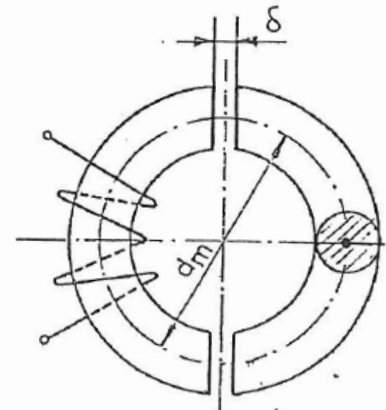


## Aufgabenserie: Kräfte im Magnetfeld

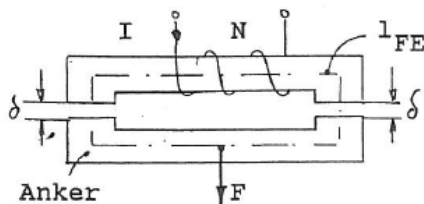
### Aufgabe MK1

**Gegeben:** Ein Ringkern aus Dynamoblech gemäss Skizze.  
Mittlerer Ringdurchmesser  $d_m = 152 \text{ mm}$ .  
Durchmesser des kreisförmigen Ringquerschnitts  $= 30 \text{ mm}$ . Luftspalt  $\delta = 1 \text{ mm}$ . Die Wicklung mit  $N = 1000 \text{ Wdg.}$  wird von einem Gleichstrom  $I = 1,19 \text{ A}$  durchflossen.



**Gesucht:** a.) Kraft  $F$  damit bei  $I = 1,19 \text{ A}$   
der Luftspalt  $\delta = 1 \text{ mm}$  beträgt?  
b.) Luftspaltenergie  $W = ?$

### Aufgabe MK2



**Gegeben:**

Kernmaterial : Dynamoblech

$I = 10 \text{ A}$      $N = 1000 \text{ Wdg.}$

$l_{FE} = 0,5 \text{ m}$      $A_{FE} = A = 2 \text{ cm}^2$

Die Induktivität der Spule soll  
 $L = 28 \text{ mH}$  betragen :

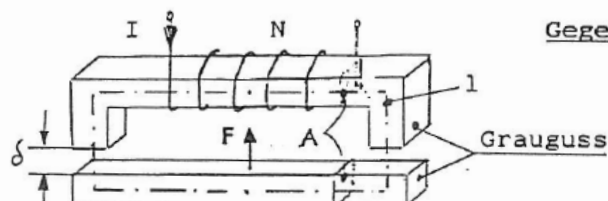
**Frage :** 1. Wie gross muss der Luftspalt sein ?

$\delta = ?$

2. Mit welcher Kraft wird der Anker  
angezogen ?

$F = ?$

### Aufgabe MK3



**Gegeben :**  $I = 1,2 \text{ A}$  - Gleichstrom

$N = 1000 \text{ Wdg}$

$A = 1 \text{ cm}^2$      $l = 0,5 \text{ m}$

Der Anker wird aus der Position  $\delta = 3 \text{ mm}$  bis  $\delta = 1 \text{ mm}$  angezogen.

**Aufgabe :** 1. Zeichnen Sie den Verlauf  $F = f(\delta)$  mit Hilfe der Stützwerten für  $\delta = 1, 2$  und  $3 \text{ mm}$  auf.

2. Berechnen Sie näherungsweise die umgesetzte Energie von magnetischen in mechanische während der Bewegung.