# Elektrisches Feld und das Gravitationsfeld

1. Man nehme an, ein Wassertröpfchen mit der Masse 32mg („Milli“=$ 10^{-3}$) und einer negativen Ladung von 2,1µC („Mikro“=$ 10^{-6}$) schwebe im Schönwetterfeld in der Luft, so dass es weder nach oben noch nach unten beschleunigt wird. Bestimme die elektrische Feldstärke dieses Schönwetterfeldes.

***Das Schönwetterfeld***

*Vielen ist nicht bekannt, dass wir aber auch in einem elektrostatischen Feld leben. Wir leben nämlich in einem riesigen Kugelkondensator, dessen eine Platte die Ionosphäre (oberste Schicht der Atmosphäre, wo durch die kosmische Strahlung die Luft ionisiert und damit leitfähig*

*gemacht wird) und dessen andere die Erdoberfläche ist. Diese Feld beträgt im ungestörten Zustand, also wolkenloser Himmel, je nach Lage und Umgebung ca. 100-300 V/m. Es trägt auch den schönen Namen "Schönwetterfeld".*
(Text und Bild von http://www.qsl.net/dh1stf/elektrostatfeld/elektrostatisches\_feld.htm)

1. Ein als punktförmig angenommener Körper trägt eine unbekannte Ladung. Man nähert ein Wattestück mit der Landung 0,73nC („Nano“=$10^{-9}$). Dabei wirkt auf eine Entfernung von 43cm eine Kraft von 0,030µN.
Bestimme die Ladung des punktförmigen Körpers.
2. Man stelle sich vor, der Mond und die Erde würden sich nicht aufgrund von Gravitation, sondern aufgrund von einer entgegengesetzt gleichen Ladungen anziehen. Bestimme die Größe der Ladung, die hierzu notwendig wäre, damit die elektrische Feldkraft so groß wäre wie die Gravitationskraft.

$$m\_{Mond}=7,35∙10^{22}kg, m\_{Erde}=5,97∙10^{24}kg, r\_{Erde-Mond}=384.400 km$$

1. Wenn man zwei Kondensatorplatten mit unterschiedlichen Plattenabständen an die gleiche Spannungsquelle anschließt, so befinden sich auf dem Plattenpaar mit dem kürzeren Abstand mehr Ladungsträger.
Begründe unter Zuhilfenahme des Werkzeugkastens!

die Ladung,en; die Kraft,~~¨~~e; der Abstand, ~~¨~~e; die Abstoßung, die Anziehung

ab|stoßen; an|ziehen; stark, stärker; schwach, schwächer; abhängig von *+Dat.*

weil; dadurch; als Folge daraus; dies bewirkt

nah, näher (beieinander); weit, weiter (voneinander entfernt); (weniger) dicht

