

# Teach<sub>2</sub> Tomorrow

## Wasserstoff – Energieträger der Zukunft?



Freitag, den 29.09.2023  
16:00 - 18:00 Uhr

Prof. Dr. Amitabh Banerji  
Didaktik der Chemie, Universität Potsdam

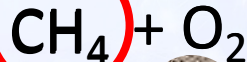
## Vier Experimente

- 1) Fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle)**
- 2) Wasserstoff als Energieträger (Demo)**
- 3) Elektrolyse: Wasserstoffgewinnung aus Wasser**
- 4) Brennstoffzelle: Stromerzeugung mit Wasserstoff**

## 1) Was sind herkömmliche/ fossile Energieträger?



Wasserstoff



(Methan)

(ein Kohlenwasserstoff)



Quelle: [www.zdf.de](http://www.zdf.de)

Reaktions-  
fortschritt

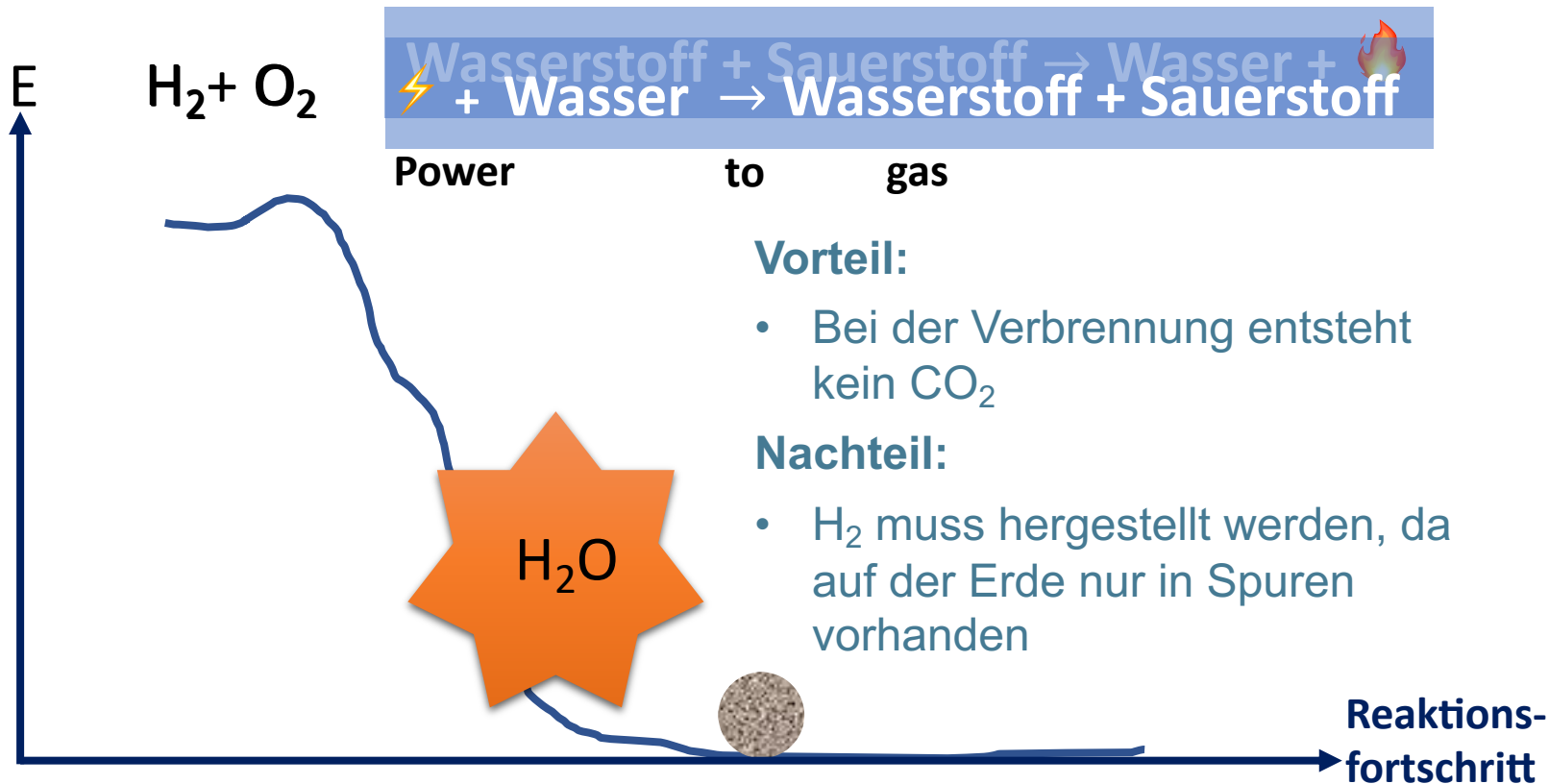
