

# 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

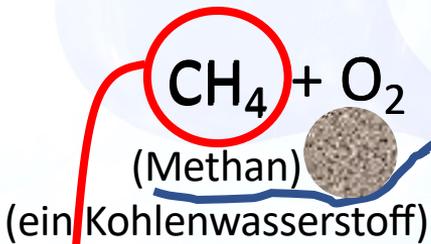
## Vier Experimente

- 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?



E



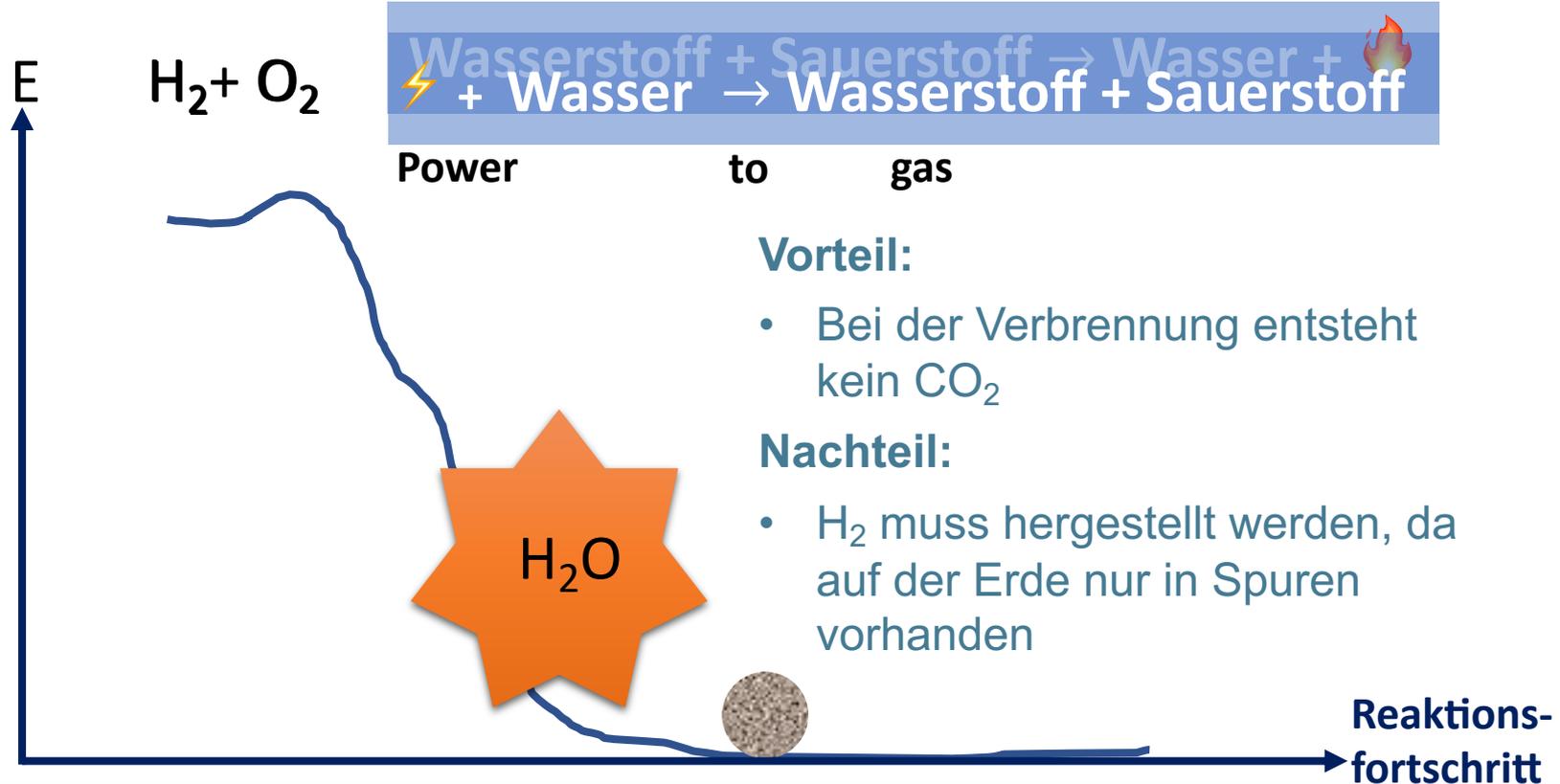
Wasserstoff

Quelle: [www.zdf.de](http://www.zdf.de)Reaktions-  
fortschrittQuelle: <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?



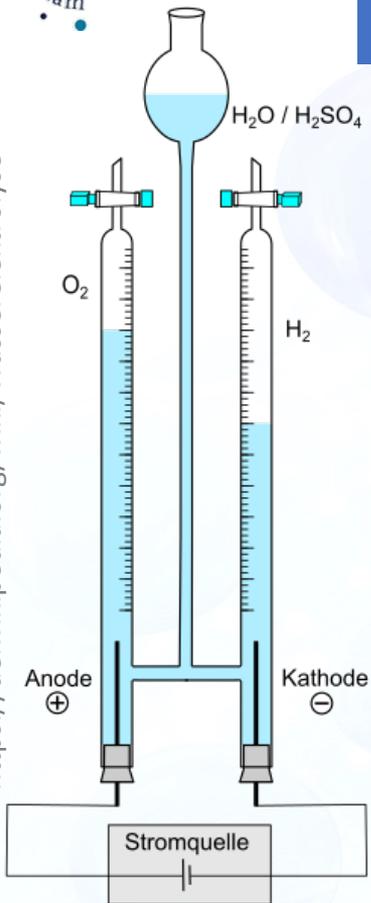
## Vier Stationen

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

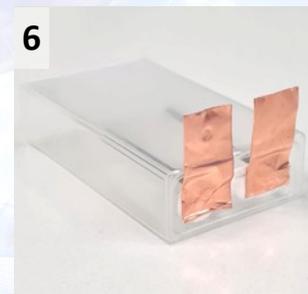


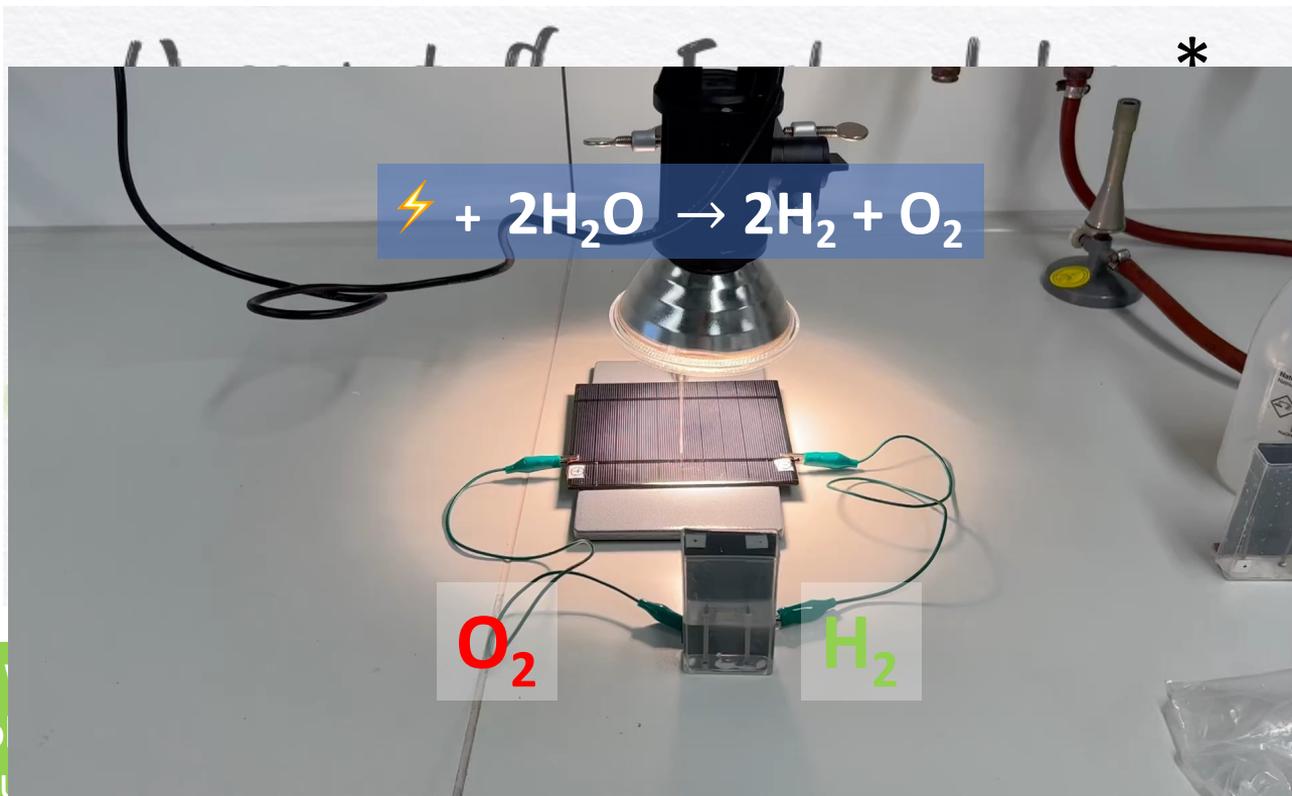
### 3) Wie gewinnen wir (grünen) Wasserstoff?

