

# Digitale Medien lernwirksam einsetzen



Natur und Technik

Stand 03.04.



Klassenführung

Veranschaulichung

Lebensweltbezug

Methodenvielfalt

Individualisiertes Lernen

Kompetenzorientierte  
Aufgabenformate und  
intelligentes Üben

Strukturierung der  
Lehr- und  
Lerninhalte

Anschauliche  
Darstellung von  
Unterrichtsinhalten

Ergebnissicherung

Aufgreifen des  
Mediennutzungsverhaltens

Alltags- und  
Anwendungsbezug

Angemessene  
Variation der Lehr-  
und Lernmethode

Lernstandserfassung  
und Anpassung des  
Lernangebots

Lernförderliches  
Feedback und  
Unterstützung

Unterstützung des  
selbstgesteuerten  
Lernens

Medienproduktive  
und kollaborative  
Aufgabenformate

Systematischer  
Erwerb von  
Medienkompetenz

Intelligentes Üben

# Sicherheitsvorschriften einüben

Digitale Anwendungen machen die Sicherheit beim Experimentieren durch Bilder, Videos und Simulationen anschaulich. Quizformate oder Checklisten helfen, die Regeln aktiv einzuüben und besser zu behalten. Zudem können Lernende Inhalte individuell wiederholen und so sicherheitsrelevante Abläufe im eigenen Tempo vertiefen.

## Einsatzideen

- Einführung in die Fachraumregeln
- Erläuterung, Wiederholung und Vertiefung der Sicherheitsvorschriften
- Einführung und Wiederholung der Gefahrensymbole

## Umgang mit Versuchsmaterialien in Laborräumen



Gegen welche Laborregeln wird hier verstoßen?

- Die beiden tragen keine Schutzbrille!
- Sie dürfen nicht an ihrem eigenen Platz experimentieren!
- In Laborräumen darf grundsätzlich nicht gegessen und getrunken werden!

✓ Check



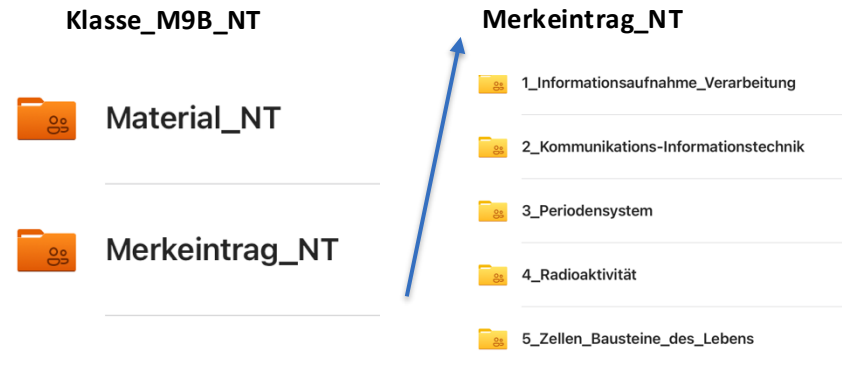
Lernumgebung, um Sicherheitsregeln schülergerecht darzustellen und per Multiple-Choice abzufragen.

# Materialien strukturiert bereitstellen

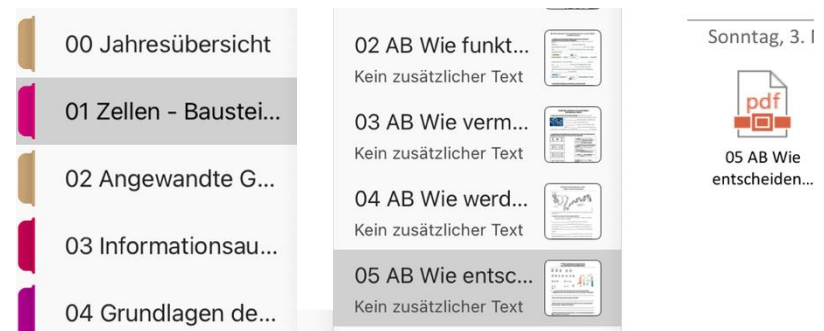
Mithilfe digitaler Lernumgebungen, wie Lernplattformen, Cloudlösungen oder Pinnwänden können vielfältige Materialien – darunter Audios, Videos, PDF-Dateien, bearbeitbare Dokumente, externe Links und Arbeitsanweisungen – strukturiert bereitgestellt werden. Da diese Inhalte zentral abgelegt sind, haben Lernende jederzeit und ortsunabhängig Zugriff darauf. Darüber hinaus bieten viele dieser Umgebungen Möglichkeiten für kollaborative Zusammenarbeit und zeitnahes Feedback durch die Lehrkraft.

## Vorteile:

- Möglichkeit zur Überprüfung der Vollständigkeit eigener Materialien
- Möglichkeit versäumte Unterrichtsinhalte nachzuholen
- Übersicht der Lerninhalte und Nachvollziehbarkeit der Unterrichtssequenz
- selbstständige Wiederholung von Lerninhalten und erleichterte häusliche Lernbegleitung
- Nachschlagen von Grundwissen und erlernten Inhalten bei Bedarf
- Arbeitsblätter zum Wiederholen und Festigen des Lernstoffes erneut bearbeitbar



*Bereitstellung des Arbeitsmaterials auf einer Cloud, Lernplattform oder Notizbuchanwendung*



Strukturierung der Lehr- und Lerninhalte

# Inhalte (multimedial) veranschaulichen

Für Inhalte, die im Unterricht nur schwer oder real darzustellen sind, eignen sich multimediale Elemente (Bilder, Videos, Audio) und Simulationen. Wichtig ist der Einsatz von Material, das komplexe Zusammenhänge begreifbar macht, didaktisch aufbereitet und der jeweiligen Jahrgangsstufe angepasst ist. Insbesondere Erklärvideos sind ein vielseitiges Werkzeug im Natur- und Technikunterricht, da sie biologische, chemische und physikalische Vorgänge und Phänomene anschaulich darstellen.

## Themenfelder

- Radioaktivität
- Wachstum von Bakterien
- Virtual Reality z.B. Verdauung, Blutkreislauf
- Elektrizität
- Genetik/ Vererbung
- Gentechnik
- Atombau
- Erdgeschichte

Externe Seite

Beim Öffnen der externen Seite werden möglicherweise Daten übertragen. Bitte beachten Sie unsere [Datenschutzbestimmungen](#)

[Zur Originalseite springen](#)

**Leben im Tropfen**

MZ-Medium

In einem einzigen Wassertropfen kann reichhaltiges Leben sein: einzellige Tiere und Pflanzen, Algen, Bärtierchen, Würmer, Schnecken, Milben, Krebse. Die dreifürchige Wasserlinse lebt untergetaucht und passt in einen Wassertropfen - ein ideales Revier bei der Suche nach Kleinstlebewesen mit dem Mikroskop. Die Fähigkeit all dieser Kleinstlebewesen ungünstige Bedingungen zu "verschlafen" ist das Geheimnis, wieso es plötzlich in kleinen Pfützen, die auch wieder austrocknen können, von Leben nur so wimmelt. Ein Tropfen Wasser kann voll von Leben sein und auch zu neuem Leben erwecken. Zusatzmaterial: 22 Arbeitsblätter in Schüler- und Lehrerfassung; 14 Testaufgaben; 9 Interaktive Aufgaben; Glossar.

Herausgeber/Quelle	Datenbank Bildungsmedien
Änderungsdatum	06.09.2025
Klassenstufen	5 - 10
Nutzungsrechte/Lizenzhinweise	Copyright, lizenzpflichtig
Keywords	<a href="#">Einzeller</a> <a href="#">Mikrobiologie</a> <a href="#">Mikroorganismus</a>

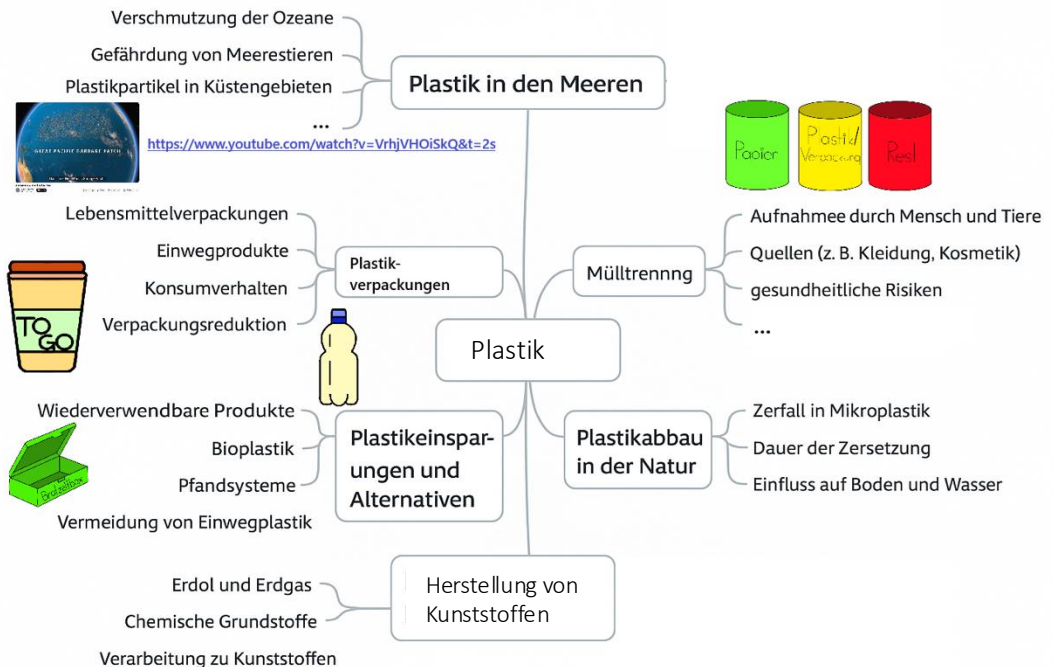
*Videos aus der Mediathek nutzen*

# Überblick über Themenbereiche geben

Die Visualisierung komplexer und vernetzter Themen ist ein effektives Mittel, um den Lernprozess zu unterstützen. Mindmaps und digital erstellte Plakate mit einer Präsentationssoftware oder einem Textverarbeitungsprogramm tragen dazu bei, Inhalte anschaulich darzustellen, zu vernetzen und die logische Struktur von Themen zu verdeutlichen. Zudem aktivieren sie die Wissensvoraussetzungen der Lernenden und fördern deren aktive Auseinandersetzung mit neuen Inhalten.

Vorteile:

- Inhalte können schnell verschoben, ergänzt oder gelöscht werden
- Farben, Formen und Icons verbessern die Übersicht und Verständlichkeit
- mehrere Schüler können gleichzeitig arbeiten und Kommentare einfügen
- Integration von Multimedia, Bilder, Videos und Links möglich

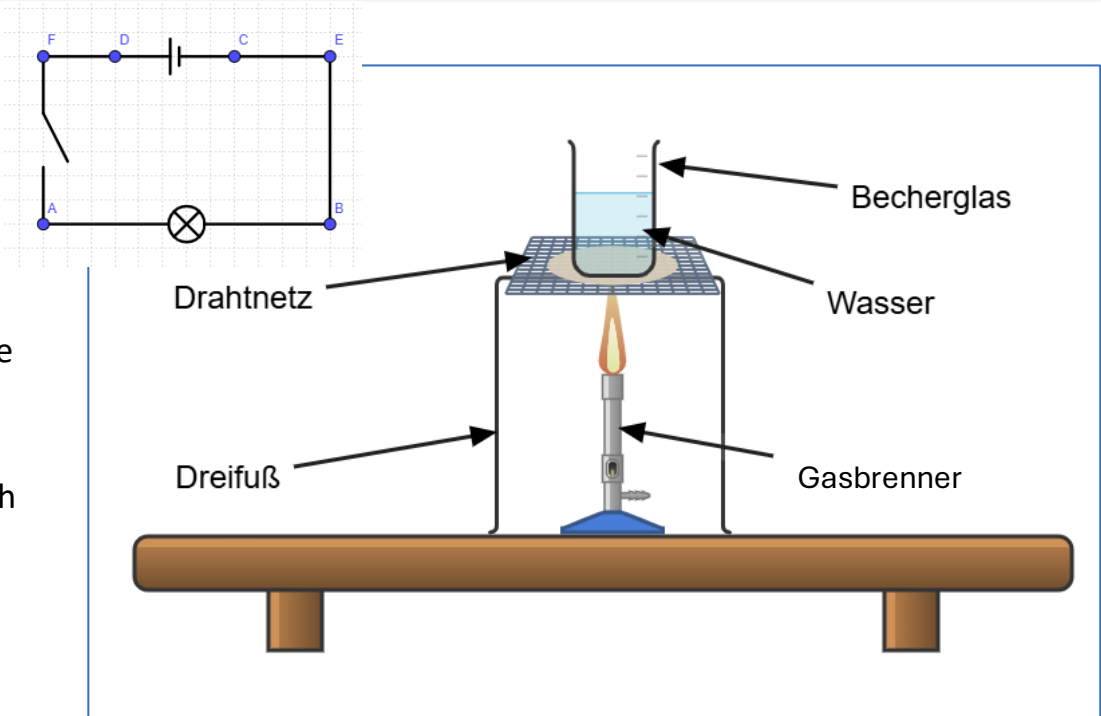


# Versuchsaufbauten und Schaltpläne erstellen

Mithilfe von Onlineanwendungen können Versuchsaufbauten sowie Schaltpläne zur Vor- oder Nachbereitung von Experimenten aufgebaut, nachgebaut oder gezeichnet werden. Diese Onlinetools stellen das benötigte Experimentierzubehör und die erforderlichen Schaltzeichen virtuell zur Verfügung. Im Rahmen der digitalen Heftführung können die Laborutensilien und Schaltzeichen zudem als Fotos bzw. Grafiken bereitgestellt und interaktiv von den Schülerinnen und Schülern zusammengefügt werden.

