

# Ettenheimer Bürgerenergie Solar Challenge 2022

Februar 2022 Dipl.-Ing. Bob Hopman





Quelle: Tesla Motors



Quelle: Tesla Motors

- 2.241 kg

- 416PS Leistung

- 0-100 in 2.5Sek.

- 100kWh Speicher

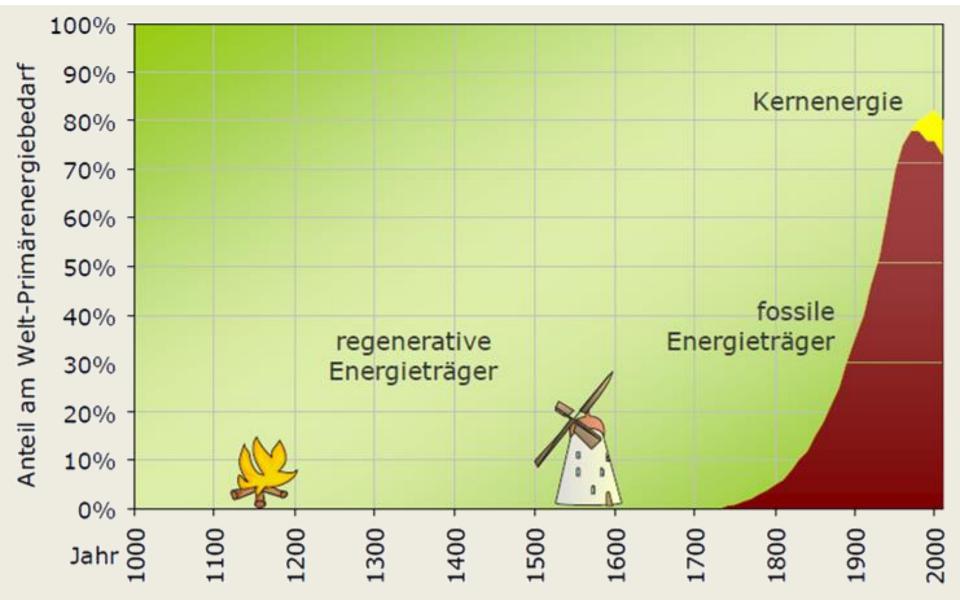
- Reichweite 426km



## -> Warum brauchen wir regenerative Energieträger?

-> Warum brauchen wir Speichersysteme?

