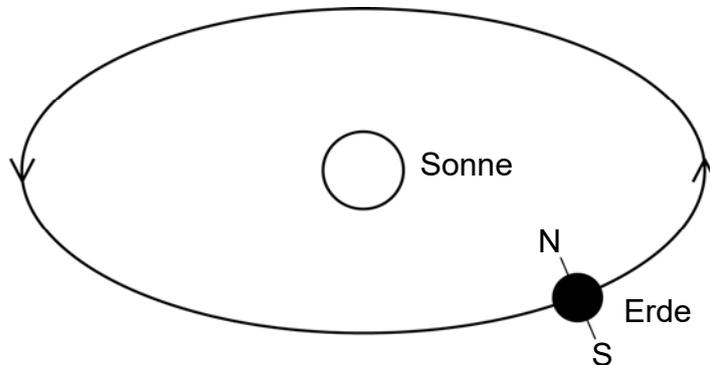


## Einführung:

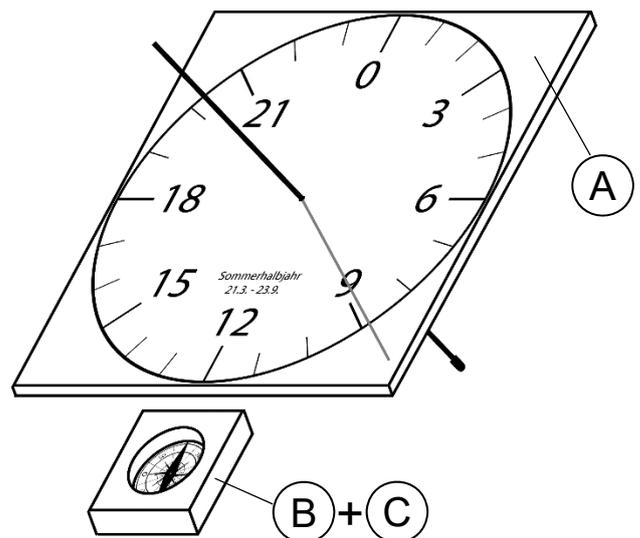
Die Sonne macht von jedem Ort auf der Erde aus gesehen eine tägliche Wanderung von Ost (Sonnenaufgang) nach West (Sonnenuntergang). Eigentlich dreht sich die Erde in 365 Tagen einmal um die Sonne. Aber da sich unser Planet in 24 Stunden einmal um seine eigene Achse dreht, macht es den Anschein, als würde sich die Sonne um uns herum bewegen.



Je nach Stand der Sonne strahlt sie die Sonnenuhr an, wodurch der Stab, der als Zeiger/Schattenwerfer dient, einen Schatten auf das Ziffernblatt wirft. Auf einer Sonnenuhr wird die natürliche „Wahre Ortszeit“ abgelesen. Steht die Sonne genau im Süden, zeigt die Sonnenuhr 12.00 an.

## Materialliste:

- 1 Birkensperrholzbrett 240 x 180 x 4 mm
- 1 Gewindestange M4 ca. 165 mm
- 2 Sechskantmuttern M4
- 2 Beilagscheiben M4
- 1 Hutmutter M4
- 1 Polystyrol / Tiefziehfolie glasklar ca. 60 x 60 mm
- 1 Kompassnadel ca. 25 mm mit Dorn ca. 8 mm