Vorteile:

- Zeitersparnis im Vergleich zum herkömmlichen Zeichnen
- einfache Fehlerkorrektur
- Schnelle Anpassbarkeit der Skizze bei Änderungen in der Versuchsdurchführung
- Sowohl von der Lehrkraft als auch von den Lernenden nutzbar



Versuchsaufbau zum Thema Siedetemperatur von Wasser und einfacher Schaltplan mit Batterie und Schalter

Variation der Lehr- und Lernmethode

# Potenziale der digitalen Heftführung nutzen

Eine digitale Unterrichtsdokumentation in Kombination mit der Verwendung einer Lernumgebung (Lernplattform, Dateiablage) kann neue Möglichkeiten des Lernens eröffnen und damit eine gewinnbringende Weiterentwicklung des analogen Hefts darstellen. Die Potenziale einer lernwirksamen Nutzung eröffnen sich aber nur dann, wenn man sich bereits im Vorfeld mit möglichen Herausforderungen auseinandergesetzt und diese bei der Einführung und Entwicklung einer digitalen Heftführung berücksichtigt hat.



## Vorteile:

- Anschauliche Darstellung von Inhalten
- Einfügen von Fotos
- Struktur & Übersichtlichkeit
- Effiziente Nutzung der Unterrichtszeit
- Individuelle Anpassung und passgenaues Material
- Multimediale Verknüpfung
- Kollaboratives Arbeiten und Feedback

Spiegelbilder

Lage vom Spiegelbild

Blick von oben

- 1 Das Spiegelbild liegt nicht auf der Spiegelfläche, sondern dahinter.
- 2 Der Gegenstand und sein Spiegelbild sind gleich groß und gleich weit von der Spiegelfläche entfernt.
- 3 Die Verbindungslinie von Gegenstand und Spiegelbild steht senkrecht auf der Spiegelfläche.

Digitales Heft: Visualisierung, Verlinkungen, Interaktivität

Ergebnissicherung

# Diagramme erstellen und auswerten

Gerade im naturwissenschaftlichen Unterricht bieten digitale Anwendungen die Möglichkeit, experimentell gewonnene Daten selbstständig zu erfassen, in eine geeignete Anwendung zu übertragen und dort auszuwerten. Die Schülerinnen und Schüler erstellen auf Basis ihrer eigenen Messergebnisse Diagramme und andere Darstellungen, um Versuchsdaten anschaulich zu visualisieren.

## Themenfelder

- Umfragen zu Lernbereichen des Lehrplans auswerten
- Messwerte (z. B. Temperaturkurven dokumentieren, auswerten und vergleichen
- Informationen aus Sachtexten entnehmen und grafisch veranschaulichen



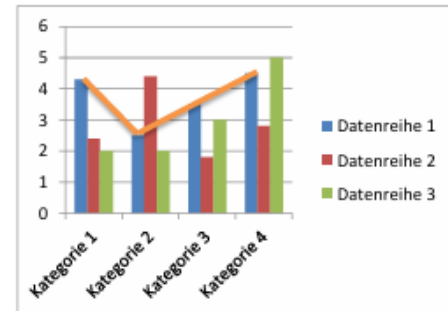
Leseförderung als Aufgabe aller Fächer – Methodenspeicher

<b>Tabellen und Diagramme auswerten</b>	
<b>Methodenkarte – Unterstufe</b>	
1. Welche Informationen werden dargestellt?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Titel/Thema der Tabelle bzw. des Diagramms</li><li>• Woher kommen die Daten?</li></ul>
2. Wie werden die Informationen dargestellt?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Art des Diagramms (Bsp.: Balken-, Säulen-, Kreisdiagramm)</li><li>• Beschriftung der Achsen, Zeilen- und Spaltenüberschriften</li><li>• Sind die Angaben absolut oder in Prozent?</li><li>• In welchen Einheiten sind die absoluten Werte angegeben?</li></ul>
3. Was lässt sich ablesen?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ablesen einzelner Werte (Bsp.: höchster und niedrigster Wert)</li><li>• Entwicklungen (Bsp.: Steigen/Fallen die Werte?)</li></ul>
4. Wie lassen sich die Werte erklären?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zusammenhänge (Bsp.: Warum sind manche Werte höher?)</li><li>• Evtl. weitere Recherche</li></ul>
5. Bedeutung/Bewertung der Tabelle bzw. des Diagramms	<ul style="list-style-type: none"><li>• Welche Schlussfolgerungen lassen sich ziehen?</li><li>• Warum wurde die verwendete Darstellungsform gewählt?</li></ul>

Beispiel-Tabelle und -Diagramm

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Zeile 1	Wert	Wert	Wert	Wert
Zeile 2	Wert	Wert	Wert	Wert
Zeile 3	Wert	Wert	Wert	Wert

Quelle: Beispiel (Amt für Statistik xy)



<https://www.lehrplanplus.bayern.de/serviceinformation/l427193>

# Beobachtungen aus der Umwelt aufgreifen und in den Unterricht einbinden

Die Kamerafunktion unterstützt die präzise Dokumentation von Naturbeobachtungen. Die Lernenden entdecken und sammeln in dem zu erforschendem Gebiet Naturphänomene, die sie dann vergleichen, bestimmen, beschreiben, kategorisieren und analysieren können. Bestimmungs-Apps helfen bei der Artenbestimmung und geben weitere Auskünfte über spezielle Merkmale. Außerdem dokumentieren sie Standortmerkmale und Fundzeitpunkte.



# Beobachtungen multimedial dokumentieren

Mithilfe der Kamera können Schülerinnen und Schüler auf einfache Weise das naturwissenschaftliche Unterrichtsgeschehen und Arbeitsprodukte dokumentieren und somit für Mitschülerinnen und Mitschüler sowie Lehrkräfte verfügbar machen. Tablets erweisen sich hierbei als effektives Werkzeug zur Unterstützung der Kommunikation. Sie dienen direkt oder indirekt dem Austausch von Ideen, Hypothesen und Sichtweisen und dem Erstellen eines gemeinsamen Lernproduktes.

