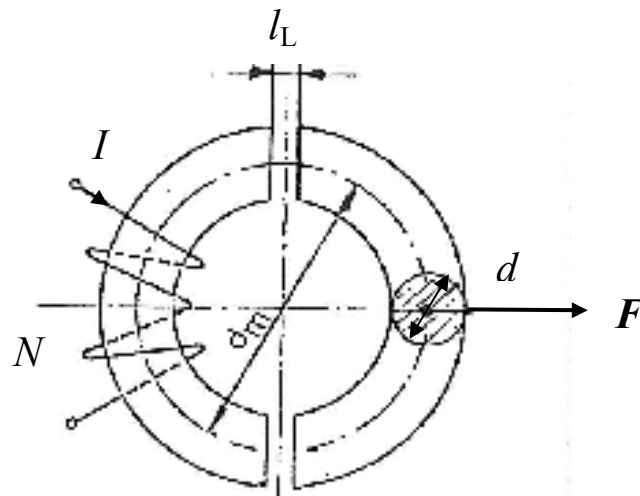


Aufgabe 1: Kraft in einem ringförmigen magnetischen Kreis

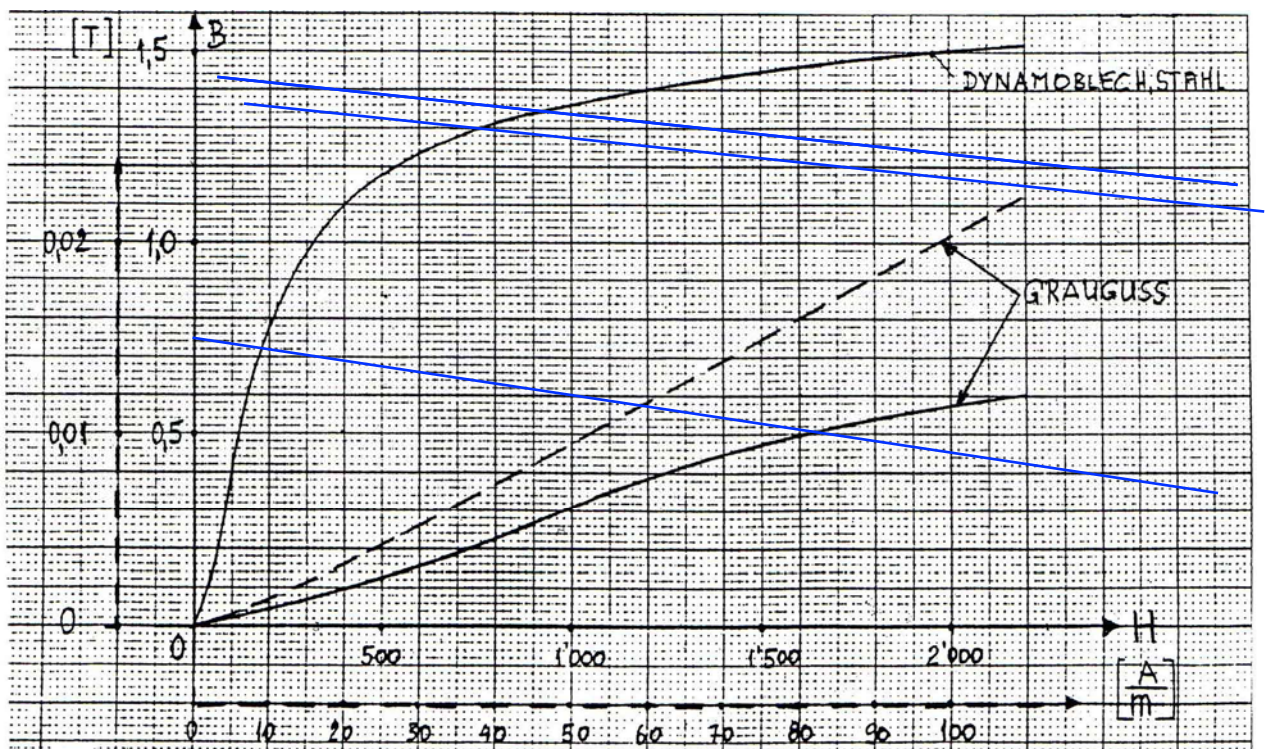
Der Ringkern ist aus Stahl.

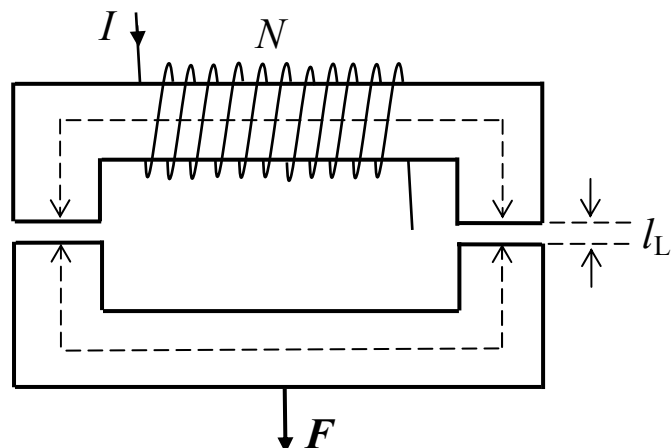
Die Streuung wird vernachlässigt.

Daten:	mittlerer Ringdurchmesser	d_m	=	152 mm
	Durchmesser des kreisförmigen Ringes	d	=	30 mm
	Länge des Luftspalts	l_L	=	1 mm
	Windungszahl der Spule	N	=	1000
	Spulenstrom	I	=	1.19 A

- Bestimmen Sie die Kraft F , so dass der Luftspalt 1 mm beträgt.
- Wie gross ist die im Luftspalt gespeicherte magnetische Energie W ?

Magnetisierungskurven:

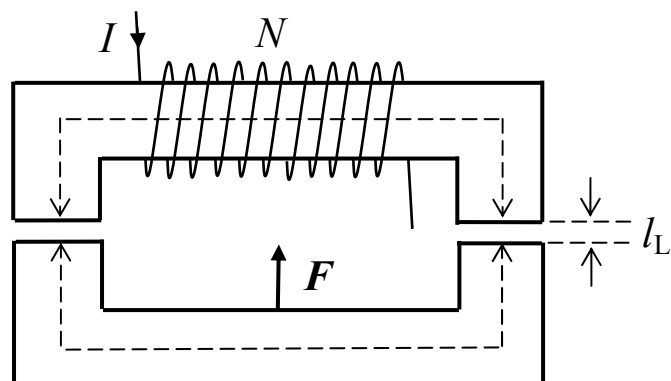


Aufgabe 2: Kraft in einem magnetischen Kreis mit der Induktivität L 

Der magnetische Kreis ist aus Stahl. Die Magnetisierungskurve ist in Aufgabe 1 zu finden. Die Streuung des Kreises wird vernachlässigt.

Daten:	gesamte Länge des Stahls	l_E	=	50 cm
	Stahlquerschnitt	A_E	=	2 cm ²
	Windungszahl der Spule	N	=	1000
	Spulenstrom	I	=	10 A
	Induktivität der Spule	L	=	28 mH

- Bestimmen Sie die Länge des Luftspalts l_L .
- Berechnen Sie die Kraft F , so dass ein Gleichgewicht mit der anziehenden Wirkung des Magnetfeldes herrscht.

Aufgabe 3: Kraft in einem magnetischen Kreis in Abhängigkeit von der Luftspaltlänge

Der magnetische Kreis ist aus Grauguss. Die Magnetisierungskurve ist in Aufgabe 1 zu finden. Die Streuung des Kreises wird vernachlässigt.

Daten:	gesamte Länge des Eisens	l_E	=	50 cm
	Eisenquerschnitt	A_E	=	1 cm ²
	Windungszahl der Spule	N	=	1000
	Spulenstrom	I	=	1.2 A

- Zeichnen Sie die Funktion der Kraft $F = f(l_L)$ mit Hilfe der Werte bei den Luftspaltlängen $l_L = 1 \text{ mm}$, 2 mm und 3 mm .
- Berechnen Sie näherungsweise die mechanische Energie, die beim Öffnen des Luftspalts von 1 mm bis auf 3 mm benötigt wird.