

Meissner-Ochsenfeld-Effekt



Abb. 1: Ein Modellauto mit eingebautem Supraleiter bewegt sich reibungsfrei über eine Kreisbahn

Geräteliste:

Supraleiter, ggf. Magnetbahn, flüssiger Stickstoff, Watte, aufgeschnittener Luftballon

Versuchsbeschreibung:

Ein Modellauto mit Supraleitendem Quader wird mit flüssigem Stickstoff gekühlt, während es in einem kleinen Behälter einige mm über einer Magnetbahn oder auf einem starken Magneten liegt. Im gekühltem Zustand kann das Auto und der Behälter entfernt werden. Das Auto wird wieder auf die Bahn gesetzt, schwebt dort in der gleichen Höhe wie mit dem Behälter und kann sich nun auf der Bahn nur durch den Luftwiderstand gebremst hin und her bewegen.

Auf dem starken Magneten levitiert ein supraleitender Quader (Abb. 3) bis er seine Sprungtemperatur überschreitet.



Abb. 2: Aufbau zum Einfüllen des flüssigen Stickstoffs



Abb. 3: Supraleiter in aufgeschnittenem Ballon mit Watte als Speicher für flüssigen Stickstoff.

Bemerkungen:

Der Effekt der Supraleitung ist begleitet von einer vollständigen Verdrängung des Magnetfeldes aus dem Material. Der Supraleiter wird so zu einem idealen Diamagneten, dies führt dazu dass er über einem Dauermagneten schwebt (Abb. 3)

Weitere Infos zu Supraleitung unter

http://ehf.uni-oldenburg.de/epkos/supraleiter_bahn.php