







Diese kleine optische Sonnenuhr zeigt die WOZ (Wahre Ortszeit) an. Ihre Präzision liegt bei 10 Minuten, was für ein so kleines Objekt als sehr gut bezeichnet werden kann.

Sie ist einfach zu bedienen:

Sie müssen zuerst das entsprechende Datum einstellen, und zwar mit der kleinen Rändelschraube und der Datumsskala. Diese ist mit Tierkreiszeichen bezeichnet, weil diese Einteilung sehr präzise der Sonnendeklination folgt. Der erste Tag eines Monats ist dafür nicht so gut geeignet. Die Zuordnung der Tierkreiszeichen zum entsprechenden kalendarischen Datum ist auf der Rückseite der Sonnenuhr eingraviert.

Die 4 großen Zeichen - aus dem Mittelalter - sind die Jahreszeiten:

-  der Winter, wenn Schnee fällt;
-  der Frühling mit einem treibenden Keim;
-  der Sommer mit einer schön geöffneten Blume;
-  der Herbst, wenn die Blume stirbt aber der neue Keim treibt.



Die Tierkreiszeichen sind traditioneller:

- | | | |
|---|--|---|
|  Widder, 20. März |  Stier, 20. April |  Zwillinge, 21. Mai |
|  Krebs, 21. Juni |  Löwe, 22. Juli |  Jungfrau, 23. August |
|  Waage, 23. September |  Skorpion, 23. Oktober |  Schütze, 22. November |
|  Steinbock, 21. Dezember |  Wassermann, 20. Januar |  Fische, 19. Februar |

Wenn Sie das Datum eingestellt haben, lassen Sie die Sonnenuhr hängen und drehen Sie sie in Sonnenrichtung, bis sich auf dem Gitternetz auf der Vorderseite eine scharfe und intensive Flamme abbildet.

Der Schnittpunkt mit der entsprechenden Datumslinie ergibt die WOZ:
relativ grob direkt am Rand, wo die Uhrzeit eingraviert ist;
präziser anhand dieser Zeichnung auf der Vorderseite der Sonnenuhr.

Diese Zeichnung ist ziemlich klein und etwas kompliziert, erlaubt aber die oben genannte Präzision von 10 Minuten.



Die Zeichnung ist hier vergrößert wiedergegeben:

Die graue Linie stellt die Flamme dar. Das Datum spielt eine entscheidende Rolle beim Ablesen der Uhrzeit:

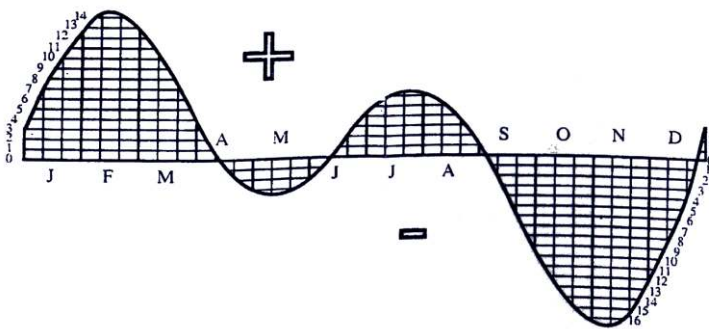
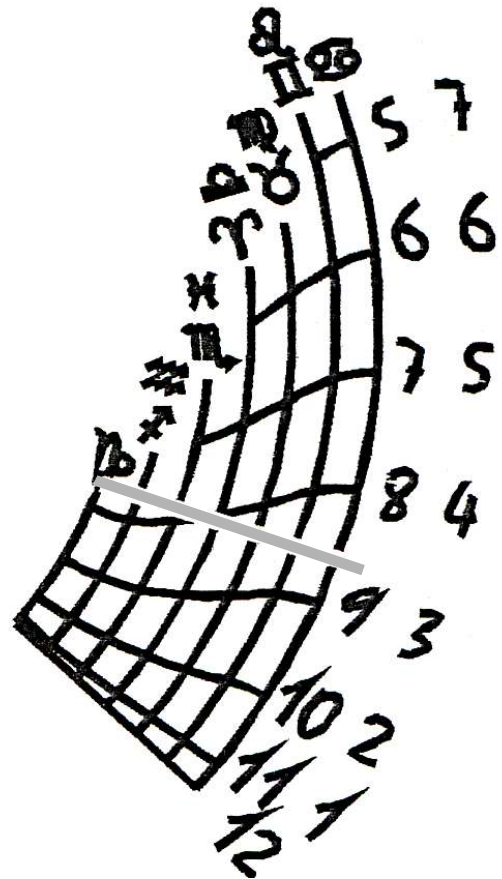
Am 20. März wäre es entweder 8:00 oder 16:00,
aber am 21. Juni wäre es entweder ca. 8:30 oder 15:30 und
am 21. Dezember wäre es entweder 7:30 oder 16:30.

