

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 1: Rennen mit dem Solar Flitzer turbo

Schülerversion **S**

Material	2x Solar Flitzer turbo, 2x Stoppuhr, 2x Lampe (Halogenstrahler oder helle Taschenlampe oder helle Taschenlampe im Smartphone), 1x Zollstock (abgemessener, beliebiger Parcours) oder Experiment im Freien bei Sonnenlicht!
----------	--

Suche dir ein Auto aus und lass es über den Parcours fahren.

1. Wie muss die Lampe gehalten werden, damit das Fahrzeug möglichst schnell vorankommt? **Überlege vorher!**

2. Stoppe die Zeit für die gefahrene Strecke mit der Stoppuhr!



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 1

Rennen mit dem Solar Flitzer turbo

Wie schnell ist dein Auto gefahren? Stoppe die Zeit mit einer Stoppuhr.

Mein Auto braucht _____ Sekunden.

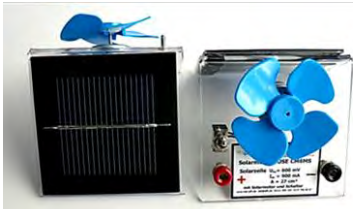
Vergleiche deine Zeit mit deinen Mitschülern. Kannst du unterschiedliche Ergebnisse erklären?

Wie musst du die Lampe halten, damit das Auto möglichst schnell fährt?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station2: Wie arbeitet eine Solarzelle am besten? Schülerversion **S**

Material	1x Solarmodul SUSE CM6MS, 1x schwarzes Pappstück (etwa in der Größe der Solarzelle)
----------	---



Der **Ventilator dreht sich langsamer, wenn**

1. Nimm dir ein Solarmodul und schau es dir genau an. Halte es so ins Licht, das der Propeller läuft. Vielleicht musst du den Schalter betätigen.
2. Erforsche, wann der Propeller schnell und wann er langsam läuft. Es gibt mehrere Möglichkeiten. **Überlege vorher!**



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 2

Wie arbeitet eine Solarzelle am besten?

Wann läuft der Propeller besonders schnell? Nenne mehrere Möglichkeiten!

Wann läuft der Propeller langsamer?

Wann kommt der Propeller zum Stehen?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 3: Wer misst die höchste Stromstärke?

Schülerversion **S**

Material	Solarmodul SUSE CM6MS, schwarze Pappstücke (etwa in der Größe der Solarzelle), je ein Laborkabel rot und schwarz, digitales Vielfachmessgerät
----------	---



Wer misst die höchste Stromstärke?

1. Nimm dir ein Solarmodul, zwei Kabel rot und schwarz und ein digitales Messgerät.
2. Schließe die Kabel so an das Messgerät an, wie du es auf dem Foto sehen kannst. Die andere Seite der Kabel verbinde mit dem Solarmodul. Achte auf die richtige Einstellung des Messbereiches.
3. Halte die Solarzelle so ins Licht, das du eine möglichst hohe Stromstärke erreichst.
4. Erforsche, wann die Stromstärke am höchsten ist und wann sie wieder fällt. Es gibt mehrere Möglichkeiten. Überlege vorher!
5. Was geschieht, wenn du die Kabel vertauschst? 6. Welches war dein höchster Wert?

	NAME: _____
<h3>ARBEITSBLATT ZU STATION 3</h3> <p>Wer misst die höchste Stromstärke</p>	

Wann ist die Stromstärke besonders hoch?

Wann wird die Stromstärke geringer?

Was geschieht, wenn du die Kabel vertauschst? Welches war Dein höchster Wert?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 4: Vergleich Solarzelle – Batterie

Schülerversion

S

Material	Solarmodul SUSE CM6MS, 1,5 Volt Mignon Batterie, je ein Laborkabel rot und schwarz, digitales Vielfachmessgerät
----------	---

Wer ist stärker: Batterie oder Solarzelle?

1. Dreht sich der Propeller mit einer Batterie oder mit der Solarzelle schneller? Was vermutest du?
2. Halte das Solarmodul ins Licht und lass den Propeller mit der Solarzelle laufen. Merke dir, wie schnell er ist.
3. Nimm dir jetzt das Solarmodul, zwei Kabel (rot und schwarz) und eine Batterie. Schalte die Solarzelle ab und verbinde die Kabel auf der einen Seite mit dem Solarmodul, auf der anderen Seite hältst du sie an die Pole der Batterie. Stellst du einen Unterschied fest?

4. Schließe
 sehen
 Solarmodul.
 Einstellung



die Kabel so an das Messgerät an, wie du es auf dem Foto kannst. Die andere Seite der Kabel verbinde mit dem Halte nun die Solarzelle ins Licht. Achte auf die richtige des Messbereiches (20V DC). Miss jetzt die Spannung.

5. Schließe
 sehen
 Batterie.

die Kabel so an das Messgerät an, wie du es auf dem Foto kannst. Die andere Seite der Kabel verbinde mit den Polen der Erforsche, wie hoch die Spannung der Batterie ist.



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 4 Batterie gegen Solarzelle

Dreht sich der Propeller mit einer Batterie oder mit der Solarzelle schneller? Was vermutest du?
 Was beobachtest Du?

--

Stellst du einen Unterschied zwischen Batterie und Solarzelle fest?

--

Wie hoch war die Spannung der Solarzelle, die du gemessen hast?

--

Wie hoch war die Spannung der Batterie, die du gemessen hast?

--

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 5: Reihenschaltung von Batterien Schülerversion **S**

Material	mindestens zwei 1,5 Volt Batterien Mignon, zwei Laborkabel, 1x digitales Vielfachmessgerät
----------	--

Verstärke die Kraft der Batterien

1. Eine Batterie hat die Kraft von 1,5 Volt. Wie kannst du diese Kraft noch verstärken? Was vermutest du?



1. Lege zwei Batterien so auf den Tisch, dass Plus- und Minuspol sich berühren.
2. Schließe die Kabel so an das Messgerät an, wie du es auf dem Foto sehen kannst. Die andere Seite der Kabel verbinde mit den äußeren Polen der Batterie.
3. Wie hoch ist die Spannung der Batterien? Was stellst du fest?
4. Du kannst auch noch mehr Batterien benutzen. Was stellst du fest?

5. Kannst du die Werte auch berechnen, ohne sie zu messen?

	NAME: _____
Grün: Erwartete Ergebnisse	ARBEITSBLATT ZU STATION 5 Reihenschaltung von Batterien

1. Ich kann die Kraft der Batterie verstärken, wenn ich

2. Wie hoch war die Gesamtspannung der Batterien, die du gemessen hast?

3. Kannst du die Spannung von vier Batterien errechnen, ohne sie zu messen?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 6: Reihenschaltung von Solarzellen

Schülerversion **S**

Material	mindestens zwei Solarmodule SUSE CM6B, zwei Laborkabel, digitales Vielfachmessgerät, mindestens ein Metallverbinder
----------	---

Verstärke die Kraft der Solarzelle

1. Eine Solarzelle hat die Kraft von 0,6 Volt, wenn sie von der Sonne bestrahlt wird. Wie kannst du diese Kraft noch verstärken? Was vermutest du?



