VETRO vertical – Die Wandsonnenuhr aus Glas

Die Sonnenuhr **VETRO** *vertical* ist die moderne, funktional erweiterte Ausführung der Wandsonnenuhr.

Die „wahre" Zeit von der Sonne

Wie das klassische Vorbild zeigt die **VETRO** *vertical* die Sonnenzeit an. Wenn der Schatten des Schattenstabs die 12 Uhr Linie passiert, erreicht die Sonne ihren Tageshöchststand, sie kulminiert. Die Sonne steht genau im Süden, es ist definitionsgemäß 12 Uhr Sonnenzeit.

Wenn wir unseren Tagesrhythmus nach der Sonne richten möchten, sollten wir auf die Sonnenuhr schauen, denn nur sie gibt uns immer den natürlichen Lauf unseres Tagesgestirns an unserem Ort wieder. Die Sonnenzeit wird daher auch wahre Ortszeit (WOZ) genannt.

Die standardisierte Zeit

Bis ins 19. Jahrhundert lebte man nach der Sonnenzeit. Daher hatten nur Orte auf dem selben Längengrad die gleiche Zeit, während beispielsweise die Wiener Uhren gegenüber denen in Aachen 40 Minuten vorgingen.

Die Erfindung der Eisenbahn und der Telegrafie ermöglichten Fernreisen und weltweite Kommunikation. Die Einführung der heutigen, gleichmäßig getakteten, in 24 Zeitzonen standardisierten Zeit folgte unabdingbar. Die Uhren in unserem Land ticken nach der mitteleuropäischen Zeit (MEZ), die am 15. Längengrad östlich von Greenwich gemessen wird. Dort entspricht die mittlere Ortszeit (MOZ), der jährliche Mittelwert der wahren Ortszeit, der MEZ. Die Stadt Görlitz in Sachsen liegt auf diesem Längengrad.

Mit der **VETRO** *vertical*, die die wahre Ortszeit anzeigt, ist es trotzdem möglich, die MEZ zu bestimmen. Aus dem unter der Sonnenuhrskala befindlichen Diagramm ermitteln Sie die Differenz der MEZ bzw. MESZ (Sommerzeitvariante der MEZ) zur wahren Ortszeit (Bild 1). Auf der waagrechten Achse des Diagramms ist das Datum aufgetragen. Beim Tagesdatum gehen Sie nach oben bis zur Kurve und von dort aus nach rechts, wenn gerade die Sommerzeit (MESZ) gültig ist bzw. nach links, wenn Ihre Armbanduhr gerade Normalzeit (MEZ) anzeigt. An der Skala der senkrechten Achse können Sie nun die Differenz der Armbanduhrzeit zur Sonnenuhrzeit bestimmen. Wenn Sie nun die Zeit von der Sonnenuhr

