



# Online-Tools für den Physikunterricht im Homeschooling

Online-Fachtag für Physiklehrkräfte 2020

## Ziel

- Tools für den Fernunterricht kennen lernen

## Agenda

- Einführung
- Kennenlernen, Aufwärmübung
- Ausgewählte Tools ausprobieren
- Diskussionsrunde
- Abschluss

## Achtung Datenschutz!

- Wir verwenden in diesem Workshop verschiedene Tools.
- Einige erfordern die Verarbeitung personenbezogener Daten.
- Bei einigen müssen Sie ein Konto anlegen.
- Es kann nicht garantiert werden, dass alle Server in der EU stehen.
- Die Teilnahme ist freiwillig und kann für jedes Tool einzeln entschieden werden.

## Kommunikation während des Workshops

- Bitte schalten Sie Ihr **Video ein** (ggf. virtuellen Hintergrund wählen)!
- Bitte schalten Sie Ihr **Mikrofon aus!**
- Zur schnellen Kommunikation während des Workshops (Chatten) verwenden wir **Slido**:

<https://app.sli.do/event/fzz3l0zv>

Slido

oder

<https://t1p.de/9x76>

t1p.de

- Notfall-Kommunikation sonst im Zoom-Chat

(Forschung: VC und Chat trennen!)