Quelle: <https://www.thepioneer.de>



## Vier Stationen

- 1) Fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle)
- 2) Wasserstoff als Energieträger (Demo)
- 3) Elektrolyse: Wasserstoffgewinnung aus Wasser
- 4) Brennstoffzelle: Stromerzeugung mit Wasserstoff

## 2) Welche Vor- und Nachteile hat Wasserstoff?



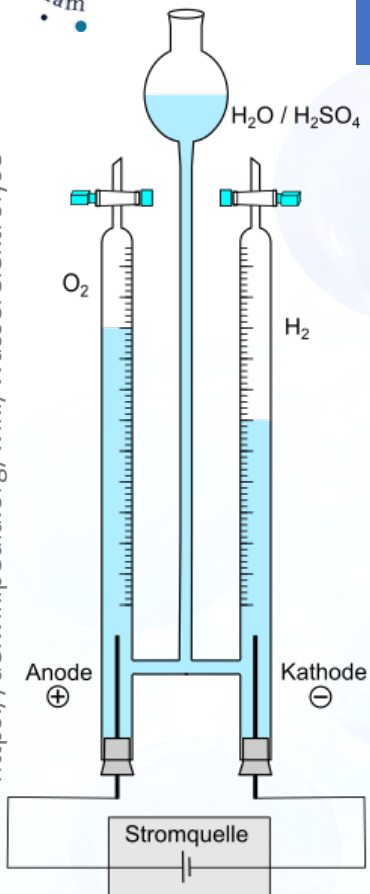
## Vier Stationen

- 1) Fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle)
- 2) Wasserstoff als Energieträger (Demo)
- 3) **Elektrolyse: Wasserstoffgewinnung aus Wasser**
- 4) Brennstoffzelle: Stromerzeugung mit Wasserstoff

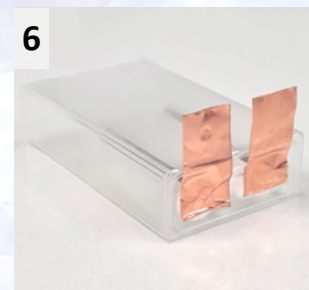
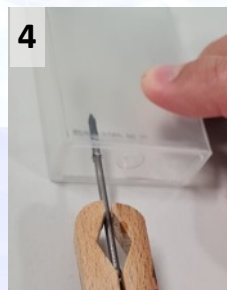
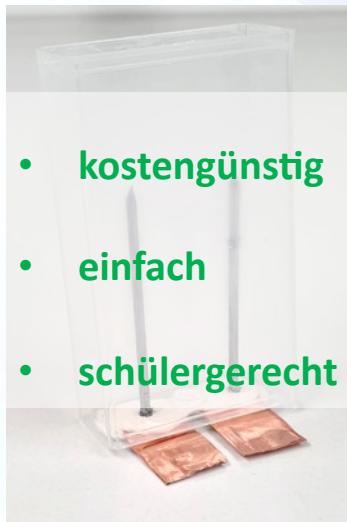