2. Stelle zwei Solarmodule so auf, dass sie von der Sonne oder einer Lampe bestrahlt werden.

3. Verbinde die beiden Solarmodule mit einem Metallverbinder oder einem Laborkabel wie du es auf dem Foto siehst.

4. Schließe die Kabel so an das Messgerät an, wie du es auf dem Foto sehen kannst. Achte auf den richtigen Messbereich.

5. Wie hoch ist die Spannung der beiden Solarzellen? Was stellst du fest?

6. Du kannst auch noch mehr Solarmodule benutzen. Was stellst du fest?

7. Kannst du die Werte berechnen, ohne sie zu messen?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 6

Verstärke die Kraft der Solarzelle

Ich kann die Kraft der Solarzellen verstärken, wenn ich

Wie hoch war die Gesamtspannung der Solarzellen, die du gemessen hast?

--

Kannst du die Spannung von vier Solarzellen errechnen, ohne sie zu messen?

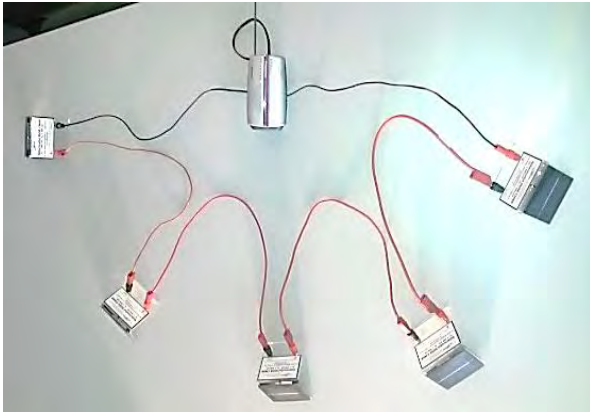
Die Spannung beträgt bei 4 Solarzellen:

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 7: Betrieb eines Radios mit Reihenschaltung Schülerversion **S**

Material	1 Solarradio SUSE 4.36, mindestens 5-6 Solarmodule CM6B, 4-5 rote Laborkabel (wahlweise auch schwarze)
----------	--

Spielt das Radio?



1. Hier siehst du ein Solarradio. Es wird mit Solarzellen betrieben, sonst funktioniert es wie ein normales Radio.
2. Schließe fünf Solarzellen in einer Reihenschaltung zusammen. (siehe Foto)
3. Schließe das Solarradio an die freien Buchsen an. Achte auf die richtige Polung.
4. Zieh die Antenne heraus und stelle einen Sender ein.
5. Wie viele Solarzellen brauchst du mindestens, um das Radio zu betreiben? Verändere die Anzahl der Solarzellen.
6. Was geschieht, wenn du eine Solarzelle mit der Hand abdeckst?

NAME:

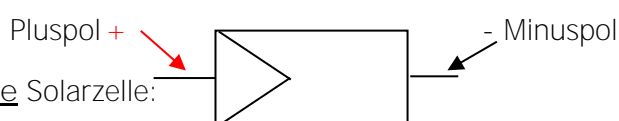
ARBEITSBLATT ZU STATION 7 Radiobetrieb mit Reihenschaltung

Wie viele Solarzellen hast du mit dem Radio verbunden?

Was geschieht, wenn du die Anzahl der Solarzellen veränderst?

Was geschieht, wenn du eine Solarzelle mit der Hand abdeckst?

Zeichne eine Schaltskizze:



Das ist das Schaltzeichen für eine Solarzelle:



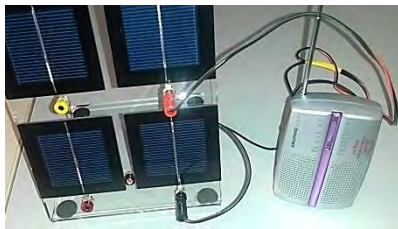
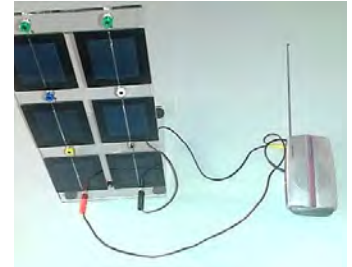
30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 8: Radiobetrieb mit Solarmodul SUSE 4.3RB Schülerversion **S**

Material	1 Solarradio SUSE 4.36, 1 Solarmodul SUSE4.3 RB
----------	---

Spielt das Radio?

1. Hier siehst du ein Solarradio. Es wird mit Solarzellen betrieben, sonst funktioniert es wie ein normales Radio.
2. Schließe das Solarmodul SUSE 4.3RB an das Radio an.
3. Schließe das schwarze Kabel des Solarradios an die schwarze Buchse des Solarmoduls an. Schließe das rote Kabel des Solarradios an eine freie Buchse an. Probiere zuerst die erste (silberne) Buchse, dann die zweite (weiße) Buchse usw.
4. Zieh die Antenne heraus und stelle einen Sender ein.



5. Wie viele Solarzellen brauchst du mindestens, um das Radio zu betreiben?
6. Was geschieht, wenn du unterschiedlich viele Solarzellen dazu schaltest?

	NAME: _____
<p>ARBEITSBLATT ZU STATION 8 Radiobetrieb mit Solarmodul SUSE 4.3RB</p>	

Was geschieht, wenn du die Anzahl der Solarzellen veränderst?

Was geschieht, wenn du eine Solarzelle mit der Hand abdeckst?

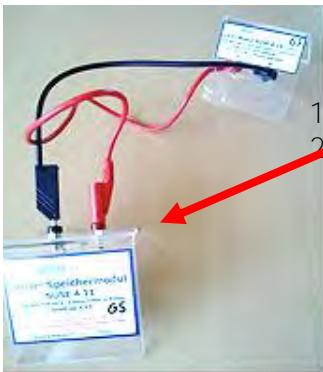
Wann spielt das Radio am besten?



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 9: Solarstromspeicherung mit LED Schildbürger Schülerversion S

Material	1 Solar-Speicher-Modul SUSE 4.12, mindestens 5 Solarmodule CM6B, 1 LED-Modul rot oder rainbow, 5 schwarze Laborkabel, sowie ein rotes (oder umgekehrt), Uhr (oder Stoppuhr)
----------	---



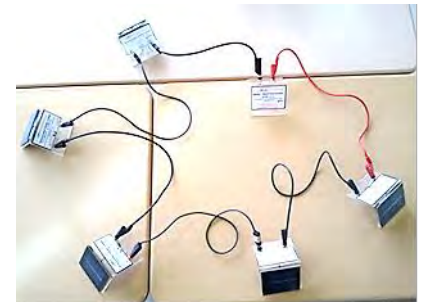
Mit diesem Gerät kannst du den Solarstrom speichern. Es heißt Superkondensator.

1. Verbinde den Superkondensator mit dem LED-Modul.
2. Achte auf die richtigen Pole. Leuchtet die LED?



2. Schließe mehrere Solarzellen zusammen und verbinde sie mit einem Superkondensator. Lass alles 2 Minuten lang von der Sonne oder einer Lampe bestrahlen. (Auf dem Foto kannst Du sehen wie es gemacht wird.)

3. Verbinde dann noch einmal den Superkondensator mit einer LED. Achte auf die richtige Polung. Leuchtet die LED?



4. Wiederhole den Versuch noch einmal und verändere die Anzahl der Solarzellen.

5. Was geschieht, wenn du die Solarzellen doppelt so lange zum Laden des Superkondensators anschließt? Was vermutest du? Probiere es aus!



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 9 Solarstromspeicherung mit LED

Wann leuchtet die LED?

Was geschieht, wenn du die Anzahl der Solarzellen beim Aufladen veränderst?

