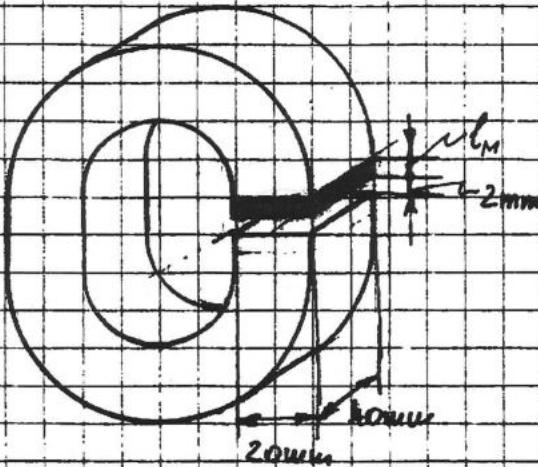
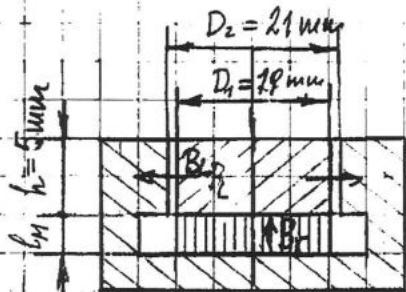


Durch den Spalt fließt eine Flussdichte von $B_p = 1 \text{ T}$ (Br. 0.7 T). Welch ein Luftspalt des skizzierten Kreises die magnetische Flussdichte $B_L = 0.7 \text{ T}$ erzeugt werden. Wie groß ist die Plattenfläche A_M zu wählen? Vernachlässigen Sie Streuungen.

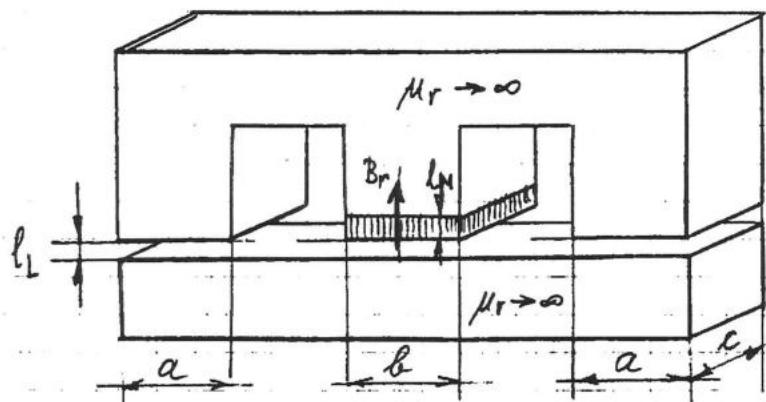


Im Luftspalt des
als ideal magnetisierbar
angesehenen Kreises soll
die Flussdichte $0,5 \text{ T}$ erzeugt
werden, und zwar durch
eine starre transversal
magnetisierte Dauermagnets-
platte mit $B_r = 0,9 \text{ T}$. Wie
groß muss die Dicke l_m der
Platte sein?



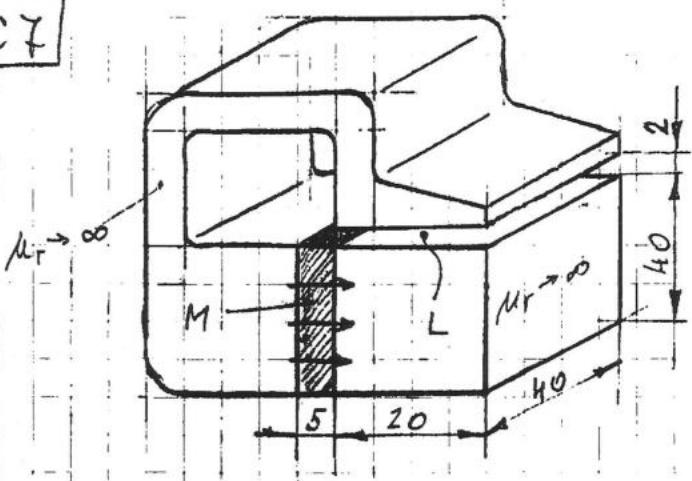
Die Skizze zeigt den Schnitt durch ein drehsymmetrisches Magnet system für einen Lautsprecher, das eine axial starre magnetisierte Dauer magnet schiebt der Raumflussdichte $B_r = 0,8 \text{ T}$ auf $\frac{1}{2}$. Wie groß muss die Dicke l_M der Dauermagnet schiebe sein, damit sich im Luftspalt die magnetische Flussdichte $B_L = 0,5 \text{ T}$ für $h = 1 \text{ mm}$?

