



**Photovoltaik-  
System  
SUSE**

**Solarthermiesystem  
Wärme von der Sonne**



# Der Sonnenkollektor GS

## Sonnenkollektor zum Einsatz für Solarthermie- Experimente

### Gerätebeschreibung und Bedienungsanleitung

Sonnenkollektor GS



mit wendbarem Absorberblech: **Selektiver Absorber schwarzblau und Alu silber**

**Besonders geeignet für den schülerzentrierten experimentellen Unterrichtseinsatz in den Klassenstufen 3-9**

Der **Sonnenkollektor GS** (Stagnationskollektor) dient zur Messung und zur Demonstration des **solarthermischen Effekts: Die Solar/Lichtstrahlung wird an einem Absorberblech in Nutzwärme umgewandelt.** In einem Plexiglas- Gehäuse befindet sich eine austauschbare Metallplatte als Absorber, darüber eine transparente Abdeckplatte, die von Schraubstutzen mit Flügelmuttern gehalten wird. Wird der Kollektor ins Sonnenlicht oder in das Licht eines Halogenstrahlers gestellt, erwärmt sich das Blech im „Treibhaus“ des Kollektors.

Das Foto rechts zeigt eine Temperatur von 82°C, gemessen an einem leicht bewölkten Tag im Mai.

Der Kollektor lässt sich öffnen, so lassen sich für Experimente 2 unterschiedliche Absorber- Oberflächen einsetzen, ein hochwertiges schwarzes, selektives Absorberblech (professionelles Material aus der Industrie), sowie dessen Rückseite, silbernes Aluminium oder optional ein 2. Blech mit den Oberflächen schwarz und weiß.

An der Seite lässt sich durch ein Loch im Rahme ein Einstichthermometer oder ein Temperatur- Messfühler einschieben, wie das Foto rechts zeigt.

Mit der HOLD- Taste am Thermometer lässt sich der Wert speichern, um ihn dann im Unterrichtsraum in ein Messprotokoll zu übertragen. Durch einen Umschaltknopf lassen sich die Temperaturen in °C oder in °F messen.

Auf der Oberseite kann zur Warmwasserbereitung ein wassergefülltes Reagenzglas in ein 100mm- Loch eingeschoben werden.

Das Wasser erwärmt sich im Kollektor.

Im **Sommer- Sonnenlicht** kann die Temperatur Werte bis **über 100°C** erreichen. Zum Kollektor GS gibt es umfangreiche Experimentieranleitungen für Solarthermie- Experimente in der Grundschule und in der Sekundarstufe 1.

#### Lieferumfang:

Sonnenkollektor mit Flügelmuttern zum Öffnen der Frontseite, mit 2 doppelseitigem Absorberblechen für Experimente, Blech 1: Vorderseite selektiv (schwarz- violett), Rückseite Aluminium silber, Blech 2: Vorderseite schwarz, Rückseite weiß.

Einstichthermometer mit Batterie, 1 Reagenzglas, 1 Stopfen.

#### Einsatz:

Den Kollektor im Freien zur Sonne oder zur hellsten Stelle des bedeckten Himmels ausrichten und die Spitze des Einstichthermometers unter das Absorberblech stecken, siehe Foto 1. Erwärmung beobachten und Messwerte protokollieren!



Foto 1 oben:  
Der Sonnenkollektor GS mit eingeschobenem Einstichthermometer, Anzeige 82°C.

Foto 2 unten:  
Warmwasserbereitung, das Thermometer steckt im Reagenzglas und zeigt 39,9°C an.



Zum Wechsel der Absorber- Oberfläche Gerät mit den Flügelmuttern öffnen und das Blech umdrehen. Schwarze Oberfläche nicht mit bloßen Händen berühren!

**Sicherheitsvorschriften: Achtung! Absorberblech wird im Betrieb heiß! Kollektor nicht öffnen, solange das Absorberblech heiß ist! Vor dem Öffnen des Kollektors muss das Absorberblech abgekühlt sein! Achtung! Oberfläche des Absorberblechs nicht mit bloßen Händen berühren!**

Der **Sonnenkollektor GS** lässt sich für **Solarthermie- Experimente in der Grundschule** und in der **Sekundarstufe I** verwenden.

In der **Grundschule** gehört der Kollektor zur Sonnenfängerbox GS, dort gibt es ausführliche Versuchsanleitungen.

Für die **Sekundarstufe I** gibt es ebenfalls Versuchsanleitungen bei [www.sundidactics.de](http://www.sundidactics.de).

Es können Experimente draußen im natürlichen Sonnenlicht oder im Innenraum mit Halogenstrahlern 120 W durchgeführt werden. Bitte beachten Sie die Durchführungs- und Sicherheitshinweise in den Experiment- Anleitungen.

Die Frontabdeckung lässt sich durch Lösen von 2 Flügelmuttern nach vorne abheben, um das Absorberblech umzudrehen. Im Auslieferungszustand liegt das Absorberblech mit dem selektiven Absorber zur Außenseite im Gerät. Der selektive Absorber ist eine spezielle Beschichtung eines Kupferbleches, um eine hohe Absorption der Lichtstrahlung zu erreichen und hohe Temperaturen zu erhalten. Diese Bleche werden in professionellen Sonnenkollektoren eingesetzt. Die selektive Absorberschicht hat eine tiefblaue oder violette Farbe, **sie soll nicht mit bloßen Händen berührt werden, da das Fett der Haut die Schicht beschädigt.** Die Rückseite ist Aluminium silber.

In die seitliche Einführungsöffnung können kabelgebundene Temperatursensoren von Multimetern oder Einstichthermometer eingeschoben werden, sie müssen mittig unter dem Absorberblech positioniert werden.

Die Plexiglas- Elemente des Kollektors können mit einem handelsüblichen Glasreiniger gereinigt werden.