

Messprotokoll Versuch: ES

1. Allgemeines

Ort: Universität Bayreuth, NWII, Raum: 2.3.02.704

Datum: 04.08.2020 12:00 Uhr

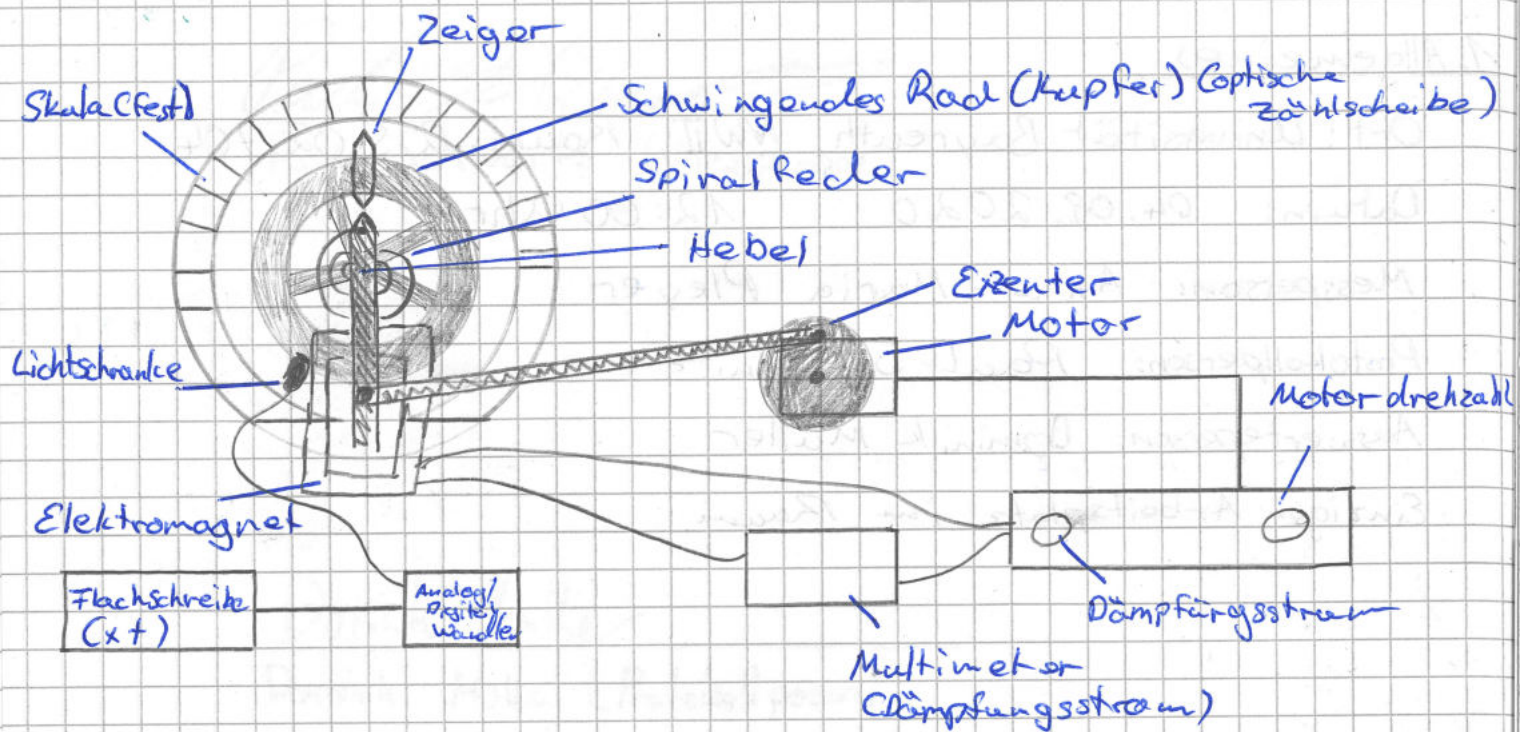
Messperson: Anna - Maria Pleyer

Protokollperson: Paul Schwanitz

Auswerteperson: Dominik Müller

Einziger Arbeitsplatz im Raum.