Zoom

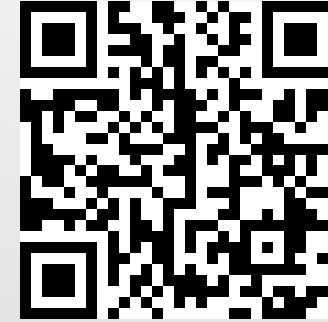
Microsoft  
PowerPoint

QR4Office



**Padlet**

- <https://padlet.com/lthoms/fachtag2020>



**Slido**

**t1p.de**

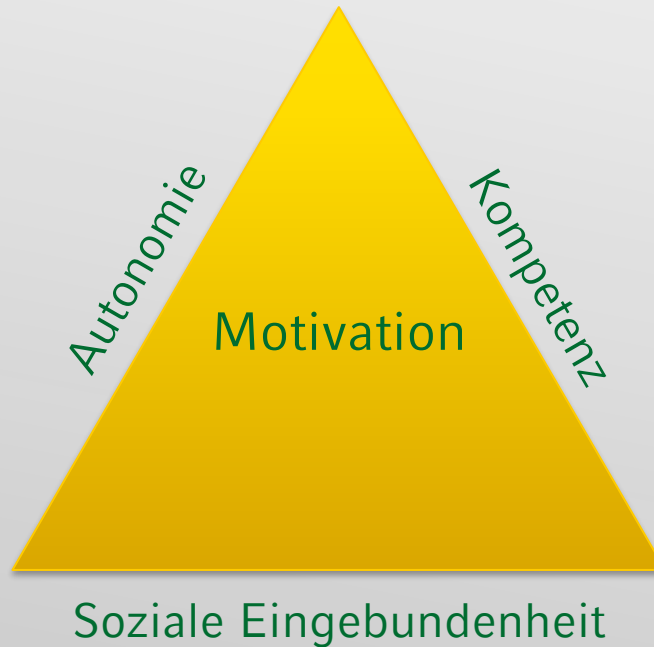
**Zoom**

**Microsoft  
PowerPoint**

**QR4Office**

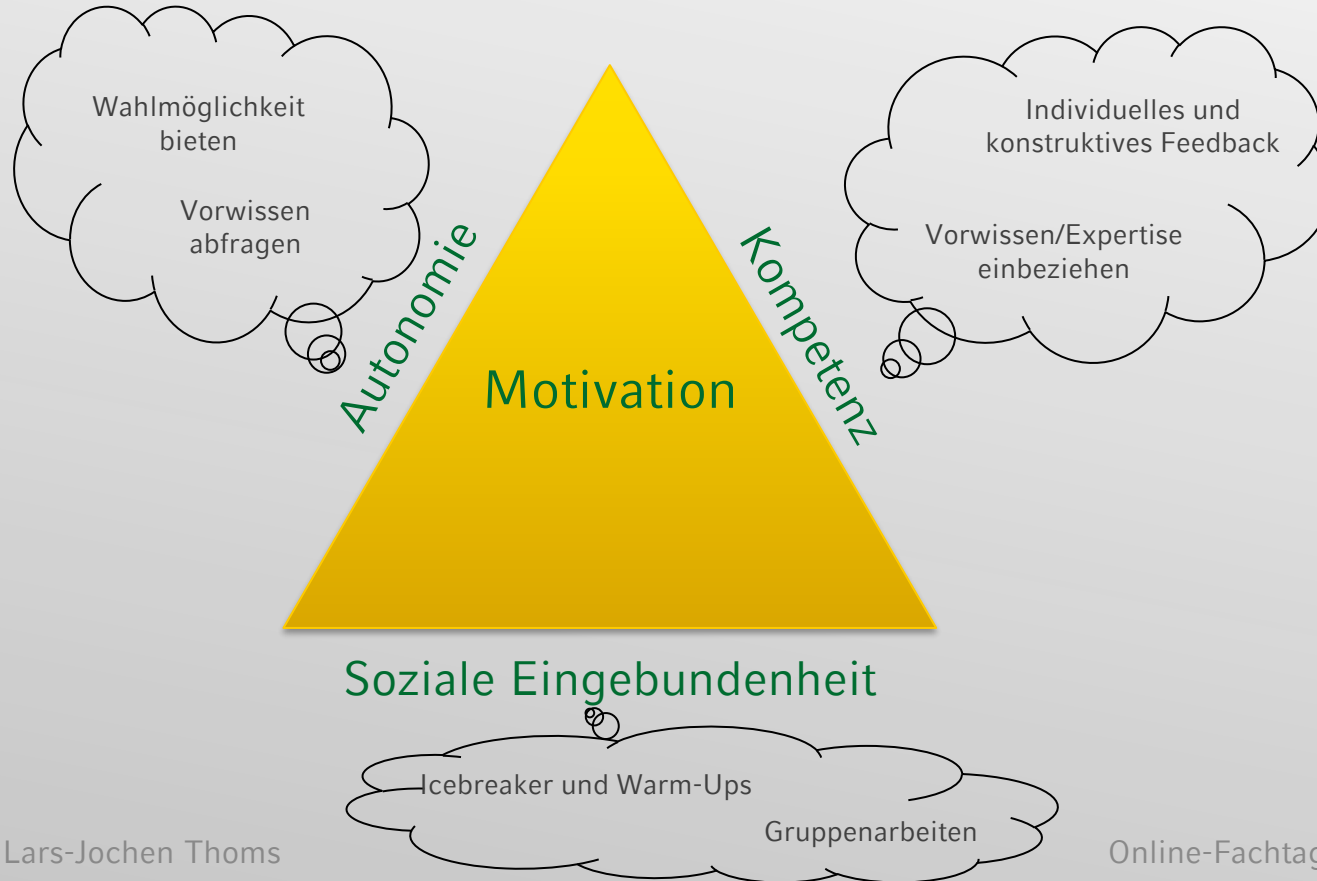
Wie kann ich meine Schülerinnen und Schüler für den Physikunterricht im Homeschooling motivieren?

# Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1993)



Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation. Zeitschrift für Pädagogik, 39(2), 223–238.

# Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1993)





Welche Online-Tools verwenden Sie, um mit Schülerinnen und Schülern, Kolleginnen und Kollegen sowie Eltern zu kommunizieren, gemeinsam an Dingen zu arbeiten oder an Dingen gemeinsam arbeiten zu lassen?

