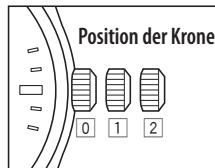


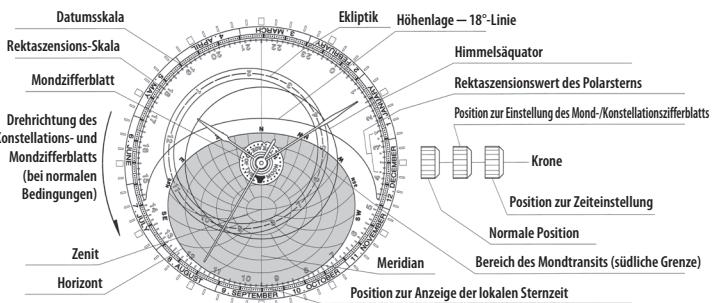
Identifikation der Komponenten



- Das tatsächliche Aussehen kann sich von der Abbildung unterscheiden.
- Die Krone besitzt zwei Vorziehpositionen.



Konstellationszifferblatt (Anzeige des gesamten Himmels bei 35° N)



- Verzerrung ist minimal in der nördlichen Hemisphäre und ca. 94,9% der Himmelskugel bei 35° N werden angezeigt. (Der Anzeigebereich des Konstellationszifferblatts: Neigung von -55,57° bis +65,20°)
- Die Himmelskugel nahe des Drehmittelpunkts des Konstellationszifferblatts wird nicht angezeigt, da sie unter dem Mondzifferblatt verborgen ist.

Einstellung der Zeit

1. Ziehen Sie die Krone bis auf Position 2 heraus, wenn der Sekundenzeiger die 0-Sekunden-Position erreicht.

Der Sekundenzeiger wird gestoppt.

2. Drehen Sie die Krone zum Einstellen der Zeit.

- Stellen Sie die Zeiger 4 bis 5 Minuten vor und anschließend auf die richtige Zeit zurück, um eine präzisere Einstellung zu erhalten.

3. Drücken Sie die Krone entsprechend einer verlässlichen Zeitquelle in Position 0.

Der Sekundenzeiger startet seine Bewegung.

Einstellung des Konstellationszifferblatts und des Mondzifferblatts

1. Ermitteln Sie das Mondalter.

- Ermitteln Sie es mithilfe von Zeitungen, des Internets oder anderer Quellen.
- Das Mondalter (Mondalter mittags) nimmt pro 1 Tag bis zum nächsten Neumond um 1 zu. Das bedeutet, dass das Alter pro 1 Stunde um etwa 0,042 zunimmt.

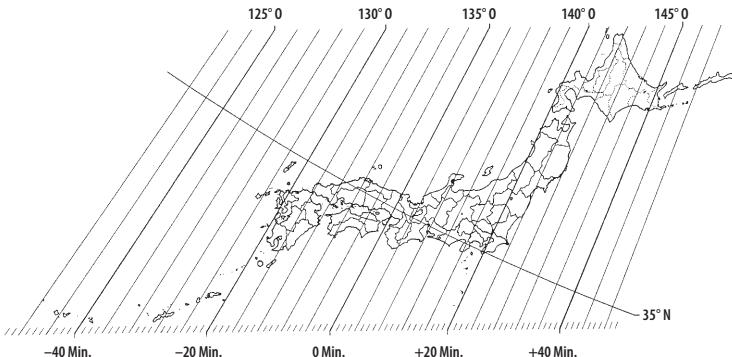
Beispiel: Wenn Sie wissen, dass das Mondalter am nächsten Tag mittags 5,6 beträgt, können Sie das Mondalter um 21:00 Uhr des aktuellen Tags ermitteln, indem Sie das Produkt der stündlichen Änderungsrate des Mondalters (0,042) multipliziert mit der Anzahl der Stunden von 21:00 Uhr bis 12:00 Uhr des nächsten Tags (15) von 5,6 subtrahieren: $5,6 - (0,042 \times 15)$. Das Ergebnis beträgt damit etwa 5.

2. Ermitteln Sie den Zeitunterschied der lokalen Sternzeit anhand des Unterschieds zwischen dem Längengrad der Japan-Standardzeit und dem Ihres Beobachtungsorts.

- $+1^\circ$ Längengradunterschied entspricht etwa einem Zeitunterschied von +4 Minuten.
- Sie können den Zeitunterschied der lokalen Sternzeit an Ihrem Beobachtungsort anhand des Unterschieds zwischen dem Längengrad der Japan-Standardzeit (135° O) und dem Ihres Orts mithilfe der folgenden Abbildung ermitteln.