2. Versuchsaufbau



3. Verwendete Geräte

Stoppuhr: $s_A = 0,005 s$ (# TFA)

Multimeter: $s_A = 0,005$ (Voltcraft)
 $s_r = (2,6\% \cdot I + 70 mA)$

Skala Polsches Rad: ~~$s_A = 0,1$~~ scheinbar willkürlich-
 Skalen Teilung (wichtig für Versuch)
 $s_A = 0,1$

X-t-Schreiber: ~~FB~~ L6522 B

Strom kontrollieren

Nr: ELUB 0233/1 (für Messungen bis: MessID: G.1.2.3)

ELUB 0233/3 (ab und einschließlich MessID: G.1.2.4)

Motor-drehzahl/ $s_A = 0,1$

4. Versuchs durchführung

4.1 ~~Erzwungene~~ ~~Schwingen~~ Freie Schwingung

1. Angeclämpfte Schwingung

Das Rad wird auf 12 Ausgelenkt die Messung
wird nach einer Schwingung gestartet; gestoppt nach 50
weiteren

Messung Nr	T_{50}
1	1min 29,75s
2	1min 29,75s
3	1min 29,75s

Des weiteren wurde auf 12 Ausgelenkt, während der
x-t-Scheiber aktiviert wurde,

Mess ID: 6.1, 1.1

Geräte einstellung

Vershub: ~~12~~ $\frac{\text{cm}}{\text{min}}$ 12 $\frac{\text{cm}}{\text{min}}$

Empfindlichkeit:

Calc V

10

2. Gedämpfte Schwingung

2. Gedämpfte Schwingung

- Auslenkung auf 12
- Einstellung eines Dämpfungstrom
- Aufzeichnen mit x-t-Schreiber

~~Geräte-einstellung: Cna~~

~~nur Vorschub geändert auf: 50 ^{cm} / min~~
Erstlinienlichkeit

Vorschub:

Mess/D.: 6.1.1 6.1.2.1	10	$I_D = 0,3A$	50 ^{cm} / min
Mess/D.: 6.1.2.2	10	$I_D = 0,5A$	50 ^{cm} / min
Mess/D.: 6.1.2.3	20	$I_D = 0,5A$	50 ^{cm} / min
Mess/D.: 6.1.2.4	5	$I_D = 0,8A$	100 ^{cm} / min

Messungen im Anhang

3. Aperiodischer Grenzfall

I_D wird solange erhöht, bis der aperiodischen Grenzfall erreicht ist.

Start: $I_D = 0,8A$ Erhöhung in $\Delta I_D = 0,1A$

Aperiodischer Grenzfall erreicht bei $I_D = 1,60A$

Aufgezeichnet wurde für $I_D = 0,9A; 1,0A; 1,1A; 1,2A; 1,4A;$

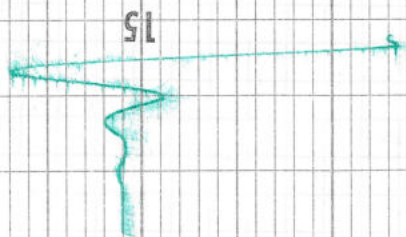
→ Mess/D.: 6.1.3.1 1,6A

Endf. 10 Vorschub 20 ^{cm} / min

Mess ID: G.1.3.1

Empf.: 10 Vorhub.: 20 $\frac{\text{cm}}{\text{min}}$

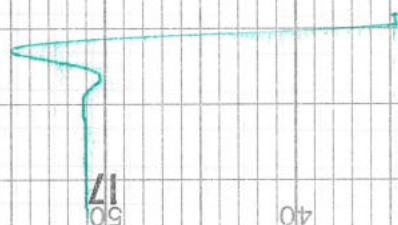
4.8.20 (ES) Gruppe 3



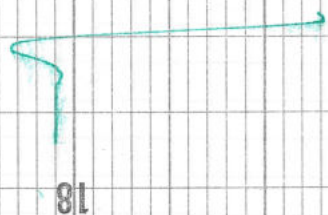
$I_0 = 0,9 \text{ A}$



$I_0 = 1,0 \text{ A}$



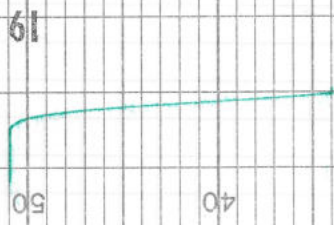
$I_0 = 1,1 \text{ A}$



$I_0 = 1,2 \text{ A}$



$I_0 = 1,4 \text{ A}$



$I_0 = 1,6 \text{ A}$

4.2 Erzwungene Schwingungen

1.

