

4 Mechanik

4.1 Sphärometer

Hersteller, Ort: Carl Zeiss, Jena	Baujahr: 19. Jahrhundert
Besitzer: Technische Universität Graz	Inventarnummer: A 220
Abbildungen: 33, 34, 35	zugehörige Literatur: [1], [14]

Das Sphärometer besteht aus drei metallischen Spitzen als Füße, welche ein gleichseitiges Dreieck bilden. Diese Füße werden auf die zu untersuchende Oberfläche aufgesetzt. Um nun die Höhendifferenz zwischen dem Mittelpunkt des gebildeten gleichseitigen Dreiecks und den Eckpunkten zu messen wird der Vertikalmessstab mit Hilfe der Messschraube nach unten geschraubt. Die Höhendifferenz kann mit Hilfe der angebrachten Skala abgelesen werden. Dabei wird zuerst die senkrechte Skala benützt um die Millimeter abzulesen und danach werden auf der Rundskala die Mikrometer abgelesen. Um die Krümmung der Oberfläche zu berechnen, muss vorher der Abstand zwischen Messspitze am Vertikalmessstab und Fußspitze bekannt sein. Der geometrische Zusammenhang lässt sich leicht aus Abbildung 33 herleiten.

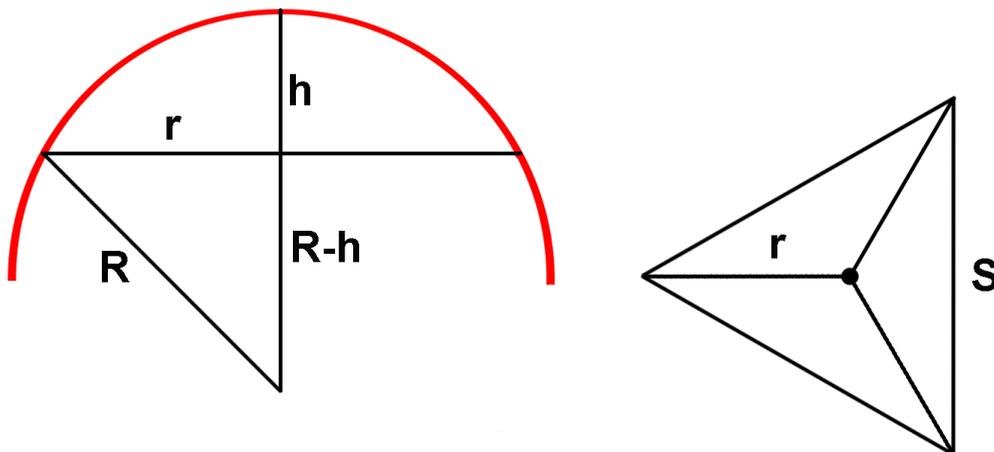


Abbildung 33: Darstellung der geometrischen Verhältnisse des Sphärometers. [1]

r ... Abstand der Fußspitzen zur Messspitze

R ... Krümmungsradius

h ... Wölbungshöhe

S ... Abstand zweier Füße

$$R^2 = (R - h)^2 + r^2$$



Abbildung 34: Foto des Sphaerometers von schräg oben
Rechts ist die senkrechte Skala zu sehen, mittig die Rundskala.

Umformung ergibt:

$$R = \frac{r^2 + h^2}{2 \cdot h} \quad (5)$$

$$r = \frac{s}{\sqrt{3}}$$

einsetzen ergibt somit:

$$R = \frac{h}{2} + \frac{s^2}{6 \cdot h} \quad (6)$$



Abbildung 35: Foto des Sphärometers von schräg vorne
Rechts ist die senkrechte Skala zu sehen, mittig der Vertikalmesstab.