Beispiel: An Orten nahe Tokio (Längengrad der Japan-Standardzeit $+5^\circ$) beträgt der Zeitunterschied 20 Minuten ($= 5$ (Grad) \times 4 (Minuten)).

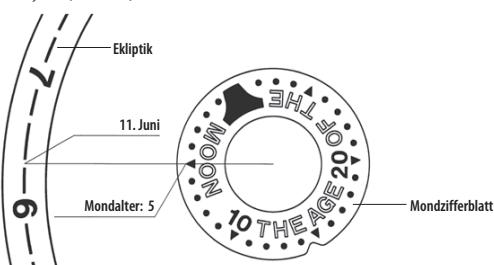
Unterschied zum Längengrad der Japan-Standardzeit und Zeitunterschied



3. Ziehen Sie die Krone bis auf Position 1 heraus.

4. Drehen Sie die Krone, um das Mondzifferblatt einzustellen.

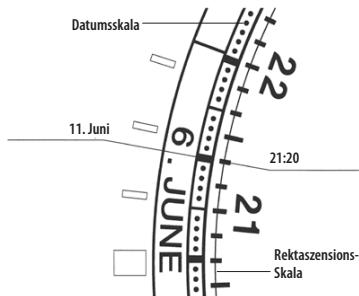
- Stellen Sie das ermittelte Mondalter auf die gedachte Linie von der Mitte der Uhr bis zum Datum des Tags auf der ekliptischen Bahn ein.
- Bsp.: 11. Juni, 21:00, Mondalter 5



5. Drehen Sie die Krone, um das Konstellationszifferblatt einzustellen.

- Setzen Sie die Uhrzeit auf der Rektaszensions-Skala auf das entsprechende Datum auf der Datumsskala unter Berücksichtigung des in Schritt 2 ermittelten Zeitunterschieds.

Bsp.: An einem Ort an 140° O am 11. Juni um 21:00 Uhr (komensierte Zeit: 21:20 Uhr)



• Drehen Sie schließlich das Konstellationszifferblatt im Uhrzeigersinn, um die Einstellung abzuschließen.

6. Drücken Sie die Krone in Position 0.

- Jede Markierung der Datumsskala auf dem Zifferblatt ist mit der Einstellung von 12 Uhr der Weltzeit jedes Tags des durchschnittlichen Jahrs (21:00 Japan-Standardzeit) als Zentrum der Markierung festgelegt. Der 1., 11. und 21. jedes Monats ist jeweils mit einer dicken Linie markiert, der 6., 16. und 26. jedes Monats ist jeweils mit einer dünnen Linie markiert.
- Setzen Sie in dem Zeitraum, in dem die Rektaszensions-Skala verborgen ist, die +2 Stunden der aktuellen Zeit der Rektaszensions-Skala auf das Zieldatum des vorherigen Monats.

Hauptfunktionen

- Die Konstellationsanzeige zeigt 1 027 Fixsterne mit einer visuellen Helligkeit von 4,8 oder heller (maximale Helligkeitswerte für variable Sterne) in Schritten von 0,1 und in vier Farben nach Spektraltyp an. Außerdem werden 166 große Nebel, Sternhaufen und Galaxien, die Begrenzungen von Konstellationen, die Ekliptik und der Himmelsäquator basierend auf ihren Positionen des Jahres 2000.0 dargestellt.
- Das Konstellationszifferblatt zeigt nicht nur die aktuellen Positionen von Konstellationen, sondern fungiert auch als Planisphäre, in der das Konstellationszifferblatt unabhängig gedreht wird.
- Die Sonnenpositionsanzeige zeigt, in Form von Abständen entlang einer gestrichelten Linie, die Position der Sonne entlang der Ekliptik (der scheinbare Weg der Sonne auf der Himmelskugel im Jahresverlauf) am 1., 11. und 21. jedes Monats (für 12 Uhr mittags Weltzeit im Durchschnittsjahr). Die Uhrzeiten für Sonnenaufgang und Sonnenuntergang sind an der Horizontlinie des transparenten Zifferblatts zu sehen.
- Die Azimut- und Höhenanzeige-Funktion zeigt den Drehwinkel (Azimut) und die Höhe der wichtigsten Fixsterne, Nebel, Sternhaufen und Galaxien auf der Himmelskugel. Die Höhenlinie, mit Intervallen von 15° auf dem transparenten Zifferblatt, kompensiert Refraktionen.
- Die Anzeige der lokalen Sternzeit hilft bei der Suche der Position von Konstellationen. Das Lesen der Rektaszensions-Skala, die den Meridian auf dem transparenten Zifferblatt überlagert, ermöglicht es Ihnen, die lokale Sternzeit zu finden.
- Die astronomische Dämmerungsanzeige lässt Sie die Stunden zunehmender Dunkelheit identifizieren. Diese Funktion ist besonders für astronomische Beobachtungen nützlich. Mithilfe der Sonnenposition auf der ekliptischen Bahn und der -18° -Höhenlinie auf dem transparenten Zifferblatt (bezogen auf 35° N) können Sie den Beginn und das Ende der astronomischen Dämmerung bestimmen.
- Mit der Polarstern-Stundenanzeige können Sie ein astronomisches Teleskop an der Polachse ausrichten. Die Rektaszensionswerte des Polarsterns für jeweils 10 Jahre zwischen den Jahren 2000.0 und 2050.0 werden auf dem Konstellationszifferblatt durch Markierungen angezeigt. Der Winkel, der entgegen den Uhrzeigersinn von der Meridianrichtung des transparenten Zifferblatts zur gleichwertigen Position des aktuellen Rektaszensionswerts des Polarsterns gemessen wird, ist der Polarstern-Stundenwinkel.
- Die Himmelskugel nahe des Drehmittelpunkts des Konstellationszifferblatts wird nicht angezeigt, da sie unter dem Mondzifferblatt verborgen ist.

