

Sonnenlicht

Klassisches Thema didaktisch aufbereitet

- ☺ Für Schülerinnen und Schüler geschrieben
- ☺ „So einfach wie möglich und so genau wie nötig“
- ☺ Weitgehend selbstständiges Erarbeiten
- ☺ Fächerübergreifend und allgemein bildend



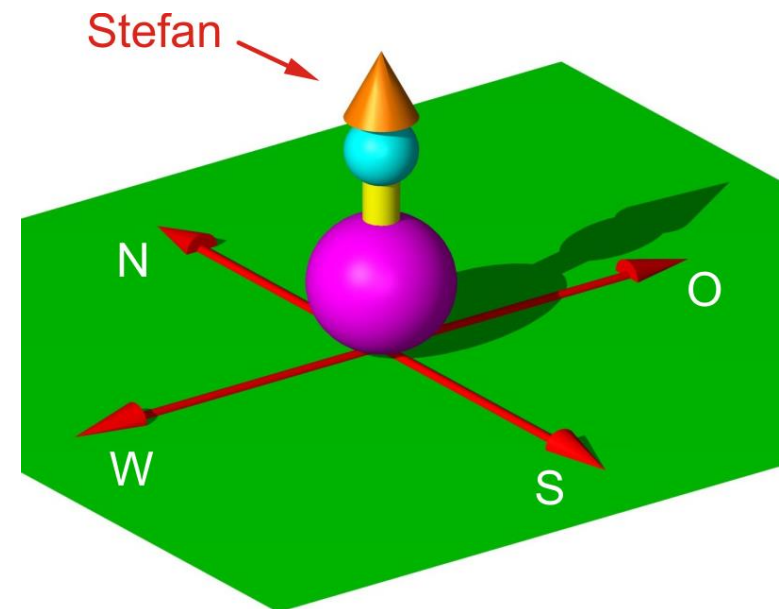
Sonnenuntergang in Bali

Einstieg

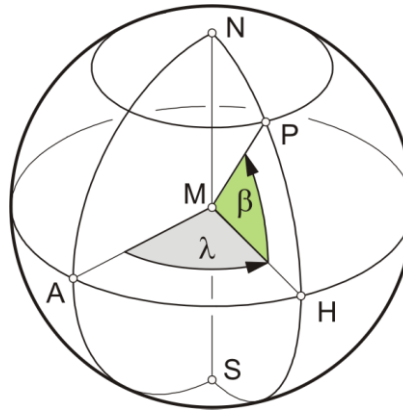
Stefan steht am 30. April um 16:45 Uhr am Franz-Jonas-Platz in Wien und wartet auf die Straßenbahn. Wie lang ist sein Schatten und in welche Richtung fällt er?
(Stefan ist 1,80 m groß.)

☹ MS Connect: Light Manager anwerfen, Wien eingeben, Nordrichtung festlegen, Datum und Uhrzeit eingeben (Sommerzeit anhaken) ... fertig

😊 Ursachen der sich ständig ändernden Richtung des Sonnenlichts verstehen (Bahn der Erde um die Sonne, Erdrotation) und Lösung selbst konstruieren



Geografische Koordinaten

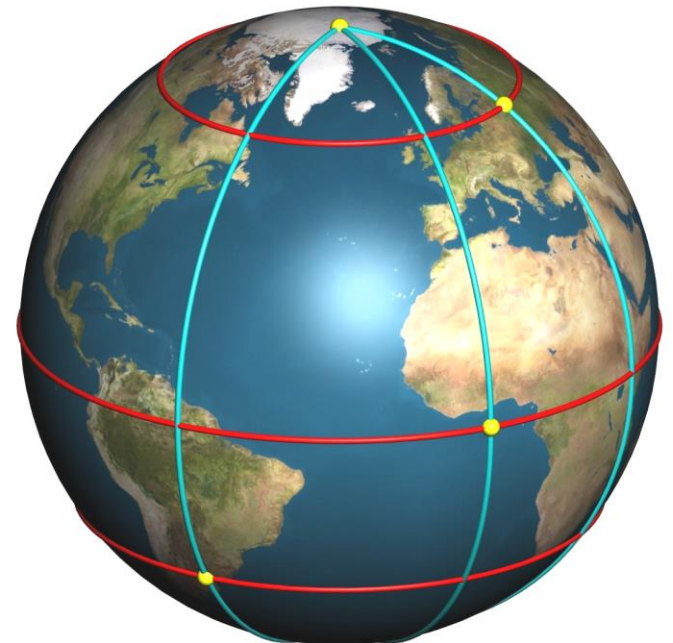


Erde als Kugel

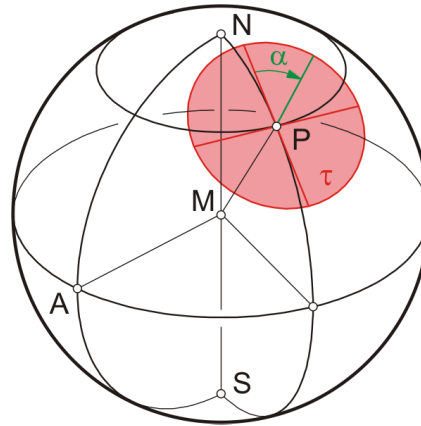
Erdachse und Äquator

Länge und Breite

Meridiane und Breitenkreise



Himmelsrichtungen

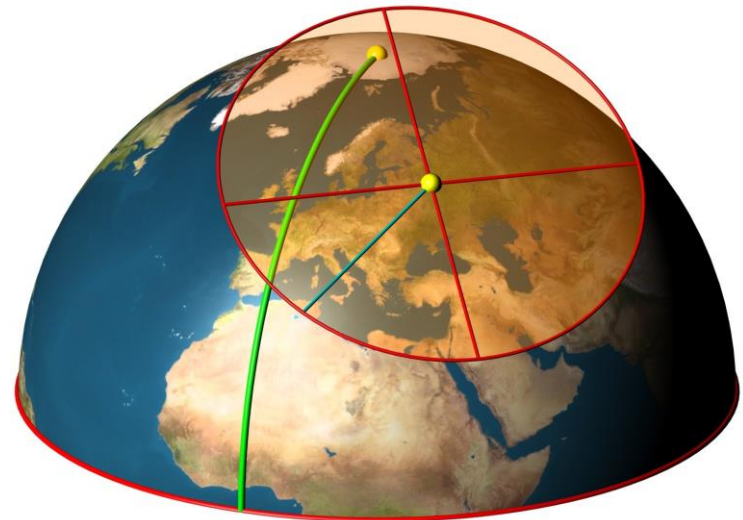


lotrecht und waagrecht

Tangentialebene

Norden, Süden, Osten, Westen

Himmelsrichtung ist waagrecht
(Richtung in Tangentialebene)