Vernachlässigen Sie für die Näherungsrechnung Streuungen und nehmen Sie die Eisenreste als ideal magnetisierbar an.



Der skizzierte Magnetkreis enthält am mittleren Luftspalt ein stark transversal magnetisiertes Dauermagnetplättchen der Remanenzflussdichte $[Br]$. Berechnen Sie - vorzüglich richtig unter Verwendung des angegebenen Bezugssystems. - die magnetische Flussdichte $[By]$ und die magnetische Feldstärke $[Hm]$ im Dauermagnetplättchen. Vernachlässigen Sie dabei Streunungen und nehmen Sie die Eisenreste als ideal magnetisierbar an.

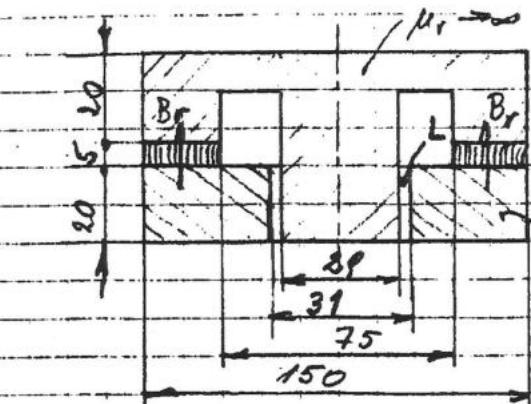
C7



Maße zu messen:

Bei magnetischen Kreis aus ideal magnetisierbarem Material liegt eine transversal stark magnetisierte Dauermagnetplatte M der Remanenzflussdichte $B_r = 0.38 \text{ T}$.

Wie groß ist bei der Luftspalt L erzeugte Flussdichte? Vernachlässigen Sie die Streuung.



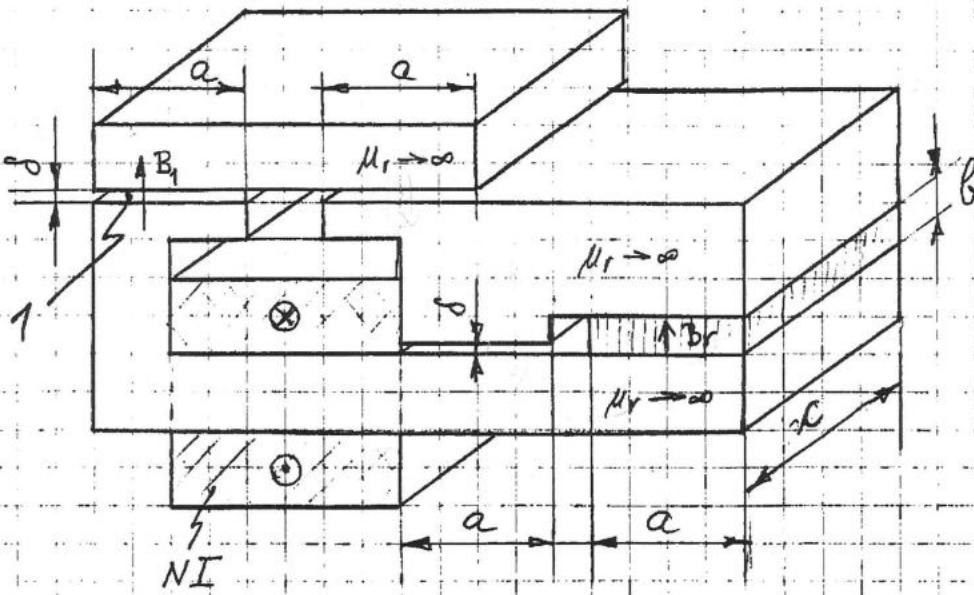
Längenmaße in mm.

