

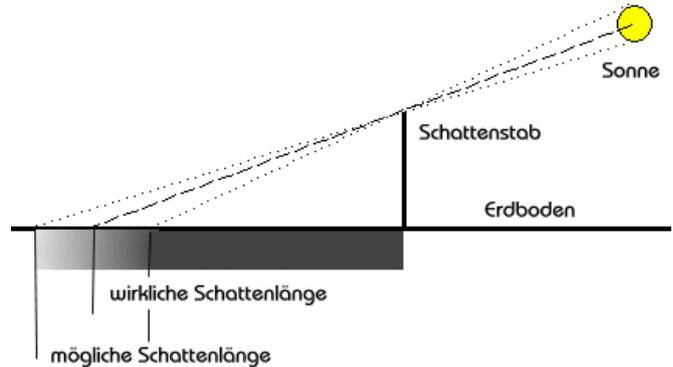
A Messverfahren

- Direkte Messmethode (Maßband)
- Parallaxische Methode (ähnliche Dreiecke)
- Trigonometrische Methode (Bestimmung des Höhenwinkels)
- Barometrische Höhenbestimmung

B Messung der Sonnenhöhe

Mit Hilfe eines Stabes kann die Sonnenhöhe bestimmt werden.

1. Miss mit Hilfe eines Maßbandes die Länge l eines lotrechten Stabes sowie die Länge s des geworfenen Schattens.
2. Bestimme mit Hilfe der Formel $k = \tan \varphi = (l/s)$ den Tangens des Höhenwinkels der Sonne sowie den Höhenwinkel selbst.
3. Bestimme weiters aus der Kenntnis von k und der Schattenlänge eines lotrechten Objekts die Höhe dieses Objekts.



Messtabelle 1 (für Sonnenhöhe)

Größe	Messwert 1	Messwert 2	Messwert 3
l			
s			
$k = \tan \varphi$			
arithmetischer Mittelwert von k			

Messtabelle 2 (für Objekthöhe)

Größe	Messwert 1	Messwert 2	Messwert 3
S_0			
H			

Berechnung der Objekthöhe H :

C Berechnung der Mondentfernung

Mit Hilfe eines kreisrunden Loches in einem Karton lässt sich bei Kenntnis des Monddurchmessers die Entfernung zum Erdtrabanten erstaunlich genau bestimmen: Zunächst musst Du herausfinden, wann der nächste Vollmond zu beobachten ist.

1. Zeichne auf einem Stück Zeichenkarton einen Kreis mit einem Durchmesser von $d=0,5$ cm. Schneide die aufgezeichnete Kreisscheibe so genau wie möglich mit Hilfe eines Messers aus.
2. Peile den Vollmond möglichst exakt durch das Loch im Karton derart an, dass der Mond das Loch vollständig ausfüllt (der Mondrand berührt scheinbar den Kreisumfang!)
3. Miss mit Hilfe eines Lineals die Entfernung a vom Auge zum Zeichenkarton.
4. Der Mondradius beträgt in Wirklichkeit $D=1738$ km.
5. Überlege nun mit Hilfe der nachstehenden Zeichnung, wie man mit Hilfe ähnlicher Dreiecke aus den bekannten Größen a , d und D auf die Entfernung x vom Beobachter zum Erdmond schließen kann.
6. Führe die Beobachtung zum Zeitpunkt des nächsten Vollmondes selbst aus, trage die Messwerte in die untenstehende Messwerttabelle ein und berechne den Wert für x .
Hinweis: Führe die Messung mindestens dreimal durch und bestimme das arithmetische Mittel dieser Werte. Die Rechnung ist mit dem Mittelwert durchzuführen. Begründung!

Messtabelle:

Größe	Messwert 1	Messwert 2	Messwert 3	Mittelwert
a				

Rechnung:

