









Professur Didaktik der Physik und Professur Didaktik der Biologie

Herzlich Willkommen zur Seminarsitzung: *Simulationen im naturwissenschaftlichen Unterricht*

Jun.-Prof. Dr. Salome Flegr & Prof. Dr. Monique Meier

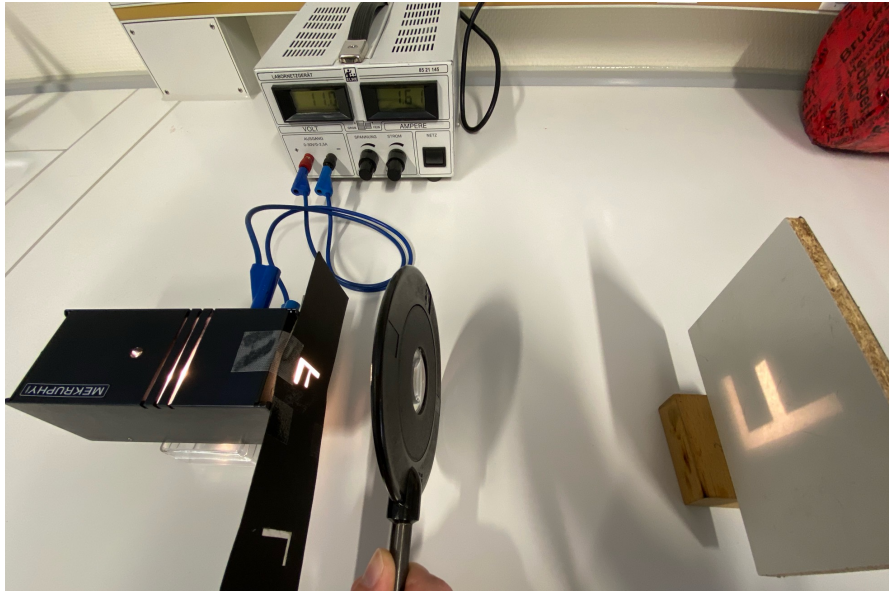
29.04.2025 – 3. DS

AGENDA

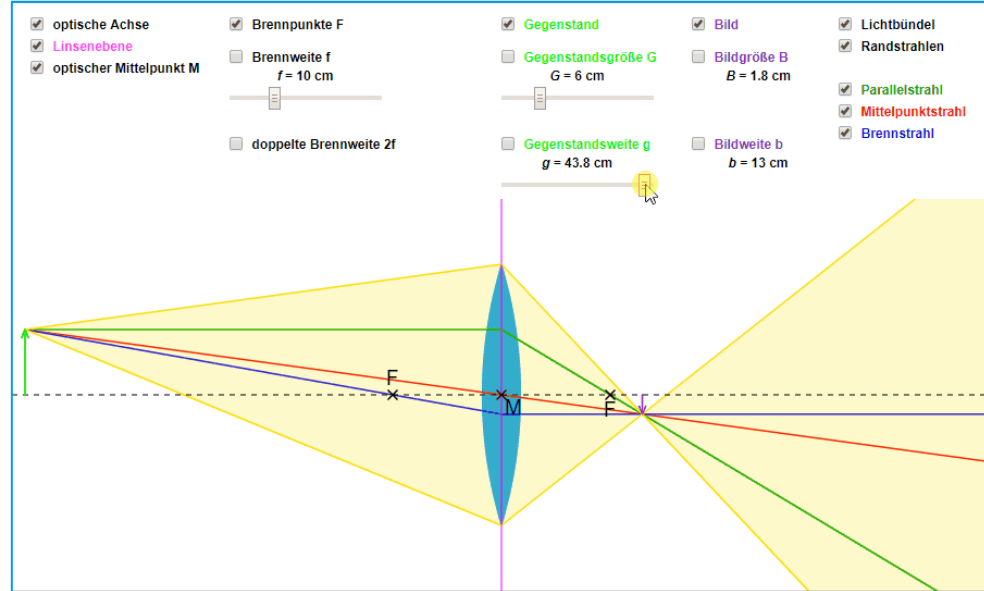
-  Theoretischer Input  5-10 Min
-  Hands-on Simulationscreening  25-30 Min
-  Besprechung der Simulationen  40-45 Min
-  Reflektion zum Abschluss  10-15 Min