$$B_r = 0,4 \text{ T}$$

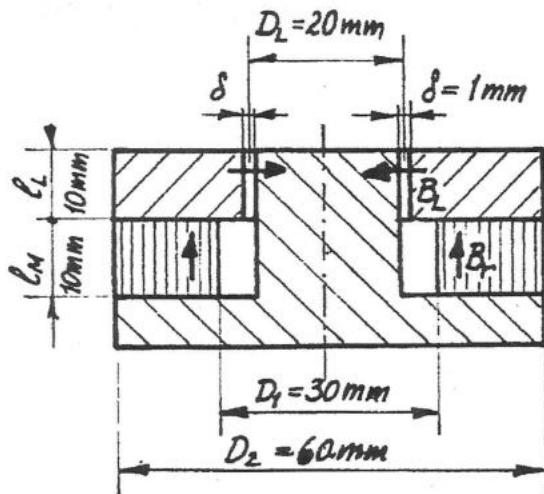
Das skizzierte, dreisymmetrische Magnetystem enthält eine starre magnetische, kreisrifförmige Dauermagnetscheibe.

Berechnen Sie unterst. Werte.

(ohne Streuung) der magnetische Flussdichte an der laufenden Luftspalt L.



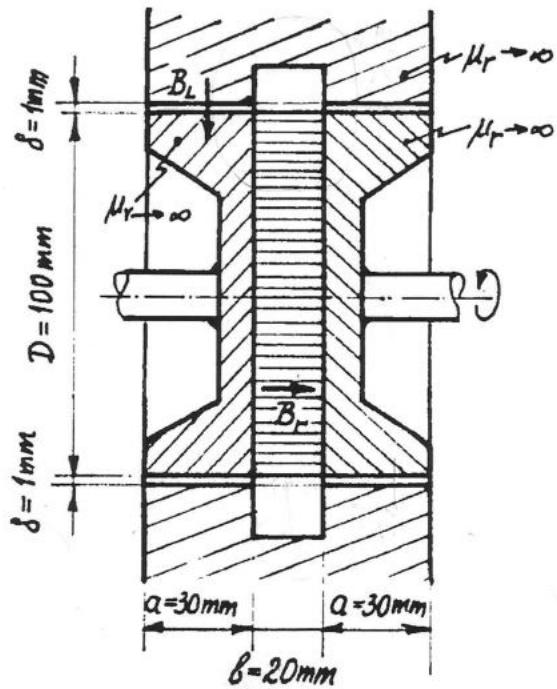
Die Skizze zeigt - vereinfacht dargestellt - einen magnetischen Kreis zum Auftrieb eines Vehils. Das System enthält eine starre transversal magnetisierte Dauermagnetplatte (Remanenzflussdichte B_r) und eine Spule (Durchflutung NI).
 Leiten Sie unter Vernachlässigung von Streuungen einen Näherungsausdruck für die Flussdichte $[B_1]$ im Spalt 1 ab.



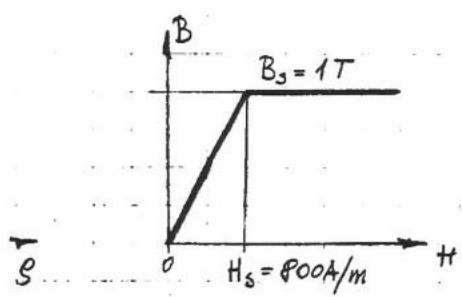
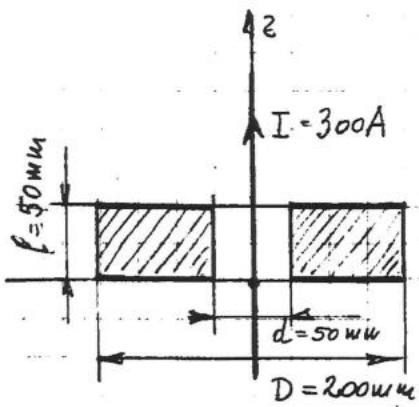
Die Skizze zeigt den Schnitt durch den drehsymmetrischen Magnetkreis für einen Lautsprecher. Der Kreis enthält einen axial starr magnetisierten Dauermagnetring mit der Remanenzflußdichte $B_r = 0,4 \text{ T}$. Berechnen Sie näherungsweise die magnetische Flußdichte B_L im Luftspalt. Vernachlässigen Sie dabei Streuungen und nehmen Sie die Eisenteile als ideal magnetisierbar an.

