



11. August 2022
1 Seite

Josef Braun Pesenlern 61 85456 Wartenberg	Tel.: 08762/2974 Am besten Mo – Do von 10 Uhr – 12 Uhr
---	--

E-Mail: Braun-Wartenberg@t-online.de
Homepage: ive.xyz

Biot-Savart-Gesetz ungültig für geraden Leiter

Einleitung

Für einen beliebig geformten stromdurchflossenen Leiter (Länge deutlich größer als der Durchmesser, dl – Linienelement des Leiters, r – Abstand vom Leiter) gilt für die magnetische Feldstärke H , nach Biot-Savart:

$$d\vec{H} = \frac{I d\vec{l} \times \vec{r}}{4 \pi r^3}, \text{ wenn } d\vec{l} \text{ und } \vec{r} \text{ senkrecht } d\vec{l} \times \vec{r} = dl r, \text{ und wenn die Richtung von}$$

$$dH \text{ egal} \Rightarrow dH = \frac{I dl r}{4 \pi r^3} = \frac{I dl}{4 \pi r^2} \Rightarrow \int dH = \int \frac{I dl}{4 \pi r^2} \Rightarrow H = \frac{I l}{4 \pi r^2}$$

Ungültigkeit

Das obige Ergebnis $H = \frac{I l}{4 \pi r^2}$ ist zu dem wirklichen Wert $H = \frac{I}{2 \pi r}$ falsch.

Literaturverzeichnis

- Dieter Meschede, Gerthsen Physik, 24. überarbeitete Auflage, Springer
- Spektrum.de, Lexikon der Physik: Biot-Savart-Gesetz
- Wikipedia: Biot-Savart-Gesetz

Und ich danke allen, denen ich zu danken habe.