

# Aktives Physiklernen mit H5P

Stefan Richtberg

[Stefan.Richtberg@lmu.de](mailto:Stefan.Richtberg@lmu.de)



@webphysik



webphysik

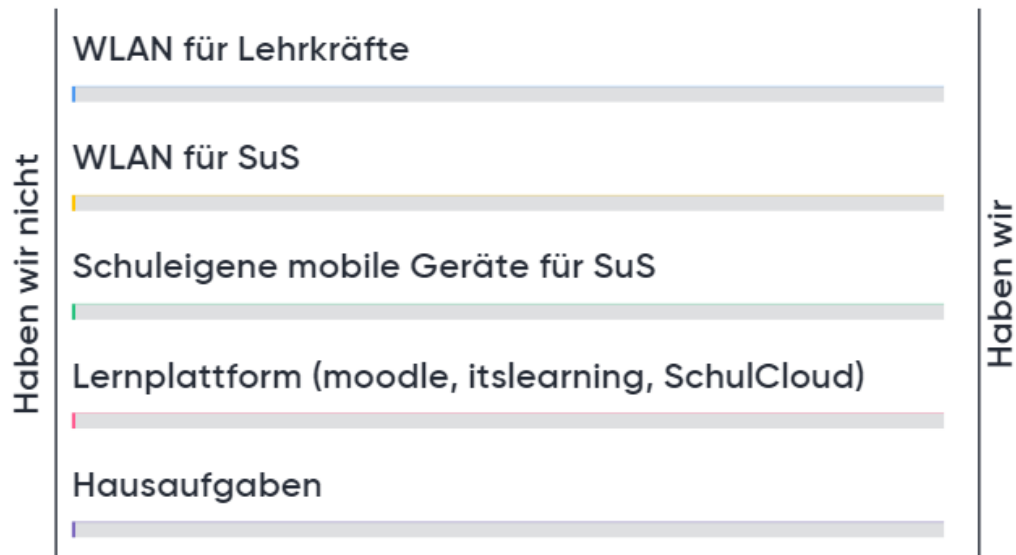
## Überblick:

- Rahmenbedingungen bei Ihnen (Tool: Mentimeter)
- H5P im Kurzüberblick
- **Arbeitsphase I:** Erstellung verschiedener Aufgaben
- Videos – Potential und Herausforderung
- **Arbeitsphase II:** Erstellen von interaktiven Videos

# Einstiegsumfrage mit Mentimeter

## Digitale Rahmenbedingungen

Mentimeter



0

## Was gibt es für Quiz-Werkzeuge?

- Poll everywhere (<https://polleverywhere.com>)
- Socrative (<https://socrative.com>)
- Moodle (Mebis)
- H5P (<https://h5p.org>)
- Plickers (<https://plickers.com>) – kein WLAN für SuS nötig!
- Kahoot! (<https://www.kahoot.it>)
- Mentimeter (<https://mentimeter.com>)
- LearningApps (<https://learningapps.org>)
- Edkimo (<https://edkimo.com/de>)
- ....

**Es gibt viele potentiell nutzbare Werkzeuge!**

Testen sie einfach, welches für sie am besten passt.

# Was gibt es für Quiz-Werkzeuge?

Literatur:

Richtberg, Stefan (2018): Quiz-Werkzeuge: Lernende aktivieren und Feedback erhalten. In: Jenny Meßinger-Koppelt und Jörg Maxton-Küchenmeister (Hg.): Naturwissenschaften digital - Toolbox für den Unterricht. Hamburg: Joachim Herz Stiftung Verlag, S. 24–27.

Online verfügbar unter [https://www.mint-digital.de/fileadmin/user\\_upload/Toolbox\\_Unterricht\\_web.pdf](https://www.mint-digital.de/fileadmin/user_upload/Toolbox_Unterricht_web.pdf)



## Was ist H5P?

- Eine große Menge offener Programmcode
- Ein von Firmen und einer Community getragenes Projekt
- Ein Werkzeug "to **create, maintain** and **reuse** rich Internet content"
- Ein Werkzeug, was sich schnell entwickelt und verbreitet



## Wie finanziert sich H5P?

- Finanzierung von OER durch Norwegen
- Software as a Service (h5p.com)



## Wie kann ich H5P nutzen?

1) kosten- und werbefrei via [h5p.org](https://h5p.org)

2) über eine eigene Installation in

- Moodle (im bay. Mebis verfügbar)
- Wordpress
- Drupal
- ohne WLAN: Moodlebox

3) (kostenpflichtig via LMS und [h5p.com](https://h5p.com))

*Einbettung via iframe möglich!*

## Einschub: Moodlebox

- fertiges Image für Raspberry Pi
- vollständiges, aktuelles Moodle
- WLAN-AccessPoint für Schülergeräte
- Infos: <https://moodlebox.net/>





## Möglichkeiten von H5P

- Multiple-Choice-Aufgaben
- Lückentexte
- Drag-and-Drop-Aufgaben
- Image-Hotspot
- Memory
- Diktate
- Quiz in diversen Formaten
- interaktive Videos
- ...

*Alles auch am Smartphone nutzbar!*

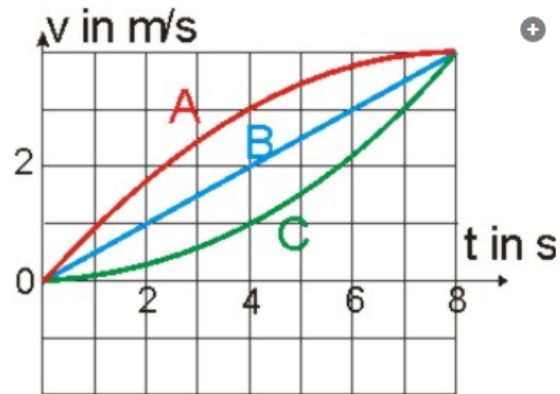


## Multiple-Choice-Aufgaben

- Aufgabe per Text, Text+Bild oder Text+Video
- Eine oder mehrere richtige Antworten möglich
- Fixe Bepunktung vorgegeben
- Erklärung/Feedback zu jeder Antwort möglich
- zufällige Antwortreihenfolge möglich

### Erstellung:

- Frage und Antwortmöglichkeiten eingeben
- korrekte Antwort(en) markieren



Im Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm sind die Bewegungen von drei verschiedenen Körpern A, B und C dargestellt. Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- A hat die größte Endgeschwindigkeit.
- B hat die größte Endgeschwindigkeit.
- C hat die größte Endgeschwindigkeit.
- Alle drei haben die gleiche Endgeschwindigkeit.

✓ Check

Reuse Embed

H5P

<https://h5p.org/node/491490>



## Lückentext

- Ergänzen fehlender Worte oder Phrasen
- mehrere zulässige Antworten möglich
- Lückenlänge gibt keinen Hinweis auf Wortlänge
- direkte Autokorrektur möglich
- kleinere Rechtschreibfehler können ignoriert werden

### Erstellung:

- Eingabe der Lücken mit \*Lücke\*
- Alternativen werden mit / verbunden

Fülle die Lücken passend aus.