Was geschieht, wenn du die Solarzellen doppelt so lange zum Laden des Superkondensators anschließt?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 10: Solarstromspeicherung mit Motor

Schülerversion **S**

Material

1 Solar-Speicher-Modul SUSE 4.12, mindestens 5 Solarmodule CM6B, 1 Solarmotor mit Propeller SUSE 4.16, 5 schwarze Laborkabel, sowie ein rotes (oder umgekehrt), 1 Stoppuhr



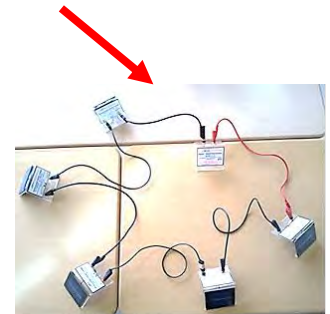
Mit diesem Gerät kannst Du Solarstrom speichern, es heißt Superkondensator.

1. Verbinde den Superkondensator mit dem Motor-Modul SUSE 4.16, achte auf die richtigen Pole! Läuft der Motor?
2. Schließe mehrere Solarzellen in Reihenschaltung zusammen und verbinde sie mit einem Superkondensator.



Lass alles 2 Minuten lang von der Sonne oder einer Lampe bestrahlen. (Auf dem Foto kannst du sehen wie es gemacht wird.)

3. Verbinde dann noch einmal den Superkondensator mit einem Solarmotor. Achte auf die richtige Polung. Läuft der Motor?
4. Wiederhole den Versuch noch einmal und verändere die Anzahl der Solarzellen.
5. Was geschieht, wenn du die Solarzellen doppelt so lange zum Laden des Superkondensators anschließt? **Was vermutest du?** Probiere es aus!



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 10 Solarstromspeicherung mit Motor

Wann läuft der Solarmotor?

Was geschieht, wenn du die Anzahl der Solarzellen beim Aufladen veränderst?

Was geschieht, wenn du die Solarzellen doppelt so lange zum Laden des Superkondensators anschließt?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 11: Solarauto mit Solartankstelle

Schülerversion **S**

Material	1 SUSE Solarfahrzeug 2, ein Solarmodul SUSE 4.3 RB, je 1 Laborkabel rot und schwarz, 1 Zollstock um eine 5m lange Strecke abzumessen
----------	--

1. Miss mit dem Zollstock eine fünf Meter lange „Rennstrecke“ ab.
2. Überprüfe, ob das Solarauto fährt.



3. Wenn es nicht fährt, verbinde das Solarmodul mit dem Superkondensator, der auf dem Solarauto montiert ist. Rote Buchse + und schwarze Buchse -, die grüne Buchse wird nicht benötigt. Achte auf die richtige Polung!

4. Lass das Solarmodul eine Minute lang von der Sonne oder einer Lampe bestrahlen. Der Schalter am Auto muss auf „Laden“ stehen. Lade den Superkondensator genau eine Minute lang auf.



Ziehe dann die Kabel heraus und stelle den Schalter in der Mitte auf „AUS“.

5. Lass das Auto dann auf dem Parcours hin und her fahren. Dazu musst du den Schalter auf „Fahren“ stellen.
6. Zähle, wie oft das Auto hin und wieder zurück fahren kann.
7. Erhöhe jetzt die Ladezeit. Fährt das Auto eine kürzere oder eine längere Strecke? Was erwartest du?
8. Verändere die Anzahl der Solarzellen, die zum Aufladen benutzt werden. Was erwartest du?
9. Lade das Gerät mit einer Lampe, in der direkten Sonne oder im Schatten oder bei bedecktem Himmel. Gibt es Unterschiede? Was erwartest du?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 11 Solarauto mit Solartankstelle

Mein Solarauto hat beim ersten VersuchStecken geschafft.

Wenn ich die Ladezeit erhöhe,sich die zurückgelegte Strecke.

Je mehr Solarzellen ich zum Laden benutze, desto.....ist die zurückgelegte Strecke.

Je niedriger die Lichtintensität ist, desto.....ist die zurückgelegte Strecke

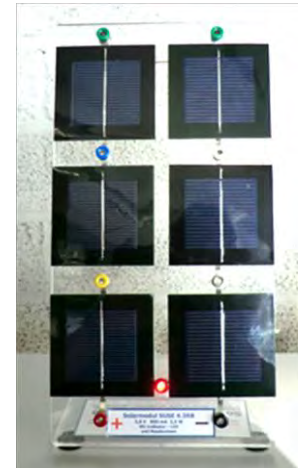
30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 12: Wann leuchtet die rainbow- LED?

Schülerversion **S**

Material	1 Solarmodul SUSE 4.3 RB, 1 LED-Modul SUSE 4.15 rainbow, 2 Laborkabel schwarz und rot Halogenlampe oder Rotlicht bei Experiment im Innenraum
----------	--

1. Schließe die LED rainbow an eine Solarzelle des Solarmoduls an. Dazu verbindest du die rote Buchse des LED Moduls mit der roten Buchse des Solarmoduls durch ein rotes Laborkabel. Das schwarze Laborkabel kommt in die schwarze Buchse des LED Moduls und auf der anderen Seite in die gelbe Buchse des Solarmoduls (erste Solarzelle).
2. Stelle das Solarmodul ins Licht und überprüfe, ob die LED leuchtet.
3. Wenn nicht, verbinde das schwarze Laborkabel mit der zweiten Solarzelle (blaue Buchse). Überprüfe wieder, ob die LED leuchtet.
4. Schalte immer eine weitere Solarzelle mehr dazu und überprüfe ob die LED dann leuchtet.
5. Was stellst du fest?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 12 Wann leuchtet die rainbow- LED?

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Solarzelle: LED leuchtet..... | 2. Solarzelle: LED leuchtet..... |
| 3. Solarzelle: LED leuchtet..... | 4. Solarzelle: LED leuchtet..... |
| 5. Solarzelle: LED leuchtet..... | 6. Solarzelle: LED leuchtet..... |

Wie leuchtet die LED bei 6 Solarzellen?.....

Je intensiver das Solarmodul von der Sonne bestrahlt wird, destoleuchtet die LED.

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

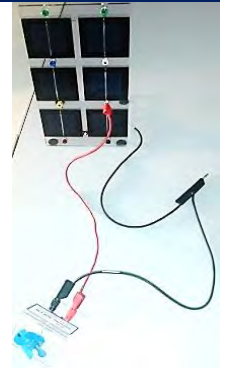
Station 13: Welcher Propeller dreht sich am schnellsten? Schülerversion **S**

Material	1 Solarmodul SUSE 4.3 RB, 13 Laborkabel 7 schwarze und 6 rote, 6 Solarmotoren SUSE 4.16
----------	---



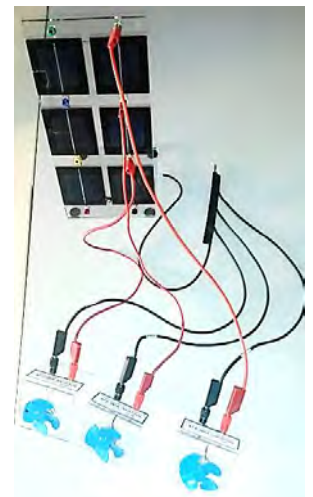
Welcher Propeller dreht sich schneller?

1. Schließe den Solarmotor an eine Solarzelle des Solarmoduls an. Dazu steckst du ein schwarzes Kabel in die schwarze Buchse des Motor- Moduls. Stecke ein weiteres schwarzes Kabel in die schwarze Buchse des Solarmoduls und verbinde beide Kabel. Das rote Laborkabel kommt in die rote Buchse des Motor Moduls und auf der anderen Seite in die erste (silberne) Buchse des Solarmoduls (erste Solarzelle).