Messung der Umlaufzeit für verschiedene Skaleneinstellungen

Skala	Umdrehungen	Zeit t in s
0 1	17	102,69s
1	37	102,10s
2	54	102,74s
3	71	101,94s
4	92	103,44s
5		

Kalibrierungskurve

$$\omega_0 = 0,55710306415 \frac{1}{s}$$

Skala	ω_A in $\frac{1}{s}$	$\frac{\omega_A}{\omega_0}$
0	0,1655 0 467913	0,2971564904
1	0,3623898139	0,650489716
2	0,5255985984	0,943449841
3	0,6964881303	1,250196194
4	0,8894044857	1,596481052
5	1,008004744	1,809368515

2.

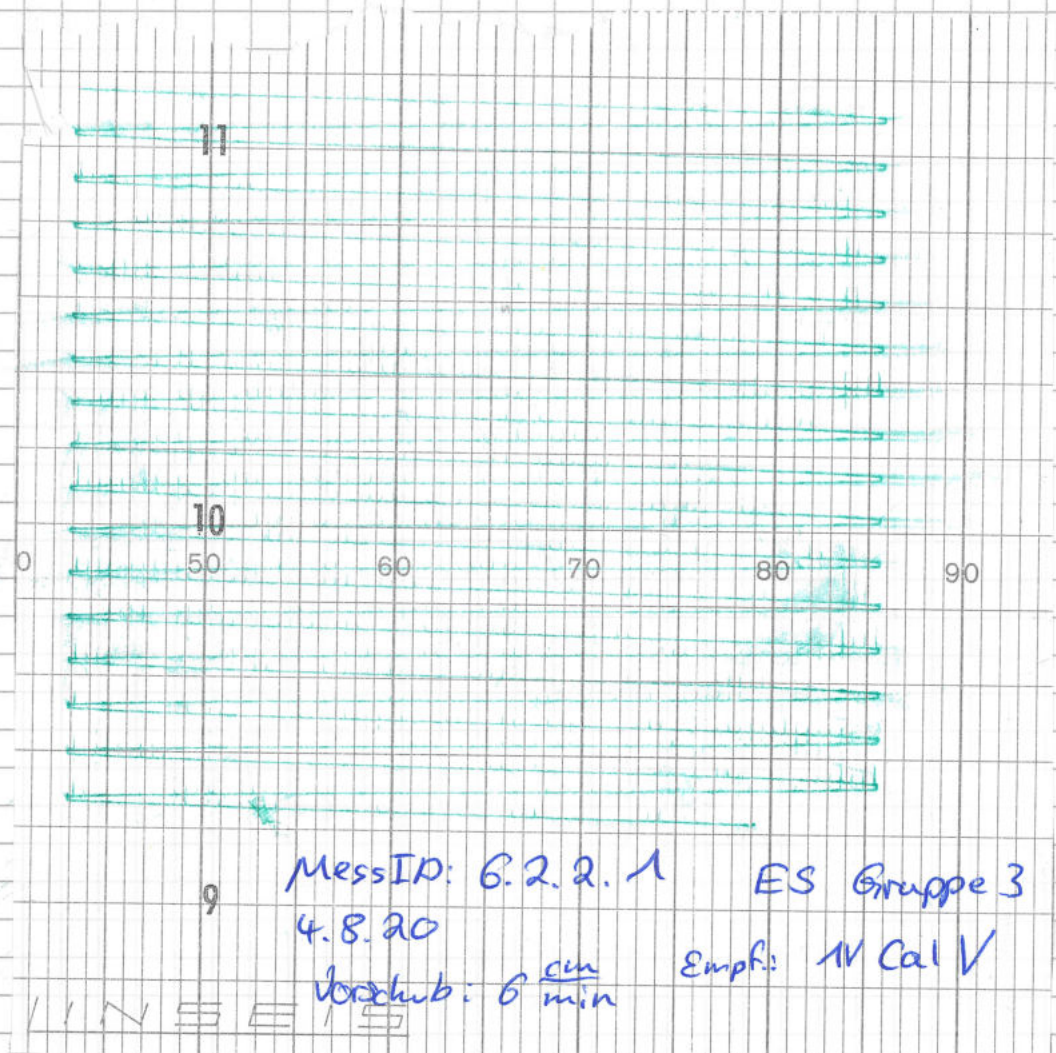
Zur Bestimmung der Amplitude stellen wir $I_0 = 0,8A$ ein und die kleinst mögliche Motordrehzahl auf 0.

