

Versuch Messdynamik: Messwerte

Bearbeiter: *Fraut Dentricks*
Patrick Schütz

Versuchsplatz-Nr.: *..7..* (letzte Ziffer der Versionsnummer des Generators)

1. Untersuchungen im Zeitbereich

Datum: *28.06.13*

Taste	Periodendauer T /ms	Impulsdauer Δt /ms	Impulshöhe U_m /V	Tastgrad
T1	<i>5,01</i>	<i>3,51</i>	<i>5,19</i>	<i>0,70</i>
T2	<i>3,33</i>	<i>3,00</i>	<i>5,12</i>	<i>0,90</i>
T3	<i>1,69</i>	<i>0,51</i>	<i>5,10</i>	<i>0,30</i>
T4	<i>2,00</i>	<i>1,02</i>	<i>5,12</i>	<i>0,51</i>
T5	<i>2,50</i>	<i>0,27</i>	<i>5,14</i>	<i>0,11</i>

14

2. Untersuchungen im Frequenzbereich

f /Hz	A_{ss} /V	A_{ss} / A_{ss20}
20	<i>2,17</i>	1,00
<i>100</i>	<i>2,15</i>	<i>0,99</i>
<i>200</i>	<i>2,13</i>	<i>0,98</i>
<i>300</i>	<i>2,08</i>	<i>0,96</i>
<i>500</i>	<i>1,94</i>	<i>0,89</i>
<i>700</i>	<i>1,80</i>	<i>0,83</i>
<i>1000</i>	<i>1,57</i>	<i>0,72</i>
<i>1250</i>	<i>1,38</i>	<i>0,64</i>
<i>1500</i>	<i>1,25</i>	<i>0,58</i>
<i>1750</i>	<i>1,12</i>	<i>0,52</i>
<i>2000</i>	<i>1,01</i>	<i>0,47</i>
<i>2500</i>	<i>0,85</i>	<i>0,39</i>
<i>3000</i>	<i>0,72</i>	<i>0,33</i>
<i>3500</i>	<i>0,64</i>	<i>0,30</i>
<i>4000</i>	<i>0,57</i>	<i>0,26</i>

$f_{res} = 998 \text{ Hz}$

8

25

A
0,3 *1* *M*
0,2

2,5

3. Untersuchungen zum Abtasttheorem

f_e /Hz	f_{mess} /Hz
150	142
200	199
300	299
400	411
450	483
500	496
600	411
800	198
1000	0
1200	197
1500	0
1800	200
2000	0

3

1.)

Taste	T_E in ms	Verhältnis $T_E/\Delta t$	$\frac{\Delta t}{s}$	Auswertung
T_1	<u>0,69</u>	0,20	0,7	formgeheer
T_2	0,66	0,22	0,6	amplitudenrichtig
T_3	nicht möglich	—	—	amplitudenrichtig
T_4	0,72	0,71	0,2	amplitudenrichtig
T_5	nicht möglich	—	—	amplitudenrichtig

- Übertragungsfaktor von T_1 :

$$X_A = 4 \text{ mV}$$

$$X_E = 5 \text{ mV}$$

$$K(f) = \frac{X_A}{X_E} = \frac{4 \text{ mV}}{5 \text{ mV}} = \underline{0,8} \quad \checkmark$$

2.)

$$f_{g,90} = 480 \text{ Hz}$$

$$f_{g,300} = 1060 \text{ Hz}$$

$$T_E = \frac{1}{2 \cdot f_{90}}$$

$$f_{90} = f_{g,270}$$

$$= \frac{1}{2 \cdot 1060 \text{ Hz}} = \underline{0,47 \text{ ms}} \quad \checkmark$$

↳ PT1 - Glied (aus Tabelle) \checkmark

- Vergleich $T_{E2} < T_{E1} \rightarrow 0,47 \text{ ms} < 0,69 \text{ ms}$

$$\rightarrow \frac{T_{E2}}{T_{E1}} = 0,68$$

- Übertragungsfaktor bei 1000 Hz.