Anzeige des Konstellationszifferblatts

- Im Prinzip werden die Fixsterne in den unten angegebenen Kategorien nach Farbe basierend auf den Spektraltypen angezeigt.

Spektraltypen von Fixsternen	Anzeigefarbe	Anz. der Sterne
O-Typ und B-Typ	Bläulich silber	269
A-Typ und F-Typ	Silber	343
G-Typ und K-Typ	Gelblich silber	343
M-Typ	Rötlich silber	72

- Die Fixstern-Helligkeit wird auf dem Konstellationszifferblatt auf der Rektaszensions-Skala bei 0 Uhr angezeigt.
- Sterne in der unmittelbaren Nachbarschaft (einschließlich Mehrfachsterne), die auf dem Konstellationszifferblatt schwierig zu trennen sind, werden mit einer kombinierten Helligkeit angezeigt. Farbe und Position werden entsprechend dem Spektraltyp und der Position des Hauptsterns (dem Stern, der am hellsten erscheint) angezeigt.
- Variable Sterne werden auf dem Konstellationszifferblatt in ihrer maximalen Helligkeit angezeigt. Beachten Sie, dass variable Sterne auf dem Konstellationszifferblatt nicht getrennt identifiziert werden.
- Die Haupt-Nebel, -Sternhaufen und -Galaxien werden hellgrün oder türkis angezeigt.
- Die Sternhaufen von Pleiades und Hyades werden zusammen in der Fixstern-Gruppe angezeigt.

Nebel, Sternhaufen und Galaxien auf dem Konstellationszifferblatt

M31(And) NGC752(And) M72(Aqr) NGC7009(Aqr) M2(Aqr) NGC7293(Aqr)
 NGC6167(Ara) I.4651(Ara) NGC6397(Ara) M38(Aur) M36(Aur) M37(Aur)
 M30(Cap) NGC281(Cas) NGC457(Cas) NGC559(Cas) M103(Cas) I.1805(Cas)
 I.1848(Cas) NGC7635(Cas) M52(Cas) NGC7789(Cas) NGC4945(Cen)
 NGC5128(Cen) NGC5139(Cen) NGC5460(Cen) NGC6946(Cep) NGC246(Cet)
 NGC247(Cet) M77(Cet) M41(CMa) M44(Cnc) M67(Cnc) NGC1851(Col)
 M98(Com) M99(Com) M100(Com) M85(Com) M88(Com) NGC4548(Com)
 NGC4565(Com) M64(Com) M53(Com) NGC6541(CrA) NGC4258(CVn)
 NGC4449(CVn) NGC4631(CVn) M94(CVn) M63(CVn) M51(CVn) M3(CVn)
 NGC6871(Cyg) I.1318(Cyg) M29(Cyg) NGC6992-5(Cyg) NGC7000(Cyg)
 M39(Cyg) NGC5866(Dra) NGC1291(Eri) NGC1316(For) M35(Gem)
 NGC2392(Gem) M13(Her) M92(Her) M48(Hya) NGC3242(Hya) M68(Hya)
 M83(Hya) NGC2903(Leo) M95(Leo) M96(Leo) NGC3379(Leo) NGC3521(Leo)
 M65(Leo) M66(Leo) M79(Lep) NGC5897(Lib) NGC5822(Lup) NGC5986(Lup)
 M57(Lyr) M56(Lyr) NGC2237-9(Mon) NGC2301(Mon) M50(Mon)
 NGC6067(Nor) NGC6171(Oph) M12(Oph) M10(Oph) M62(Oph) M19(Oph)
 M9(Oph) M14(Oph) NGC6633(Oph) M42(Ori) M78(Ori) NGC2174-5(Ori)
 M15(Peg) M76(Per) NGC869(Per) NGC884(Per) M34(Per) NGC1245(Per)
 NGC1499(Per) NGC1528(Per) M74(Psc) M47(Pup) M46(Pup) M93(Pup)
 NGC2546(Pup) NGC55(Scl) NGC253(Scl) NGC300(Scl) M80(Sco) M4(Sco)
 NGC6124(Sco) H12(Sco) M6(Sco) M7(Sco) M26(Sct) M11(Sct) M5(Ser)
 M16(Ser) I.4756(Ser) M71(Sge) M23(Sgr) M20(Sgr) M8(Sgr) M21(Sgr)
 M24(Sgr) M18(Sgr) M17(Sgr) M28(Sgr) M69(Sgr) M25(Sgr) M22(Sgr) M70(Sgr)
 M54(Sgr) NGC6723(Sgr) M55(Sgr) NGC6822(Sgr) M75(Sgr) NGC1647(Tau)
 NGC1746(Tau) M1(Tau) M33(Tri) NGC3556(UMa) M97(UMa) M101(UMa)
 NGC2547(Vel) I.2395(Vel) H3(Vel) NGC3132(Vel) NGC3201(Vel) M61(Vir)
 M84(Vir) M86(Vir) M49(Vir) M87(Vir) M89(Vir) M90(Vir) M58(Vir) M104(Vir)
 M59(Vir) M60(Vir) M27(Vul) NGC6940(Vul)