Kennzahl	Matrikelnummer	Familienname	Vorname

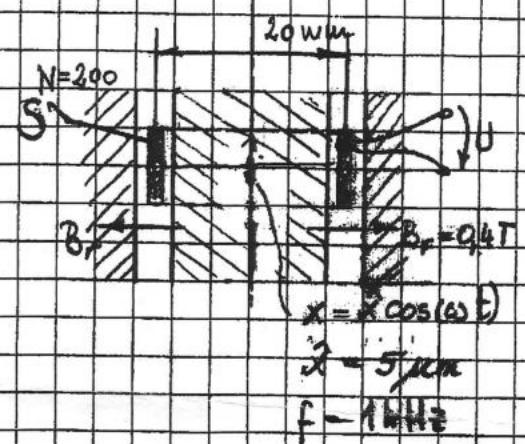
2



Die Skizze zeigt den Querschnitt eines drehsymmetrischen Magnetkreises, der eine starr transversal magnetisierte Dauermagnetscheibe der Remanenzflußdichte $B_r = 0,8 \text{ T}$ enthält. Berechnen Sie näherungsweise (ohne Streuungen) die magnetische Flußdichte B_L in den Luftspalten.

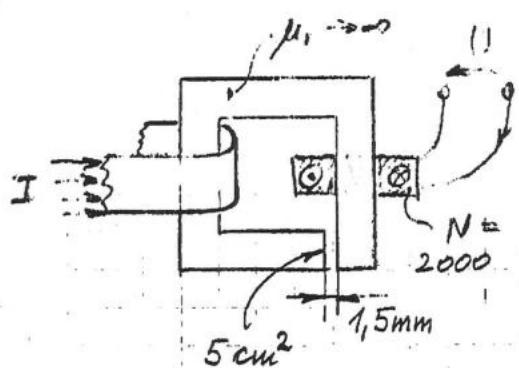


Eine ferromagnetische Ringe mit Rechteckquerschnitt, dessen magnetisches Materialverhalten sich durch die angegebene Kennlinie grob erfassen lässt, wird durch den axialen Liniestrom magnetisiert. Berechnen und skizzieren Sie den Verlauf der magnetischen Flussdichte als Funktion der Radialkoordinate ξ für den Bereich $d/2 < \xi < D/2$, $0 \leq z \leq l$.

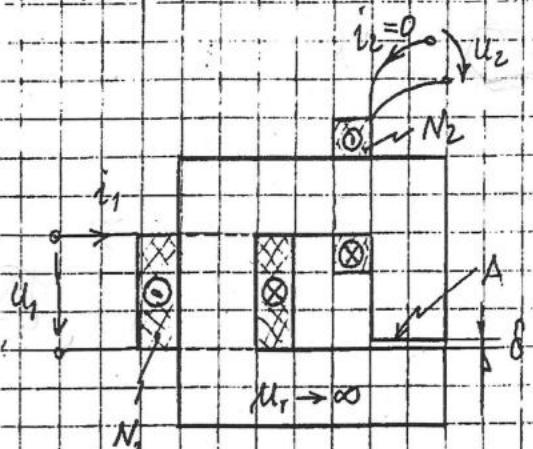


Die kreisförmige Schwingspule 5
 vibriert axial in einem radikalen
 Magnetfeld. Berechnen Sie die
~~Spannung~~
 Amplitude der Wechselspannung
 zwischen den offenen Spulenau-
 schlüssen.

A9)



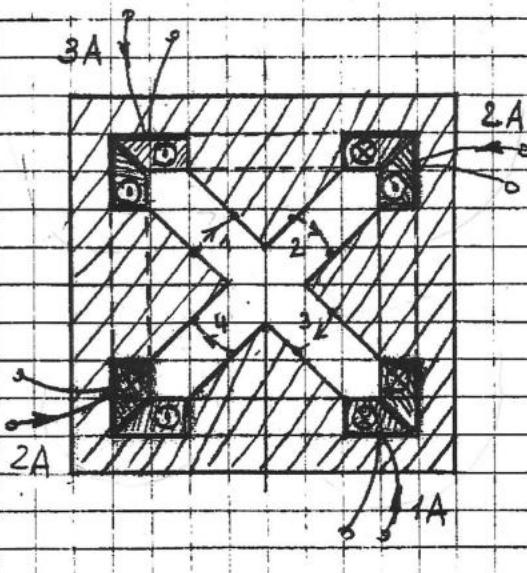
Über die Spulenströme fließt
oder Wechselstrom $I = \hat{I} \cos(\omega t)$
mit $\hat{I} = 1400 \text{ A}$, $f = 50 \text{ Hz}$. Wie
groß ist die Amplitude der
Klemmenspannung U oder
offenen Wicklung? Vernachlässigen
Sie die Streuung.



