- oder Gruppenarbeit erstellt und anschließend der Klasse präsentiert werden. Wenn Wortwolken zu gleichen Themen erstellt werden, dann ist zur Reflexion ein Vergleich spannend. Warum werden Begriffe unterschiedlich ausgewählt und gewichtet?

## Wick Editor

Sabine Grabe, Biologielehrerin  
11. Kl. Gymnasium

Frau Grabe ist Biologielehrerin an einem Gymnasium und unterrichtet im Leistungskurs der 11. Klasse derzeit die Unterrichtseinheit Vererbung, Fortpflanzung und Entwicklung. In dieser Einheit werden auch die Genmutationen behandelt. Nach einer Einführung zum biologischen Thema und der App erteilt sie als längerfristige Hausaufgabe die Erstellung einer digitalen Animation zu diesem Thema in Partnerarbeit. Dabei sollten die SuS mit einem selbstgewählten Beispiel die allgemeine Entstehung und die Bedeutung der Mutationen darstellen. Jenes Modell nutzen sie um in der abschließenden Doppelstunde den anderen SuS Mutationen zu erklären. Wick Editor ist ein Online-Editor, mit dem sich nach Selbstbeschreibung SSpiele, Animationen und alles dazwischen“gestalten lassen. Besonders ist das Tool zur Visualisierung von Prozessen und Reaktionen geeignet.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webbrowser
-  Bildgestaltung
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- entwickeln Modellvorstellungen und modifizieren naturwissenschaftliche Modelle, wenden sie an und beachten ihre begrenzte Gültigkeit (Erkenntnisgewinnung).
- nutzen Alltags- und Fachsprache angemessen und entscheiden kontextbezogen über deren alternative oder integrierte Verwendung (Kommunikation).
- präsentieren biologische Sachverhalte mediengestützt und adressatengerecht (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- Webseite öffnen, auf den Launch Button klicken und auf der ersten Folie mit dem Zeichnen beginnen
- auf der nächsten Folie werden die Zeichnungen ergänzt oder abgewandelt
- nach Gestaltung mehrerer Folien wird die Animation sichtbar
- speichern, herunterladen, verbreiten der Animation als .wick, HTML- oder als GIF-Datei

### Didaktisches Bonbon

Der Clou für komplexe Projekte ist die Möglichkeit zur Programmierung von eingefügten Objekten. Auf diese Weise lassen sich interaktive Bilder, Erklärgrafiken, Geschichten und eben auch Spiele erstellen. Auf einer Grafik können klickbare Buttons angebracht werden, über die man z.B. einen genaueren Einblick in den ausgewählten Ausschnitt erhält oder nähere Informationen zum angeklickten Thema.

## Microsoft Excel

Paul Neumann, Schüler  
7. Kl. Regionalschule



Das neue Schuljahr hat begonnen und Paul wird fortan in den naturwissenschaftlichen Fächern auf Tabellen und Diagramme stoßen. Für die anstehende Protokollierung vom Pflanzenwachstum im Biologieunterricht benötigt Paul ein Tool zum Erstellen von übersichtlichen Tabellen und anschließend Diagramme für die Auswertung.

Die im Office-Paket integrierte Anwendung „Microsoft Excel“ besticht durch seine einfache Handhabung und verschiedenen Vorgaben zur Gestaltung von Tabellen und Diagrammen. Mit ihnen kann unter Anleitungen im Unterricht Schritt für Schritt an das Arbeiten mit der Tabellenkalkulation und dem Entschlüsseln von Diagrammen herangeführt werden.

Ähnlich wie bei „Microsoft PowerPoint“ gibt es auch für Excel eine kostenlose Viewer-Applikation. Im Sinne der Überschaubarkeit ist ein weiterer Vorteil, dass mehrere Blätter innerhalb einer Mappe Platz finden können.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Abonnement für Microsoft Office
- Windows, iOS und Android
- Protokollierung und Tabellenkalkulation
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- veranschaulichen Daten messbarer Größen zu Systemen, Struktur und Funktion sowie Entwicklung angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln (K3).
- wenden idealtypische Darstellungen, Schemazeichnungen, Diagramme und Symbolsprache auf komplexe Sachverhalte an (K10).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Formatvorlage oder leere Arbeitsmappe wählen
- auf eine Zelle tippen, dann auf die Bearbeitungsleiste und mit der Eingabe beginnen
- Tabellen und Diagramme in der Leiste unter „Einfügen“ erstellen

### Didaktisches Bonbon

Programmierung von Makros im Visual Basic-Editor: Für wiederholte Ausführungen von Aufgaben in Excel gibt es eine nützliche Aufnahmefunktion, mit welcher Aktionen und Aufgaben wiederholt werden können. Als Makros bezeichnet, laufen entsprechend Codes (Visual Basic-Anweisungen) für die Ausführung nacheinander ab. Beispiele zur Bearbeitung von VBA-Codes unter:

<https://tinyurl.com/y4a5xupf>

## Microsoft Excel (Physik)

Paul Neumann, Schüler  
7. Kl. Gymnasium

Das neue Schuljahr hat begonnen und Paul wird fort an in den naturwissenschaftlichen Fächern auf Tabellen und Diagramme stoßen. Für die anstehende Überprüfung des Hook'schen Gesetzes für verschiedene Federn im Physikunterricht benötigt Paul ein Tool zum Erstellen von übersichtlichen Tabellen und anschließend Diagramme und Graphen für die Auswertung.

Die im Office-Paket integrierte Anwendung „Microsoft Excel“ besticht durch seine einfache Handhabung und verschiedenen Vorgaben zur Gestaltung von Tabellen und Diagrammen. Mit ihnen kann unter Anleitungen im Unterricht Schritt für Schritt an das Arbeiten mit der Tabellenkalkulation und dem Entschlüsseln von Diagrammen herangeführt werden.

Ähnlich wie bei „Microsoft PowerPoint“ gibt es auch für Excel eine kostenlose Viewer-Applikation. Im Sinne der Überschaubarkeit ist ein weiterer Vorteil, dass mehrere Blätter innerhalb einer Mappe Platz finden können.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Abonnement für Microsoft Office
-  Windows, iOS und Android
-  Protokollierung und Tabellenkalkulation
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- stellen physikalisches Wissen und physikalische Erkenntnisse in unterschiedlichen Formen dar (Kommunikation).
- planen einfache Experimente auf der Basis der Kenntnis von Mess- und Experimentiergeräten, führen sie durch, dokumentieren die Ergebnisse mit Hilfe von Messreihen, -tabellen, Diagrammen und einer Fehlerbetrachtung auch unter Nutzung des Computers (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Formatvorlage oder leere Arbeitsmappe wählen
- auf eine Zelle tippen, dann auf die Bearbeitungsleiste und mit der Eingabe beginnen
- Tabellen und Diagramme in der Leiste unter „Einfügen“ erstellen

### Didaktisches Bonbon

Programmierung von Makros im Visual Basic-Editor: Für wiederholte Ausführungen von Aufgaben in Excel gibt es eine nützliche Aufnahmefunktion, mit welcher Aktionen und Aufgaben wiederholt werden können. Als Makros bezeichnet, laufen entsprechend Codes (Visual Basic-Anweisungen) für die Ausführung nacheinander ab. Beispiele zur Bearbeitung von VBA-Codes unter:

<https://tinyurl.com/y4a5xupf>

## Microsoft Word

Laura Müller, Schülerin  
9. Kl. Gymnasium

Laura möchte in der 9. Klasse im Fach Biologie ihre erste Facharbeit schreiben. Das Thema „Die Sinnesorgane des Menschen“ soll in wissenschaftlicher Form und mit Abbildungen veranschaulicht werden. Für die Dokumentation und Protokollierung ihrer Arbeitsschritte ist sie auf ein Textverarbeitungsprogramm angewiesen.

Mit der im Office-Paket integrierten Anwendung „Microsoft Word“ lassen sich besonders übersichtlich einfache Dokumente erstellen. Zudem bietet es ein Rund-um-Paket für Textformatierungen aller Arten an.

Für das Kontrollieren von Textdokumenten stellt Word die Rechtschreibprüfung zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil ist beispielsweise die Integration von Tabellen aus Excel.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Abonnement für Microsoft Office
-  Windows, iOS und Android
-  Protokollierung und Textverarbeitung
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- schreiben einfache Texte und formatieren diese (Schriftart, -größe, farbe).
- ordnen im Dokument entsprechende Bilder und Tabellen formatgerecht an.
- weisen ihre Fähigkeiten beim Anfertigen von wissenschaftlichen Texten mit Zitaten und Fußnoten nach.



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Formatvorlage oder leeres Dokument wählen
- Text oder Zahlen eingegeben und mit der Enter-Taste bestätigen
- doppeltippen für Wortmarkierungen, dreifach für den Absatz
- Schriftartänderungen in der Leiste unter „Start“

### Didaktisches Bonbon

Erstellen eines Baumdiagramms:

Für verschiedene Problemlöseaufgaben ist es notwendig, Lösungswege oder Wahrscheinlichkeiten zu analysieren. Dafür gibt es ein spezielles Werkzeug, mit welchem eigene Braumdiagramme in Word eingefügt werden können. Eine hilfreiche Schrittfolge unter:

<https://tinyurl.com/y2wyupm9>

## Microsoft PowerPoint

Andrea Heinrich, Schülerin  
10. Kl. Gymnasium

Universität  
Rostock



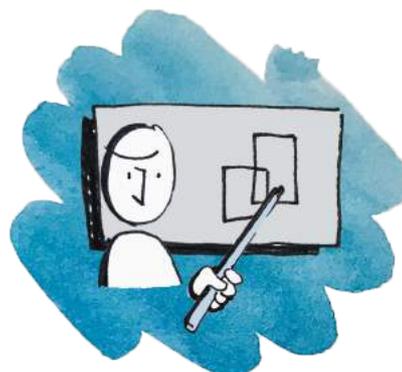
Traditio et Innovatio



Andrea ist in der 10. Klasse eines städtischen Gymnasiums und soll nun einen Vortrag im Deutschunterricht halten. Das Thema soll durch eine digitale Präsentation unterstützt werden.

Die im Office-Paket integrierte Anwendung „Microsoft PowerPoint“ ist durch eine intuitive Oberfläche und einfache Handhabung gekennzeichnet und bietet ein Rund-um-Paket für Präsentationen aller Arten an.

Für Schüler\*innen, Studierende und Lehrer\*innen gibt es besonders günstige Angebote von Microsoft. Ein weiterer Vorteil ist, dass nicht auf jeden Rechner die PowerPoint Anwendung installiert sein muss, da es auch eine kostenlose Viewer-Applikation gibt.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Abonnement für Microsoft Office
- Windows, iOS und Android
- Präsentation
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- strukturieren Inhalte in anschaulicher Darstellungsweise und angemessenem Umfang.
- üben mediengestützte Präsentationen zu halten.



#### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Formatvorlage oder leere Präsentation wählen
- Inhalte durch klicken hinzufügen
- „Bildschirmpräsentation“ antippen

### Didaktisches Bonbon

Formeln aus Latex importieren:

Für wissenschaftliche Präsentationen gibt es ein nützliches Add-in, mit welchem Formeln von Latex in eine Power-Point-Folie eingefügt werden können. Dieses ist kostenfrei und zu finden unter:

<http://www.jonathanleroux.org/software/iguanatex/>



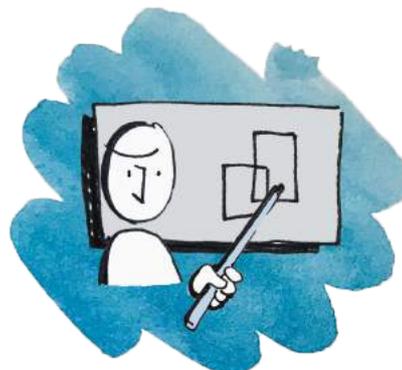
## Microsoft PowerPoint (NaWi)

Andrea Heinrich, Schülerin  
9. Kl. Gymnasium

Andrea ist in der 9. Klasse eines städtischen Gymnasiums und soll nun einen Vortrag im Chemieunterricht halten. Das Thema soll durch eine digitale Präsentation unterstützt werden.

Die im Office-Paket integrierte Anwendung „Microsoft PowerPoint“ ist durch eine intuitive Oberfläche und einfache Handhabung gekennzeichnet und bietet ein Rund-um-Paket für Präsentationen aller Arten an.

Für Schüler\*innen, Studierende und Lehrer\*innen gibt es besonders günstige Angebote von Microsoft. Ein weiterer Vorteil ist, dass nicht auf jeden Rechner die PowerPoint Anwendung installiert sein muss, da es auch eine kostenlose Viewer-Applikation gibt.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Abonnement für Microsoft Office
-  Windows, iOS und Android
-  Präsentation
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beschreiben, veranschaulichen oder erklären naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und unter Nutzung ihrer Kenntnisse mit Hilfe von Modellen und Darstellungen (Erkenntnisgewinnung).
- geben den Inhalt von fach- bzw. umgangssprachlichen Texten und von anderen Medien in strukturierter sprachlicher Darstellung wieder (Kommunikation).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Formatvorlage oder leere Präsentation wählen
- Inhalte durch klicken hinzufügen
- „Bildschirmpräsentation“ antippen

### Didaktisches Bonbon

Formeln aus Latex importieren:

Für wissenschaftliche Präsentationen gibt es ein nützliches Add-in, mit welchem Formeln von Latex in eine Power-Point-Folie eingefügt werden können. Dieses ist kostenfrei und zu finden unter:

<http://www.jonathanleroux.org/software/iguanatex/>

## Stage

Till Rennpferd, Biologielehrer  
7. Kl. Gymnasium

Herr Rennpferd ist Biologielehrer an einem Gymnasium und möchte mit dem von der Schule bereitgestellten Tablet neue Möglichkeiten ausprobieren. Im Zuge der Umstellung von Overheadprojektoren auf Whiteboards hat er sich überlegt, eine Halterung für das Tablet in Kombination mit der App einzusetzen. Mit der Kamerafunktion kann er endlich seine mitgebrachten Pflanzen für alle SuS gleichzeitig vergrößert vorstellen.

Die App modifiziert das Tablet zu einem interaktiven Whiteboard inklusive einer Live-Dokumentenkamerafunktion. Das interaktive Whiteboard wird demnach für die gesamte Klasse über einen Beamer projiziert. Die optionale Halterung dient für die Stabilität sowie der bequemen Ausführung von Aktionen am Tablet. Dank der idealen Visualisierungshilfe für den Unterricht kann diese App den Overheadprojektor, deren Folien sowie die teure Dokumentenkamera mit Leichtigkeit ersetzen.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (In-App-Käufe)
-  iOS (iPad) und Android
-  Interaktives Whiteboard
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken sowie Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fach- bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- in der linken Symbolleiste auf das Stift-Icon tippen, beliebige Zeichenstärke oder Farbe auswählen und mit dem Zeichnen beginnen
- Text-Icon antippen, Text einfügen und über den Bildschirm ziehen
- für die Livekamera oben rechts auf das Whiteboard-Icon tippen und die Kamerafunktion nach Aufforderung aktivieren

### Didaktisches Bonbon

Interessante In-App-Käufe: Auch wenn die Möglichkeit besteht sofort Screenshots von Arbeitsergebnissen anzufertigen, sollte die Funktion, dass sich gesamte Aktionen aufnehmen lassen, nicht ausgelassen werden. Des Weiteren können hilfreiche Vorlagen, wie z.B. Notenzettel, Koordinatensystem oder Weltkarten unter dem Whiteboard-Icon freigeschaltet werden. Falls die Pro-Version erworben wurde, sind diese Funktionen inklusive.

## Stage

Till Kühne, Physiklehrer  
7. Kl. Gymnasium

Herr Kühne ist Physiklehrer an einem Gymnasium und möchte mit dem von der Schule bereitgestellten Tablet neue Möglichkeiten der Präsentation ausprobieren. Im Zuge der Umstellung von Overheadprojektoren auf Whiteboards hat er sich überlegt, eine Halterung für das Tablet in Kombination mit der App Stage einzusetzen. Mit der Kamerafunktion kann er endlich die Lösungen seiner SuS für alle gleichzeitig vergrößert darstellen.

Die App modifiziert das Tablet zu einem interaktiven Whiteboard inklusive einer Live-Dokumentenkamerafunktion. Das interaktive Whiteboard wird demnach für die gesamte Klasse über einen Beamer projiziert. Die optionale Halterung dient für die Stabilität sowie der bequemen Ausführung von Aktionen am Tablet. Dank der idealen Visualisierungshilfe für den Unterricht kann diese App den Overheadprojektor, deren Folien sowie die teure Dokumentenkamera mit Leichtigkeit ersetzen.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (In-App-Käufe)
-  iOS (iPad) und Android
-  Interaktives Whiteboard
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- dokumentieren und präsentieren den Verlauf sowie die Ergebnisse ihrer Arbeit sach-, situationsgerecht und adressatenbezogen (Kommunikation).
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- in der linken Symbolleiste auf das Stift-Icon tippen, beliebige Zeichenstärke oder Farbe auswählen und mit dem Zeichnen beginnen
- Text-Icon antippen, Text einfügen und über den Bildschirm ziehen
- für die Livekamera oben rechts auf das Whiteboard-Icon tippen und die Kamerafunktion nach Aufforderung aktivieren

### Didaktisches Bonbon

Interessante In-App-Käufe: Auch wenn die Möglichkeit besteht sofort Screenshots von Arbeitsergebnissen anzufertigen, sollte die Funktion, dass sich gesamte Aktionen aufnehmen lassen, nicht ausgelassen werden. Des Weiteren können hilfreiche Vorlagen, wie z.B. Notenzettel, Koordinatensystem oder Weltkarten unter dem Whiteboard-Icon freigeschaltet werden. Falls die Pro-Version erworben wurde, sind diese Funktionen inklusive.

# Explain Everything

Lilly Müller, Schülerin  
9. Kl. Gymnasium

Lilly ist Schülerin an einem Gymnasium und möchte in der Jahrgangsstufe 9 ihren Vortrag zum Aufbau eines Neurons mediengestützt vorstellen. Neben einer Skizze möchte sie unbedingt ihren Mitschülern Texte und Videos zur Verfügung stellen. Zu ihrer Erleichterung steht im Fachraum ein Whiteboard mit einem integrierten Beamer bereit.

Explain Everything bietet die Möglichkeit, zur Unterrichtsvorbereitung anschauliche Einstiege vorzubereiten und für Themeninhalte anschauliche Präsentationen zu erstellen. Dabei können besonders die SuS aktiv werden und den Unterricht besonders mit dieser Whiteboard-Screencast-App beliebig gestalten.

Für die Anwendung stehen nützliche Werkzeuge in der Leiste am Bildschirmrand zur Verfügung. Neben Skizzen können Texte, Bilder, Videos, Dateien und Audiodateien an beliebigen Stellen eingefügt und verschoben werden.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenpflichtiges Abonnement
-  Webseite, iOS und Android
-  Präsentation und Whiteboard
-  Deutsch und Englisch

## Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fach- bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen, anschließend registrieren oder anmelden
- „+“-Zeichen in der linken oberen Ecke antippen und ein neues Projekt anlegen
- am linken Rand verschiedene Werkzeuge für die Bearbeitung auswählen
- Folie gestalten und weitere externe Inhalte aus dem ersten Icon neu einfügen

### Didaktisches Bonbon

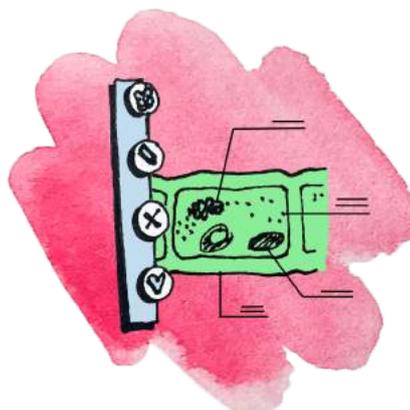
Die Aufnahmefunktion:

Mitschnitte der Aktionen in der App bzw. am Whiteboard können am unteren Bildschirmrand getätigt werden. Dafür kann auch die Audioaufnahme eingesetzt und jederzeit unterbrochen werden. Dies bietet den optimalen Umgang zum Erstellen von Lehrvideos. Jede Folie wird als eigenes, kleines Video gespeichert. Zusammengeschnitten erhält man eine MP4-Video datei.

## Explain Everything (NaWi)

Lilly Müller, Schülerin  
9. Kl. Gymnasium

Lilly ist Schülerin an einem Gymnasium und möchte in der Jahrgangsstufe 9 ihren Vortrag zu den Eigenschaften von Magneten und ihren Magnetfeldern mediengestützt vorstellen. Neben einer Skizze möchte sie unbedingt ihren Mitschülern Texte und Videos zur Verfügung stellen. Zu ihrer Erleichterung steht im Fachraum ein Whiteboard mit einem integrierten Beamer bereit. Explain Everything bietet die Möglichkeit, zur Unterrichtsvorbereitung anschauliche Einstiege vorzubereiten und für Themeninhalte anschauliche Präsentationen zu erstellen. Dabei können besonders die SuS aktiv werden und den Unterricht besonders mit dieser Whiteboard-Screencast-App beliebig zu gestalten. Für die Anwendung stehen nützliche Werkzeuge in der Leiste am Bildschirmrand zur Verfügung. Neben Skizzen können Texte, Bilder, Videos, Dateien und Audiodateien an beliebigen Stellen eingefügt und verschoben werden.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenpflichtiges Abonnement
-  Webseite, iOS und Android
-  Präsentation und Whiteboard
-  Deutsch und Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln (Kommunikation).
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen, anschließend registrieren oder anmelden
- „+“-Zeichen in der linken oberen Ecke antippen und ein neues Projekt anlegen
- am linken Rand verschiedene Werkzeuge für die Bearbeitung auswählen
- Folie gestalten und weitere externe Inhalte aus dem ersten Icon neu einfügen

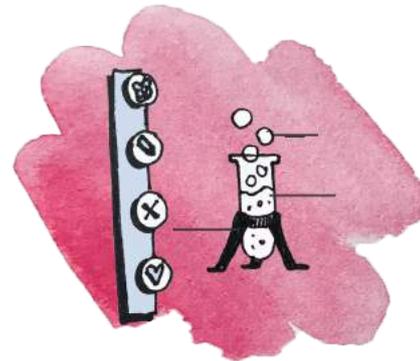
### Didaktisches Bonbon

Die Aufnahmefunktion:

Mitschnitte der Aktionen in der App bzw. am Whiteboard können am unteren Bildschirmrand getätigt werden. Dafür kann auch die Audioaufnahme eingesetzt und jederzeit unterbrochen werden. Dies bietet den optimalen Umgang zum Erstellen von Lehrvideos. Jede Folie wird als eigenes, kleines Video gespeichert. Zusammengeschnitten erhält man eine MP4-Video datei.