$$K = \frac{X_A}{X_E}$$

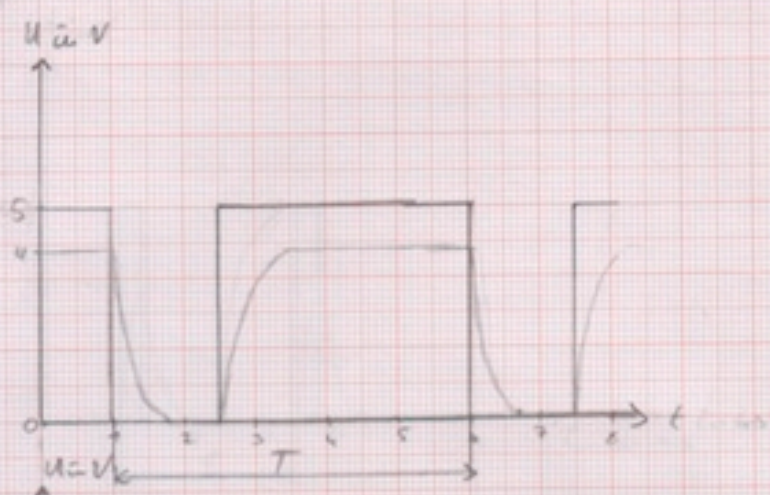
$$K_{(f)} = \frac{998 \text{ Hz}}{1000 \text{ Hz}} = \underline{0,998}$$

$$\rightarrow K_{(f)} > K_{(e)} \rightarrow 0,998 > 0,8 \rightarrow \frac{K_{(f)}}{K_{(e)}} = 1,25$$

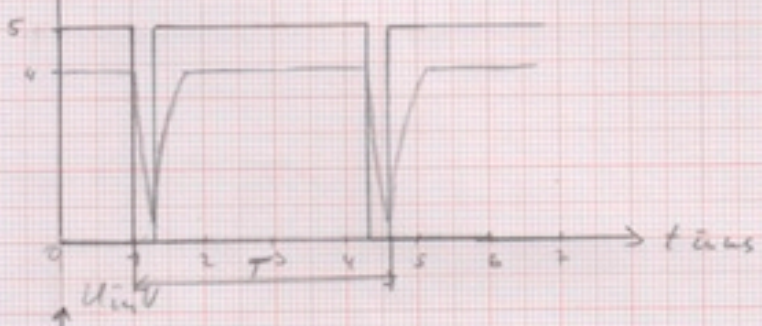
3.) Bis 500 Hz eingestellte Frequenz ist
das Abtasttheorem eingehalten.

Unsicherheit: $\pm 2\%$ von Nennwert 500 Hz
 $\hookrightarrow \pm 10$ Hz

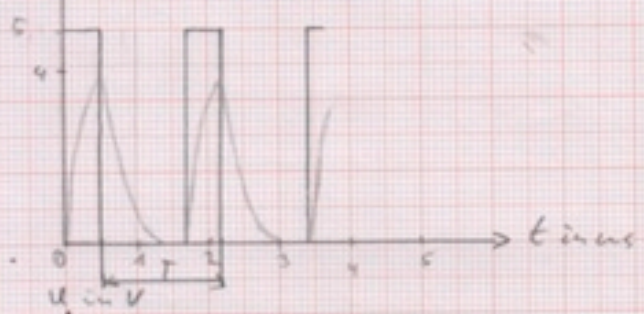
\rightarrow bis 300 Hz eingestellte Frequenz
liegen alle Nennwerte innerhalb
der Unsicherheit.



