# Das magnetische Feld der Spule

### Einheit des magnetischen Feldes

Die magnetische Flussdichte wird in der Einheit „Tesla“ angegeben. Die Einheit ist aus anderen Einheiten abgeleitet, wie wir später herleiten werden:

$$1T=1\frac{N}{Am}=\frac{1Vs}{ m²}$$

### Das Magnetfeld einer Spule

Struktur (verwende zur Beschreibung die Worte aus dem Werkzeugkasten):

das Magnetfeld,-er; die Spule,-n; im Inneren; das Außenfeld,-er

homogen; inhomogen; annähernd


Die Größe des magnetischen Flusses *B* ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

*I* : der Stromstärke, die durch die Spule fließt

*n* : der Windungszahl der Spule, d.h. wie oft ist der Kupferdraht auf der Spule aufgewickelt.
*n* ist dimensionslos (ohne Einheit).

*l* : Länge der Spule

$μ\_{0}=1,2566∙10^{-6}\frac{N}{A^{2}} $: die magnetische Feldkonstante (wie ε0 in Vakuum)

*µR*: Die Permeabilitätszahl (früher auch als relative Permeabilität oder magnetische Permeabilität) gibt an, um welchen Faktor ein Stoff in einem Magnetfeld dieses verstärken kann. Eisen besitzt aufgrund seiner ferromagnetischen Eigenschaften ein *µR* zwischen 300 und 10.000.

Die Formel für die Größe des magnetischen Flusses lautet: $B=μ\_{0}μ\_{R}∙ \frac{ }{ } $

Begründe, warum du die drei fehlenden Größen oberhalb bzw. unterhalb des Bruchstriches eingesetzt hast:

durch eine größere Länge; durch einen größeren Strom; durch mehr Windungen

sich verteilen; sich addieren; entstehen; erzeugen

je … desto; umso mehr … desto größer ist auch…; wenn mehr … entsteht auch ein …