Nils Engel, Schüler  
8. Kl. Gymnasium

Nils ist Schüler an einem Gymnasium und hat von seiner Biologielehrerin die Aufgabe bekommen, ein Versuchsprotokoll zum Treibhaus-Demo-Experiment anzufertigen. Bezüglich seiner Frage an die Natur möchte er nachweisen, dass der Treibhauseffekt zu einer Erwärmung der Atmosphäre führt. Mit der Anweisung, das Protokoll digital anzufertigen, kann Nils mit seinem Tablet und der App Explain Everything ganz einfach Fotos und Videos in die Versuchsdurchführung einfügen. Die Versuchsbeschreibung und Materialliste kann als Datei, Text oder Foto eingefügt werden, damit die SuS anschließend daran arbeiten können. Die Skizze kann entweder auf dem Bildschirm gezeichnet oder als beschriftetes Foto eingefügt werden. Ein wichtiger Vorteil ist die Dokumentation des Versuchs mit der Aufnahmefunktion. Im Sinne der Auswertungsphase kann das Video beliebig oft wiederholt oder bearbeitet werden.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenpflichtiges Abonnement
- Webseite, iOS und Android
- Protokollierung und Whiteboard
- Deutsch und Englisch

## Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- wenden die Arbeitsweisen Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Bestimmen, Mikroskopieren, Zeichnen, Untersuchen und Messen zur Erkenntnisgewinnung an (E1).
- planen einfache Experimente, führen die Experimente durch und/oder werten sie aus (E6).
- wenden Schritte aus dem experimentellen Weg der Erkenntnisgewinnung zur Erklärung an (E7).



## Erste Schritte in der App

- App öffnen, anschließend registrieren oder anmelden
- „+“-Zeichen in der linken oberen Ecke antippen und ein neues Projekt anlegen
- am linken Rand verschiedene Werkzeuge für die Bearbeitung auswählen
- Folie gestalten und weitere Inhalte (z.B. Fotos/Videos) aus dem ersten Icon neu einfügen

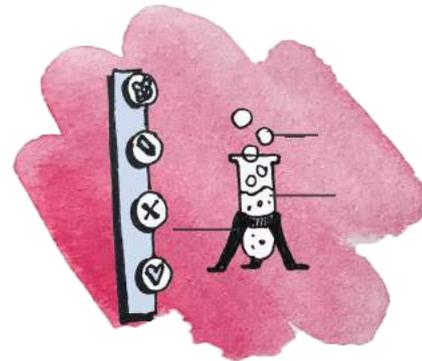
## Didaktisches Bonbon

Hochladen der Protokolle in die Schul-Cloud: Die erstellten Folien in der App und die Mitschnitte der Aktionen bzw. Aufnahmen der Durchführungen können gespeichert und hochgeladen werden. Das setzt natürlich voraus, dass eine Schul-Cloud vorhanden ist. Für Sicherungsphasen und weitere Unterrichtsstunden kann dann schnell auf die jeweils digital erstellten Protokolle zurückgegriffen werden.

# Explain Everything (Exp., NaWi)

Nils Engel, Schüler  
8. Kl. Gymnasium

Nils ist Schüler an einem Gymnasium und hat von seiner Biologielehrerin die Aufgabe bekommen, ein Versuchsprotokoll zum Treibhaus-Demo-Experiment anzufertigen. Bezüglich seiner Frage an die Natur möchte er nachweisen, dass der Treibhauseffekt zu einer Erwärmung der Atmosphäre führt. Mit der Anweisung, das Protokoll digital anzufertigen, kann Nils mit seinem Tablet und der App Explain Everything ganz einfach Fotos und Videos in die Versuchsdurchführung einfügen. Die Versuchsbeschreibung und Materialliste kann als Datei, Text oder Foto eingefügt werden, damit die SuS anschließend daran arbeiten können. Die Skizze kann entweder auf dem Bildschirm gezeichnet oder als beschriftetes Foto eingefügt werden. Ein wichtiger Vorteil ist die Dokumentation des Versuchs mit der Aufnahmefunktion. Im Sinne der Auswertungsphase kann das Video beliebig oft wiederholt oder bearbeitet werden.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenpflichtiges Abonnement
-  Webseite, iOS und Android
-  Protokollierung und Whiteboard
-  Deutsch und Englisch

## Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sach-, situationsgerecht und adressatenbezogen (Kommunikation).
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie aus (Erkenntnisgewinnung).



## Erste Schritte in der App

- App öffnen, anschließend registrieren oder anmelden
- „+“-Zeichen in der linken oberen Ecke antippen und ein neues Projekt anlegen
- am linken Rand verschiedene Werkzeuge für die Bearbeitung auswählen
- Folie gestalten und weitere Inhalte (z.B. Fotos/Videos) aus dem ersten Icon neu einfügen

## Didaktisches Bonbon

Hochladen der Protokolle in die Schul-Cloud: Die erstellten Folien in der App und die Mitschnitte der Aktionen bzw. Aufnahmen der Durchführungen können gespeichert und hochgeladen werden. Das setzt natürlich voraus, dass eine Schul-Cloud vorhanden ist. Für Sicherungsphasen und weitere Unterrichtsstunden kann dann schnell auf die jeweils digital erstellten Protokolle zurückgegriffen werden.

Herr Lehmann ist neuer Biologielehrer an einem Gymnasium und möchte für seine Unterrichtsvorbereitung einen Überblick über das kommende Stoffgebiet der Genetik erstellen und digital sichern. Damit er alle wichtigen Themen in einer Übersicht verknüpfen kann, hat er sich für das Mind-Mapping entschieden. Des Weiteren kann er nun ausgewählte Unterrichtsthemen aus diesem Stoffgebiet mittels kreativen Unterrichtseinstieg oder zur Festigung für SuS als eigene Mind-Map digital anfertigen lassen.

GoConqr bietet die Möglichkeit unbegrenzt öffentliche Mind-Maps in der Webapp anzufertigen.

Das Programm lässt einen in eine digitale Bibliothek voller öffentlicher Lernressourcen eintauchen, in der aktiv mitgearbeitet werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass bereits bei der Anmeldung Klassenstufen und Fächer ausgewählt werden können.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfreie Registrierung (Abonnement optional)
-  Webseite
-  MindMapping
-  Deutsch

## Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fach- bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- App oder Webseite öffnen und anmelden
- App: „+“-Feld antippen, um Mind-Map zu erstellen
- Webseite: Erstellen anklicken und mit der Bearbeitung beginnen
- jeweils Doppeltipp oder Doppelklick zur Textbearbeitung und „+“-Feld zum Erstellen weiterer Äste

## Didaktisches Bonbon

Erstellen von Mind-Map-Videos: Für einen optimalen Unterrichtseinstieg kann die zuvor erstellte Mind-Map von der Lehrperson für alle sichtbar über einen Beamer abgespielt werden. Alternativ können die SuS Lernvideos mit der eigenen Mind-Map erstellen.

Die Tools von GoConqr: Es bietet sich an, einen genaueren Blick in das Angebot von GoConqr zu werfen. Zu finden sind u.a. Tools zur Erstellung von Quiz-Sequenzen, Karteikarten oder Foliensets.

## miMind

Joshua Schneider, Biologielehrer  
9. Kl. Gymnasium

Herr Schneider ist neuer Biologielehrer an einem Gymnasium und möchte für seine Unterrichtsvorbereitung einen Überblick über das kommende Stoffgebiet der Genetik erstellen und digital sichern. Damit er alle wichtigen Themen auf eine Übersicht verknüpfen kann, hat er sich für das Mind-Mapping entschieden. Des Weiteren kann er nun ausgewählte Unterrichtsthemen aus diesem Stoffgebiet mittels kreativen Unterrichtseinstieg oder zur Festigung für die SuS als eigene Mind-Map digital anfertigen lassen.

miMind ist ein Mind-Mapping-Tool, mit dem auf unterschiedlichen Plattformen Ideen einfach erstellt und geteilt werden können. Das benutzerfreundliche Programm (ohne Vollversion) bietet somit alles Notwendige werbefrei, übersichtlich und mit vielen Funktionen (z.B. Export zu PDF, Online-Backup, uvm.) an.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Vollversion optional)
-  iOS, Android und Windows
-  MindMapping
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fach- bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- App oder Webseite öffnen
- „+“-Feld antippen und eine neue Karte hinzufügen
- beliebiges Layout und anschließend Farbpalette auswählen
- für die Bearbeitung die vorgegebenen Felder antippen (z.B. Text oder Bild einfügen) oder weitere Äste hinzufügen

### Didaktisches Bonbon

Der einmalige Kauf der Vollversion (6.99 EUR) bietet auf allen verfügbaren Plattform, neben den unzähligen Möglichkeiten (z.B. Bilder einfügen) in der kostenfreien Version, weitere nützliche Funktionen. Allen voran die Ordnerverwaltung, welche vor allem dazu dient, nicht den Überblick über die erstellten Projekte zu verlieren. Des Weiteren können nun auch Audio-Dateien hinzugefügt werden. Die freigeschaltete iCloud Auto-Sync (für iOS) trägt außerdem dazu bei, ein kollaboratives Arbeiten an der Mind-Map zu ermöglichen.

