



SUNdidactics Solar Systems

Solare Experimentiersysteme

www.sundidactics.de

info@sundidactics.de

+49(0)1757660607



NILS- ISFH

Niedersächsische Lernwerkstatt für solare Energiesysteme

außerschulischer Lernort des Landes Niedersachsen

am Institut für Solarenergieforschung ISFH

An- Institut der Leibniz Universität Hannover

www.nils-isfh.de nils@isfh.de +49(0)05151 999 100

BNE

**Bildung
für
nachhaltige
Entwicklung**

Name

Schule

Datum

Experimente mit dem Solarflitzer turboSC-78-Kurzversion



Experiment 1: Wie schnell fährt mein Solarflitzer?

Um die Geschwindigkeit zu bestimmen, brauchen wir eine Messstrecke, wir nehmen eine Strecke von 4m, und eine Stoppuhr (im Smartphone!) zur Zeitmessung. Das Experiment geht optimal zu zweit, Person 1 bedient das Fahrzeug, Person 2 stoppt die Zeit für 4 m.

Durchführung des Experiments:

1. Lade das Fahrzeug auf, entweder im natürlichen Sonnen- oder Tageslicht oder im Licht einer Lampe, Ladezeit max. 2 Minuten. Stelle den Schalter zum Laden auf L, nach dem Laden auf AUS.
2. Gehe mit dem Fahrzeug zur Messstrecke und stelle es auf die Startposition. Die Person mit der Stoppuhr macht die Uhr klar und gibt Startsignal 3,2,1,0 bei 0 = startet sie die Stoppuhr, die Person am Fahrzeug schaltet den Schalter auf F (Fahren), damit startet das Auto und flitzt los.
3. Wenn das Auto die 4m- Linie erreicht, wird die Stoppuhr gestoppt, die Zeit wird in die Tabelle eingetragen. Dividiere die Messstrecke 4m durch die Zeit (mit dem Taschenrechner im Smartphone!), dann bekommst Du die Geschwindigkeit in der Einheit m/s = Meter pro Sekunde. Wenn Du diesen Wert mit 3,6 multiplizierst, bekommst Du die Geschwindigkeit in km/h. (in grün ein Messbeispiel)

Messstrecke in m	Zeit in s	Geschwindigkeit= Messstrecke: Zeit in m/s	Geschwindigkeit in km/h = m/s*3,6
4m 4m	2,8 s	1,42 m/s	5,14 km/h

Ein Fußgänger geht mit ca. 4 km/h, ein Radfahrer fährt mit ca. 15 km/h, vergleiche mit Deinem Fahrzeug:

Experiment 2: Wie weit fährt mein Solarflitzer?

Dazu brauchst Du eine ebene Fläche mit genügend Platz für den Solarflitzer.

Durchführung des Experiments:

1. Lade das Fahrzeug auf, entweder im natürlichen Sonnen- oder Tageslicht oder im Licht einer Lampe, Ladezeit max. 2 Minuten. Stelle den Schalter zum Laden auf L, nach dem Laden auf AUS.
2. Starte Dein Fahrzeug von der Startposition und beobachte die Fahrt bis zum Stillstand. Miss die gefahrene Strecke mit dem Maßband oder mit dem Zollstock.
3. Wenn Du nicht genügend Platz hast, kann eine 2. Person Dein Auto bei der Ziellinie 4m einfach umdrehen, dass es zu Dir zurückfährt, Du drehst es wieder um zur 2. Hinfahrt, wieder zurück.... usw. Zähle einfach die Anzahl der gefahrenen Strecken und multipliziere sie mit 4m!

Mein Solarflitzer hat eine Strecke von.....m geschafft.



SUNdidactics Solar Systems

Solare Experimentiersysteme

www.sundidactics.de

info@sundidactics.de

+49(0)1757660607



NILS- ISFH

Niedersächsische Lernwerkstatt für solare Energiesysteme

außerschulischer Lernort des Landes Niedersachsen

am Institut für Solarenergieforschung ISFH

An- Institut der Leibniz Universität Hannover

www.nils-isfh.de nils@isfh.de +49(0)05151 999 100

BNE

**Bildung
für
nachhaltige
Entwicklung**

Aufgabe 3: Energieumwandlungen beim Laden und Fahren

Beim Aufladen und beim Fahren finden mehrfache Energieumwandlungen statt, erkläre diese und zeichne ein Blockbild dazu:

3a) Energieumwandlungen beim Aufladen:

3a) Energieumwandlungen beim Fahren:

Experiment 4: Wie groß ist die elektrische Spannung des Solarmoduls meines Solarflitzers?

Dieses Experiment kannst Du nur durchführen, wenn Du „elektrische Spannung“ und die Messung der elektrischen Spannung mit einem Multimeter im Unterricht bereits besprochen und durchgeführt hast.

Durchführung des Experiments:

Du benötigst dazu ein Multimeter, 2 Laborkabel (rot und schwarz) und Krokodilklemmen. Gehe mit dem Fahrzeug outdoor in die Sonne oder ins helle Tageslicht oder im Innenraum 40 cm vor eine helle Halogenlampe oder Rotlichtlampe. Das Licht soll die Solarzelle bestrahlen. Klemme nun das rote Multimeterkabel mit einer Krokodilklemme an die Lötöse B (plus), das schwarze Kabel an die Lötöse C (minus). Stecke die anderen Kabelenden polrichtig in die korrekte Buchse zur Spannungsmessung am Multimeter und stelle den Messbereich auf 20V DC. Nun kannst Du die Spannung der Solarzelle messen:

Die Spannung der Solarzellen ist bei meinem Fahrzeug.....V(Volt)

Verändere die Lichtintensität,
ändert sich die elektrische Spannung?.....

Die Spannung einer Mignon- Batterie ist 1,5 V, ein Smartphone- Akku hat 3,7 V, vergleiche die Solarmodulspannung damit, was fällt Dir auf: