

## Schwarzer Löcher - Fluchtgeschwindigkeit

Name: \_\_\_\_\_

Unsere Erde hat eine Anziehungskraft die uns zum Boden verankert, aber manche Objekten haben unsere Erde verlassen.

Nenne ein Beispiel von ein Objekt das das Gravitationsfeld der Erde entkommen hat

-----

Um die Anziehung der Erde auszubrechen, muss ein Object sich sehr schnell bewegen, so schnell dass die Bewegungsenergie größer als die Bindungsenergie der Erdanziehung ist.

Schreibe das Formel für Bewegungsenergie. Erkläre die Formelzeichnungen

-----

Die Fluchtgeschwindigkeit erreicht ein Objekt wenn es schnell genug bewegt um sich zu befreien von die Erdanziehungskraft. Die Formel für Fluchtgeschwindigkeit ist

$$v = \sqrt{\frac{GM_E}{R_E}} \quad \text{wo } M_E, R_E \text{ die Erdmasse und Erdradius sind und } G \text{ die Gravitationskonstante.}$$

Berechne die Fluchtgeschwindigkeit unsere Erde. Finde die nötwendige Quantitäten durch Internetrecherche.

-----

-----

-----

-----

Stell dir vor die Erde hat eine Fluchtgeschwindigkeit die Lichtgeschwindigkeit beträgt. Wie groß wäre dann die Erde?

-----

Die Große nennt man das Ereignishorizont. Alles innerhalb das Ereignishorizont darf das schwarzes Loch nicht entinnen!