REALEXPERIMENTE UND SIMULATIONEN



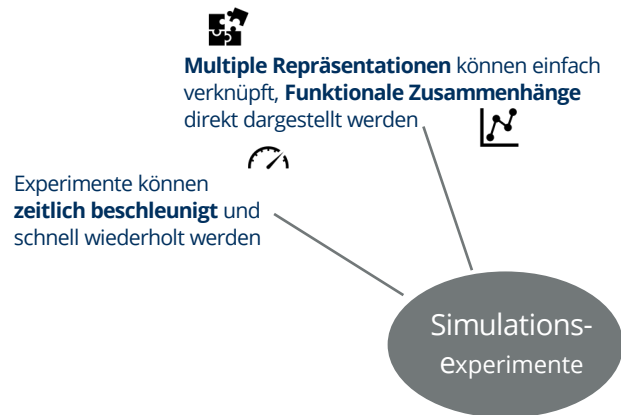
Realexperiment



Simulation



VORTEILE DER UNTERSCHIEDLICHEN FORMATE



(DE JONG, LINN & ZACHARIA, 2013)

Browser address: https://phet.colorado.edu/sims/html/natural-selection/latest/natural-selection_de.html

Mutationen hinzufügen

dominant rezessiv

Pelz

Ohren

Zähne

Umweltfaktoren

Wölfe

Hartes Futter

Futter Knappheit

Population

Anteile

Stammbaum

Keine

Population Graph Data:

Generation	Population
0	2
1	6
2	18
3	30
4	25
5	3

Legend:

- Total
- weisser Pelz
- brauner Pelz
- aufrechte Ohren
- hängende Ohren
- kurze Zähne
- lange Zähne
- Anzahl einblenden

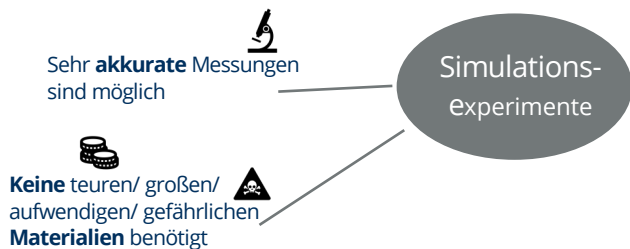
Navigation: Natürliche Selektion | Einführung | Experimente | PhET

https://phet.colorado.edu/sims/html/natural-selection/latest/natural-selection_de.html





VORTEILE DER UNTERSCHIEDLICHEN FORMATE



(DE JONG, LINN & ZACHARIA, 2013)

https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_de.html

Energie Grafik

Masse: 150 g (Slider: 50 to 300)

Federkonstante 1: Klein to Gross

150 g

Gravitation: 1.6 m/s² (Slider: 0 to 30)

Dämpfer: Mond (Dropdown: Mond, Erde, Jupiter, Planet X, Auswahl)

Auslenkung →

Natürliche Länge - - -

Gleichgewicht Masse - - -

Linie verschiebbar - - -

Weg anzeigen

Geschwindigkeit →

Beschleunigung →

Höhe = 0 m

Normal

Langsam

Massen und Federn

Intro Vektoren Energie Experimente

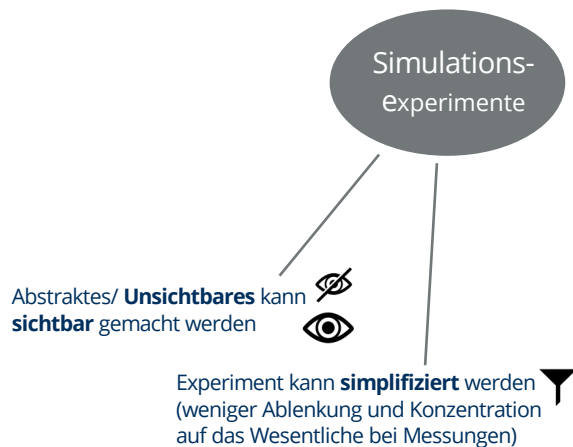
PHET



https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_de.html



VORTEILE DER UNTERSCHIEDLICHEN FORMATE



(DE JONG, LINN & ZACHARIA, 2013)

Browser address bar: https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_de.html

