

### **Aufgaben: Coulombsches Gesetz**

Mit der Simulation kann die Kraft zwischen zwei Kugeln, die die gleiche positive Ladung besitzen, untersucht werden. Die Größe der Ladung jeder Kugel und der Abstand der Kugeln lassen sich über zugehörige Regler variieren.

#### **Grundlegende Aufgaben (G)**

- 1. Untersuchen Sie den Zusammenhang  $F=f(r)$ , wenn beide Kugeln eine konstante Ladung von 100 nC besitzen (Messwerttabelle, grafische Darstellung, Vermutung, rechnerische Überprüfung der Vermutung).**
- 2. Untersuchen Sie den Zusammenhang  $F=f(Q)$ , wenn beide Kugeln einen konstanten Abstand von 6 cm besitzen (Messwerttabelle, grafische Darstellung, Vermutung, rechnerische Überprüfung der Vermutung).**

#### **Ergänzende Aufgaben (E)**

- 1. Nutzen Sie die Erkenntnisse aus den vorangegangenen Aufgaben, um eine Gleichung für die Kraft zu entwickeln. Bestimmen Sie die Größe der notwendigen Konstanten in der Gleichung. Ermitteln Sie Größe der Konstante unter Verwendung einer Formelsammlung. Überprüfen Sie, ob die von Ihnen gefundene Konstante dem Wert aus der Formelsammlung entspricht.**
- 2. Welche gleiche Ladung müssen 2 positiv geladene Kugeln besitzen, wenn bei einem Abstand von 7,5 cm eine Kraft von 31,3 mN gemessen wird. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis durch Rechnung.**
- 3. Welcher Abstand muss eingestellt werden, wenn beide Kugeln eine positive Ladung von 70 nC besitzen und eine Kraft von 14,6 mN gemessen wird. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis durch Rechnung.**