 Emanuel Nestler (emanuel.nestler@uni-rostock.de), Max Lützner, Andrea Sengebusch

## miMind (NaWi)

Paul Schneider, Physiklehrer  
7. Kl. Gymnasium



Um eine Übersicht für das anstehende Stoffgebiet Das Verhalten von Körpern bei Erwärmung zu gewinnen, möchte Herr Schneider eine Mindmap anfertigen. Da das Stoffgebiet sehr facettenreich ist und es bei handschriftlicher Anfertigung schnell unübersichtlich wird, greift Herr Schneider auf die App miMind zurück. Auch die SuS selbst können im Sinne einer Festigung eine eigene Mindmap digital und übersichtlich erstellen.

miMind ist ein Mind-Mapping-Tool, mit dem auf unterschiedlichen Plattformen Ideen einfach erstellt und geteilt werden können. Das benutzerfreundliche Programm (ohne Vollversion) bietet somit alles Notwendige werbefrei, übersichtlich und mit vielen Funktionen (z.B. Export zu PDF, Online-Backup, uvm.) an.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfrei (Vollversion optional)
- iOS, Android und Windows
- MindMapping
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- geben den Inhalt von fach- bzw. umgangssprachlichen Texten und von anderen Medien in strukturierter sprachlicher Darstellung wieder (Kommunikation).
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App oder Webseite öffnen
- „+“-Feld antippen und eine neue Karte hinzufügen
- beliebiges Layout und anschließend Farbpalette auswählen
- für die Bearbeitung die vorgegebenen Felder antippen (z.B. Text oder Bild einfügen) oder weitere Äste hinzufügen

### Didaktisches Bonbon

Der einmalige Kauf der Vollversion (6.99 EUR) bietet auf allen verfügbaren Plattform, neben den unzähligen Möglichkeiten (z.B. Bilder einfügen) in der kostenfreien Version, weitere nützliche Funktionen. Allen voran die Ordnerverwaltung, welche vor allem dazu dient, nicht den Überblick über die erstellten Projekte zu verlieren. Des Weiteren können nun auch Audio-Dateien hinzugefügt werden. Die freigeschaltete iCloud Auto-Sync (für iOS) trägt außerdem dazu bei, ein kollaboratives Arbeiten an der Mind-Map zu ermöglichen.

Emanuel Nestler (emanuel.nestler@uni-rostock.de), Max Lützner, Andrea Sengebusch

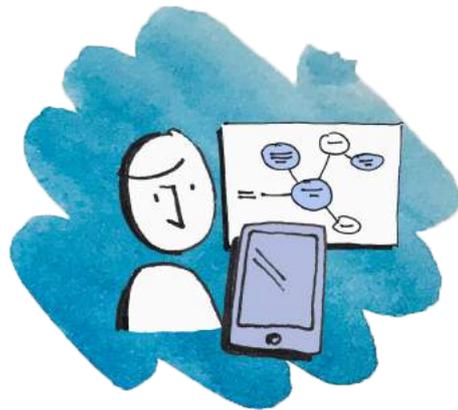
## Mindomo

Joshua Lehmann, Biologielehrer  
9. Kl. Gymnasium

Herr Lehmann ist neuer Biologielehrer an einem Gymnasium und möchte für seine Unterrichtsvorbereitung einen Überblick über das kommende Stoffgebiet der Genetik erstellen und digital sichern. Damit er alle wichtigen Themen auf einer Übersicht verknüpfen kann, hat er sich für das Mind-Mapping entschieden. Des Weiteren kann er nun ausgewählte Unterrichtsthemen aus diesem Stoffgebiet mittels kreativen Unterrichtseinstieg oder zur Festigung für die SuS als eigene Mind-Map digital anfertigen lassen.

Mindomo bietet die Möglichkeit, unbegrenzt und mit allen wichtigen Funktionen versehen, am Tablet (z.B. iPad) mithilfe Vorlagen und Layouts übersichtliche Mindmaps anzufertigen.

Da das Programm auch plattformunabhängig angeboten wird, kann in der Schule auf allen Betriebssystemen gearbeitet und das Ergebnis am Ende der Unterrichtsstunde in die Cloud hochgeladen werden.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Web-App mit Registrierung)
-  Webseite, iOS und Android
-  MindMapping
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsinhalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen und einen neuen Ordner erstellen
- neue Map antippen und Titel eingeben
- zentrales Feld per Doppeltipp und Tastatur ausfüllen
- „+“-Feld antippen, um einen Ast hinzuzufügen anschließend per Doppeltipp und Tastatur ausfüllen sowie beliebig farbig gestalten

### Didaktisches Bonbon

Mindomo-Desktop (kostenloses Mind-Map-Tool) mit vielseitigen Anwendungen:

- Für eine optimale Arbeitsverteilung können, um den Überblick (Personen, Listen und Termine) zu behalten, sogenannte Aufgaben-Maps erstellt werden.
- Die ‚Präsentator‘-Funktion macht es möglich, die Arbeit als Map in eine Präsentation zu verwandeln.
- Es ist möglich, Videos (z.B. YouTube, Vimeo) und Bilder aus dem Internet einzufügen.

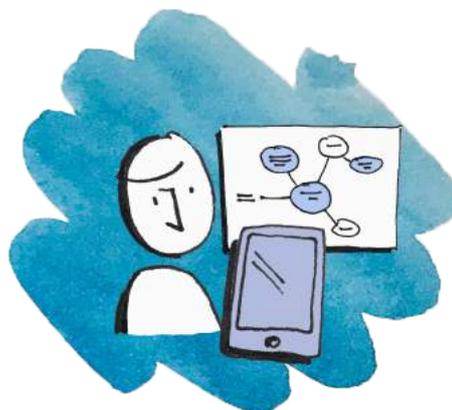
## Mindomo (NaWi)

Joshua Lehmann, Physiklehrer  
9. Kl. Gymnasium

Um eine Übersicht für das anstehende Stoffgebiet Das Verhalten von Körpern bei Erwärmung zu gewinnen, möchte Herr Lehmann eine Mindmap anfertigen. Da das Stoffgebiet sehr facettenreich ist und es bei handschriftlicher Anfertigung schnell unübersichtlich wird, greift Herr Lehmann auf die App Mindomo zurück. Auch die SuS selbst können im Sinne einer Festigung eine eigene Mindmap digital und übersichtlich erstellen.

Mindomo bietet die Möglichkeit, unbegrenzt und mit allen wichtigen Funktionen versehen, am Tablet (z.B. iPad) mithilfe von Vorlagen und Layouts übersichtliche Mindmaps anzufertigen.

Da das Programm auch plattformunabhängig angeboten wird, kann in der Schule auf allen Betriebssystemen gearbeitet und das Ergebnis am Ende der Unterrichtsstunde in die Cloud hochgeladen werden.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Web-App mit Registrierung)
-  Webseite, iOS und Android
-  MindMapping
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- geben den Inhalt von fach- bzw. umgangssprachlichen Texten und von anderen Medien in strukturierter sprachlicher Darstellung wieder (Kommunikation).
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen und einen neuen Ordner erstellen
- neue Map antippen und Titel eingeben
- zentrales Feld per Doppeltipp und Tastatur ausfüllen
- „+“-Feld antippen, um einen Ast hinzuzufügen anschließend per Doppeltipp und Tastatur ausfüllen sowie beliebig farbig gestalten

### Didaktisches Bonbon

Mindomo-Desktop (kostenloses Mind-Map-Tool) mit vielseitigen Anwendungen:

1. Für eine optimale Arbeitsverteilung können, um den Überblick (Personen, Listen und Termine) zu behalten, sogenannte Aufgaben-Maps erstellt werden.
2. Die ‚Präsentator‘-Funktion macht es möglich, die Arbeit als Map in eine Präsentation zu verwandeln.
3. Es ist möglich, Videos (z.B. YouTube, Vimeo) und Bilder aus dem Internet einzufügen.

## Pixabay

Nicole Worlitz, Biologielehrerin  
7. Kl. Regionalschule

Frau Worlitz ist Biologielehrerin an einer Regionalschule und steht vor einem Problem, als sie ihre Arbeitsblätter zum Aufstellen von Nahrungsketten und Nahrungsnetzen für die nächste Unterrichtsstunde vorbereitet. Dafür sollen möglichst schnell und einfach viele Fotos von unterschiedlichen Tierarten eingefügt werden, die dann von den SuS ausgeschnitten und zusammengelegt werden sollen. Da Sie jedoch keine Möglichkeit findet selbst eine breite Fotosammlung anzulegen, informiert sie sich über eine kostenfreie Alternative.

Ausgestattet mit der „Pixabay Lizenz“, kann Sie auf dieser Bildersuchmaschine die passenden Fotos für den Unterricht herunterladen. Auch für das Vorbereiten und Halten von Schülervorträgen bietet es sich an, der Klasse „Pixabay“ als Bildersuchmaschine vorzustellen, um ihnen einen pflichtbewussten Umgang mit fremden Eigentum, wie z.B. Fotos, beizubringen.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfreie Registrierung
-  Bildersuchmaschine („Pixabay Lizenz“)
-  Webseite, iOS und Android
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).
- beschreiben und erklären den Bedeutungsgehalt von fach- bzw. alltagssprachlichen Texten und von Bildern in strukturierter sprachlicher Darstellung (K9).



### Erste Schritte in der App

- Webseite oder App öffnen
- Begriff in die Suchleiste eingeben und auf „Suchen“ tippen
- auf der Webseite: „Bilder“ anklicken, um die Suche auszuwählen (z.B. Fotos, Vektorgrafiken, Illustrationen oder Videos)
- gesuchtes Bild herunterladen und die gewünschte Formatierung in der Liste auswählen

### Didaktisches Bonbon

Foto-Wettbewerb:

Besonders für Exkursionen zu außerschulischen Lernorten geeignet, können SuS kleine Foto-Strecken, mithilfe eines Smartphones und der darauf installierten App, von den Naturobjekten anfertigen. Zu Beginn ist das Hochladen auf bis zu zehn Fotos beschränkt, weshalb die SuS auf die Qualität der Foto zu achten haben. Weiterhin wird jedes Foto von der Administration und der Community nach einem drei Punkteschema bewertet.

## Pixabay (NaWi)

Nicole Worlitz, Biologielehrerin  
7. Kl. Regionalschule

Frau Worlitz ist Biologielehrerin an einer Regionalschule und steht vor einem Problem, als sie ihre Arbeitsblätter zum Aufstellen von Nahrungsketten und Nahrungsnetzen für die nächste Unterrichtsstunde vorbereitet. Dafür sollen möglichst schnell und einfach viele Fotos von unterschiedlichen Tierarten eingefügt werden, die dann von den SuS ausgeschnitten und zusammengelegt werden sollen. Da Sie jedoch keine Möglichkeit findet selbst eine breite Fotosammlung anzulegen, informiert sie sich über eine kostenfreie Alternative.

Ausgestattet mit der „Pixabay Lizenz“, kann sie auf dieser Bildersuchmaschine die passenden Fotos für den Unterricht herunterladen. Auch für das Vorbereiten und Halten von Schülervorträgen bietet es sich an, der Klasse „Pixabay“ als Bildersuchmaschine vorzustellen, um ihnen einen pflichtbewussten Umgang mit fremden Eigentum, wie z.B. Fotos, beizubringen.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfreie Registrierung
- Bildersuchmaschine („Pixabay Lizenz“)
- Webseite, iOS und Android
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beschreiben reale Objekte und Vorgänge oder Abbildungen davon sprachlich, mit Zeichnungen oder anderen Hilfsmitteln (Kommunikation).
- stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von der Fachsprache ab (Bewertung).