Die Formel  $W = F \cdot s$  besagt, dass die physikalische **Kraft** **✘** das Produkt aus der **Kraft** **✓**  $F$  und dem **Weg** **✓**  $s$  ist.

Diese Formel gilt jedoch nur, wenn die  $F$  der Betrag der **Kraft** **✓** in **Bewegungsrichtung** **✓** **i** ist. Auch muss die Kraft  $F$  dabei  sein.

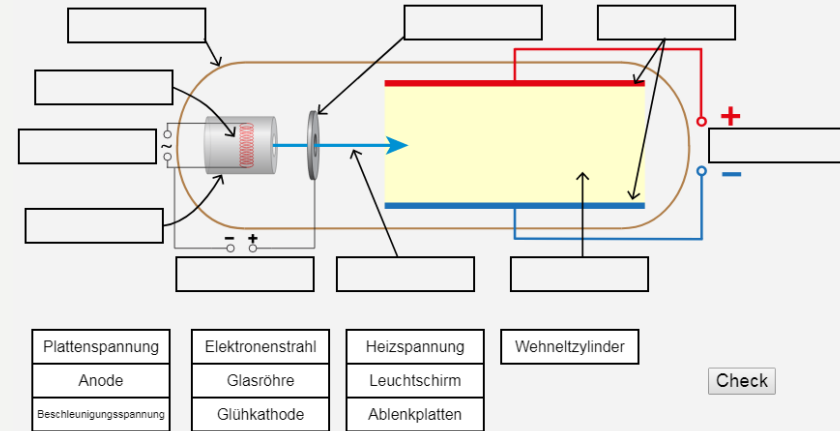
Dies ist beim Verrichten von Hubarbeit oft der Fall, beim Verrichten von  jedoch nicht.

<https://h5p.org/node/491539>



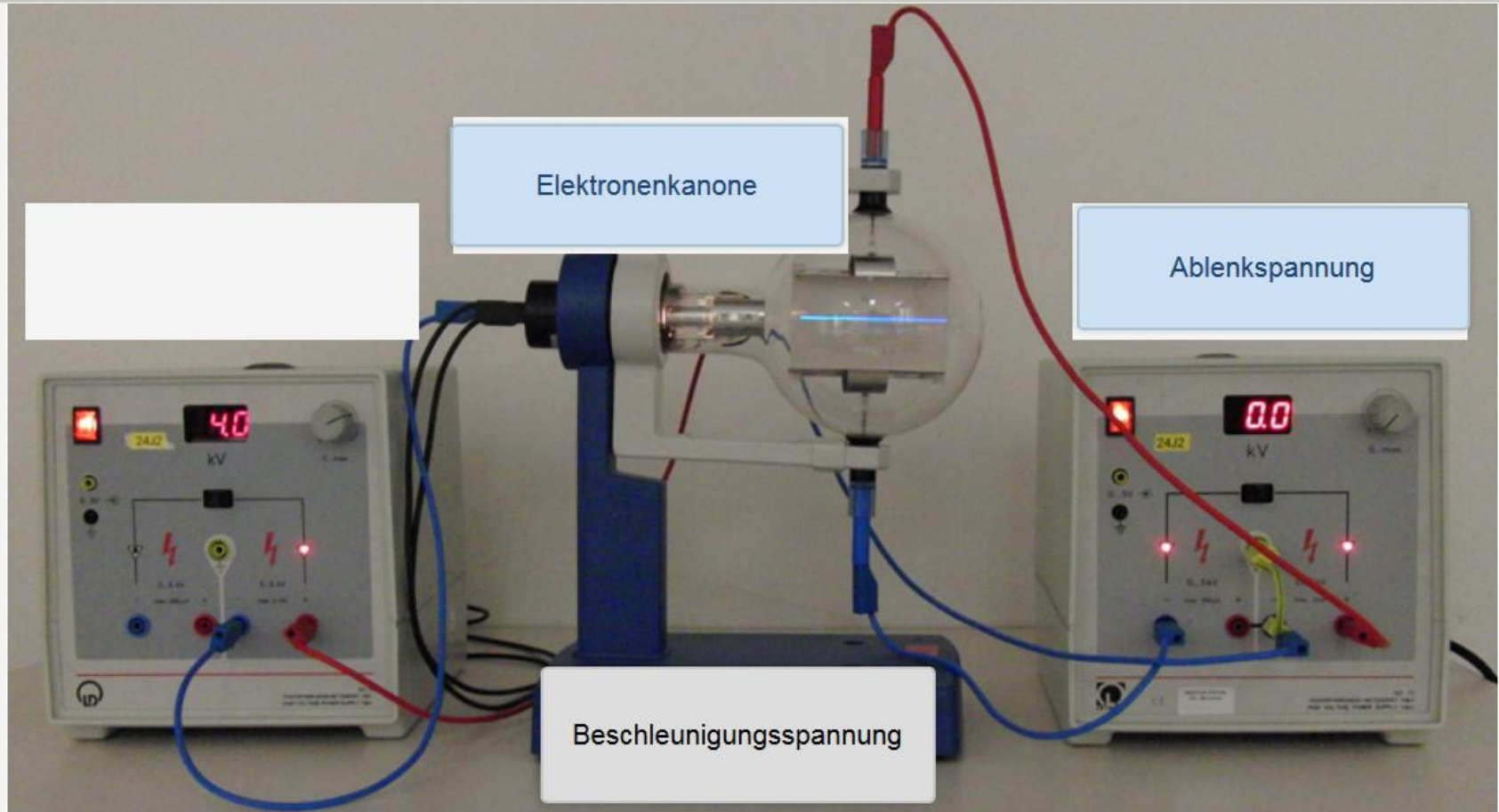
## Drag-and-Drop-Aufgaben

- Bild als Hintergrund
- Positionierung vorgegebener Begriffe



Vorgehen beim Erstellen:

- Hintergrundbild wählen
- Dropzones positionieren
- einzusetzende Texte oder Bilder positionieren
- richtige Antwort der Dropzone zuweisen



✓ Check

↻ Reuse ↔ Embed

<https://h5p.org/node/491564>

H-P



## Drag the words

- Mischung aus Lückentext und Drag-and-Drop

## Mark the words

- bestimmte Wörter eines Textes müssen markiert werden

### Erstellung:

- zu markierende Worte in \*Worte\* eingeben

What are the colors of these berries when they are ripe?