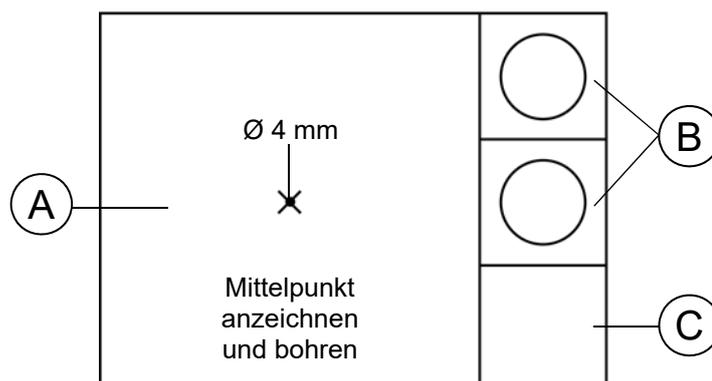


## Werkzeugliste:

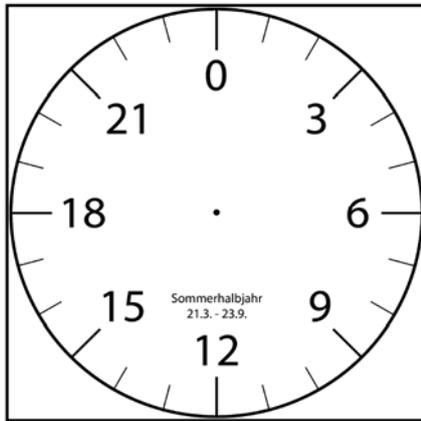
Geodreieck & Bleistift, Handbohrer bzw. Bohrmaschine, Laubsäge bzw. Junior Säge, Schleifpapier, Feile, Hammer, Lösungsmittelfreier Klebstoff, Schere, Zange

## Arbeitsanleitung:

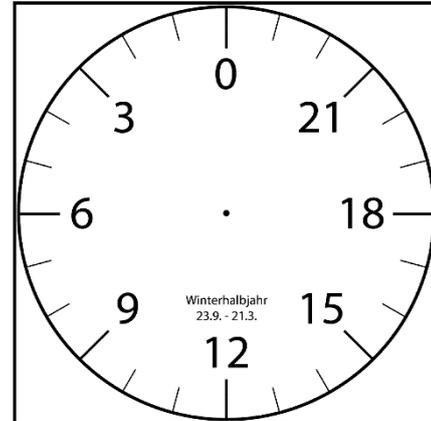
1. Aus dem Sperrholzbrett 240 x 180 x 4 mm entstehen die Teile (A), 2 x (B) und (C). Schneide die Teile entlang der markierten Linien sehr sorgfältig aus. Schleife von Teil (A) alle Kanten und Flächen. Die Teile (B) und (C) werden für den Bau des Kompasses verwendet.



2. Markiere den Mittelpunkt auf dem Brett (A) durch anzeichnen der Diagonalschnittpunkte. Bohre ein Loch mit  $\varnothing$  4 mm und entferne den Bohrgrat.
3. Das Sommerhalbjahr (21.3. bis 23.9.) wird auf der Vorderseite der Sonnenuhr und das Winterhalbjahr (23.9. bis 21.3.) auf der Rückseite abgelesen. Schneide die Zifferblätter aus und klebe sie mit Alleskleber oder Leim so auf das Sperrholzbrett (A), dass die Ziffern 6 und 18 genau waagrecht sind. Stich mit einem spitzen Gegenstand, z.B. einem Bleistift an der Stelle des 4 mm Loches durch.

