

Was ist ein elektrisches Feld?

Ein statisches elektrisches Feld ist ein Kraftfeld um eine ruhende elektrische Ladung. Es bewirkt, dass gleichnamige Ladungen abgestoßen, ungleichnamige Ladungen angezogen werden.

Die Stärke des elektrischen Feldes wird in V/m oder kV/m (Volt pro Meter bzw. 1000 V/m) angegeben. Das natürliche elektrische Feld zwischen Erdoberfläche und Ionosphäre hat je nach Wetterlage eine Stärke von 0,1 kV/m bis 0,5 kV/m, bei Gewitter können diese Feldstärken erheblich höher sein.

Was ist ein magnetisches Feld?

Magnetfelder werden durch bewegte elektrische Ladungen (elektrische Ströme) erzeugt. Überall, wo Strom fließt, ist neben dem elektrischen Feld auch ein magnetisches Feld vorhanden. Permanentmagnete sind jedem aus dem täglichen Leben bekannt. In diesen werden die Magnetfelder durch atomare Ströme erzeugt. Das magnetische Feld nimmt mit dem Abstand zum erzeugenden Strom ab.

Die übliche Einheit für die magnetische Feldstärke ist A/m (Ampere pro Meter). Häufig wird das Magnetfeld durch Messung der Induktion von Strömen in relativ zum Magnetfeld bewegter Materie erfaßt. Die Angabe der magnetischen Induktion oder Flußdichte in Tesla (T) ist somit eine zweite Möglichkeit, das Magnetfeld zu charakterisieren.

Da 1 T ein sehr starkes magnetisches Feld darstellt, sind die gebräuchlichsten Einheiten

1 mT (Milli-Tesla): 1 Tausendstel Tesla oder

1 μ T (Mikro-Tesla): 1 Millionstel Tesla.

Es gilt für Luft der Zusammenhang: 1 A/m entspricht etwa 1,25 μ T.

Das natürliche magnetische Feld der Erde hat in unseren Breitengraden etwa eine Stärke von 40-50 μ T. Sehr starke künstliche Magnetfelder treten z. B. in der Medizin beim Kernspintomographen auf und betragen mehrere Tesla.