Blueberries are

Strawberries are

Cloudberries are

blue

red

orange

✓ Check

Reuse Embed

H5P

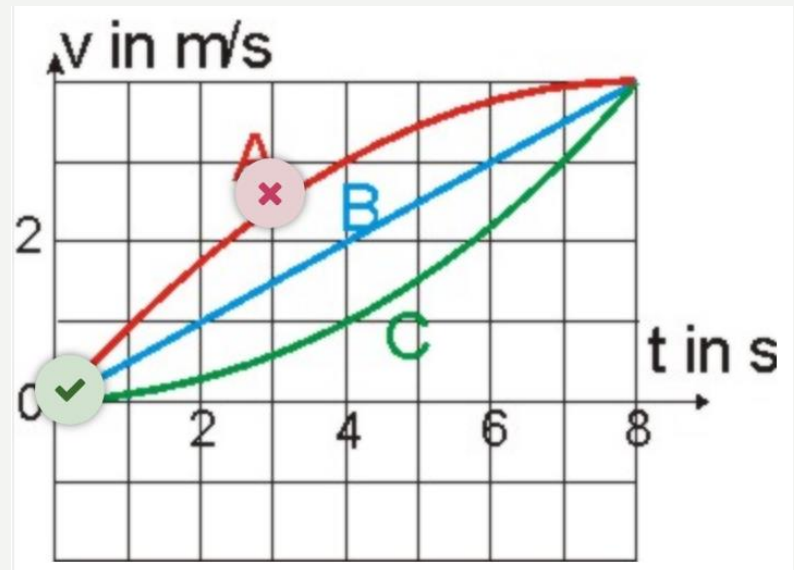
<https://h5p.org/drag-the-words>

## Find the Image Hotspot / Multiple Hotspots

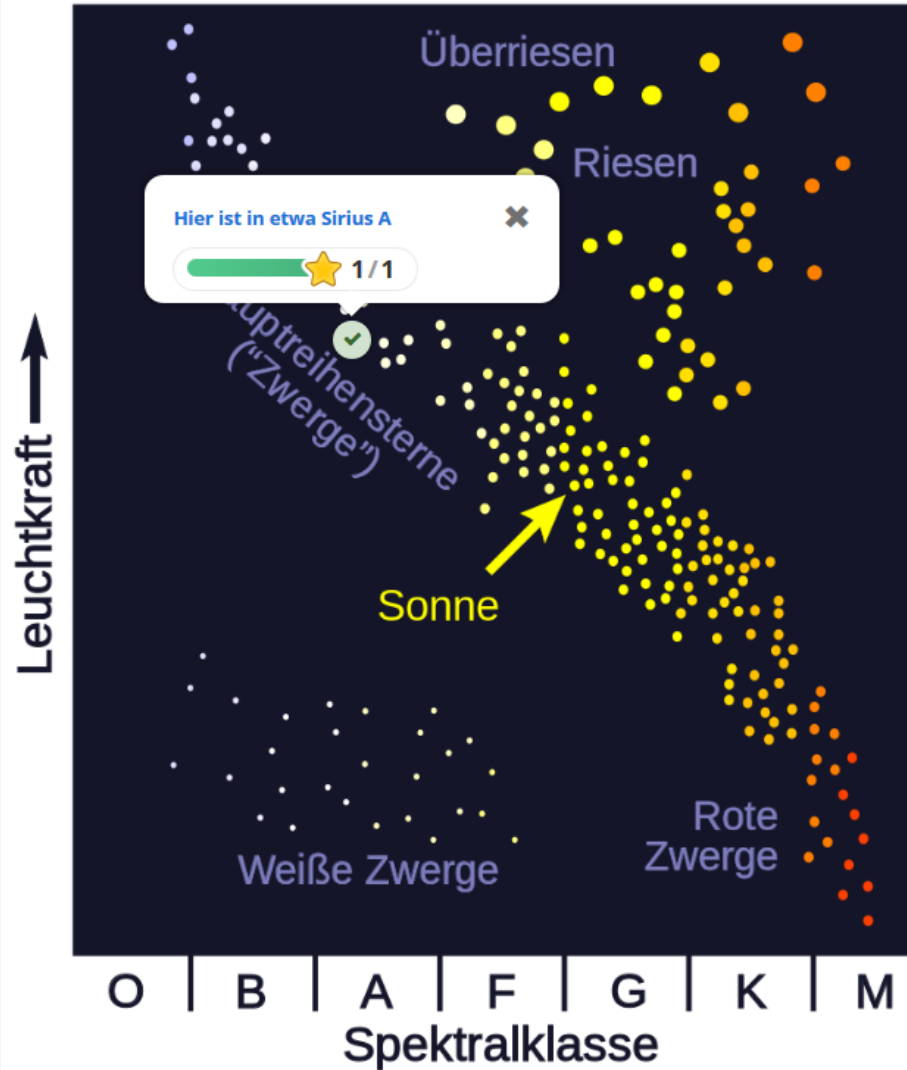
- Bestimmte Punkte auf einem Bild müssen markiert werden
- Feedback auch zu typischen falschen Antworten möglich

Vorgehen beim Erstellen:

- Hintergrundbild wählen
- Hotspots positionieren



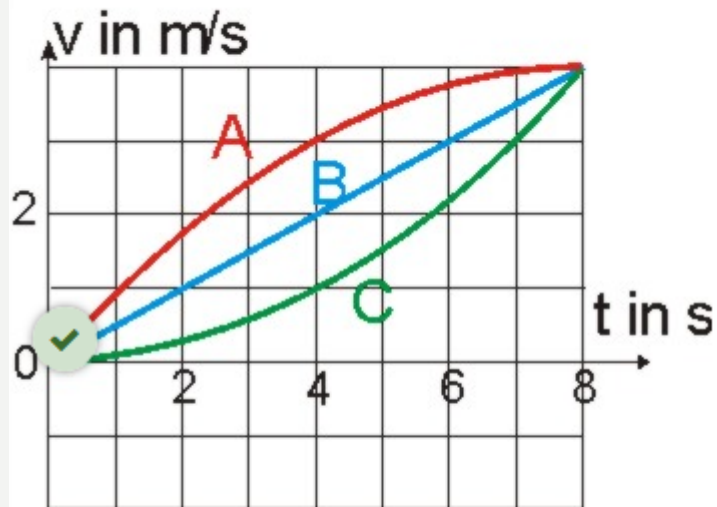
Markiere die Position von Sirius A im Hertzsprung-Russell-Diagramm



Reuse Embed

<https://h5p.org/node/491582>

Markiere für die Körper A und C die Orte, an denen sie die größte Beschleunigung erfahren.



 Hier für Körper A! 1 of 2 Maximale Beschleunigung.