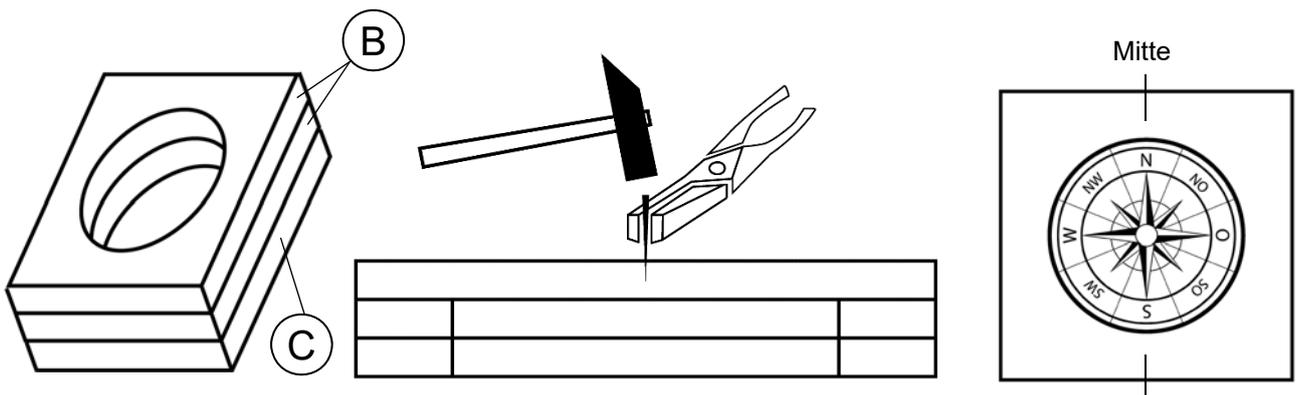


Vorderseite



Rückseite

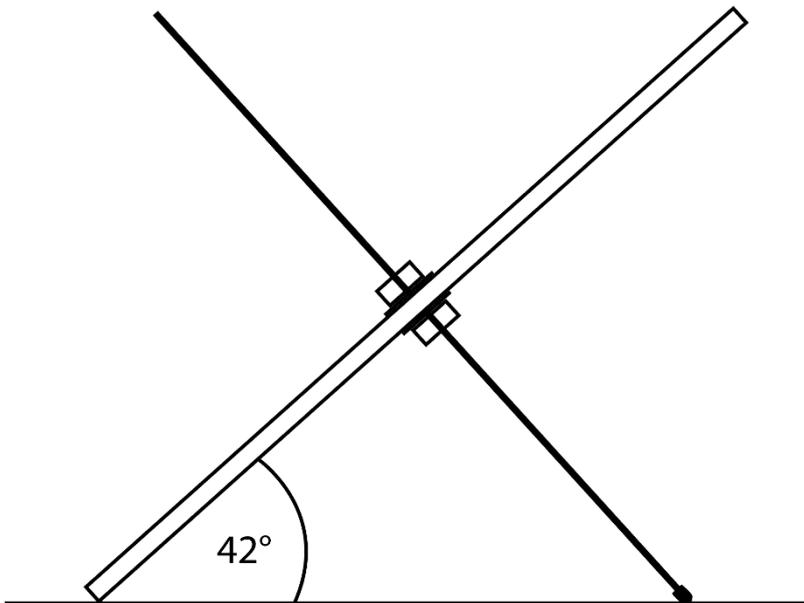
4. Entgrate die Enden der Gewindestange. Drehe eine Sechskantmutter und eine Beilagscheibe bis zur Mitte der Gewindestange. Fädle sie durch die Bohrung der Holzplatte und setze auf der Gegenseite nun ebenfalls eine Beilagscheibe und Mutter auf. Die Hutmutter wird auf der Winterhalbjahrseite aufgeschraubt.
5. Leime auf das Plättchen (C) die beiden Plättchen (B). Nach dem Trocknen schleife den Kompass sauber nach, sodass die Kanten eine ebene Fläche bilden. Soll er färbig werden, bemale ihn nun. Dann markiere auf der Unterseite von Plättchen (C) den Mittelpunkt. Halte den Dorn (Vorsicht, er ist sehr spitz!) mit einer Zange in Position und schlage ihn gerade und behutsam an der Markierung mit einem Hammer ein. Die Windrose wird so in den Kompass geklebt, dass der Nord- bzw. Südpol genau in der Mitte einer Kompassseite anliegt.