Es lohnt sich also, die Zeit auf dieser Skala abzulesen und nicht nur direkt am Rand der Sonnenuhr.

Um die MEZ (Mittleuropäische Zeit) oder MESZ (Mittleuropäische Sommerzeit) zu erhalten, ist es notwendig, eine dreifache Korrektur zu machen.

Zuerst wird eventuell die volle Stunde der Sommerzeit addiert. Zweitens muss das ganze Jahr über der (konstante) Längenunterschied mit dem Bezugsmeridian – der Meridian von Görlitz – korrigiert werden, der auf den Seiten 4 und 5 angegeben ist.

Zum Schluss wird die Zeitgleichung dazu addiert. Diese letzte Korrektur ist die schwierigste, weil sie sich jeden Tag ändert. Die Abweichung kann anhand der Tabelle auf Seite 3 oder auf nachfolgendem Schaubild abgelesen werden.



Das Vorzeichen ist entscheidend, und sollte nicht vergessen werden (zum Beispiel finden Sie am 1. November in der Tabelle –16 m 24 s, Sie müssen also 16 Minuten und 24 Sekunden subtrahieren).

Diese Sonnenuhr ist für die geographische Breite (φ) 48° berechnet worden. Sie zeigt die Zeit problemlos im größten Teil Europas an, etwa zwischen den Breiten 43° und 53° ($\pm 5^\circ$). Es ist aber möglich, die Sonnenuhr weiter zu benutzen, wenn eine der zwei anderen auswechselbaren Scheiben angewendet wird.

Dieses Hightech-Objekt wurde von der Firma AlphaFluid in Pliezhausen, entwickelt und fabriziert, mit Plänen von Yves Opizzo.

Andere Informationen finden Sie im Internet unter www.alphafluid.de und www.opizzo.de.



Durchschnittliche Werte der Zeitgleichung in Minuten und Sekunden für vier Jahre um 12.00 h U. T.
 Die angegebene Zeit mit dem Vorzeichen hinzufügen, um die Zonenzeit zu erhalten.