### Erste Schritte in der App

- Webseite oder App öffnen
- Begriff in die Suchleiste eingeben und auf „Suchen“ tippen
- auf der Webseite: „Bilder“ anklicken, um die Suche auszuwählen (z.B. Fotos, Vektorgrafiken, Illustrationen oder Videos)
- gesuchtes Bild herunterladen und die gewünschte Formatierung in der Liste auswählen

### Didaktisches Bonbon

Foto-Wettbewerb:

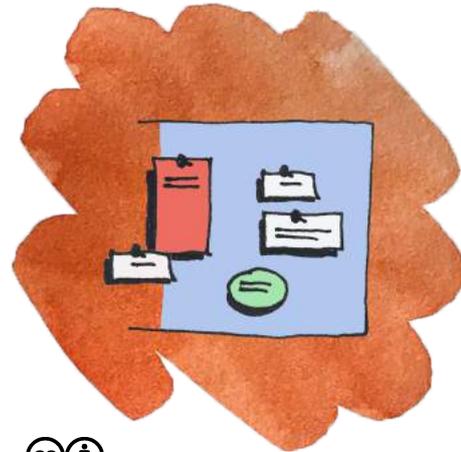
Besonders für Exkursionen zu außerschulischen Lernorten geeignet, können SuS kleine Foto-Strecken, mithilfe eines Smartphones und der darauf installierten App, von den Naturobjekten anfertigen. Zu Beginn ist das Hochladen auf bis zu zehn Fotos beschränkt, weshalb die SuS auf die Qualität der Fotos zu achten haben. Weiterhin wird jedes Foto von der Administration und der Community nach einem drei Punkteschema bewertet.

## Padlet

Erik Sommer, Biologielehrer  
9. Kl. Gymnasium



Herr Sommer ist Biologielehrer an einem städtischen Gymnasium und möchte die neuen Schülerlaptops als digitales Arbeitsheft für seinen Biologieunterricht einrichten. Während des Unterrichts sollen die SuS die vorbereiteten Arbeitsblätter, welche auf Word gestaltet wurden, bereitgestellt bekommen. Für seine Unterrichtseinheit zum Nervensystem hat er extra eine Pinnwand auf dem Unterrichtsmanagementtool „Padlet“ online gestellt. Auf dieser Pinnwand können Arbeitsaufträge, Informationen und Dateien organisiert und geteilt werden. Mit dem Einsatz der Schülerlaptops sollen die bearbeiteten Arbeitsblätter wieder als Word-Dokument hochgeladen und von der Lehrkraft ausgewertet werden. Zusätzlich lassen sich Fotos oder Videos in den digitalen Haftnotizen einbetten. Besonders die Kommentarfunktion ermöglicht einen Austausch für Problemlösungen innerhalb der Klasse, welcher auch anonymisiert stattfinden kann.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfreie Registrierung (Abonnement optional)
- Webseite, iOS und Android
- Digitale Pinnwand
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).
- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus und verarbeiten diese auch mit Hilfe verschiedener Techniken und Methoden adressaten- und situationsgerecht (K4).



### Erste Schritte in der App

- Webseite oder App öffnen und anmelden
- „+“-Icon für das Erstellen eines Padlets anklicken
- leere Vorlage auswählen (z.B. Leinwand)
- Titel, Beschreibung, Hintergrundbild und Datenschutz (z.B. Geheim - Linkzugriff) einstellen

### Didaktisches Bonbon

Importieren von externen Inhalten:

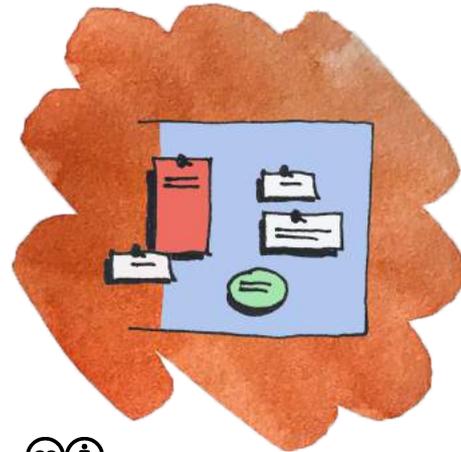
Nach dem Einrichten des neu erstellten Padlets, können nun die Notizfelder auf dem Hintergrund angelegt werden. Der Umgang mit den Haftnotizen bietet viel Spielraum, denn neben den gängigen Datei-Formaten, Videos und Fotos lassen sich externe Inhalte, wie z.B. Links, Web-Inhalte aus Google, eigene Doodles (kleine Zeichnungen) und Landkarten importieren.

## Padlet

Erik Sommer, Physiklehrer  
9. Kl. Gymnasium



Herr Sommer ist Physiklehrer an einem städtischen Gymnasium und möchte die neuen Schülerlaptops als digitales Arbeitsheft für seinen Physikunterricht einrichten. Während des Unterrichts sollen die SuS die vorbereiteten Arbeitsblätter, welche auf Word gestaltet wurden, bereitgestellt bekommen. Für seine Unterrichtseinheit zur Stromstärke, Spannung und zum Widerstand hat er extra eine Pinnwand auf dem Unterrichtsmanagementtool „Padlet“ online gestellt. Auf dieser Pinnwand können Arbeitsaufträge, Informationen und Dateien organisiert und geteilt werden. Mit dem Einsatz der Schülerlaptops sollen die bearbeiteten Arbeitsblätter wieder als Word-Dokument hochgeladen und von der Lehrkraft ausgewertet werden. Zusätzlich lassen sich Fotos oder Videos in den digitalen Haftnotizen einbetten. Besonders die Kommentarfunktion ermöglicht einen Austausch für Problemlösungen innerhalb der Klasse, welcher auch anonymisiert stattfinden kann.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfreie Registrierung (Abonnement optional)
- Webseite, iOS und Android
- Digitale Pinnwand
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- tauschen sich über naturwissenschaftliche Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der jeweiligen Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (Kommunikation).
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- Webseite oder App öffnen und anmelden
- „+“-Icon für das Erstellen eines Padlets anklicken
- leere Vorlage auswählen (z.B. Leinwand)
- Titel, Beschreibung, Hintergrundbild und Datenschutz (z.B. Geheim - Linkzugriff) einstellen

### Didaktisches Bonbon

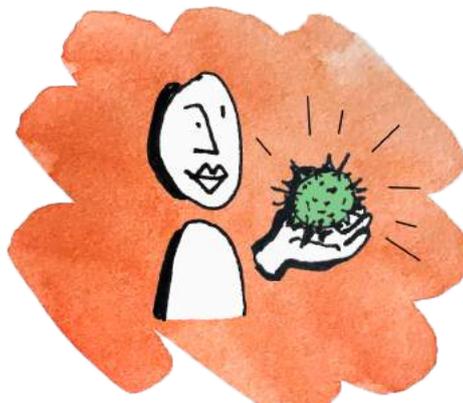
Importieren von externen Inhalten:

Nach dem Einrichten des neu erstellten Padlets, können nun die Notizfelder auf dem Hintergrund angelegt werden. Der Umgang mit den Haftnotizen bietet viel Spielraum, denn neben den gängigen Datei-Formaten, Videos und Fotos lassen sich externe Inhalte, wie z.B. Links, Web-Inhalte aus Google, eigene Doodles (kleine Zeichnungen) und Landkarten importieren.

## Bacteria 3D

Janina Egger, Biologielehrerin  
8. Kl. Gymnasium

Frau Egger ist Biologielehrerin an einem Gymnasium und hat in ihren Recherchen zu digitalen Tools im Biologieunterricht eine interaktive App zur Vermittlung von Grundwissen zu den Bakterienformen gefunden. Die App kommt bei ihrer 8. Klasse sehr gut an. Ihre SuS erkunden auf den Tablets der Schule mit einfachem Wischen und Zoomen den allgemeinen Aufbau der häufigsten Bakterien (z.B. kugel-, stäbchen und schraubenförmige) in aufwendig gestalteten Animationen. Sie erkennen die Unterschiede zwischen gramnegativen und grampositiven Bakterien anhand ihrer Zellwand. Des Weiteren informiert diese App über die Krankheiten, welche durch die einzelne Bakterien ausgelöst werden können.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  iOS und Android
-  Interaktives Modell
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- vergleichen die bakterielle, pflanzliche und tierische Zelle in Struktur und Funktion (F2.2).
- beschreiben und vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen (E2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Schraubenschlüssel antippen und die Sprache ändern
- Fragezeichen neben Schraubenschlüssel antippen und Bedienungsanleitung durchlesen

### Didaktisches Bonbon

Lösen von Aufgaben in der App:

Die App enthält nicht nur tolle Animationen, auch in Form eines Kurzvideos zu den einzelnen Bakterienformen, sondern auch ein spannendes Quiz zur Wissenskontrolle. Durch Single-Choice-Fragen können die SuS ihr Wissen zu vielen Inhalten des Themenfeldes „Mensch und Mikroorganismen“ unter Beweis stellen.

## Baum Id DE

Christina Finkel, Biologielehrerin  
7. Kl. Gymnasium

Universität  
Rostock



Traditio et Innovatio



Frau Finkel ist Biologielehrerin an einem ländlichen Gymnasium, die auch gerne außerhalb der Schule an ihren Botanikkenntnissen arbeitet. In der Fachschaftsitzung stellt sie ihre Unterrichtsstunde zur Bestimmung von Laub- und Nadelbäumen vor. In dieser Stunde soll die Bestimmungsapp „Baum Id“ verwendet werden. Diese App beschreibt nach eigenen Angaben alle 105 heimischen und eingebürgerten Baumarten Deutschlands. Die Baumarten sind nach ihrer Familie unterteilt. Informationen zu den einzelnen Arten können aus den ausführlichen und illustrierten Steckbriefen entnommen werden. Die Bestimmung der Baumart erfolgt anhand der Beantwortung von 10 Fragen (z.B. Höhe, Borke, Blattform, etc.). Nach dem Abschluss der Merkmalsbestimmung kann sich die gesuchte Baumart unter den Suchergebnissen befinden. Eigene Beobachtungen in der Freizeit oder im Unterricht werden mithilfe von GPS Daten auf einer Karte markiert.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenpflichtig (ohne Registrierung)
- iOS und Android
- Artenkenntnis und Bestimmung
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E4).
- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Ausrichtung Querformat bei iPad oder iPhone wählen
- Reiter unten wählen (Baumfamilien, Bestimmen, Beobachtungen)
- mit gewünschter Funktion fortfahren

### Didaktisches Bonbon

Baumquiz mit Highscore: Unter der Kategorie „Bestimmen“ befindet sich die Quizfunktion, in der die Bäume durch Bilder abgefragt werden. Mit der richtig ausgewählten Baumart steigt die Punktzahl im Highscore. Wird das Bild mit einer falschen Baumart beantwortet, so fällt der Punktestand wieder auf 0. Es werden jeweils die drei besten Ergebnisse in unterschiedlichen Farben angezeigt. Zu beachten ist, dass das Spiel kein Ende hat.



