Habitable Zone 2

(1) Öffne die Simulation der habitablen Zone:

[*https://astro.unl.edu/nativeapps/*](https://astro.unl.edu/nativeapps/)dort: „NAAB Labs – v1.1“ herunterladen.

→ 15. Habitable Zones → **Simulators** → „Circumstellar Habitable Zone Simulator“

(2) Du siehst die habitable Zone wie sie war, als unsere Planeten entstanden sind.

Verschiebe den Zeitregler auf **heute**: 4,5 Gy (Gigayears; 4,5 Milliarden Jahre)

(3) Ermittle den Zeitpunkt, ab wann die habitable Zone nicht mehr im Erdorbit liegt.

Nenne die Konsequenz für die Erde:

(4) a) Ermittle den Zeitpunkt, wann die habitable Zone den Marsorbit erreicht.

b) Berechne, wie lange Mars in der habitablen Zone bleibt.

(Anmerkung: Das Leben hat sich auf der Erde nach 4 Gy entwickelt.)

c) Nenne die Folgen für Mars:

(5) Ermittle den Zeitpunkt, wann im Sonnenkern der Wasserstoffvorrat aufgebraucht ist.

(6) Beschreibe, wie sich die Sonne weiter entwickelt. Klicke hierzu direkt auf den Zeitstrahl, ohne den Zeitregler zu verwenden (dieser ist zu grob) und verfolge die Daten wie Radius und Oberflächentemperatur.

(7) Wähle den Stern Gliese 581 aus. Beschreibe seine Anfangssituation und seine Entwicklung. Vergleiche sie mit unserer Sonne. (Bemerkung: Gliese 581 befindet sich im Sternbild Waage, 20 Lj. von der Sonne entfernt. Bei ihm sind Planeten in den markierten Abständen a, b, c, d entdeckt worden.)

(8) Klicke rechts oben auf „reset“ und stelle mit dem Regler „initial star mass“ einen „Alnilam-ähnlichen Stern“ mit 30-facher Sonnenmasse her. Beschreibe Größe, Temperatur und die Entwicklung der Sterns.