

Bild 1: Der Schatten zeigt 9:30 wahre Ortszeit auf der Sonnenuhr AEQUINOX an.

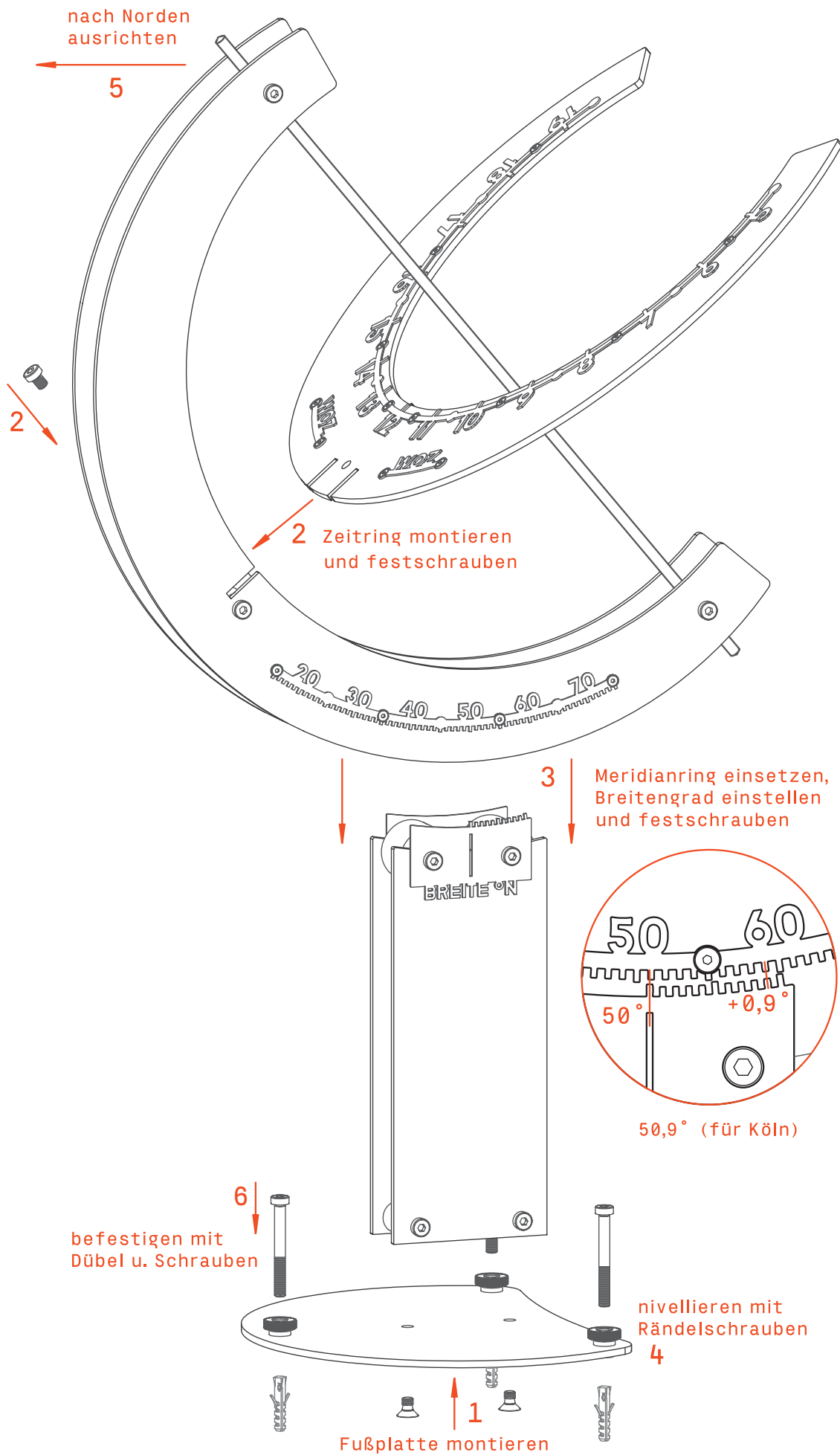


Bild 2: Montage der AEQUINOX in sechs Schritten.

## Montage

Die Sonnenuhr wird mit wenigen Handgriffen zusammengebaut, aufgestellt und ausgerichtet (siehe Bild 2).

**1:** Schrauben Sie die Fußplatte mit den zwei Senkschrauben M6x12 von unten an den Ständer.

**2:** Dann schieben Sie den Zeiring in die Schlitze des Meridianrings bis zum Anschlag. Mit der Schraube M6x6 wird der Zeiring mit dem Meridianring fest verbunden.

**3:** Nun wird der Meridianring in die Führungen des Ständers eingesetzt. Stellen Sie die nördliche Breite Ihres Standorts auf der Breitengradskala ein. Mit Hilfe des Nonius können Sie den Breitengrad bis auf 0,1° Genauigkeit einrichten. Ein Beispiel ist in Bild 2 zu sehen. Die Ablesemarke steht zwischen 50° und 51° nördliche Breite. Der genauere Wert 50° + 0,9° ergibt sich dadurch, dass die neunte Marke des Nonius einer Marke der Breitengradskala exakt gegenüberliegt. Die Sonnenuhr ist dann für 50,9° N (Köln) eingestellt.

Abschließend werden alle vier Schrauben am Ständer zur Klemmung des Meridianrings fest angezogen.

## Ausrichten und Ablesen

**4:** Die Fußplatte wird mit einer Wasserwaage und den drei Nivellierschrauben waagrecht ausgerichtet.

**5:** Mit einem Kompass peilen Sie einen Punkt im Norden an. Die Sonnenuhr wird so gedreht, dass der Schattenwerfer zu diesem Punkt zeigt und ist dann nach Norden ausgerichtet.

Die Zeit, die man in der Mitte des Schattens abliest, ist die wahre Ortszeit (WOZ). Beispielsweise zeigt in Bild 1 die Sonnenuhr 9:30 Uhr wahre Ortszeit von Köln an.

Bitte beachten Sie, dass im Herbst und Win-

ter die Sonne „unter“ dem Äquator wandert und der Schatten nur an der Innenkante des Zeirings zu sehen ist.

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

- 1. Ortszeitdifferenz:** Konstante Zeitdifferenz zum Zeitzonenmeridian 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 2** entnommen. Beispiel: Die Ortszeitdifferenz von Köln ist 32 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 1**). Beispiel: Am 25. April beträgt die datumsabhängige Zeitdifferenz -2 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 25. April zu.

Summiert ergibt sich die Differenz: 32 min - 2 min + 1 h = 1 h 30 min. Es ist also in Köln am 25. April um 9:30 Uhr WOZ bereits 11:00 Uhr MESZ.

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

**6:** Abschließend können Sie die Sonnenuhr mit den mitgelieferten Dübeln und Schrauben auf dem Boden befestigen.

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

**Tabelle 1: Datumsabhängige Zeitdifferenz in Minuten. Der Tabellenwert entspricht dem negativen Wert der Zeitgleichung (= wahre Ortszeit - mittlere Ortszeit).**

| Ort             | Breite °N | Länge °O | Odif. in min | Ort            | Breite °N | Länge °O | Odif. in 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: Geo. Koordinaten und Ortszeitdifferenz (Odif.).

Formel: Ortszeitdifferenz (Odif.) =  $(15^\circ - \text{Länge } ^\circ\text{O}) \times 4 \text{ min} / ^\circ$