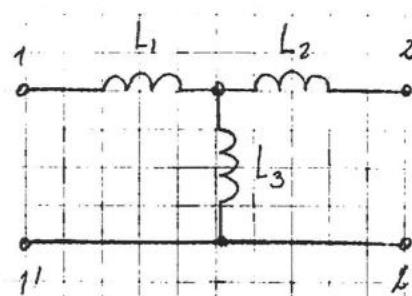
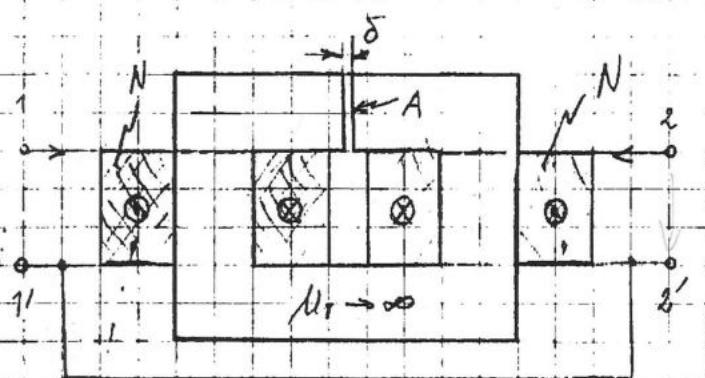
Die Skizze zeigt schematisch einen magnetischen Körn mit zwei Spulen und einem Luftspalt. An der ersten Spule liegt eine Spannung u_1 und der Körn frequenz ω . Die zweite Spule ist leerlaufend.

Voraussetzung für Streuungen und Berechnungen ist:

- (i) der Effektivwert $|I|$ des von der ersten Spule aufgenommenen Stroms, wenn dieser Wirkwiderstand gegenüber dem Blindwiderstand vernachlässigbar klein ist,
- (ii) der Effektivwert $|U_2|$ der von der zweiten Spule abgelesene Leerlaufspannung.

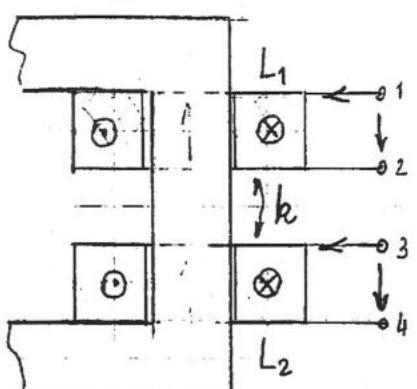


Jede der vier Spulen besitzt
500 Windungen. Nehmen Sie
die (grob schraffierten) Eisen-
teile als ideal magnetisierbar
an und berechnen Sie die
magnetischen Spannungen entlang
der Wege 1 bis 4.

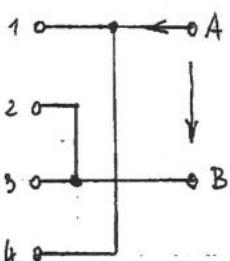


Bestimmen Sie für das links angegebene Modell eines Übertragers die Parameter $[L_1, L_2]$ und $[L_3]$ oder rechts das gestrichelte Ersatzschaltungs Schaltungsmodell für die erste Abschätzung zu verwenden lassen.

