

# Erklärungen zur Aperturfläche

## Explanations of the aperture area

Bernhard S. Müller

bs\_mueller@gmx.net

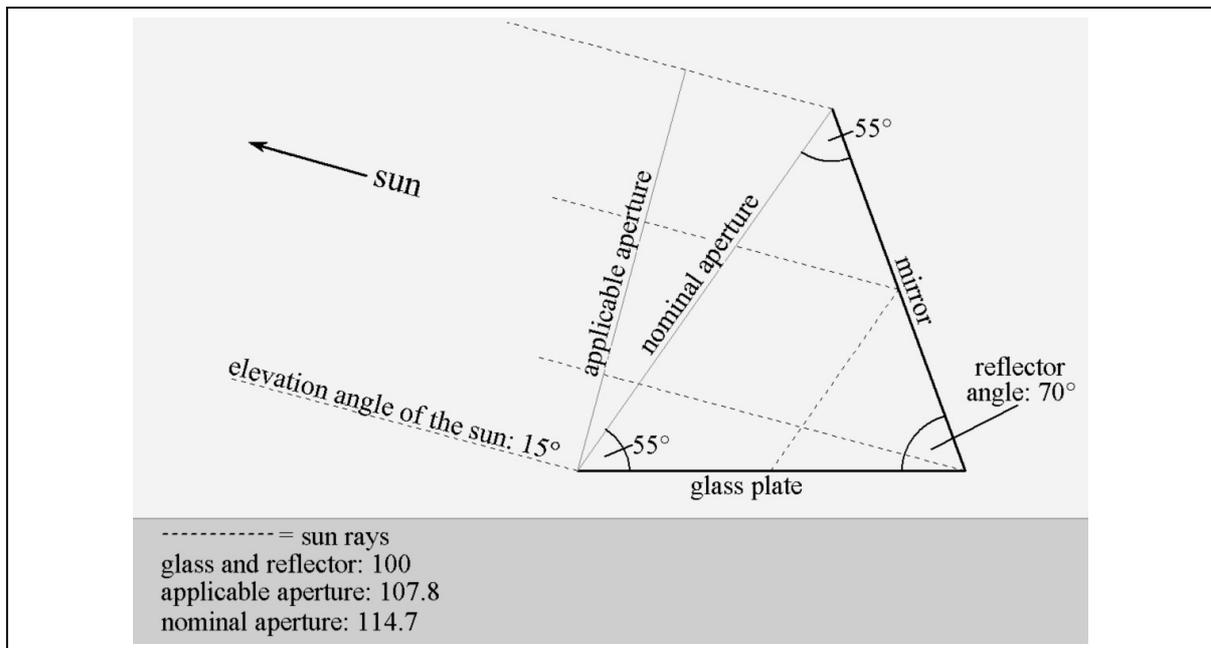
<http://www.mueller-solartechnik.com/apertur.pdf>

Die Aperturfläche ist die der Sonne zugewandte Fläche des Solarkochers. Die beschienene Fläche des Topfes ist einbezogen.

The aperture area is the surface of the solar cooker which faces the sun. The illuminated part of the pot is included.

Die maximale nominale Aperturfläche (nominal aperture) ist die größere Fläche. Sie unterscheidet sich von der tatsächlichen Aperturfläche (applicable aperture), bei der bei der Messung

The nominal (maximum) aperture area has the larger surface. The applicable aperture area describes the illuminated area of the sun's position during the measurements. The difference decreases, the closer the sun



vorherrschende Sonnenstand zur Berechnung herangezogen wird. Der Unterschied verringert sich, je mehr sich die Sonne dem Zenith nähert. Bei Kochern mit Brennpunkt im Zentrum (Parabolkocher) entfällt der Unterschied.

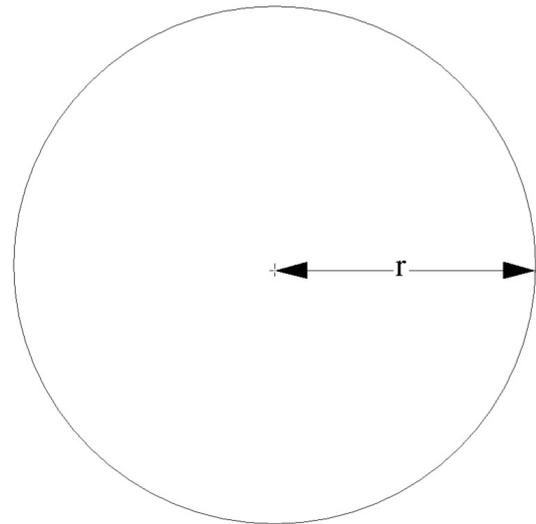
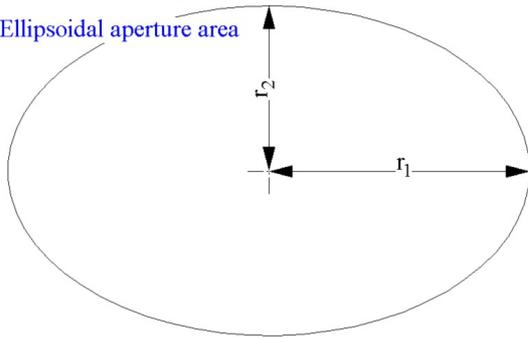
comes to the zenith. Solar cookers with centered focus, for example parabolic constructions, do not have differences between the two mentioned aperture areas.

