

# Solar Mirror



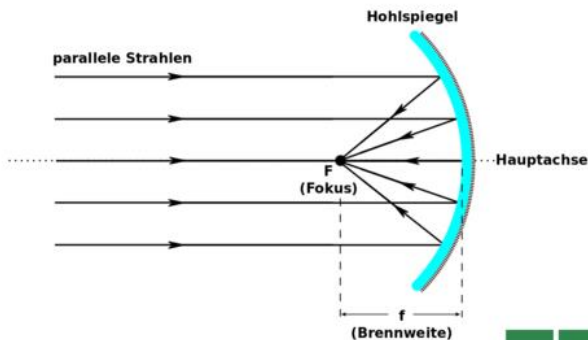
Parabolspiegel zur Nutzung der  
Sonnenergie

# Was Du erhältst

## Starterset

- Parabolspiegel (zerlegt)

## Wie geht das?



Der Parabolspiegel reflektiert und bündelt die parallel eintreffenden Sonnenstrahlen auf einen Punkt. Im Brennpunkt F wird die ganze Energie fokussiert. Die Temperatur wird so hoch, dass man Wasser zum Sieden bringt und Papier anzünden kann.

Quelle Wikipedia

Ein **Sonnenwärmekraftwerk** oder **Solarwärmekraftwerk** (auch **solarthermisches Kraftwerk**) ist ein Kraftwerk, das die *Wärme* der Sonne als primäre Energiequelle verwendet, entweder durch Absorption von deren Strahlung oder durch Nutzung warmer Luft. Solarwärmekraftwerke sind insbesondere abzugrenzen von der Photovoltaik, die die *Strahlung* der Sonne direkt in elektrischen Strom wandelt.

Solarkraftwerke, die die Direktstrahlung der Sonne mit Reflektoren (Spiegeln) auf eine kleine Fläche bündeln, werden *CSP systems (Concentrated Solar Power)* genannt. Sie erreichten bis ca. 2011 eine kürzere energetische Amortisationszeit und je nach Bauart auch höhere Wirkungsgrade als Photovoltaikanlagen, haben jedoch höhere Betriebs- und Wartungskosten und erfordern eine bestimmte Mindestgröße. Sie sind nur in sonnenreichen Regionen der Erde mit hoher direkter Sonneneinstrahlung wirtschaftlich einsetzbar.

Durch den sehr starken Preisrückgang bei Solarmodulen ab 2011 haben mittlerweile aber Photovoltaikanlagen niedrigere Stromgestehungskosten.

### Solarthermische Kraftwerke mit Strahlenbündelung

Diese Kraftwerke verwenden fokussierende Reflektorflächen, um das einfallende Sonnenlicht auf eine kleine Fläche zu bündeln. Das dort befindliche Bauteil heißt „Absorber“, ähnlich einem Sonnenkollektor. Die Reflektoren oder der Absorber werden der Sonne nachgeführt.

**Solarfarmkraftwerke** sammeln die Wärme in vielen über die Fläche verteilten Absorbern, während in **Solarturmkraftwerken** und Paraboloidkraftwerken die Strahlung der Sonne mit „Punktkonzentratoren“ auf einen Brennpunkt (bzw. eine kleine Fläche) gebündelt wird. Dieser Art der Energiegewinnung wird in verschiedenen Studien, großes Potential für eine wirtschaftliche Energiegewinnung in Wüstengebieten Nord-Afrikas und im Nahen Osten sowie im Süden Europas (Spanien, Italien usw.) zugesprochen. Hierbei stehen diese Konzepte im Zusammenhang

mit einem verlustarmen Stromtransport nach Europa bzw. Mitteleuropa.

Wasserdampferzeugende Systeme eignen sich zur Unterstützung und damit Brennstoffeinsparung in konventionellen Dampfkraftwerken. In den reinen Solarkraftwerken gleichen Wärmespeicher die schwankende Sonneneinstrahlung aus, alternativ können hier andere Energieträger die Wärmeerzeugung in einstrahlungsschwachen Zeiten unterstützen. Dies passiert beispielsweise in Österreich, wo solarthermische Anlagen schon weit verbreitet sind. Man kombiniert Sonnenkollektor, Bioheizwerk und konventionelle Ersatz- oder Spitzenenergiekraftwerke. Da die Solarthermie im Frühjahr und Herbst nur wenig Energie und im Winter fast gar keine Energie liefert, schaltet man in dieser Zeit andere Kraftwerke ergänzend dazu, um die Installation ganzjährig nutzen zu können. Den gleichen Zweck können alternativ auch saisonale Wärmespeicher erfüllen, bei gleichzeitiger Überdimensionierung der Anlage in den Sommermonaten.

# Zusammenbau

1. Fuss mit Stange verschrauben
2. Schutzfolie von Parabolspiegel entfernen.  
Stange mit Becher auf Spiegel montieren.
3. Rückseite vom Spiegel mit Stange von Fuss verschrauben.

Bei der Montage des Parabolspiegels können im Zentrum kleine Risse entstehen. Diese beeinflussen das Resultat kaum.



# Einsatz

Der komplett montierte Parabolspiegel wird in der Sonne so ausgerichtet, dass der Brennpunkt auf die Unterseite des schwarzen Bechers zeigt. Mit Hilfe eines kleinen Stück Papier oder Rauch (Nebelmaschine, Zigarette) ist der Brennpunkt leichter zu finden. Wenn Sie schon etwas Wasser im Becher haben, ist die Richtige Position durch Siedegeräusche auch hörbar. Im Brennpunkt lässt sich Papier oder ein Stück Holz leicht entzünden!



# **Sicherheitshinweise**

Dieser Versuch darf nur mit Unterstützung und im Beisein einer erwachsenen Person durchgeführt werden.

Im optimierten Brennpunkt des gebündelten und fokussierten Sonnenlichts, erreicht die Temperatur mehrere 100°C.

Dies kann mit einem elektronischen Temperaturmessgerätes gemessen werden.

Halten Sie ein weisses Papier in den Brennpunkt. Es brennt sich rasch ein Loch ins Papier oder entzündet sich mit einer Flamme.

## **Achtung, Verbrennungsgefahr:**

Nicht mit den Augen, Haut oder Kleidung in die Nähe des Brennpunktes gelangen!!

Der Becher wird ebenfalls sehr heiss!

Bewahren Sie den Parabolspiegel geschützt vor Staub und anderen Umwelteinflüssen auf.