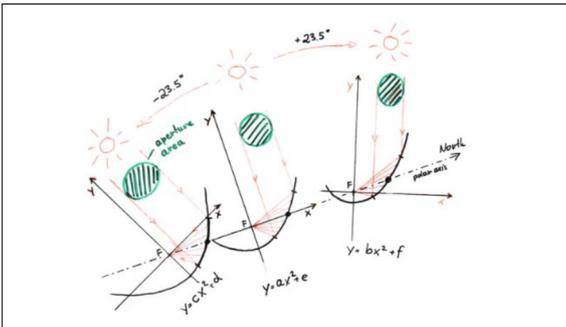




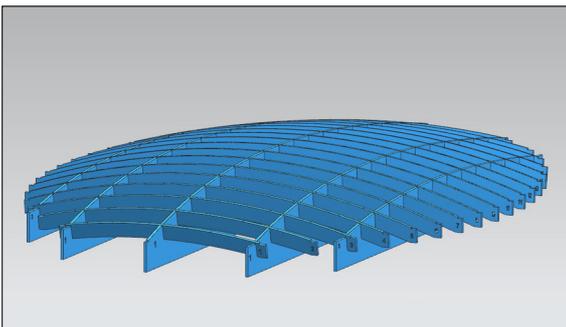
Marco Scheidegger

Student	Marco Scheidegger
Examinator	Prof. Dr. Andreas Häberle
Experte	Prof. Dr. Andreas Häberle, Institut für Solartechnik, Rapperswil-Jona, St. Gallen
Themengebiet	Thermische Solartechnik
Projektpartner	Simply Solar, Aislingen (DE)

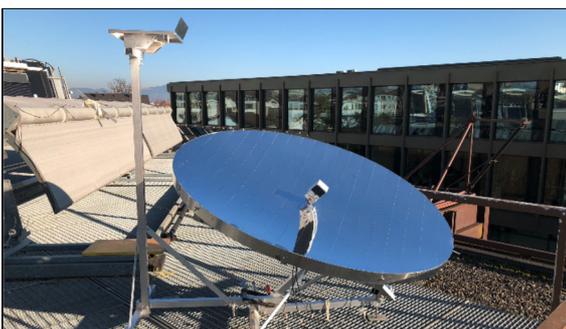
Aufbau eines Schefflerspiegels und Entwicklung von Montagelehren



Prinzip der jahreszeitlichen Korrektur des Schefflerspiegels
Simply Solar



Montagelehre
Eigene Darstellung



Schefflerspiegel mit Kochstelle auf dem Dach des SPF
Eigene Darstellung

Einleitung:

Parabolspiegel werden eingesetzt, um die Direktstrahlung der Sonne zu konzentrieren. Die gebündelte Strahlung wird an der Grenzschicht eines Absorbers in Wärme umgewandelt und kann für verschiedene Anwendungen wie z.B. das Kochen eingesetzt werden. Eine besondere Art eines solchen Parabolspiegels stellt der Schefflerspiegel von Simply Solar dar. Der Spiegel ist so ausgelegt, dass der Fokus unabhängig vom Sonnenstand terrestrisch ortsfest bleibt. Eine ausgeklügelte Mechanik macht es möglich, dass sich die Spiegelfläche des Schefflerspiegels dem jahres- und tageszeitlich ändernden Sonnenstand anpassen kann. Die Herstellung vor Ort, unter anderem in Entwicklungsländern, führt aufgrund der Komplexität der Konstruktion und der geforderten Genauigkeit immer wieder zu Qualitätsproblemen. Diese wirken sich negativ auf den Wirkungsgrad und die Funktionstüchtigkeit der Anlage aus.

Ziel der Arbeit:

Das Ziel der Arbeit war es, in der Rolle eines zukünftigen Anwenders, eine neuartige Bauform des Schefflerspiegels zu erstellen und dessen Vor- und Nachteile zu ermitteln. Der Spiegel sollte auf dem Dach des Instituts für Solartechnik SPF installiert werden und mit einer Kochstelle ergänzt werden. Der Erfolg der Bauweise sollte abschliessend durch Tests geprüft werden. Dazu kam die Entwicklung einer Montagelehre, welche den komplexen Zusammenbau der Spiegelfläche des Schefflerspiegels erleichtern soll.

Ergebnis:

Der Schefflerspiegel konnte erstellt und auf dem Dach des SPF installiert werden. Es wurden wertvolle Erkenntnisse bezüglich Praktikabilität ermittelt und vereinzelte Verbesserungen am erstellten Schefflerspiegel vorgenommen. Der Spiegel wurde durch eine Kochstelle erweitert und ist einsatzbereit. Ergänzend wurde eine Montagelehre im CAD entworfen, passende Werkstoffe eruiert sowie Fertigungsverfahren und Partner evaluiert. Ein Konzept wurde vorgestellt und bewertet.

Empfehlungen:

Um einen abschliessenden Eindruck über die Praktikabilität der neuen Bauform des Schefflerspiegels zu erhalten, sollte ein Exemplar nach der noch ausstehenden Bauanleitung von Simply Solar erstellt und bewertet werden. Um den Schefflerspiegel autark zu betreiben, könnte dieser durch ein Photovoltaikmodul und entsprechender Batterie ergänzt werden. Eine längere Testphase der Montagelehre sollte zeigen, ob die Konstruktionsweise für die verschiedenen Einsatzgebiete besteht.