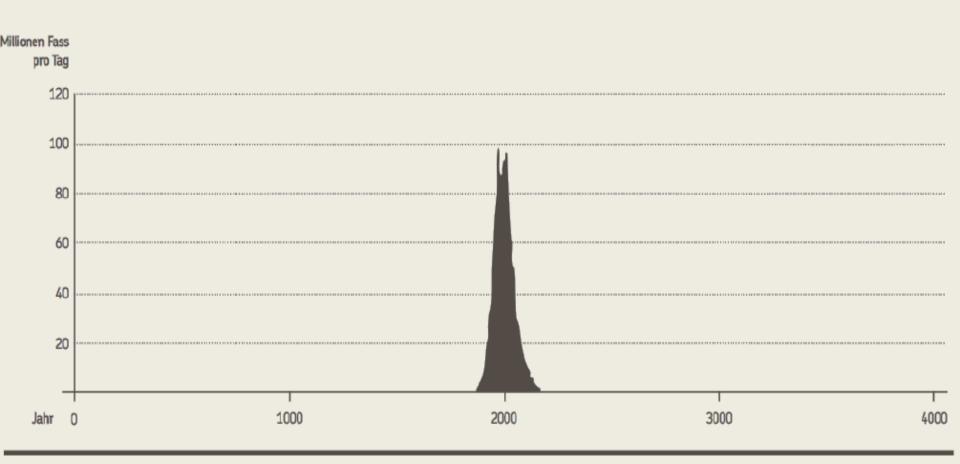




Quelle: Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin



## Erdölzeitalter auf langer Zeitachse



Swiss Institute for Peace and Energy Research

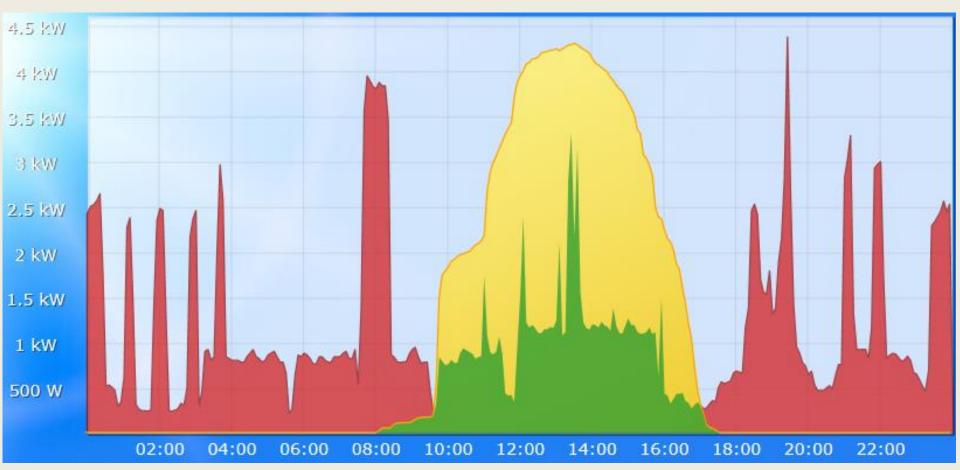


-> Warum brauchen wir regenerative Energieträger?

-> Warum brauchen wir Speichersysteme?



# Wann stehen Sonne- und Windenergie zur Verfügung?



2012 nähe Freiburg



# Klassifizierung elektrischer Energiespeicher

#### Mechanisch

- -Pumpenspeicherkraftwerk
- -Druckluftspeicherkraftwerk
- -Schwungmassenspeicher

#### Elektrochemisch

- -Sekundärbatterien
- -Flowbatterien

#### Chemisch

-Wasserstoff/Synthetisches Methan

#### **Elektrisch**

- -Doppelschichtkondensator
- -Supraleitende Spule

#### **Thermisch**

-Sensibler Wärmespeicher

Quelle: Fraunhofer ISE Freiburg



# Klassifizierung elektrischer Energiespeicher

#### Mechanisch

- -Pumpenspeicherkraftwerk
- -Druckluftspeicherkraftwerk
- -Schwungmassenspeicher

#### **Elektrochemisch**

- -Sekundärbatterien
- -Flowbatterien

#### Chemisch

-Wasserstoff/Synthetisches Methan

#### **Elektrisch**

- -Doppelschichtkondensator
- -Supraleitende Spule

#### **Thermisch**

-Sensibler Wärmespeicher

Quelle: Fraunhofer ISE Freiburg



### Elektromobilität hat Potenzial für Deutschland:



+/- 47 Millionen angemeldete Pkw's Januar 2019



Von 3,6kW – 145kW Ø Ladeleistung je 15 kW => 705 GW

Von 10kWh - 200kWh
Ø Speicherkapazität je 55 kWh => 2,6 TWh

1,5 Tage Elektrizitätsbedarf Deutschlands (+/- 1,65TWh)





Quelle: Solar team Delft





Quelle: Solar team Eindhoven







### **Daten Stella Lux:**

- 5 Sitzplätze
- 380kg (nur 17% zu Tesla)
- +/- 1,5kWp Solar Energie
- 15kWh Speicher (nur 15% zu Tesla)
- Reichweite 1000km (230% zu Tesla)

