

 English:

[https://astrowis.de/wp-content/uploads/Sonnenkompass\\_englisch.pdf](https://astrowis.de/wp-content/uploads/Sonnenkompass_englisch.pdf)

# Der Sonnenkompass

## Die Sonne als zeitliches und örtliches Navigationsmittel

Bereits vor vielen tausend Jahren wurde die Sonne zur Orientierung und zur Bestimmung der Zeit genutzt. Beide Funktionen hängen eng mit dem Sonnenstand zusammen. Nicht erst Albert Einstein wusste um eine Beziehung zwischen Ort und Zeit.

Jeder kennt das Jahr, das durch den Umlauf der Erde um die Sonne definiert ist. Durch die unterschiedliche Stellung/Neigung der Erde zur Sonne entstehen dabei die Jahreszeiten. Das Wissen darüber war entscheidend für die optimale Aussaat, die Bearbeitung der Äcker sowie die Erntetermine. Der Tag wird definiert durch die Eigendrehung der Erde um ihre Achse. Die Sonne entscheidet dabei über Tag (Sonne scheint) und Nacht (Sonne scheint nicht).

Neben der Nutzung zur Bestimmung der Jahreszeiten spielte die Sonne eine wichtige Rolle in der Bestimmung der Tageszeiten. Um sich auch ohne elektronische oder mechanische Uhren zu treffen, war die Ermittlung und Definition der Tageszeit von entscheidender Bedeutung. Glücklicherweise steht die Sonne immer zur etwa gleichen Zeit an derselben Stelle des Himmels. In der Schule lernte und lernt man manchmal den Spruch:

- Im Osten geht die Sonne auf
- im Süden hält sie ihren Lauf,
- im Westen wird sie untergehen,
- im Norden ist sie nie zu sehen.

Wie erkennt man nun aber: Wo ist Süden, um zu wissen, dass Mittag ist? In den nördlichen Breiten (also bei uns) steht die Sonne im Süden am höchsten über dem Horizont. Die Höhe des Sonnenstandes ist indirekt proportional zur Länge des Schattens, den jeder Gegenstand wirft. Je höher die Sonne steht desto kürzer ist der Schatten. Steht die Sonne direkt senkrecht über mir, dann habe ich keinen Schattenwurf. Dieses schattenlose Ereignis kann man nur zwischen dem nördlichen und südlichen Wendekreis einmal im Jahr erleben. Am Äquator erscheint diese Besonderheit allerdings zweimal im Jahr, jeweils zur Sonnenwende.

Bei uns kann die Sonne maximal  $60^\circ$  über dem Horizont stehen (Sommersonnenwende). Der Schatten eines Objektes ist dann rund 0,6mal so lang wie die Höhe des Objektes. Den Süden festzustellen geht deshalb relativ einfach. Man misst den Schatten und wenn er am kleinsten ist steht die Sonne im Süden. Man beachte aber, dass der Schatten nach Norden zeigt, wenn die Sonne im Süden steht. So hat man schon Süden und Norden definiert. Osten und Westen sind dann rechtwinklig zur Linie Süd-Nord. Blickt man nach Nord ist der Osten rechts und der Westen links. Zwischen jeder Himmelsrichtung braucht die Sonne sechs Stunden. So kann man sich eine erste grobe Orientierung schaffen. Übrigens auf der Südhalbkugel sieht es anders aus. Da steht die Sonne am höchsten, also mittags, im Norden. Die Schattenlänge nutzen bereits die Wikinger, um sich zu orientieren. Sie bauten sich einen „Taschen-Sonnenkompass“ mit dem sie auf ihren Seereisen die Süd- bzw. Nordrichtung anhand der Schattenlänge feststellen konnten. Auch die Seefahrer benutzen bis zur Einführung von GPS den

Sonnenstand zur Ortsbestimmung. Mittels des Sextanten wurde der aktuelle Breitengrad, auf dem man sich befand, ermittelt.

