

# » Das Klagenfurter Sonnenuhrenhaus «

## Sonnenuhr auf der Nord-Nord-Ost-Seite (160° O)

### Wahre Ortszeit

Das Klagenfurter Sonnenuhrenhaus gibt den täglichen Lauf der Sonne von Osten nach Westen und ihr jährliches Auf und Ab zwischen den Sonnenwenden wieder. Von ihrem allmorgendlichen Aufgang stetig ansteigend, erreicht die Sonne im Süden den täglichen Höchststand.

Dies ist der **wahre Mittag** und 12 Uhr **wahre Ortszeit (WOZ)** vor Ort, also am Sonnenuhrenhaus in Klagenfurt. Dieser Mittag teilt den Tag tatsächlich in zwei gleichlange Hälften und es dauert nun genauso lang, bis die Sonne am Abend wieder untergeht.

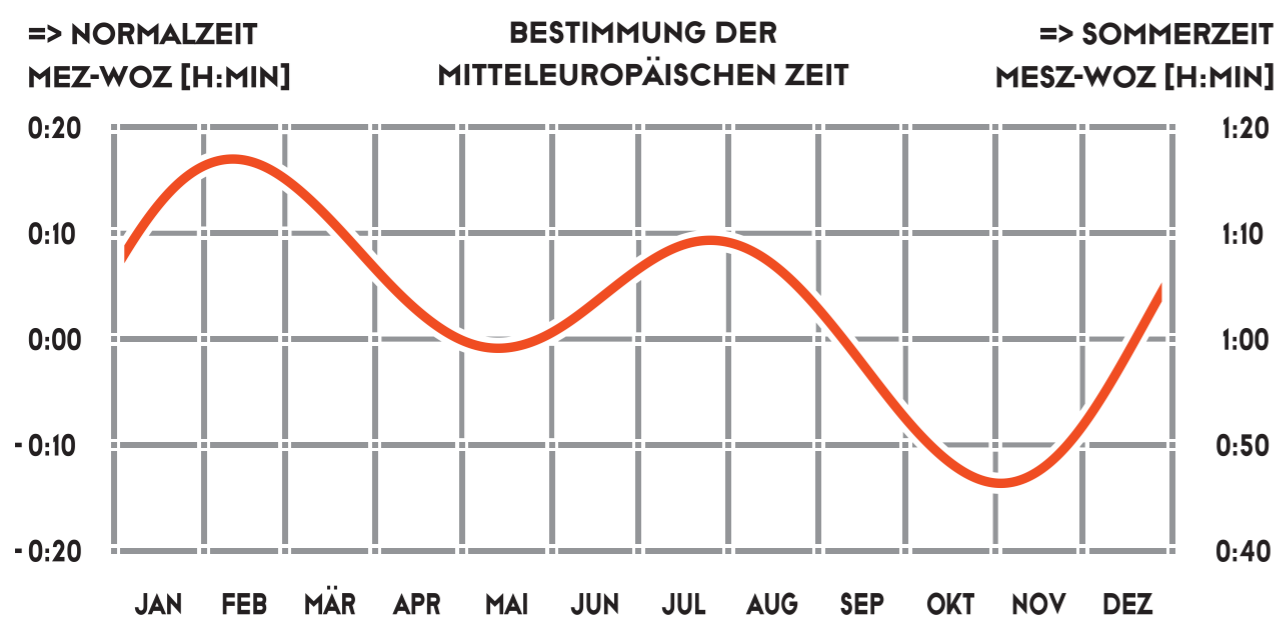
Die wahre Ortszeit, also die natürliche Zeit von der Sonne, kann man von den nach drei Himmelsrichtungen ausgerichteten Sonnenuhren ablesen.