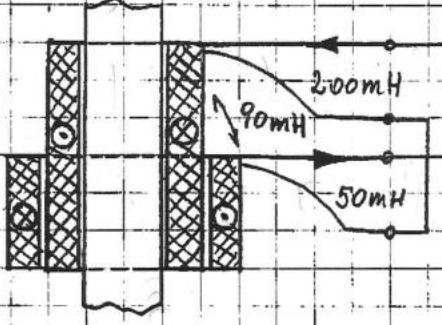
(a)



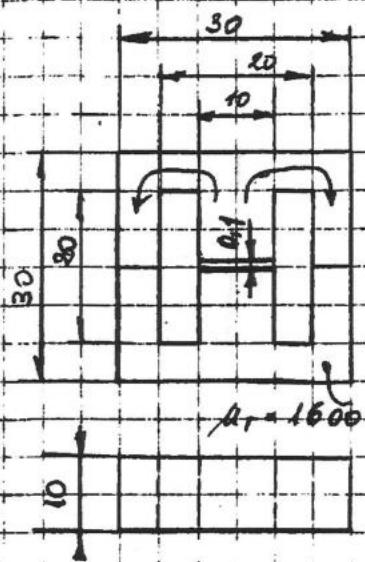
(b)



Zu einem magnetischen Kreis befinden sich nach Bild (a) zwei Spulen, deren Selbstinduktivitäten L_1 bzw L_2 und deren Kopplungskoeffizient k durch Messungen bekannt sind. Die Anschlüsse werden nun nach Bild (b) geschaltet. Wie groß ist dann die beidseitig über Ausschlüsse AB zu erwartende Induktivität, wenn die Spulenwiderstände als verladelösbar klein vorausgesetzt werden können?



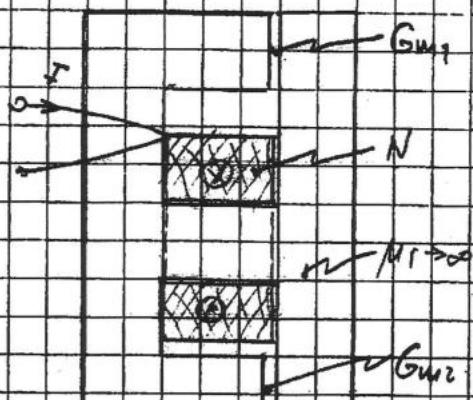
Die beiden gekoppelten Spulen
würden wir angeben zusammen
geschrägt. Wie groß ist die
Eisalinduktivität bezüglich
der Auslese 1 2?



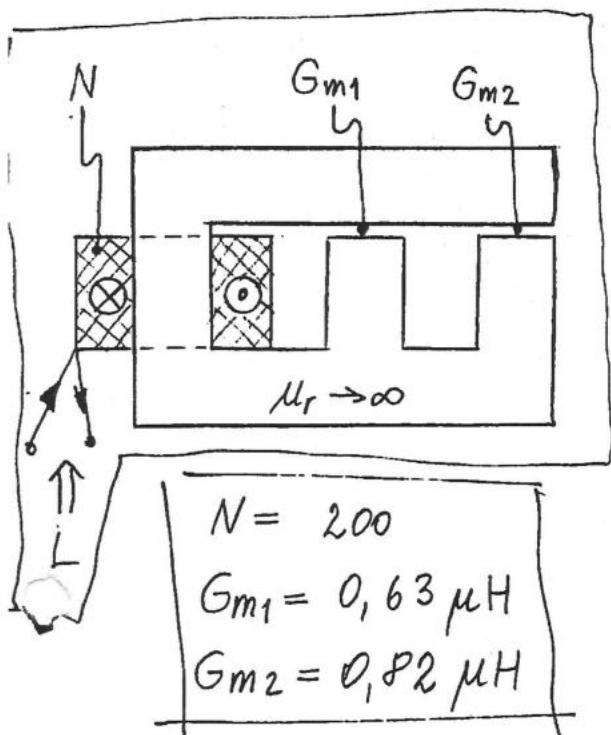
Masse 16 mm

Zum Bau eines Übertragers werden
zwei handelsübliche E-Kerne aus
Ferit aneinandergelebt. Im mittleren
Teil ist ein Spalt vorgesehen.

