

**Photovoltaik-
System
SUSE**

innovative Solarsysteme für Schule und Ausbildung

**Solarthermiesystem
Wärme von der Sonne**



BNE
Bildung für
Nachhaltige
Entwicklung

Bauanleitung für den Solarflitzer turbo_s

QR Bauanleitung Solarflitzer turbo_s



Der Solarflitzer turbo_s

Basis für das Fahrzeug ist der Bausatz des Solarflitzers. Bei der Version „turbo“ wird ein größeres und 6x stärkeres Solarmodul verwendet, das auf einem Distanzklotz befestigt ist. Dadurch erreichen wir im strahlenden Sonnenschein eine höhere Geschwindigkeit und auch eine Fahrt bei leicht bedecktem Himmel. Die Plus- und Minusanschlüsse von Elektromotor und Solarmodul sind an 2 Lötösen angelötet, hier kann mit einem Voltmeter die Spannung und der Kurzschlussstrom des Solarmoduls gemessen werden. Auch das kleine Solarmodul aus dem Basisbausatz (im Bild unten) kann für die Experimente verwendet werden. **Experimentieranleitung:** Download über den QR-Code auf S.2.

Das Fahrzeug wird als Bausatz oder als Fertigerät geliefert.

Technische Daten:

Fahrzeug

Fahrzeuglänge: 80 mm

Fahrzeugbreite: 65 mm

Fahrzeughöhe: 43 mm

Antrieb

Mini- Elektromotor mit
Untersetzungsgetriebe

Solarmodul

Modulmaß 60 x 60 mm

2 Solarzellen in interner Reihenschaltung

$U_{oc} = 1,28 \text{ V}$

$I_{sc} = 450 \text{ mA}$

Bei Standard- Testbedingungen

$S = 1000 \text{ W/m}^2, T = 25^\circ\text{C}, AM = 1,5$

Achtung!
Viele
Kleinteile!
Inhalt der
Tüten
unbedingt in
Dose oder
Schale legen!

Die Bauanleitung

1. Notwendige Bauteile:

2 Tüten mit den Bauteilen:

2. Notwendige Werkzeuge:

Kreuzschlitzschraubendreher (im Bausatz enthalten),
Spitzzange, Lötstation mit bleifreiem Lötzinn.

3. Der Selbstbau in 5 Arbeitsschritten:

Arbeitsschritt 1: Montage der Winkel + Schelle (Foto 1)

Anschrauben der 4 Achsen- Winkel mit je 2 schwarzen Schrauben und Muttern. Schrauben fest anziehen, evtl. beim Anziehen Muttern mit Spitzzange festhalten! Die Motor- Schelle wird wie im Foto sichtbar angebaut. Im 7. Loch von vorne auf beiden Seiten jeweils eine Lötöse mit je einer Schraube + Mutter anschrauben und hochbiegen, linke Lötöse rot markieren, ist später der **+Pol**.

Arbeitsschritt 2: Montage der Vorderachse und des Motors (Fotos 2 – 4!) **Konfiguration der Vorderachse**

www.sundidactics.de

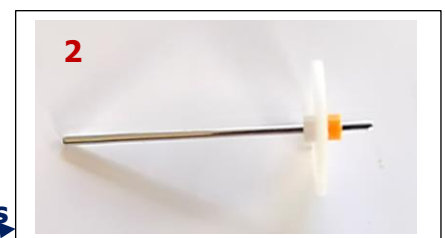
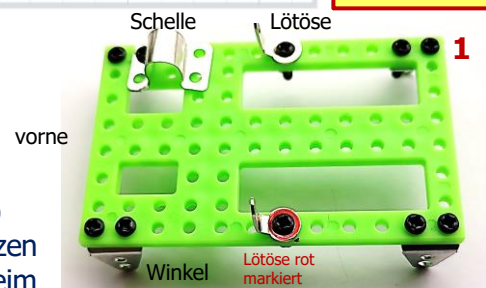
Inhalt Tüte 1 Solarflitzer turbo

1 grüne Platine	1 Kreuzschlitz- Schrauber
4 Räder mit Reifen zum Aufstecken	
1 Solarzelle + Elektromotor mit kl. Zahnrad	
10 schwarze Schrauben+10 schw. Muttern	
4 Metallwinkel	
4 gelbe Achsenstopper	
2 Metallachsen, davon 1 Achse mit gr.Zahnrad	

www.sundidactics.de

Inhalt Tüte 2 Solarflitzer turbo

1x Solarmodul mit 2 Leiterspiralen
2x Schraube M2 + 2x Mutter M2
2x Lötöse
1x Holzwürfel mit. doppelseit.Klebeband
2x Draht rot/schwarz für Minimodul



Das große weiße Zahnrad auf der Vorderachse wird nach außen verschoben, wie Foto 2 zeigt, auf der Innenseite ist der weiße Abstandshalter, auf der Außenseite ein gelber Achsenstopper, das freie Ende sollte 5-6mm sein!

Achsenmontage (Foto3): Die Achse wird durch das untere Loch des Winkels geschoben und außen beim gegenüberliegenden Winkel mit einem gelben Achsenstopper fixiert. **Wichtig! Stopper nicht zu eng an den Winkel schieben, es sollte ca. 0,5 mm Spiel sein, so dass sich die Achse leicht dreht!**

Montage des Motors (Foto 4):

Die 2 Kabel des Solarmotors werden von der kleinen Solarzelle abgelötet. Nun wird der Motor mit dem kleinen Zahnrad voraus durch die Schelle geschoben und so justiert, dass das kleine Zahnrad in das große Zahnrad eingreift und sich beide gemeinsam leicht drehen. Danach wird die Schelle mit einer 2. Schraube durch das Loch in der grünen Platine verschraubt. Anschließend die korrekte Position des kleinen Zahnrads nochmals überprüfen, evtl. korrigieren! Wenn das große Zahnrad gedreht wird, muss sich das kleine Zahnrad mitdrehen, beide müssen sich leicht drehen lassen!

