

Untersuchung der Abhängigkeit $B(I)$

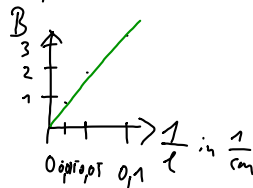
B : magnetische Flussdichte
Einheit T (esla)

- | | | | |
|-----------|-----|------|---------------------------------|
| ϕ | N | l | |
| 1) 7cm | 30 | 40cm | $B = 0,1 \frac{mT}{A} \cdot I$ |
| 2) 7cm | 30 | 20cm | $B = 0,18 \frac{mT}{A} \cdot I$ |
| 3) 7cm | 30 | 10cm | $B = 0,3 \frac{mT}{A} \cdot I$ |
| 4) 11,5cm | 120 | 42cm | $B = 0,3 \frac{mT}{A} \cdot I$ |
| 5) 8,5cm | 120 | 42cm | $B = 0,36 \frac{mT}{A} \cdot I$ |
- Ergebnis I:
 $B \sim I$
und
 $B \sim N$
über den Vergleich von 1) und 5)
} B ist unabhängig vom Durchmesser

Untersuchung: $B(l)$ Vermutung: antiproportionaler Zusammenhang

Zur genaueren Auswertung wird die Funktion linearisiert: $B(\frac{1}{l})$

B in mT	l in cm	$\frac{1}{l}$ in $\frac{1}{cm}$
0,34	40	0,025
1,81	20	0,05
3,26	10	0,1



Ergebnis II:
 $B = 32,4 \text{ (mT/cm)} \cdot \frac{1}{l}$

Ergebnis:

$$B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \frac{N \cdot I}{l}$$

magnetische Feldkonstante $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am}$

Verstärkungsfaktor μ_r je nach magnetischem Material