

# Kraft zwischen parallelen Leitern



Abb. 1: Sich abstoßende Messleitungen

## Geräteliste:

Hochstromversorgung bestehend aus 2 Ultracaps in Reihenschaltung  
(3000 F 2,7 V)

## Versuchsbeschreibung:

Durch zwei parallel aufgehängte Leiter werden Ströme geleitet, bei gleicher Stromrichtung in den Leitungen ziehen sie sich an.  
Fließt der Strom durch den einen Leiter hin und durch den anderen zurück, also bei gegensätzlicher Stromrichtung, stoßen sich die beiden Kabel ab.

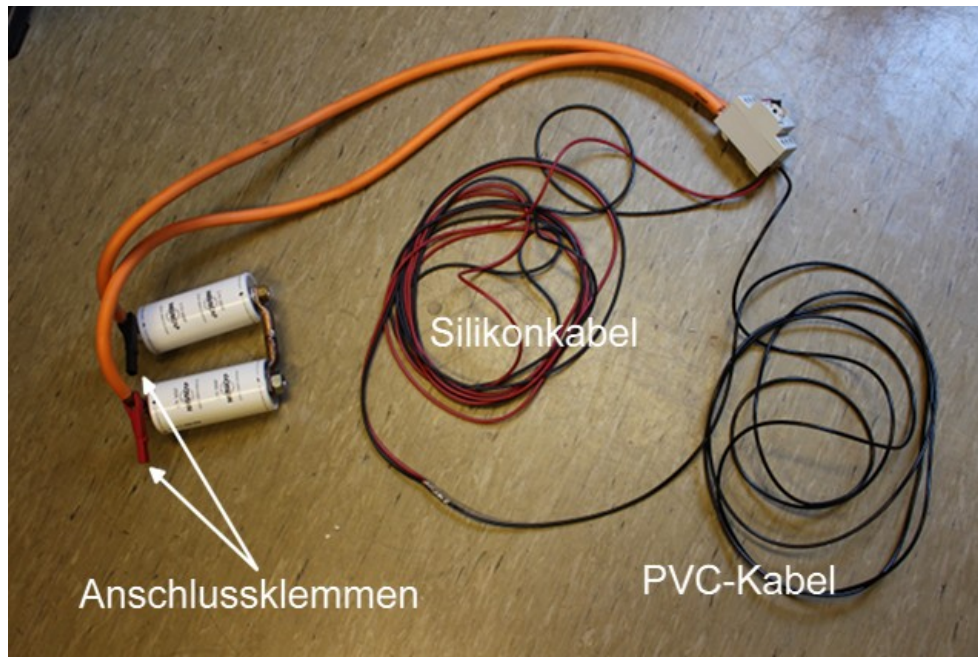


Abb. 3: Für diesen Versuch konfektionierte Hochstromanordnung.

### Bemerkungen:

Die Kraftwirkung zwischen zwei Leitern lässt sich mittels der Lorentzkraft beschreiben. Die Ladungsträger des einen Leiters bewegen sich mit einer Geschwindigkeit  $\vec{v}$  im magnetischen Feld  $\vec{B}$  des anderen, die Kraft ergibt sich zu  $\vec{F} = Q (\vec{v} \times \vec{B})$  also senkrecht zur Bewegungsrichtung und zur Richtung des vorhandenen Feldes, welches radialsymmetrisch um einen Leiter verläuft.

Die Hochstromquelle verträgt Ladeströme an den Grenzen der Belastbarkeit der Zuleitung (Bananenstecker können warm werden!) also zwischen 10 und 20 A sind kein Problem. Zu beachten ist allerdings die Spannungsbegrenzung! Die Ultracaps vertragen KEINE ÜBERSPANNUNG, daher muss die Ladespannung auf jeden Fall begrenzt werden. Maximalladung von 5,4 V sollte und muss nicht erreicht werden. Die angeschlossenen Kabel sind für einen Versuch mit  $\approx 40 A$  Anfangsstromstärke ausgelegt.