

Reflexionsmessungen mit dem 410-Solar von Surface Optics Corporation

Die SphereOptics GmbH hat mit dem Model 410-Solar von SOC erstmalig Testmessungen durchgeführt. Um Ihnen einen Einblick in die Genauigkeit und anschließend in die Anwendungsbereiche dieses Reflektometers zu gewähren, hat SphereOptics einen Report aus Messergebnissen zusammengestellt, welche die Ergebnisse von Vergleichsmessungen dokumentiert.

Das Gerät Model 410-Solar wird von der Firma Surface Optics Corporation (SOC) hergestellt. SOC wurde 1977 in Kalifornien, USA, gegründet. Sie haben sich auf die Charakterisierung und Nutzung der optischen Eigenschaften in Bezug auf die Reflexion von Oberflächen spezialisiert. Anhand dieser Spezialisierung hat SOC eine breite Palette kommerzieller Produkte entwickelt, darunter Instrumente für optische Messungen im Labor und im Feld, Hyperspektral-Video-Imager und Prozessoren sowie Produkte zur Vermessung/Beurteilung der Oberflächenbeschichtung.


Das SOC 410-Solar ist ein batteriebetriebenes tragbares Reflektometer, welches ideal für Feldmessungen der Reflexion, der Absorption, als auch für die Charakterisierung der Spekularreflexion an spiegelnden Oberflächen geeignet ist. Das SOC 410-Solar entspricht der Norm ASTM E903, dem Standardtestverfahren für die Absorption, Reflexion und Durchlässigkeit von Materialien durch Sonneneinstrahlung und ist damit ein Gerät zur Überwachung des genannten Industriestandards in den USA. Basierend auf einer modifizierten Ulbricht Kugel misst es die Gesamtreflexion in sieben Teilbändern im Spektralbereich von 300 – 2500 nm.

Messwerte:

Diffuse Reference Targets with defined reflectance value	410-Solar (SOC) (@700-1100nm)	Lambda-950 (Perkin Elmer) (@700-1100nm)	Deviation
1. ~3.8%	3.60%	3.40%	0.2 %
2. ~6%	5.80%	5.80%	0.0 %
3. ~6.5%	6.20%	5.80%	0.4 %
4. ~10%	10.30%	9.80%	0.5 %
5. ~11%	11.50%	11.10%	0.4 %
6. ~20%	19.90%	19.70%	0.3 %
7. ~30% Probe 1	27.50%	28.30%	0.8 %
8. ~30% Probe 2	27.20%	28.20%	1.0 %
9. ~30% Probe 3	28.00%	28.20%	0.2 %
10. ~49%	49.00%	48.90%	0.1 %
11. ~52%	52.90%	53.20%	0.3 %
12. ~78%	75.60%	76.00%	0.4 %
13. ~95%	91.60%	91.30%	0.3 %

gemittelte Werte !!

Tabelle 1: Die SphereOptics GmbH hat eigens hergestellte diffuse optische Materialien für die Messung zur Verfügung gestellt. Diese haben verschiedene Reflexionseigenschaften. Es wurden jeweils zwei Reflexionsmessungen mit ein und derselben Probe gemacht. Einmal mit dem 410-Solar von SOC und einmal mit dem Lambda-950 von der Firma Perkin Elmer als Vergleichs- / Referenzmessung. Die Abweichung zeigt die Differenz zwischen den beiden Geräten.



Das Lambda-950 von Perkin Elmer wird bei der SphereOptics GmbH für die Kalibrierungen von Reflexions-, Transmissions- und Wellenlängenstandards in einem seit Jahren bewährten Standardverfahren nach DIN 5036 genutzt. Diese Messergebnisse bilden die Grundlage für diesen Report.

Die Proben wurden dreimal an zufällig ausgewählten repräsentativen Stellen der optischen Oberfläche vermessen, um mögliche Inhomogenitäten innerhalb einer Probe zu beurteilen. Die Abweichung innerhalb einer Probe liegt bei unter 0,5%.

Die Abweichung der Messergebnisse beider Verfahren ist in Tabelle 1 dokumentiert und liegt bei maximal 1%.

Das Gerät erlaubt einen einfachen Datenexport. Die Messwerte sind als ASCII-Dateien abgelegt, um sie einfach über Excel oder andere Programme weiterverarbeiten zu können.

Anwendungsbereiche:

- Validierung von Solarfeldern
- LEED - Bewertung der thermischen Eigenschaften grüner Gebäude
- Kühldächer - Bewertung der thermischen Eigenschaften von Dächern
- Inspektion von Teleskopspiegeln
- Inspektion von Beschichtungen für Weltraumanwendungen
- Charakterisierung der thermischen Eigenschaften von Materialien
- Charakterisierung von Solarreceivern in der Solarstromerzeugung
- Charakterisierung von Spiegeln zur Konzentration von Sonnenenergie
- Zur Beurteilung von Oberflächen an Lidar Testtargets

Für weiterführende Informationen, kontaktieren Sie bitte SphereOptics auf www.sphereoptics.de oder emailen Sie uns auf info@sphereoptics.de

Autor: Martina Neumann, SphereOptics GmbH