

Bild 1: Zusammenbau in vier Schritten

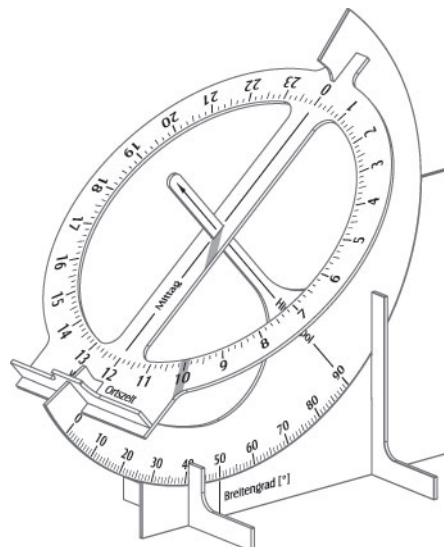


Bild 2: Die Sonnenuhr zeigt 10 Uhr wahre Ortszeit an.

AURORA A

Während die Zeit auf der Armbanduhr eine vom Menschen erdachte, seinen Bedürfnissen angepasste Zeiteinteilung ist, gibt die Sonnenuhr den natürlichen Sonnenlauf wieder. Wenn die Sonne nach ihrem morgendlichen Aufgang stetig ansteigend den täglichen Höchststand im Süden erreicht, ist es Mittag und **AURORA A** zeigt 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 äquatoriale Sonnenuhr ist ein Modell unserer Welt (Bild 3). Der Schattenstab steht parallel zur Erdachse und zeigt zum Himmelspol. Das Zifferblatt der Sonnenuhr steht parallel zum Äquator. Im Frühling und Sommer wandert der Sonnenschatten über das nördliche Zifferblatt (oben), im Herbst und Winter wird das südliche Zifferblatt (unten) beleuchtet.

Zusammenbau

Der Bausatz besteht aus sechs Teilen. In vier Schritten wird die Sonnenuhr zusammengebaut (Bild 1):

1. Das Zifferblatt wird auf den Schattenwerfer und dann mit seinen Schlitzen über die Meridianscheibe geschoben, bis es in den Nuten der Meridianscheibe einrastet. **Wichtig: Die Zeitskala im Uhrzeigersinn zeigt nach oben.**
2. Der Querträger wird zur Stabilisierung auf die Meridianscheibe gesetzt und mit den Steckankern in die beiden Schlitze im Zifferblatt eingeführt, bis sie einrasten.
3. Die beiden Füße werden auf den Meridianbogen aufgesteckt.
4. Die Meridianscheibe mit dem zusammengebauten Zifferblatt wird abschließend auf den Meridianbogen gesetzt, so dass der Breitengrad des Aufstellungsorts mit der Markierung übereinstimmt. Für größere Städte finden Sie den Breitengrad in Tabelle 1. Im Beispiel in Bild 2 ist die Sonnenuhr für 50° nördliche Breite eingerichtet.

Ausrichten und Ablesen

Die **AURORA A** sollte auf einer ebenen Unterlage stehen. Zum Ausrichten der Sonnenuhr ist der mitgelieferte Kompass verwendbar. Die Sonnenuhr wird so gedreht, dass der Schattenwerfer nach Norden zeigt (in Bild 3 nach links).

Die Zeit, die man in der Mitte des Schattens abliest, ist die wahre Ortszeit (WOZ). Beispielsweise zeigt in Bild 2 die Sonnenuhr 10 Uhr wahre Ortszeit von Mainz an. Das Datum sei der 5. April.

Um die Zeit unserer Armbanduhr, die mitteleuropäische Zeit (MEZ), zu bestimmen, werden drei Werte zur abgelesenen wahren Ortszeit addiert:

1. **Ortszeitdifferenz:** Konstante Zeitdifferenz zum Zeitonenmeridian der MEZ, der 15° östlich von Greenwich liegt. Die Ortszeitdifferenz hängt vom Längengrad des Standorts der Sonnenuhr ab. Der Wert wird für größere Städte aus der Tabelle 1 entnommen. Beispiel: Die Ortszeitdifferenz von Mainz ist 27 min.