## Ideensammlung:

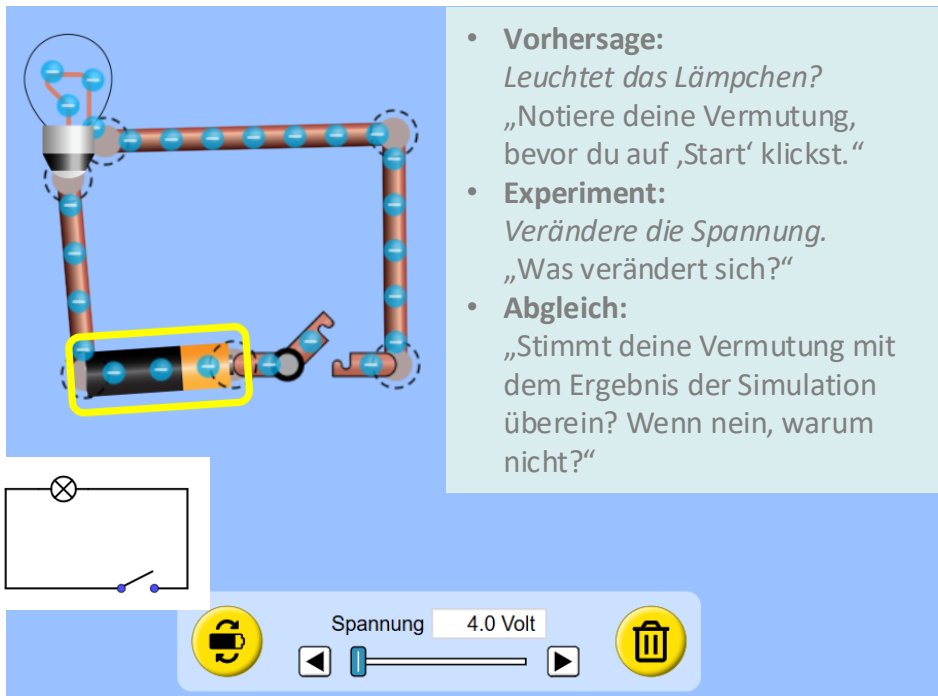
- Arbeitsergebnisse und Arbeitsschritte präsentieren
- Beobachtungen dokumentieren
- Phänomene genau analysieren
- Lern- und Erklärvideos erstellen
- Präsentationen mit eigenen Arbeitsprodukten verbinden
- Versuchsaufbauten und Abläufe erklären



*Beobachtungen und Abläufe festhalten und eigene Modelle mit einbeziehen.*

# Hypothesen sammeln und auswerten

Mithilfe von digitalen Umfragetools können Lernende im Rahmen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges Hypothesen zu Stundenfragen bilden, indem alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig aktiv und Ergebnisse unmittelbar sichtbar sind. Diese können am Ende der Unterrichtsstunde wieder aufgegriffen und verifiziert werden. Auch Simulationen unterstützen den Prozess der Hypothesenbildung, in dem sie Vermutungen sichtbar machen und Lernenden die Möglichkeiten bieten Parameter zu verändern, um so Abhängigkeiten zu erforschen bzw. mit ihren Vorstellungen zu verifizieren.



- **Vorhersage:**  
*Leuchtet das Lämpchen?*  
„Notiere deine Vermutung, bevor du auf ‚Start‘ klickst.“
- **Experiment:**  
*Verändere die Spannung.*  
„Was verändert sich?“
- **Ableich:**  
„Stimmt deine Vermutung mit dem Ergebnis der Simulation überein? Wenn nein, warum nicht?“



Hypothesen von Lernenden zum Thema Stromkreis, Screenshot von <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html>

Hypothesen von Lernenden zum Thema  
„Warum ist das Feuerwerk bunt?“

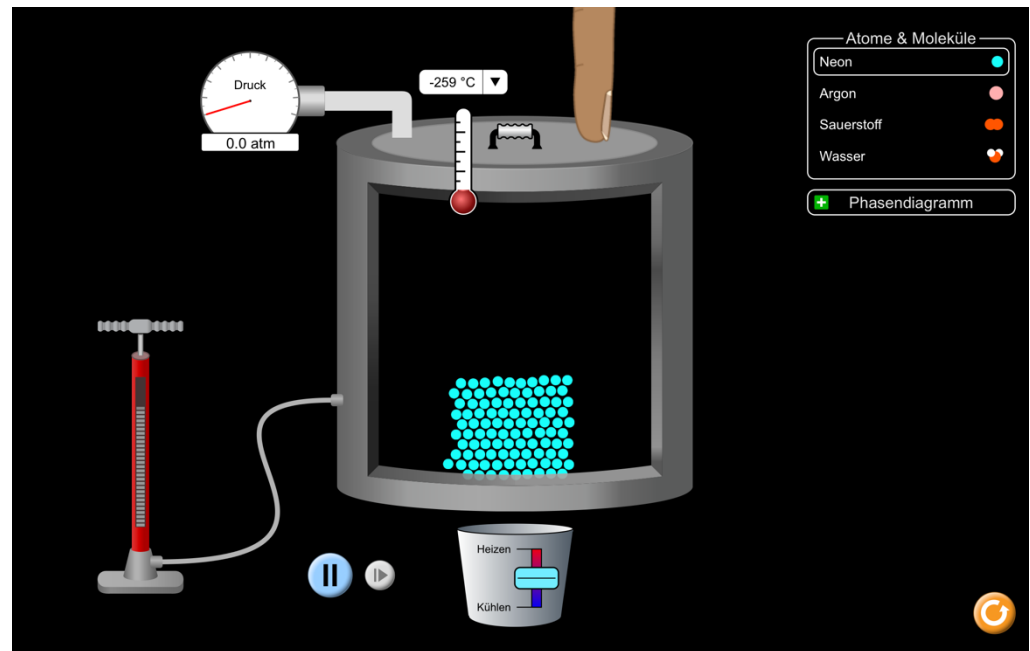
Angemessene Variation der Lehr- und Lernmethode

# Mit Simulationen experimentieren

Virtuelle Experimente bieten eine neue Möglichkeit, naturwissenschaftliche Inhalte zu verstehen, indem sie auf submikroskopischer Ebene z. B. Dinge sichtbar machen, die normalerweise unsichtbar sind. Durch interaktive Schaltflächen lassen sich einfach Parameter verändern und die Auswirkungen auf andere Parameter werden sofort sichtbar. Dadurch können sie gezielt Hypothesen testen oder einfach ausprobieren, wie ein System auf bestimmte Veränderungen reagiert.