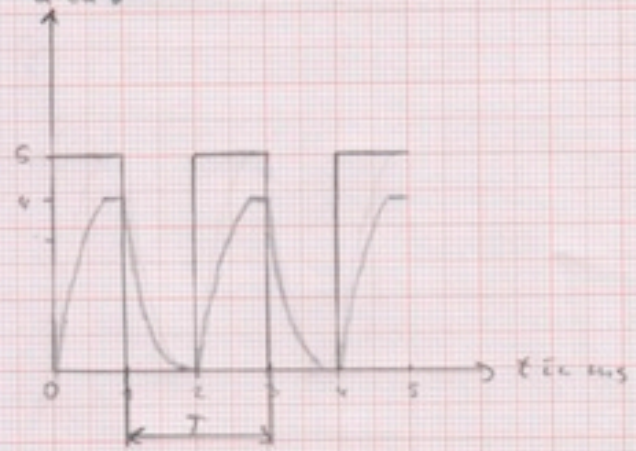
T1



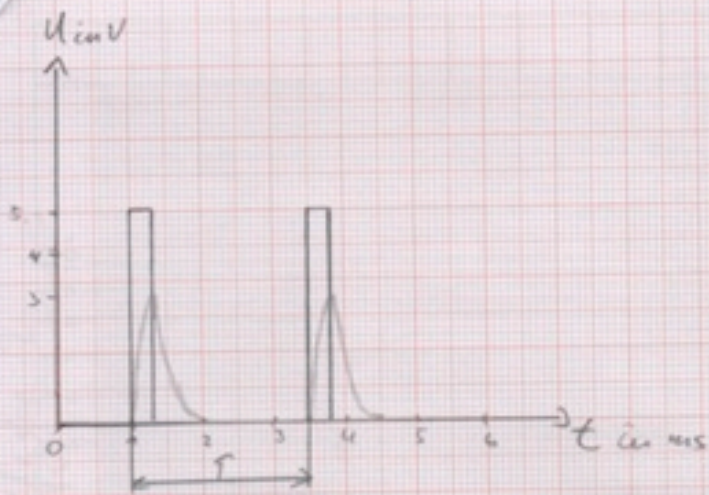
T2



T3



T4

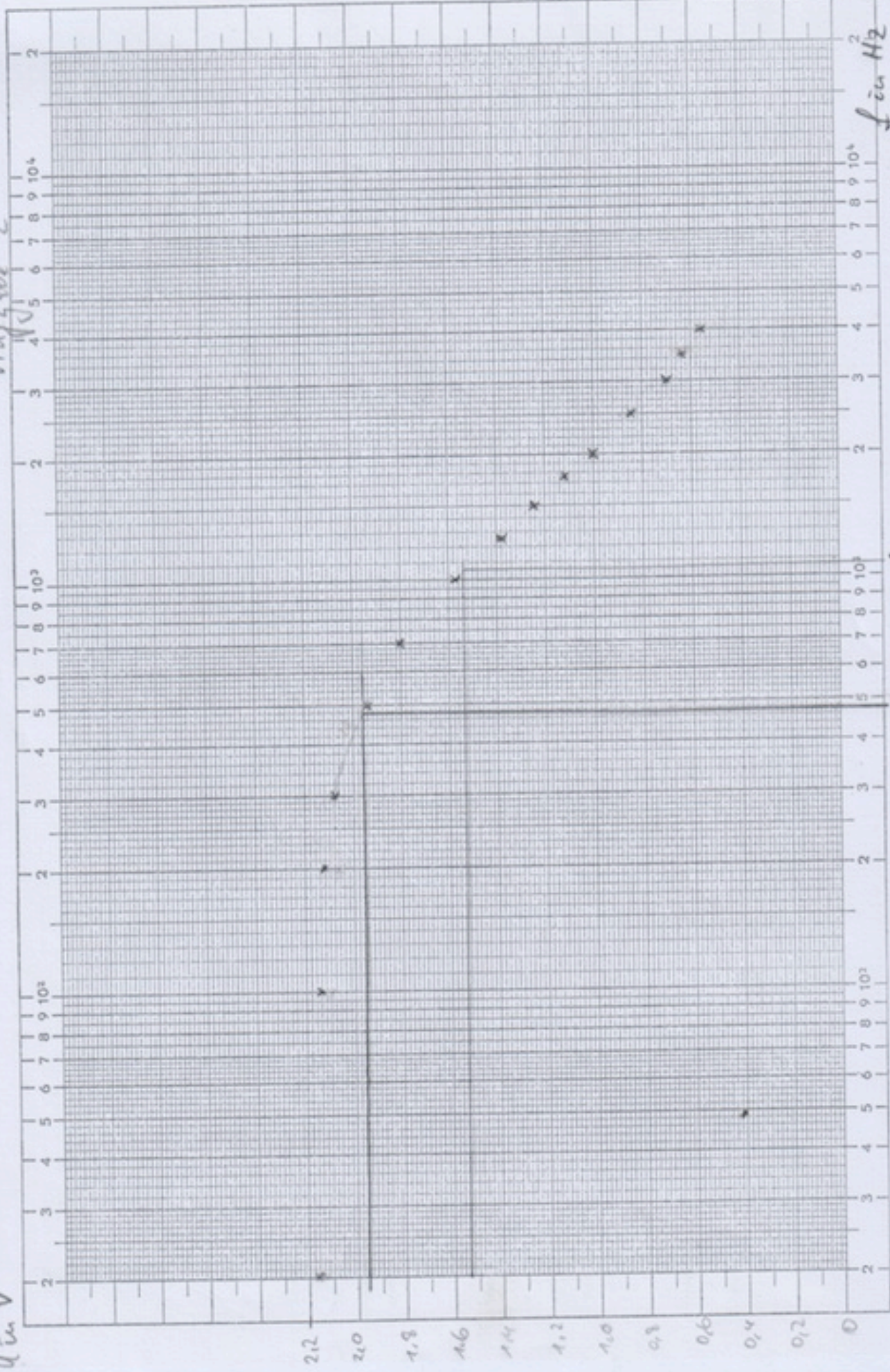


TS

Aufgabe 2

Nr. 497 A

U in V



Aufgabe 3