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



- kostengünstig
- einfach
- schülergerecht





H<sub>2</sub> aus  
elektro  
Strom au  
Energiequellen

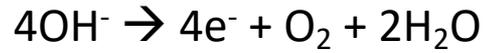
CO<sub>2</sub> ausgestossen.

anfallenden CO<sub>2</sub>.

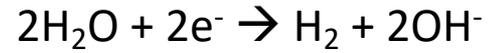
Kohlenstoff an.

thermischer  
ung von  
n. Es fällt

**Oxidation:**



**Reduktion:**



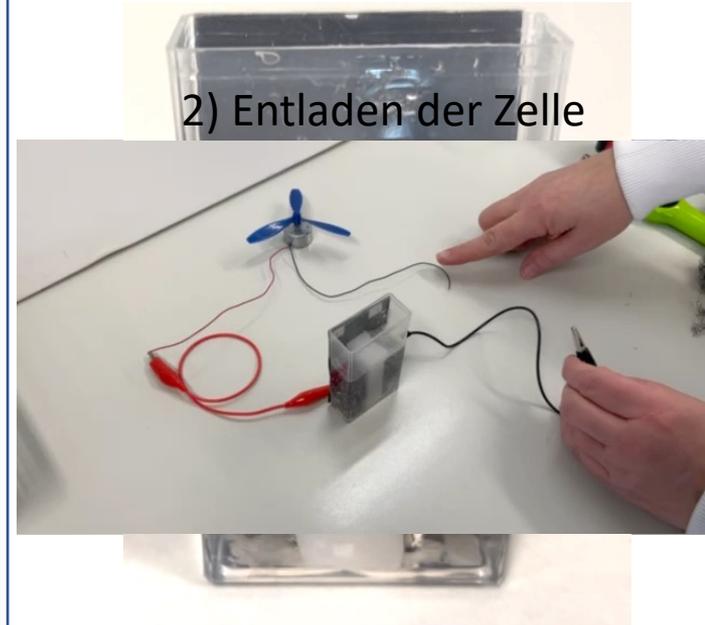
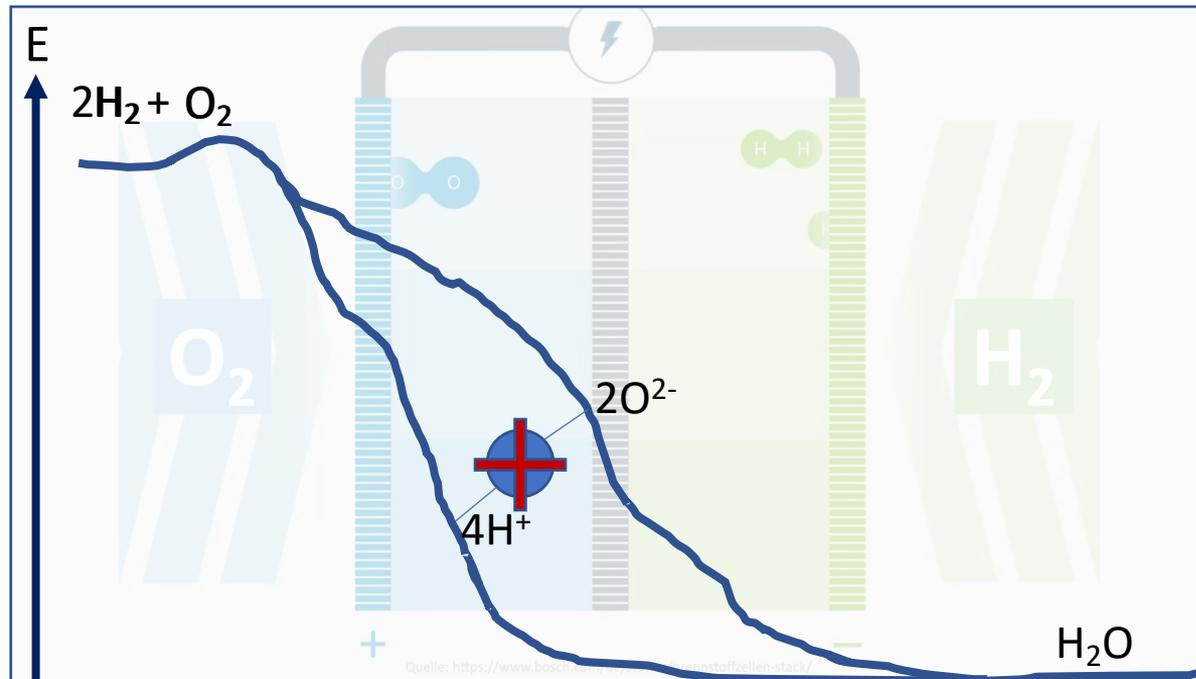
## Vier Stationen

- 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?