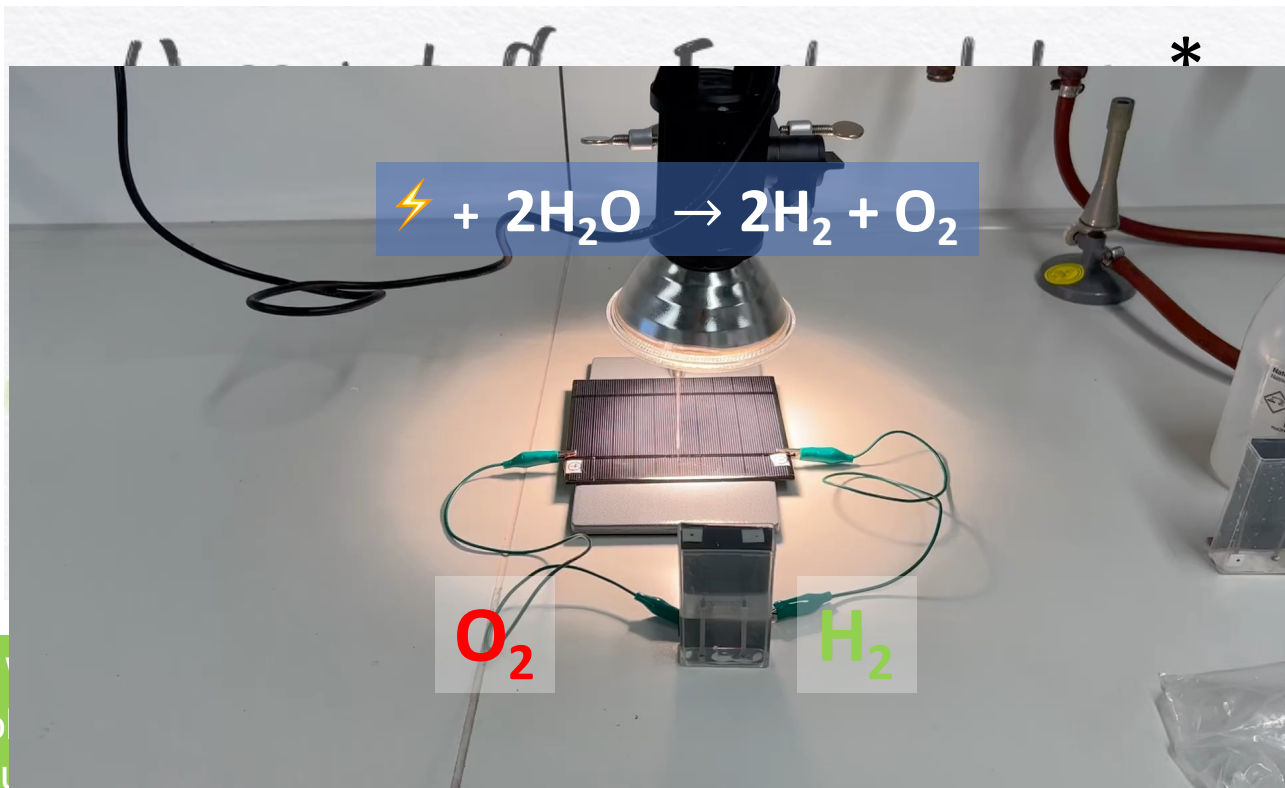
### 3) Wie gewinnen wir (grünen) Wasserstoff?

#### Elektrolyse: Der Hofmannsche Wasser-Zersetzungs- Apparat



- kostengünstig
- einfach
- schülergerecht





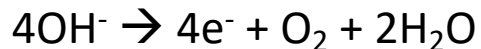
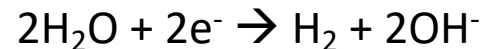
H<sub>2</sub> aus  
elektrolytischer  
Strom aus  
Energiequellen

CO<sub>2</sub> ausgestossen.

anfallenden CO<sub>2</sub>.

thermischer  
ung von  
n. Es fällt  
Kohlenstoff an.



