

ET-Praktikum 7, Drehstromantrieb

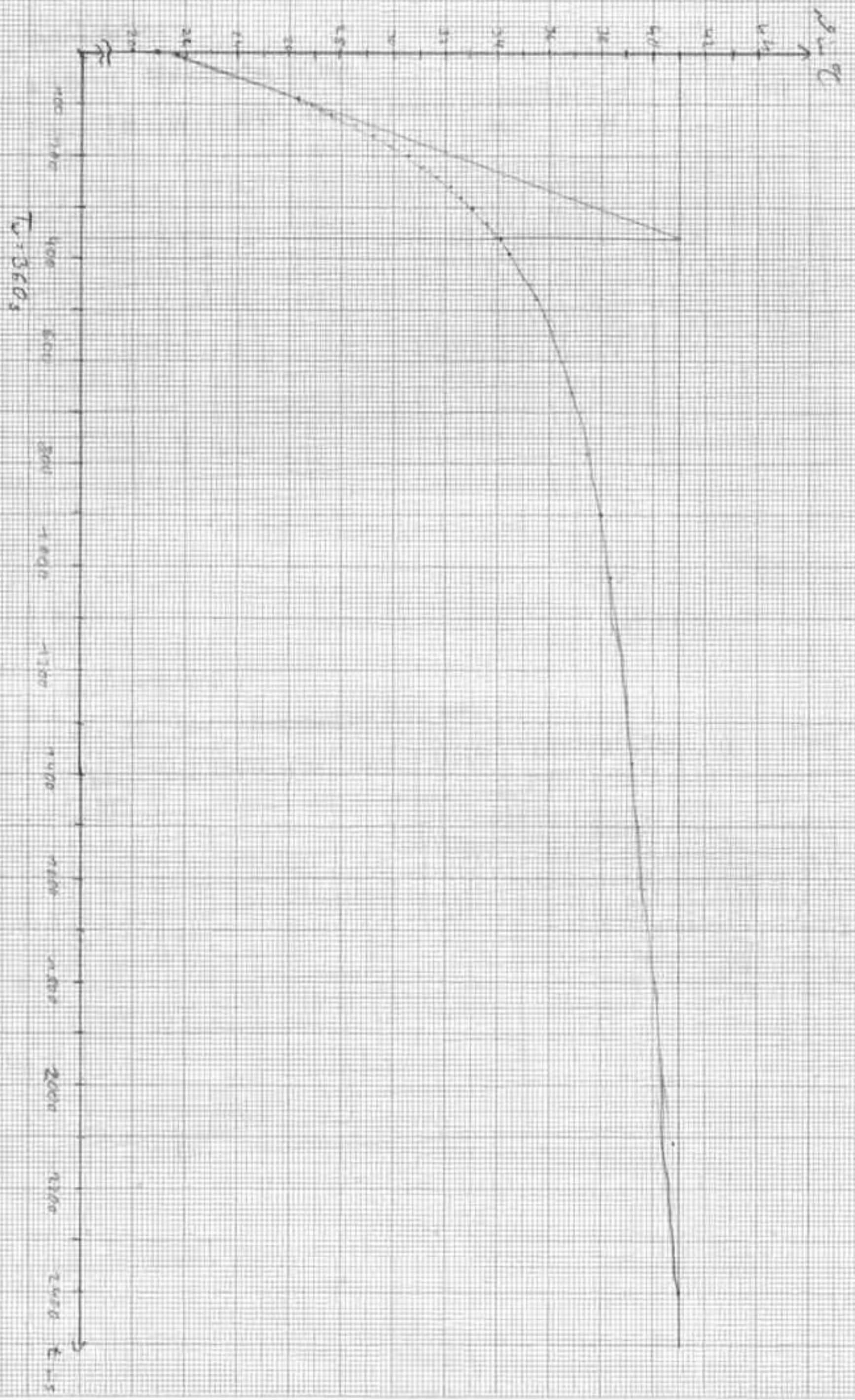
Aufgabe 1) Erwärmungsverhalten

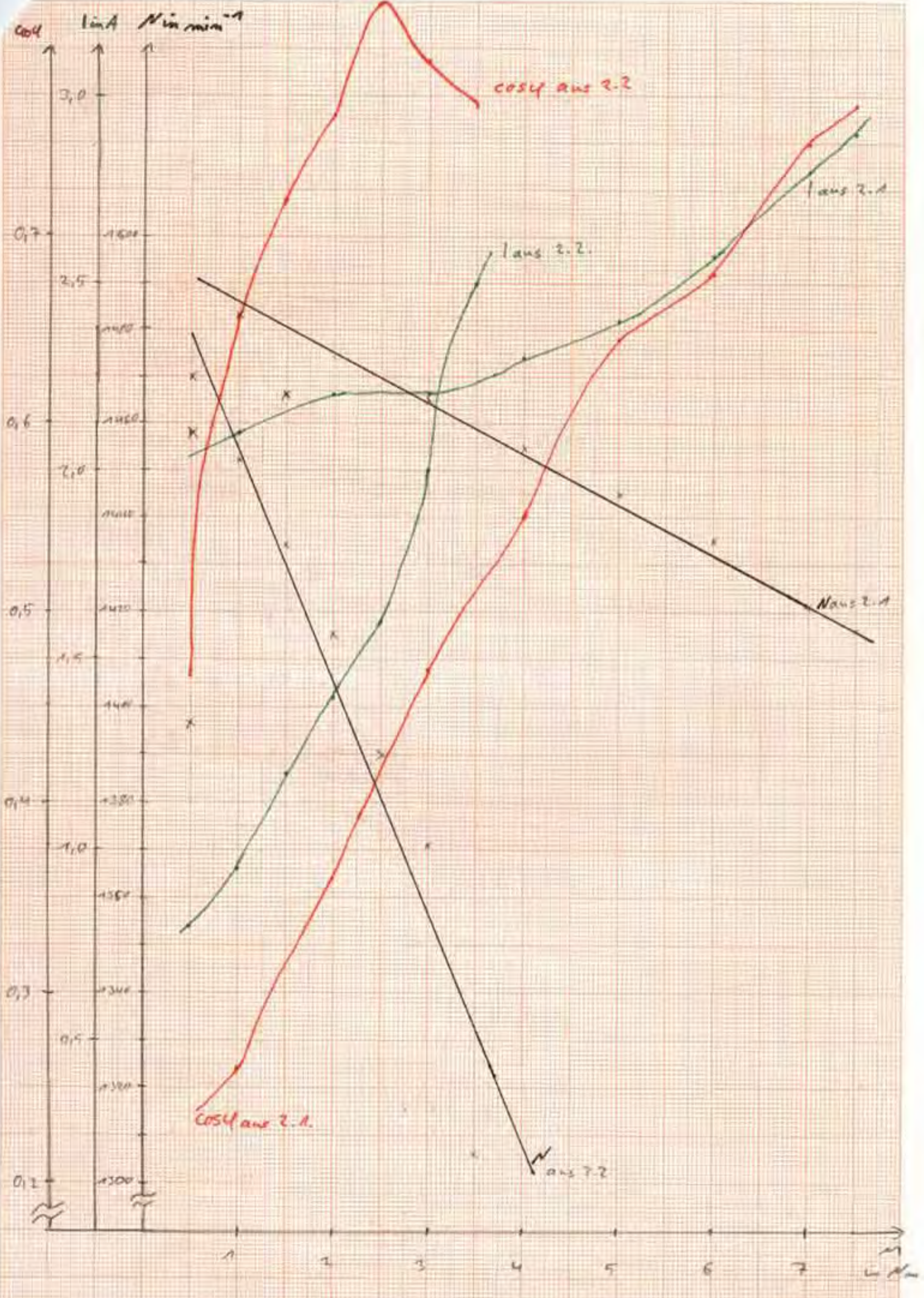
Meßwerttabelle

t in s	θ in °C	$\frac{\Delta \theta}{\Delta t}$
0	21,7	0,522
10	22,0	0,530
20	22,5	0,542
30	23,1	0,557
40	23,6	0,569
50	24,2	0,583
60	24,7	0,595
70	25,3	0,6096
80	25,8	0,622
90	26,3	0,634
100	26,8	0,646
110	27,2	0,655
120	27,6	0,665
140	28,5	0,687
160	29,2	0,704
180	29,9	0,720
200	30,6	0,737
220	31,1	0,749
240	31,7	0,764
260	32,2	0,776
280	32,6	0,786
300	33,0	0,795
330	33,6	0,810
360	34,1	0,822
390	34,5	0,831
420	34,9	0,841
450	35,3	0,851
480	35,5	0,855
510	35,8	0,863
540	36,1	0,870
600	36,5	0,880
660	36,9	0,889
720	37,2	0,896
780	37,5	0,904
840	37,7	0,908
900	38,0	0,916
1020	38,4	0,925
1140	38,7	0,933
1260	39,0	0,940
1380	39,2	0,945
1500	39,5	0,952
1620	39,7	0,957
1800	40,1	0,966
2400	41,5	-

$$\Delta \theta = \theta_{\text{end}} - \theta_{\text{Anf}}$$

$$\Delta \theta \cdot 0,63 + \theta_{\text{Anf}} = 34,17 \text{ °C}$$





zu 2.)

