

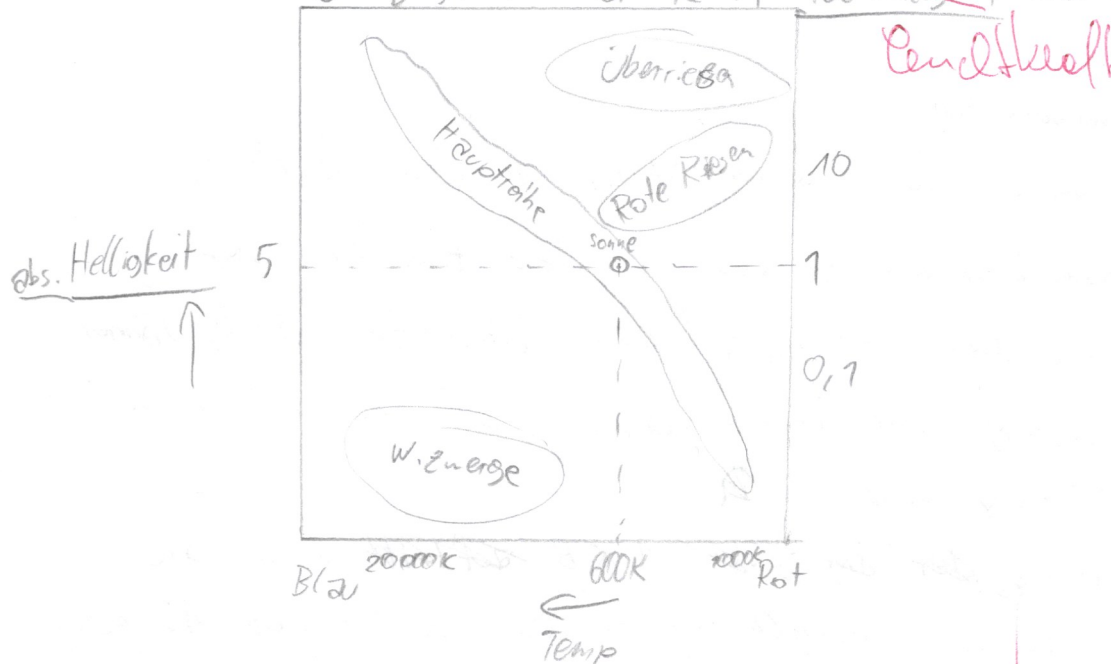
Höhere Technische Bundeslehranstalt Hollabrunn

Datum: 16.03.2016	Art der Leistungsfeststellung: TEST		Wertung	Bewertung
Klasse: 5BHEL	Gegenstand: NW	1	25	23
Zeit: 25min + Vorb.	Lehrer: BERGAUER	2	25	25
Note: 	Name des Schülers: Nötz Florian	3	25	20
	0 - 50 Nicht genügend 51 - 62 Genügend 63 - 75 Befriedigend 76 - 89 Gut 90 - 100 Sehr gut	4	25	20
			100	88

Gruppe A:

- Beschreibe das Hertzsprung-Russell Diagramm!
Welche Größen sind auf den Achsen aufgetragen?
Welche Informationen erhält man aus dem HR-Diagramm?

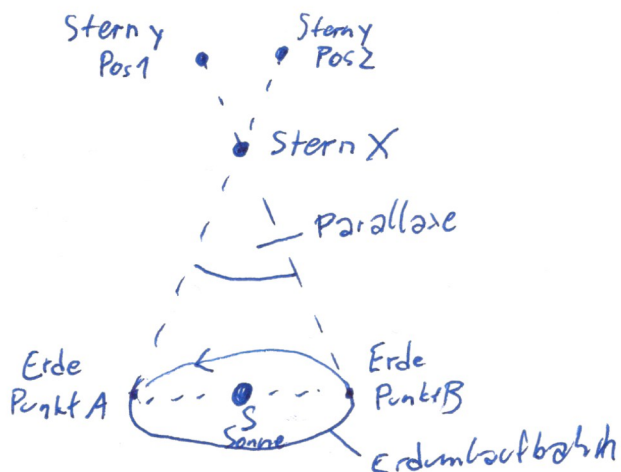
Sternklassen: O B A F G K M rel. Helligkeit (zur Sonne relativ)



Aus dem HR-Diagramm kann man die Helligkeit & Oberflächentemperatur ablesen. Weiters erkennt man den Verlauf eines Sternes darin.

2. Warum ist die Entfernungsbestimmung in der Astronomie so wichtig?
Beschreibe die Parallaxenmethode!

Da mit der Entfernung viele andere Größen bestimmt/berechnet werden können, weiters können dadurch noch möglich genauere Aussagen über die Entstehung & Entwicklung unseres Universums aufgestellt werden.



Bei der Parallaxenmethode wird ein Stern an den „äußeren“ Erdumlaufpositionen beobachtet, also an den Punkten der großen Halbachse der Erdeumlaufbahn (Punkt A & Punkt B, Jänner und 6 Monate später). Die Sterne dahinter scheinen sich dabei zu bewegen (Stern y Pos 1 & 2).

Durch den Winkel $\angle A X B$ kann die Entfernung des Sternes ermittelt werden, da die Strecke AS bzw. BS und somit AB bekannt ist.

1 Parsec ist die Entfernung, bei dem die Erde im Abstand zur Sonne von 1 AE (= große Halbachse) unter dem Winkel von einer Bogenminute auftritt.

Die Entfernungsbestimmung mit Parallaxen ist durch Messungenauigkeiten nur bis etwa 100 parsec möglich.

3. Beschreibe die Vorgänge bei der Entstehung eines Sterns!

Im einer Galaxie befindet sich Helium- & Wasserstoff gas.
Durch Kontraktionen, die durch die Explosionen von
anderen Sternen (Neben entstehen, entstehen aus den Gasen Klumpen.
(Protostern). Durch Rotation und Kontraktionen entsteht Energie, durch welche
die Temperatur ^{bedichte} immer weiter ansteigt.
wenn es heiß & dicht genug ist, entsteht Kernfusion und der
Stern ist „geboren“.

Am Anfang des Universums konnten sich nur Sterne mit
Elementen bis max. Kohlenstoff bilden, erst durch etliche
Supernova-Explosionen entstanden schwerere Elemente,
wodurch Planeten entstehen konnten.



4. Beschreibe die Frühstadien des Universums!

(logarithmisch)
Zeit
↑

Inflation
ca. 10^{-45} s

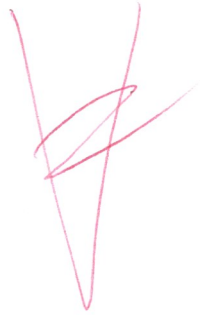
Temp
nimmt ab
↑

→
Ausdehnung Universum

Im Anfang des Universums waren alle Kräfte in einer Superkraft vereint (Raum, Strahlung, Masse, Gravitation).

Nach 10^{-43} s spaltete sich die Gravitation ab, nach 10^{-36} s die starke Wechselwirkung. Anschließend die schwache Wechselwirkung und zuletzt die elektromagnetische Wechselwirkung.

Das Universum war Plasmaartig und undurchsichtig, bis 380 000 Jahre später das Universum so abgekühlt war, dass aus dem Plasma Atome entstanden.



... und am 6. Tag erschuf Gott den Menschen.

Am 7. Tag ruhte Gott und sah seine Erschöpfung. Und er sah, dass es gut war.