

# ES Magnetfelder

Feldspule:  $L = 300 \text{ mm}$ ,  $R = 20 \text{ mm}$ ,  $N = 200$

(abgelesen)

Ringspule:  $N = 330$  (abgelesen)

$D_{\text{außen}} = (14,98 \pm 0,02) \text{ cm}$

Messspule:  $A_w = 0,157 \text{ m}^2$   
(abgelesen)

$D_{\text{innen}} = (11,98 \pm 0,02) \text{ cm}$

2)

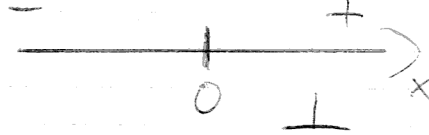
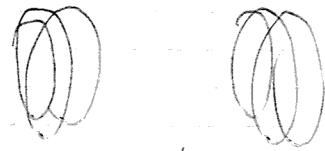
$$I = (2,90 \pm 0,03) \text{ A}$$

$x [\text{mm}] \pm 1$	$U_{\text{ind}} [\text{mV}] \pm 0,1$	$x [\text{mm}] \pm 1$	$U_{\text{ind}} [\text{mV}] \pm 0,1$
150	123,40	-12	16,5
140	123,6	-17	12,5
110	122,7	-22	8,4
80	122,0	-30	6,3
70	120,9	-40	4,16
50	118,3	-50	2,8
40	114,6	-70	1,57
30	107,9	-80	0,85
25	101,7	-130	0,40
20	83,4	-180	0,09
15	81,2	Spule aus: 0,00 mV	
12	72,7		
9	63,9		
5	50,9		
3	44,8		
0	37,2		
-3	30,6		
-7	23,0		

b) Helmholtz-Spule

Spulenabstand Mitte-Mitte:  $(6,74 \pm 0,10) \text{ mm}$

$$I = (1,000 \pm 0,003) \text{ A}$$



$\pm 1 \text{ mm}$	$x [\text{mm}]$	$U_{\text{ind}} [\text{mV}]$ $\pm 0,1 \text{ mV}$	$\pm 1 \text{ mm}$ $x [\text{mm}]$	$U_{\text{ind}} [\text{mV}]$	$\pm 0,01$ $\pm 0,01 \text{ mV}$
	45	223,5	45	2,43	} Schiefe Messspule
	30	223,0	30	2,70	
	20	221,0	20	0,76	
	10	214,3	25	2,93	
	0	207,6	27	2,06	
	-5	193,0	27	0,01	
	-10	183,2	30	0,02	
	-15	177,7	35	0,02	
	-20	159,2	45	0,00	
	-25	146,4	-20	0,00	
	-30	134,0	-61	0,01	
	-40	110,7			
	-50	80,2			
	-70	73,4			
	-80	59,7			
	-100	32,3			
	-120	23,0			

In der Mitte der Spulen senkrecht zur Achse:

$x$ [mm] $\pm 1$	$U$ [mV] $\pm 0,01$	$x$ [mm] $\pm 1$	$U$ [mV] $\pm 0,01$
0	0,38	0	227,1
10	0,04	-10	227,1
15	0,09	-20	227,1
20	0,09	-35	224,3
30	0,01	-45	214,0
40	0,01	-55	188,3
50	0,17	-65	140,9
55	0,32	-75	73,8
60	0,52	-80	42,9
65	0,00	-85	17,45
75	0,01	-90	0,39
84	0,12	-87	10,1
-170	0,04	-93	9,28
		-95	12,53
		-100	13,23
		-110	23,91
		-120	23,0
		-180	8,85
		-140	17,34
		-230	3,75

$x=0$ :

Mittelpunkt

$$3) I_A = (0,98 \pm 0,01) A$$

$$s [cm] \pm 0,1$$

$$U_{ind} [mV] \pm 0,002$$

0	0,151
0,5	0,150
1,0	0,148
1,5	0,142
2,0	0,156
2,5	0,128
3,0	0,120
3,5	0,110
4,0	0,100
4,5	0,081
5	0,083
6	0,067
7	0,054
8	0,043
9	0,035
10	0,028
12	0,018
14	0,013
16	0,008
-1	0,143
-2	0,131

4) 0,010	0,006	0,006
0,011	0,012	0,010
0,041	0,028	0,018
0,030	0,038	0,018
0,117	0,057	0,032
0,048	0,027	0,015
0,120	0,067	0,037
0,006	0,006	0,006
0,117	0,058	0,032
0,048	0,025	0,013
0,065	0,030	0,020
0,031	0,036	0,018
0,011	0,006	<del>0,018</del>
0,011	0,013	0,066
		0,010

8)  $I = (0,38 \pm 0,01) A$   
 Abstand:  $(13,5 \pm 0,1) cm$

$s [cm]$	$U [V]$
<del>0,146</del> 0	0,146
<del>0,14</del> 1	0,140
2	0,125
3	0,102
4	0,077
5	0,051
6	0,025
7	0,006
8	0,033
9	0,059
10	0,086
11	0,100
12	0,130
13	0,144
14	0,147
15	0,140

9)

0,012	0,006	0,006
0,003	0,010	0,008
0,036	0,023	0,016
0,077	0,030	0,015
0,095	0,047	0,025
0,037	0,020	0,011
0,004	0,054	0,030
0,006	0,006	0,006
0,096	0,047	0,025
0,044	0,023	0,012
0,034	0,022	0,015
0,072	0,031	0,017
0,012	0,006	0,006
0,080	0,010	0,008

M. K.