2. Stelle das Solarmodul ins Licht und überprüfe, ob sich der Propeller dreht.

3. Verbinde den nächsten Motor mit dem Solarmodul indem du ein rotes Kabel in die rote Buchse des Motor-Moduls steckst und es auf der anderen Seite mit der zweiten (weißen) Buchse des Solarmoduls verbindest. Ein schwarzes Kabel steckst du wieder in die schwarze Buchse des Motor-Moduls und auf der anderen Seite in das Verbindungsstück der beiden schwarzen Kabel des ersten Motor-Moduls.



4. Schalte jetzt alle 6 Solar-Motoren an das große Solarmodul an.

5. Schalte bei jedem neuen Motor eine Solarzelle mehr dazu. Das Foto hilft dir dabei.

6. Was stellst du fest?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 13

Welcher Propeller dreht sich am schnellsten?

Grün: Erwartete Ergebnisse

Welche Propeller drehen sich?.....

Ergänze:

Je.....Solarzellen an den Motor angeschlossen sind, desto dreht er sich.

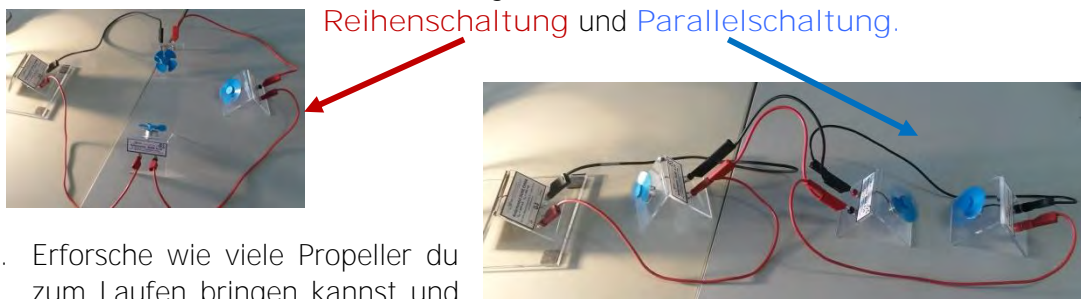
30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 14: Wie viele Propeller kann eine Solarzelle antreiben? Schülerversion S

Material	1 Solarmodul CM6B, mehrere Solarmotoren mit Propeller SUSE 4.16, je 10 Laborkabel rot und schwarz
----------	---

1. Verbinde einen Propeller mit einer Solarzelle. Läuft der Propeller? Wenn nicht, halte die Solarzelle ins Licht.
2. Schließe noch weitere Propeller an. Wie viele Propeller kannst du mit einer Solarzelle betreiben? Was vermutest du?

Hier siehst du zwei verschiedene Möglichkeiten Solarzellen anzuschließen. Sie heißen



3. Erforsche wie viele Propeller du zum Laufen bringen kannst und wie sie geschaltet werden müssen.



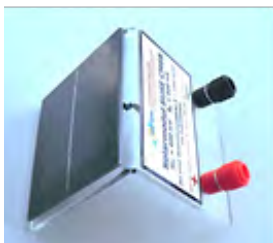
NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 14

Wieviele Propeller kann eine Solarzelle antreiben?

Eine Solarzelle kann nicht nur einen Propeller antreiben, sondern.....

Zeichne deine Schaltung hier:



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 15: Verändern der Solarzellenfläche durch Abdecken Schülerversion **S**

Material	1 Solarmodul CM6B, 1 digitales Vielfachmessgerät, je 2 Laborkabel rot und schwarz, ein Stück schwarzen Tonkarton
----------	--



1. Schließe das Messgerät an das Solarmodul an. (Achte auf den richtigen Messbereich, wie es die Abbildung zeigt.)

2. Halte die Solarzelle ins Licht. Decke sie vollständig mit der schwarzen Pappe ab.

3. Miss die Stromstärke mit dem Vielfachmessgerät. Notiere diesen Wert in

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

der Tabelle.

1. Decke die erste senkrechte Linie auf. Lies den Wert am Vielfachmessgerät ab und notiere ihn in der Tabelle.
2. Decke dann auch die nächsten Linien auf und notiere jeweils die Werte. Was stellst du fest?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 15

Verändern der Solarzellenfläche durch Abdecken

Trage deine Werte in die Tabelle ein:

Linie Nr.	0	1	2	3	4	5	8	10	12	14	16	18	20
Anzeige des Messgerätes													

Je mehr Linien aufgedeckt sind, desto.....die Zahl, die das Messgerät anzeigt.

Je größer die Fläche der Solarzelle ist, die vom Licht beschienen wird, desto

.....ist die.....

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 16: Ausrichten der Solarzelle mit Kompass Schülerversion S

Material	1 Solarmodul SUSE CM6B, 1 digitales Vielfachmessgerät, je 2 Laborkabel rot und schwarz, 1 Kompass, weiße Kreide
----------	---

1. Zeichne mit Kreide und mit Hilfe eines Kompasses eine Windrose auf den Schulhof oder eine andere geeignete Fläche.

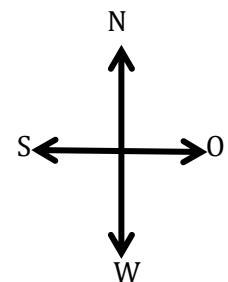


2. Schließe das Messgerät an das Solarmodul an. (Achte auf den richtigen Messbereich, wie es die Abbildung zeigt.)

3. Richte die Solarzelle nach Osten aus.

4. Miss die Stromstärke mit dem Vielfachmessgerät. Notiere diesen Wert in der Tabelle.

5. Richte das Solarmodul jetzt nach Süden. Lies den Wert am Vielfachmessgerät ab und notiere ihn in der Tabelle.



6. Miss auch die Werte im Westen und Norden und notiere sie.

7. Wiederhole die Messungen morgens, mittags, nachmittags und abends.

8. Führe die Messungen an mehreren Tagen durch. Was stellst du fest?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 16 Ausrichten der Solarzelle

Trage deine Stromstärke- Werte in die Tabelle ein:

1.Tag	morgens	mittags	nachmittags	abends
Osten				
Süden				
Westen				
Norden				

2.Tag	morgens	mittags	nachmittags	abends
Osten				
Süden				
Westen				
Norden				



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 16 Seite 2 von 2

3.Tag	morgens	mittags	nachmittags	abends
Osten				
Süden				
Westen				
Norden				

4.Tag	morgens	mittags	nachmittags	abends
Osten				
Süden				
Westen				
Norden				

Was stellst du fest?

In welche Himmelsrichtung würdest du eine Solaranlage auf dein Hausdach bauen?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 17: Experimente mit dem Strahlungsmessgerät Schülerversion **S**

Material	Solar-Strahlungs-Messmodul SUSE 4.24A, verschiedene Folien
----------	--

Das ist ein Strahlungsmessgerät.

Schau dir das Gerät genau an. Es misst die Stärke der Strahlung der Sonne oder der Lichtstrahlung einer Lampe von 0 bis 100 .

An der Skala kannst du ablesen, ob die Sonneneinstrahlung hoch oder gering ist.

1. Halte das Gerät in die Sonne oder vor eine Lampe. Was erwartest du? Überlege vorher, ob die Strahlung hoch oder gering ist.

Miss damit die Strahlungsstärke an verschiedenen Orten und trage die Messwerte in die Tabelle ein.

