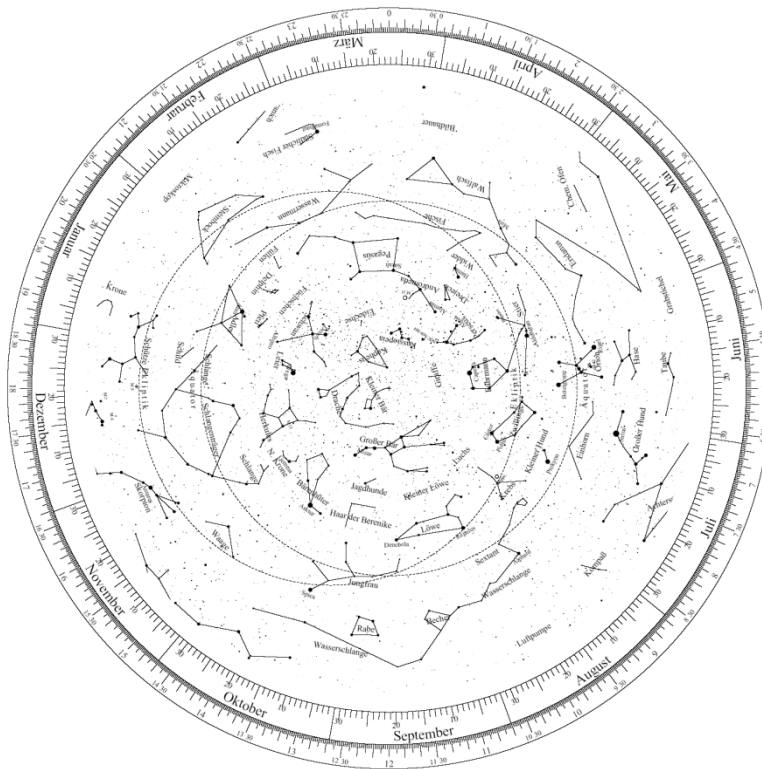


# Bauanleitung

## drehbare Sternkarte



© Thomas Knoblauch  
<http://www.star-shine.ch>

Diese Anleitung bezieht sich auf die von der geographischen Breite abhängigen Horizontscheibe und Sternenfeld, welches bei <http://www.star-shine.ch> -> weltweite Sternkarten verfügbar sind.

## Vorwort:

Diese Anleitung erklärt, wie einfach man mit den beiliegenden Vorlagen eine drehbare Sternkarte selbst bauen kann. Nach dem Bau kann man die Sterne des aktuellen Sternenhimmels bestimmen und die Sternbilder entdecken. Diese Anleitung bezieht sich auf die von der geographischen Breite (für weltweiten Einsatz) abhängigen Horizontscheibe und Sternenfeld, welches bei <http://www.star-shine.ch> -> weltweite Sternkarten verfügbar sind. Die Horizontscheibe wird auf Folie, das Sternenfeld auf Papier gedruckt. Viel Spass beim Zusammenbauen und Entdecken der Sterne.

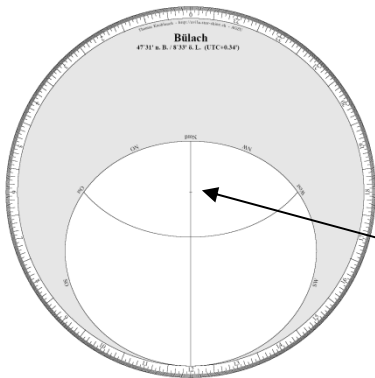
### Hilfsmittel:

Zum Bau der Sternkarte sind folgende Hilfsmittel nötig:

- einen Karton der Grösse A4 (Quadratisch auf das Mass 20x20cm zugeschnitten)
- Leim
- Schere
- Ahle oder Lochstanzer
- Kopfklammer
- Ausgedruckte Horizontscheibe und Sternenfeld (unterschiedlich je nach geographischer Breite)

## Bauanleitung:

### Horizontscheibe



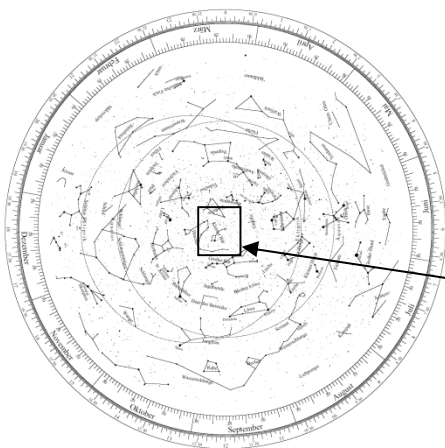
Die Horizontscheibe (ausgedruckt auf Folie) wird entlang der äussersten Linie ausgeschnitten.

Beim Pol wird ein genügend grosses Loch gemacht, damit später die Kopfklammer durchgesteckt werden kann. Beste Löcher entstehen mit einem Stanzwerkzeug, jedoch kann man sorgfältig eine Ahle verwenden. Die Folie darf nicht reissen oder knicken.