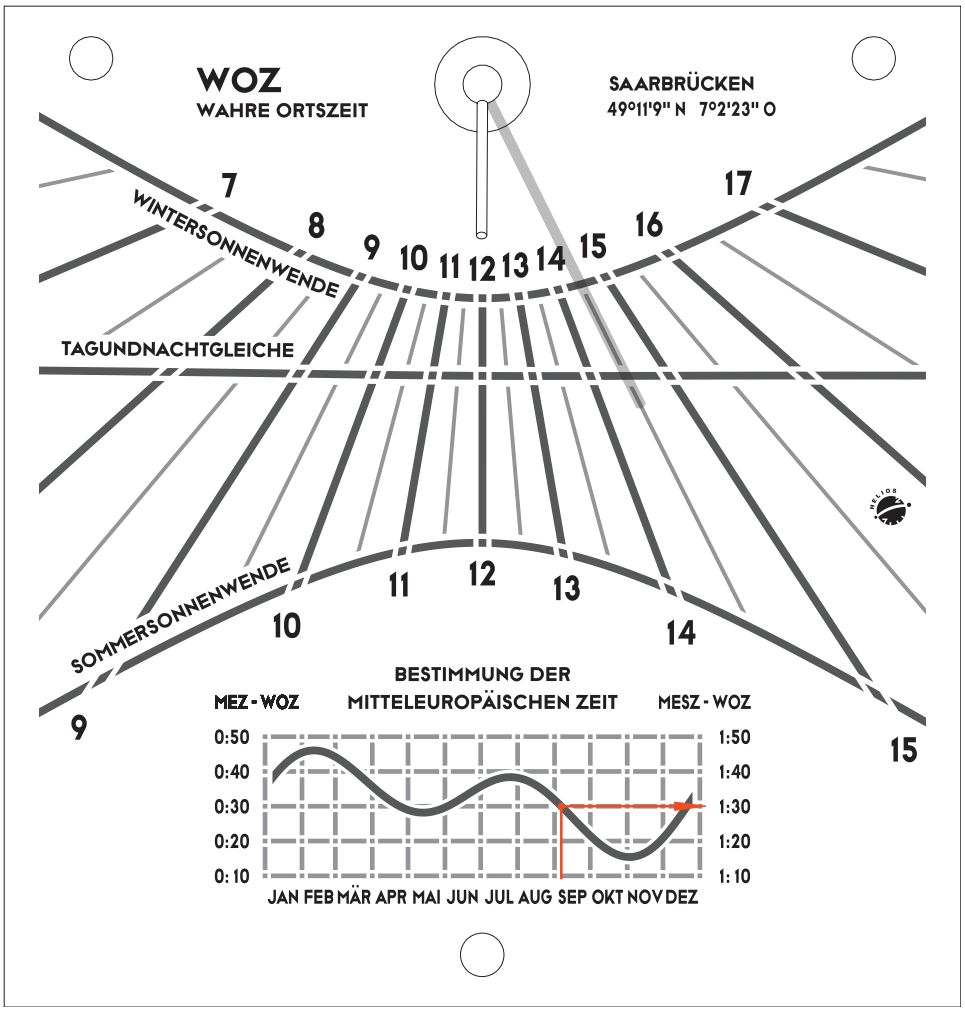

Bild 1: Die Wandsonnenuhr zeigt 14:30 Uhr WOZ an. Es ist der 6. September, aus dem Diagramm bestimmt man die Zeitdifferenz der MESZ zur WOZ mit +1:30h. Es ist also 16:00 Uhr MESZ

ablesen, addieren Sie die Differenz und erhalten die mitteleuropäische Zeit (MEZ bzw. MESZ).

Die geschwungene Kurve weist darauf hin, dass sich die Differenz ständig ändert, beispielsweise ist sie im Februar rund eine halbe Stunde größer als im November. Die Sonnenzeit geht also ungleichmäßig, der Sonnentag von Mittag zu Mittag ist ungleich lang und beträgt nur im jährlichen Mittelwert 24 Stunden. Dahinter steckt die elliptische Erdbahn um die Sonne und die zur Erdbahn schief gestellte Erdachse.

Die Jahreszeiten

Die zur Erdbahn schief gestellte Erdachse ist auch für die Jahreszeiten verantwortlich. Die Tagesbahn der Sonne und ihr mittäglicher Höchststand verändern sich ständig im Laufe des Jahres. Der Schatten der Schattenwerferspitze (Schattenspitze) ist stets ein exaktes Abbild vom Auf und Ab der Sonne zwischen den Sonnenwenden. Zur Sommersonnenwende (Wendekreis des Krebses) und zur Wintersonnenwende (Wendekreis des Steinbocks) wandert die Schattenspitze auf den bezeichneten Datumslinien entlang.

Am 22./23. September überquert die Sonne von Norden nach Süden, am 20./21. März von Süden nach Norden den Himmelsäquator. Auf der ganzen Welt sind dann jeweils Tag und Nacht annähernd gleich lang, man spricht von der Tagundnachtgleiche (Äquinoktium). Auf der nördlichen Hemisphäre beginnt der Herbst bzw. der Frühling. Auf dem Zifferblatt ist die Linie der Tagundnachtgleichen (Äquinoktiallinie) zum Herbst- und Frühlingsanfang eingezeichnet.