 Reuse  Embed

<https://h5p.org/node/491592>



## Weitere Aufgabentypen

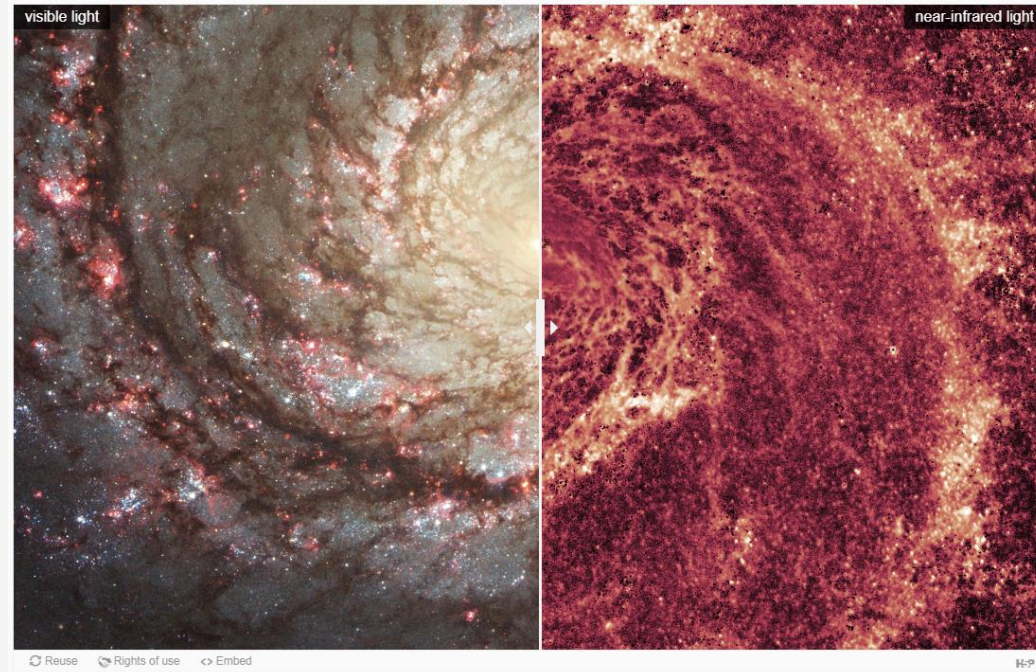
- Memory (<https://h5p.org/node/493208>)
- Summary (Beispiel später im Video-Teil)
- Flashcards / Dialog Cards (Begriffs-/Vokabellernen)
- Image Sequencing (Abfolge von Bildern festlegen)
- Arithmetic Quiz (Rechenquiz)
- Diktat
- ...

## Weitere digitale Hilfsmittel

- Audiorecorder
- Bilder-Überlagerung
- Diagramme

## Komplexe Tools

- Branching Scenario



<https://h5p.org/image-juxtaposition#example=64416>



## Kombination mehrerer Aufgaben im Quiz

- Abfolge verschiedener Aufgaben
- Zusammenfassendes Feedback am Ende



## Formelsatz in H5P

- H5P nutzt Mathjax zum Formelsatz

Inline-Formel: `\( LaTeX \)`

Formel zentriert in eigener Zeile: `\[ LaTeX \]`

**Beispiel:** `\(\frac{3}{4}\pi\cdot r^2=12\,\mathrm{cm}\)`

$$\frac{3}{4}\pi \cdot r^2 = 12 \text{ cm}$$



## Nutzung/Rechtliches

- auf h5p.org erstelltes Material ist über URL der Form <https://h5p.org/node/491592> verfügbar
- Material kann via iframe eingebettet werden
- einfaches Teilen des Materials möglich  
(Download – Upload)
- Copyright-Angaben möglich
- Nutzung in Moodle: Inhalte nicht öffentlich!

# Kenne ich H5P schon?

Aufgabe

## Quiz zu Linsen und Begriffen

Schwierigkeitsgrad: leichte Aufgabe 



Wie heißen diese Linsen und welche Grundeigenschaften haben sie?

- Das Glas ist am Rand dicker als in der Mitte.
- Das Glas ist in der Mitte dicker als am Rand.
- Es handelt sich um Sammellinsen.
- Es handelt sich um Konkavlinen.
- Es handelt sich um Konvexlinsen.
- Es handelt sich um Zerstreuungslinsen.



[Reuse](#) [Rights of use](#) [Einbetten](#) H5P

<https://www.leifiphysik.de/optik/optische-linsen/aufgabe/quiz-zu-linsen-und-begriffen>

# Kenne ich H5P schon?

Aufgabe

## Quiz zum OHMschen Gesetz

Schwierigkeitsgrad: leichte Aufgabe

Das OHMsche Gesetz macht eine Aussage über den Zusammenhang zwischen den Größen "Spannung", "Stromstärke" und "Widerstand".

Ordne alle Symbole und Begriffe in die Tabelle ein.

	Formelzeichen	Maßeinheit		
Spannung	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Volt	1 V
Stromstärke	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1 A	$R$
Widerstand	<input type="text"/>	<input type="text"/>	$U$	Ohm
			1 $\Omega$	$I$
			Ampere	

H5P

<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/widerstand-spez-widerstand/aufgabe/quiz-zum-ohmschen-gesetz>

## Erstellen von Aufgaben mit H5P

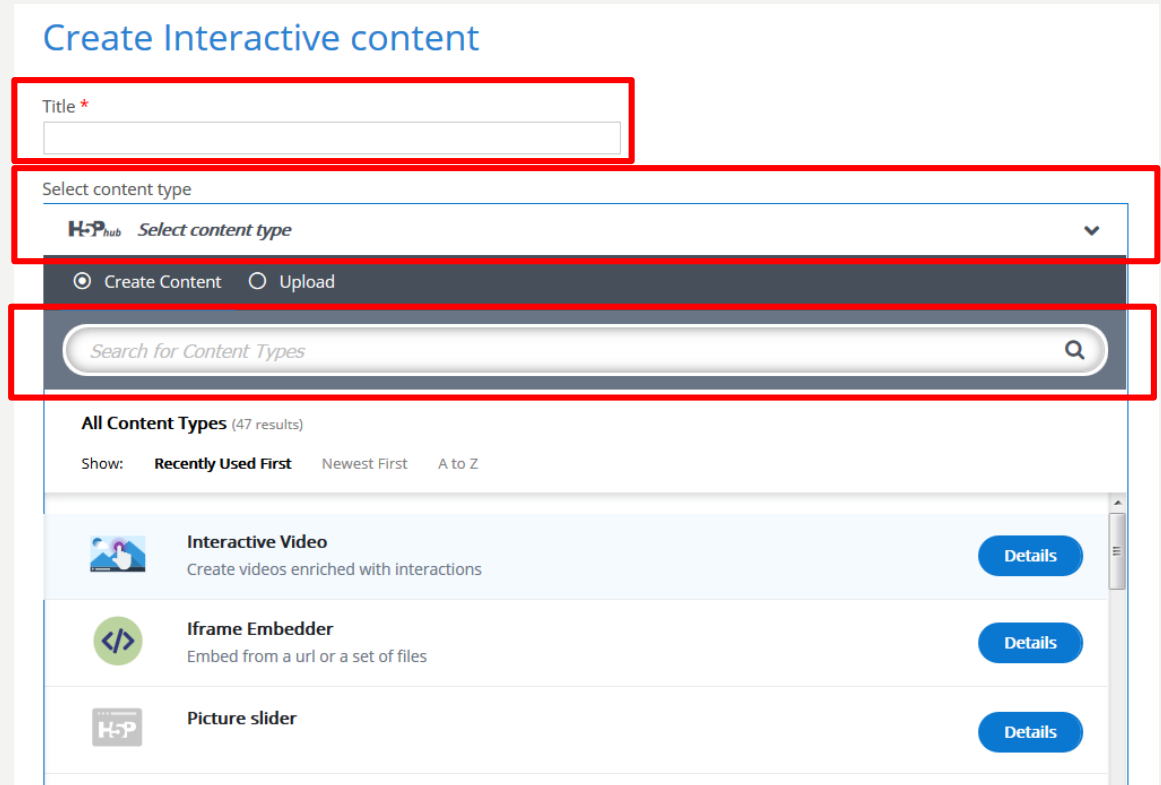
- Einloggen -> My Account -> Try out H5P