Arbeitsschritt 3: Montage des Holzwürfels und des Solarmoduls (Fotos 5 - 6)

Der Holzwürfel kann an den 4 Seitenflächen bemalt werden, beim Musterauto wurde er schwarz bemalt. Oben und unten ist jeweils doppelseitiges Klebeband aufgeklebt. Die untere Schutzfolie wird abgezogen und der Würfel fest hinter den Motor auf den Mittelsteg aufgeklebt, (siehe Foto 5).

Nun wird die obere Schutzfolie abgezogen und das Solarmodul mittig so aufgeklebt, dass die rote Plusspirale an der rot markierten Lötöse liegt. (siehe Foto 6). Die rote Pluskabelspirale wird an die rot markierte Lötöse gelötet, die schwarze Minuskabelspirale die andere Lötöse.

Das rote Kabel vom Motor wird an die rot markierte Lötöse gelötet (siehe Foto 6), das schwarze Motorkabel an die andere Lötöse, wo auch das schwarze Solarmodulkabel angelötet ist.

Test: Wenn Du nun das Solarmodul in das Sonnenlicht oder das Licht einer Halogenlampe hältst, muss sich das große weiße Zahnrad drehen!

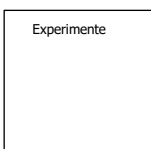
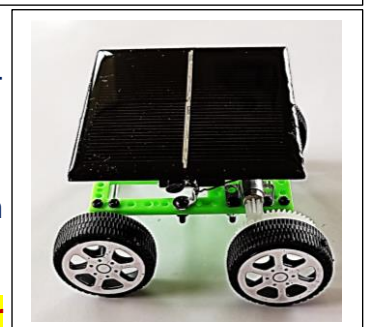
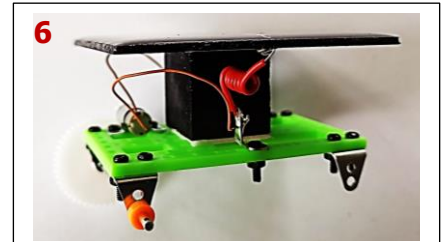
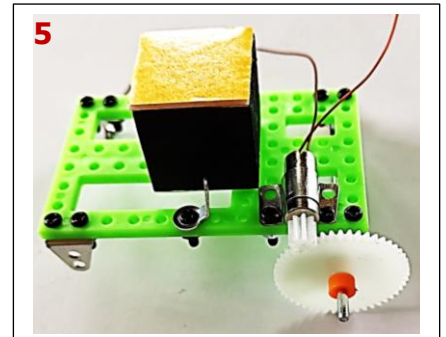
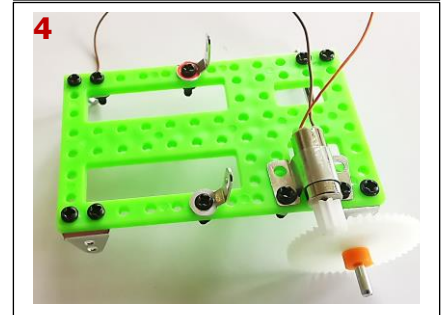
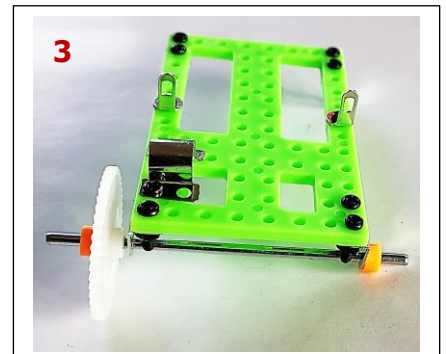
Arbeitsschritt 4: Montage der Hinterachse und der Räder

Die Hinterachse wird durch die beiden Winkel gesteckt, anschließend von beiden Seiten die orangen Achsenringe aufgesteckt, nicht zu eng aufstecken, die Achse muss sich immer leicht drehen!!

Nun werden auf alle 4 Achsenenden die Räder aufgedrückt, **die Räder müssen sich nach der Montage leicht drehen lassen!!**

Arbeitsschritt 5: Test

Wenn Du nun das Auto in den strahlenden Sonnenschein stellst oder die Solarzelle im Innenraum mit einer Halogen- oder Rotlichtlampe beleuchtest, muss das Auto zügig davonfahren! Wenn es nicht zügig fährt, überprüfe die Leichtgängigkeit der Achsen, die elektrischen Kontakte oder der Sitz und Spiel der beiden Zahnräder!



Experimente: Mit einem Multimeter + zwei Laborkabeln mit Krokodilklemmen kannst Du an den beiden Lötösen die elektrische Spannung und den Kurzschlussstrom der Solarzelle bei verschiedenen Lichtintensitäten messen, auch mit der kleinen Solarzelle kannst Du experimentieren! Dazu gibt es eine ausführliche Experimentieranleitung, download links im QR. In den Experimenten kann auch das kleine Solarmodul verwendet werden.