**Vergleich zwischen Gravitations- und elektrischen Feldern**

Erde

Diese beiden Felder (Einzeichnen!)

sind \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |
| --- | --- |
| **Gravitationsfeld** | **E-Feld** |
| * Jede \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ erzeugt um sich herum ein \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. * Auf eine weitere \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, die sich in   diesem Feld befindet, wirkt eine \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .   * Es gibt \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | * Jede \_\_\_\_\_\_\_\_ erzeugt um sich herum ein \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. * Auf eine weitere \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, die sich in diesem Feld befindet, wirkt eine \_\_\_\_\_\_\_\_, und zwar in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Richtung zu den Feldlinien. * Es gibt zwei verschiedene Arten von \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (Jeweils eine Ladung oben ins Feld einzeichnen mitsamt Richtung der auf sie wirkenden Kraft.) |

**Spezialfall (Physikraum)**

+ + + + + +

- - - - - -

Diese beiden Felder (Einzeichnen!)

sind \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |
| --- | --- |
| * In einem Physikraum (sogar in einem Erdkunderaum u.ä.) ist das Gravitationsfeld quasi \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (Warum?) * Die Größe der Gravitationskraft auf eine Masse in diesem Gravitationsfeld ist proportional zu Masse: FG ~ m also   F = m · const.  Die Proportionalitätskonstante heißt Erdbeschleunigung g:  F = m · g   * Verschiebt man eine **Masse** der Gewichtskraft FG im homogenen Gravitationsfeld um die Höhe h entgegen der Feldlinien (der Mann auf der Straße würde sagen: **„Ick heb dat Ding hoch**“), so verrichtet man eine Arbeit, die sich in einer Erhöhung der potentiellen Energie wiederfindet:   ΔWpot = F · h | * In einem Plattenkondensator ist das E-Feld \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_: die Feldlinien verlaufen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. * Die Größe der Kraft auf eine Ladung q in diesem Feld ist proportional zu **Ladung Q**: **Fel ~ Q**, also   F = q · const.  Die Proportionalitätskonstante heißt  **elektrische Feldstärke E:**  **F = q · E**, (1)  vektoriell:  \_\_\_ = \_\_\_ · \_\_\_   * \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, auf die die elektrische Kraft Fel wirkt, um die Strecke d, entgegen der Feldlinien, so verrichtet man Arbeit, die sich in einer Erhöhung der \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Energie wiederfindet:   ΔWpot = \_\_\_ · \_\_\_  Also gilt mit (1):  ΔWpot = \_\_\_ · \_\_\_ · \_\_\_ (2)  Der Quotient ΔWpot / q heißt \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ U und hat die Einheit 1 J / C = 1 \_\_\_\_\_  Wegen (2) gilt also (*für homogene Felder, da wir von einem konstanten elektrischen Feld ausgehen, unabhängig vom Abstand der Ladungen*):  U = \_\_\_ · \_\_\_ |