Titel eingeben

Contenttyp auswählen

Suchzeile für Contenttyp

gewünschten Typ  
anklicken



Create Interactive content

Title \*

Select content type

H5P Hub Select content type

Create Content Upload

Search for Content Types

All Content Types (47 results)

Show: Recently Used First Newest First A to Z

Interactive Video  
Create videos enriched with interactions  
Details

Iframe Embedder  
Embed from a url or a set of files  
Details

Picture slider  
Details



## Arbeitsphase I (Zeit: ca. 25 min)

### Ziel: Erstellung Aufgaben unterschiedlichen Typs

Kleine Sammlung von Beispielen auf einem Padlet:

<https://padlet.com/webaccount/physikaufgaben>

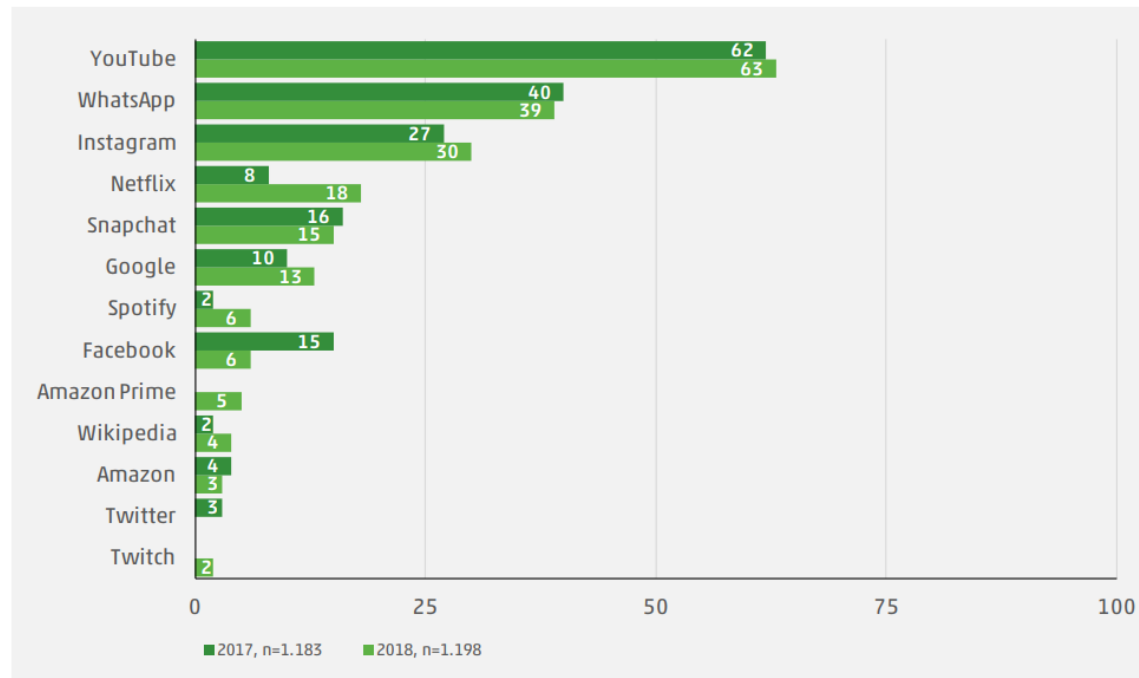




## Warum mit Videos beschäftigen / Videos einsetzen?

### Liebste Internetangebote 2018

- bis zu drei Nennungen -



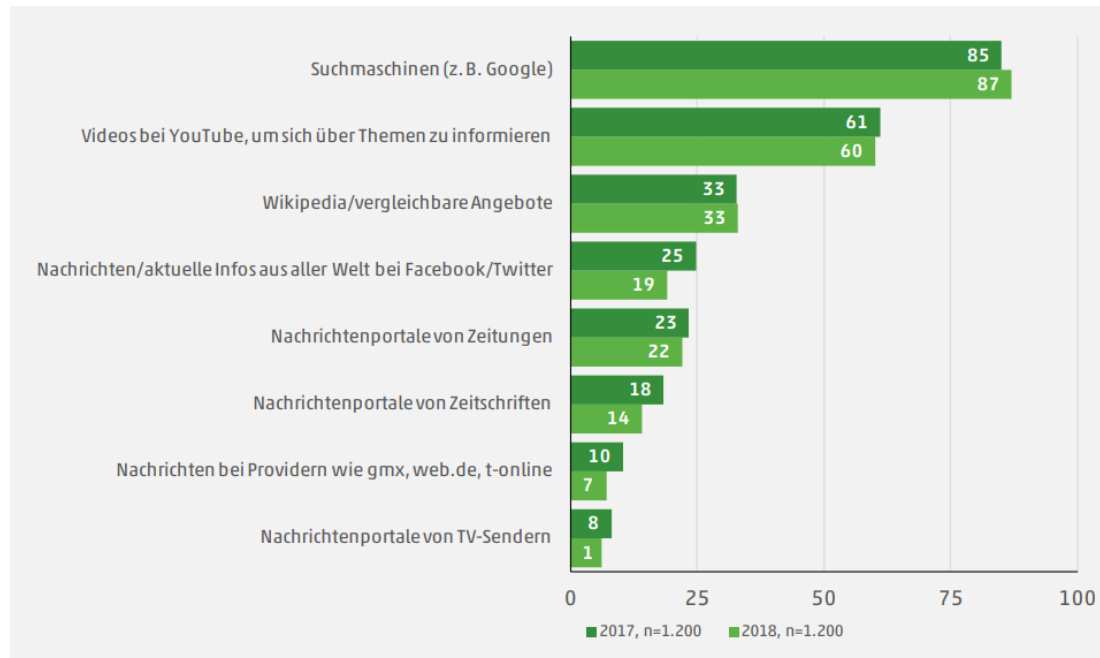
Quelle: JIM 2017, JIM 2018, Angaben in Prozent, Nennung ab 2 Prozent (Gesamt), Basis: Internetnutzer

Quelle: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, JIM Studie 2018, verfügbar unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM\\_2018\\_Gesamt.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM_2018_Gesamt.pdf)