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
01	+ 3m 30s	+ 13m 34s	+ 12m 24s	+ 3m 57s	- 2m 54s	- 2m 16s	+ 3m 44s	+ 6m 16s	+ 0m 03s	- 10m 15s	- 16m 24s	- 11m 02s
02	+ 3 58	+ 13 43	+ 12 13	+ 3 39	- 3 01	- 2 07	+ 3 55	+ 6 13	- 0 16	- 10 34	- 16 25	- 10 39
03	+ 4 25	+ 13 49	+ 12 00	+ 3 21	- 3 07	- 1 57	+ 4 07	+ 6 09	- 0 34	- 10 54	- 16 25	- 10 13
04	+ 4 53	+ 13 55	+ 11 47	+ 3 03	- 3 13	- 1 47	+ 4 18	+ 6 04	- 0 54	- 11 12	- 16 24	- 9 52
05	+ 5 20	+ 14 01	+ 11 34	+ 2 46	- 3 19	- 1 37	+ 4 28	+ 5 58	- 1 14	- 11 30	- 16 23	- 9 28
06	+ 5 47	+ 14 05	+ 11 20	+ 2 29	- 3 24	- 1 25	+ 4 39	+ 5 52	- 1 34	- 11 48	- 16 21	- 9 03
07	+ 6 13	+ 14 09	+ 11 06	+ 2 12	- 3 28	- 1 15	+ 4 49	+ 5 46	- 1 55	- 12 06	- 16 18	- 8 37
08	+ 6 38	+ 14 12	+ 10 52	+ 1 55	- 3 32	- 1 03	+ 4 58	+ 5 37	- 2 15	- 12 22	- 16 15	- 8 11
09	+ 7 04	+ 14 13	+ 10 37	+ 1 39	- 3 35	- 0 51	+ 5 07	+ 5 30	- 2 36	- 12 39	- 16 10	- 7 44
10	+ 7 28	+ 14 15	+ 10 22	+ 1 22	- 3 37	- 0 40	+ 5 16	+ 5 21	- 2 57	- 12 55	- 16 04	- 7 17
11	+ 7 52	+ 14 16	+ 10 07	+ 1 06	- 3 39	- 0 28	+ 5 25	+ 5 12	- 3 18	- 13 10	- 15 58	- 6 50
12	+ 8 16	+ 14 16	+ 9 50	+ 0 51	- 3 40	- 0 16	+ 5 33	+ 5 02	- 3 39	- 13 27	- 15 51	- 6 22
13	+ 8 39	+ 14 15	+ 9 34	+ 0 35	- 3 41	- 0 03	+ 5 40	+ 4 52	- 4 00	- 13 42	- 15 43	- 5 54
14	+ 9 01	+ 14 13	+ 9 17	+ 0 20	- 3 42	+ 0 09	+ 5 46	+ 4 40	- 4 21	- 13 55	- 15 34	- 5 25
15	+ 9 24	+ 14 10	+ 9 01	+ 0 06	- 3 41	+ 0 22	+ 5 53	+ 4 29	- 4 43	- 14 09	- 15 25	- 4 57
16	+ 9 45	+ 14 07	+ 8 44	- 0 08	- 3 40	+ 0 34	+ 5 59	+ 4 18	- 5 05	- 14 22	- 15 15	- 4 28
17	+ 10 04	+ 14 03	+ 8 27	- 0 22	- 3 39	+ 0 48	+ 6 04	+ 4 04	- 5 25	- 14 34	- 15 04	- 3 59
18	+ 10 24	+ 13 58	+ 8 10	- 0 36	- 3 37	+ 1 01	+ 6 10	+ 3 51	- 5 47	- 14 46	- 14 52	- 3 30
19	+ 10 43	+ 13 53	+ 7 52	- 0 49	- 3 34	+ 1 13	+ 6 13	+ 3 37	- 6 09	- 14 58	- 14 39	- 3 01
20	+ 11 01	+ 13 46	+ 7 34	- 1 03	- 3 31	+ 1 26	+ 6 17	+ 3 24	- 6 30	- 15 09	- 14 25	- 2 31
21	+ 11 18	+ 13 40	+ 7 16	- 1 15	- 3 28	+ 1 39	+ 6 20	+ 3 09	- 6 51	- 15 19	- 14 10	- 2 01
22	+ 11 34	+ 13 33	+ 6 58	- 1 27	- 3 24	+ 1 52	+ 6 23	+ 2 54	- 7 12	- 15 29	- 13 55	- 1 31
23	+ 11 50	+ 13 25	+ 6 40	- 1 39	- 3 19	+ 2 05	+ 6 25	+ 2 39	- 7 33	- 15 37	- 13 39	- 1 01
24	+ 12 04	+ 13 16	+ 6 22	- 1 49	- 3 15	+ 2 18	+ 6 27	+ 2 23	- 7 55	- 15 46	- 13 22	- 0 31
25	+ 12 19	+ 13 07	+ 6 04	- 2 00	- 3 09	+ 2 31	+ 6 28	+ 2 07	- 8 16	- 15 53	- 13 04	- 0 01
26	+ 12 31	+ 12 57	+ 5 46	- 2 11	- 3 03	+ 2 43	+ 6 28	+ 1 51	- 8 36	- 16 00	- 12 46	+ 0 28
27	+ 12 44	+ 12 46	+ 5 27	- 2 21	- 2 56	+ 2 55	+ 6 27	+ 1 34	- 8 57	- 16 06	- 12 27	+ 0 57
28	+ 12 56	+ 12 36	+ 5 09	- 2 30	- 2 49	+ 3 07	+ 6 27	+ 1 16	- 9 16	- 16 10	- 12 07	+ 1 27
29	+ 13 07	(+ 12 30)	+ 4 51	- 2 39	- 2 41	+ 3 20	+ 6 25	+ 0 58	- 9 36	- 16 15	- 11 46	+ 1 56
30	+ 13 17		+ 4 32	- 2 46	- 2 33	+ 3 32	+ 6 23	+ 0 40	- 9 55	- 16 19	- 11 24	+ 2 25
31	+ 13 26		+ 4 14		- 2 25		+ 6 21	+ 0 22		- 16 22		+ 2 54