### Mitteleuropäische Zeit

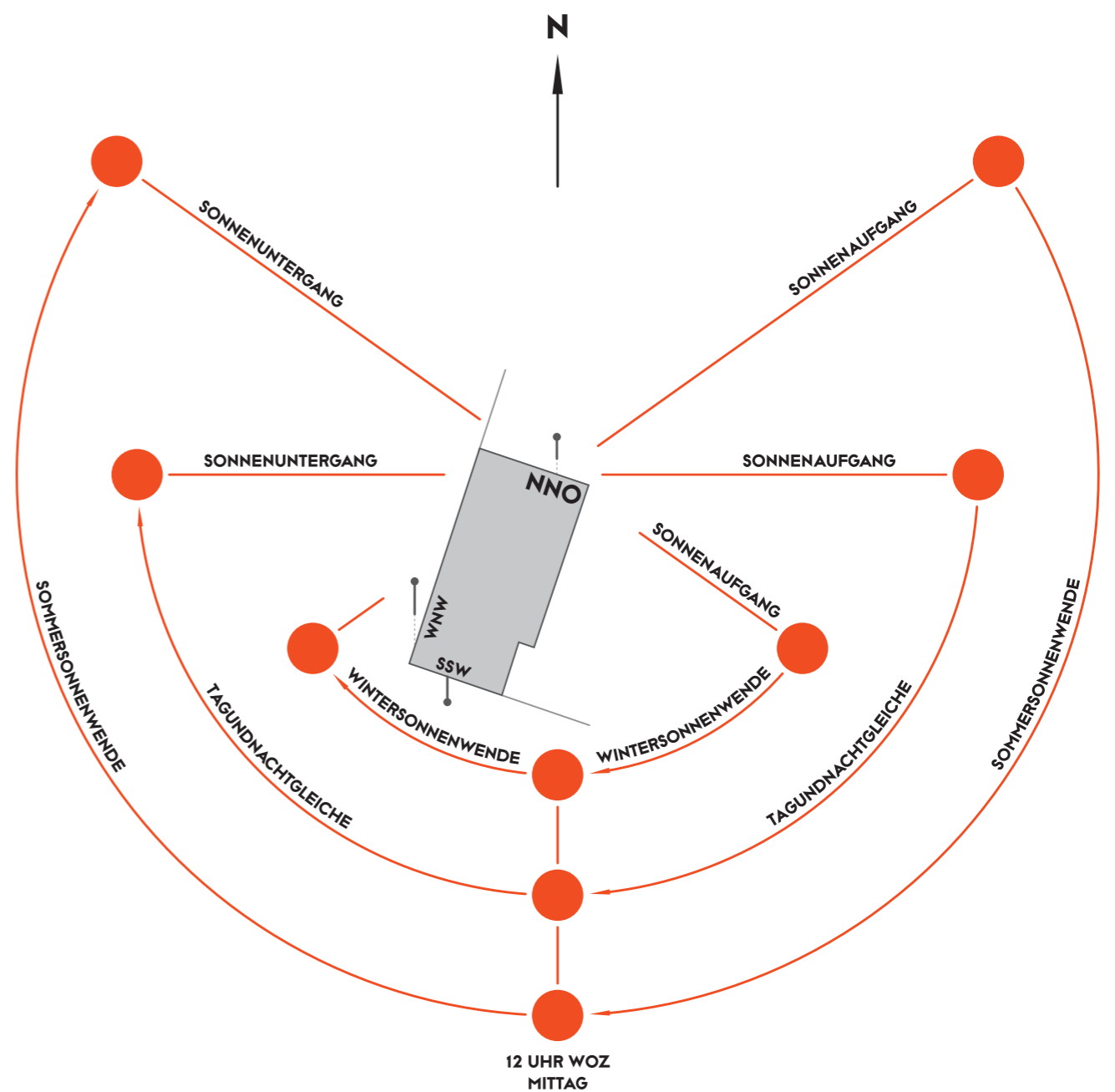
Ein Vergleich der von den Sonnenuhren abgelesenen wahren Ortszeit (WOZ) mit der Zeit auf der Armbanduhr zeigt, dass diese nicht übereinstimmen. Und nicht nur das! Wenn Sie den Uhrenvergleich mehrere Tage hintereinander ausführen, werden Sie feststellen, dass sich die Differenz fortwährend verändert. Der **wahre Sonnentag** ist offensichtlich mal kürzer und mal länger als 24 Stunden.

Bedingt durch die elliptische Umlaufbahn der Erde um die Sonne und die Neigung der Erdachse zur Erdbahnebene ist also die wahre Ortszeit eine ungleichmäßige Zeit. Dagegen ist die gleichmäßig getaktete Zeit auf der Armbanduhr eine vom Menschen erdachte, seinen Bedürfnissen angepasste Zeiteinteilung. Die in 24 Zeitzonen standardisierte **Zonenzeit** ist heute für die weltweite Kommunikation unabdingbar.