Montage und Justierung

Die Montage und Einstellung der Wandsonnenuhr **VETRO** *vertical* wird im folgenden beschrieben und kann ohne Vorkenntnisse durchgeführt werden.

Befestigungsmaterial und Montagewerkzeug werden mitgeliefert. Sie benötigen lediglich eine Bohrmaschine mit einem 10 mm Bohrer für die Dübellöcher und eine Wasserwaage für die Ausrichtung des Zifferblatts.

Zur Montage des Zifferblatts empfehlen wir Ihnen, eine zweite Person zu Hilfe zu nehmen. Die Einstellung der Uhrzeit erfolgt mit der Sonne und einer genau gehenden Armbanduhr.

Wandhaltermontage

Die Sonnenuhr **VETRO** *vertical* ist für die geografischen Koordinaten und die Himmelsrichtung der vorgesehenen Hauswand berechnet worden. Damit sie die richtige Zeit anzeigt, kann sie nur an dieser Wand befestigt werden. Innerhalb der Wandfläche ist der Ort frei wählbar, jedoch sollten Sie darauf achten, dass das Zifferblatt nicht durch das vorstehende Dach oder einen Baum abgeschattet wird.

Die Sonnenuhr wird mit montiertem Zifferblatt geliefert. Lösen Sie zuerst Abdeckmuttern, mit der die Glasscheibe gehalten wird und entnehmen letztere. Halten Sie nun den Wandhalter an die Wand am vorgesehenen Ort. Dann werden die Bohrlöcher markiert. Mit einem für die Wand geeigneten Bohrer mit 10 mm Durchmesser werden die Löcher 60 mm tief gebohrt. Die Dübel werden eingeführt und der Wandhalter mit den Unterlegscheiben und den Innensechskant-Schrauben befestigt (Bild 2). Kontrollieren Sie dabei die senkrechte Ausrichtung des Wandhalters mit der Wasserwaage.

Montage des Zifferblatts

Schrauben Sie zuerst den Schattenstab bis zum Anschlag in die Schattenwerferkugel im oberen Teil des Zifferblatts. Der Schattenstab sitzt dann in der richtigen Position, die von uns justiert wurde. Bitte lösen Sie auf keinen Fall die Schrauben rund um die Kugel.

Nun können Sie das Zifferblatt am besten mit Hilfe einer zweiten Person montieren. Führen Sie das Zifferblatt mit den Bohrungen auf die Justiereinheiten, so dass sich die herausstehenden Schrauben in der Mitte der Bohrung befinden. Nun schrauben Sie die Abdeckmuttern auf. Der Aufnahmeteller sollte sich dabei nicht mitdrehen. Halten Sie den Teller gegebenenfalls an den dafür vorgesehenen Zapfen fest, während Sie die Abdeckmutter aufschrauben. Kontrollieren Sie nun mit der auf der Oberkante des Zifferblatts aufgesetzten Wasserwaage, ob das Zifferblatt waagrecht sitzt und korrigieren Sie die Ausrichtung, falls notwendig. Ziehen Sie dann die Abdeckmuttern an.