- Die Nebel, Sternhaufen und Galaxien sind in der alphabetischen Reihenfolge der Konstellationen angeordnet, zu denen sie gehören. Jene innerhalb von Konstellationen sind entsprechend der Rektaszensions-Sequenz angeordnet (Bewegung nach rechts auf dem Konstellationszifferblatt).

Abkürzungen von Konstellationen und ihr vollständiger Name

Abkürzung	Vollständiger Name	Abkürzung	Vollständiger Name
And	Andromeda	Leo	Leo
Ant	Antlia	Lep	Lepus
Aps	Apus	Lib	Libra
Aql	Aquila	LMi	Leo Minor
Aqr	Aquarius	Lup	Lupus
Ara	Ara	Lyn	Lynx
Ari	Aries	Lyr	Lyra
Aur	Aurgia	Men	Mensa
Boo	Bootes	Mic	Microscopium
Cae	Caelum	Mon	Monoceros
Cam	Camelopardalis	Mus	Musca
Cap	Capricornus	Nor	Norma
Car	Carina	Oct	Octans
Cas	Cassiopeia	Oph	Ophiuchus
Cen	Centaurus	Ori	Orion
Cep	Cepheus	Pav	Pavo
Cet	Cetus	Peg	Pegasus
Cha	Chamaeleon	Per	Perseus
Cir	Circinus	Phe	Phoenix
CMa	Canis Major	Pic	Pictor
CMi	Canis Minor	PsA	Piscis Austrinus
Cnc	Cancer	Psc	Pisces
Col	Columba	Pup	Puppis
Com	Coma	Pyx	Pyxis
CrA	Corona Australis	Ret	Reticulum
CrB	Corona Borealis	Scl	Sculptor
Crt	Crater	Sco	Scorpius
Cru	Crux	Sct	Scutum
Crv	Corvus	Ser	Serpens
CVn	Canes Venatici	Ser	Serpens Caput
Cyg	Cygnus	Ser	Serpens Cauda
Del	Delphinus	Sex	Sextans
Dor	Dorado	Sge	Sagitta
Dra	Draco	Sgr	Sagittarius
Equ	Equuleus	Tau	Taurus
Eri	Eridanus	Tel	Telescopium
For	Fornax	TrA	Triangulum Australe
Gem	Gemini	Tri	Triangulum
Gru	Grus	Tuc	Tucana
Her	Hercules	UMa	Ursa Major
Hor	Horologium	UMi	Ursa Minor
Hya	Hydra	Vel	Vela
Hyi	Hydrus	Vir	Virgo
Ind	Indus	Vol	Volans
Lac	Lacerta	Vul	Vulpecula

- Für die Konstellationen Aps, Cha, Cir, Cru, Hyi, Men, Mus, Oct, Pav, TrA, Tuc, UMi und Vol werden keine Abkürzungen angegeben, da sie sich in einem Bereich befinden, der vom Mondzifferblatt verdeckt ist, oder sich vollständig bzw. größtenteils in einem Himmelskugel-Bereich befinden, der von 35° N nicht zu sehen ist.