2. **Datumsabhängige Zeitdifferenz:** Die mittlere Ortszeit der Armbanduhr geht während des Jahres gegenüber der wahren Ortszeit, die man von der Sonnenuhr abliest, mal vor und mal nach (Tabelle 2). Beispiel: Am 5. April beträgt die datumsabhängige Zeitdifferenz 3 min.

3. **Sommerzeitdifferenz:** Von Ende März bis Ende Oktober ist die Sommerzeit (MESZ) gültig. Es wird noch eine Stunde addiert. Dies trifft im Beispiel auch am 5. April zu.

Summiert ergibt sich die Differenz: 27 min + 3 min + 1 h = 1 h 30 min. Es ist also in Mainz am 5. April um 10 Uhr WOZ bereits 11:30 Uhr MESZ.

Tipp: Falls die errechnete Zeit nicht mit der Armbanduhr übereinstimmt, ist die Sonnenuhr noch nicht richtig ausgerichtet. Drehen Sie einfach die Sonnenuhr, bis die errechnete Zeit übereinstimmt. Diese Methode ist genauer als die Ausrichtung mit dem Kompass.

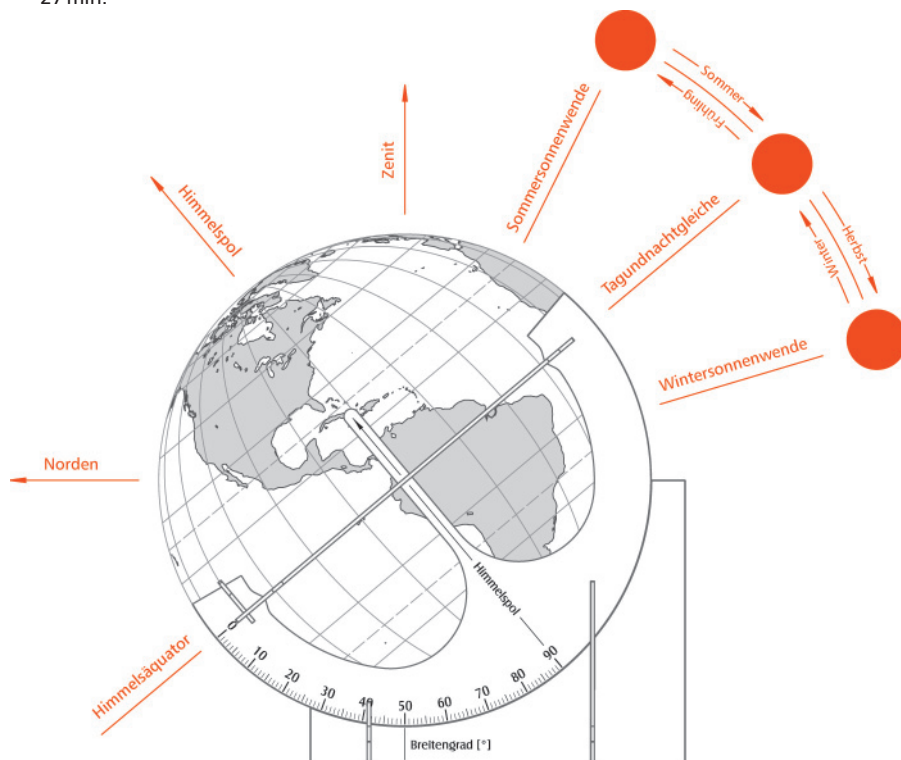


Bild 3: Die äquatoriale Sonnenuhr ist wie unsere Erde ausgerichtet und bildet den Sonnenlauf naturgetreu ab.