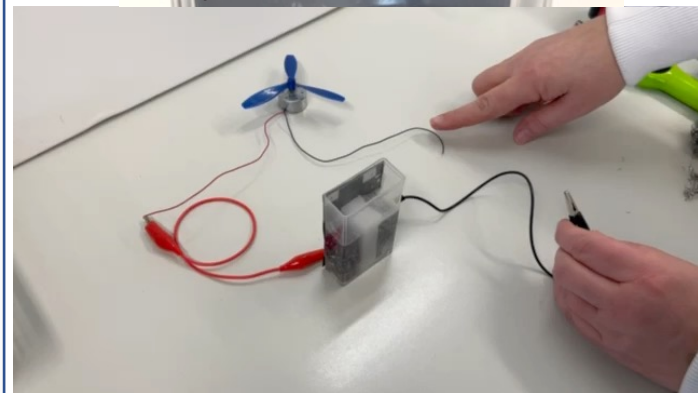
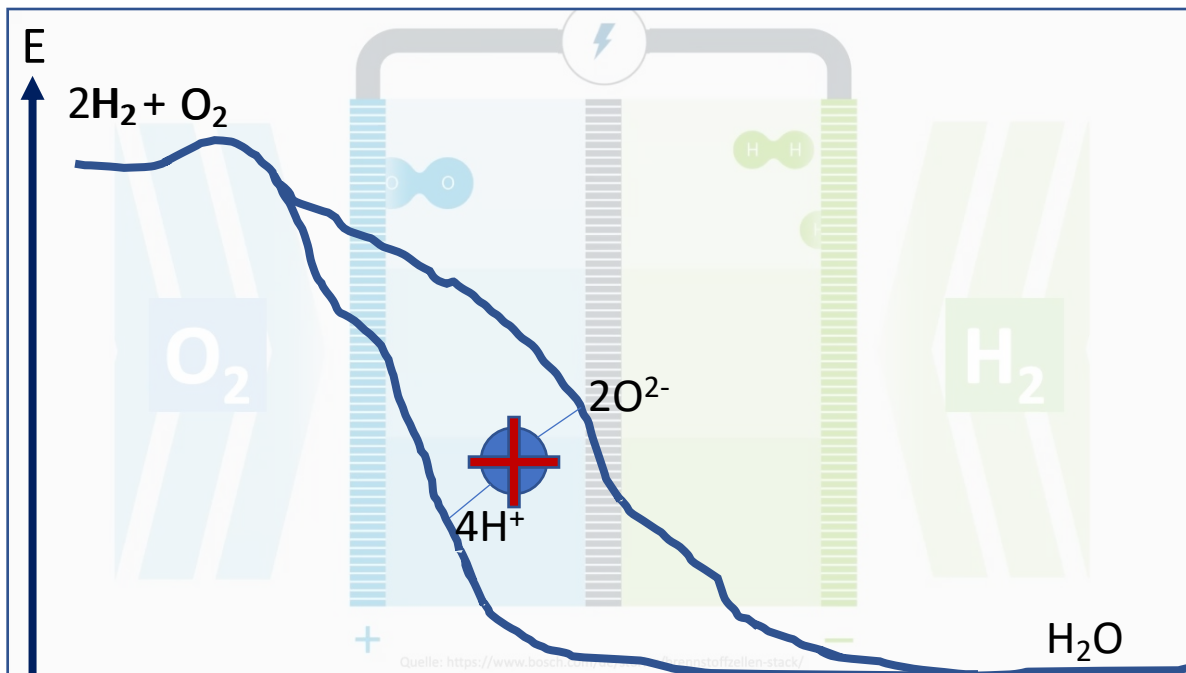
**Oxidation:****Reduktion:**

## Vier Stationen

- 1) **Fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle)**
- 2) **Wasserstoff als Energieträger (Demo)**
- 3) **Elektrolyse: Wasserstoffgewinnung aus Wasser**
- 4) **Brennstoffzelle: Stromerzeugung mit Wasserstoff**

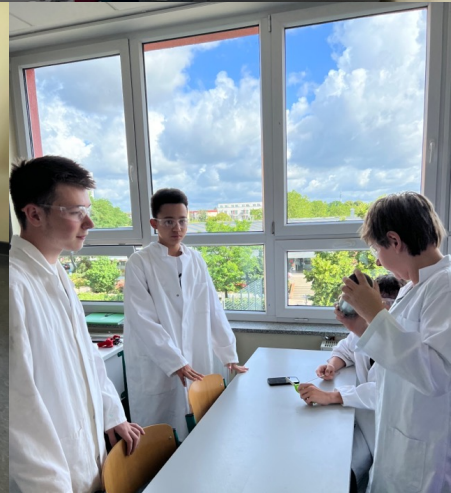
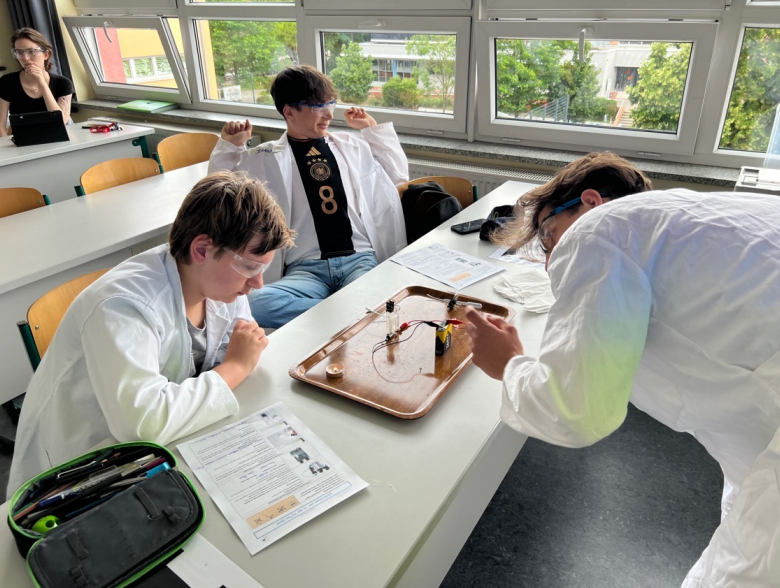
## 4) Wie gewinnen wir Strom aus Wasserstoff?

