



STATION 1

SUSE Solarfahrzeug 1.2

WORUM GEHT'S?

Die Sonne schickt uns jeden Tag riesige Mengen Energie – kostenlos und unerschöpflich! An dieser Station findest du heraus, wie aus Sonnenlicht Strom wird und wie dieser Strom ein Fahrzeug antreiben kann. Du lädst, misst und experimentierst selbst.

DAS LERNST DU HIER

- Ich weiß, dass ein Solarmodul Sonnenenergie in elektrische Energie umwandelt.
- Ich weiß, dass ein Superkondensator elektrische Energie speichern kann.
- Ich kann mit einem Multimeter die Spannung eines Kondensators messen.
- Ich kann erklären, warum eine höhere Spannung zu einer größeren Reichweite führt.

MATERIAL

- SUSE Solarfahrzeug 1.2
- externes Solarmodul (Solartankstelle)
- Multimeter
- Maßband
- Stoppuhr (optional)

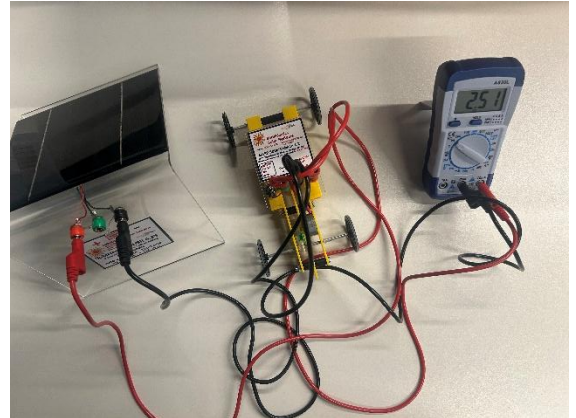
SO FUNKTIONIERT'S

HINTERGRUNDWISSEN

Das Solarmodul wandelt Sonnenlicht in elektrische Energie um. Diese wird in zwei Superkondensatoren gespeichert (Gesamtkapazität 4 F, max. Ladespannung 5,6 V). Stell dir einen Kondensator wie eine Badewanne für Strom vor: Je voller sie ist, desto höher ist die Spannung – und desto mehr Energie steckt darin. Die Spannung misst du an der Messbuchse: grün = Plus, schwarz = Minus.

SO GEHST DU VOR

1. Verbinde das Solarmodul mit dem Fahrzeug.
 2. Schalte auf „Laden“.
 3. Stelle das Multimeter auf 20 V Gleichspannung (DC) und miss die Spannung zwischen grüner (+) und schwarzer (–) Buchse.
 4. Lade das Fahrzeug bis zur vorgegebenen Spannung auf (siehe Tabelle).
 5. Trenne das Solarmodul vom Fahrzeug.
 6. Miss mit dem Maßstab eine 2-5 Meter lange Strecke ab.
 7. Lasse das Auto nun diese Strecke hin und her fahren.
- 🔄 Wiederhole die Schritte 1–7 für jede Spannung in der Tabelle.



DEINE MESSWERTE		
Spannung	Fahrstrecke	Beobachtung
2,0 V		
3,0 V		
4,0 V		
5,0 V		

AUSWERTUNG

1. Wie verändert sich die Fahrstrecke, wenn die Spannung steigt?
2. Welcher Zusammenhang besteht zwischen Spannung und Reichweite?
3. Warum fährt das Fahrzeug bei einer höheren Spannung weiter?

ZUSATZAUFGABE (FÜR SCHNELLE)

Trage deine Messwerte in ein Diagramm ein (Spannung auf der x-Achse, Fahrstrecke auf der y-Achse). Beschreibe in ein bis zwei Sätzen, wie der Kurvenverlauf aussieht.



STATION 2

Solarflitzer turboSC



WORUM GEHT'S?

Nicht jedes Solarfahrzeug braucht eine externe Solartankstelle! Der Solarflitzer turboSC trägt sein Solarmodul direkt auf dem Dach und lädt sich selbst – unter einer Lampe oder in der Sonne. An dieser Station untersuchst du, wie schnell und wie stark er sich dabei auflädt.

DAS LERNST DU HIER

- Ich weiß, dass ein Solarmodul auch direkt am Fahrzeug verbaut sein kann.
- Ich weiß, dass die gespeicherte Energie eines Kondensators von seiner Spannung abhängt.
- Ich kann die Spannung eines Kondensators direkt an den Lötösen messen.
- Ich kann den Zusammenhang zwischen Ladespannung und Reichweite erklären.

MATERIAL

- Solarflitzer turboSC
- Multimeter
- Halogenlampe oder Sonnenlicht
- Maßband

SO FUNKTIONIERT'S

HINTERGRUNDWISSEN

Zwei in Reihe geschaltete Solarzellen (Modulspannung 1,26 V, Kurzschlussstrom 480 mA) laden einen Superkondensator mit 5 F Kapazität auf eine maximale Spannung von etwa 1,26 V. Die Spannung misst du direkt an den beiden Lötösen des Kondensators. Auch hier gilt: je höher die Spannung, desto mehr Energie ist gespeichert.



SO GEHST DU VOR

1. Lade das Fahrzeug unter der Lampe oder in der Sonne auf.
 2. Miss mit dem Multimeter die Spannung an den Lötösen des Kondensators.
 3. Lade bis zur vorgegebenen Spannung auf (siehe Tabelle).
 4. Miss mit dem Maßstab eine 2-5 Meter lange Strecke ab.
 5. Teste wie viele bahnen das Auto fahren kann und berechne damit die Fahrstrecke.
- 🔄 Wiederhole die Schritte 1–5 für jede Spannung in der Tabelle.



DEINE MESSWERTE		
Spannung	Fahrstrecke	Beobachtung
0,6 V		
0,8 V		
1,0 V		
1,2 V		

AUSWERTUNG

1. Wie verändert sich die Fahrstrecke, wenn die Spannung steigt?
2. Vergleiche die Spannungswerte dieser Station mit denen von Station 1. Was fällt dir auf?
3. Warum reicht bei diesem Fahrzeug schon eine viel kleinere Spannung aus, um es fahren zu lassen?

ZUSATZAUFGABE (FÜR SCHNELLE)

Überlege: Was könnte man am Solarflitzer turboSC ändern, damit er eine größere Reichweite erzielt? Nenne mindestens zwei Ideen und begründe sie kurz.



ABSCHLUSS

Zwei Fahrzeuge im Vergleich

TRAGE DEINE ERGEBNISSE EIN		
Kriterium	SUSE Solarfahrzeug 1.2	Solarflitzer turboSC
Art der Solaranlage (extern / am Fahrzeug)		
Kapazität des Kondensators		
maximale Ladespannung		
beste gemessene Fahrstrecke		

VERGLEICHEN UND BEWERTEN

1. Welches Fahrzeug hat die höhere maximale Ladespannung? Wie erklärst du dir, dass es trotzdem nicht automatisch am weitesten fährt?
2. Welches der beiden Konzepte (externe Solartankstelle oder Solarmodul direkt am Fahrzeug) hältst du für alltagstauglicher? Begründe deine Meinung mit mindestens zwei Argumenten.
3. Formuliere in eigenen Worten: Wie hängen Photovoltaik, Energiespeicherung und Reichweite bei der Elektromobilität zusammen?

BLICK IN DIE ZUKUNFT

Auch bei echten Elektroautos gilt: Photovoltaik allein reicht nicht – erst der Energiespeicher (die Batterie) macht das Fahrzeug alltagstauglich. Überlege: Welche Vorteile hätte es, wenn Elektroautos direkt Solarzellen auf der Karosserie hätten?