Ort	Breite N [°]	Länge O [°]	Ortszd. [min]	Ort	Breite N [°]	Länge O [°]	Ortszd. [min]
Aachen	50,8	6,1	36	Jena	50,9	11,6	14
Augsburg	48,4	10,9	16	Kaiserslautern	49,4	7,8	29
Aurich	53,5	7,5	30	Karlsruhe	49,0	8,4	26
Baden-Baden	48,8	8,2	27	Kassel	51,3	9,5	22
Bamberg	49,9	10,9	16	Kiel	54,3	10,1	20
Basel	47,5	7,6	30	Köln	50,9	7,0	32
Bautzen	51,2	14,4	2	Konstanz	47,7	9,2	23
Bayreuth	50,0	11,6	14	Klagenfurt	46,6	14,3	3
Berlin	52,5	13,4	6	Leipzig	51,3	12,4	10
Bern	47,0	7,4	30	Linz	48,3	14,3	3
Bielefeld	52,0	8,5	26	Lübeck	53,9	10,7	17
Bonn	50,7	7,1	32	Magdeburg	52,1	11,6	14
Braunschweig	52,3	10,5	18	Mainz	50,0	8,3	27
Bremen	53,1	8,8	25	Mannheim	49,5	8,5	26
Celle	52,6	10,1	20	München	48,1	11,6	14
Chemnitz	50,8	12,9	8	Münster i. W.	52,0	7,6	30
Coburg	50,3	11,0	16	Neubrandenburg	53,6	13,3	7
Cottbus	51,8	14,3	3	Nordhausen	51,5	10,8	17
Darmstadt	49,9	8,7	25	Nürnberg	49,5	11,1	16
Dessau	51,8	12,2	11	Osnabrück	52,3	8,0	28
Dortmund	51,5	7,5	30	Passau	48,6	13,5	6
Dresden	51,1	13,7	5	Plauen	50,5	12,1	12
Düsseldorf	51,2	6,8	33	Potsdam	52,4	13,1	8
Emden	53,4	7,2	31	Regensburg	49,0	12,1	12
Erfurt	51,0	11,0	16	Rostock	54,1	12,1	12
Essen	51,5	7,0	32	Saarbrücken	49,2	7,0	32
Flensburg	54,8	9,4	22	Salzburg	47,8	13,1	8
Frankfurt/M	50,1	8,7	25	Schwerin	53,6	11,4	14
Frankfurt/O	52,3	14,6	2	Speyer	49,3	8,4	26
Freiberg i. Sa.	50,9	13,3	7	Stralsund	54,3	13,1	8
Freiburg i. Br.	48,0	7,9	28	Stuttgart	48,8	9,2	23
Gera	50,9	12,1	12	Suhl	50,6	10,7	17
Gießen	50,6	8,7	25	Trier	49,8	6,6	34
Görlitz	51,2	15,0	0	Ulm	48,4	10,0	20
Göttingen	51,5	9,9	20	Weimar	51,0	11,3	15
Graz	47,1	15,5	-2	Wien	48,2	16,3	-5
Greifswald	54,1	13,4	6	Wiesbaden	50,1	8,2	27
Güstrow	53,8	12,2	11	Wismar	53,9	11,5	14
Halle/Saale	51,5	12,0	12	Würzburg	49,8	9,9	20
Hamburg	53,6	10,0	20	Zittau	50,9	14,8	1
Hannover	52,4	9,7	21	Zürich	47,4	8,6	26
Innsbruck	47,3	11,3	15	Zwickau	50,7	12,5	10

Tabelle 1: Geografische Koordinaten und Ortszeitdifferenz. Formel: Ortszd. = (15° - Länge O [°]) x 4 min/°

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1.	3	14	12	4	-3	-2	4	6	0	-10	-16	-11
5.	5	14	12	3	-3	-2	5	6	-1	-12	-16	-9
10.	7	14	10	1	-4	-1	5	5	-3	-13	-16	-7
15.	9	14	9	0	-4	0	6	5	-5	-14	-15	-5
20.	11	14	8	-1	-4	1	6	3	-6	-15	-14	-3
25.	12	13	6	-2	-3	3	7	2	-8	-16	-13	0
30.	13		5	-3	-3	4	6	1	-10	-16	-11	2

Tabelle 2: Datumsabhängige Zeitdifferenz in Minuten. Der Tabellenwert entspricht dem negativen Wert der sogenannten Zeitgleichung (= wahre Ortszeit - mittlere Ortszeit).

Support

Wenn Sie Fragen zur Aufstellung und Bedienung der Sonnenuhr haben, wenden Sie sich bitte direkt an uns. Sie erreichen uns unter folgender Adresse:

HELIOS (EK)
 Begasweg 3
 D - 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