Besuchen Sie [www.menti.com](http://www.menti.com) und benutzen Sie den Code 77 56 57 8

**Welche Tools verwenden Sie zur Kommunikation  
und Kollaboration?**

 Mentimeter





## Mentimeter

- Abstimmungen, Abfragen, Brainstorming, Quiz
- Präsentationen
- PowerPoint Add-In



### Von welchem Ort aus nehmen Sie heute am Fachtag teil?

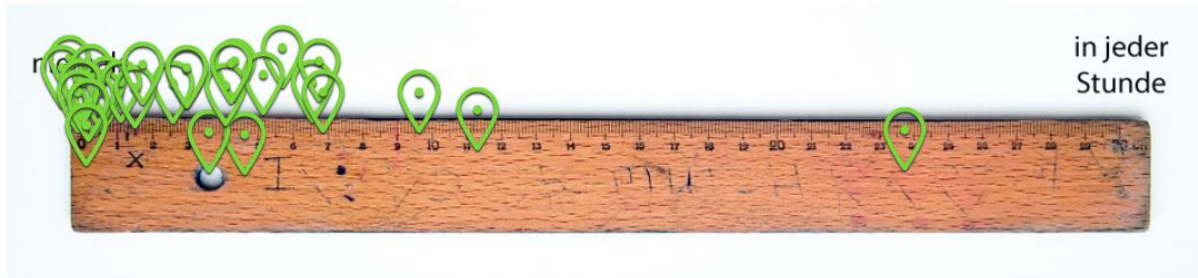


## PollEverywhere

- Abstimmungen, Abfragen, Brainstorming, Quiz
- PowerPoint Add-In



Wie oft verwenden Sie Abfrage-Tools (PollEverywhere, Mentimeter, Kahoot, ...) im Unterricht?





Google  
MyMaps

- Landkarten kollaborativ erstellen
- <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1sBe8ovsO5rQ1B2xmjFz9JsTZ5VdBBobX&usp=sharing>  
oder  
<https://t1p.de/3d84>
- **An welcher Schule sind Sie tätig?**







Google  
MyMaps

- Landkarten kollaborativ erstellen
- <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1TZ5VdBBBoBX&usp=sharing>  
oder  
<https://t1p.de/3d84>
- **An welcher Schule sind Sie tätig?**



Präsentation



Kommunikation/  
Kollaboration



Messwert- und  
Datenerfassung

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1TZ5VdBBBoBX&usp=sharing>  
<https://t1p.de/3d84>  
<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=12xmjFz9Js>



## Welche Aufgabenstellungen zu selbst/gemeinsam erstellten Karten im Physikunterricht können Sie sich vorstellen?

### Top

7	In welche Orte komme ich mit einer zweistündigen Radlfahrt?
7	Lage von Wind- oder Wasserkraftwerken
5	Herkunft -> gefahrene Strecke der Schülerinnen und Schüler pro Schultag
4	Zeige die nächsten Kraftwerke in der Umgebung!
4	Keine
4	Wo gibt es Windkraftanlagen?
3	Wo ist die Erdbeschleunigung genau $9,81 \text{ m/s}^2$

### New

0	Geographische Ortung zur Erdbeschleunigung von $9,78 \text{ m/s}^2$
1	sternwarten
5	Herkunft -> gefahrene Strecke der Schülerinnen und Schüler pro Schultag
7	In welche Orte komme ich mit einer zweistündigen Radlfahrt?
2	Solaranlagen
4	Wo gibt es Windkraftanlagen?
2	Kraftwerke
2	Evtl. Endlagersuche Thema Radioaktivität

# DiKoLAN – Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften

(Arbeitsgruppe Digitale Basiskompetenzen, 2020)



Becker, S., Bruckermann, T., Finger, A., Huwer, J., Kremser, E., Meier, M., Thoms, L.-J., Thyssen, C. & von Kotzebue, L. (2020). DiKoLAN: Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften. Arbeitsgruppe Digitale Basiskompetenzen. <https://dikolan.de/>

## Kommunikation während des Workshops

- Jetzt, wo wir uns besser kennengelernt haben, verwenden wir für die Kommunikation während des Workshops (und gerne auch danach)

### Slack:

[https://join.slack.com/t/fachtag2020/shared\\_invite/zt-i13t1gdz-kxrW4f0ov78HdBUiJfdaqg](https://join.slack.com/t/fachtag2020/shared_invite/zt-i13t1gdz-kxrW4f0ov78HdBUiJfdaqg)

oder

<https://t1p.de/fachtag2020>



## Um kurz die Beine aufzulockern...

- Besorgen Sie drei der folgenden sechs Gegenstände!
- Wer als Erste\*r drei der fünf Gegenstände in die Kamera zeigen kann, hat gewonnen