Fehlerrrechnung

$$P_0 = 1,1 \text{ kW} ; N = 1400 \text{ min}^{-1}$$

$$\cos \varphi = 0,84 ;$$

$$M = \frac{P_0}{2\pi \cdot 1400 \text{ min}^{-1}} = 7,5 \text{ Nm}$$

Rechnung:

$$\cos \varphi_r = 0,84$$

$$\cos \varphi_m = 0,77$$

$$\frac{\Delta \cos \varphi}{\cos \varphi_r} = \frac{0,84 - 0,77}{0,84} = 0,0833$$

$$= \underline{\underline{8,33\%}}$$

$$z = \frac{M \cdot 2\pi \cdot N}{I R_2 + R_1}$$

$$z_b = \frac{P_0}{P_k} = 0,711$$

$$P_k = U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{2}$$

$$\frac{\Delta z}{z} = 0,1076 = \underline{\underline{10,76\%}}$$

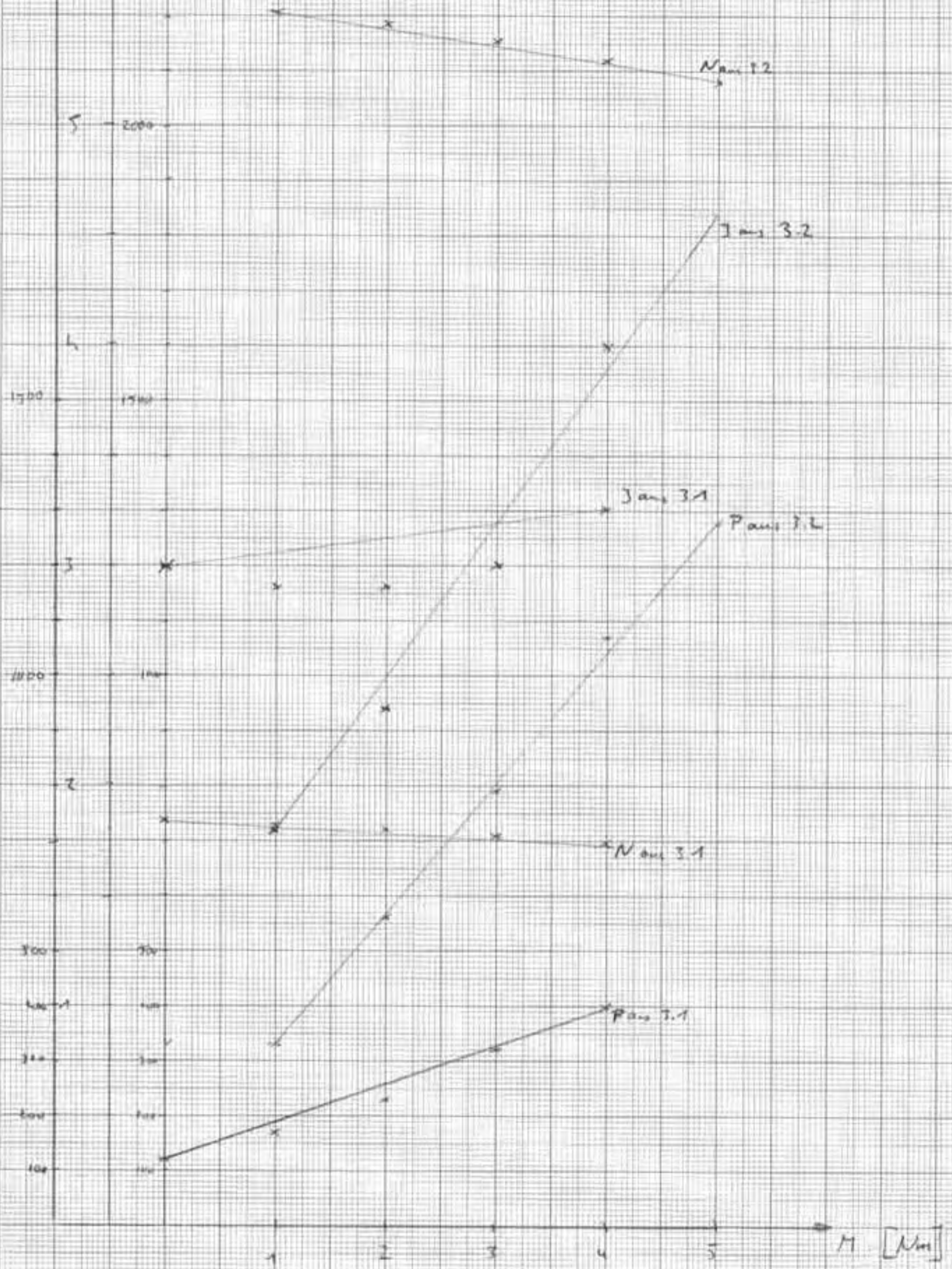
Aufgabe 3) 1)

Meßwerttabelle $f_N = 25$ Hz Belastung bis 4 Nm

M in Nm	P ₁ in W	P ₂ in W	I in A	U in V	N in min ⁻¹	P ₁ + P ₂ in W
0	200	-80	3	310	742	120
1	210	-40	2,9	310	732	170
2	240	10	2,9	310	723	230
3	260	60	3	310	710	320
4	300	100	3,25	310	698	400

P // N

P I N
 $[W]$ $[A]$ $[min]$



4.

f [Hz]	U [V]	N [min^{-1}]
25	170	719
30	190	869
35	205	1012
40	215	1172
45	230	1314
50	240	1463
55	240	1607
60	240	1754
65	240	1881
70	240	2020
75	240	2170

Einfluss: - Frequenz
- Spannung
- Polpaarzahl