## Vorteile:

- Überall durchführbar
- kein Bedarf an spezifischen Materialien oder Laboreinrichtungen
- Gefahrenloses Experimentieren ohne Beschädigung des Materials
- Wiederholung von Experimenten möglich
- anschauliche Darstellung komplexer, sonst unsichtbarer Prozesse
- Erhöhung der Schüleraktivität
- Einfacher Vergleich verschiedener Schülerlösungen mit Fehleranalysen möglich



Simulation zu Aggregatzuständen (verfügbar über die Mediathek), Screenshot von <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=physics&type=html>

# Informationen aus audiovisuellen Quellen lernwirksam entnehmen

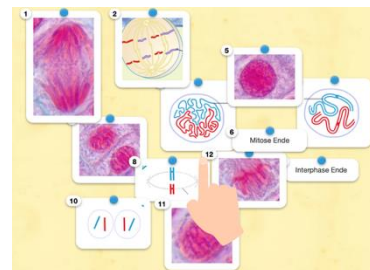
Filme sind in der Regel didaktisch aufbereitete Medien, die komplexe Sachverhalte in kompakter Form darstellen. Ihr Ziel ist es, Wissen effizient zu vermitteln. Das Ansehen eines Lehrfilmes ist aber eine passive Handlung, d.h. eine Auseinandersetzung und Verarbeitung des Lernstoffes erfolgt in der Regel durch das reine Ansehen und Zuhören nicht. Es ist daher wichtig, die im Film gezeigten thematischen Aspekte im Anschluss zu vertiefen oder interaktiv aufzubereiten.

## Methoden zur aktiven Informationsentnahme:

- Gezielte Fragestellungen
- Notizprotokoll/Mindmap
- Pausen und Diskussion
- Fragen einbetten mit HP5
- Zusatzinformationen/Verweise
- Navigationspunkte setzen

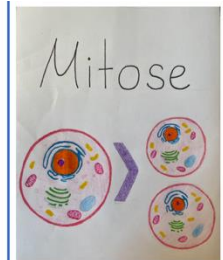


Mithilfe von KI-Anwendungen können Fragenkataloge in verschiedenen Antwortformaten mit Lösungen erstellt werden.



Die Teilung des Zellkerns und die Vermehrung von Körperzellen

Wie funktioniert das?



### Dein Forscherauftrag

Check

#### Aufgaben

1. Schau dir folgendes Video an und mache dir dazu Notizen:  
<https://studyflix.de/biologie/mitose-1807>
2. Zu folgenden Fragen notierst du dir die Antworten, so dass du diese am Ende erklären kannst:
  - Was versteht man unter der Mitose?
  - Aus welchen Phasen besteht die Meiose?
  - Was passiert bei den einzelnen Phasen der Mitose. Notiere in Stichpunkten.
3. Besprich dich im Anschluss mit einem Lernpartner. Hast du auch alles verstanden? Oder solltest du dir einen Teil des Videos erneut ansehen und deine Notizen überarbeiten?



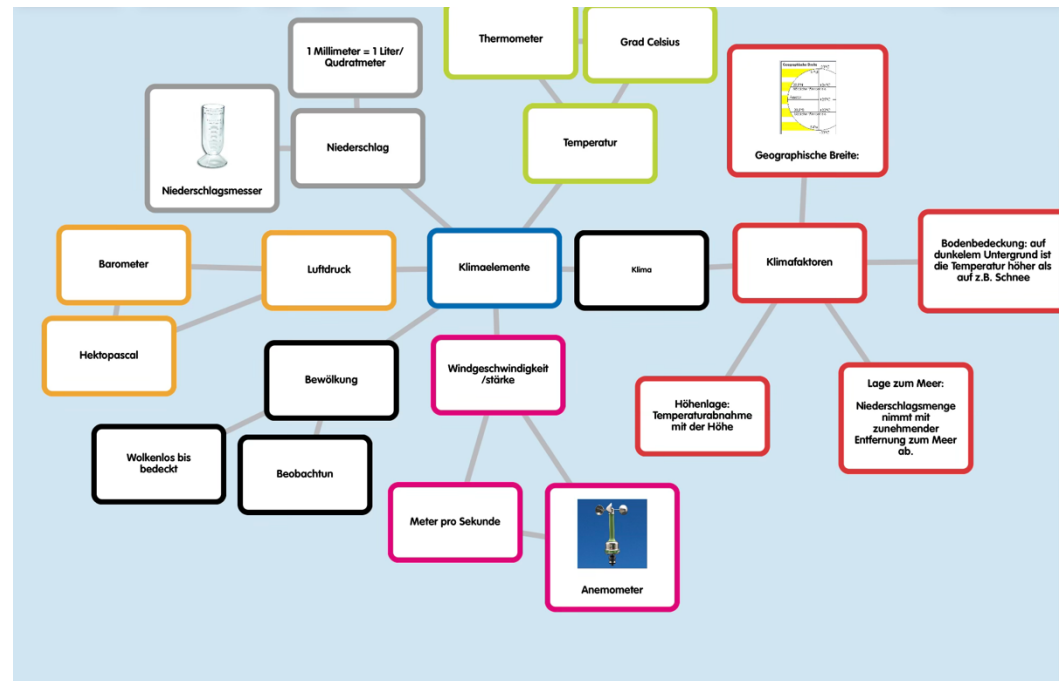
Illustrierende Aufgabe: Mitose - Quellenrecherche  
<https://www.lehrplanplus.bayern.de/serviceinformation/I438630>

# Informationen in andere Darstellungsformen bringen und kollaborativ weiterentwickeln

Im Fach Natur und Technik begegnen Schülerinnen und Schüler verschiedenen Informationsquellen (Sachtexte, Experimente, Messdaten, Videos oder Audiobeiträge). Digitale Werkzeuge wie z. B. Mindmaps, Zeitleisten oder Concept Maps helfen Lernenden Informationen neu zu strukturieren und zu visualisieren. Gehen diese Werkzeuge in gemeinsame digitale Arbeitsbereiche über – beispielsweise Etherpads, kollaborative Mindmaps oder virtuelle Pinnwände –, wird zudem eine synchrone oder asynchrone Zusammenarbeit ermöglicht.

## Vorteile:

- gemeinsam bearbeitbar
- Integration von Medien (Bilder, Fotos, etc)
- einfaches Teilen und Weitergeben
- übersichtlich erweiterbar und einfach veränderbar
- unterschiedliche Perspektiven sichtbar machen
- Vorbereitung auf die Projektprüfung



Mindmap gemeinsam bearbeitet

# Experimentieranleitungen und Versuchsprotokolle neu gestalten

Durch die Kamera und Aufnahmefunktion der digitalen Endgeräte können in Kombination mit anderen Apps bei der Gestaltung und Erstellung von Arbeitsmaterialien neue Wege beschritten werden. Dabei kann die Lehrkraft neben Texten auch Audioaufnahmen, Skizzen, Fotos und Videos zur Bearbeitung der Aufgaben bereitstellen. Multimediale Experimentieranleitungen unterstützen das selbstgesteuerte Lernen, da sie eine klare Struktur in der Reihenfolge der Bearbeitung vorgeben.