Längenunterschied verschiedener Städte zum Bezugsmeridian in Minuten

A

Aarau	28
Aberdeen	68
Agde	46
Agen	58
Aix en Provence	38
Aix-les-Bains	36
Ajaccio	26
Albacete	68
Albi	52
Alicante	62
Almeria	70
Amiens	50
Amsterdam	40
Amstetten	0
Ancona	6
Andorra	54
Angers	62
Antwerpen	42
Apt,	38
Arad	-26
Argostoli	-22
Arhus	18
Arles	42
Athina	-34
Augsburg	16
Auxerre	46
Avignon	40

B

Badgastein	8
Bamberg	16
Barcelona	52
Bari	-8
Basel	30
Bastia	22
Bautzen	2
Bayreuth	14
Belfast	84
Belfort	32
Belogradcik	-30
Benidorm	60
Beograd	-22
Bergamo	22
Berlin	6
Bern	30
Besançon	36
Bialystok	-32
Biarritz	66
Bilbao	72
Birmingham	68
Blois	54
Bologna	14
Bolzano	14
Bonn	32
Bordeaux	62
Boulogne	54
Bourges	50
Brandenburg	10
Brasov	-42
Bratislava	-8
Braunschweig	18
Bregenz	20
Bremen	24

Brescia	20
Brest	78
Briançon	34
Brindisi	-12
Bristol	70
Brno	-6
Brügge	48
Brussel	42
Bucuresti	-44
Budapest	-16
Burgos	74
Bydgoszicz	-12

C

Cadiz	84
Caen	62
Cagliari	24
Calais	52
Cambridge	60
Cannes	32
Canterbury	56
Carcassonne	50
Cardiff	74
Carnac	72
Cartagena	64
Castellon de la Plana	60
Catania	0
Catenzaro	-6
Cefalù	4
Cernovcy	-44
Chamonix	32
Chartres	54
Cherbourg	66
Clermont-Ferrand	48
Cluj-Napoca	-34
Compiègne	48
Cordoba	80
Corinbra	96
Cork	95
Cortina d'Ampezzo	12
Craiova	-34
Czestochowa	-16

D

Debrecen	-26
Delfi	-30
Den Haag	42
Dijon	40
Dole	38
Dortmund	30
Dravograd	0
Dresden	4
Dublin	84
Dubrovnik	-12
Duisburg	34
Dunkerque	50
Durrës	-18
Düsseldorf	32

E

Edinburgh	72
Eindhoven	38
Eisenach,	18
Elblag	-18

Epinal	34
Erfurt	16
Essen	32
Esztergom	-14
Exeter	74

F

Ferrara	14
Festos	-40
Firenze	16
Foggia	-2
Fontainebleau	50
Fontenay	42
Frankfurt	26
Freiberg	6
Freiburg	28
Freudenstadt	26
Fribourg	32
Friedrichshafen	22
Fulda	22
Fürstenfeld	-4

G

Gdansk	-14
Genève	36
Genova	24
Gent	46
Gera	12
Gerona	48
Gibraltar	82
Glasgow	76
Gliwice	-14
Göppingen	22
Görlitz	0
Gorzow	0
Göteborg	12
Gotha	18
Göttingen	20
Granada	74
Graz	-2
Greenwich	60
Grenoble	38
Groningen	34
Győr	-10

H

Haarlem	42
Halle	12
Hamburg	20
Hannover	22
Hechingen,	24
Heidelberg	26
Heilbronn	24
Helsinki	-40
Hildesheim	20
Hios	-44

I

Ibiza	54
Ingolstadt	14
Innsbruck	14
Interlaken	28
Ioanina	-24

Iraklio	-40
---------	-----

Kaliningrad	-22
Kalmar	-6
Karl-Marx-Stadt	8
Karlsruhe	26
Kassel	22
Kavala	-38
Kempten	18
Kerkira	-20
Kiel	20
Kielce	-22
Kitzbühel	10
Klagenfurt	2
Klaipėda	-24
Koblenz	30
Köln	32
Konstanz	24
Kopenhagen	10
Korinthos	-32
Krakow	-20
Kromeriz	-10