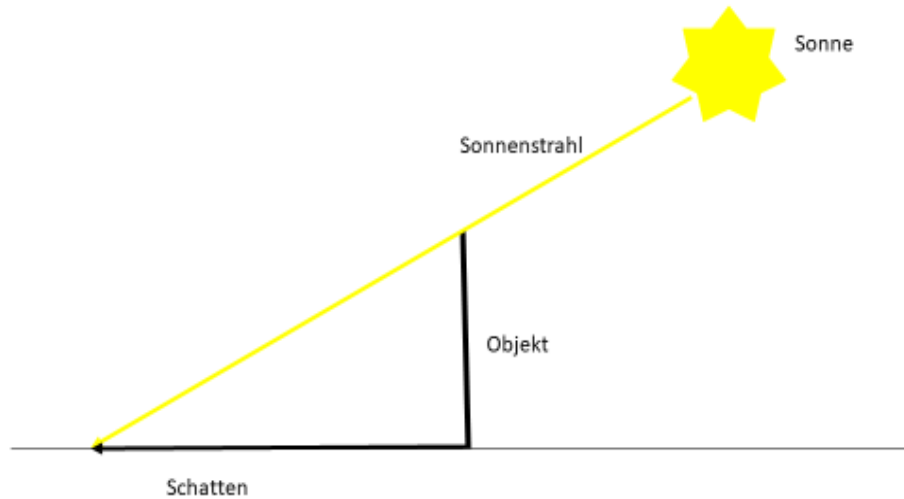


Bild: Sonnenstand und Schattenwurf

Die untenstehende Tabelle hilft bei der Zuordnung von Tageszeit und Himmelsrichtung.

Schattenrichtung	Sonnenstand	Uhrzeit Sommer	Uhrzeit Winter
Ost (O)	West (W)	19.00 Uhr	18.00 Uhr
Ostsüdost (OSO)	Westnordwest (WNW)	20.30 Uhr	19.30 Uhr
Südost (SO)	Nordwest (NW)	22.00 Uhr	21.00 Uhr
Südsüdost (SSO)	Nordnordwest (NNW)	23.30 Uhr	22.30 Uhr
Süd (S)	Nord (N)	01.00 Uhr	24.00 Uhr
Südsüdwest (SSW)	Nordnordost (NNO)	02.30 Uhr	01.30 Uhr
Südwest (SW)	Nordost (NO)	04.00 Uhr	03.00 Uhr
Westnordwest (WSW)	Ostnordost (ONO)	05.30 Uhr	04.30 Uhr
West (W)	Ost (O)	07.00 Uhr	06.00 Uhr
Westnordwest (WNW)	Ostsüdost (OSO)	08.30 Uhr	07.30 Uhr
Nordwest (NW)	Südost (SO)	10.00 Uhr	09.00 Uhr
Nordnordwest (NNW)	Südsüdost (SSO)	11.30 Uhr	10.30 Uhr
Nord (N)	Süd (S)	13.00 Uhr	12.00 Uhr
Nordnordost (NNO)	Südsüdwest (SSW)	14.30 Uhr	13.30 Uhr
Nordost (NO)	Südwest (SW)	16.00 Uhr	15.00 Uhr
Ostnordost (ONO)	Westnordwest (WSW)	17.30 Uhr	16.30 Uhr

Es geht aber auch umgekehrt. Wenn man die Himmelsrichtungen vordefiniert hat, kann man mittels der Schattenwirkung die Uhrzeit abschätzen. Wenn man sich einmal verirrt hat, aber einem die Uhrzeit zur Verfügung steht, kann man anhand des Sonnenstandes die Himmelsrichtungen feststellen.

Mit dem Sonnenkompass kann man selbst Experimente durchführen. Man beobachtet die Strebe mit der Kugel im Zentrum des Sonnenkompasses und betrachtet ihren Schatten. Wenn man den Schatten verlängert findet man den zugehörigen Pfahl mit der Himmelsrichtung, Wenn man auf seine Uhr schaut, kann man kontrollieren, ob sich die Sonne auch an ihrer zugewiesenen Stelle am Himmel befindet. In der obenstehenden Tabelle kann man den Zusammenhang zwischen Himmelsrichtung und Uhrzeit für die Sommer- und Winterzeit ablesen.

**Link:** <https://de.wikipedia.org/wiki/Sonnenkompass>

**Link:** <https://de.wikipedia.org/wiki/Sextant>