Die für Österreich gültige Zonenzeit ist die **mitteleuropäische Zeit (MEZ)**, die sich auf den Meridian 15° östlich von Greenwich bezieht. Zusätzlich unterscheidet man zwischen der **Normalzeit (MEZ)** und der **Sommerzeit (MESZ)**. Letztere beinhaltet eine Zeitverschiebung um eine Stunde, die von Ende März bis Ende Oktober gültig ist.



**Bestimmung der MEZ/MESZ aus der abgelesenen Zeit von der Sonnenuhr**  
Entnehmen Sie aus der Kurve den dem Tagesdatum entsprechenden Wert und addieren Sie diesen zur von der Sonnenuhr abgelesenen wahren Ortszeit. Auf der linken Seite finden Sie den Wert für die Normalzeit (MEZ) und rechts den für die Sommerzeit (MESZ). Beispiele: Am 12. Februar lesen Sie 11 Uhr WOZ von der Sonnenuhr ab, entnehmen den Wert 0:17 h (linke Seite) aus dem Diagramm und erhalten 11:17 MEZ. Zur gleichen Zeit am 30. September bestimmen Sie 11:53 Uhr MESZ mit dem auf der rechten Seite abgelesenen Wert.



### Die tägliche und jährliche Wanderung der Sonne um das Sonnenuhrenhaus

Die Horizontbögen der Sonne zeigen, wie die drei Wände des Sonnenuhrenhauses zu den Sonnenwenden und Tagundnachtgleichen beleuchtet werden. Die eingezeichneten Schattenwerfer mit Kugel stehen alle parallel zur Erdachse und zeigen zum Himmelspol in der Nähe des Polarsterns. Die Sonne wandert durch die Erddrehung scheinbar um die Schattenwerfer und zeigt mit deren Schatten die Zeit an.

### Bestimmung der MEZ und der MESZ

Die mitteleuropäische Zeit (MEZ/MESZ) kann aus der von den Sonnenuhren abgelesenen wahren Ortszeit mit Hilfe des unten stehenden Diagramms bestimmt werden. Die Kurve des Diagramms ist die Summe von zwei Anteilen:

1. Die **Ortszeitdifferenz**. Das ist die Zeit, die die Sonne vom MEZ-Meridian (15° O) zum Meridian des Sonnenuhrenhauses in Klagenfurt (14°17'57"O) benötigt. Die Erde dreht sich in 4 min um 1°. Die Ortszeitdifferenz beträgt konstant 2 min 48s.

2. Die **Zeitgleichung**. Das ist die datumsabhängige Differenz der wahren Ortszeit (WOZ) zur **mittleren Ortszeit (MOZ)**. Die MOZ ist quasi der jährliche Mittelwert der WOZ.

### Jahreszeiten

Die jährliche Wanderung der Sonne zwischen den Wendekreisen kann man auf allen Sonnenuhren verfolgen. Zu den Sonnenwenden und den Tagundnachtgleichen laufen die Schatten der auf den Schattenwerfern sitzenden Kugeln entlang der eingezeichneten Datumslinien, die jeweilige Jahreszeit beginnt.

Zur Sommersonnenwende am 20./21. Juni beginnt der Sommer, zur Wintersonnenwende am 21./22. Dezember der Winter. Zu den Tagundnachtgleichen beginnt der Frühling, wenn der Kugelschatten am 20./21. März von oben nach unten die Linie überquert, der Herbst, wenn er am 22./23. September von unten nach oben über die Linie wandert.

### Projektleitung:

Mag. Rudolf Schilcher, Graz

### Idee:

Michael Schuster, Graz

2012

### Berechnung, Design und Text:

Helios Sonnenuhren  
Dr.-Ing. Carlo Heller  
Wiesbaden, Deutschland



Das Design der Sonnenuhren ist geistiges Eigentum der Fa. Helios e.K. und urheberrechtlich geschützt.

### Vermessung und Montage:

Ing. Adi Prattes  
Klagenfurt



Michael Schuster, Graz

### Ausführung:

Bergmann GmbH, Graz

Helios Sonnenuhren  
Dr.-Ing. Carlo Heller  
Wiesbaden, Deutschland