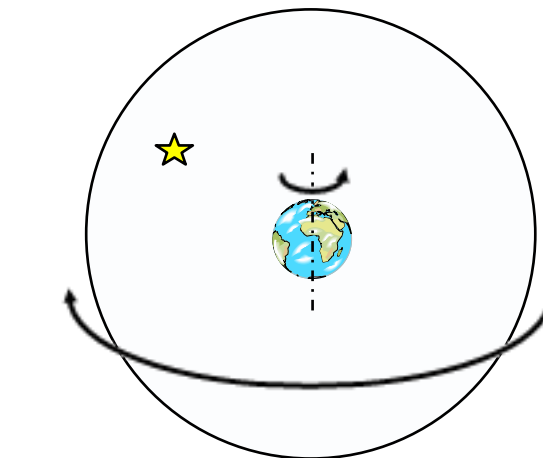
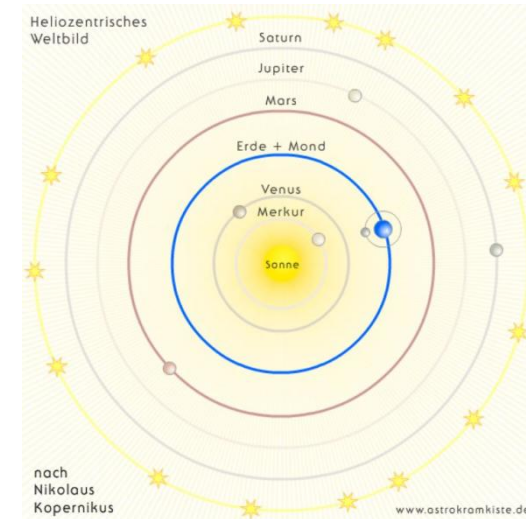
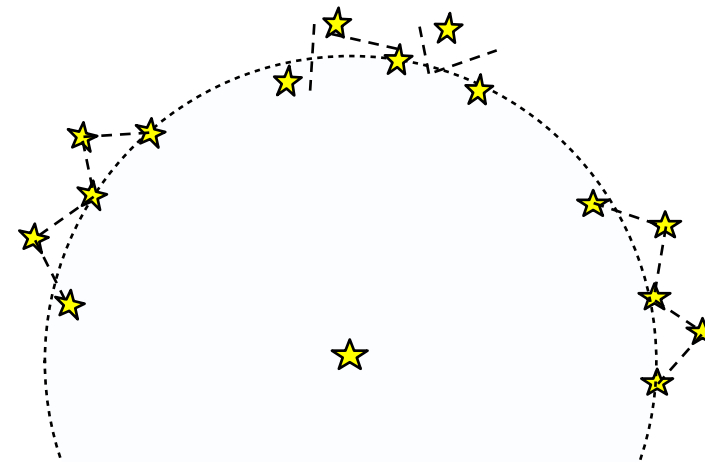


1.2 Rotation der Erde

Bewegung des Sternhimmels während der Nacht



1.2 Rotation der Erde

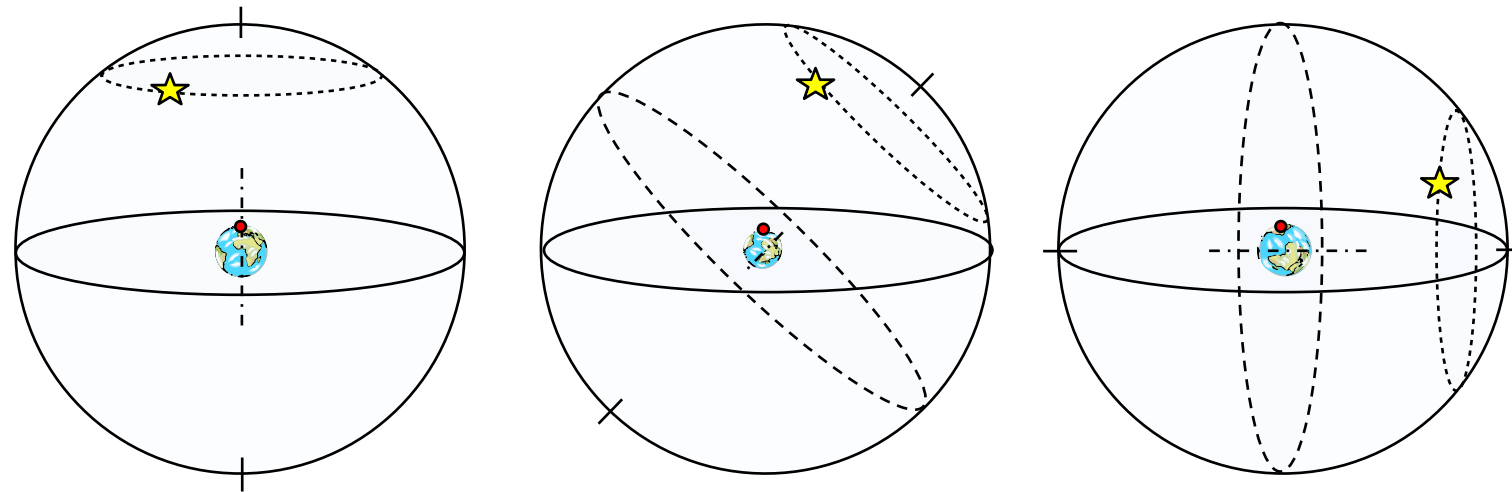
Das Sternbild Cassiopeia findet sich am nördlichen Sternhimmel. Bei längerer Beobachtung läuft Cassiopeia auf einer Kreisbahn um den stets ruhenden Polarstern. **Erläutere diese Beobachtung. Gib auch die Richtung der scheinbaren Sternbewegung an.**