2. Decke die Solarzelle mit durchsichtiger Folie ab.

Was erwartest du? Überlege vorher, welchen Strahlungswert du erwartest!



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 17 Experimente mit dem Strahlungsmessgerät

Ort	Wert

Ergänze:

Je.....der Wert, den das Strahlungsmessgerät anzeigt,

desto..... gibt es.

Wenn die Solarzelle mit einer Folie abgedeckt

wird,.....

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 18: Experimente mit unsichtbarem Licht (Infrarot IR) Schülerversion S

Material	1. LED- Modul SUSE 4.15 IR, 2. Solarmodul SUSE 4.3RB, 3. 2 Laborkabel 1x rot+1x schwarz, 4. Smartphone-Kamera oder Digitalkamera zur Beobachtung Beim Experimentieren im Innenraum: Halogenstrahler 120W oder Rotlichtlampe+ schaltbare Tischsteckdose, bei Outdoor- Experimenten: Tages- oder Sonnenlicht.
----------	--

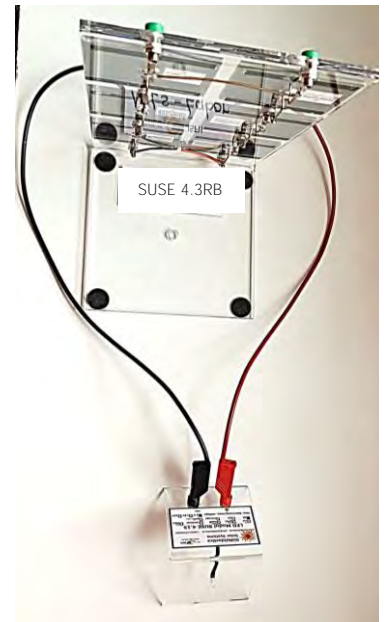


Hier siehst Du das LED- Modul, welches unsichtbares IR- Licht abstrahlt. Das Kästchen IR ist angekreuzt. Unten sind die Anschlussbuchsen für Laborkabel **rot(+)** und schwarz (-).

1. Das normale Sonnenlicht oder Tageslicht enthält alle Farben, die wir beim Regenbogen sehen können. Es gibt aber auch Licht, welches wir Menschen nicht sehen können, Infrarotlicht (IR) und UV-Licht. In dieser Station experimentieren wir mit unsichtbarem IR- Licht, zum Glück kann eine Digitalkamera oder die Smartphonekamera dieses Licht sehen!

2. Das Experiment: Das Foto rechts zeigt Dir den Aufbau:

- Stelle das Solarmodul SUSE 4.3RB draußen ins Sonnen- oder Tageslicht oder im Innenraum 40 cm vor eine Halogen- oder Rotlichtlampe.
- Schließe das LED- Modul IR mit 2 Kabeln daran an, rotes Kabel in die roten Buchsen, schwarzes Kabel in die schwarzen Buchsen!
- Schau nun die LED genau an, leuchtet sie?
- Richte nun die Digital- oder Smartphonekamera auf die LED und beobachte, was beobachtest Du?
- Stecke das **rote Kabel** am Solarmodul SUSE 4.3RB in die gelbe, dann in die blaue Buchse und beobachte mit der Kamera, was entdeckst Du?



Was stellst du fest, wenn bei SUSE 4.3RB die gelbe und dann die blaue Buchse verwendet wird?

.....

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 19: IR- LED als Mini- Solarzelle

Lehrerversion **L**

Material	Digitales Vielfachmessgerät, LED-Modul SUSE 4.15IR, 2 Laborkabel rot+ schwarz
Infos für Lehrkräfte	Solarzellen und LEDs sind elektronische Geschwister, jede LED kann auch als Solarzelle funktionieren und bei Lichtbestrahlung Strom erzeugen!
Hinweise zu Durchführung und Ergebnis:	Leider ist die Fläche des LED-Kristalls winzig klein, so dass nur eine geringe Leistung entsteht und wir den erzeugten Strom zwar messen können, aber keine Geräte damit antreiben können, z.B. Solarmotor.



Schließe das LED- Modul SUSE 4.15 mit 2 Kabeln an das Digitale Multimeter an, wie Du es in dem Foto erkennst, stelle den Wahlschalter auf 2000m, wie im Foto!

Gehe nun mit der LED ins Freie und richte sie zur Sonne aus, im Innenraum richte die LED zu einer hellen Lampe aus! Beobachte die Anzeige des Messgerätes was erkennst Du, notiere die Zahl!

Wie musst Du das Experiment im Freien oder im Innenraum durchführen, damit die Zahl möglichst hoch wird? Probiere es aus und notiere!

Was passiert in diesem Experiment, notiere Deine Ideen!



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 19

LED als Minisolarzelle

Grün: Erwartete Ergebnisse

Platz für Deine Lösungen:

Wenn man die LED ins Licht hält, zeigt das Messgerät 800 an!

Wenn man die LED genau zur Sonne ausrichtet, zeigt das Messgerät sogar 1000 an!

Die LED macht Strom und ist eine kleine Solarzelle!

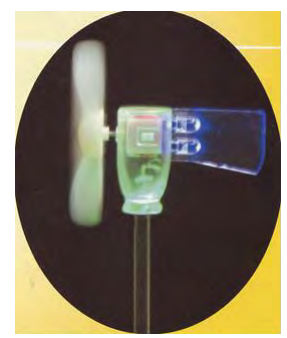
30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 20: Solarmotor als Windkraftanlage Schülerversion **S**

Material	2 Solarmotoren mit Propeller SUSE 4.16, 1 digitales Vielfachmessgerät, 2 Laborkabel rot + schwarz
----------	---



1. Schließe zwei Motoren mit Kabeln zusammen. Puste kräftig auf einen Motor und beobachte was geschieht.
2. Verbinde jetzt einen Motor mit dem Vielfachmessgerät, puste kräftig und miss den Strom, den du erzeugt hast.
3. Schau dir das Modell der Windkraftanlage genau an. Puste kräftig und **beobachte, was geschieht.**





NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 20

Solarmotor als Windkraftanlage

Was beobachtest Du?

Mein höchster Wert war:

Welche LED leuchtet zuerst?

Hast Du dafür eine Erklärung?

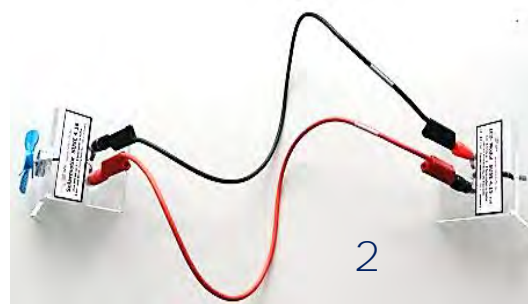
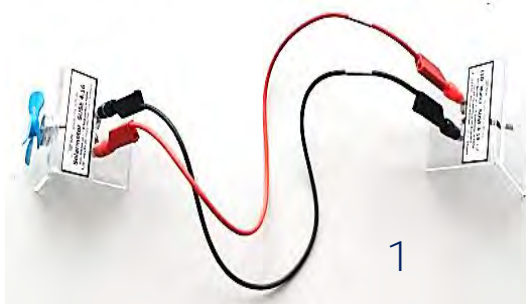
30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 21: Windenergie 2

Schülerversion **S**

Material	1 Solarmotor mit Propeller SUSE 4.16, 2 Laborkabel (rot + schwarz), 1 LED-Modul SUSE 4.15rot, evtl. ein Fön
----------	---

1. Verbinde den Motor mit einem LED-Modul. Kannst du durch Pusten so viel Strom erzeugen, dass die LED leuchtet? Probiere es aus. Schau genau auf die Bilder, nur eine Möglichkeit funktioniert. Welche?



