

Zeitbestimmung mit der SALAH Sonnenuhr

Mit Hilfe der Diagramme können Sie aus der Messung der Schattenlänge und der Schattenrichtung die Sonnenzeit bestimmen.

Die Sonnenzeit, offiziell Wahre Ortszeit (WOZ) genannt, ergibt sich unmittelbar aus dem Sonnenlauf an Ihrem Standort. Wenn die Sonne nach ihrem morgendlichen Aufgang stetig ansteigend den täglichen Höchststand im Süden erreicht, ist es Mittag und eine Sonnenuhr zeigt dann 12 Uhr Wahre Ortszeit (WOZ) an. Dieser wahre Mittag teilt den Tag tatsächlich in zwei gleichlange Hälften und es dauert nun genauso lang, bis die Sonne am Abend wieder untergeht.

Die Diagramme auf Seite 9 (Sommer/Herbst) und 10 (Winter/Frühling) zeigen den jährlichen Verlauf der Sonnenhöhe und der Sonnenrichtung (Sonnenazimut).

Aus der Sonnenhöhe ergibt sich unmittelbar die Länge des Schattens, den der senkrechte Schattenwerfer (Gnomon) auf die Messskala der SALAH Sonnenuhr wirft. Somit können Sie aus der Schattenlänge auch umgekehrt die Wahre Ortszeit (WOZ) bestimmen. In allen Diagrammen sind die Stundenlinien rot eingezeichnet.

Wie Sie zur Zeitbestimmung vorgehen, wird im Folgenden erklärt:

1. Einrichtung der SALAH Sonnenuhr

Folgen Sie der Schritt-für-Schritt-Anleitung im Handbuch ab Seite 8. Auch bei den nächsten Schritten nehmen wir Bezug auf die Informationen aus dem Handbuch.

2. Messen der Schattenlänge

Die konzentrische Skala ist dazu geeignet, die Schattenlänge in jeder beliebigen Richtung zu messen. Lesen Sie die Schattenlänge am besten ab, wenn der Schatten einen Kreis der Skala erreicht.

3. Verwendung des Diagramms

Die acht Schattenlängen-Schattenrichtungs-Diagramme auf den Seiten 1 bis 8 sind für die vier Gnomone (5, 10, 20 und 30 mm Höhe) und jeweils für Sommer/Herbst und Winter/Frühling vorgesehen. Zunächst wählen Sie das Diagramm aus, das der gewählten Gnomonhöhe und der Jahreszeit entspricht.

Da der Schatten zweimal am Tag die gleiche Länge erreicht, müssen Sie nun entscheiden, auf welcher Seite der Kurven Sie die Uhrzeit bestimmen. Vormittags befindet sich der Schatten links (westlich) der Mittagslinie und die Schattenlänge nimmt ab. Nachmittags wandert der Schatten rechts (östlich) der Mittagslinie und nimmt zu.

Wählen Sie die Datumslinie, die dem Tagesdatum entspricht oder ihm am nächsten kommt. Verfolgen Sie die Datumslinie auf der richtigen Seite, bis Sie den Wert der gemessenen Schattenlänge auf der Ordinate (Y-Achse) erreichen. An diesem Schnittpunkt können Sie mit den rot eingezeichneten Stundenlinien die wahre Ortszeit bestimmen.

Darüber hinaus können Sie aus dem Diagramm auch die Schattenrichtung an der Abszisse (X-Achse) ablesen. Wenn dieser Wert noch nicht mit der auf der Sonnenuhr abgelesenen Schattenrichtung übereinstimmt, ist diese noch nicht exakt eingenordet und kann nun ent-

sprechend nachgestellt werden. Eine noch genauere Methode zur Ausrichtung wird im Handbuch ab Seite 10 im Abschnitt „Genaue Bestimmung der Mittagslinie“ beschrieben.

Wenn die Sonnenuhr genau nach Norden ausgerichtet ist, hat das den Vorteil, dass Sie immer die Wahl haben, ob Sie mit der Schattenlänge oder mit der Schattenrichtung die Zeit bestimmen. Rund um den Wahren Mittag ist es genauer, mit der Schattenrichtung zu operieren, weil sich die Schattenlänge kaum ändert.

4. Bestimmen der Mitteleuropäischen Zeit

Die Zeitdifferenztafel dient zur Bestimmung der Mitteleuropäischen Zeit (MEZ/MESZ) aus der Wahren Ortszeit (WOZ). Addieren Sie den Tageswert aus der Tabelle zur ermittelten Wahren Ortszeit, dann erhalten Sie die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) bzw. die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ).

5. Ermittlung der islamischen Gebetszeiten

Aus den Diagrammen können sowohl die Schattenlänge zum Wahren Mittag als auch die Schattenlänge zum Beginn der Nachmittagsgebetszeit ermittelt und auch die jeweiligen Uhrzeiten bestimmt werden.

Beispiel einer Zeitbestimmung mit den Diagrammen

Als Beispiel haben wir eine Schattenmessung am 20. März vormittags gewählt und haben dafür den Gnomon mit 10 mm Höhe eingesetzt. Sie wählen das Schattenlängen-Schattenrichtungs-Diagramm des 10 mm-Gnomons für Winter und Frühling (21.12. - 21.6.) auf Seite 6 aus (Bild 3).

Nun richten Sie ihre SALAH Sonnenuhr, wie im Handbuch beschrieben, ein und beginnen die Messung.

Beispielsweise lesen Sie eine Schattenlänge von 21 mm ab (Bild 1). Verfolgen Sie die waagrechte Linie bei 21 mm nach rechts, bis diese die Datumslinie des 20. März kreuzt. An der roten Linie, die auch durch den Kreuzungspunkt geht, lesen Sie nun die Wahre Ortszeit ab. Es ist gerade 9 Uhr WOZ in Berlin.

Wenn Sie vom Kreuzungspunkt nach unten gehen, können Sie die Schattenrichtung ablesen. Im Beispiel ist sie 308,5° von Norden. Mit dem Zeiger, den Sie auf den Gnomon setzen, können Sie den Wert überprüfen (Bild 2). Falls dieser nicht übereinstimmt, ist die Sonnenuhr noch nicht richtig ausgerichtet. Durch Drehen der Sonnenuhr können Sie eine Korrektur vornehmen.

Mit der Zeitdifferenztafel können Sie nun die MEZ aus der WOZ bestimmen. Im März wird am letzten Sonntag die Sommerzeit eingeführt, daher sind in der Tabelle für den März je eine Spalte für die MEZ und für die MESZ zu finden. Am 20. März finden Sie in der ersten Spalte (MEZ) die Zeitdifferenz von 14 Minuten. Es ist also um 9 Uhr WOZ bereits 9:14 Uhr MEZ.

Die Schattenlängen zur Ermittlung der Gebetszeiten (blau eingekreist) sind zum Wahren Mittag 13 mm und zum Beginn des Nachmittagsgebets 23 mm (= 13 mm + 10 mm). Der Beginn des Mittagsgebets (Dhuhr) ist um kurz nach 12 Uhr WOZ (12:14 Uhr MEZ), wenn der Schatten wieder länger geworden ist. Das Nachmittagsgebet ('Asr) beginnt um 15:17 Uhr WOZ (15:31 Uhr MEZ).

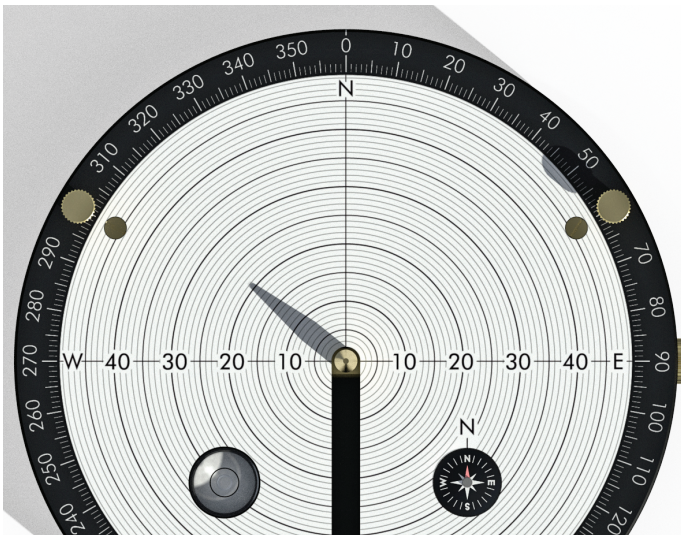


Bild 1: Die gemessene Schattenlänge beträgt am 20. März in Berlin gerade 21 mm. Mit dem Diagramm kann nun die Zeit bestimmt werden.



Bild 2: Mit dem auf den Gnomon gesetzten Zeiger kann die Schattenrichtung bestimmt werden. Sie beträgt hier 308,5° von N.