Kaffeebecher

Stamperl

Legosteine

Zahnbürste

Gummiband

Socke





# Videoanalyse mit **Viana**



Viana

[https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/qr/milap/vid/hooke\\_gummiband.mp4](https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/qr/milap/vid/hooke_gummiband.mp4)









## Experimentieren zuhause

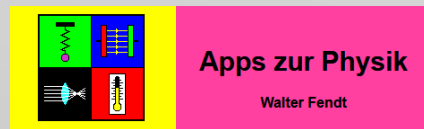
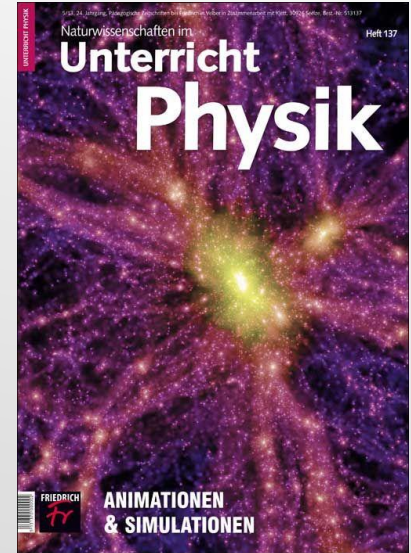
- Freihandversuche
- Videoanalyse
- Simulationen und Animationen
- Virtuelle und Remote Labs
- Smartphones und Tablets (Sensoren)
- Stumme Videos



# Simulationen und Animationen

- Informationsquellen

- Fachkataloge
- Fachartikel
- Lehrerzeitschriften
- Best-Practice-Beispiele



## Remote Labs



<https://frei.web.th-koeln.de/HTML/index.php>



<http://relle.ufsc.br/labs/>



<https://rexlab.ufsc.br/>



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



<https://weblab.deusto.es/website/>



<https://unilabs.dia.uned.es/>

## Remote Farm

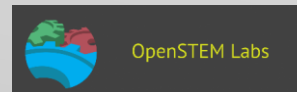
<https://remote.physik.tu-berlin.de/>



<http://ises.info>

## Remotely Controlled Laboratories - RCLs

<http://rcl-munich.informatik.unibw-muenchen.de/>



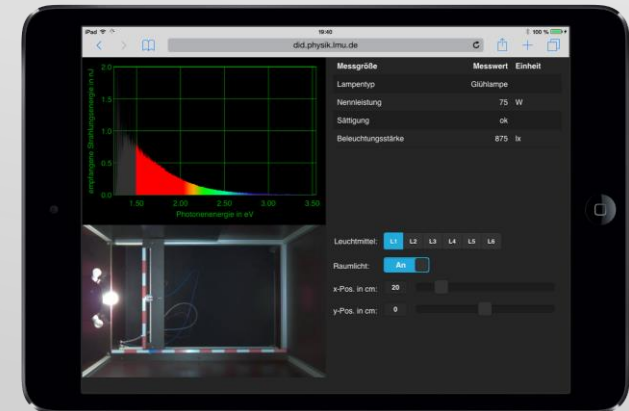
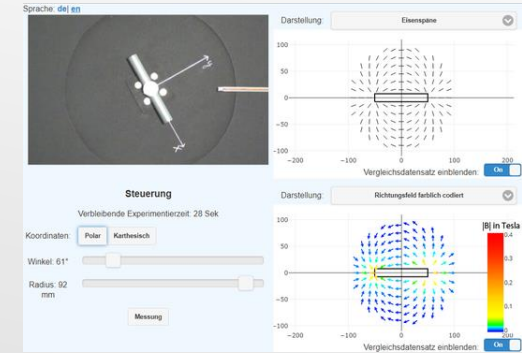
<http://stem.open.ac.uk/study/openstem-labs>

## iLab Project @MIT

<https://icampus.mit.edu/projects/ilabs/>

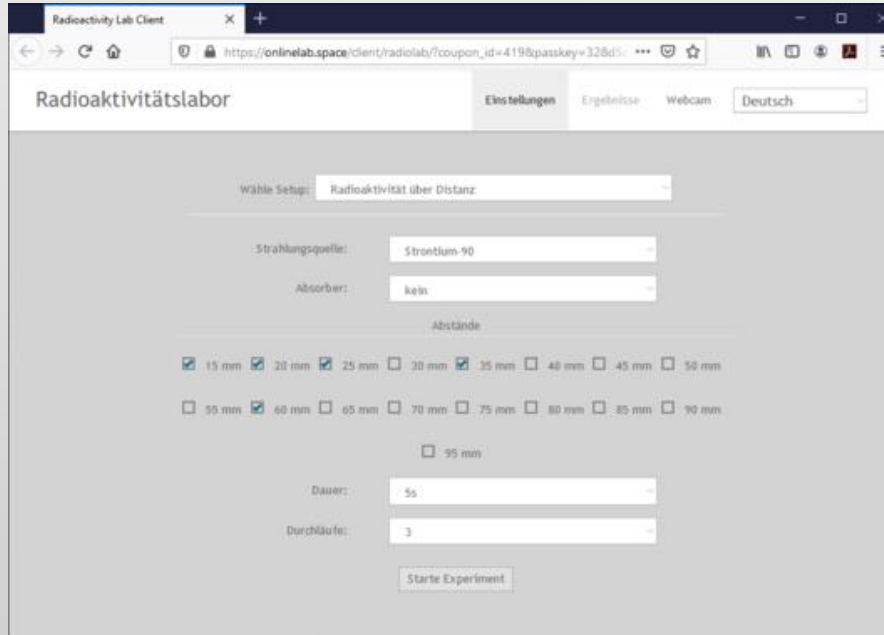
## Ausgewählte Remote Labs (München)

- Magnetfeld eines Permanentmagneten
  - [http://did.physik.lmu.de/sims/magneticfield/index\\_de.html](http://did.physik.lmu.de/sims/magneticfield/index_de.html)
  