# Warum mit Videos beschäftigen / Videos einsetzen?

## Aktivitäten im Internet – Schwerpunkt: Information 2018

– täglich/mehrmals pro Woche –



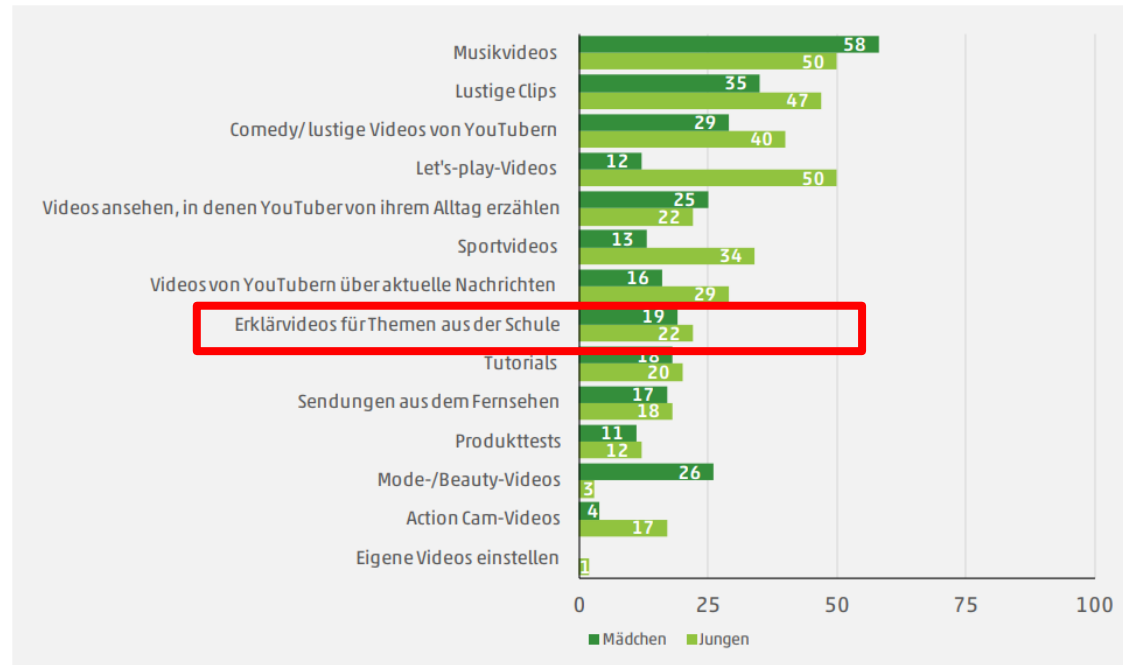
Quelle: JIM 2017, JIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: alle Befragten

Quelle: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, JIM Studie 2018, verfügbar unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM\\_2018\\_Gesamt.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM_2018_Gesamt.pdf)

## Warum mit Videos beschäftigen / Videos einsetzen?

### YouTube: Nutzung 2018

- täglich/mehrmals pro Woche -



Quelle: JIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: Befragte, die zumindest seltener YouTube nutzen, n=1.197

Quelle: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, JIM Studie 2018, verfügbar unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM\\_2018\\_Gesamt.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM_2018_Gesamt.pdf)

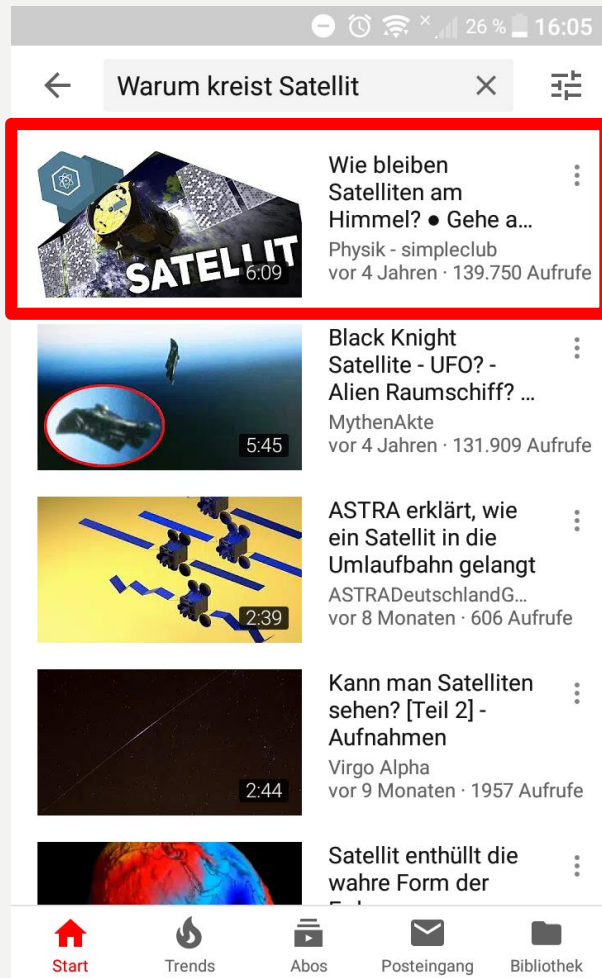


## Arbeitserleichterung durch Videos

- Freie Angebote zu jedem Thema
  - Youtube
    - Musstewissen
    - Phil's Physics
    - Leifiphysik
  - TIB AV-Portal
- Echte alternative Erläuterungen / Zugänge