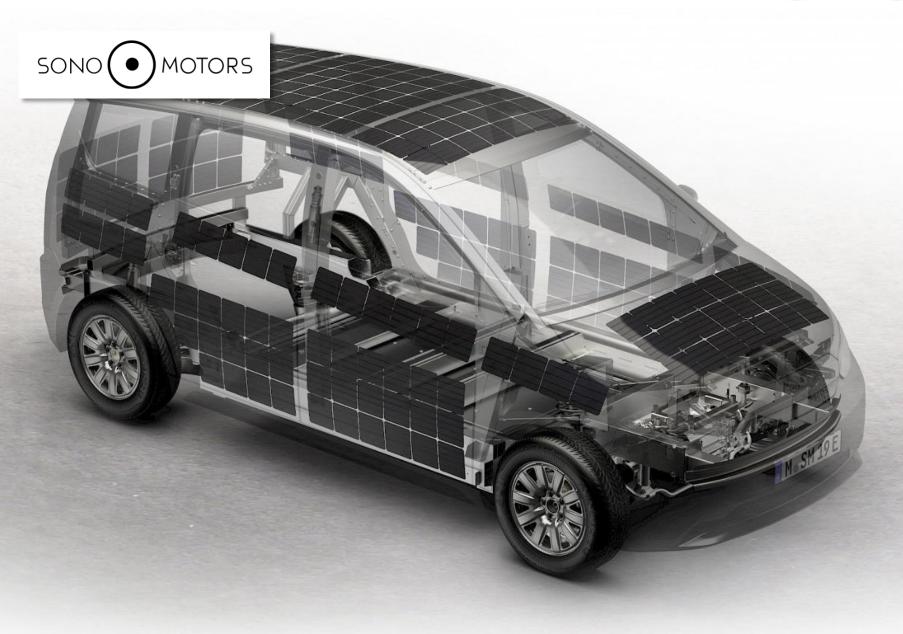


















An einem Sommertag in Süd-Deutschland laden die Solarzellen vom SION bis zu 35km Reichweite zum Fahren!





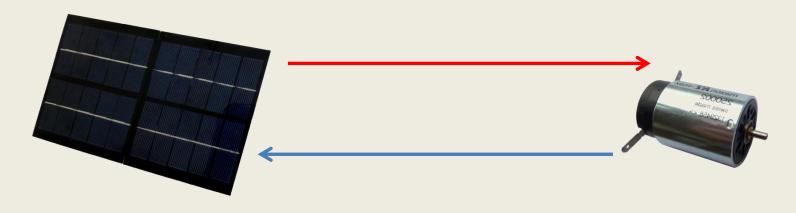




An einem Sommertag in Süd-Deutschland laden die Solarzellen vom LightyearOne bis zu 70km Reichweite zum Fahren!



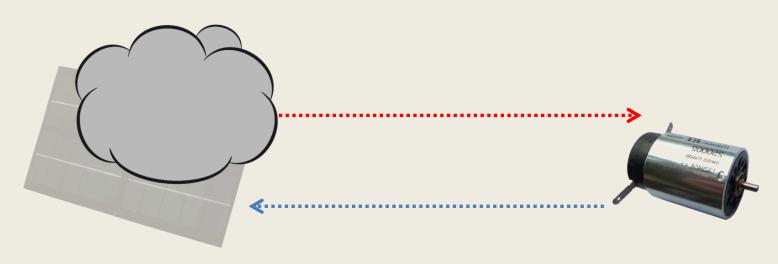




Generator Antrieb







Generator Antrieb



## Klassifizierung elektrischer Energiespeicher

#### Mechanisch

- -Pumpenspeicherkraftwerk
- -Druckluftspeicherkraftwerk
- -Schwungmassenspeicher