2. Wenn du die richtige Schaltung herausgefunden hast, betreibe den Motor mit Hilfe eines Föns. Leuchtet die LED?



Welche Schaltung ist richtig? Was beobachtest Du?

Leuchtet die LED, wenn Du den Propeller mit dem Föhn anpustest?

--

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 22: Verschiedene Solarspielzeuge

Schülerversion **S**

Material	Solargrille, Schmetterling, Solarkarussell, Solarhubschrauber, Experimentierset 6 in 1, Wanne mit Wasser für das Solarboot aus 6in1
----------	---

- Suche dir ein Spielzeug aus und erforsche, wie es am besten funktioniert.
- Wie muss die Lampe gehalten werden, damit das Spielzeug möglichst gut funktioniert? **Überlege vorher!**

Mit 6in1 kannst du mehrere Spielzeuge bauen:



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 22
Solarspielzeuge

Welches Spielzeug hat dir am besten gefallen? Erkläre, wie es funktioniert:

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 23: Experimente mit dem Thermometer

Schülerversion **S**

Material	1 digitales Einstichthermometer, selbstgebaute Falt- Taschen aus schwarzem und weißem Papier
----------	--

Dies ist ein digitales Thermometer. Damit kannst du Temperaturen ganz genau messen.



1. Halte die Messspitze fest zwischen zwei Finger. **Was kannst du messen?**
2. Halte die Messspitze in ein Glas warmes oder kaltes Wasser. Drücke den Holdknopf und entferne das Thermometer aus dem Glas. **Was stellst du fest?**
3. Stecke jeweils ein Thermometer in eine schwarze und eine weiße Papiertasche. Bestrahle beide etwa fünf Minuten mit einer Lampe oder lege sie in den Sonnenschein! Welches Thermometer zeigt eine höhere Temperatur an? **Was erwartest du? Was stellst du fest?**



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 23 Experimente mit dem Thermometer

Die Temperatur zwischen zwei Fingern beträgt.....

Wenn man den Holdknopf gedrückt hat,.....

Das Thermometer in der..... Papiertasche wird wärmer,

weil.....

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 24: Experimente mit dem Sonnenkollektor Schülerversion **S**

Material	1 digitales Einstichthermometer, 1 Sonnenkollektoren mit Kollektorblech, Vorderseite selektiv schwarz, Rückseite silber oder Kupfer
----------	---

Hier siehst du den Sonnenkollektor, woraus besteht er, sieh Dir das Gerät genau an!

1. Stecke die digitalen Thermometer in das Einstichloch an der rechten Seite (wie im Foto erkennbar!)
2. Stelle den Sonnenkollektor so in das Sonnenlicht oder vor dem Strahler auf, dass er möglichst viel Strahlung bekommt.
3. Miss alle 5 Minuten die Temperatur und trage die Werte in die Tabellen ein. Was fällt Dir auf? Kannst Du die Unterschiede erklären?
4. Du kannst den Kollektor durch Aufschrauben der 2 Flügelmutter öffnen und das Absorberblech umdrehen. Bitte das Absorberblech nicht mit bloßen Händen berühren, Handschuhe tragen! weiter auf Seite 2



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 24 Experimente mit dem Sonnenkollektor

Trage Deine Temperatur- Messwerte in die Tabellen ein! Solarzellen (1440 Stück) 4 Sonnenkollektoren
 Sonnen

Kollektor mit schwarz-selektivem Absorberblech:

Minuten	0	5	10	15
Temperatur in °C				

Kollektor mit silbernem oder Kupfer- Absorberblech.

Minuten	0	5	10	15
Temperatur in °C				



Auf dem Foto rechts siehst Du ein Haus mit 1440 Solarzellen auf dem linken Dach und 4 Sonnenkollektoren auf dem rechten Dach. Wofür werde sie verwendet?



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 24, Seite 2 von 2

Dafür werden die Solarzellen verwendet:

Dafür werden die Sonnenkollektoren verwendet:



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Meine Ergebnisse:

Ohne Kollektor:

Trage die Messwerte in die Tabelle ein.

Minuten	0	5	10	15
Temperatur des Wassers in °C				

Mein Ergebnis und die Vergleiche:

Ergebnisse zum Treibhaus:

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 25: Erwärmen von Wasser mit Sonnenkollektor Schülerversion **S**

Material	1 digitales Einstichthermometer, 1 Sonnenkollektor, 1 Reagenzglas, 1 Reagenzglashalter (aus Pappe selbst gebastelt)
----------	--

1. Fülle ein Reagenzglas halbvoll mit Wasser und stelle es oben in die Öffnung des Sonnenkollektors.
2. Stecke das digitale Thermometer in das Reagenzglas hinein, sei vorsichtig, dass die Thermometerspitze nicht das Glas beschädigt!
3. Stelle den Sonnenkollektor draußen in die Sonne oder im Innenraum so vor dem Strahler auf, dass er möglichst viel Strahlung bekommt.
4. Stelle zum Vergleich ein halbvolles Reagenzglas mit Wasser daneben und miss auch hier die Temperatur.
5. Miss alle 5 Minuten die Temperatur des Wassers und trage die Werte in die Tabelle ein.
6. Im Hohlraum des Kollektors ist ein Treibhaus! Was weißt Du dazu?



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 25 Erwärmen von Wasser mit dem Sonnenkollektor

Wasser im Sonnenkollektor
Trage die Messwerte in die Tabelle ein.

Minuten	0	5	10	15
Temperatur des Wassers in °C				

Mein Ergebnis, das beobachte ich:



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 25 Seite 2 von 2

Wasser außerhalb des Kollektors:
Trage die Messwerte in die Tabelle ein.

Minuten	0	5	10	15
Temperatur des Wassers in °C				

Mein Ergebnis, das beobachte ich:



Vergleiche beide Tabellen und erkläre die Unterschiede:

Im Hohlraum des Kollektors ist ein Treibhaus! Was weißt Du dazu?

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 26: Handyladen mit Solarstrom

Schülerversion **S**

<p>Material</p>	<p>1 Solarmodul SUSE 4.50-20, 1 Handy oder Smartphone mit USB- Ladekabel, Zusatz: Powerbank Akku Bei Experiment im Klassenraum: 1 Halogenstrahler mit schaltbarer Steckdose</p>
<p>Hinweise zur Durchführung und Ergebnisse</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Das Solarmodul SUSE 4.50-20 erzeugt bei Lichtbestrahlung elektrischen Strom. Es enthält 36 Solarzellen unter Glas in einer internen Reihenschaltung. Auf der Rückseite ist eine Box mit einer LED und einem Dual- USB-Anschluss. Die elektrische Spannung des Solarmoduls wird in der Box auf 5 Volt reduziert und an der USB- Buchse zur Verfügung gestellt.</p> <p>Der Versuch sollte im Freien bei Sonnenschein oder bedecktem Himmel durchgeführt werden, die Glasfront mit den Solarzellen soll zur Sonne ausgerichtet werden oder bei bedecktem Himmel zur hellsten Stelle des Himmels in Richtung Süd, mit dem Aufsteller kann das Modul genau positioniert werden.</p> <p>Im Klassenraum muss man das Solarmodul mit dem Licht einer oder 2 Halogenlampen bestrahlen und darauf achten, dass die gesamte Fläche gut ausgeleuchtet wird.</p> <p>Wichtig! Das Handyladen klappt bei strahlendem Sonnenschein oder leichter Bewölkung, bei sehr trübem Himmel klappt die Ladung oft nicht! Wichtig ist die Ausrichtung zur Sonne oder zum hellen Himmel!</p> </div> <div style="width: 48%;">  <p>Vorderseite des Solarmodus SUSE 4.50-20GS Die 36 blauen Solarzellen in interner Reihenschaltung liegen unter einer robusten und hagelfesten Solarglassscheibe, umrahmt von einem stabilen Aluminiumrahmen. Auf der Rückseite befinden sich die Elektronik- Box und ein stufenloser Aufsteller.</p>  <p>Rückseite des Solarmoduls SUSE 4.50-20GS Die grüne LED signalisiert die Funktion des Solarmoduls. In die Dual- USB- Buchse lassen sich 1 oder 2 USB-A-Kabel einstecken.</p> </div> </div> <p>Durchführung der Experimente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solarmodul positionieren wie oben beschrieben, Grüne LED müssen leuchten, falls grün nicht leuchtet, zu wenig Licht! 2. Ladekabel ins Handy stecken und den USB- Stecker in die USB- Buchse stecken man erkennt am Ladesymbol des Handys und an der %-Änderung die Ladung. 3. Derselbe Vorgang gilt für das Laden des Powerbank- Akkus.