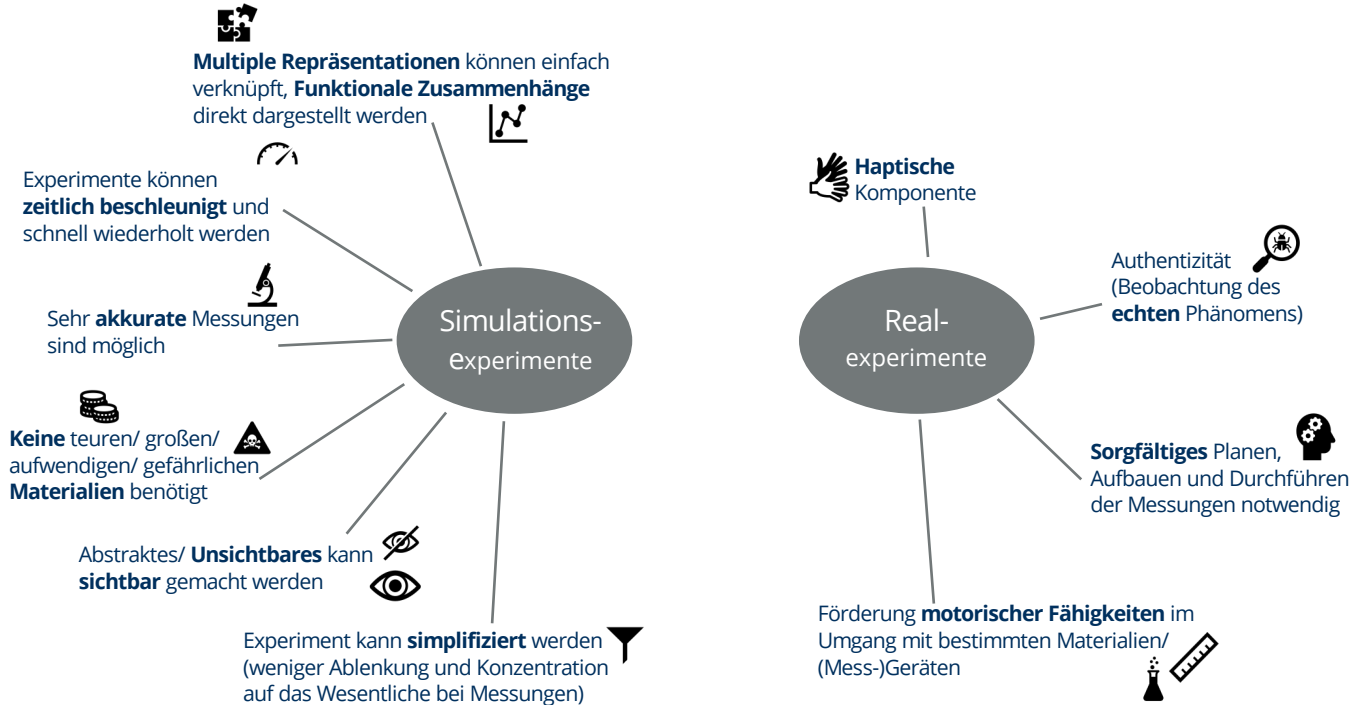
Eigenschaften von Gasen



https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_de.html



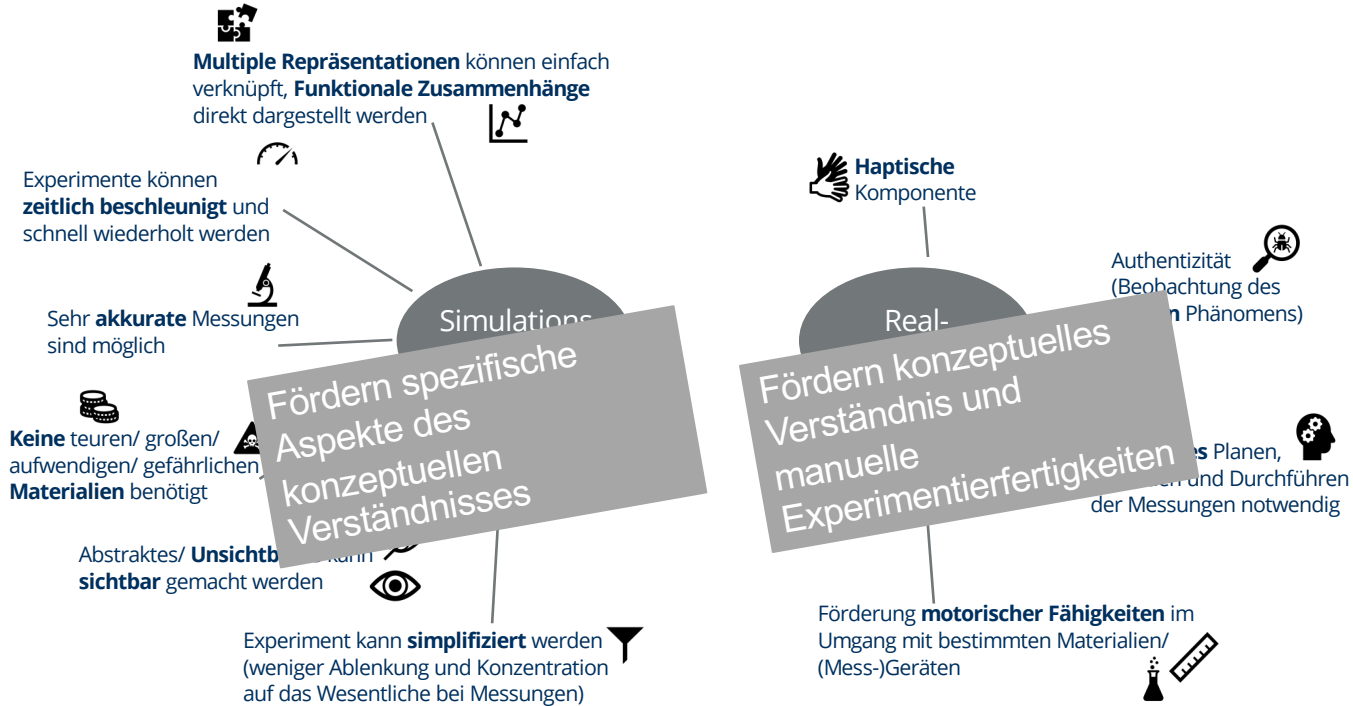
VORTEILE DER UNTERSCHIEDLICHEN FORMATE



(DE JONG, LINN & ZACHARIA, 2013)