Die Einstellungen des x-f-Schreibers sind;

Vorschub: $6 \frac{\text{cm}}{\text{min}}$

Empfindlichkeit CAL V 1V

- Mess 10: 6.2.2.1



3. Resonanzkurve

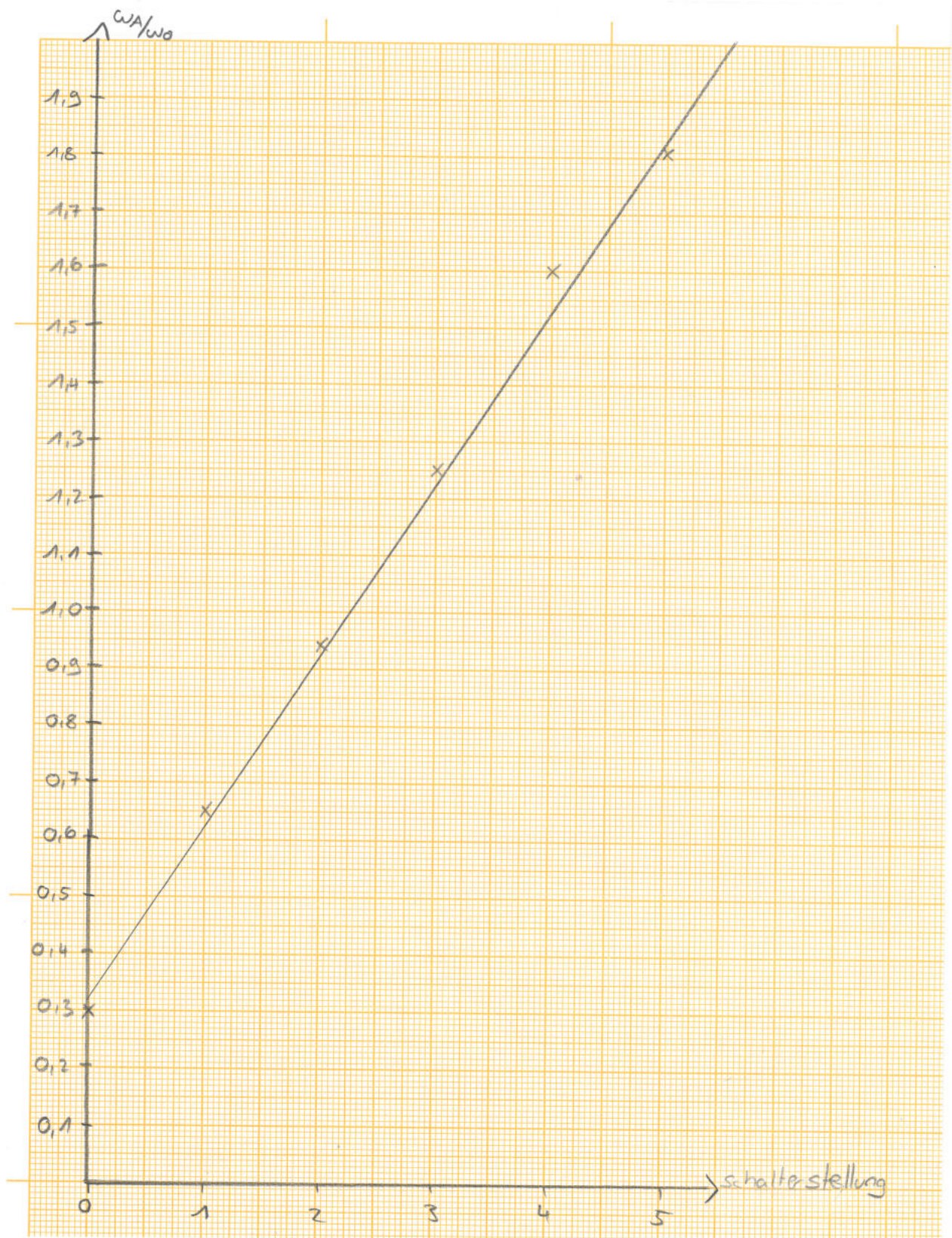
Zur Bestimmung der RK wird in einem ersten Schritt die Motordrehzahl ~~um $\frac{\pi}{4}$~~ in 0,5er Schritten erhöht, wobei die Empfindlichkeit des Schreibers angepasst wird

3.1 $I_D = 0,3A$

Mess ID: 6.2.3.1 a/b/c

3.2 $I_D = 0,8A$

Mess ID: 6.2.3.2



5 Unterschriften

Bayreuth, den 04.08.2020

Anna-Maria Peyer

MES: Anna-Maria Peyer

Dominik Müller

Ausw. Dominik Müller

Paul Schwanitz

Prot. Paul Schwanitz