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 26, Seite 2 von 2



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 26

Handyladen mit Solarstrom

Wie viele Solarzellen sind im Solarmodul unter Glas? Gib hier ihre Anzahl an:

1. Richte das Solarmodul zur Sonne oder zur Halogenlampe aus.
2. Was kannst Du an der schwarzen Box erkennen?

Notiere hier:

.....

Stecke das USB- Kabel in die Buchse am Kabel und in die Buchse Deines Smartphones, woran erkennst Du die Ladung?

Notiere hier:

Du kannst auch den Powerbank- Akku laden, warum ist das sinnvoll?

Notiere hier:

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

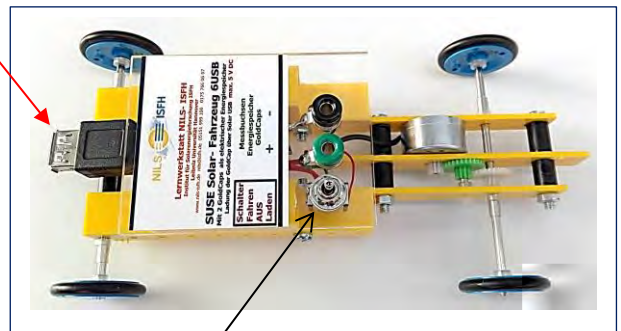
Station 27: Solarmodul SUSE 4.50-20GS als Solartankstelle Schülerversion S

<p>Material</p>	<p>1 Solarmodul SUSE 4.50-20GS, 1 Solarauto SUSE SF6USB, 1 USB- Kabel mit beidseits Stecker A, 1 Zollstock, 1 Stoppuhr Bei Experiment im Klassenraum: 1 Halogenstrahler mit schaltbarer Steckdose</p>
<p>Hinweise zur Durchführung und Ergebnisse:</p>	<p>Das Solarmodul SUSE 4.50-20GS erzeugt bei Lichtbestrahlung elektrischen Strom. Es enthält 36 Solarzellen unter Glas in einer Reihenschaltung. Auf der Rückseite ist eine Box mit grüner LED und einem USB- Anschluss. Die elektrische Spannung des Solarmoduls wird in der Box auf 5 Volt reduziert und an der USB- Buchse zur Verfügung gestellt.</p> <p>Der Versuch sollte im Freien bei Sonnenschein oder bedecktem Himmel durchgeführt werden, die Glasfront mit den Solarzellen soll zur Sonne ausgerichtet werden oder bei bedecktem Himmel zur hellsten Stelle des Himmels in Richtung Süd. Mit dem Aufsteller kann das Modul in der optimalen Position ausgerichtet werden. Im Klassenraum muss man das Solarmodul mit dem Licht einer Halogenlampe bestrahlen und darauf achten, dass die gesamte Fläche gut ausgeleuchtet wird.</p> <p>Das Solarauto SF6USB enthält unter der Deckplatte einen kleinen Energiespeicher für die elektrische Energie vom Solarmodul. Am Heck befindet sich ein USB- Anschluss, der mit einem USB- Kabel mit der USB- Buchse vom Solarmodul verbunden wird. Mit dem Solarstrom wird der Energiespeicher aufgeladen. Der Betriebsschalter hat 3 Funktionen: Schalter Mitte: Leerlauf, AUS Schalter noch vorne: LADEN Schalter nach hinten: FAHREN</p>



Vorderseite des Solarmoduls, gelb unterlegt ist 1 von 36 Solarzellen in 2 Reihen zu je 18

Rückseite des Solarmoduls SUSE 4.50-20GS Die grüne LED signalisiert die Funktion des Solarmoduls, in die USB- Buchse mit 2 ports können USB-A-Stecker eingesteckt werden.



Betriebsschalter

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Experiment 27
Seite 2 von 2

Durchführung der Experimente:

1. Solarmodul positionieren wie oben beschrieben, grüne LED muss leuchten, falls grün nicht leuchtet, zu wenig Licht!
1. Schalter am Fahrzeug in die Mitte (AUS)
2. Mit USB- Kabel USB- Buchsen am Auto und an Solarmodulbox verbinden
3. Schalter auf LADEN stellen, Ladevorgang, ca. 3 Minuten warten
4. Schalter nach ca. 3 Minuten auf AUS stellen und Kabel lösen
5. Fahrzeug auf ebene, glatte Fläche stellen und Schalter auf FAHREN stellen

Sinnvoll ist es, wenn sich 2 Kinder in einigen Metern Abstand gegenüberstehen und das Fahrzeug jeweils umdrehen, damit es zurückfährt.

Das Solarmodul SUSE 4.50-20GS erzeugt bei Lichtbestrahlung elektrischen Strom. Es enthält 36 Solarzellen unter Glas in einer Reihenschaltung. Auf der Rückseite ist eine Box mit einer LED und einem Dual-USB- Anschluss.

Stelle das Solarmodul im Freien auf einen Tisch oder auf den Boden und richte es zur Sonne aus. Im Klassenraum musst Du es mit dem Licht einer Halogenlampe bestrahlen.



NAME: _____

Grün: Erwartete Eræbnisse

ARBEITSBLATT ZU STATION 27

Solarmodul SUSE 4.50-20GS als Solartankstelle

Heutzutage können wir umweltfreundlich mit Elektroautos fahren, die statt Benzin Strom tanken. Das kannst Du in diesem Versuch mit einem Modell ausprobieren.

Mit dem Strom aus dem Solarmodul SUSE 4.50-20GS kannst Du das Auto volltanken und es dann anschließend fahren lassen.

So geht's:

Schalte den kleinen Schalter am Auto in die Mittelposition und verbinde das Auto mit einem USB-Kabel mit der USB- Buchse des Solarmoduls. Schalte nun den kleinen Schalter auf LADEN und warte 3 Minuten.

Schalte den kleinen Schalter wieder auf Mittelposition und entferne das Kabel vom Auto. Stelle das Auto nun auf eine gerade glatte Fläche draußen oder im Innenraum, z.B. Gehweg oder Flur.