Mittelpunkt des Loches beim kleinen Kreuzchen.

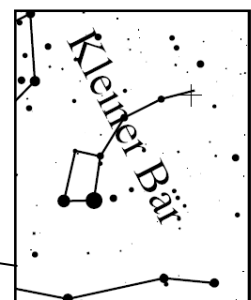
Der weisse Teil (auf der Folie durchsichtig) zeigt uns später den sichtbaren Himmelsausschnitt.

### Sternenfeld



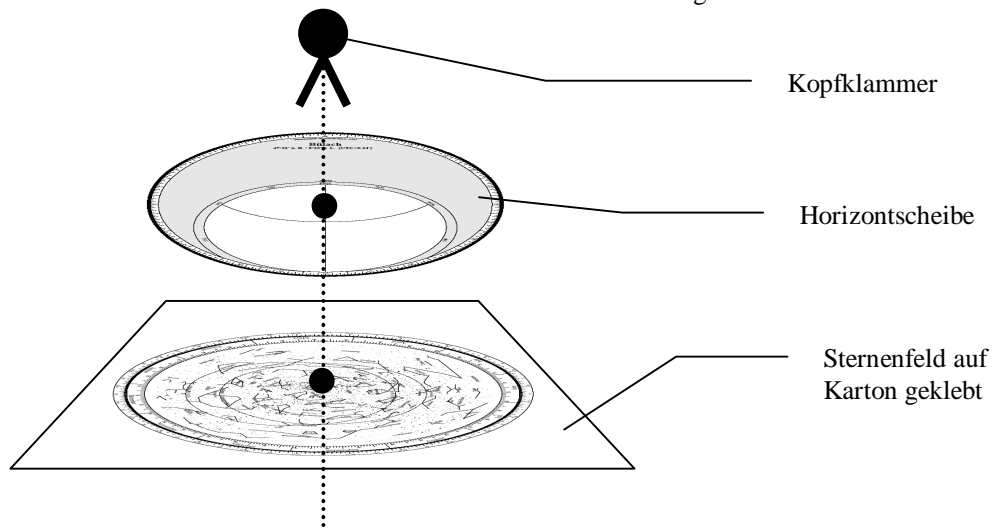
Das Sternenfeld wird entlang der äusseren Skala ausgeschnitten und auf den Karton (Format A4) geklebt (Der Karton ist quadratisch auf 20x20cm zugeschnitten).

Auch hier wird wieder ein Loch in der Mitte zur Aufnahme der Kopfklammer gemacht. Das rechte Bild zeigt wo sich der Ort für das Loch befindet (Kreuz).



## Zusammenbau:

Nach dem Ausschneiden und Kleben sind alle Teile für den Zusammenbau fertig:



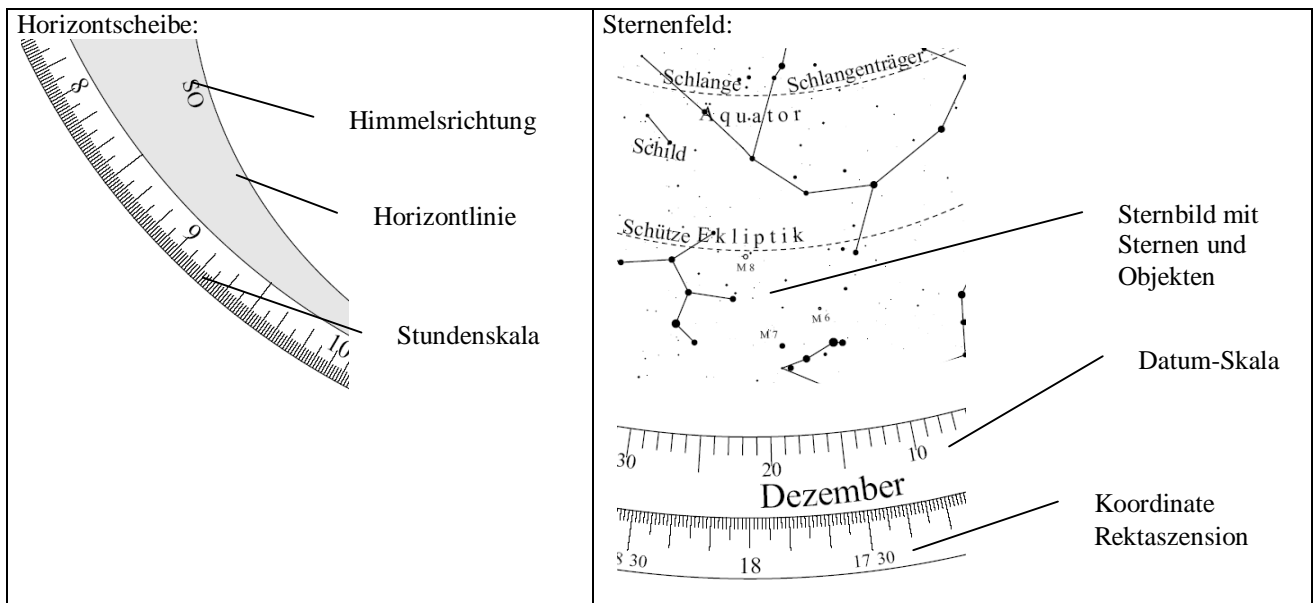
Die Kopfklammer wird durch die gemachten Löcher gesteckt (Alle Löcher sind in der Mitte der Deckfolie und der Sternkarte) und durch abklappen der Beine befestigt.

