

# Sonnenkocher mit Parabolspiegel

Wer einen Sonnenkocher mit Parabolspiegel herstellen will, braucht nicht nur handwerkliches Geschick und physikalische Kenntnisse, sondern muss vor allem einige wichtige Entscheidungen fällen. Grundsätzlich funktioniert der Kocher so: Ein Parabolspiegel lenkt die Sonnenstrahlung einer grossen Fläche auf einen Topf, der im Brennpunkt steht oder aufgehängt ist. Der Spiegel muss der Sonne nachgeführt werden, und im Gegensatz zum Sonnenkocher in Kistenform wird keine Wärme im Gerät gespeichert, d.h. wenn die Sonne durch Wolken verdeckt ist, muss der Kochvorgang unterbrochen werden. Auch dieser Sonnenkocher kann nicht einen herkömmlichen Gasherd vollständig ersetzen, hilft aber wesentlich Gas zu sparen. Ausserdem ergänzt er den Sonnenkocher mit Kochkiste sehr gut. Bei direkter Sonnenstrahlung wird augenblicklich grosse Hitze erzeugt, die ein rasches Kochen oder Braten erlaubt. Es besteht aber auch die Gefahr von Blendungen und Verbrennungen. Obwohl im Nordosten Brasiliens die Sonne während bis zu 9 Monate pro Jahr scheint, ist dieser Sonnenkochertyp hierzulande noch weitgehend unbekannt. Hängt es damit zusammen, dass die Herstellung teuer ist, oder vielleicht damit, dass das Kochen ausserhalb des Hauses unüblich ist? Die Entwicklung neuer Technologien erfolgt vorwiegend in der ersten Welt, Anleitungen werden daher meist in englischer oder deutscher Sprache angeboten. Die Benutzung von Sonnenkochern ist hingegen vor allem in trockenen tropischen und subtropischen Gebieten sinnvoll.

Wer kein handwerkliches Geschick hat oder nicht viel von Physik versteht, kann sich einen Solarkocher kaufen. Auf dem internationalen Markt werden Sonnenkocher meist als Bausätze unterschiedlichster Art, Qualität und Preis angeboten. Es gibt Dutzende von Modellen, die sich insbesondere in der Wahl des Baumaterials, der Qualität der Reflektorfläche, der Form des Parabolspiegels unterscheiden. Die Kosten für einen Bausatz schwanken zwischen 30 und 500 Dollars\*.

Auch wer sich an einen Eigenbau wagt, muss verschiedene Entscheidungen treffen, insbesondere bezüglich der Wahl des Baumaterials, der Qualität der Reflektorfläche, der Form und Grösse des Spiegels. Jede Entscheidung hat seine Vor- und seine Nachteile. Die nachfolgenden Erläuterungen sollen dir dabei helfen.

\* Alle Preisangaben in diesem Dokument verstehen sich netto, d.h. ohne Transportkosten und Importsteuern. Stand: April 2015

# 1 Allgemeine Tipps

- Bevor du dich in Unkosten stürzest, beobachte während einiger Zeit den Himmel zur Kochenszeit: Ist das Klima geeignet für die Benutzung eines Solarkochers mit Parabolspiegel? Kann ich die Kochenszeit so verschieben, dass das Risiko eines Kochunterbruchs verringert werden kann?
- Falls du im Sinn hast, einen Solarkocher zu bauen: Überprüfe, ob in deiner Region das dafür notwendige Material und die Werkzeuge verfügbar sind. Allenfalls lohnt es sich, den Parabolspiegel fertig zu kaufen.
- Prüfe, ob du mehrere Solarkocher gleichzeitig bauen kannst, einen für den Eigengebrauch und die übrigen zum Weiterverkauf. Damit lassen sich Kosten senken.
- Falls du Teile oder einen fertigen Bausatz kaufen willst: Prüfe, ob du mehrere Bausätze gleichzeitig importieren kannst, um die Kosten zu senken.
- Da die meisten Bausätze aus dem Ausland kommen, prüfe vor der Bestellung nach, wie hoch die Transportkosten und die Importsteuern sein werden.

## 2 Solarkocher mit Parabolspiegel: Vor- und Nachteile im Gebrauch

### Vorteile

Einsatz vor allem in trockenen tropischen und subtropischen Gebieten mit wenig Wolkenbildung über Mittag  
Energie ist gratis  
Kochen und Braten ist möglich  
Das Öffnen des Topfdeckels ist möglich  
Einsatz von Dampfkochtopf ist möglich  
Grosse Hitze von Anfang an  
Geringer Unterhalt  
Lange Lebensdauer  
Meist witterungsbeständige Konstruktion

### Nachteile

Kochunterbruch bei Bewölkung  
Energiezufuhr nur tagsüber  
Backen ist nicht möglich  
Anbrennen von Speisen ist möglich  
Gefahr von Verbrennung während des Gebrauchs und in Ruhestellung  
Gefahr von Blendung  
Nachführen des Spiegels ist notwendig  
Der Koch arbeitet an der Sonne  
Teuer in der Anschaffung  
Nur ein Kochtopf einsetzbar

### 3 Kauf oder Eigenbau?

#### **Vorteile von Kauf**

Kein handwerkliches Geschick notwendig  
Keine physikalischen Kenntnisse notwendig  
Ausgewogenes Verhältnis zwischen Kosten und Ertrag wahrscheinlich  
Keine Gefahr von Misserfolg beim Eigenbau  
Kein Spezialwerkzeug notwendig

#### **Nachteile von Kauf**

Kosten für Produkt, Transport, Importsteuern

#### **Vorteile von Eigenbau**

Billiger als der Kauf eines Bausatzes  
Massgeschneiderter Sonnenkocher  
Reparaturen können selber gemacht werden  
Bei grösserer Produktion können Kocher weiterverkauft werden  
Es besteht die Möglichkeit, schwierig herzustellende Teile fertig zu kaufen

#### **Nachteile von Eigenbau**

Handwerkliches Geschick notwendig  
Physikalischen Kenntnisse notwendig  
Fremdsprachenkenntnisse notwendig  
Es muss unter sehr vielen verschiedenen Kochertypen ausgewählt werden  
Längere Dauer wegen Planung und Materialbeschaffung  
Gefahr von Misserfolg bei Fehlplanung  
Spezialwerkzeug notwendig  
Hochwertiges Material muss teuer gekauft werden

## 4 Welcher Kochertyp ist der richtige für mich?

Die Seite [http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Parabolic\\_solar\\_cooker\\_designs](http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Parabolic_solar_cooker_designs) bietet eine aktuelle weltweite Übersicht über die verschiedenen Typen von Solarkochern mit Parabolspiegeln. Je nach Finanzkraft, handwerklichen Fähigkeiten, verfügbaren Baumaterialien und Werkzeugen, Verwendungszweck, Platzverhältnissen etc. kann oder soll dem einen oder anderen Solarkocher der Vorzug gegeben werden. Wichtig ist die Wahl des Spiegeltyps. Sie entscheidet wesentlich über Kosten, Wirksamkeit, Bedienung und Lebensdauer. Die Seite <https://3dwarehouse.sketchup.com/collection.html?id=44545de83adf8eb9d0d74633db4834d> zeigt eine Reihe von möglichen Spiegelformen. Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenstellung von Vor- und Nachteilen der Spiegeltypen (grün = von Vorteil; rot = von Nachteil):

Kriterium	Eckiger Becher	Runder Becher	Runde Scheibe	Sektor	Quadratische Scheibe
Ausnützung des reflektierenden Materials <sup>1)</sup>	tief	tief	hoch	hoch	hoch
Mögliche Leistung	tief	mittel	hoch	hoch	hoch
Eignung für den Einsatz über Mittag	schlecht	mittel	gut	gut	gut
Einfachheit der Reinigung der Reflektorfläche	mittel	schlecht	gut	gut	gut
Materialkosten bei Eigenbau	klein	mittel	gross	gross	mittel
Stabilität der Konstruktion	hoch	mittel	tief	tief	tief
Notwendige Präzision bei der Herstellung	tief	mittel	hoch	hoch	hoch
Kosten bei Kauf	klein	mittel	gross	gross	gross
Notwendige Qualität des reflektierenden Materials (mit Auswirkungen auf die Kosten)	tief	tief	hoch	hoch	hoch
Gefahr von Verbrennungen und Blendung	klein	klein	gross	gross	gross
Gewicht	klein	klein <sup>2)</sup>	mittel	mittel	gross
Zugänglichkeit des Topfs	gut	gut	schlecht	mittel	schlecht
Einsatz bei tiefem Sonnenstand	gut	gut	schlecht	schlecht	schlecht
Häufigkeit des Ausrichtens nach der Sonne <sup>3)</sup>	klein	klein	gross	gross	gross
Witterungsbeständigkeit	gross	gross	gross	gross	klein

- 1) Einerseits nutzen Reflektorflächen, die nicht senkrecht zur Strahlung liegen, die Strahlung weniger, andererseits bewirkt ein tief liegender Brennpunkt auch eine teilweise Beschattung des Reflektors
- 2) Die Bedeutung des Gewichts runder Becher kann vermindert werden, indem der Brennpunkt des Reflektors so gewählt wird, dass er mit seinem Massenschwerpunkt zusammenfällt. In diesem Fall können Reflektor und Kochtopf auf der gleichen Achse aufgehängt werden. Siehe Anhang 1
- 3) Falls der Reflektor selber gemacht wird, kann mit einer besonderen Form (CPC-Parabolspiegel = compound parabolic concentrator) die Häufigkeit des Nachführens vermindert werden, allerdings auf Kosten der Wirksamkeit. Siehe Anhang 1

## 5 Bau-Materialien für den Reflektor

	Alte Satelliten-schüssel	Fiberglas	Holz	Papier/Karton
Witterungsbeständigkeit	gross	gross	klein	klein
Lebensdauer	gross	gross	mittel	klein
Gewicht	mittel	mittel	gross	klein
Formbarkeit	nicht notwendig	gross	klein	klein
Kosten	mittel	hoch	mittel	klein

## 6 Wahl der Reflektoroberfläche

	Gekaufter Parabolspiegel	Haushalt-Alufolie	Gekaufte Spezialfolie	Glasspiegel	Beschichtetes Spiegelblech
Gerichteter Reflexionsgrad	ca. 90%	70-75% <sup>1)</sup>	90-95%	über 90%	75-85%
Preis <sup>2)</sup>	22 – 2028 \$ / m <sup>2</sup>	vernachlässigbar	0.19 – 32 \$ / m <sup>2</sup>	mittel	teuer
Formbarkeit	nicht nötig	gut	gut	schlecht <sup>3)</sup>	mittel
Reinigung <sup>4)</sup>	gut	schlecht	gut	gut	gut
Lebensdauer	hoch	mittel	tief	mittel	hoch

1) kommt stark auf die Verarbeitung an. Je faltenfreier, desto besser der Reflexionsgrad

2) hinzu kommen meist noch Transportkosten und Importsteuern

3) Die schlechte Formbarkeit verliert an Bedeutung, wenn der Spiegel in kleine Teile zerschnitten wird.

4) Die Reinigung mit Scheuermitteln vermindert mit der Zeit den Reflexionsgrad

Die nachfolgenden Anhänge sollen helfen, aus der grossen Fülle an Möglichkeiten eine Auswahl zu treffen.

Kritik, Ideen, Lob und Meinungen bitte an: [cumaru@cumaru-pe.com.br](mailto:cumaru@cumaru-pe.com.br) oder [gotobrasil@gmx.ch](mailto:gotobrasil@gmx.ch)

Dieses Dokument ist gratis verfügbar auf: [www.cumaru-pe.com.br](http://www.cumaru-pe.com.br)

Bruno Werner Kägi, 08.04.2015

### Anhänge

Anhang 1: Grundlagen

Anhang 2: Anleitungen für den Bau von Sonnenkochern mit Parabolspiegeln

Anhang 3: Anleitungen für den Bau von Reflektoren

Anhang 4: Anleitungen für den Bau von Trackern

Anhang 5: Kauf von Bau-Anleitungen

Anhang 6: Kauf von Bauteilen

Anhang 7: Informationen für den Kauf von ganzen Bausätzen

## Anhang 1: Grundlagen

Thema	Sprache	Link
Wie zeichne ich eine Parabelkurve ohne Berechnung?	egl	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Mechanical_Mathematician">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Mechanical_Mathematician</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wjY2fHR-pdg">https://www.youtube.com/watch?v=wjY2fHR-pdg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bL_Z-F3pU18">https://www.youtube.com/watch?v=bL_Z-F3pU18</a>
Vorstellung verschiedener Reflektortypen mit Vor- und Nachteilen, Formeln	egl	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Parabolic_solar_cooker">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Parabolic_solar_cooker</a>
Vorstellung verschiedener Reflektortypen	egl	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Parabolic_solar_reflectors">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Parabolic_solar_reflectors</a>
Gratis-Programm zur Berechnung von Parabeln	egl	<a href="http://mscir.tripod.com/parabola">http://mscir.tripod.com/parabola</a>
Formel zur Berechnung des Reflektors mit identischem Brennpunkt und Massenschwerpunkt	egl	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Focus-Balanced_Paraboloidal_Reflector">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Focus-Balanced_Paraboloidal_Reflector</a>
Was ist ein „Compound Parabolic Concentrator“ (= CPC)?	egl	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=uX9Z-nsUHiA">https://www.youtube.com/watch?v=uX9Z-nsUHiA</a>
Wie soll der Solarkocher nach der Sonne gerichtet werden?	egl	<a href="http://solarcooking.org/AlignmentTemplate.htm">http://solarcooking.org/AlignmentTemplate.htm</a>
Problembeschreibung: Tracking	egl	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_tracking">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_tracking</a>
Planung einer teilweisen Parabel, die den Zugang zum Kochgut erleichtert	egl	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=BSsyUVsBqU4&amp;gl=CA">https://www.youtube.com/watch?v=BSsyUVsBqU4&amp;gl=CA</a>
Empfehlungen von Baumaterialien für den Solarofen	egl	<a href="http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/homemade_solar_ovens.html">http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/homemade_solar_ovens.html</a>
Anleitung zum Bau eines automatischen Trackers mit Sensor und Elektromotor	egl	<a href="http://www.electroschematics.com/8019/diy-solar-tracker-system">http://www.electroschematics.com/8019/diy-solar-tracker-system</a>

## Anhang 2: Anleitungen für den Bau von Sonnenkochern mit Parabolspiegel

Eine ungewertete Zusammenstellung von Anleitungen ist unter folgendem Link erhältlich: [http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Solar\\_cooker\\_plans](http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Solar_cooker_plans)

Die folgende Tabelle enthält eine Auswahl von Anleitungen sowie die wichtigsten Entscheidungskriterien:

Name	Herkunft	Sprache	Materialien	Spiegel- form	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Kosten	Link
Aleiha Parabolic solar cooker	USA	egl	Satellitenschüssel, Velofelgen	Runde Scheibe	2.63	65 \$	<a href="http://www.appropedia.org/Aleiha%27s_parabolic_solar_cooker">http://www.appropedia.org/Aleiha%27s_parabolic_solar_cooker</a>
Papasan Chair Solar Cooker	USA	egl	Rattanstuhl, Alufolie	Runde Scheibe	1.29	16 \$	<a href="http://www.appropedia.org/Papasan_Chair_Solar_Cooker">http://www.appropedia.org/Papasan_Chair_Solar_Cooker</a>
Conical Ground Cooker 6	Congo	egl	Alublech	Runder Becher	Ca 1.5	?	<a href="http://solarcookers.ning.com/photo/conical-ground-cooker-no-6?context=album&amp;albumId=2312757%3AAAlbum%3A512">http://solarcookers.ning.com/photo/conical-ground-cooker-no-6?context=album&amp;albumId=2312757%3AAAlbum%3A512</a>
Paracuina	Spanien	egl esp	Regenschirm	Runder Becher	1.13	30 RS?	<a href="http://solarcooking.org/plans/paracuina.pdf">http://solarcooking.org/plans/paracuina.pdf</a> <a href="http://solarcooking.org/espanol/paracuina-es.pdf">http://solarcooking.org/espanol/paracuina-es.pdf</a>
Parvati	Indien	egl	Alublech oder Stahlblech	Runder Becher	0.29	Billig	<a href="http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiCooker.html">http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiCooker.html</a> <a href="http://solarcooking.org/francais/twelvesided-fr.htm">http://solarcooking.org/francais/twelvesided-fr.htm</a> <a href="http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/twelvesided.html">http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/twelvesided.html</a>
Portable solar barbecue	Spanien	egl	Regenschirm	Runder Becher	1.13	50€?	<a href="http://solarcooking.org/plans/barbeque.htm">http://solarcooking.org/plans/barbeque.htm</a>
Anahat	Vietnam	egl	Metallblech, Alufolie	Runder Becher	?	?	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Anahat_Solar_Cooker">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Anahat_Solar_Cooker</a>
Robinson Cooker	?	egl	Corrugated cardboard, Holzgestell	Quadratisch	0.75	?	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Robinson_Cooker">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Robinson_Cooker</a>
Solar-Concentrator	Deutschland	egl deu	Glasfaser, Eisen, Alu	Runder Becher	1.77	?	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_-_Concentrator">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_-_Concentrator</a>
Solar 1000	Peru	egl	Holz, Alufolie	Quadratisch	1	?	<a href="http://www.gstowell.webspace.virginmedia.com/Solar1000/solar1000.htm">http://www.gstowell.webspace.virginmedia.com/Solar1000/solar1000.htm</a> <a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_1000">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_1000</a>
Prim-Devos-Rubio	Mexico	esp	Spiegel, Holz, Glas	Quadratisch	Ca 0.3	billig	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6Vk2j6AlZ5w">https://www.youtube.com/watch?v=6Vk2j6AlZ5w</a>
Devos	Frankreich	egl	Spiegel, Holz	Quadratisch	0.7	Billig	<a href="http://solarcooking.org/devos-cooker-description.pdf">http://solarcooking.org/devos-cooker-description.pdf</a>
Primrose	Deutschland	egl	Spiegel, Holz	Quadratisch	0.74	?	<a href="http://www.solar-cooker.org/cookers/primrose-solar-cooker-or-nelpa">http://www.solar-cooker.org/cookers/primrose-solar-cooker-or-nelpa</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=znFOcgBaie8">https://www.youtube.com/watch?v=znFOcgBaie8</a> <a href="http://www.mueller-solartechnik.com/manuals/primrose.htm">http://www.mueller-solartechnik.com/manuals/primrose.htm</a>

Name	Herkunft	Sprache	Materialien	Spiegel- form	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Kosten	Link
Solar panel cooker	Kamerun	egl	Karton, Alufolie	Quadra- tischer Becher	0.02	billig	<a href="http://www.isf-cameroun.org/sites/default/files/cookers_english_BD.pdf">http://www.isf-cameroun.org/sites/default/files/cookers_english_BD.pdf</a>
Sunbrella	England	egl	Regenschirm	Runder Becher	1.43	billig	<a href="http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/sunbrella/index.htm">http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/sunbrella/index.htm</a>
Solar Stove	Peru	egl	Holz, Alufolie, Stahlrohr	Quadra- tisch	0.25	billig	<a href="http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Solar.htm">http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Solar.htm</a> <a href="http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Prototypes.htm">http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Prototypes.htm</a>
Solar Cooker	USA	egl	Satellitenschüssel, Alublech,	Runde Scheibe	4.5	27.5\$	<a href="http://www.backyardnature.net/j/solardsh.htm">http://www.backyardnature.net/j/solardsh.htm</a>
cookit	Frankreich/ USA	prt	Karton, Alufolie	Quadra- tischer Becher	0.64	billig	<a href="http://solarcooking.org/portugues/cookit-pt.htm">http://solarcooking.org/portugues/cookit-pt.htm</a>
FPTC	Frankreich/ USA	prt	Karton, Alufolie	Quadrat. Becher	0.64	billig	<a href="http://solarcooking.org/portugues/DSPC-Cooker-pt.htm">http://solarcooking.org/portugues/DSPC-Cooker-pt.htm</a>
Pentagon Star	Südafrika	prt	Karton, Alufolie	Quadrat. Becher	Ca 0.3	billig	<a href="http://solarcooking.org/portugues/PentagonStar-pt.htm">http://solarcooking.org/portugues/PentagonStar-pt.htm</a>
BADLa	China?	prt	Karton, Alufolie, Holz	Runder Becher	0.6	billig	<a href="http://solarcooking.org/portugues/DATS-pt.htm">http://solarcooking.org/portugues/DATS-pt.htm</a>
Solar10	Argentinien	esp	Karton, Alufolie	Runder Becher	0.8	Billig	<a href="http://solarcooking.org/espanol/cocina%20parab%C3%B3lica%20plegable.pdf">http://solarcooking.org/espanol/cocina%20parab%C3%B3lica%20plegable.pdf</a>
Solar Grill	USA	egl	Holz, Eisenstangen, Alublech	Quadra- tisch	Ca 1	Mittel	<a href="http://youtu.be/MGq1XOXg1G0">http://youtu.be/MGq1XOXg1G0</a>
Vimini Solar Cooker	Italien	Egl	Peddigrohr, Aluminium, Eisen	Runder Becher	Ca 1.5	18€	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Vimini_Solar_Cooker">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Vimini_Solar_Cooker</a>
All season solar cooker	USA	Egl esp	Polypropylene	Quadrat. Becher	0.3	?	<a href="http://www.allseasonsolarcooker.info/solar-cooker-plans">http://www.allseasonsolarcooker.info/solar-cooker-plans</a> <a href="http://www.allseasonsolarcooker.info/horno-solar-para-toda-estacin">http://www.allseasonsolarcooker.info/horno-solar-para-toda-estacin</a>
Satellite Dish Cooker	Deutsch- land	Deu egl	Satellitenschüssel	Runde Scheibe	1.13	94€	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Satellite_Dish_Cooker_%28German%29">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Satellite_Dish_Cooker_%28German%29</a> <a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Satellite_Dish_Cooker_%28English%29">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Satellite_Dish_Cooker_%28English%29</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1s_u0Y8Ywe4">https://www.youtube.com/watch?v=1s_u0Y8Ywe4</a>
Parabolic solar cooker for unattended cooking	China?	egl	Fiberglas	Runder Becher	0.45	?	<a href="http://solarcooking.org/unattendedparabolic.htm">http://solarcooking.org/unattendedparabolic.htm</a>



### Anhang 3: Anleitungen für den Bau von Reflektoren

Sprache	Form	Material	Bemerkungen	Link
egl	Runder Becher	Plastik, Alufolie	Form aus Zement, CPC, Berechnung	<a href="http://www.appropedia.org/Compound_parabolic_reflectors_for_solar_cookers">http://www.appropedia.org/Compound_parabolic_reflectors_for_solar_cookers</a>
egl	Runder Becher	Beschichtetes Spiegelblech	Plan für Runden Becher mit aus Ringen	<a href="http://solarcookers.ning.com/photo/5-cone-solar-cooker-4?context=latest">http://solarcookers.ning.com/photo/5-cone-solar-cooker-4?context=latest</a> <a href="http://solarcookers.ning.com/video/5-cone-solar-cooker">http://solarcookers.ning.com/video/5-cone-solar-cooker</a>
deu	Runder Becher	Fiberglas	Schwergewichts-Parabolspiegel aus Fiberglas mit super Gestell	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_-_Concentrator">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solar_-_Concentrator</a>
egl	Runder Becher	Plastik, Alufolie	Für mehrere Spiegel geeignet, könnte auch mit Fiberglas gemacht werden	<a href="http://www.instructables.com/id/Make-a-quotcompoundquot-parabolic-solar-cooker/?ALLSTEPS">http://www.instructables.com/id/Make-a-quotcompoundquot-parabolic-solar-cooker/?ALLSTEPS</a> <a href="http://www.instructables.com/files/orig/FJ5/4LWZ/FLG5OP91/FJ54LWZFLG5OP91.pdf">http://www.instructables.com/files/orig/FJ5/4LWZ/FLG5OP91/FJ54LWZFLG5OP91.pdf</a>
egl	Runde Scheibe	Karton, Alufolie	0.9144 m Ø, billig (9 \$), 85% Reflexionsgrad)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=bL_Z-F3pU18">https://www.youtube.com/watch?v=bL_Z-F3pU18</a>
egl	Runder Becher	Zement, Alufolie	Für mehrere Spiegel geeignet	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZRiZn1GQCBU">https://www.youtube.com/watch?v=ZRiZn1GQCBU</a> <a href="http://www.kulemax.com/technology/solar">www.kulemax.com/technology/solar</a>
egl	Runde Scheibe	Fiberglas	Form aus Zement, Spiegel aus Fiberglas	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=FZh-CRneIII">https://www.youtube.com/watch?v=FZh-CRneIII</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xGdcVHCKICl">https://www.youtube.com/watch?v=xGdcVHCKICl</a>

### Anhang 4: Anleitungen für den Bau von Trackern

Sprache	Bemerkung	Link
egl	Steuerung mit Wasser, zweifelhafte Konstruktion	<a href="http://www.appropedia.org/Tracking_solar_accumulating_barbecue">http://www.appropedia.org/Tracking_solar_accumulating_barbecue</a>
egl	30 Dollar, mit Elektromotor, einfach herzustellen. Anleitung muss gekauft werden.	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Super_Solar_Tracker_for_Solar_Ovens">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Super_Solar_Tracker_for_Solar_Ovens</a>
egl	Anleitung für den Bau eines Gestells, mit dem eine Ausrichtung des Reflektors möglich ist	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=5OqG2LesnSo&amp;list=PLB25E5BEE533D5820&amp;index=5">https://www.youtube.com/watch?v=5OqG2LesnSo&amp;list=PLB25E5BEE533D5820&amp;index=5</a>

## Anhang 5: Kauf von Bau-Anleitungen

Herkunft	Sprache	Spiegel- typ	Kosten	Bemerkungen	Link
USA	egl	Runde Scheibe	8.82 \$		<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Books#Cooking_with_the_Sun:_How_to_Build_and_Use_Solar_Cookers">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Books#Cooking with the Sun: How to Build and Use Solar Cookers</a> <a href="http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0962906921/thesolarcookinga">http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0962906921/thesolarcookinga</a>
USA	egl	Runde Scheibe	9.99 \$		<a href="http://www.mealwormfarm.com/hqsolar/hqsolargrillonline.html">http://www.mealwormfarm.com/hqsolar/hqsolargrillonline.html</a> <a href="http://www.buysolarcooker.com/">http://www.buysolarcooker.com/</a> <a href="http://www.buysolarcooker.com/hqsolargrillonlinead.html">http://www.buysolarcooker.com/hqsolargrillonlinead.html</a>
Deutsch- land	deu	Runde Scheibe	5 €	Für Solarkocher SK11. Der Reflektor muss gekauft werden.	<a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX..PID.-1">http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX..PID.-1</a>
Deutsch- land	deu	Runde Scheibe	5 €	Für Solarkocher SK 14. Der Reflektor muss gekauft werden	<a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX..PID.-1">http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX..PID.-1</a>

## Anhang 6: Kauf von Bauteilen

Typ	Herkunft	Nettopreis pro m <sup>2</sup>	Gerichteter Reflexionsgrad	Bemerkungen	Link
Reflektor für Solarkocher SK 14	Deutschland	63.66 €	84%	Runde Scheibe, 140 cm Ø, keramisch beschichtetes Aluminium, Gewicht 3 kg, 98 €	<a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_START_INDEX.20.PID.1638979159/">http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_START_INDEX.20.PID.1638979159/</a> <a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX.0.PID.1638978926">http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX.0.PID.1638978926</a>
Reflektor für Solarkocher SK 11	Deutschland	95.75 €	84%	Runde Scheibe, 110 cm Ø, keramisch beschichtetes Aluminium, Gewicht 2 kg, 91 €	<a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX.0.PID.1638986779">http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495.DS_SELECTED_DS.1631305771.DS_START_INDEX.0.PID.1638986779</a>
DiY Solar Parabolic Dish	Philippinen	40.75 \$	Keine Angabe	24-teilig, Alu, 1 m Ø, 32 \$	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish">http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish</a>
DiY Solar Parabolic Dish	Philippinen	22.64 \$	Keine Angabe	24-teilig, Alu, 1.5 m Ø, 40\$	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish">http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish</a>
Alufolie Anocoil 710.33	England	14 \$	80%		<a href="http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Anocoil.htm">http://www.qstowell.webspace.virginmedia.com/Anocoil.htm</a>
Parabolspiegel	USA	2028 \$	98% (?)	15.24 cm Ø = 37 \$	<a href="http://www.greenpowerscience.com/SHOPARABLOICHOME.html">http://www.greenpowerscience.com/SHOPARABLOICHOME.html</a>
Parabolspiegel	USA	575 \$	98% (?)	94 cm Ø = 339 \$	<a href="http://www.greenpowerscience.com/SHOPARABLOICHOME.html">http://www.greenpowerscience.com/SHOPARABLOICHOME.html</a>
Selbstklebende Alufolie Solar reflective filme	USA	32.3 \$	Keine Angabe	60.95 cm x 91.44 cm = 18 \$	<a href="http://www.greenpowerscience.com/SHOPREFLECTIVEBUY.html">http://www.greenpowerscience.com/SHOPREFLECTIVEBUY.html</a>
Alufolie reflective mirrored blanked	USA	0.19 \$	Keine Angabe	203.2 cm x132.1 cm = 5 \$, sehr dünn, nicht selbstklebend	<a href="http://www.greenpowerscience.com/SHOPREFLECTIVEBUY.html">http://www.greenpowerscience.com/SHOPREFLECTIVEBUY.html</a>

Typ	Herkunft	Nettopreis pro m <sup>2</sup>	Gerichteter Reflexionsgrad	Bemerkungen	Link
Selbstklebende Alufolie ReflectTech Plus Mirror film	USA	Keine Angabe	93-94%	Bis zu 152.4 cm Breite	<a href="http://www.reflectechsolar.com/product.html">http://www.reflectechsolar.com/product.html</a>
Alufolie Reflective Mylar Sheet	USA	0.9 \$	Ca. 90-95%	137.16 cm x 762 cm = 9.38 \$ netto	<a href="https://www.hydroponics.net/c/54">https://www.hydroponics.net/c/54</a>
Alufolie Mylar Mirrorsheeting	USA	1.55 \$	Ca. 90-95%	304.8 cm x 137.16 cm = 13 \$	<a href="http://www.mirrorsheeting.com">http://www.mirrorsheeting.com</a>
Alufolie Silver reflective vinyl	USA	11.95 \$	86%	68.58 cm x 304.8 cm = 25 \$	<a href="http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/vinyl_reflective_material_self_adhesive.html">http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/vinyl_reflective_material_self_adhesive.html</a>
Parabolspiegel	USA	40.74 \$	Keine Angabe	1 m Ø = 32 \$	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish">http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish</a>
Parabolspiegel	USA	22.64 \$	Keine Angabe	1.5 m Ø = 40 \$	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish">http://solarcooking.wikia.com/wiki/DIY_Solar_Cooker_Parabolic_Dish</a>
Selbstklebendes Aluband	USA	17.65 \$	Keine Angabe	7.2 cm x 30.5 m = 38.75 \$	<a href="http://www.findtape.com/product445/Nashua-360-17-Foil-Mastic-Butyl-Rubber-Sealant-Tape.aspx">http://www.findtape.com/product445/Nashua-360-17-Foil-Mastic-Butyl-Rubber-Sealant-Tape.aspx</a>
Mutanox Spiegelblech	Deutschland	?	Keine Angabe		<a href="http://en.mutanox.de/product_mirror_finished_plates.htm">http://en.mutanox.de/product_mirror_finished_plates.htm</a> <a href="http://www.mutanox.de/produkt_spiegelbleche.htm">http://www.mutanox.de/produkt_spiegelbleche.htm</a>
Placa de Acrílico espelhado	Brasilien	140 RS	Keine Angabe	50 cm x 100 cm x 2 mm	<a href="http://www.macedoplasticos.com.br/itm/acrilico.html">http://www.macedoplasticos.com.br/itm/acrilico.html</a>
Placa de alumínio espelhado	China	?	75-86%	Dicke 0.15-4 mm, Breite 40-1450 mm	<a href="http://portuguese.alibaba.com/product-gs/perfect-surface-aluminum-mirrored-plate-coil-565585493.html">http://portuguese.alibaba.com/product-gs/perfect-surface-aluminum-mirrored-plate-coil-565585493.html</a>
Espelho de alumínio polido folha	China	?	86-95%	Breite bis 2.2 m	<a href="http://portuguese.alibaba.com/product-gs/high-reflection-86-coated-aluminium-mirror-plate-sheet-2mm-3mm-4mm-5mm-6mm-1947700151.html">http://portuguese.alibaba.com/product-gs/high-reflection-86-coated-aluminium-mirror-plate-sheet-2mm-3mm-4mm-5mm-6mm-1947700151.html</a>

## Anhang 7: Informationen für den Kauf von ganzen Bausätzen

Name	Herkunft	Sprache	Spiegeltyp	Gewicht [kg]	Fläche [m²]	Leistung [W]	Kosten pro Einheit	Kosten pro Fläche [\$/m²]	Link
Rudra SK 14	Indien	egl	Runde Scheibe	Keine Angabe	1.67	?	?		<a href="http://www.rudrasolarenergy.com/index.html">http://www.rudrasolarenergy.com/index.html</a>
Rudra SK 23	Indien	egl	Runde Scheibe	Keine Angabe	4.15	?	?		<a href="http://www.rudrasolarenergy.com/index.html">http://www.rudrasolarenergy.com/index.html</a>
TinyTech Solar cooker	Indien	egl esp frz	Quadratisch	17	1.44		?		<a href="http://www.tinytechindia.com/dpsc.htm">http://www.tinytechindia.com/dpsc.htm</a>
Tiny Tech Community Solar Cooker	Indien	egl esp frz	Quadratisch	65	3		?		<a href="http://www.tinytechindia.com/csc3sm.htm">http://www.tinytechindia.com/csc3sm.htm</a>
Scheffler Reflector	Indien	egl esp frz	Runde Scheibe		2.5		?		<a href="http://www.tinytechindia.com/schefflerref.htm">http://www.tinytechindia.com/schefflerref.htm</a>
Scheffler Reflector	Indien	egl esp frz	Runde Scheibe		11		?		<a href="http://www.tinytechindia.com/schefflerref.htm">http://www.tinytechindia.com/schefflerref.htm</a>
Kolamba Solar Cooker	Congo	egl	Runder Becher	?	?	?	?		<a href="http://heliso.com/kolamba-solar-cooker">http://heliso.com/kolamba-solar-cooker</a>
Sunfire 12 Dish	Südafrika	egl	Runde Scheibe	10	1.13	600	1650 ZAR = 132 \$	116.81	<a href="http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/">http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/</a>
sunicook	Belgien	esp egl	Runder Becher	7	1.25		169 € = 180.1 \$	144.08	<a href="http://www.solarcooking.be">http://www.solarcooking.be</a> <a href="http://www.sunicook.com/">http://www.sunicook.com/</a> <a href="http://www.sunicook.com/index.html">http://www.sunicook.com/index.html</a>
Elmo Dutra	Brasilien	prt	Quadratisch	3.8	?	700	169 RS = 52.9 \$		<a href="http://www.fogaosolar.net/">http://www.fogaosolar.net/</a>
Sunfire 15 Dish	Südafrika	egl	Runde Scheibe	16	1.77	1200	2000 ZAR = 160 \$	90.40	<a href="http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/">http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/</a>

Name	Herkunft	Sprache	Spiegeltyp	Gewicht [kg]	Fläche [m²]	Leistung [W]	Kosten pro Einheit	Kosten pro Fläche [\$/m²]	Link
Solar Burner Parabolic	USA	egl	Runde Scheibe	Keine Angabe	1.77	1500	230 \$	129.94	<a href="http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/solar_cooker_sales_worldwide.html">http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/solar_cooker_sales_worldwide.html</a> <a href="http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/parabolic_solar_cooker_solar_burner.html">http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/parabolic_solar_cooker_solar_burner.html</a>
Age Solar Cooker	Indien	egl	Quadratisch	17	1.44		240 \$	166.67	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/AGE_Solar_Cooker">http://solarcooking.wikia.com/wiki/AGE_Solar_Cooker</a> <a href="http://www.tinytechindia.com/Template/index.php?id=55&amp;Title=SOLAR%20COOKER">http://www.tinytechindia.com/Template/index.php?id=55&amp;Title=SOLAR%20COOKER</a>
Sunfire 18 Dish	Südafrika	egl	Runde Scheibe	24	2.54	2000	2500 ZAR = 200 \$	78.74	<a href="http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/">http://www.sunfire.co.za/solar-cooking/solar-cooking-products/</a>
BS-M2	China	egl	Runde Scheibe	25	1.77		32 \$	18.08	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/BS-M2_Solar_Cooker">http://solarcooking.wikia.com/wiki/BS-M2_Solar_Cooker</a> <a href="http://vignette3.wikia.nocookie.net/solarcooking/images/1/1b/BS-M2_manual.pdf/revision/latest?cb=20100118191853">http://vignette3.wikia.nocookie.net/solarcooking/images/1/1b/BS-M2_manual.pdf/revision/latest?cb=20100118191853</a>
Premium 11	Deutschland	deu	Runde Scheibe	7.5	0.95	450	329 € = 352 \$	370.53	<a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/en/state/AB:avID.115/AA:navID.115/AC:-1.163261303/">http://sun-and-ice.sdrom.ru/en/state/AB:avID.115/AA:navID.115/AC:-1.163261303/</a> <a href="http://www.eg-solar.de/produkte/2013_Solartechnologie.pdf">http://www.eg-solar.de/produkte/2013_Solartechnologie.pdf</a> <a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495/">http://sun-and-ice.sdrom.ru/state/AA:navID.27/AB:navID.27/AC:-1.1638948495/</a>
Sun Chef Cooker	USA	egl	Runde Scheibe	10.5	106.68 cm		330 \$	229.17	<a href="http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/sun_chef_cooker.html">http://www.solarcooker-at-cantinawest.com/sun_chef_cooker.html</a>
Cocina alsol 1.4	Spanien	esp	Runde Scheibe	11	1.5	1500	335 € = 358.45 \$	238.97	<a href="http://alsol.es/productos/cocina-alsol-1-4/">http://alsol.es/productos/cocina-alsol-1-4/</a>
Sun Blaze BBQ	Philippinen	egl	Runde Scheibe	10	1.77		346 \$	195.48	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Sun_Blaze_BBQ">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Sun_Blaze_BBQ</a> <a href="http://fr.solarcooking.wikia.com/wiki/Barbecue_solaire_Sun_Blaze_BBQ">http://fr.solarcooking.wikia.com/wiki/Barbecue_solaire_Sun_Blaze_BBQ</a> <a href="https://twitter.com/SolarCookingPH">https://twitter.com/SolarCookingPH</a>
Premium 14	Deutschland	deu	Runde Scheibe	13.5	1.67	700	399 € = 426.9 \$	255.63	<a href="http://sun-and-ice.sdrom.ru/en/state/AB:avID.115/AA:navID.115/AC:-1.163261303/">http://sun-and-ice.sdrom.ru/en/state/AB:avID.115/AA:navID.115/AC:-1.163261303/</a> <a href="http://www.eg-solar.de/produkte/2013_Solartechnologie.pdf">http://www.eg-solar.de/produkte/2013_Solartechnologie.pdf</a>
Parvati	Indien	egl	Runde Scheibe	Keine Angabe	0.34		4000 Rs = 64 \$	188.24	<a href="http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiGreenTech.html">http://www.angelfire.com/80s/shobhapardeshi/ParvatiGreenTech.html</a>

Name	Herkunft	Sprache	Spiegeltyp	Gewicht [kg]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Leistung [W]	Kosten pro Einheit	Kosten pro Fläche [\$/m <sup>2</sup> ]	Link
Papillon	Deutschland	deu	2 Sektoren	22	2	1200	450 € = 481.5 \$	240.75	<a href="http://www.solar-papillon.com/">http://www.solar-papillon.com/</a>
Solario Cooker	Schweiz	frz	Sektor	25	2.54	1200	495 € = 529.65 \$	208.52	<a href="http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solario_Cooker?file=Solar_cooker_SOLARIO_COOKER_introduction_from_FOCALIS_company">http://solarcooking.wikia.com/wiki/Solario_Cooker?file=Solar_cooker_SOLARIO_COOKER_introduction_from_FOCALIS_company</a> <a href="http://www.focalis.net/solario-cooker/11-four-solario-cooker-cuisson-solaire.html">http://www.focalis.net/solario-cooker/11-four-solario-cooker-cuisson-solaire.html</a> <a href="http://www.focalis.net/content/16-solario-safe">http://www.focalis.net/content/16-solario-safe</a>
Sol Source Solar Grill	USA	egl	Sektor	18.5	1.33		499 \$	375.19	<a href="https://www.oneearthdesigns.com/shop/solsource-solar-cooker-stove-grill">https://www.oneearthdesigns.com/shop/solsource-solar-cooker-stove-grill</a>
All season solar cooker	USA	egl esp	Quadratischer Becher	?	0.3	?	7 \$	23.3	<a href="http://www.allseasonsolarcooker.info/comprarconstruir">http://www.allseasonsolarcooker.info/comprarconstruir</a>

\* Annahme: 1 Real = 0.313 \$, 1 sFr. = 0.97 \$, 1 € = 1.07 \$, 1 Rupie = 0.016 \$, 1 ZAR (Südafrika) = 0.08 \$ (Stand am 1.4.15)