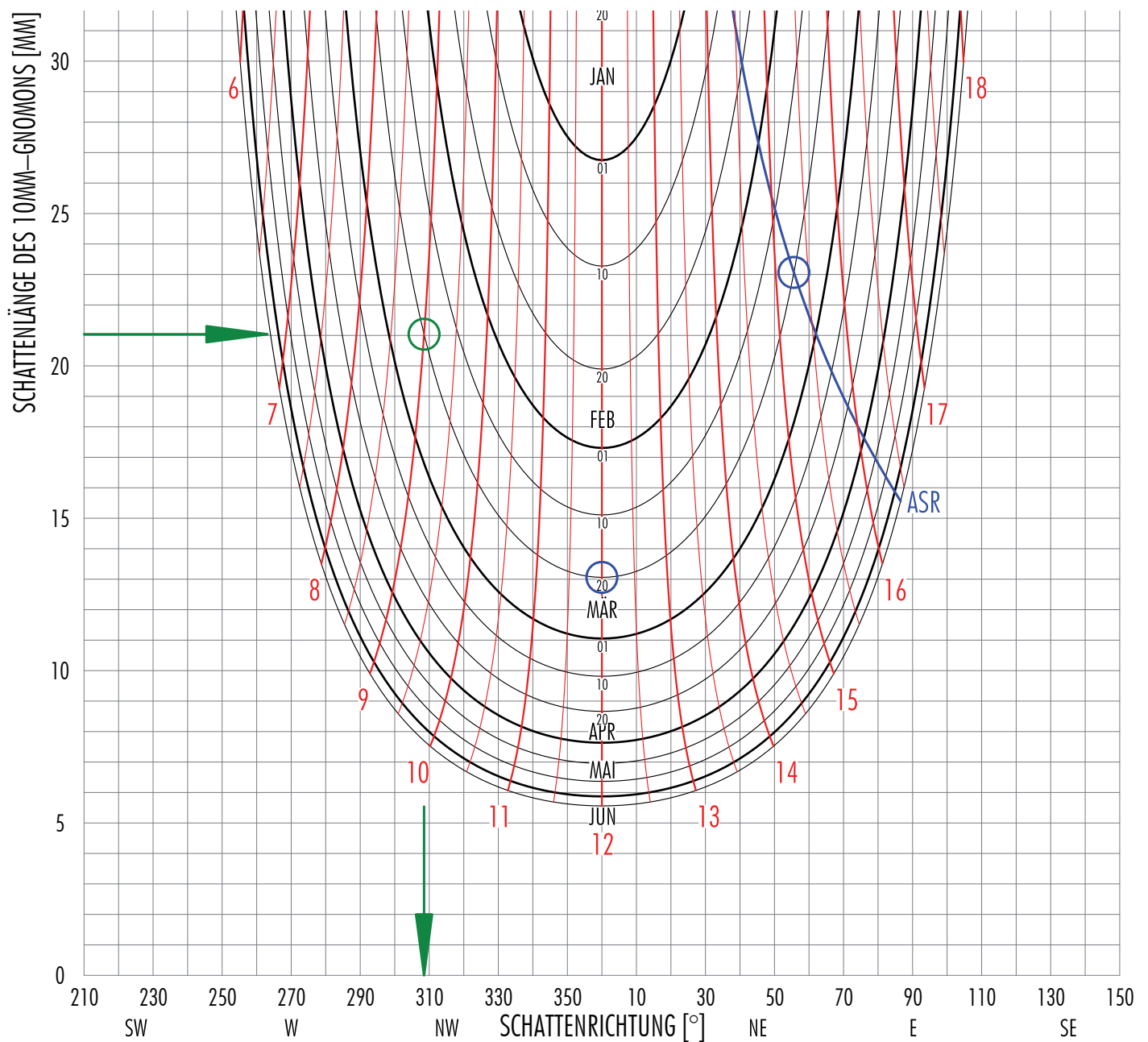


Bild 3: Diagramm für die Zeitbestimmung mit dem 10 mm-Gnomon im Winter und Frühling. Beispiel am 20. März: Bei Schattenlänge 21 mm ist es 9 Uhr WOZ. Die Schattenrichtung ist 308,5° von N. Die Mittagsschattenlänge beträgt 13 mm und die Schattenlänge zum Beginn der Nachmittagsgebetzeit ('ASR') ist 23 mm.