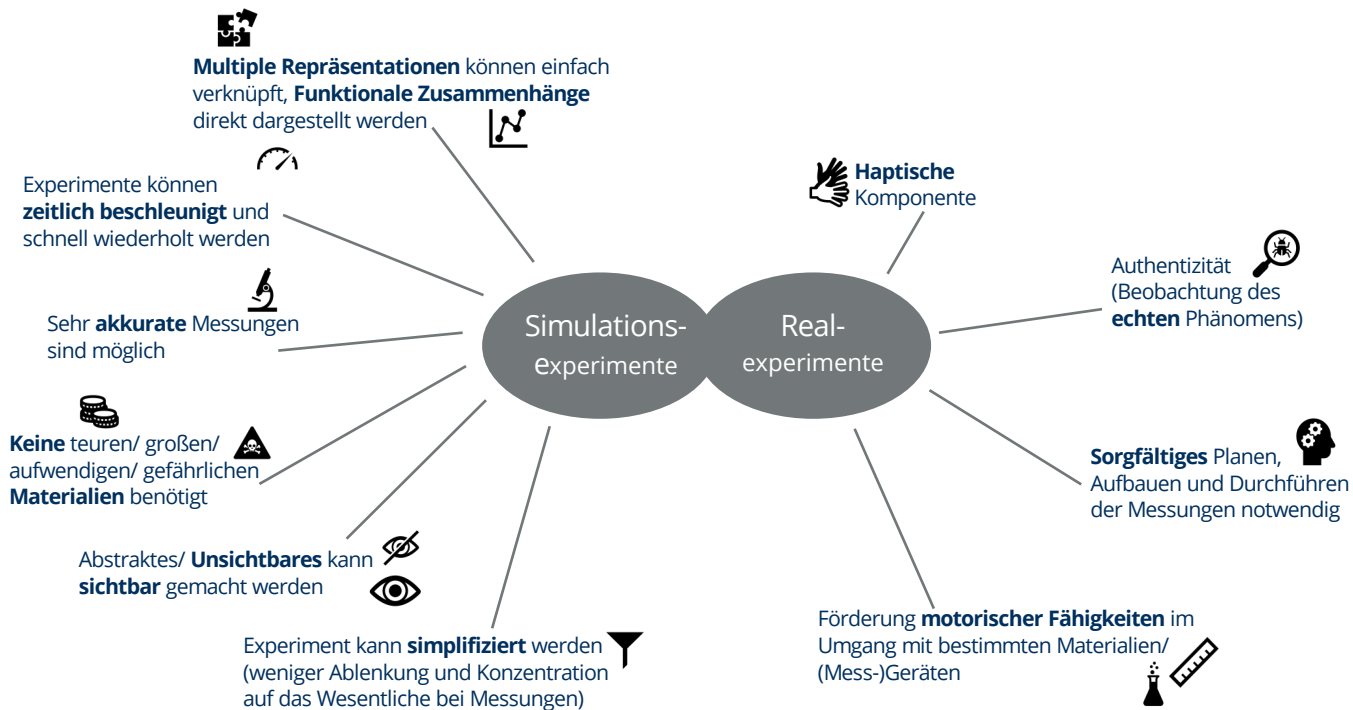
VORTEILE DER UNTERSCHIEDLICHEN FORMATE



(DE JONG, LINN & ZACHARIA, 2013)



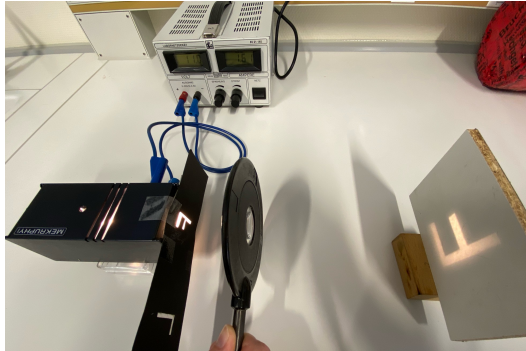
VORTEILE DER UNTERSCHIEDLICHEN FORMATE



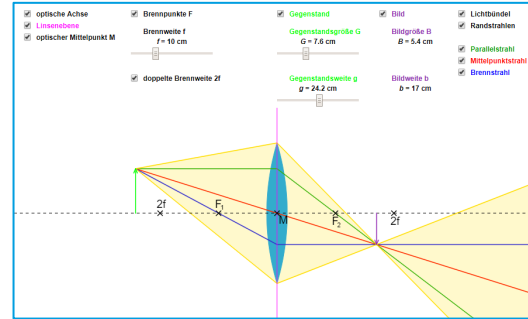
(DE JONG, LINN & ZACHARIA, 2013)



BEISPIEL: EXPERIMENT ZU SAMMELLENSEN



Realexperiment



Simulationsexperiment



Eigene Forschung:









(WÖRNER ET AL., 2022; FLEGR ET AL., 2023;
PLUS 3 ARTIKEL IN LEHRERZEITSCHRIFTEN)

WICHTIG:

Funktion des Experiments 

Unterstützung der SuS beim Durchführen und Verknüpfen der Experimente 

AGENDA

-  Theoretischer Input  5-10 Min
-  **Hands-on Simulationscreening**  **25-30 Min**
-  Besprechung der Simulationen  40-45 Min
-  Reflektion zum Abschluss  10-15 Min



WO FINDE ICH SIMULATIONSEXPERIMENTE?

<https://chemie-interaktiv.net/>



CHEMIE

<https://www.walter-fendt.de/>



<https://www.leifiphysik.de/>



<http://www.virtphys.uni-bayreuth.de/>



PHYSIK

<http://virtualbiologylab.org/>
(Englisch)



BIOLOGIE



WO FINDE ICH SIMULATIONSEXPERIMENTE?

<https://www.planet-schule.de/sf/multimedia-simulationen.php>



<https://www.golabz.eu/labs>

(Simulationen zum Großteil auf Englisch, z.T. aber auch auf Deutsch)



<https://www.me-vermitteln.de/unterrichtsmaterialien/experimente>



ANGEBOTE FÜR
MEHRERE FÄCHER

<https://www.edumedia-sciences.com/de/>



<https://phet.colorado.edu/de/>

(Simulationen z.T. auf Englisch)



<https://www.ck12.org/student/>
(Simulationen zum Großteil auf Englisch)