## Vorteile:

- Arbeitsaufträge können eingesprochen werden
- Über Links können Lösungshilfen oder weiterführende Informationen angeboten werden
- während des Experimentierens angefertigte Foto- und Videoaufnahmen können in den Arbeitsauftrag integriert und bei der späteren Interpretation erneut angesehen werden
- Zusammenhänge und Erkenntnisse können in Textform, als auch in Audiofiles dargestellt werden
- vorgegebene Textbausteine ermöglichen die Unterstützung von Fachsprache

The screenshot shows a digital interface for an experiment instruction. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Start', 'Entdecken', 'Untersuchen' (highlighted in green), 'Grundlagen', 'Erklären', and 'Anwenden'. Below the navigation bar is a title bar with a pink background and the text 'SIND SCHATTEN IMMER SCHWARZ?'. To the right of the title bar is a small image of a camera and a speaker icon. The main content area features a central image of a camera setup on a table with a light source and a screen. Below this image are three numbered steps (A, B, C) with corresponding camera icons and video upload prompts. Step A shows a camera icon with the text 'Füge dein Video hier ein'. Step B shows a camera icon with the text 'Füge dein Video hier ein'. Step C shows a camera icon with the text 'Füge dein Video hier ein'. To the right of the central image is a text box with a speech bubble icon containing the instruction: 'Bau das Experiment wie dargestellt auf. Dokumentiere jeden Versuchsschritt mit einem Video!'. Below this text box are three multiple-choice questions: A. 'Welcher Schatten bewegt sich, wenn du die grüne Lichtquelle bewegst?', B. 'Erzeuge einen schwarzen Schatten am Schirm! Filme wie du dazu vorgehst!', and C. 'Zeichne die Schattenurrisse und schraffiere sie in der richtigen Farbe!'.

Multimediale Versuchsanleitung

# Vorwissen aktivieren und überprüfen

Die Aktivierung von Vorwissen stellt eine Grundlage für effektives Lernen dar und beeinflusst entscheidend Tempo und Qualität der Informationsaufnahme. Gerade im Fach Natur und Technik bauen Themen stark aufeinander auf und erfordern ein gezieltes Anknüpfen an bereits Gelerntes. Mit digitalen Medien wie interaktiven Aufgaben, Quizformaten oder Umfragetools kann das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler spielerisch überprüft werden. Dadurch verknüpfen die Lernenden bestehendes Wissen mit neuen Inhalten und setzen ihr Alltagswissen gezielt in Beziehung zu naturwissenschaftlichen Fachinhalten.



## Spannung und Stromstärke

Bearbeite die App und überprüfe deine Ergebnisse:

<https://learningapps.org/display?v=pqd7vmema23>

Trage die richtigen Ergebnisse passend in die Tabelle aus Aufgabe 3 ein.

3. Spannung und Stromstärke			
Größe	Formelzeichen	Einheit	Messgerät
Spannung:			
Stromstärke:			

### Umsetzung:

- Vorwissen aus b Lehrplanbereich
  - Fachbegriffe bzw herausarbeiten
  - Wichtige grundl herausarbeiten
- Irreführend, Stromstärke und Spannung können in beiden Stromkreisen gemessen werden Besser:**  
In einer Reihenschaltung ist die Stromstärke an jeder Stelle des Stromkreises gleich groß.  
In einer Parallelschaltung ist die elektrische Spannung an allen parallel geschalteten Bauteilen gleich groß.



Anpassung des Lernangebotes

# Vorwissen aktivieren und überprüfen

Die Aktivierung von Vorwissen stellt eine Grundlage für effektives Lernen dar und beeinflusst entscheidend Tempo und Qualität der Informationsaufnahme. Gerade im Fach Natur und Technik bauen Themen stark aufeinander auf und erfordern ein gezieltes Anknüpfen an bereits Gelerntes. Mit digitalen Medien wie interaktiven Aufgaben, Quizformaten oder Umfragetools kann das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler spielerisch überprüft werden. Dadurch verknüpfen die Lernenden bestehendes Wissen mit neuen Inhalten und setzen ihr Alltagswissen gezielt in Beziehung zu naturwissenschaftlichen Fachinhalten.



## Spannung und Stromstärke

Bearbeite die App und überprüfe deine Ergebnisse:

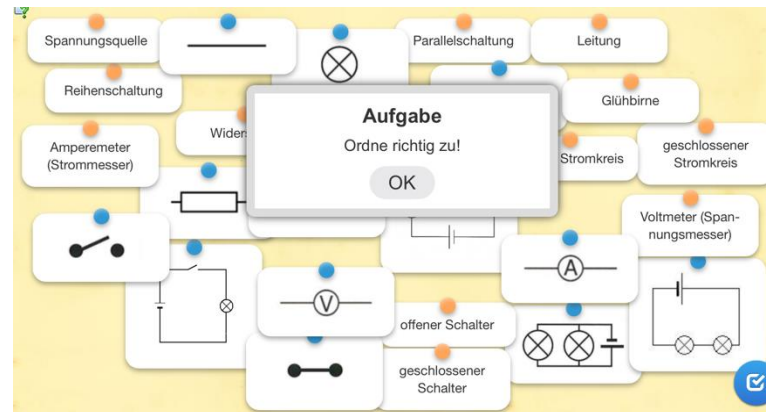
<https://learningapps.org/display?v=pqd7vmema23>

Trage die richtigen Ergebnisse passend in die Tabelle aus Aufgabe 3 ein.

3. Spannung und Stromstärke			
Größe	Formelzeichen	Einheit	Messgerät
Spannung:			
Stromstärke:			

### Umsetzung:

- Vorwissen aus bereits behandelten Lehrplanbereichen identifizieren
- Fachbegriffe bzw. Fachwortschatz herausarbeiten
- Wichtige grundlegende Modellvorstellungen herausarbeiten und wiederholen



# Differenzierende Arbeitsmaterialien erstellen

Mithilfe von KI-Anwendungen kann die Lehrkraft auf vielfältige Weise dabei unterstützt werden, zeitsparend Unterrichtsmaterialien zu erstellen, die auf unterschiedliche Lernvoraussetzungen zugeschnitten sind. Im Fach Natur und Technik zeigt sich diese Heterogenität besonders deutlich, da die Lernenden naturwissenschaftliche Inhalte mit sehr unterschiedlichem Vorwissen, Leseverständnis und mathematischen Fähigkeiten begegnen.

## Einsatzideen:

- Texte vereinfachen z. B. Fremdwörter ersetzen, leichte Sprache
- Fragen zu Filmen erstellen lassen
- Erklärvideos zu Lernbereiche vorschlagen lassen
- KI-generierte Bilder für unterschiedliche Schwierigkeitsniveaus erstellen z. B. Abläufe oder Prozesse als Bildsequenzen, die in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen
- Texte durch passende KI-generierte Bilder ergänzen
- Quiz und Rätsel generieren

Suche aus dem vorgegebenen Text die Fremdwörter heraus und erkläre sie!