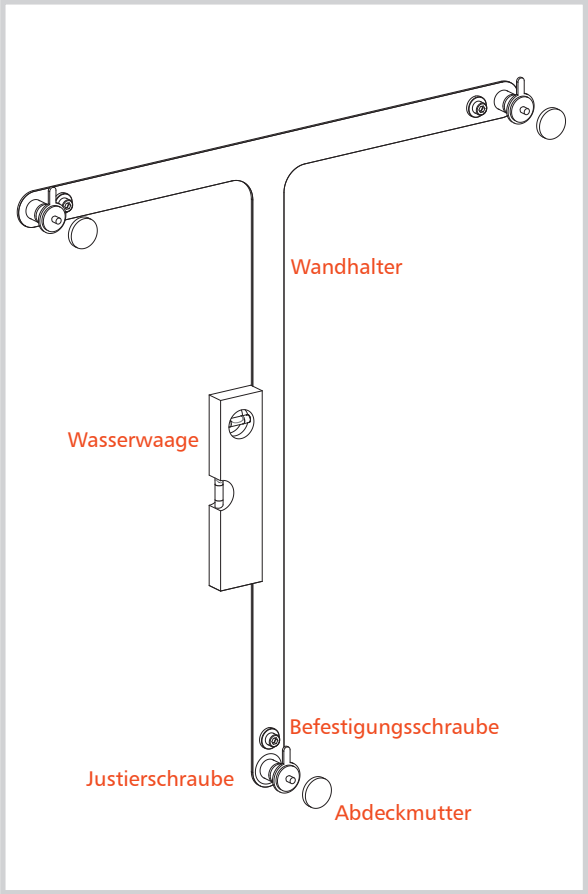

Bild 2: Montage des Wandhalters

Justierung der Sonnenuhr

Das Zifferblatt wird zuerst senkrecht ausgerichtet. Setzen Sie die Wasserwaage auf die Glasscheibe und drehen Sie die oberen bzw. untere Justierschraube mit dem beiliegenden Gabelschlüssel, bis das Zifferblatt ausgerichtet ist (Bild 3).

Jetzt überprüfen Sie die Genauigkeit der Sonnenuhr. Die Zeit, die Sie ablesen, ist die wahre Ortszeit. Diese vom natürlichen Sonnenlauf bestimmte Zeit können Sie nicht direkt mit der Zeit auf Ihrer Armbanduhr vergleichen. Unter der Sonnenuhr befindet sich ein Diagramm, mit dem Sie die Differenz der mitteleuropäischen Zeit zur wahren Ortszeit, wie bereits beschrieben, bestimmen können (Bild 1). Damit Sie den Wert noch genauer ermitteln können, liegt eine Jahrestabelle bei, aus der Sie den exakten Wert der Zeitdifferenz für den heutigen Tag entnehmen können. Zu dem Tabellenwert müssen sie eine Stunde addieren, falls die Sommerzeit gültig ist.

Warten Sie, bis der Schatten eine Stundenlinie (volle oder halbe Stunde) erreicht und bestimmen den Zeitpunkt auf Ihrer Armbanduhr. Addieren Sie zur abgelesenen wahren Ortszeit den Wert aus dem Diagramm oder der Tabelle und vergleichen Sie die Summe mit der Armbanduhrzeit. Stimmt sie überein, ist die Sonnenuhr bereits richtig eingerichtet. Weicht sie ab, ist eine Korrektur mit der Justierschraube A bzw. B notwendig. Angenommen die Sonnenuhr im Beispiel von Bild 1 würde 14:30 Uhr WOZ um 15:55 Uhr MESZ und nicht wie berechnet 16 Uhr MESZ anzeigen. Dann geht die Sonnenuhr um fünf Minuten vor. Um die Zeit zu korrigieren, muss das Zifferblatt nach Westen im Uhrzeigersinn geschwenkt werden. Dazu wird die Justierschraube nach rechts gedreht (Bild 7), das Zifferblatt bewegt sich rechts von der Wand weg.

Wenn die Sonnenuhr dagegen nachgeht, muss das Zifferblatt nach Osten gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt werden. Dazu wird die Justierschraube A auf der linken Seite herausgedreht. Überprüfen Sie abschließend, ob das Zifferblatt immer noch senkrecht hängt. Eine notwendige Korrektur nehmen Sie am besten an der Justierschraube C vor.

Nun ist die Montage und Justierung Ihrer Sonnenuhr abgeschlossen.