Bahn der Erde

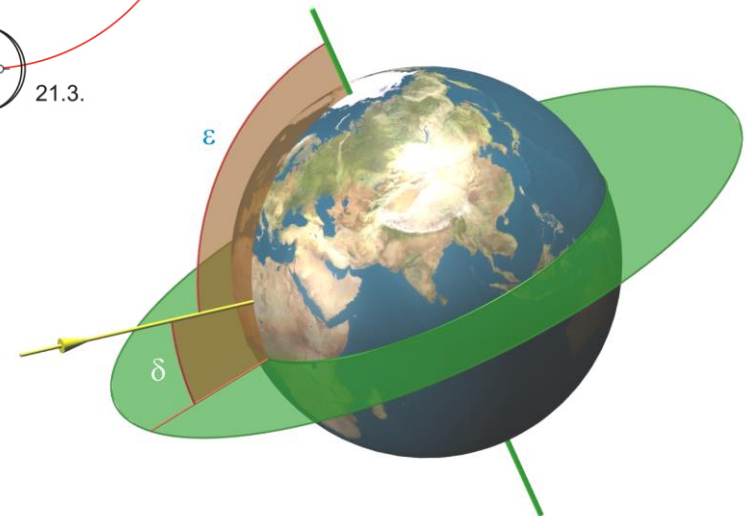
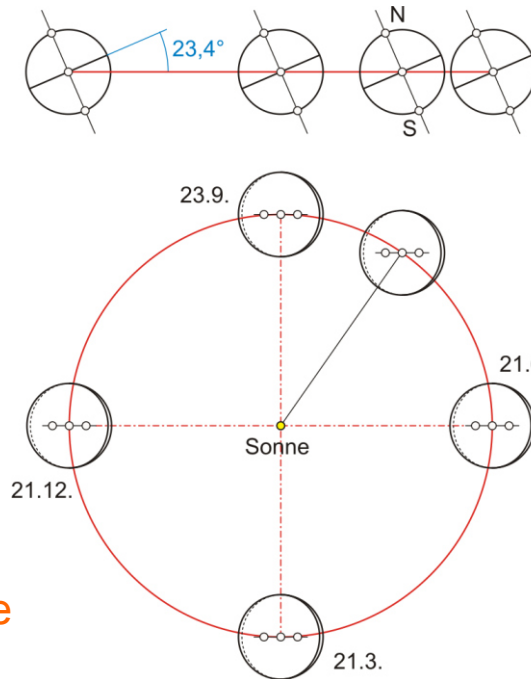
Ellipse vs Kreis

Schiefe der Ekliptik

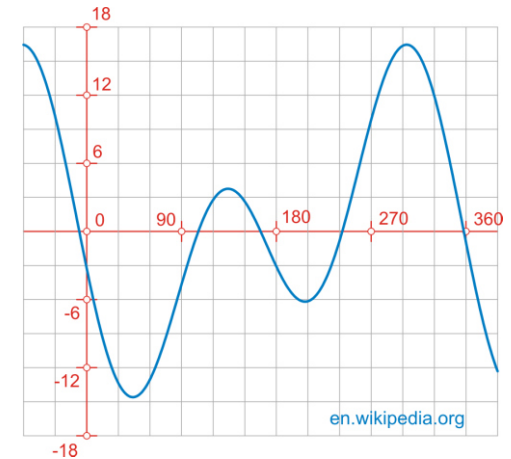
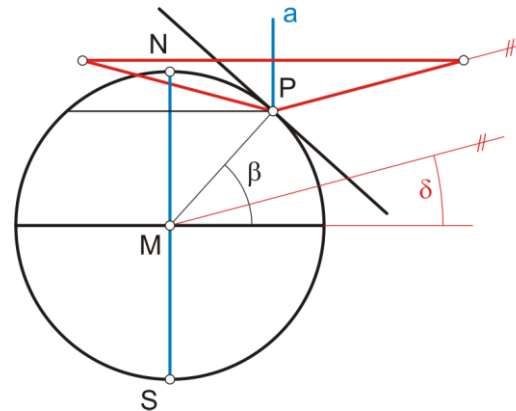
Sommer- und Wintersonnenwende