Ich bin Lehrer an einer Mittelschule in Bayern und unterrichte das Fach NT. Derzeit behandle ich das Thema Genetik. Kannst du mir zum vorgegebenen Transkript eines Videos 10 Fragen im Multiple Choice Format entwickeln? Es sollen pro Frage drei Antwortmöglichkeiten bestehen, von denen eine richtig ist.

Kannst du mir die Fragen in vereinfachter Sprache erstellen?

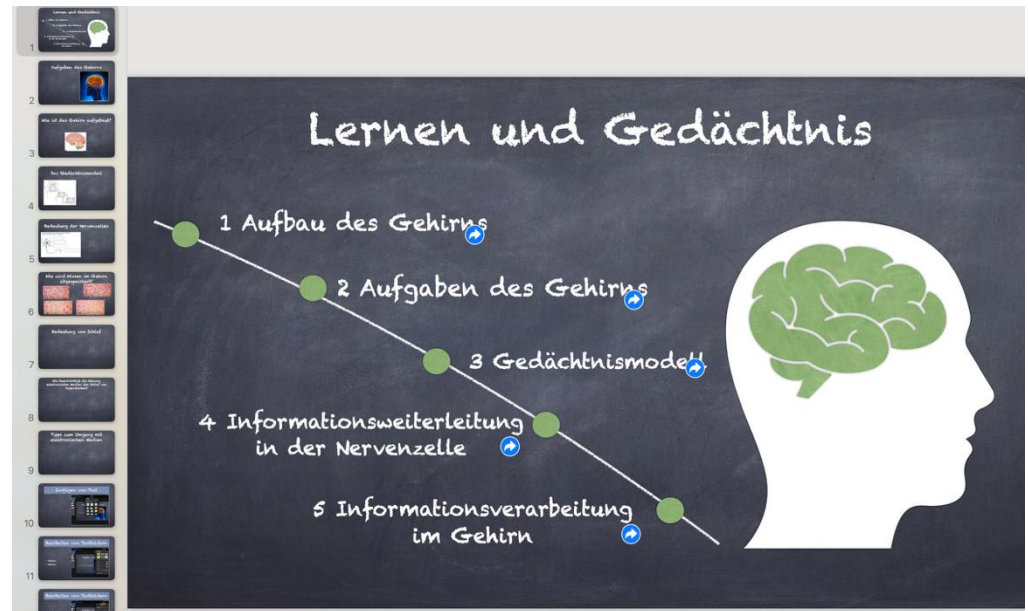
*Beispielprompts*

# Digitale Lernpfade gestalten

Mithilfe verschiedener Layoutvorlagen in Präsentationswerkzeugen, digitalen Pinnwänden und Lernumgebungen lassen sich attraktiv gestaltete multimediale Lernpfade umsetzen. Diese strukturieren die zu vermittelnde Inhalte und bieten die Möglichkeit Lernergebnisse, wie z. B. Versuchsbeobachtungen oder Messergebnisse aus Experimententen, in Form von Screenshots, Videos, Audios, Bildern einfach in die Lernumgebung zu integrieren. Hier können interaktive Unterstützungsangebote sowie multimediale Lernhilfen eingebunden werden.

## Vorteile:

- Einbinden von multimedialen Lernhilfen und Unterstützungsangeboten wie Erklärvideos, Audioaufnahmen, zusätzliche vereinfachte Texte, Abbildungen und Illustrationen sowie Links auf Webseiten
- Einbinden von Übungen mit individuellen Rückmeldungen
- Klare Struktur
- Vielfältige Feedbackmöglichkeiten
- Stärkung von Eigenverantwortlichem Lernen
- Einfacher Überblick über Inhalte und Kompetenzerwartungen



*Interaktiver Lernpfad zum entsprechenden Lerninhalt.  
Unter den blauen Pfeilen liegen Links die innerhalb der Präsentation weiterführen.*

# Phänomene multimedial aufbereiten

Digitale Medien eröffnen vielfältige Möglichkeiten, dass Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Phänomene oder Vorgänge selbst erklären und visualisieren. Dabei müssen sich die Lernenden auf das Wesentliche konzentrieren, entscheiden, welche Inhalte für das Verständnis entscheidend sind, und diese in eine klare, schrittweise Abfolge bringen. Zudem fördert die Vertonung der Inhalte die korrekte und kontextbezogene Anwendung von Fachbegriffen. Die unkomplizierte Überarbeitbarkeit digitaler Medien ermöglicht es den Lernenden zudem, ihre Ergebnisse zu optimieren.

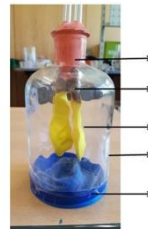
## Mögliche Lernprodukte:

- Präsentation
- Erklärvideos
- Comics
- Audioaufnahmen
- Podcasts
- Multimediale Bücher oder Plakate



### Atmung des Menschen Die Zwerchfellatmung anhand eines Modells erklären

**Kompetenzorientierte Impulse**  
• Ordne die Materialien des fertigen Zwerchfellmodells den entsprechenden Atemapparaten zu.



- Erkläre die Funktion des Modells deinem Partner. Benutze dabei die Fachausdrücke.
- Präsentiere der Klasse die Funktionen der Zwerchfellatmung mithilfe des Modells.
  - was mithilfe des Modells gut erklärt werden kann und was nicht
  - was man jeweils noch verbessern könnte.
- Erstelle ein Plakat mit Zeichnungen zum Modell des Ein- und Ausatmens. Beschrifte das Plakat mit den Beschriftungen des Modells. Finde geeignete Beschriftungen und kurze Erklärungen für das Plakat der Klasse.
- Erstelle ein kurzes Tutorial zur Erklärung der Zwerchfellatmung mithilfe des selbst gebastelten Modells.



*Beispiel aus dem Servicematerial des LehrplanPlus: Erstellung eines kurzen Tutorials zur Erklärung der Zwerchfellatmung mithilfe eines selbst erstellten Modells.*

# Inhalte präsentieren

Digitale Endgeräte in den Händen aller Lernenden bieten die Chance, dass in jeder Unterrichtsphase Ergebnisse von Arbeits- und Forschungsaufträgen bzw. Lernprodukten jederzeit für alle sichtbar und groß projiziert werden können. So bieten sich zahlreiche Möglichkeiten die Schülerinnen und Schüler vor der Klasse sprechen zu lassen und somit auch die Verwendung des Fachwortschatzes zu üben. Darüber hinaus können aufgenommene Beiträge, wie Erklärvideos oder Audiokommentare, auch für schüchterne Lernende oder solche mit sprachlichen Schwierigkeiten eine niedrighschwellige Form der Präsentation darstellen.

