

das Szenario

Thema	Elektrostatistische / Oberflächenladungsdichte
Länge	2:08
Hauptziele	Zeigen, dass die elektrische Ladung auf einem leitenden Material nicht willkürlich verteilt ist
detaillierte Ziele	Zeigen, dass die Ladungsdichte auf der äußeren Oberfläche eines leitfähigen Materials von einer Krümmung der Oberfläche abhängt und dass das Potential verschiedener Punkte auf dieser Oberfläche gleich ist.
Aufbau und Versuchsbeschreibung:	
1. Einführung	Leitfähige Materialien können leicht durch Berührung mit einem geladenen Körper aufgeladen werden, aber es gibt einen besonderen Weg, bei dem die abgegebene Ladung über das gesamte leitfähige Material verteilt wird.
2. Hauptthema	Oberflächenladungsdichte
Experimente	<p>Wir sehen, dass die Dose so geformt ist, dass sie an einem Ende spitz, am zweiten Ende konkav und in der Mitte lokal flach ist. Wir zeigen, dass dieser Körper nicht geladen ist, indem wir ihn mit einer Sondenkugel berühren und dann das Elektroskop an zwei verschiedenen Stellen der Oberfläche anfassen.</p> <p>Wir laden die Dose auf, indem wir ihre Elektronen mit einem positiv geladenen Acrylstab aufnehmen. Nun prüfen wir die Dichte der Oberflächenladung.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zunächst wird eine neutrale Sonde im Inneren der Dose in Kontakt mit ihr gebracht und dann an das Elektroskop herangeführt - auf der Sonde befindet sich nur wenig Ladung, so dass die Ladungsdichte an der Innenfläche der Kugel gering ist. Wir erden die Sonde und das Elektroskop. 2. Zweitens berühren wir die Außenfläche der Dose und stellen fest, dass auf einer lokal flachen Oberfläche mehr Ladung vorhanden ist. Wir erden die Sonde und das Elektroskop. 3. Schließlich berühren wir das spitze Ende der Dose und stellen fest, dass dort die meiste Ladung vorhanden ist.
3. Zusammenfassung, Bewertung und Anmerkungen	<p>Fazit: Ladung, die einem leitenden Körper mit unterschiedlichen Krümmungen zugeführt wird, wird so umverteilt, dass die höchste Ladungsdichte dort ist, wo die Krümmung am größten ist.</p> <p>Anwendung: Wenn wir eine niedrige Ladungsdichte haben wollen, damit das Feld und damit der Ladungsverlust am schwächsten ist, sollten wir Objekte mit großem Radius (kleiner Krümmung) verwenden, wie die Kuppel des Van-de-Graaff-Generators.</p>



Erasmus+

	Stufe: Grundschule und Sekundarschule
--	--



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union