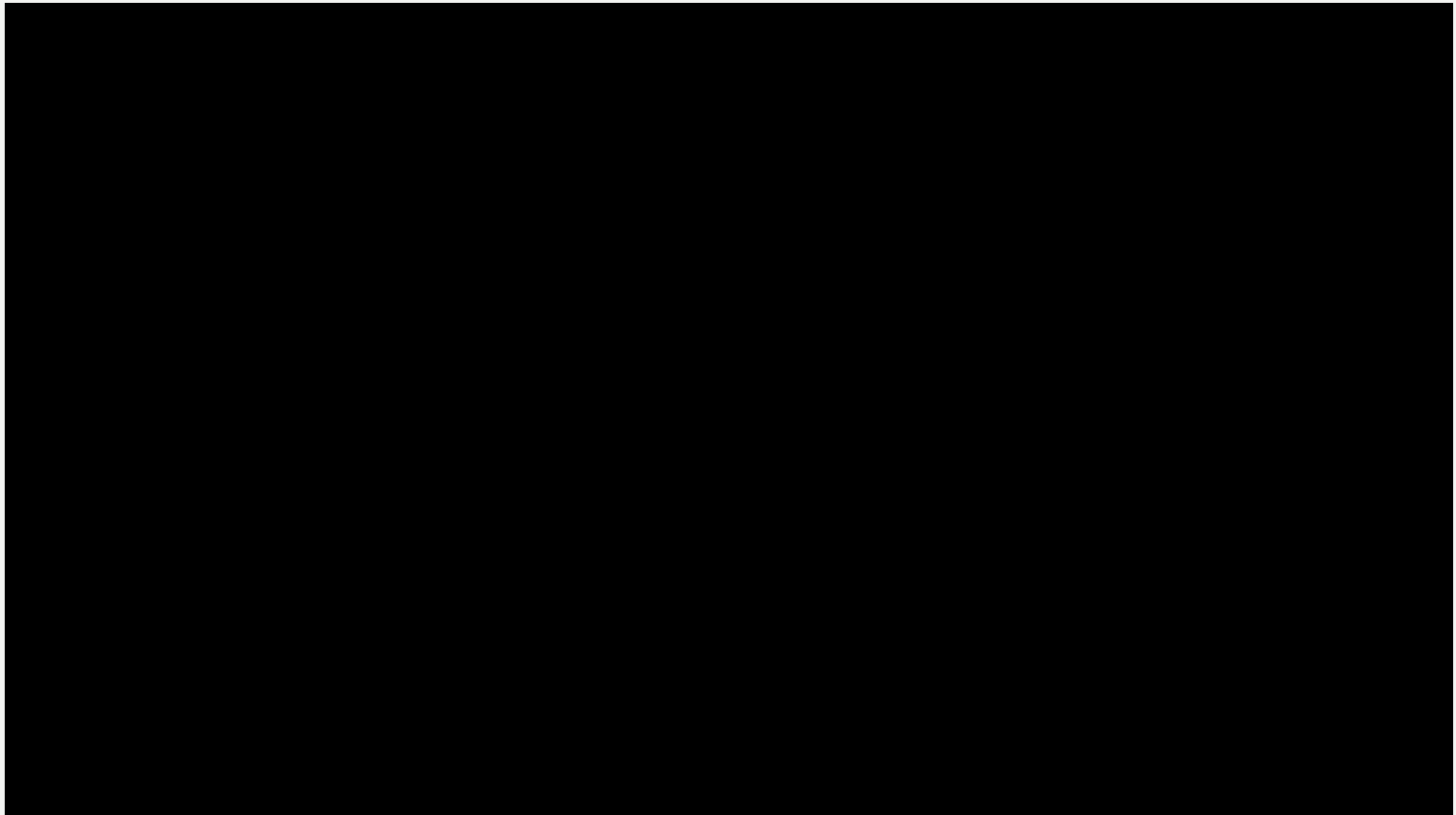
## Videos im Alltag



- Videoclips Leitmedium
- viele Quellen
- Individualisiert
- fachliche Wertung nötig
- SuS können eigene Inhalte produzieren



## Wandel des Lernens von Fachwissen



Quelle: Wie bleiben Satelliten am Himmel, Physik – Simpleclub, verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=DEEnxr2MZdE> (abgerufen am 22.3.)



## Wandel des Lernens von Fachwissen

Wie bleiben Satelliten am Himmel? •  
Gehe auf [SIMPLECLUB.DE/GO](https://www.simpleclub.de/go) & werde

148.003 Aufrufe

 2300     141     Teilen     Heru...aden     Speichern

 **Physik - simpleclub**  
450.000 Abonnenten

 **ABONNIEREN**

Quelle: Wie bleiben Satelliten am Himmel, Physik – Simpleclub, verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=DEEnxr2MZdE> (abgerufen am 03.09.)

## Videos – eine Herausforderung:

- Einige/viele Videos sind fachlich inkorrekt
- Passung des Niveaus an die Lerner
- Verwendung anderer Begrifflichkeiten
- SuS oft nur passiver Zuschauer



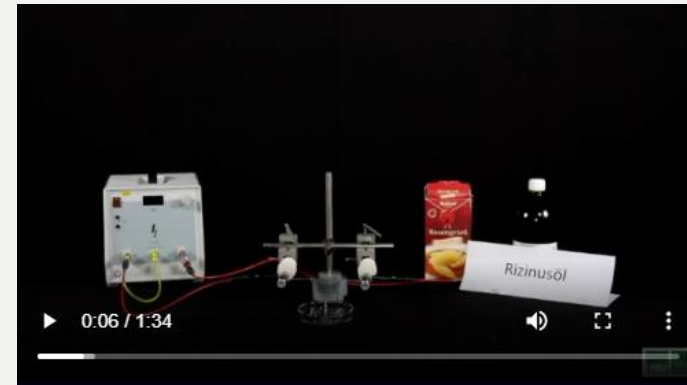
**nur bedingt lernwirksam**



**Aufgaben/Quiz als individuelle Aktivierung**

## Vertonung (stummer) Videos mit H5P

<https://www.richtberg.org/stummevideos/>



Drücke den unteren Knopf, um deine Antwort aufzunehmen.

00:00

Aufnahme

## Demo eines interaktiven Videos mit H5P



<https://h5p.org/node/207581>



## Möglichkeiten von H5P für Videos

- Einfache Erstellung im Webbrowser
- Nutzung beliebiger (YouTube-)Videos
- Einfacher Im- und Export der Aktivitäten!
- Plugins für Moodle, Drupal, Wordpress!
  - **Ergebnisse direkt im Notenbuch!**
- Vorspulen verhindern
- Ton deaktivieren
- Text- und Grafikeinblendungen
- Links
- Aufgaben mit Feedback

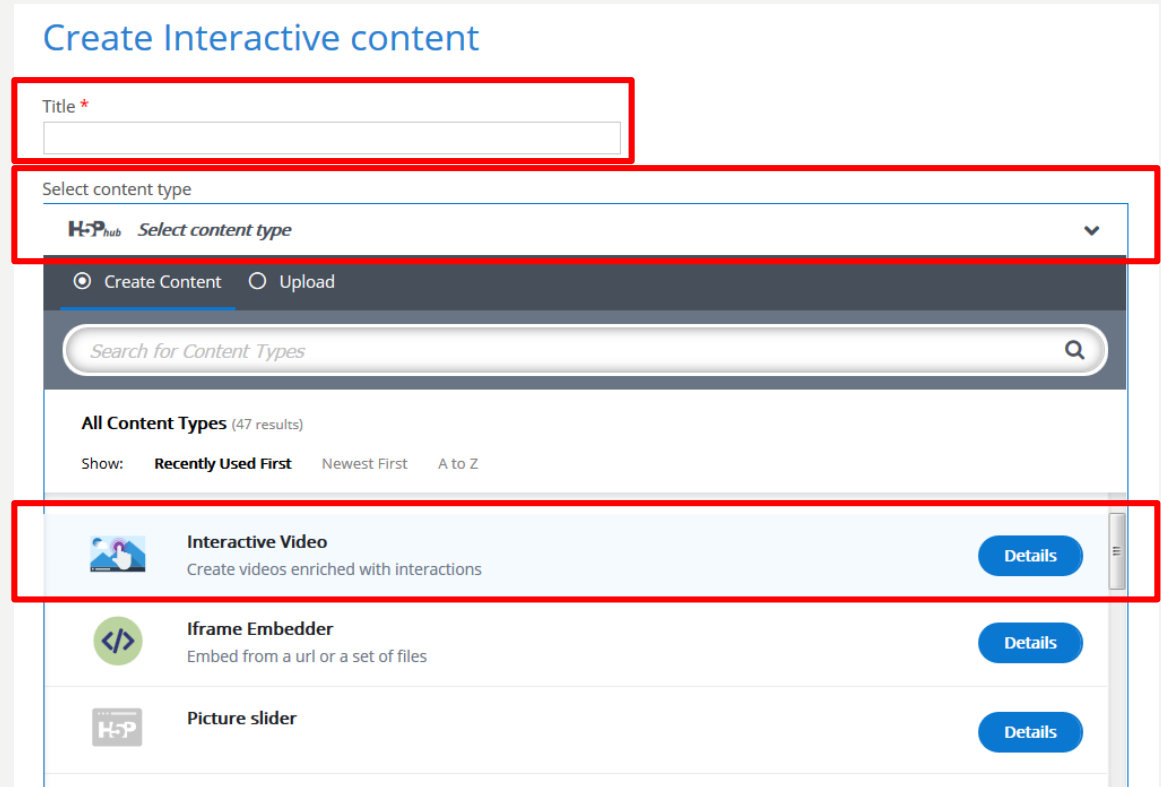
## Erstellen eines interaktiven Videos mit H5P

- Einloggen -> My Account -> Try out H5P

Titel eingeben

Content Typ auswählen

Interactive Video wählen



Create Interactive content

Title \*

Select content type

H5P Hub Select content type

Create Content Upload

Search for Content Types

All Content Types (47 results)