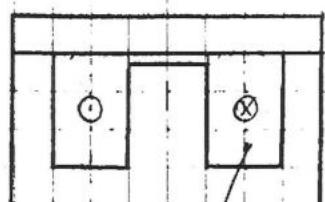
Berechnen Sie Nähierungswerte
der Reaktanz (der magnetischen
Widerstand) des Kreises,



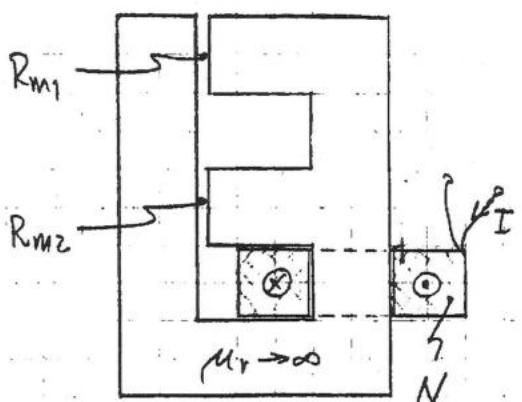
Von dem skizzierten Magnetkreis sind die Permeanzen G_{M1} und G_{M2} über beiden Luftspalten und die Windungszahl N bekannt. Wie groß ist dann mit der Induktivität der Wicklung?



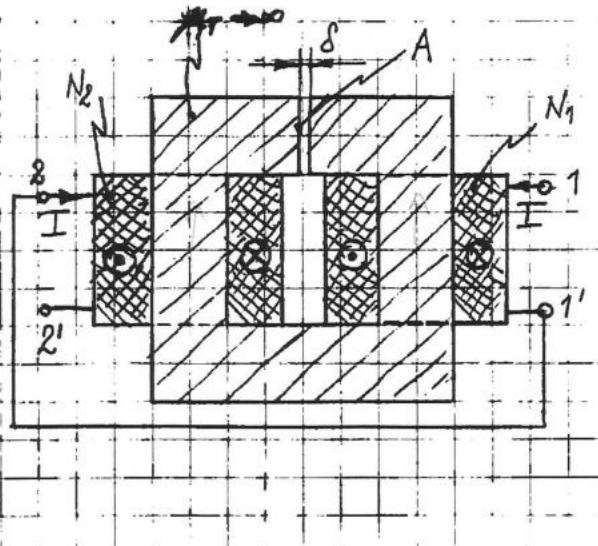
Das gezeichnete Schema zeigt
nicht verzweigten magnetischen
Kreis, aber zwei Luftspalte mit den
magnetischen Leitwerten G_{m1} bzw.
G_{m2} und eine Wicklung mit
der Windungszahl N enthält.
Berechnen Sie die Induktivität L.



Ein im Handel erhältlicher Magnet kann mit Spalt besitzt für den skizzierten Einsatz nach Liste C9 die Reluktanz $\underline{2,05 \mu H^{-1}} = 2,05 \cdot 10^6 \text{ A}^{-1}$. Wie groß muss ungefähr der Windungszahl N sein, um damit eine Spule der Induktivität $100 \mu H$ zu realisieren?

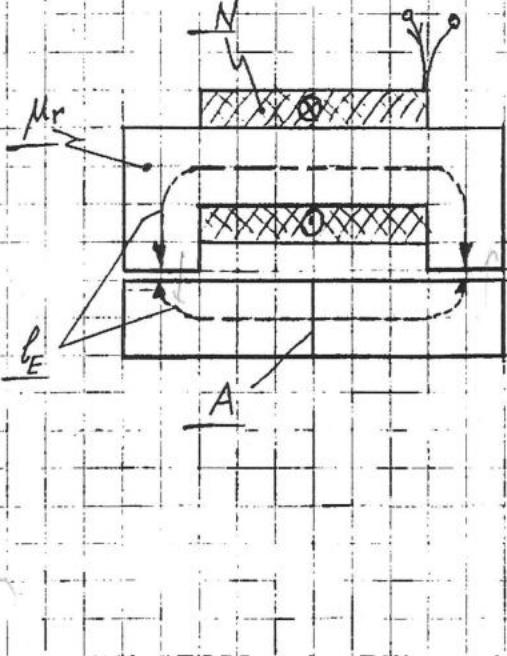


Von dem skizzierten Magnetkreis sind du Spaltreluktanzen R_{m1} und R_{m2} und die Windungszahl N bekannt. Wie groß ist dann die Induktivität der Wicklung?



24

Zu dem skizzierten ferromagnetischen Kreis sind zwei Spulen wie angegeben zusammengeschaltet. Berechnen Sie allgemein die zwischen den Anschlüssen 1 und 2' zu erwartende Induktivität. Vernachlässigen Sie Streuungen.