Tagundnachtgleichen

Deklination und Datum



Rotation der Erde



geozentrische Sichtweise

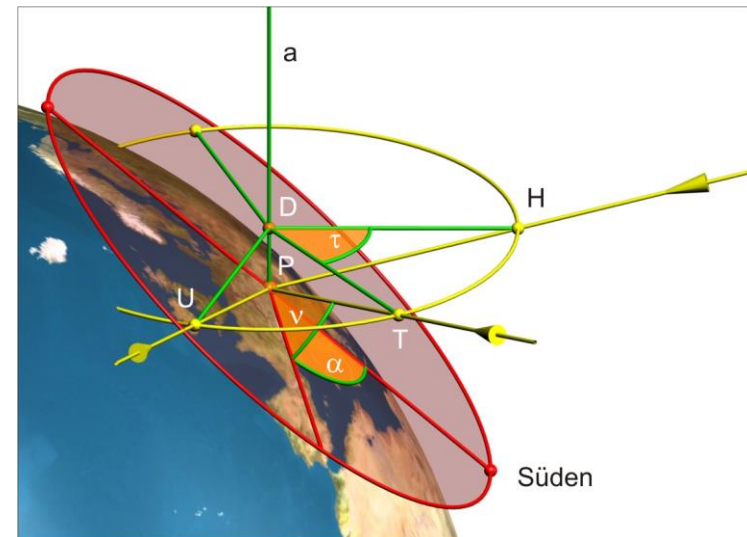
Sonnenstrahlkegel

Höhenwinkel und Himmelsrichtung der Sonnenstrahlen

Mittag, Stundenwinkel und WOZ

Sonnenuntergang und Sonnenaufgang

Zeitzone, MOZ und ZGL



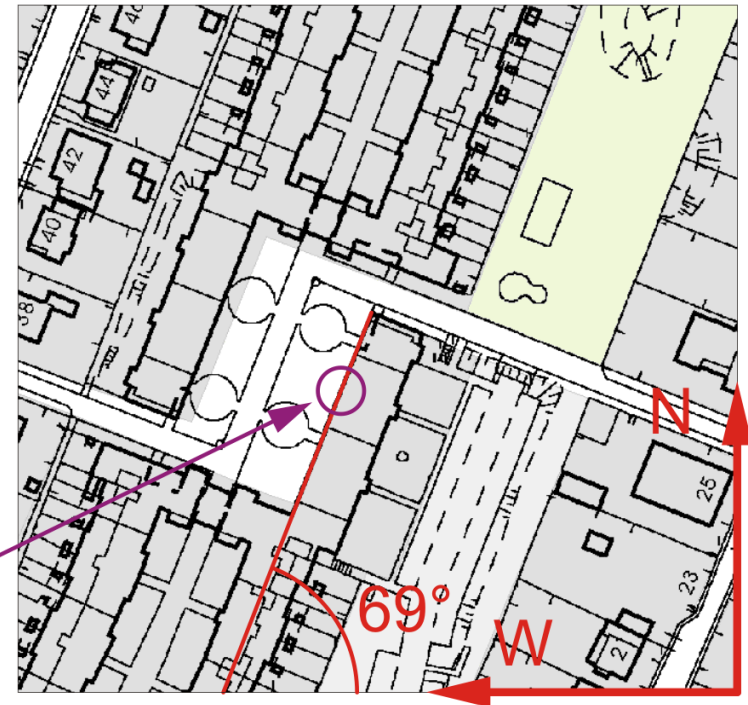
Aufgaben

Ab wann und wie lang ist das Fenster einer Wohnung in Wien (siehe Plan) am 31. Jänner besonnt?

Vorausgesetzt wird natürlich, dass die Sonne scheint. Die umgebenden Gebäude sind so niedrig, dass sie keine Abschattung bewirken.

(Wien hat $16,4^\circ$ öL und $48,2^\circ$ nB; die tagesaktuellen Werte für die Deklination und die Zeitgleichung sind $-17,3^\circ$ und $-13,5$ Minuten.)

Fenster



Jetzt seid Ihr an der Reihe

- 😊 Individueller Einstieg in das Skriptum (Vorkenntnisse, Interesse)
- 😊 Workshopleiter fragen, mit ihm diskutieren usw.
- 😊 Das Skriptum gibt's gratis als pdf
- 😊 Einsatz im eigenen Unterricht selbstverständlich erlaubt

Viel Spaß beim Konstruieren