#### Elektrochemisch

- -Sekundärbatterien
- -Flowbatterien

#### Chemisch

-Wasserstoff/Synthetisches Methan

#### **Elektrisch**

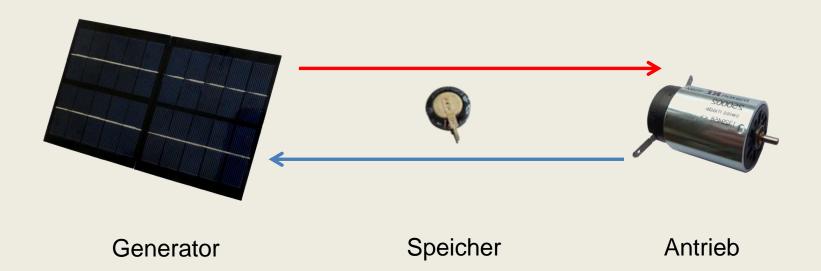
- -Doppelschichtkondensator
- -Supraleitende Spule

#### **Thermisch**

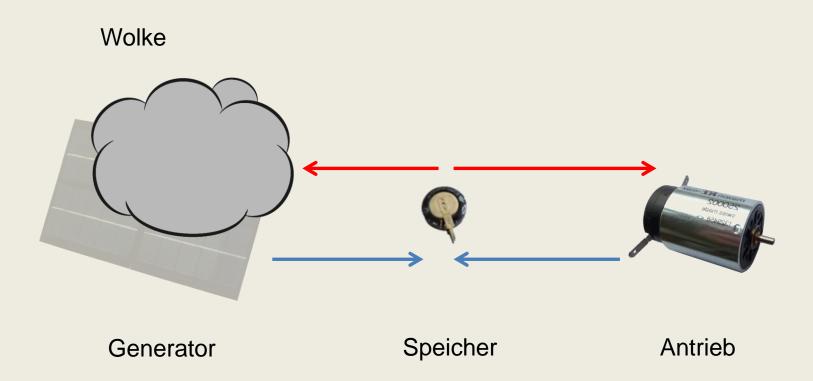
-Sensibler Wärmespeicher

Quelle: Fraunhofer ISE Freiburg

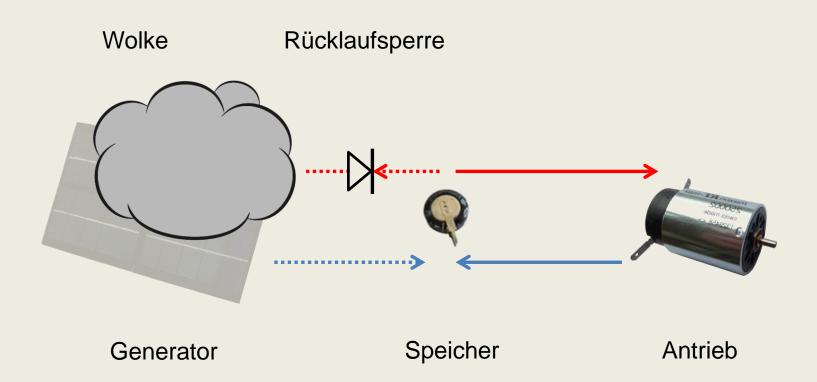




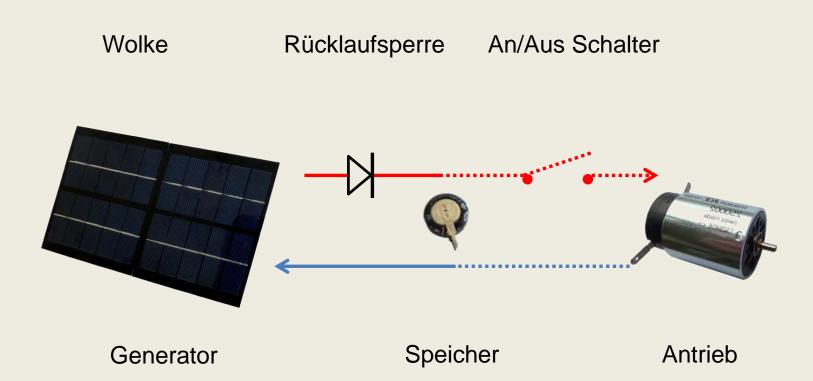




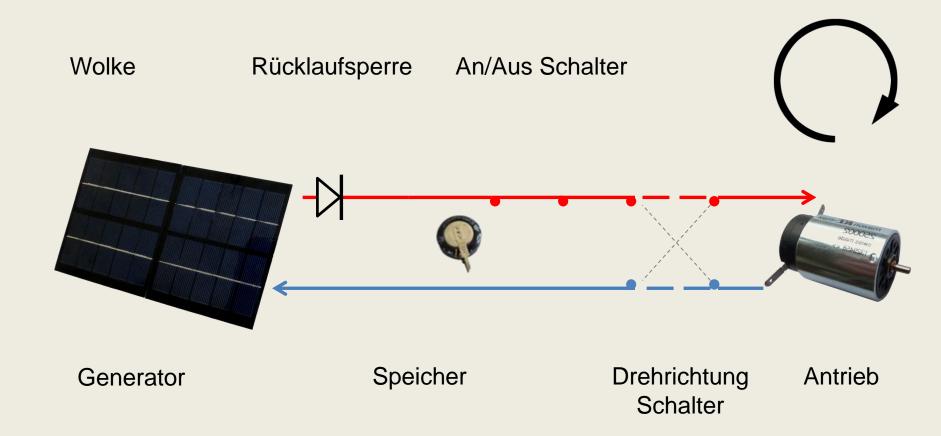




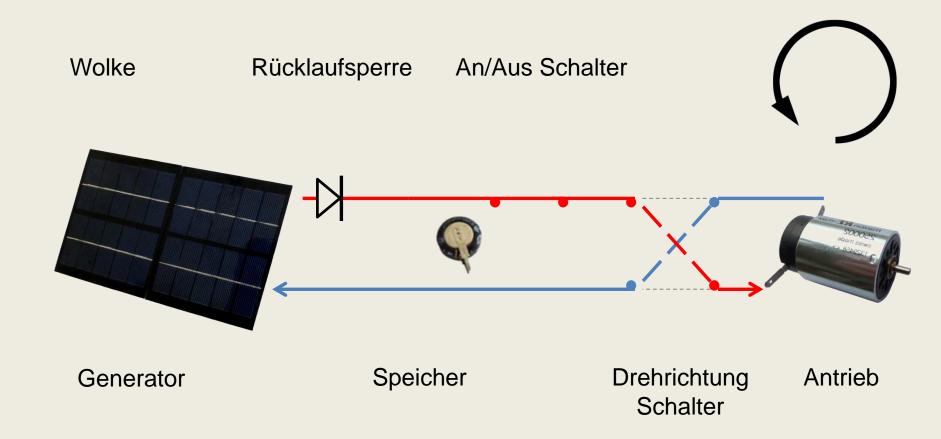














# Die technische Abnahme in 2022



## Ettenheimer Solar Challenge

1. Technische Abnahme:

Kriterium 1 (Kr.1): Ist der Fahrer im Fahrzeug laut Reglement eingesetzt?

Kriterium 2 (Kr.2): Entspricht die Fahrzeuggröße in jedem Betriebszustand dem Reglement?

Kriterium 3 (Kr.3): Können die Solarmodule zerstörungsfrei demontiert werden?

Kriterium 4 (Kr.4): Ist die Elektronik vollständig einsehbar?

Kriterium 5 (Kr.5): Wurde das Sponsor Logo korrekt aufgebracht?

Kriterium 6 (Kr.6): Liegt ein elektrischer Schaltplan vor?

- Bei erfolgreicher Abnahme bekommt Ihr die Aufkleber mit Startnummer für das Fahrzeug und das Poster.
- 3. Abgabe Poster an Rennleitung.

Auftaktveranstaltung Februar 2022











'Jahr 9' - 2022 ?



# Viel Erfolg!