**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 = \_\_\_ · \_\_\_ |