- Spektrometrische Untersuchung von Leuchtmittel
  - <http://myrcl.net>



# Ausgewählte Remote Labs (Brisbane)

- Radioaktivität



Radioaktivitätslabor

Wähle Setup: Radioaktivität über Distanz

Strahlungsquelle: Strontium-90

Absorber: kein

Abstände

15 mm  20 mm  25 mm  30 mm  35 mm  40 mm  45 mm  50 mm

55 mm  60 mm  65 mm  70 mm  75 mm  80 mm  85 mm  90 mm

95 mm

Dauer: 5s

Durchläufe: 3

Starte Experiment

<https://dispatcher.onlinelab.space/launchLabClient/1/1>

# Bitte zeichnen Sie gemeinsam einen Spielplatz!

## Kollaboratives Whiteboard

- Conceptboard

<https://app.conceptboard.com/board/2hfg-5ad6-h1o7-x95a-tyfs>

oder

<https://t1p.de/nf2s>

Conceptboard





Spielplatz - Conceptboard

https://app.conceptboard.com/board/2hfg-5ad6-h1o7-x95a-tyfs

Keine Synchronisierung

Board Bearbeiten Ansicht Hilfe

Spielplatz @ Alle Teilnehmer

Teilen

19/100 Objekte Editor

Kommentar

Form

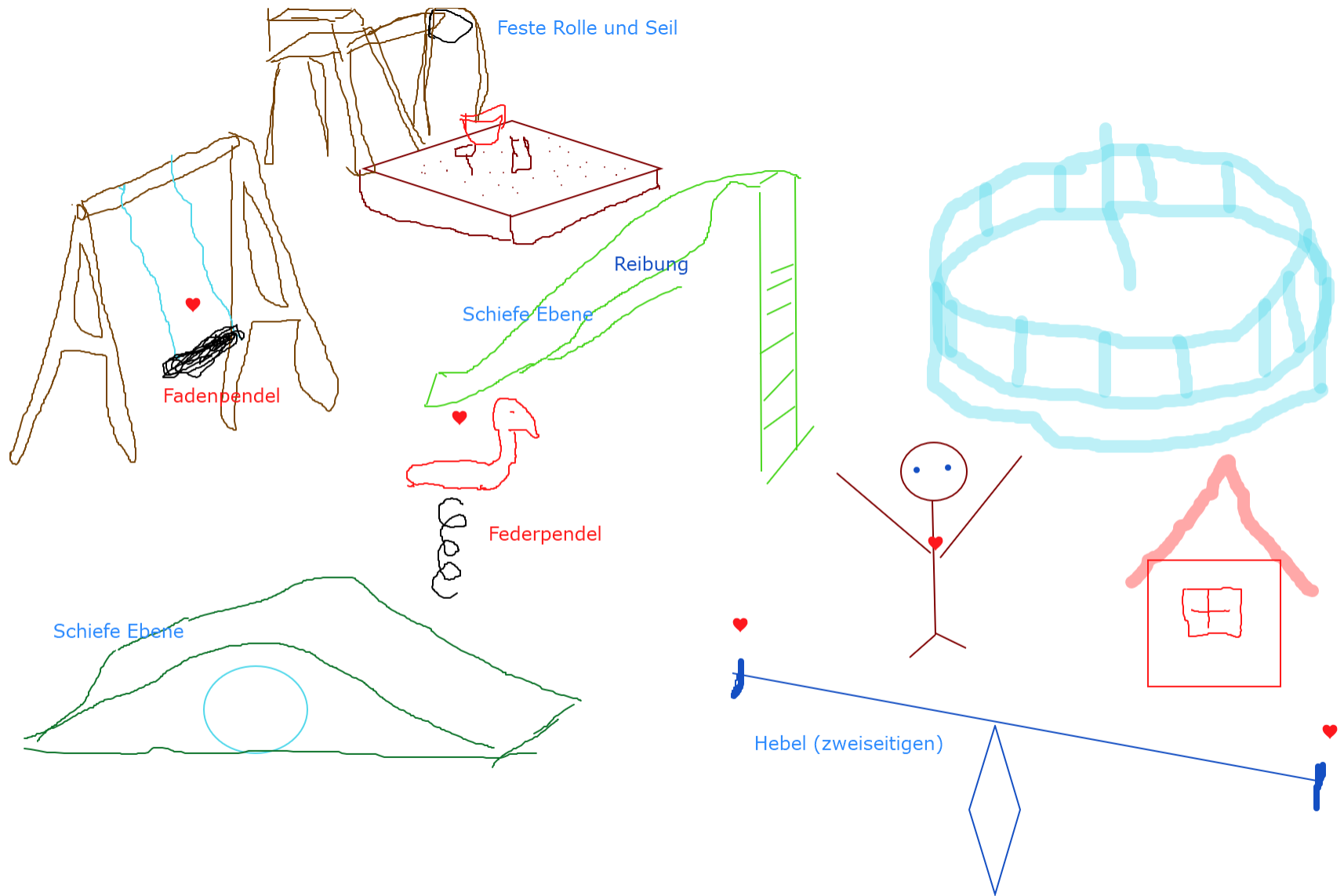
Altersbestimmung

elektr. Aufladung

Hebel

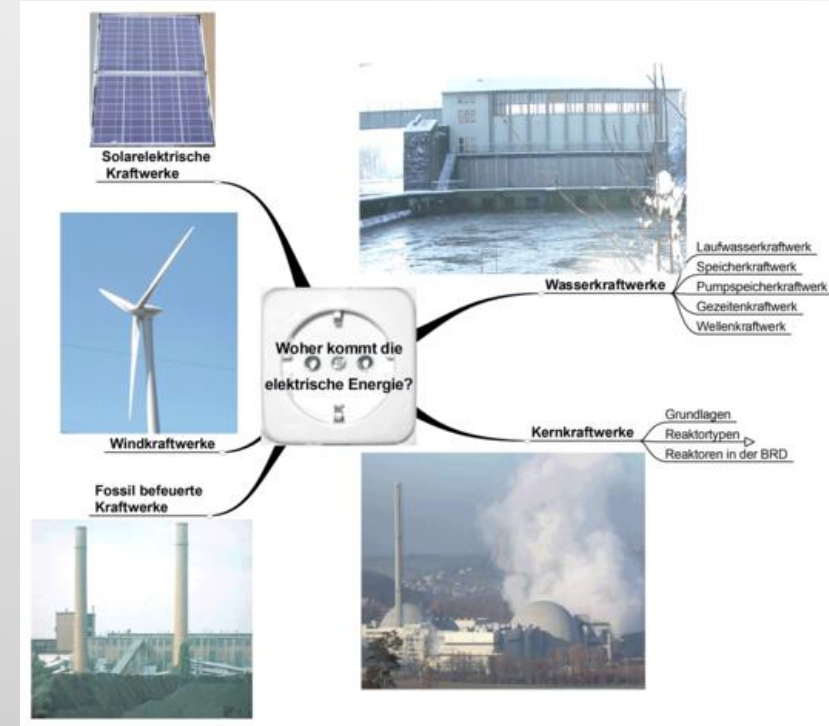
Schwingungen

Kreisbewegung



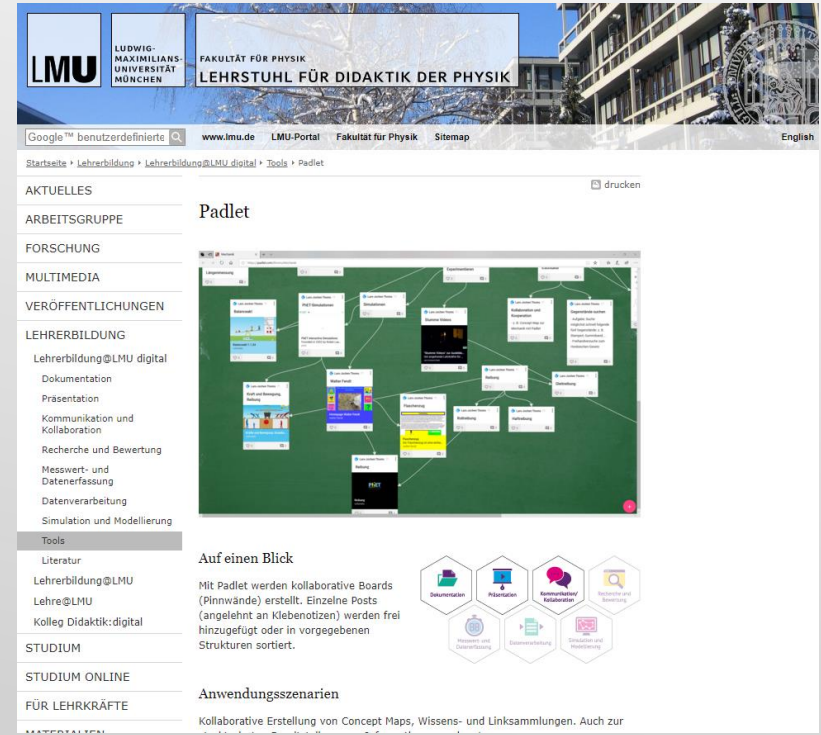