Am Ende der Fahrtstrecke steht ein Kind und dreht das Auto um, so dass es zu Dir zurückfährt, Du **drehst es wieder um...usw.**

Stelle nun den Schalter auf FAHREN: Was beobachtest Du? Wieviele Strecken schafft das Auto? Notiere hier:

Lade das Auto erneut auf und markiere mit Kreide und Zollstock auf dem Boden eine Fahrtstrecke von genau 3m. Bestimme mit der Stoppuhr die Zeit, die das Auto dafür braucht, auch hier dreht ein Kind am Ende der Fahrtstrecke das Auto um.

Die gestoppte Zeit:



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 28: Radio und LED- Leuchte am Solarmodul SUSE 4.50-20GS Schüler S

<p>Material</p>	<p>1 Solarmodul SUSE 4.50-20GS, 1 Radio SUSE 4.36USB, 1 USB-Lampe, Zusatzgerät: Powerbank- Akku Bei Experiment im Klassenraum: 1 Halogenstrahler oder Rotlichtlampe mit schaltbarer Steckdose</p>
<p>Infos für Lehrkräfte</p> <p>Hinweise zur Durchführung und Ergebnisse</p>	<div data-bbox="359 548 837 1019"> <p>Das Solarmodul SUSE 4.50-20GS erzeugt bei Lichtbestrahlung elektrischen Strom. Es enthält 36 Solarzellen unter Glas in einer Reihenschaltung. Auf der Rückseite ist eine Box mit einer grünen LED und einem Dual-USB- Anschluss. Die elektrische Spannung des Solarmoduls wird in der Box auf 5 Volt reduziert und an der USB- Buchse zur Verfügung gestellt.</p> </div> <div data-bbox="359 1019 837 1377"> <p>Der Versuch sollte im Freien bei Sonnenschein oder bedecktem Himmel durchgeführt werden, die Glasfront mit den Solarzellen soll zur Sonne ausgerichtet werden oder bei bedecktem Himmel zur hellsten Stelle des Himmels in Richtung Süd, mit dem Aufsteller Position fixieren!</p> </div> <div data-bbox="359 1377 837 1556"> <p>Im Klassenraum muss man das Solarmodul mit dem Licht einer Halogenlampe bestrahlen und darauf achten, dass die gesamte Fläche gut ausgeleuchtet wird.</p> </div> <div data-bbox="406 1556 654 1803"> </div> <div data-bbox="686 1568 853 1758"> <p>links: USB- Lampe</p> <p>rechts: USB- Radio</p> </div> <div data-bbox="853 548 1474 1019"> <p>Vorderseite des Solarmoduls, die gelb unterlegte Fläche zeigt 1 von 36 Solarzellen</p> </div> <div data-bbox="853 1019 1474 1467"> <p>Rückseite des Solarmoduls SUSE 4.50-20GS an der schwarzen Box ist die Dual-USB- Buchse.</p> </div> <div data-bbox="853 1467 1474 1803"> </div> <div data-bbox="359 1803 1474 2074"> <p>Durchführung der Experimente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solarmodul positionieren wie oben beschrieben, grüne LED muss leuchten, falls grün nicht leuchtet, zu wenig Licht! 2. Radiostecker in die USB- Buchse stecken, einschalten und im Bereich FM einen Sender wählen, Lautstärke nach Bedarf, Möglichkeiten A-E ausprobieren! 3. LED- Lampe in die USB- Buchse stecken, Möglichkeiten A-E ausprobieren! </div>



NILS Niedersächsische Lernwerkstatt für solare Energiesysteme
 am Institut für Solarenergieforschung ISFH Hameln/ Emmerthal
 An- Institut der Leibniz Universität Hannover
 www.nils-isfh.de email: nils@isfh.de Service 0175 7660607 Schanz



30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 28 LED und Radiobetrieb mit Solarmodul SUSE 4.50-

Stecke den USB- Stecker des Radios in die USB- Buchse der schwarzen Box auf der Solarmodulrückseite. Schalte das Radio an und wähle Deinen Lieblingssender.

Probiere das Radio aus:

- A) Im Freien bei strahlendem Sonnenschein
- B) Im Freien bei Bewölkung oder Nebel
- C) Im Innenraum vor dem Halogenstrahler
- D) Im Innenraum ohne Halogenstrahler
- E) Bei Dämmerung und Dunkelheit

Notiere Deine Beobachtungen hier:

Wiederhole die Versuche mit der LED- Lampe!

Notiere Deine Beobachtungen und Erklärungen hier:

Kinder einer Schule auf dem Land in Ghana in Afrika haben auch dieses Solarmodul und möchten bei Dunkelheit mit dem LED- Licht Schularbeiten machen. Sie haben keinen Strom in ihrem Haus.

Was könnten Sie tun, um auch nachts mit Solarstrom Licht zu bekommen? Hast Du eine Idee? Notiere hier:

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 29: Solarforscher 1 - kleine und große Solarzelle Schülerversion S

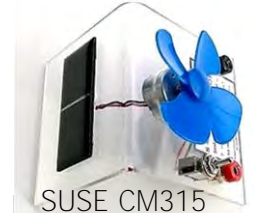
Material	1 x Solarmodul SUSE CM6MS, 1x Solarmodul SUSE CM315, 1 Multimeter, 2 Laborkabel 1x rot und 1x schwarz
-----------------	---

Die beiden Solarmodule SUSE CM6MS und SUSE CM315 sind bis auf die Solarzelle identisch, das Modul SUSE CM315 hat jedoch nur eine kleine Solarzelle, die genau halb so groß wie die Solarzelle von SUSE CM6MS ist.

Ihr Schüler- Solarforscher sollt durch selbst geplante Experimente erforschen, ob das Modul mit der kleineren Solarzelle genau so gute Ergebnisse bringt wie das Modul mit der großen Solarzelle!



SUSE CM6MS



SUSE CM315



NAME: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 29 Solarforscher 1: 2 Solarzellen im Vergleich

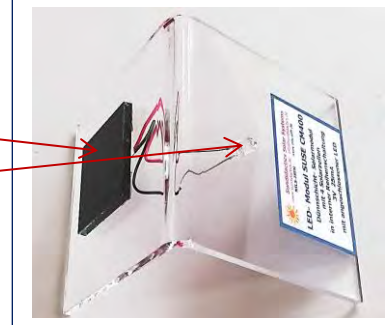
1. Wieso dreht sich der Propeller, wenn genügend Licht auf die Solarzelle fällt?
2. Welche Experimente habt ihr durchgeführt, welche Ergebnisse habt ihr erhalten?
3. Welches Gerät funktioniert besser? Erkläre mit Hilfe Deiner Experimentergebnisse!

30 Lernstationen zur Sonnenfängerbox der Grundschule

Station 30: Solarforscher 2- Experimente mit SUSE CM400 Schülerversion S

Material 1x Solarmodul SUSE CM400

Hier siehst Du das kleine Solarmodul SUSE CM400, es besteht aus einem Glas- Solarmodul, welches 4 Solarzellen in interner Reihenschaltung enthält, diese sind direkt an eine rot leuchtende LED angeschlossen. Jeder breite Streifen unter dem Glas ist eine Solarzelle!



NAMEN: _____

ARBEITSBLATT ZU STATION 30

Solarforscher 2: Experimente mit SUSE CM400

1. Überlege Dir in deinem Forscherteam einige Experimente, die man mit diesem Gerät durchführen kann. Notiere diese Ideen hier:

2. Führe diese Versuche durch und notiere die Ergebnisse hier:

3. Gib 1 kurze Versuchsanleitung an ein zweites Forscherteam und bitte sie, dieses Experiment durchzuführen, nutze evtl. die Rückseite der Anleitung.