25

der Induktivität L

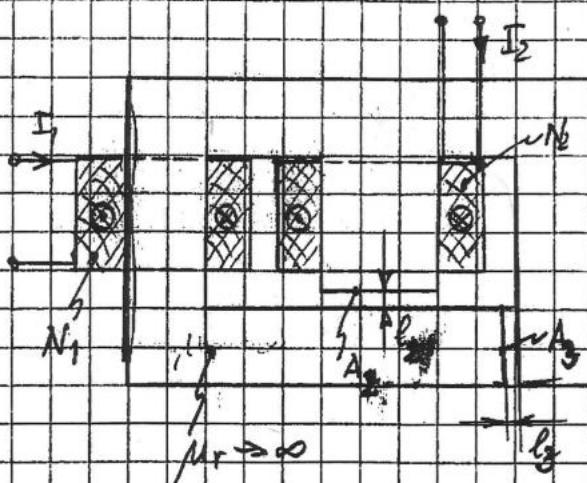
Zur Feinabstimmung einer Spule (N Windungen) mit Eisenkern (Permeabilitätszahl μ_r, eisefreie Querschnittsfläche A, gesamte Eisenlänge l_E) wird die Luftspaltlänge δ verändert.

(i) Um die Wirkzauberkeit dieser Methode zu beweisen, stellen Sie zunächst L als Funktion von δ dar. Vernachlässigen Sie dabei Streuungen.

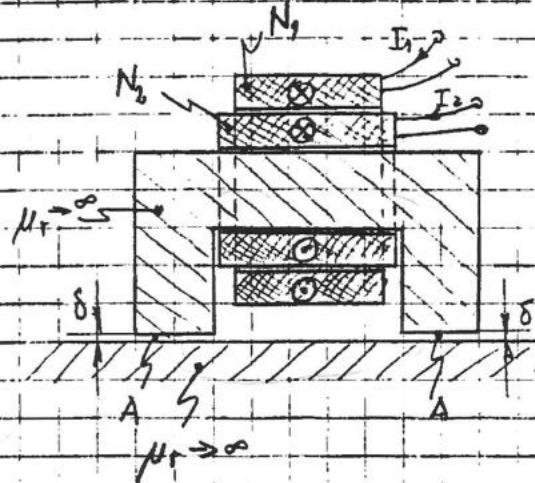
(ii) Bei einer relativ kleinen Änderung der Luftspaltlänge um Δδ ändert sich die Induktivität um ΔL. Geben Sie diesen Zusammenhang in der Form

$$\boxed{\frac{\Delta L}{L} = F \cdot \frac{\Delta \delta}{\delta}}$$

an, d.h. bestimmen Sie F.

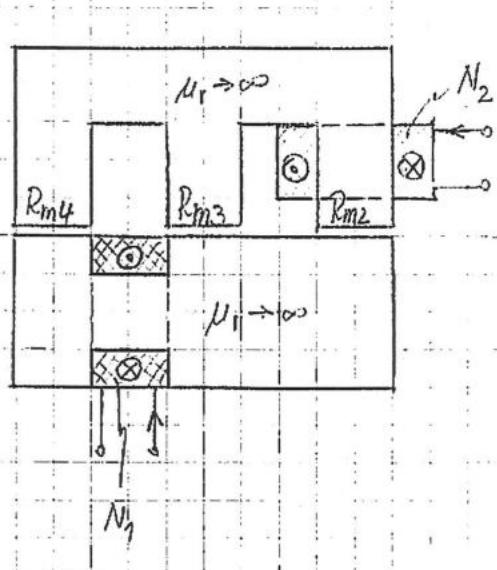


Berechnen Sie allgemein,
ohne Berücksichtigung von
Streuungen, die Auslichtwir-
kungsgrößen L_{11} , L_{22} und L_{12} .



77

In dem nachstehenden weise 1'0ral
magnetisierbaren Eisenkern
mit zwei Luftspalten δ und zwei
Spulen konzentrisch angeordnet.
Berechnen Sie allgemein die
gesuchte Induktivität. Ver-
meide bei's Ergebnis die Streuungen.



Von dem skizzierten Magnetkreis und die beiden Windungszahlen N_1 und N_2 und die drei Spaltreluktanzen R_{m2} , R_{m3} und R_{m4} bekannt. Berechnen Sie Mögungsweise die gegenseitige Induktivit&at oder bei den Spulen.