L

La Rochelle	64
La Spezia	20
Lago di Garda	18
Lago Maggiore	26
Landshut	12
Lausanne	34
Laussa	-30
Le Havre	60
Le Lavandou	34
Le Mans	60
Le Puy	44
Leeds	66
Leipzig	10
Leon	82
Lerida	58
Les Sables d'Olonne	68
Lésvos	-44
Lille	48
Limerick	95
Limoges	56
Lindau	22
Linköping	-2
Linz	2
Lisboa	96
Liverpool	72
Ljubljana	2
Lodz	-18
London,	60
Lorient	74
Lörrach	30
Lourdes	60
Lübeck	16
Lublin	-30
Lugano	24
Lüneburg	18
Lüttich	38
Luxemburg	36
L'Vov	-36
Lyon	40



Längenunterschied verschiedener Städte zum Bezugsmeridian in Minuten

M

Madrid	74
Magdeburg	14
Mainz	28
Makarska	-8
Malaga	78
Malbork	-16
Malmö	8
Manchester	70
Mannheim	26
Marseille	38
Maubor	-2
Megève	34
Melk	-2
Messina	-2
Metz	36
Mikonos	-42
Milano	24
Miskolc	-24
Mistras	-30
Modena	16
Moissac	56
Monaco	30
Mons	44
Mont St Michel	66
Montpellier	44
Montreux	32
München	14
Münster	30
Murcia	64

N

Namur	40
Nancy	36
Nantes	66
Napoli	4
Narbonne	48
Nevers	48
Nice	30
Nimes	42
Nis	-28
Nitra	-12
Nördlingen	18
Norwich	56
Novi Sad	-20
Nürnberg	16

O

Odense	18
Ohrid	-24
Oldenburg	28
Olsztyn	-22
Olympia	-26
Oostende	48
Oradea	-28
Orléans	52
Orvieto	12
Osijek	-14
Oslo	16
Ostrava	-12
Otranto	-14
Ouessant	80
Oviedo	84

Oxford

66

P

Paderborn	26
Padova	12
Palermo	6
Palma	50
Pamplona	66
Paola	-4
Paris	52
Parma	18
Passau	6
Patra	-28
Pau	62
Pecs	-12
Perpignan	48
Perros-Guirec	74
Perugia	10
Pescara	4
Pisa	18
Plauen	12
Pleven	-38
Ploiesti	-44
Plovdiv	-38
Plymouth	76
Plzen	6
Poitiers	58
Pompei	2
Porto	96
Portsmouth	64
Potsdam	8
Pozman	-8
Praha	2
Pula	4

Q

Quimper	76
---------	----

R

Rauma	-26
Ravenna	12
Regensburg	12
Reims	44
Rennes	66
Riga	-36
Rijeka	2
Rimini	10
Roma	10
Rostock	12
Rotterdam	42
Rouen	56
	32

S

Saarbrücken	
Salamanca	82
Salerno	0
Salzburg	8
Samaria	-36
San Marino	10
San Remo	28
San Sebastian	68
Santander	76
Santiago de Compostella	94

Sarajevo

-14

Savona	26
Sevilla	84
Sibari	-6
Sibiu	-36
Siegen	28
Sienna	14
Siracusa	-2
Skopje	-26
Sofija	-34
Split	-6
St Brieuc	72
St Etienne	42
St Gallen	22
St Lô	64
St Malo,	68
St Moritz	20
St Nazaire	70
Stettin	2
Stockholm	-12
Stralsund	8
Strasbourg	28
Stuttgart	24
Szczecin	2
Szeged	-20

T

Tallinn	-38
Taranto	-8
Tarragona	56
Tarvisio	6
Telc	-2
Thessaloniki	-32
Tiranë	-20
Titisee	28
Titograd	-18
Tivoli	8
Toledo	76
Torino	30
Torum	-14
Toulouse	54
Tours	58
Trapani	10
Trebic	-4
Trebon	0
Trier	34
Trieste	4
Trogir	-4
Troyes	44
Tübingen	24
Turku	-28

U

Udine	8
Ulm	20
Uppsala	-10

V

Vadstena	0
Valence	40
Valencia	62
Valenciennes	46
Valladolid	78
Valletta	2

Vélos

-32

Venezia	10
Verdun	38
Verona	16
Versailles	52
Vichy	46
Vieste	-4
Villach	4
Vilnius	-40
Vinarez	58
Visky	-14
Vitoria	70

W

Walbrzych	-4
Warszawa	-24
Weimar	14
Wien	-6
Wolfsburg	16
Wroclaw	-8
Würzburg	20

Y

York	64
------	----

Z

Zadar	0
Zagreb	-4
Zakopane	-20
Zaragoza	64
Zürich	26
Zwickau	10