6. Die Kompassnadel wird nun auf den Dorn aufgesetzt. Lege die Polystyrol / Tiefziehfolie ca. 60 x 60 mm oben drauf und kontrolliere, ob sich die Magnetnadel ohne Widerstand auf der Dornspitze bewegt bzw. nicht herunter fällt, wenn der Kompass gedreht wird. Steht der Dorn innen im Kompass zu wenig heraus, drücke ihn mit einem Nagel etwas tiefer in das Plättchen (C) hinein. Wenn die Lagerung der Kompassnadel stimmt, klebe die Tiefziehfolie mit lösungsmittelfreiem Alleskleber an und schleife nach dem Trocknen die überstehende Folie ab.

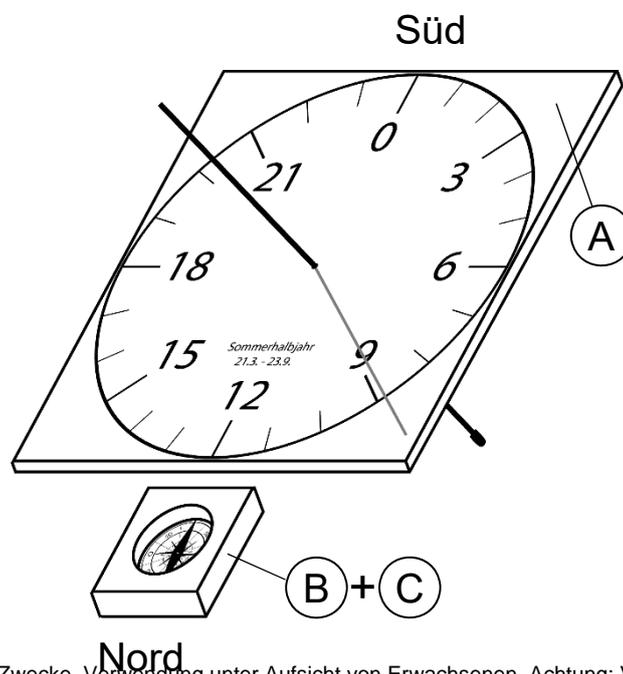
## Aufstellen der Uhr:

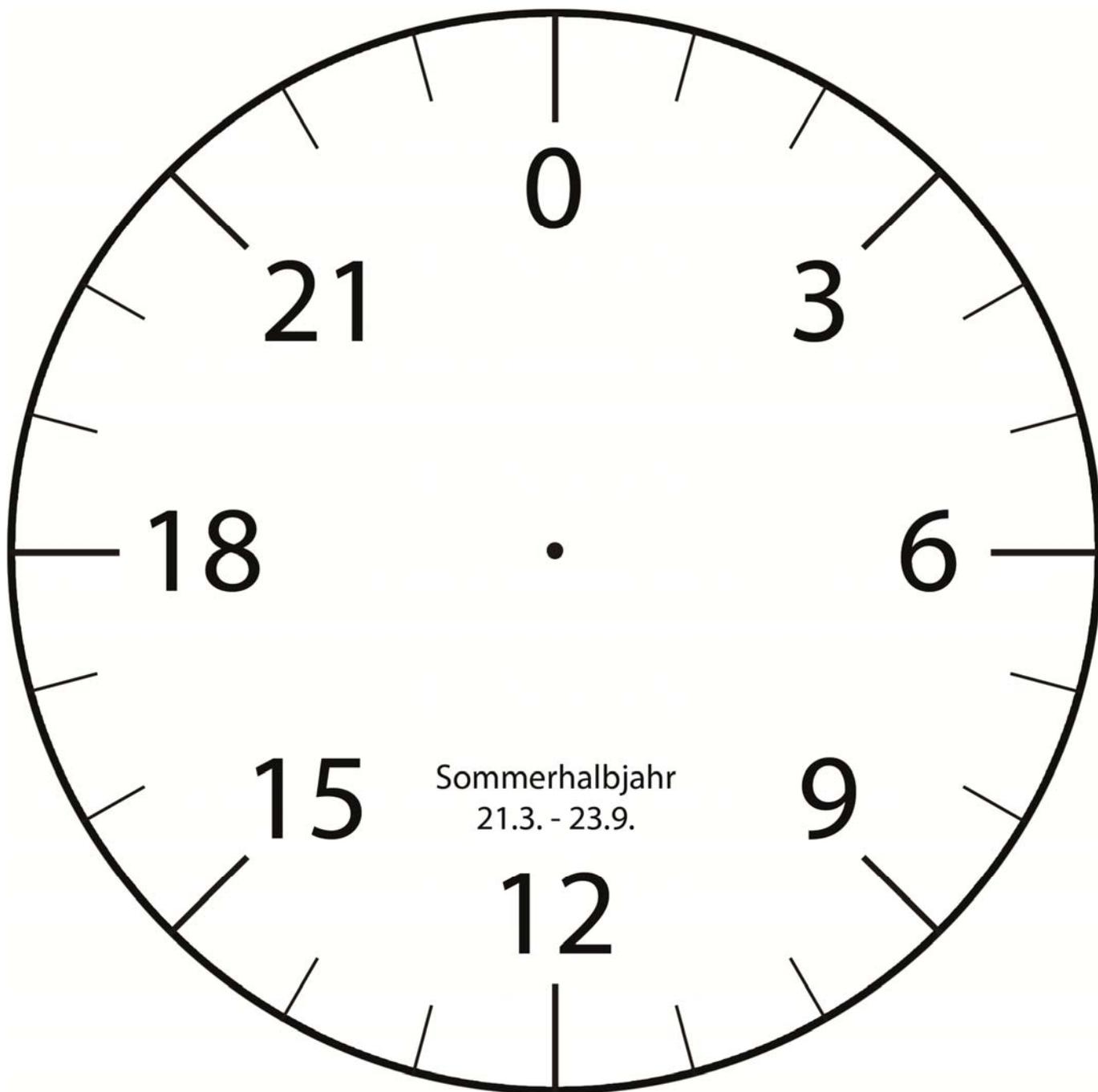
Die Sonnenuhr wird im Freien so aufgestellt, dass der Zeiger/Schattenwerfer in Richtung Himmelsnordpol zeigt und das Zifferblatt parallel zur Äquatorebene liegt. Um das einstellen zu können, benötigt man den nördlichen Breitengrad des Ortes, an dem die Sonnenuhr abgelesen werden soll. Den Breitengrad findet man in einem Atlas oder auch im Internet (z.B. Wikipedia). Die Uhr ist einem Bereich von 32° bis 90° nördlicher Breitengrad einsetzbar. Damit man den richtigen Winkel für die Sonnenuhr erhält, muss man von 90° den Breitengrad des Ortes abziehen, in unserem Beispiel nehmen wir den Breitengrad 48° für Wien:  $90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$ . Nun wird die Gewindestange soweit in das Ziffernblatt gesteckt und mit den Muttern fixiert, bis ein Winkel von 42° zwischen Ziffernblatt und einem geraden, waagrechten Untergrund erreicht wird. Verwende dazu ein Geodreieck.



Stadt	Breitengrad
Wien	48°
Bregenz	47°
München	48°
Berlin	52°
Budapest	47°

Anschließend muss der Zeiger mit Hilfe des Kompasses exakt nach **Norden** ausgerichtet werden. Die dunkel eingefärbte Seite der Kompassnadel zeigt immer in Richtung magnetischer Nordpol unserer Erde, die ein Magnetfeld um sich bildet, das durch Ihren Eisenkern und Ihre Drehung erzeugt wird. Beachte, dass der Kompass nur im Freien richtig funktionieren kann, weil er in Räumen meistens von magnetischen Störfeldern (Computer, Stromleitungen, etc.) abgelenkt wird. Nun kann die Uhrzeit im Sommerhalbjahr (21.3. bis 23.9.) auf der Vorderseite und im Winterhalbjahr (23.9. bis 21.3.) auf der Rückseite der Sonnenuhr abgelesen werden.





Windrose