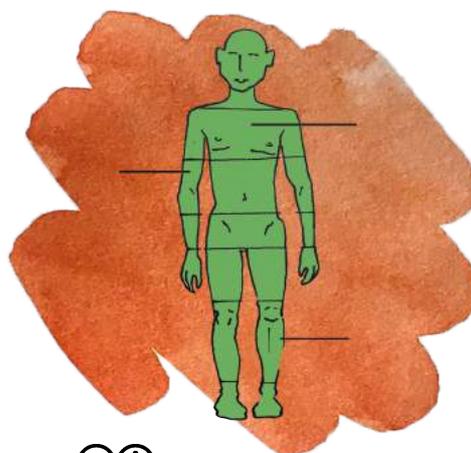
Emanuel Nestler (emanuel.nestler@uni-rostock.de), Max Lützner, Andrea Sengebusch

## Der menschliche Körper

Patrick Gersten, Schüler  
7. Kl. Regionalschule

Patrick ist Schüler einer 7. Klasse. Sein Biologielehrer hat verschiedene Stationen zum Thema Ernährung und Verdauung vorbereitet. An der Station „Der Weg der Nahrung durch den Körper“ soll er die Aufgaben mit der App „Der menschliche Körper“ bearbeiten. Per Drag'n'Drop und Audiounterstützung verfolgt er nun den Transport der Nahrung durch den Körper.

Im Allgemeinen kann Patrick mit dieser App sechs Systeme des menschlichen Körpers interaktiv am Modell erkunden. Dafür sind viele Abläufe, wie z.B. die Atmung oder Verdauung von der Marke Tinybop auf ihrer typischen Art und Weise animiert. Die Inhalte der App sind dabei sehr einfach bzw. reduziert dargestellt. Fachbegriffe können in den Einstellungen ein- oder ausgeblendet werden. Weitere Hauptinhalte sind das Nervensystem, das Sketell, der Blutkreislauf, die Muskulatur und das Immunsystem.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenpflichtig (Apple App Store)
-  iOS
-  Interaktives Modell
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen, z. B. bei der Stoff- und Energieumwandlung und Informationsverarbeitung (F2).
- wenden Modelle zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion an (E9).
- recherchieren in altersspezifischen Quellen, beschreiben und erklären naturgetreue Abbildungen, Zeichnungen oder idealtypische Bilder (K2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Pluszeichen antippen und ein neues Profil erstellen (Figur, Farbe und Name angeben)
- beliebiges Icon (z.B. Organe, Organsysteme, Kreisläufe) antippen

### Didaktisches Bonbon

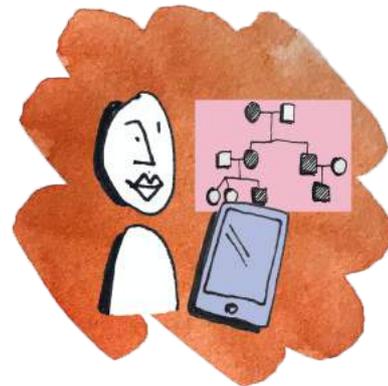
Das online Handbuch stellt weiterführende Fakten zu den Systemen des menschlichen Körpers zur Verfügung. Passend für den Unterricht werden Arbeitsaufträge und Handlungsanweisungen für die Interaktion mit den Animationen vorgestellt. Anschließende Fragen dienen der direkten Wissenskontrolle. Zu finden unter:

<https://tinyurl.com/y5y8fbe3>

## Gene Screen

Lea Hesel, Biologielehrerin  
10. Kl. Gymnasium

Frau Hesel gestaltet einige ihrer Chemiestunden bereits bilingual. Das gleiche hat sie nun mit dem Biologieunterricht vor. Thematisch hätte sie ihr Vorhaben nicht besser treffen können. Sie plant für die Unterrichtseinheit in Genetik eine spannende Festigungsstunde zu den Mendelschen Regeln. Die App „Gene Screen“, eine englischsprachige App, gibt Einblicke in die Struktur der DNA und die Vererbung. Mithilfe grafischer Darstellungen und kurzen Infotexten werden die SuS durch diese App geführt. Es wird beispielhaft vorgestellt, warum genetische Merkmale und Krankheiten vererbt werden und wie bestimmte Krankheiten in verschiedenen Bevölkerungsgruppen häufiger auftreten. Ein entsprechendes Grundwissen der SuS zu den Inhalten der Genetik ist Voraussetzung für einen effektiven Einsatz im Unterricht.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Apple App Store)
-  iOS
-  Fachwissen Genetik
-  Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- erklären die Variabilität von Lebewesen (F3.7).
- beschreiben Speicherung und Weitergabe genetischer Information auch unter Anwendung geeigneter Modelle (E11).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- ein beliebiges App-Icon unter den drei Hauptthemen (Informationen: learn about genetics, Anwendungen: inheritance calculators, Verbreitungen: map of genetic) antippen

### Didaktisches Bonbon

Vererbungsrechner und die Karte der genetischen Erkrankungen: Diese Funktionen werden für die SuS besonders von Nutzen sein. Vordergründig können damit Inhalte, wie z.B. Dominanz und Rezessivität gefestigt und die Wahrscheinlichkeit des Auftretens durch die Verwendung von Kombinationsquadraten modelliert werden. Darüber hinaus gibt die Karte Hintergrundinformationen zu Prävalenz, Symptomen, Diagnose und Behandlungen verschiedener genetischer Erkrankungen.

## ID-Logics

Rolf Schenk, Biologielehrer  
7. Kl. Gymnasium

Herr Schenk ist Biologielehrer in Mecklenburg-Vorpommern. Im neuen Schuljahr soll seine 7. Klasse sowohl mit Bestimmungsbüchern aber auch mit digitalen Tools in einem Projekt zur regionalen Artenvielfalt an das Bestimmen von marinen Schnecken und Muscheln herangeführt werden. Zur Vorbereitung hat er am Strand eine kleine Sammlung von leeren Gehäusen angelegt. Herr Schenk merkt, dass seine SuS mit den Fachbüchern, welche einen dichotomen Bestimmungsschlüssel verwenden, schnell die Suche nach der richtigen Art aufgeben. Zum Glück hat er die App ID-Logics auf den Schul-iPads installiert. Diese App bedient sich an einem polytomen Bestimmungsschlüssel. Sie stellt, anhand einer internen Logik, dem Nutzer gezielte Fragestellungen zu den unterschiedlichen Merkmalen. Die SuS erhalten Schritt für Schritt zahlreiche Hilfestellungen, zudem trägt die App mit ihren Vorteilen (z.B. Interaktivität, Fehlertoleranz, etc.) zur Motivierung bei.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Webseite, iOS und Android
-  Artenkenntnis und Bestimmung
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E4).
- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Artengruppe, z.B. Marine Muscheln und Schnecken, antippen und downloaden
- installierte Artengruppen öffnen und das Lupen-Icon antippen
- eine neue Bestimmung beginnen und Fragen beantworten

### Didaktisches Bonbon

Anlegen eines Herbariums als ein weiteres Beispiel: Für das Festigen von Bestimmungsübungen bietet sich die Erstellung eines Laubblatt-Herbariums an. Ziel ist es, eine Sammlung unterschiedlicher Arten von Laubblättern zu erstellen. Die korrekte Bestimmung der Arten soll nun auf der Webseite (demnächst auch in der App) erfolgen. Anwendungshinweise unter:

<https://www.uni-bamberg.de/nawididaktik/team/prof-dr-jorge-gross/unterrichtsmaterial/>

## Linder Biologie Glossar

Maik Gärtner, Schüler  
12. Kl. Gymnasium

Maik ist Oberstufenschüler der 12. Klasse und lernt seit neustem mit digitalen Tools. Für seine Abiturprüfungen hat seine Tutorin einige Lern-Apps vorgestellt. Auf der Toolliste befindet sich für den Leistungskurs Biologie die Linder Biologie Glossar App. Die Schule hat dementsprechend das Linder Biologie Gesamtband für die Oberstufe im Lehrmittelbestand. Da diese App eine Ergänzung dazu darstellt, können die SuS ihr Wissen in Vorbereitung auf das Abitur in Biologie vertiefen. Multiple-Choice-Fragen zu den Fachbereichen (z.B. Zellbiologie, Genetik, etc.) ermöglichen eine Überprüfung des erworbenen Wissens und Könnens. Dafür ist das durchgehen der Definitionen und Erklärungen von über 800 Fachbegriffe aus der Biologie ein wichtiger Bestandteil.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (Vollversion optional)
-  iOS und Android
-  Glossar und Abiturvorbereitung
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- definieren Fachbegriffe verschiedener Bereiche der Biologie.
- erklären Zusammenhänge mit den passenden Fachbegriffen der Biologie.



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- auf Glossar tippen und durch Wischen auf dem Display dieses erkunden
- auf Trainer tippen für die Multiple-Choice-Fragen zu den verschiedenen Fachbereichen

### Didaktisches Bonbon

In-App-Kauf oder Linder Biologie Trainer:

Sowohl die Vollversion (In-App-Kauf) als auch die App „Linder Biologie Trainer“ (für iOS oder Android) ist im jeweiligen Market kostenpflichtig zu erwerben. Aber Achtung die Preise können sich ggf. unterscheiden, bieten inhaltlich jedoch das gleiche.

## MenschMikrobe

Lukas Reinhard, Biologielehrer  
7. Kl. Gymnasium

Herr Reinhard ist Biologielehrer an einem Gymnasium und benutzt seit neuestem digitale Unterrichtsmaterialien. Neben digitalen Lerntagebüchern möchte er die Hausaufgaben seiner SuS per Schulemail einsammeln. Da sich seine 7. Klasse mitten im Themenfeld „Mensch und Mikroorganismen“ befindet, kann er die App „MenschMikrobe“ gleichzeitig als ein digitales Arbeitsheft verwenden. Mit dieser App werden die SuS durch die spezifische Funktion Lernen und ihren genauen Arbeitsaufträgen an die komplexen Wechselspiele zwischen Mensch und Mikroben herangeführt. Die Funktion Lernen ermöglicht auch das Teilen der bearbeiteten Aufgaben. Ein Hauptthema ist z.B. die Körperflora des Menschen, ihre Krankheitserreger und Infektionsgefahren. Für einen optimalen Einsatz im Unterricht ist diese App mit informativen Audio- und Videosequenzen ausgestattet.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  iOS und Android
-  Fachwissen Mikrobiologie
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- vergleichen die bakterielle, pflanzliche und tierische Zelle in Struktur und Funktion (F2.2)
- beschreiben und vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen (E2)
- analysieren Wechselwirkungen mit Hilfe von Modellen (E10)



### Erste Schritte in der App

- App öffnen und im Startbildschirm zwischen Forschung, Erkunden, Lernen oder Kinder auswählen
- z.B. Lernen antippen und die gewählte Altersstufe in Digitale Aufgaben antippen
- Arbeitsauftrag durchlesen und im Startbildschirm auf Erkunden den geforderten Unterpunkt durchgehen

### Didaktisches Bonbon

Weiterleitung zur Webseite mit Download-Materialien und Links für den Unterricht:

- der Flyer zur App
- allgemeine Informationen zur Infektionsforschung (z.B. die Forschung in Zahlen, Biografie von Robert Koch und Seuchengeschichte)
- druckbare Arbeitsblätter (Musterlösungen auf Anfrage unter [info@explanage.de](mailto:info@explanage.de))

## Naturblick

Torsten Peters, Schüler  
8. Kl. Regionalschule

Torsten ist Schüler einer 8. Klasse und freut sich auf den geplanten Unterrichtsgang seiner Biologielehrerin zum Themenfeld „Organismen in ihrer Umwelt“. Torsten und sein Partner, ausgestattet mit einem iPad, sollen nun unter Anleitung der Lehrkraft im schulnahen Park ausgewählte Arten am Erscheinungsbild beobachten und erkennen.