Im Mittelalter glaubte man, die Erde würde im Zentrum des Kosmos ruhen (geozentrisches Weltbild) und die Sterne wären auf einer Kugelschale festgepappt, die um unsere Erde rotiert. Durch Kopernikus wurde dieses Modell durch das heliozentrische Weltbild abgelöst, in dem die Erde die Sonne umkreist. **Vergleiche die beiden Weltbilder hinsichtlich der Erklärung der Beobachtung.**

In der praktischen Astronomie verwenden wir auch heute das Modell der Himmelskugel mit Sternen, die um unsere Erde rotiert.

Je nachdem, wo wir auf der Erde den Nachthimmel beobachten, stellt sich die scheinbare Bewegung der Himmelskugel unterschiedlich dar (der rote Punkt zeigt die Beobachterposition, die durchgezogene Linie den Horizont, der sich bei der Beobachtung in ebenem Gelände ergibt). Ähnlich wie bei den Polen projizieren wir auch den Erdäquator auf die Himmelskugel → **Himmelsäquator** (gestrichelte Linie).

Verschiedene Positionen des Beobachters



Vollziehe die Aussagen für den Beobachter am Nordpol an Hand der ersten Zeichnung nach. Ergänze dann die Tabelle sinngemäß für die beiden anderen Positionen.

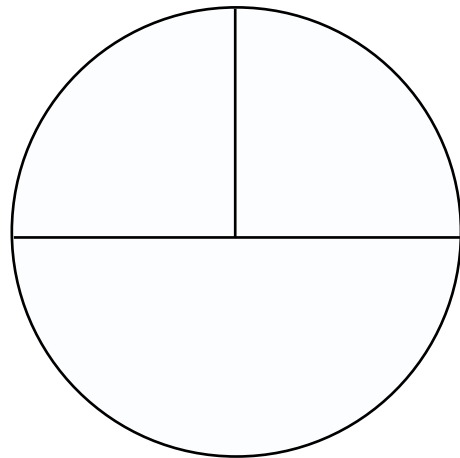
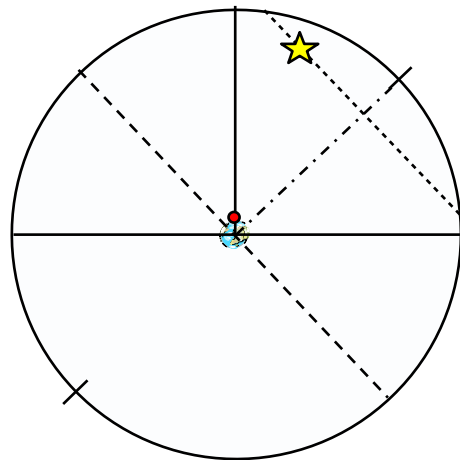
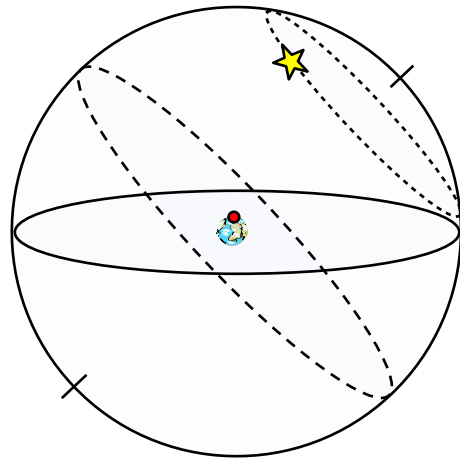
Beobachter am Nordpol	Beobachter in mittleren Breiten	Beobachter am Äquator
nördlicher Himmelspol am Zenit		
südlicher Himmelspol unsichtbar		
Himmelsäquator am Horizont		
Sterne gehen nie auf oder unter		
stets nur die Nordhälfte des Himmels sichtbar		