Es ist empfehlenswert die Kurzanleitung auf der Rückseite der Sternkarte anzukleben.

### Varianten:

Selbstverständlich kann der Nachbau nach eigenem Gutdünken verändert werden. Wichtig ist jedoch, dass die Löcher unverändert bleiben, da sonst die Sternkarte nicht funktioniert.

### Die einzelnen Teile der Sternkarte:



#### Zum linken Bild:

Die Horizontlinie zeigt den mathematischen Horizont. Bei praktischen Beobachtungen zeigt sich der Horizont meist anders. Hügel, Berge und Häuser verdecken Teile des Horizontes. Aufgrund der Himmelsaufhellung durch Lichtverschmutzung sind die Sterne nicht bis zum Horizont sichtbar. Sterne sind ca. bis 1 cm vor der Horizontlinie auszumachen.

#### Zum rechten Bild:

Die Ekliptik ist der Ort, wo die Sonne stehen kann. Weil die Erde um die Sonne rotiert, wandert die Sonne im Laufe eines Jahres auf dieser Linie.

Der Äquator ist die Trennlinie zwischen den nördlichen und den südlichen Sternbildern.

Die äusserste Skala beschreibt die Koordinaten in der Rektaszension. Diese Skala wird für die Wahl des aktuellen Himmelsausschnittes nicht benötigt.

## Bedienungsanleitung der drehbaren Sternkarte:

Um den Himmelsausschnitt an einem beliebigen Tag zu bestimmen geht man folgendermassen vor:  
Zuerst wählt man das gewünschte Datum auf der Sternkarte. (Man kann sich die Position beispielsweise mit einem Finger markieren.) Danach verschiebe man die Deckfolie so, dass sich die Zeit und das Datum gegenüberstehen.

### **Zeitberechnung:**

Da die Sternkarte mit der Ortszeit arbeitet müssen die Zonenzeit und die geographische Länge bekannt sein. Sollten diese Daten nicht vorhanden sein, so kann eine Abweichung von höchstens einer Stunde resultieren (Ohne Zeitumstellung).

Keine Zeitumstellung:  $\text{Ortszeit} = \text{Zonenzeit} - (\text{Längengrad der Zonenzeit} - \text{Länge des Ortes}) \cdot 4$

Mit Zeitumstellung:  $\text{Ortszeit} = \text{Zonenzeit} - 1 \text{ Stunde} - (\text{Längengrad der Zonenzeit} - \text{Länge des Ortes}) \cdot 4$

Ein Beispiel.

Die östliche Länge von Zürich ( $8^{\circ}30'$  östliche Länge) hat folgenden Einfluss: Die Ortszeit ist 34 Minuten nach der Weltzeit (UTC = MEZ – 1h) und 26 Minuten weniger als die eigentliche Zonenzeit, welche für  $15^{\circ}$  östliche Länge gilt.

Sobald gewünschtes Datum und Ortszeit gegenüberstehen zeigt uns die Aussparung der Horizontscheibe den aktuellen Himmel an. Für die Bestimmung der Sternbilder halte man die Karte so, dass die Himmelsrichtung in der wir soeben schauen, unten ist. Danach versuche man die Sterne am Himmel mit den Sternen auf der Karte zu vergleichen. Die korrekte Bestimmung der Sternbilder benötigt Übung. Man darf sich durch die Grössenunterschiede zwischen Sternkarte und Sternenhimmel nicht verwirren lassen. Am Himmel sind die Abstände meist grösser als vermutet.

### **Kurzanleitung der drehbaren Sternkarte:**

Um den Himmelsausschnitt zu bestimmen gehe man folgendermassen vor:

1. Datum auf der Sternkarte wählen und markieren
2. Ortszeit bestimmen:  
*Keine Zeitumstellung:  $\text{Ortszeit} = \text{Zonenzeit} - (\text{Längengrad der Zonenzeit} - \text{Länge des Ortes}) \cdot 4$*   
*Mit Zeitumstellung:  $\text{Ortszeit} = \text{Zonenzeit} - 1 \text{ Stunde} - (\text{Längengrad der Zonenzeit} - \text{Länge des Ortes}) \cdot 4$*
3. Horizontscheibe so verschieben, dass sie beim markierten Datum liegt. Nun zeigt uns der freie Ausschnitt der Horizontscheibe den aktuellen Sternenhimmel.
4. Ganze Sternkarte so drehen, dass die Himmelsrichtung, in der man gerade schaut auf der Horizontscheibe unten ist.

Viel Spass bei der Entdeckung des Sternenhimmels wünscht:

© Thomas Knoblauch <http://www.star-shine.ch>

27.07.2008