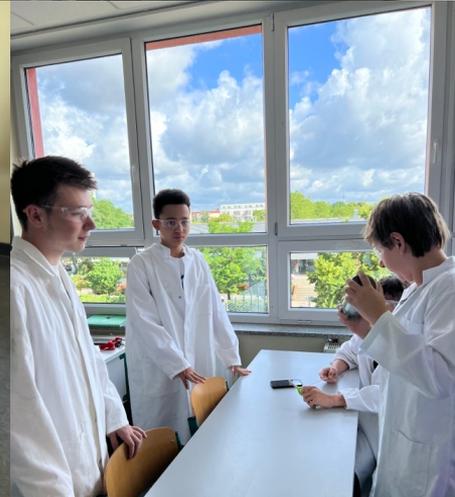
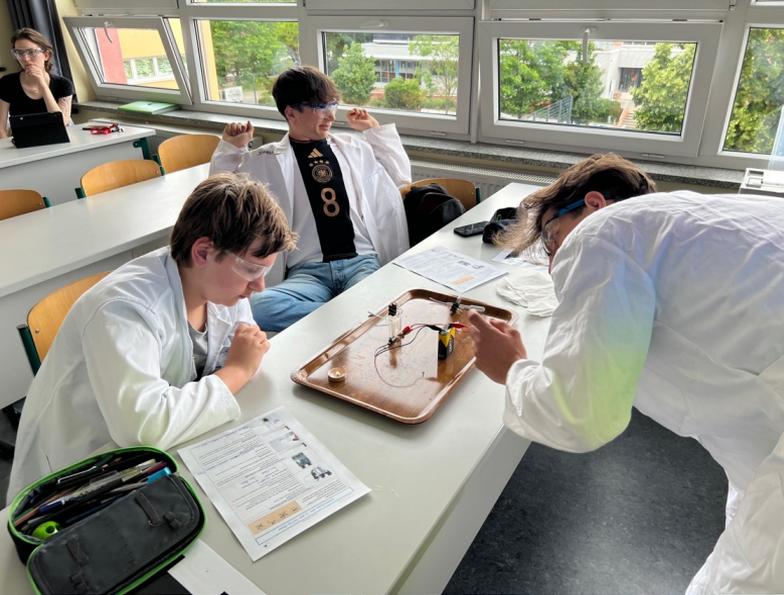


**Brennstoffzelle:** Elektrische Energie aus der Wasserstoffverbrennung



Low-cost Brennstoffzelle

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

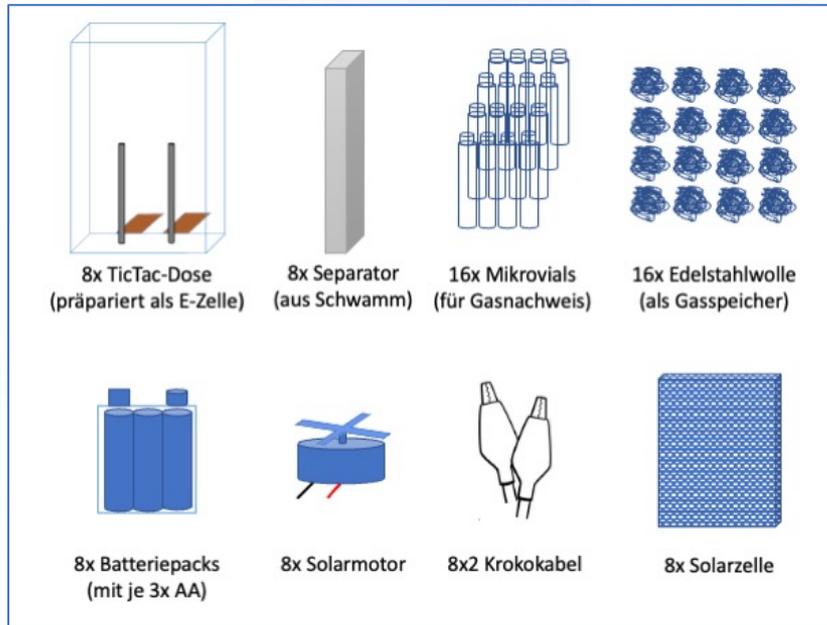


# Feedback der Schüler\*innen

| 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



VIELEN DANK FÜR EURE AUFMERKSAMKEIT!



**Feedback-Link**



**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/>