Support

Falls Sie Fragen zur Montage und Justierung der Sonnenuhr haben, erreichen Sie uns wie folgt:

HELIOS (EK)
Begasweg 3
65195 Wiesbaden
Fon: +49 - (0)611 - 18 51 106
Fax: +49 - (0)611 - 59 83 29
E-Mail: info@helios-sonnenuhren.de
Internet: www.helios-sonnenuhren.de

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit Ihrer Sonnenuhr **VETRO** *vertical* an vielen sonnigen Tagen.

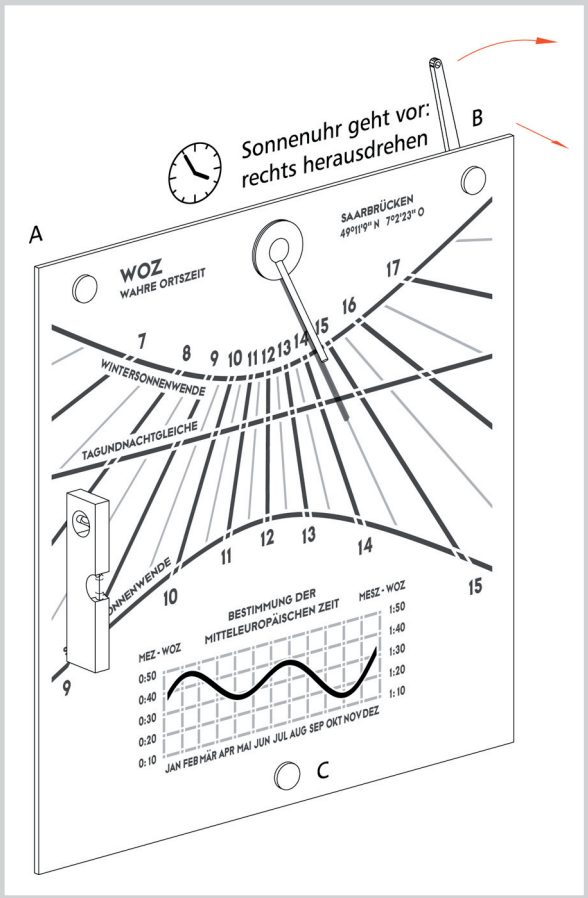

Bild 3: Sonnenuhr geht vor

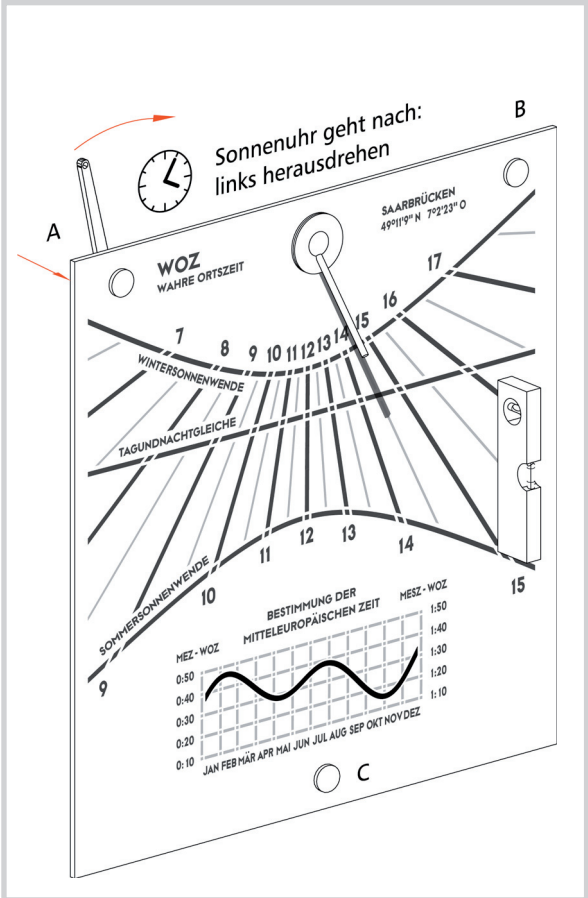

Bild 4: Sonnenuhr geht nach