Die vorinstallierte App „Naturblick - Stadtnatur entdecken“ vom Berliner Naturkundemuseum ermöglicht es ihnen, mithilfe von Bestimmungsschlüsseln und Artbeschreibungen, die gesuchten Tiere zu bestimmen. Des Weiteren wird die Vogelbestimmung durch die integrierte Lauterkennung abgesichert. Auch eine Pflanzenbestimmung, mit zusätzlicher Bilderkennung, zählt zu den Hauptfunktionen dieser App.

Einen weiteren Vorteil bietet die Funktion „Stöbern“, in der Steckbriefe häufig vorkommender Tier- und Pflanzenarten vorhanden sind.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  iOS und Android
-  Artenkenntnis und Bestimmung
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E4).
- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- auf eine Funktion (z.B. Tiere bestimmen, Pflanzen bestimmen, Stöbern, Lauterkennung Vögel) tippen
- z.B. Tiere bestimmen: ausgewähltes Merkmal antippen und fortsetzen

### Didaktisches Bonbon

Die Natur von Berlin entdecken:

Wer eine Exkursion nach Berlin plant oder an einer dort befindlichen Schule lehrt, kann mit Naturblick besonders spannende Naturorte auf einer Umgebungskarte entdecken. Die extra für Berlin angelegte Karte enthält kompakte Informationen über das gewählte Gebiet, aber auch über deren Tier- und Pflanzenarten.

## Nützlinge im Garten

Andreas Brandt, Biologielehrer  
5. Kl. Orientierungsstufe

Universität  
Rostock



Traditio et Innovatio



Herr Brandt ist Biologielehrer an einer Regionalschule. Passend zum Themenfeld „Lebewesen in ihrer Umwelt“ ist er auf die App „Nützlinge im Garten“ vom BZfE aufmerksam geworden. In der kommenden Unterrichtsstunde möchte er mit seinen SuS in den Schulgarten gehen. Er behandelt zurzeit die Kennzeichen von Insekten als Schaderreger. Ziel ist es, den Schadfraß an Kulturpflanzen im Schulgarten zu analysieren. Dafür müssen die SuS jedoch erkennen, ob es sich bei den Insekten in den Beeten um Schädlinge oder Nützlinge handelt. Schritt für Schritt können mithilfe dieser App anhand eines Bestimmungsschlüssels die Nützlinge im Garten auffindig gemacht werden. Die Artbeschreibungen enthalten Lebensweise, Wirksamkeit gegen bestimmte Schädlinge sowie Maßnahmen, mit denen Nützlinge gezielt gefördert werden können. Ein weiterer Vorteil ist die Fotosuche mit verschiedenen Tiergruppen.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfrei (ohne Registrierung)
- Für iOS und Android
- Artenkenntnis und Bestimmung
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beschreiben die Anpasstheit ausgewählter Organismen an ihre Umwelt (F2).
- erkennen Wechselwirkungen in der Natur (F3).
- benennen und beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der Umwelt und der eigenen Gesundheit (Bewertung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Funktion wählen, z.B. Nützlinge bestimmen
- Bestimmungsschlüssel durchgehen und Erscheinungsbild (Pilz oder Tier) antippen
- z.B. Tier: Anzahl der Beine antippen und mit „Übersicht zu Tier mit x Beinen“ fortfahren

### Didaktisches Bonbon

Nützlinge gegen einen bestimmten Schädling:

Die App „Nützlinge im Garten“ verspricht eine zielgerichtete Suche gegen einen bestimmten Schädling. Dafür muss der Namen des Schädlings in die Suchfunktion eingeben werden. Es folgt eine Auswahl aller Nützlinge, die zur Bekämpfung des Schaderregers beitragen.



## phyphox

Marko Klein, Schüler  
8. Kl. Gymnasium

Marko ist Schüler einer 8. Klasse und soll zum ersten Mal abiotische Faktoren ermitteln. Da die Schule keinen Klassensatz an teuren Messgeräten besitzt, soll das Smartphone zum Einsatz kommen. Die SuS können mit der App „phyphox“, entwickelt von der RWTH Aachen University, die Sensoren in Smartphones für die Durchführung von Experimenten verwenden. Beispielsweise kann ein Experiment zur Lichtpräferenz bei Asseln durchgeführt werden.

Die einheitliche Benutzeroberfläche verschafft den Schulen und SuS die problemlose Installation auf iOS- oder Androidgeräten. Dementsprechend wird ein gleicher Funktionsumfang geboten. Jedoch kann es bei älteren mobilen Geräten zu Einschränkungen kommen, sodass nicht jede Funktion anwendbar ist. Ferner ist es Aufgabe der App, die im Gerät verfügbaren Sensoren auszulesen, Standardexperimente durchführen zu können und eigene Experimente zu planen.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  iOS und Android
-  Sensorgestütztes Experimentieren
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- planen einfache Experimente, führen die Experimente durch und/oder werten sie aus (E6).
- erörtern Tragweite und Grenzen von Untersuchungsanlage, -schritten und -ergebnissen (E8).
- veranschaulichen Daten messbarer Größen zu Systemen, Struktur und Funktion sowie Entwicklung angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln (K3).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- „+“-Symbol antippen und ein neues Experiment erstellen
- Sensorraten in Hz angeben (0 ist so schnell wie möglich)
- aktive Sensoren auswählen (z.B. Lichtsensor und Standort) und auf „Sichern“ tippen

### Didaktisches Bonbon

Ein weiterer Vorteil dieser App ist die Sammlung vorgefertigter Konfigurationen. Damit können bestimmte Experimente direkt durchgeführt werden. Auf <http://phyphox.org> werden viele dieser Konfigurationen dokumentiert und mit Videoanleitungen unterlegt. Die Bearbeitung, z.B. für die eigene Lehre, dieser Konfigurationen erfolgt auf der Webseite. Weitere Informationen unter:

<https://tinyurl.com/y3cj99cp>

## phyphox (Physik)

Marko Klein, Schüler  
9. Kl. Gymnasium

Marko ist Schüler einer 9. Klasse und soll die räumliche Struktur des Magnetfeldes eines Dauermagneten untersuchen. Da die Schule keinen Klassensatz an teuren Messgeräten besitzt, soll das Smartphone zum Einsatz kommen. Die SuS können mit der App „phyphox“, entwickelt von der RWTH Aachen University, die Sensoren in Smartphones für die Durchführung von Experimenten verwenden. Beispielweise kann ein Experiment für die Messung der magnetischen Flussdichte durchführen.

Die einheitliche Benutzeroberfläche verschafft den Schulen und SuS die problemlose Installation auf iOS- oder Androidgeräten. Dementsprechend wird ein gleicher Funktionsumfang geboten. Jedoch kann es bei älteren mobilen Geräten zu Einschränkungen kommen, sodass nicht jede Funktion anwendbar ist. Ferner ist es Aufgabe der App, die im Gerät verfügbaren Sensoren auszulesen, Standardexperimente durchführen zu können und eigene Experimente zu plan-

### nen Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln (Kommunikation).
- planen einfache Experimente auf der Basis der Kenntnis von Mess- und Experimentiergeräten, führen sie durch, dokumentieren die Ergebnisse mit Hilfe von Messreihen, -tabellen, Diagrammen und einer Fehlerbetrachtung auch unter Nutzung des Computers (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- „+“-Symbol antippen und ein neues Experiment erstellen
- Sensorrate in Hz angeben (0 ist so schnell wie möglich)
- aktive Sensoren auswählen (z.B. Lichtsensor und Standort) und auf „Sichern“ tippen.

### Didaktisches Bonbon

Ein weiterer Vorteil dieser App ist die Sammlung vorgefertigter Konfigurationen. Damit können bestimmte Experimente direkt durchgeführt werden. Auf <http://phyphox.org> werden viele dieser Konfigurationen dokumentiert und mit Videoanleitungen unterlegt. Die Bearbeitung, z.B. für die eigene Lehre, dieser Konfigurationen erfolgt auf der Webseite. Weitere Informationen unter:

<https://tinyurl.com/y3cj99cp>



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung und Abonnement)
-  Für iOS und Android
-  Sensorgestütztes Experimentieren
-  Deutsch

## PictureThis

Sven Werner, Biologielehrer  
7. Kl. Regionalschule

Herr Werner ist Biologielehrer an einer Regionalschule. Passend zum Themenfeld „Pflanzen und ihre Bedeutung“ ist er im App Store auf die App „PictureThis“ aufmerksam geworden. In der kommenden Unterrichtsstunde ist für seine 7. Klasse eine Bestimmungsübung angesetzt. In den Unterrichtsstunden hat er ihnen viele Vertreter der Samenpflanzen vorgestellt. Nun möchte er mit dieser App die Artenkenntnisse seiner SuS erweitern. Ziel ist es, am Ende der Einheit ein Herbarium anzufertigen und vor der Klasse vorzustellen. Mit dieser App können die SuS, anhand eigener Fotos, die Pflanzenarten bestimmen. Nach eigenen Angaben kann diese App mit ihrer künstlichen Intelligenz tausende Pflanzenarten mit einer sehr hohen Genauigkeit bestimmen. Weitere Inhalte dieser App sind die Pflege- und Bewässerungstipps. Das Ganze versteht sich als eine riesige Community in der Pflanzenbilder und Pflegeideen geteilt werden können.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (In-App-Käufe)
-  iOS und Android
-  Artenkenntnis und Bestimmung
-  Deutsch und Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E4).
- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen und Account erstellen
- auf der Startseite die Funktion „Take photo“ antippen oder ein Foto aus dem Album des Smartphones auswählen
- die Pflanze fokussieren und das Bild erstellen, sofort erscheinen die Suchergebnisse
- passende Pflanzenart auswählen und auf „Match“ tippen

### Didaktisches Bonbon

Kommunizieren in der Community:

Weitere Inhalte dieser App sind die Pflege- und Bewässerungstipps der Community in denen Garten- und Gartenbauspezialisten vertreten sind. Das Ganze versteht sich als eine riesige Community, in der Pflanzenbilder und Pflegeideen geteilt werden sollen. Je mehr geteilt wird, desto mehr Pflanzen können bestimmt werden. Zu Beginn hat man ein Kontingent mit 11 Identifikationsversuchen.

## Säugetiere

Michelle Schultheiss, Schülerin  
5. Kl. Orientierungsstufe

Michelle ist Schülerin einer 5. Klasse. Ihre Biologielehrerin hat verschiedene Stationen zum Thema „Bau und Lebenserscheinungen von Wirbeltieren“ vorbereitet. An der Station „Skelett“ soll sie die Aufgaben mit der App „Säugetiere“ bearbeiten. Per Drag'n'Drop und Audiounterstützung beobachtet und vergleicht sie nun das Skelett eines Elefanten und Kängurus.

Im Allgemeinen kann Michelle mit dieser App mehrere Säugetiere interaktiv am Modell untersuchen und vergleichen. Dafür sind einige Tierarten von der Marke Tinybop auf ihre typische Art und Weise animiert. Die Inhalte der App sind dabei sehr einfach bzw. reduziert dargestellt. Fachbegriffe können in den Einstellungen ein- oder ausgeblendet werden. Weitere Hauptinhalte sind das Aussehen, die Ernährung/Fütterung, die Organe und Organsysteme, die Muskulatur und das Nervensystem.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenpflichtig (Apple App Store)
-  iOS
-  Interaktives Modell
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- erkennen den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion von Organen und Organsystemen (F2).
- beschreiben die Fortpflanzung und artspezifische Individualentwicklung ausgewählter Organismen (F3).
- wenden Modelle zur Veranschaulichung von Bau und Funktion an und vergleichen sie mit dem Original (Erkenntnisgewinnung).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Pluszeichen antippen und ein neues Profil erstellen (Figur, Farbe und Name angeben)
- beliebige Tierart antippen und Funktion in der Leiste auswählen

### Didaktisches Bonbon

Das online Handbuch stellt weiterführende Fakten zu den Tierarten zur Verfügung. Passend für den Unterricht werden Arbeitsaufträge und Handlungsanweisungen für die Interaktion mit den Animationen vorgestellt. Anschließende Fragen dienen der direkten Wissenskontrolle. Achtung, noch sind einige Absätze auf Spanisch geschrieben. Zu finden unter:

<https://tinyurl.com/y6t9ospk>

## Vogel Id DE

Tim Hermann, Biologielehrer  
8. Kl. Gymnasium



Herr Herrmann ist Biologielehrer in einem ländlichen Gymnasium, der auch gerne außerhalb der Schule an seiner Vogelkenntnis arbeitet. In der Fachschaftsitzung möchte er die digitale Nutzung von Apps im Biologieunterricht ansprechen. Dafür stellt er seine Unterrichtsstunde zur Artenkenntnis der Vögel vor. In dieser Stunde soll die Bestimmungsapp „Vogel Id“ verwendet werden. Diese App beschreibt die 100 am häufigsten gesehenen Vogelarten in Deutschland. Die Vögel sind nach Familien und Gattungen unterteilt und sind jeweils mit einem Steckbrief unterlegt. Die Steckbriefe bieten Bild und den Vogelgesang. Die Bestimmung der Vogelart erfolgt anhand der Beantwortung von 7 Fragen (z.B. Gestalt, Größe, Hauptfarbe, etc.). Nach dem Abschluss der Merkmalsbestimmung kann sich die gesuchte Vogelart unter den Suchergebnissen befinden. Eigene Beobachtungen in der Freizeit oder im Unterricht werden mithilfe von GPS Daten auf einer Karte markiert.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenpflichtig (ohne Registrierung)
- iOS und Android
- Artenkenntnis und Bestimmung
- Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E4).
- beschreiben und erklären Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern (K2).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- GPS-Funktion freigeben
- Kategorie auswählen (Vogelfamilien, Bestimmen, Meine Beobachtungen)

### Didaktisches Bonbon

Vogelquiz mit Highscore: Unter der Kategorie „Bestimmen“ befindet sich die Quizfunktion, in der die Vögel durch Bilder abgefragt werden. Mit der richtig ausgewählten Vogelarten steigt die Punktzahl im Highscore. Wird das Bild mit einer falschen Vogelart beantwortet, so fällt der Punktestand wieder auf 0. Es werden jeweils die drei besten Ergebnisse in unterschiedlichen Farben angezeigt. Zu beachten ist, dass das Spiel kein Ende hat.

## Waldfibel

Claudia Seiler, Biologielehrerin  
8. Kl. Gymnasium

Frau Seiler ist Biologielehrerin an einem Gymnasium und ist bei ihrer Vorbereitung der Unterrichtseinheit Lebensraum Wald - Ein Ökosystem zufällig auf die Broschüre „Entdecke den Wald - Die kleine Waldfibel“ gestoßen. Auf der Webseite ([waldkulturerbe.de](http://waldkulturerbe.de)) vom BMEL entdeckt sie die Waldfibel als App zur Printbroschüre. Diese App ermöglicht ihrer 8. Klasse den sowohl spielerischen als auch informativen Zugang zum übergreifenden Waldwissen (z.B. einheimische Baum- und Tierarten, Stockwerke des Waldes, Forstwirtschaft, Schutz des Ökosystems, uvm.).

Hauptargumente für diese App sind vor allem die Transparenz gegenüber dem Datenschutz, keine Werbe- und Kostenfallen. Des Weiteren bietet die benutzerfreundliche Oberfläche den SuS ausführliche und illustrierte Steckbriefe zu den einzelnen Arten. Das Baumspiel und Waldquiz, in Form von Single-Choice-Fragen, bietet zudem eine interessante Wissenskontrolle.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  Broschüre, iOS und Android
-  Fachwissen Ökologie
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- erklären Ökosystem und Biosphäre als System (F1.3).
- kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen (F3.8).
- erörtern Handlungsoptionen einer umwelt- und naturverträglichen Teilhabe im Sinne der Nachhaltigkeit (B7).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- Startbildschirm antippen und im Panorama durch Wischen auf dem Display ausgewählte Tier- oder Pflanzenart antippen
- Steckbrief bzw. Infotext durchlesen

### Didaktisches Bonbon

- Mehr über den Wald erfahren, mit Links zur Downloadseite auf [www.waldkulturerbe.de](http://www.waldkulturerbe.de):
- ein Zeitstrahl, kostenlos bestellbar oder als PDF downloadbar, mit spannenden Fragen und Antworten zum Wald in der Weltgeschichte
  - die Posterserie zur Waldfibel
  - Listen mit weiteren kostenlosen Waldmaterialien und interessanten Links

## Was ich esse

Uta Naumann, Biologielehrerin  
7. Kl. Regionalschule

Frau Naumann ist Biologielehrerin an einer Regionalschule. Passend zum Themenfeld „Stoff- und Energiewechsel des Menschen“ ist sie auf die App „Was ich esse“ vom BZfE aufmerksam geworden. In der kommenden Unterrichtsstunde zur gesunden Ernährung möchte sie mit dieser App das Essverhalten ihrer SuS analysieren. Ziel ist es, eigene Ernährungspläne anzufertigen und mit der in der App verfügbaren Ernährungspyramide zu beurteilen. Eine Auswahl an über 700 Lebensmitteln können in diese Ernährungspyramide einsortiert werden. Damit kann im Tages- oder Wochenprotokoll die eigene Ernährung kontrolliert oder angepasst werden. Außerdem informiert diese App, wieviele Portionen von den Lebensmitteln empfohlen sind. Dadurch kann das Verständnis für eine ausgewogene Ernährung erhöht werden.



Grafik:  Friederike Knapschinsky

-  Kostenfrei (ohne Registrierung)
-  iOS und Android
-  Ernährungspyramide
-  Deutsch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B2).
- wenden idealtypische Darstellungen, Schemazeichnungen, Diagramme und Symbolsprache auf komplexe Sachverhalte an (K10).



### Erste Schritte in der App

- App öffnen
- ... antippen und „So funktioniert die App“ antippen
- Nutzungsanweisungen verfolgen, anschließend Haus-Icon antippen
- Suchfeld antippen und Lebensmittel auswählen bzw. eingeben
- ausgewählte Portion einchecken und „Zur Pyramide“ antippen

### Didaktisches Bonbon

Das Wochenprotokoll:

Ein weiterer Vorteil ist das Benachrichtigungssystem bei Erreichen bzw. Überschreiten der gesetzten Ziele. Die eingecheckten Portionen können zum Ende der Woche in ein Wochenprotokoll übertragen werden. Die App informiert dann über den genauen Stand des Essverhaltens.

## Nurugo Micro

Leon Thiele, Biologielehrerin  
7. Kl. Gymnasium



Herr Thiele ist Biologielehrer an einem Gymnasium und hat nach den Sommerferien mit seiner neuen 7. Klasse eine Unterrichtseinheit zum Mikroskopieren geplant. In den Konferenzen hat sich sein Vorschlag für die kostengünstige Anschaffung eines Mikroskop-Gadgets für das Smartphone durchgesetzt.

Nach einer kurzen Einarbeitung in das Produkt war für ihn klar, dass das neu erworbene Mikroskop-Gadget für die Motivierung des Lernens zum Einsatz kommen soll. Die dazugehörige App „Nurugo Box“ ist auf dem Lehrersmartphone installiert und das Gadget kann einfach aufgesteckt werden. Auch der Beamer ist mittels HDMI-Adapter mit dem Smartphone verbunden. Das mikroskopische Bild des Fertigpräparats wird nach einigen clicks für alle sichtbar, wobei das Produkt eine 18 bis 400-fache Vergrößerung ermöglicht. Der LED-Blitz des Smartphones dient der Beleuchtung.



Grafik: Friederike Knapschinsky

- Kostenfreie Registrierung
- iOS und Android
- Smartphone-Mikroskop
- Englisch

### Ziele und Kompetenzen: Die SuS

- verstehen die Zelle als System (F1.1).
- vergleichen die bakterielle, pflanzliche und tierische Zelle in Struktur und Funktion (F2.2).
- mikroskopieren Zellen und Zellbestandteile und stellen sie zeichnerisch dar (E1).
- beschreiben und vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen (E2).



### Erste Schritte in der App

- Gadget auf das Smartphone stecken und App öffnen
- „Camera“ antippen und den vorbereiteten Objektträger (oder Frischpräparat) unter das Gadget legen
- Objektträger optimal positionieren und mit dem Schieberegler die Vergrößerung vornehmen
- auf „Photo“ oder „Video“ stellen, um das mikroskopische Bild festzuhalten

### Didaktisches Bonbon

Super-Zoom - Ratespiel von Nahaufnahmen:

Mit diesem Gadget können ganz einfach erstaunliche und spannende Unterrichtseinstiege als Video erstellt werden. Nachdem das Präparat und die stärkste Vergrößerung eingestellt wurde, kann die Lehrkraft mit der Zoom- und Aufnahmefunktion in der App langsam aus dem Objekt rauszoomen. Ziel ist es nun am schnellsten die extrem vergrößerten Naturobjekte anhand ihrer äußeren Struktur zu erraten.