## Informationen ordnen, Wissen vorstrukturieren

- Kollaboratives Mind Mapping
- Kollaboratives Concept Mapping



# Neue Sammlung von Tool-Steckbriefen

- Lehrstuhlhomepage
  - Lehrerbildung
    - Lehrerbildung@LMU digital
      - Tools



The screenshot shows the website of the Chair for Didactics of Physics at LMU. The navigation menu includes: Startseite, Lehrerbildung, Lehrerbildung@LMU digital, Tools, and Padlet. The 'Lehrerbildung@LMU digital' section is expanded, showing sub-sections like Dokumentation, Präsentation, Kommunikation und Kollaboration, etc. The 'Tools' section is highlighted, and the 'Padlet' tool is featured with a description and icons for various collaborative tools.

**Padlet**

**Auf einen Blick**

Mit Padlet werden kollaborative Boards (Pinnwände) erstellt. Einzelne Posts (angelehnt an Klebenotizen) werden frei hinzugefügt oder in vorgegebenen Strukturen sortiert.

**Anwendungsszenarien**

Kollaborative Erstellung von Concept Maps, Wissens- und Linksammlungen. Auch zur...

**Conceptboard****Padlet****Slido****Slack****Viana****Google  
MyMaps****t1p.de****QR4Office****Zoom****Mentimeter****Microsoft  
PowerPoint****PollEverywhere**