Show: Recently Used First Newest First A to Z

Interactive Video  
Create videos enriched with interactions  
Details

Iframe Embedder  
Embed from a url or a set of files  
Details

Picture slider  
Details

## Erstellen eines interaktiven Videos mit H5P

Create Interactive content

Title \*  
Demovideo für die MNU

Select content type  
H5P Hub Interactive Video

Tutorial Example

Interactive Video Editor Tour

Step 1 Upload/embed video Step 2 Add interactions Step 3 Summary task

Add a video (upload limit 16 MB) \*

Upload video file or Paste YouTube link or other video source URL

Enter video source URL or YouTube link

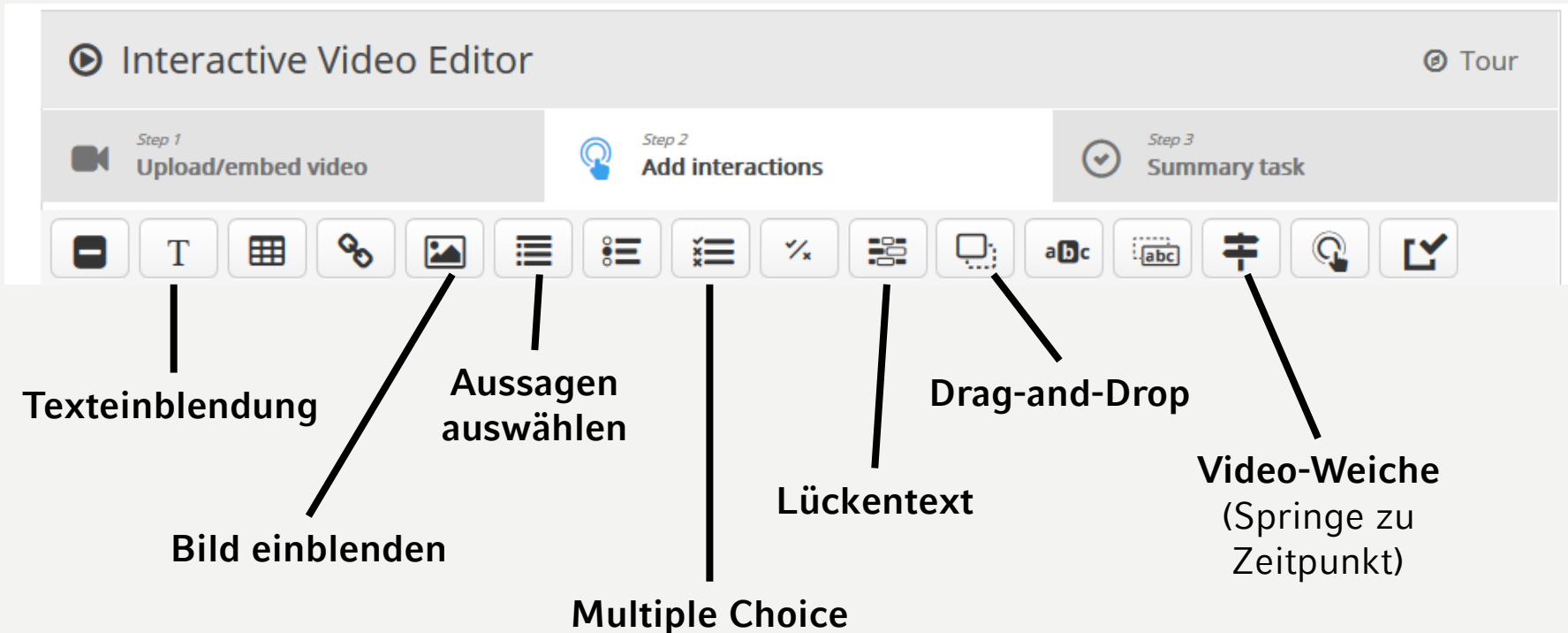
H5P supports all external video sources formatted as mp4, webm or ogv, like Vimeo Pro, and has support for YouTube links.

Insert Cancel

Next Step Add interactions

YouTube-Link einfügen  
<https://youtu.be/IWVjF0r1JpY>

# Interaktionen in H5P-Videos



The screenshot shows the H5P Interactive Video Editor interface. The top bar contains the title "Interactive Video Editor" and a "Tour" button. Below the title bar, there are three steps: "Step 1 Upload/embed video", "Step 2 Add interactions", and "Step 3 Summary task". The main toolbar contains 15 icons for different interaction types. Five of these icons are labeled with German text:

- Texteinblendung**: Points to the "Text" icon (T).
- Bild einblenden**: Points to the "Image" icon (picture).
- Aussagen auswählen**: Points to the "List" icon (three horizontal lines).
- Multiple Choice**: Points to the "Multiple Choice" icon (list with checkmarks).
- Lückentext**: Points to the "Fill in the blank" icon (line with a slash and an asterisk).
- Drag-and-Drop**: Points to the "Drag-and-Drop" icon (dashed box).
- Video-Weiche (Springe zu Zeitpunkt)**: Points to the "Video Marker" icon (vertical line with a horizontal bar).

Live-Demo auf H5P.org

<https://h5p.org>



## Videoquellen für Physikexperimente:

- MussteWissen Physik
- YouTube-Channel WebPhysik  
<https://www.youtube.com/channel/UCaQ70qYw62bil4yXWEyC08g/>
- YouTube-Channel der Ecole Science (OER)  
[https://www.youtube.com/channel/UC1a400owZ\\_Qa-3Ood22cMKg](https://www.youtube.com/channel/UC1a400owZ_Qa-3Ood22cMKg)
- Stumme Videos der LMU  
<https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de>  
→ Lehrerbildung → stumme Videos
- ...



## Arbeitsphase II

Erstellen sie ein interaktives Video mit

- einer wahr/falsch-Frage
- einer Multiple-Choice-Frage
- einem Lückentext

### Schritte:

- Einloggen
- Create New Content
- Titel eingeben
- als Content type „Interactive Video“ auswählen
- beliebigen YouTube-Link einfügen (z.B.: <https://youtu.be/8NK3IHaMeAI>)
- Interaktionen hinzufügen

## Online-Material zu H5P

<https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/einstieg-in-h5p>

- breiterer Inhalt, Videos nicht im Fokus
- Gestaltung von Unterricht mit H5P wird thematisiert

<https://edulabs.de/blog/H5P-im-Unterricht-Erfahrungen-Ideen>

<https://mz-hofgeismar.de/wp-content/uploads/2019/03/H5P-Handbuch-v1.18.pdf>



## Zusammenfassung:

- 1) H5P bietet viele abwechslungsreiche Aufgabentypen für alle Fächer
- 2) Videos sollten eine wichtigere Rolle einnehmen im PU – aktuelles Leitmedium
- 3) Mit H5P können Videos schnell in interaktive Videos verwandelt werden – kostenfrei und einfach teilbar



# Diskussionsfragen

- Ist es gewinnbringend, Lerner selbst Aufgaben/Quizfragen erstellen zu lassen?
- Wo sehen Sie noch Hürden für den Einsatz der Werkzeuge?
- Sind interaktive Videos für Lerner weniger attraktiv als klassische YouTube-Videos?
- ...