Koordinaten - Horizontsystem und Äquatorialsystem

Da unsere Erde keine Scheibe sondern eine Kugel ist, sehen wir die Sterne je nach Standorten in unterschiedlichen Richtungen am Himmel stehen. Viele Sterne sehen wir gar nicht, die z.B. ein Beobachter in Südafrika sehen kann, und umgekehrt.

Notiere die Bedeutung der typischen Abkürzungen und markiere diese in der Zeichnung. Vereinfachend ist die Situation im unteren Bild als zweidimensionale Seitenansicht dargestellt.

Wie wirkt sich eine Änderung der Beobachterposition auf die Winkel in der Zeichnung aus



NHP =

SHP =

HÄ =

Z =

H =

N =

S =

B =

Grundeigenschaft der Zeichnung:

Der Winkel zwischen

.....

..... entspricht genau

der

.....

zwei Koordinatensysteme:

Deklination = Winkel zwischen Stern und Himmelsäquator (für jeden Standort und jede Zeit gleich)

Höhe = Winkel zwischen Stern und Horizont (variiert mit Standort und Zeit)

Basisaufgabe:

Die Deklination von Albireo im Schwan beträgt 28°. Bestimme die größte Höhe (obere Kulmination), die Albireo am Standort Marktoberdorf (geograph. Breite 48°) erreicht.

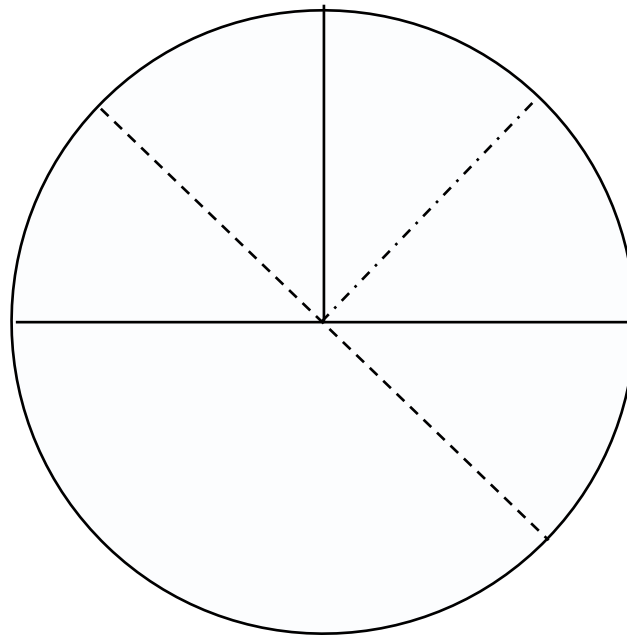
Aufgabenstellung jeweils für Marktoberdorf (Breite = 48°).

- Trage in die Zeichnung nebenstehenden Begriffe ein und bestimme ihre Werte.**
- Bestimme die Deklination eines Sterns im Zenit Z bzw. im Südpunkt S.**
- Bestimme die Höhe eines Sterns mit Deklination $+10^\circ$ bzw. -10° im Meridian.**
- Bestimme die möglichen Deklinationen für Zirkumpolarsterne (= Sterne, die nie untergehen).**
- Bestimme die Höhe eines Sterns mit 80° Deklination in oberer und unterer Kulmination.**

Merke:

**Winkel zwischen HÄ und S
ist immer:**

Weitere Begriffe und Zusammenhänge



Meridian = Kreisbogen durch die Punkte S - Z - NHP - N

für Marktoberdorf (Breite = 48°)

Zenitdistanz des HÄ:

Zenitdistanz des NHP:

Polhöhe:

Selbst-Check:

- scheinbare Bewegung der Sterne in der Nacht
- Abhängigkeit vom Beobachterstandort
- Standardzeichnung
- Deklination und Höhe

Aufgaben:

Mit dem Zusatzblatt kannst Du die hier eingeführten Berechnungen weiter üben.

Ein Teil der Fragen im Leifitest „Quiz zur scheinbaren Bewegung von Gestirnen“ ist jetzt für Dich lösbar. Du findest ihn unter Astronomie – Sternbeobachtung – Aufgabenübersicht.