## Neue Möglichkeiten durch die veränderte Ausstattung:

- Einfache Projektion
- Stetige Schulung der Bedienkompetenz
- Zeit- und Ortsunabhängigkeit bei der Arbeit an der Präsentation
- Templates ermöglichen die Konzentration auf den Lerninhalt
- Eigenständige Recherche möglich
- Zahlreiche Kommunikationswege für den Austausch zu Produkt und Arbeitsprozess



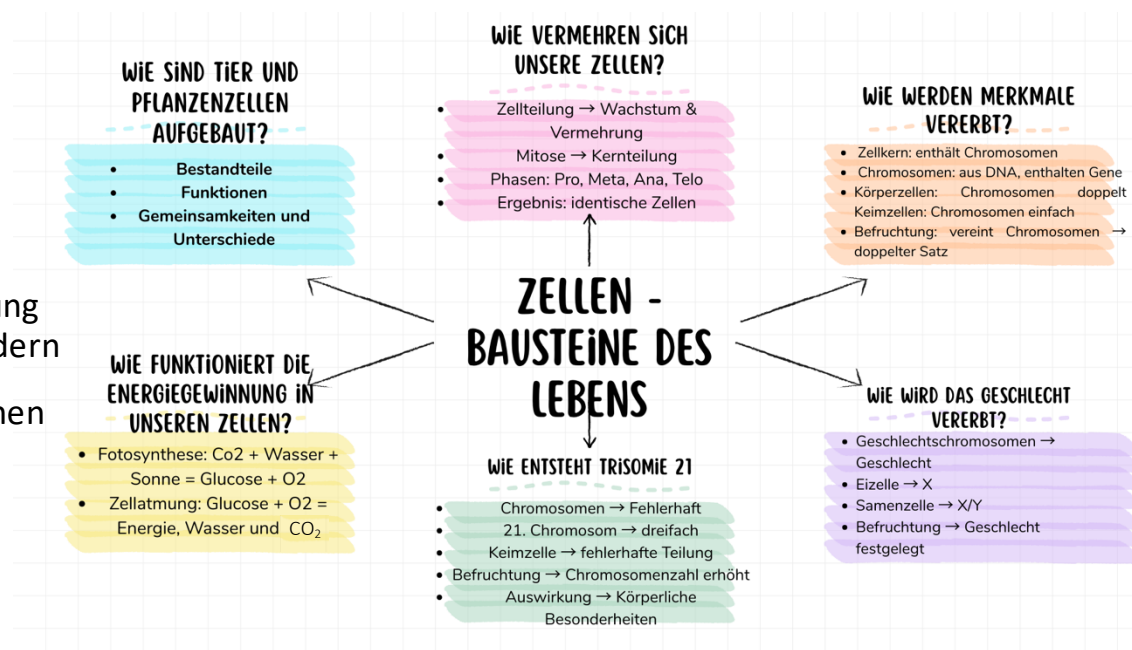
*Einfache Präsentation von Lernergebnissen oder Beobachtungen*

# Wissen nachhaltig vernetzen

Eine übersichtliche digitale Zusammenfassung von Unterrichtsergebnissen, die von Schülerinnen und Schülern unter Anleitung der Lehrkraft erstellt wird, hilft, den Lernstoff zu strukturieren und prägnant darzustellen. Diese grundlegende Methode kann bereits in der Unterstufe eingeführt und altersgerecht ausgebaut werden, wobei flexibel verschiedene Apps und Programme eingesetzt werden können.

## Vorteile:

- Inhalte klar und prägnant darstellen
- Zusammenhänge zwischen Themen sichtbar machen
- individuelle Auseinandersetzung mit dem Thema/Lernstoff fördern
- Wiederholung wichtiger Themen vor Prüfungen erleichtern
- hohe individuelle Gestaltungsfreiheit
- einfache Integration multimedialer Elemente
- kollaborative Bearbeitung



Mindmap zur Orientierung und Themenübersicht für die Lernenden  
(Vorbereitung zur Leistungserhebung)

# Interaktive Übungen nutzen

Um Themeninhalte zu festigen oder Lerninhalte zu vertiefen bieten Interaktive Übungen eine Möglichkeit die Lernenden aktiv einzubinden. Digitale Lernplattformen bieten bereits eine Vielzahl von vorgefertigten Übungen zu jedem Themenbereich an, die für den eigenen Unterricht leicht abänderbar sind. Darüber hinaus können Simulationen in die interaktiven Übungen eingebunden werden. Mit entsprechenden Arbeitsaufträgen und Feedbackmöglichkeiten lässt sich das „bloße Ausprobieren“ verhindern.

## Vorteile:

- Schnelles Feedback: Lernende sehen sofort, wo sie stehen
- Motivierend: spielerisches Format erhöht Teilnahme und Konzentration
- Lernstand ersichtlich: Lehrkraft erkennt Lücken in Echtzeit und kann steuern
- Niedrige Hemmschwelle: anonyme/ digitale Abgabe senkt Angst vor Fehlern



PhET-Simulationen: Üben mit interaktiven Simulationen

# Überblick von Überall

Online verfügbare Inventar-Listen der Fachräume können bei der Planung von NT-Unterricht eine große Hilfe sein. Hier können auch Gefahrenhinweise oder illustrierende Beschreibungen hinterlegt werden. Darüber hinaus können passende Arbeitsmaterialien, wie Handreichungen für Lehrkräfte und Schülerarbeitsblätter, direkt digital verknüpft und verfügbar gemacht werden, sodass alle benötigten Unterlagen zentral und jederzeit zugänglich sind.

## Vorteile:

- Editierbar
- Handreichungen sind online abrufbar
- Planung von Versuchen etc. von Zuhause aus möglich, da die Materialien verlässlich auffindbar sind
- Zeitersparnis

Schrank	Anzahl	Artikel	Für JG	Themenbereich	Anwendungsmöglichkeiten / Bemerkung
4 top	1	Skelett klein			
4 top	1	Torso zerlegbar innere Organe			
4 oben	1	Modell Auge historisch			
4 oben	2	Modell Auge			
4 oben	2	Modell Ohr			
4 oben	1	Modell Unterkieferhälfte			
4 oben	1	Modell Gebiss mit Zahnbürste			
4 oben	1	Modell Wirbel			
4 oben	1	Schädel			
4 oben	1	Schädel Halb und halb Gehirn Auge sichtbar			
4 oben	1	Modell Gelenkkarten			
4 unten	6	Mekruphy Elektrizität 1 Schülerexperimentierset			
4 unten	4	Mekruphy Elektrizität 2 Schülerexperimentierset			
4 unten	15	Blockbatterien			
4 unten	1	Box durchsichtig Stromkreis und Lampen			
4 unten	1	Ladegerät für Akkus (Mekruphy – E1 und E2)			
4 unten	1	PHYWE - Strommessgerät			



Online verfügbare Listen mit Fotos der kompletten Ausstattung des NuT-Raumes.