**Brennstoffzelle:** Elektrische Energie aus der Wasserstoffverbrennung



Low-cost Brennstoffzelle





## Pilotierung von Teach<sub>2</sub> Tomorrow am Leibniz-Gymnasium Potsdam (8. Klasse)

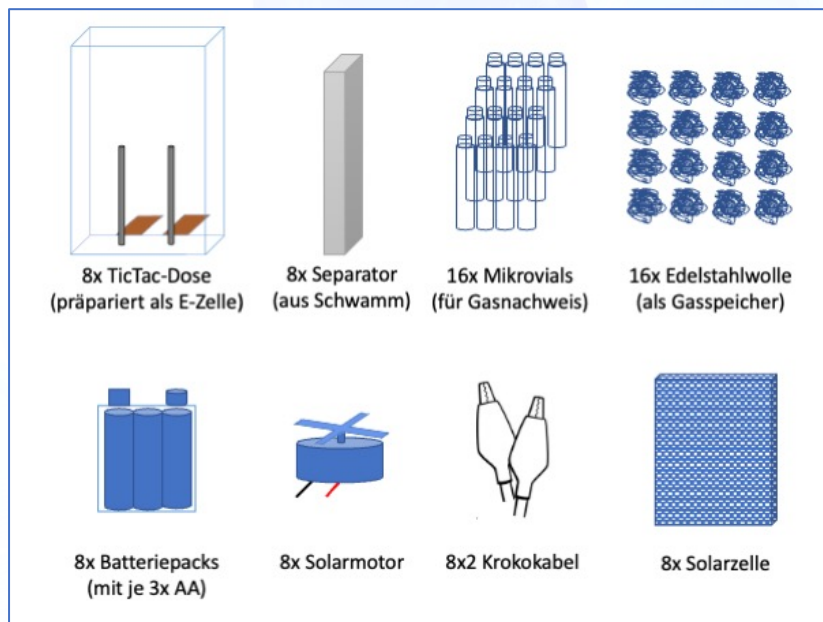


# Feedback der Schüler\*innen

SuS#	Schulnote	Welche Rückmeldung möchtest du der Lehrperson geben?
1	1	
2	2	Es hat mir sehr gefallen
3	1	
4	1	Supa
5	1	Sehr nette Person und hat gut erklärt und war witzig
6	1	Die Erklärung der Professoren war sehr verständlich trotz dieses Themas
7	1	Workshop war perfekt hat mega Spaß gemacht
8	1	
9	1	War ein guter Workshop
10	1	PERFEKTER WORKSHOP
11	1	Experimente mit Tik-Tak und Pringles waren sehr interessant.

Ø 1,09

## TeacH<sub>2</sub> Tomorrow Experimentierkit





**Feedback-Link**

**VIELEN DANK FÜR EURE AUFMERKSAMKEIT!**



**Vivien  
Meggyes**

**Quellen:**

- M. Hasselmann, M. Oetken ( 2014), Versuche zu Lithium-Ionen-Akkus, ChiuZ 48(2), 102-113
- Pöhls, C., Rubner, I., Oetken, M., Jansen, W. (2015), Modellversuch zur Wasserstoff-Sauerstoff-Brennstoffzelle, PdN-ChiS 64 (8), 19-21
- S. Korn, F. Posalla, D. Nietz, M. Heffen, R. Kremer, Y. Yurdanur und M. W. Tausch: Photo Cat photo-cat.pdf (uni-wuppertal.de) ); abgerufen am 30.08.22 um 14.31Uhr
- M. Tausch, C. Bohrmann-Linde, M. Seesing. (2002) Eine no-cost Brennstoffzelle, PdN-ChiS 51 (6), 43-44

# Weiterführende Links

- Projektwebseite zu TeachH<sub>2</sub> Tomorrow:  
<https://banerji-lab.com/teach2-tomorrow/>
- Projektwebseite zu Lab@Home:  
<https://banerji-lab.com/labhome/>