

# MASTERARBEIT IM FACHBEREICH DIDAKTIK DER CHEMIE (MASTER OF EDUCATION)



---

KONZEPTION EINER SCHÜLERLABOREINHEIT ZUM THEMA

„ERNEUERBARE ENERGIEN“ FÜR DEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN  
UNTERRICHT

von **Marleen Berlet**

# SCHÜLERLABOR



- experimentieren in einer außerschulischen Einrichtung (z.B. Universität, Schülerforschungszentren)  
→ vorwiegend naturwissenschaftlicher Schwerpunkt
- fördern naturwissenschaftliches Interesse, selbstständiges Lernen & Experimentierfähigkeiten

 Entwicklung von (alltagsnahen) Experimenten für Schülerlabore

- leichte Durchführung 
- kurze Dauer der Experimente 
- so wenig Gefahren wie möglich - Altersstufe 
- hohes Gelingen der Experimente 

# ERNEUERBARE ENERGIEN UND DER NATURWISSENSCHAFTLICHE UNTERRICHT



- erneuerbare Energien:    
- Nutzung der Energieträger
- Verbrennung fossiler Energieträger verursacht Kohlenstoffdioxid ausstoß = Treibhausgas
- anthropogener Treibhauseffekt → Erhöhung der Temperatur auf der Erde → Klimawandel als gesellschaftliches Thema
  - Fridays-for-Future-Demonstrationen
  - Artensterben
  - Naturkatastrophen
- Naturwissenschaftlicher Unterricht: Fokus auf Biologie, Chemie, Physik
  -  • 5. / 6. Klasse
  - 7.– 10. Klasse (Wahlpflichtfach)

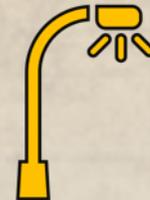
# EXPERIMENTE IM SCHÜLERLABOR



- Experimente zu dem Themengebiet der erneuerbaren Energien → **Energieumwandlung**  
(→ **Energiespeicherung**)



Lageenergie



Strahlungsenergie



Wärmeenergie



Chemische Energie



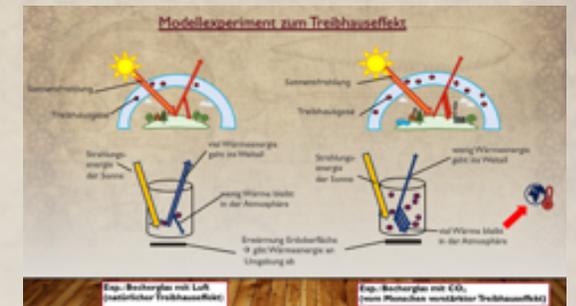
Bewegungsenergie



elektrische Energie

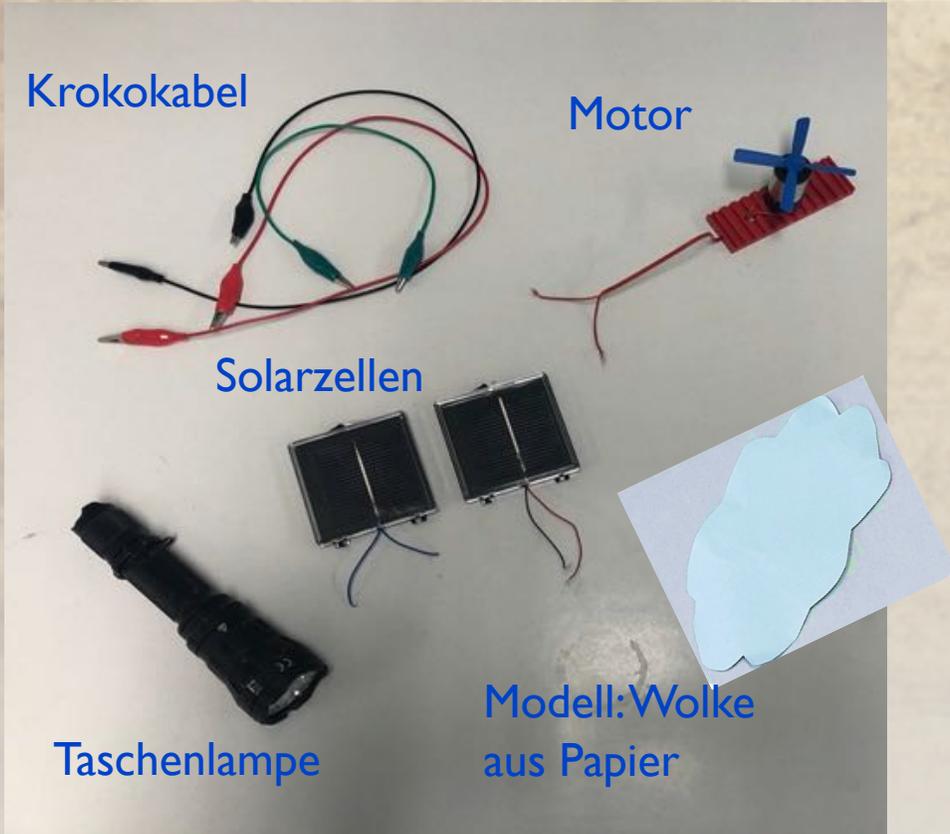
## Experimente:

- konzipiert für Anfangsunterricht → wenig Experimentiererfahrung
  - Sonnenenergie
  - Windenergie
  - Wasserkraft
  - Verbrennung von Kohle
  - Verbrennung von Erdgas
  - Treibhauseffekt



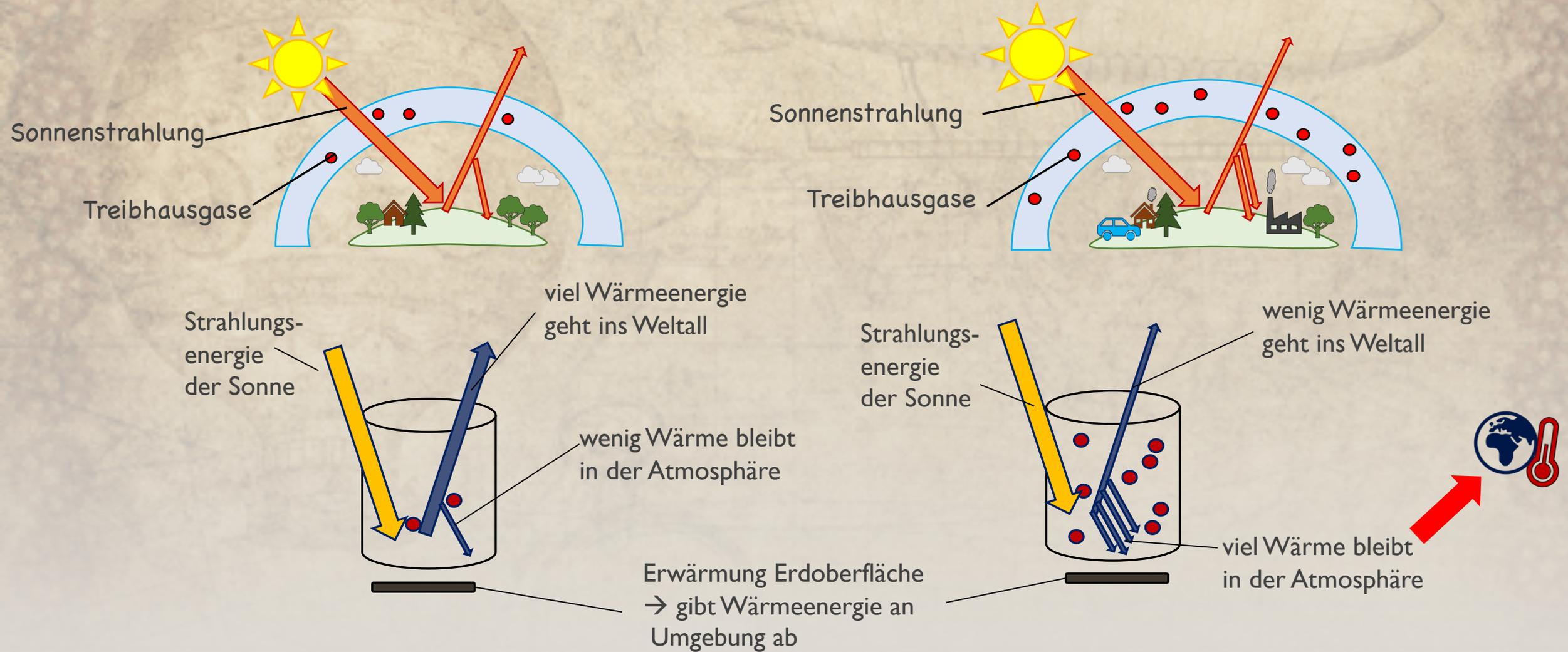
# Experiment zur Nutzung der Energieumwandlung der Sonnenenergie

---



Energieumwandlung:  
Strahlungsenergie – elektrische Energie - Bewegungsenergie

# Modellexperiment zum Treibhauseffekt



**Exp.: Becherglas mit Luft  
(natürlicher Treibhauseffekt)**

**Exp.: Becherglas mit CO<sub>2</sub>  
(vom Menschen verstärkter Treibhauseffekt)**

# VERBINDUNG VON THEORIE UND PRAXIS IN DER MASTERARBEIT

---



- Erarbeiten theoretischer Inhalte (Theorie von Schülerlabor und fachlichen Inhalten) 
- Erprobung der Experimente im Labor 
- Erstellen von Materialien für das Schülerlabor (Arbeitsblätter, Experimentiervorschriften,...) 
- Erprobung der Experimente des Schülerlabors 
- Auswerten der Erprobung → Verbesserungen 