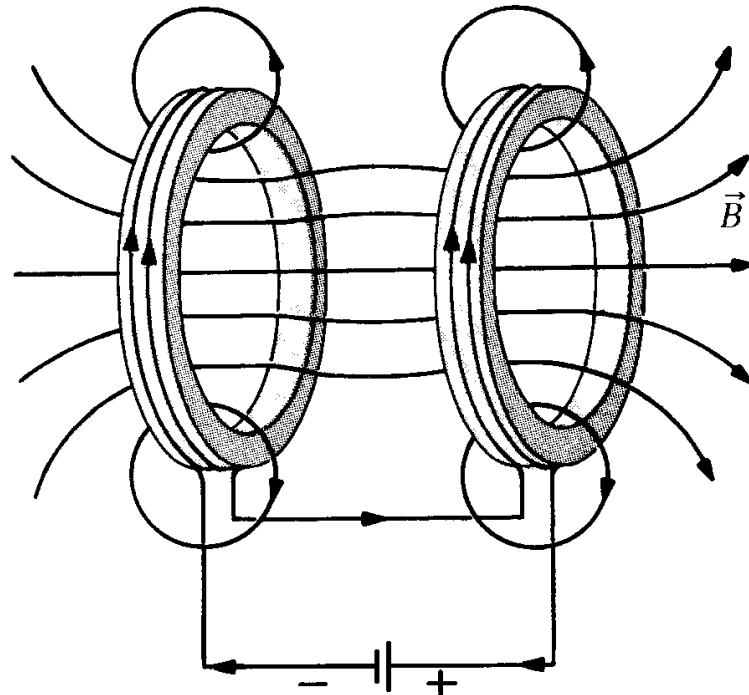


## Das Magnetische Feld einer stromdurchflossenen HELMHOLTZ-Spule

Eine HELMHOLTZ<sup>1</sup> – Spule, genauer gesagt ein HELMHOLTZ – Spulenpaar, besteht aus zwei gleich großen Ringspulen mit gleicher Windungszahl, deren Abstand gleich ihrem Radius ist und die wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt von ein- und demselben Strom in gleicher Richtung durchflossen werden.



Sowohl Messungen als auch Berechnungen zeigen, dass in der (in der obigen Abbildung vertikalen) Mittelebene des Spulenpaares die Magnetischen Feldlinien - wie in der Abbildung zu sehen – senkrecht zur Mittelebene stehen und der Betrag B der Magnetischen Flussdichte an allen Stellen der Mittelebene gleich ist.



Hat ein HELMHOLTZ – Spulenpaar die Windungszahl N und den Radius R – und damit ebenfalls den Spulenabstand R – und fließt durch das Spulenpaar ein Strom der Stärke I, so berechnet sich der Betrag B der Magnetischen Flussdichte in der Mittelebene durch

$$B = \mu_0 \frac{8 N^2}{\sqrt{5}^3 R} \cdot I \text{ mit der Magnetischen Feldkonstanten } \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{V s}}{\text{Am}}$$

<sup>1</sup> HELMHOLTZ, Hermann von, 1821-1894, deutscher Mediziner und Physiker, einer der größten Naturforscher des 19. Jahrhunderts auf den Gebieten der Optik, Akustik, Mechanik und Elektrizitätslehre. Er fand die Begründung für das von Robert MAYER entdeckte Gesetz von der Erhaltung der Energie, erklärte die physiologischen Vorgänge des Sehens und Hörens und erfand den Augenspiegel.