

Barlowsches Rad

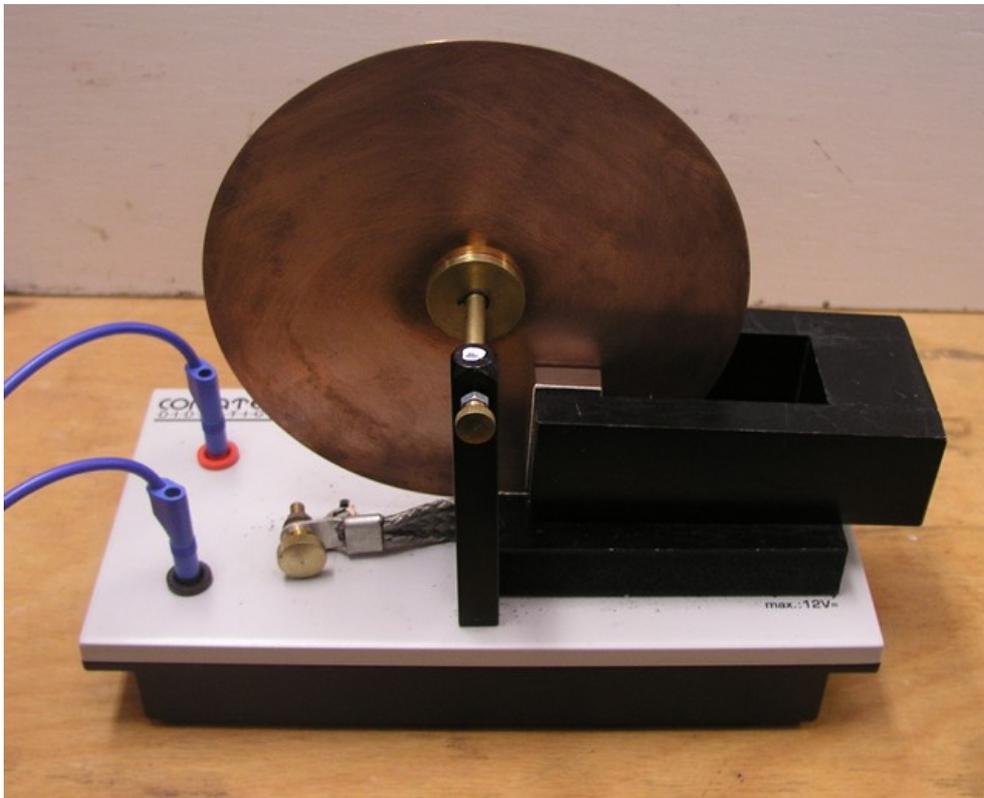


Abb. 1: Barlowsches Rad ohne Quecksilber

Geräteliste:

Barlowsches Rad, Starke Stromquelle ($>15\text{ A}$), Hufeisenmagnet mit eingelegten Hochfeldmagneten

Versuchsbeschreibung:

Durch die Versuchsanordnung wird ein hoher Strom geleitet, das Rad aus massivem Kupfer dreht sich sehr langsam. Wird das geschlitzte Rad eingespannt ist die Drehzahl viel größer.

Bemerkungen:

Der Strom fließt vom äusseren Rand der Scheibe zur Mitte und dabei senkrecht zum Magnetfeld. Die Lorentzkraft reicht aus um ein Drehmoment aufzubauen. Gleichzeitig wird das Rad durch Wirbelströme gebremst. Diese werden durch Verwendung eines geschlitzten Rades verringert.

Ursprünglich war diese Anordnung im Jahre 1822 von Peter Barlow vorgestellt worden und der untere Rand der Scheibe tauchte dabei in Quecksilber.

Der Hufeisenmagnet sollte mit den großen Dauermagneten

($A = 40 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$) verstärkt sein um ein möglichst starkes B-Feld zu haben.

Der Luftspalt beträgt $d = 5 \text{ mm}$.

Stromstärke sollte über 15 A sein \rightarrow Drehung $\approx 0,5 \text{ min}^{-1}$. Der Drill-Leiter sollte mit möglichst vielen dünnen Drähten die Oberfläche berühren \rightarrow ein wenig auffächern.