Viele Hersteller nennen nur die maximale Nominal-Aperturfläche, was zu falschen Berechnungen und Überschätzungen führen kann. Die Messungen sollten deshalb gemäß tatsächlichem Sonnenstand erfolgen. Die Differenz zwischen beiden Aperturflächen wird am besten prozentual oder verhältnismäßig berechnet.

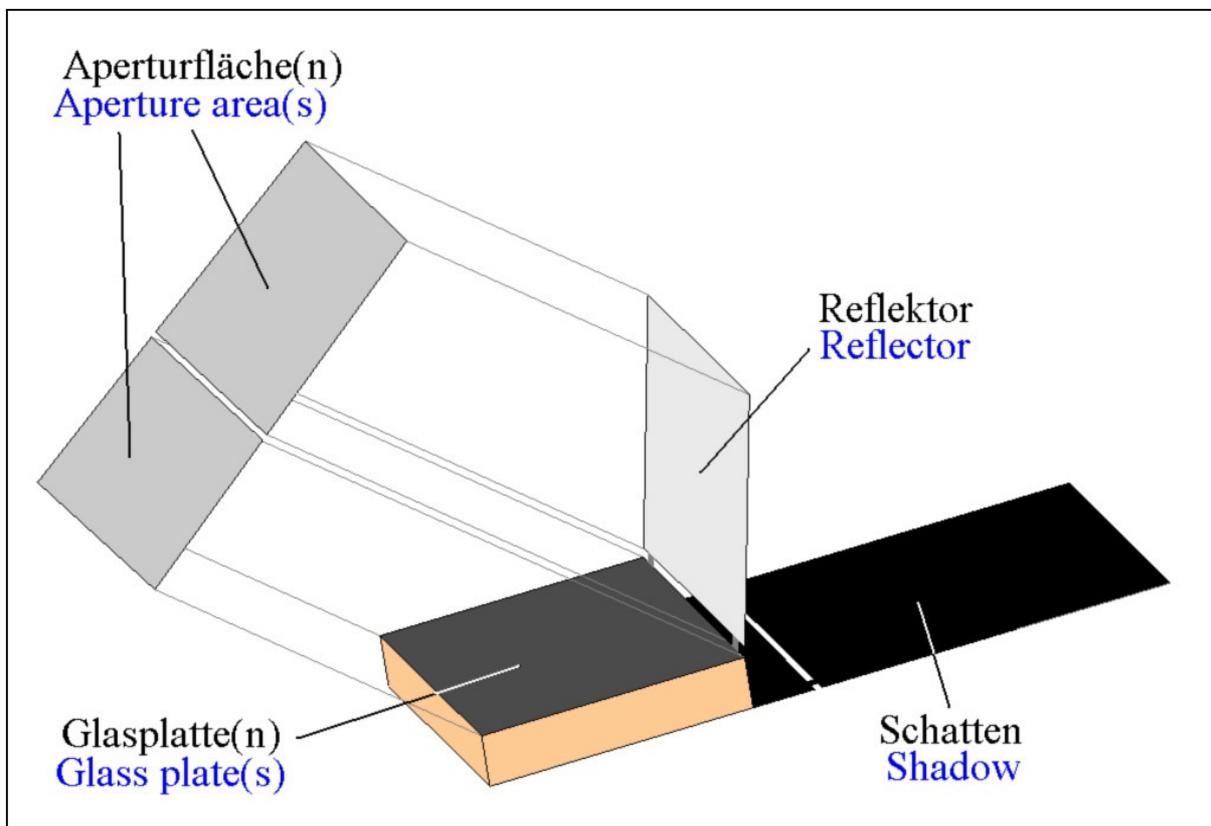
Many manufacturers display the nominal aperture area only. This can lead to misinformation and over-estimations. Therefore, the test measurements should be conducted as per the actually existing sun position. The difference between both aperture areas can be calculated by per cent or relatively.

Ellipsenförmige Aperturfläche

Ellipsoidal aperture area



Die Fläche eines Kreises (Bild rechts) oder einer Ellipse (Bild oben links) ist relativ leicht zu berechnen. Die Situation bei Boxkochern sei mit folgendem Bild beschrieben:

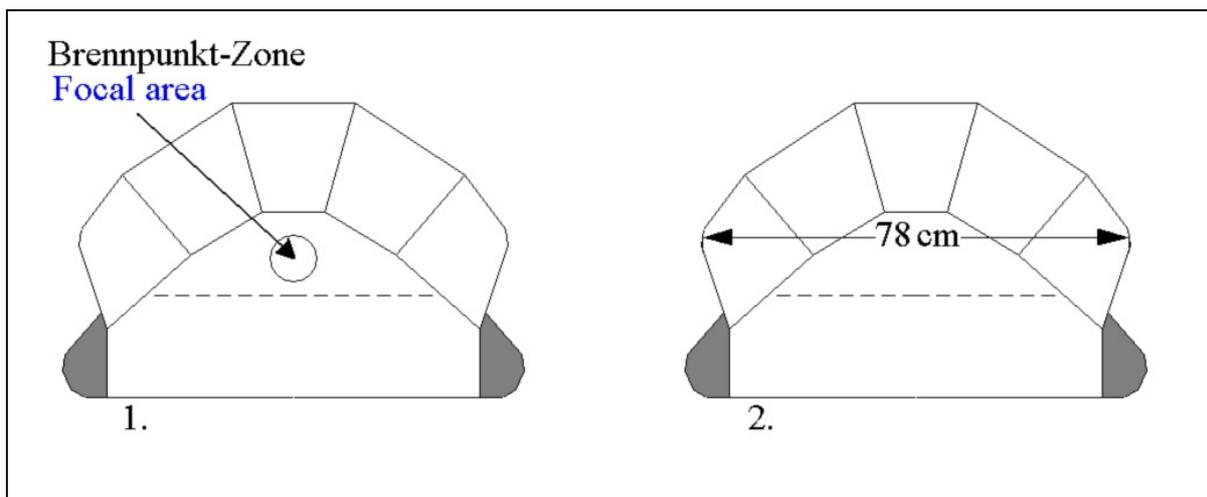


Wenn die Lücke zwischen Reflektor und Solarkocher-Korpus schmal ist, kann sie bei den Berechnungen außer acht gelassen oder geschätzt werden.

The surface of a circle (picture above right) or an ellipsoidal surface (picture above left) can be calculated quite easily. The box cooker situation is displayed in the larger picture above. If the gap between reflector and chassis of the cooker is narrow, it can be neglected or estimated.

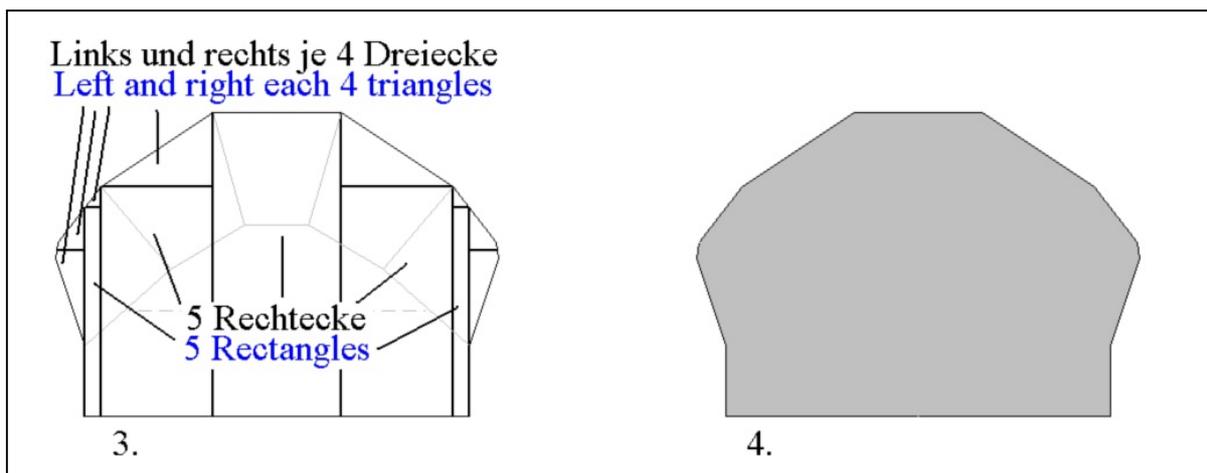
Die Berechnung von Aperturflächen von Vielecken oder asymmetrischen Gebilden kann sich unter Umständen kompliziert gestalten. Im folgenden Beispiel einer CooKit-Version der kenianischen NRO NAREWAMA wurde so vorgegangen, dass zunächst ein Foto gemacht wurde. Der Schatten der Kamera muss im Brennpunkt des Solarkochers sein (1.). Die größte horizontale Distanz muss dann gemessen werden (2.).

The calculation of aperture areas of multiangular or asymmetric constructions can sometimes appear to be quite complicated. The following examples displays a version of the CooKit of the Kenyan NGO NAREWAMA. First a photo has been taken. The shadow of the camera must be in the focus of the solar cooker (1.). Then, the largest horizontal distance has to be measured (2.).



Danach wird das Foto ausgedruckt und die dargestellte beschienene Fläche in leicht zu berechnende Recht- und Dreiecke aufgeteilt (3.).

The photo will be printed out and the shown illuminated surface will then be segmented to easy-to-calculate rectangles and triangles (3.).



Da die Dreiecke hier doppelt vorhanden sind, können sie einfach zu Rechtecken zusammengefügt und berechnet werden. Die Aperturfläche des CooKit(4.) betrug bei der Messung 0,3188m<sup>2</sup>.

Since the triangles are existing double in this case, they can be put together to form rectangles. The calculation for this cooker at the current sun position was figured as 0.3188 square meters.