

# Hausaufgabe Nr 5

Thimo Eichstädt (2033431)  
Golaleh Rahmatollahi (2033889)

Basisfrequenz f0:	5000000	Hz
Basisfrequenz Δf:	500	Hz
Zeit pro Periode T:	0,0000002000	s
Entfernung zum Obj σ:	150000	km
Verzerrung (Amplitude) a:	5	

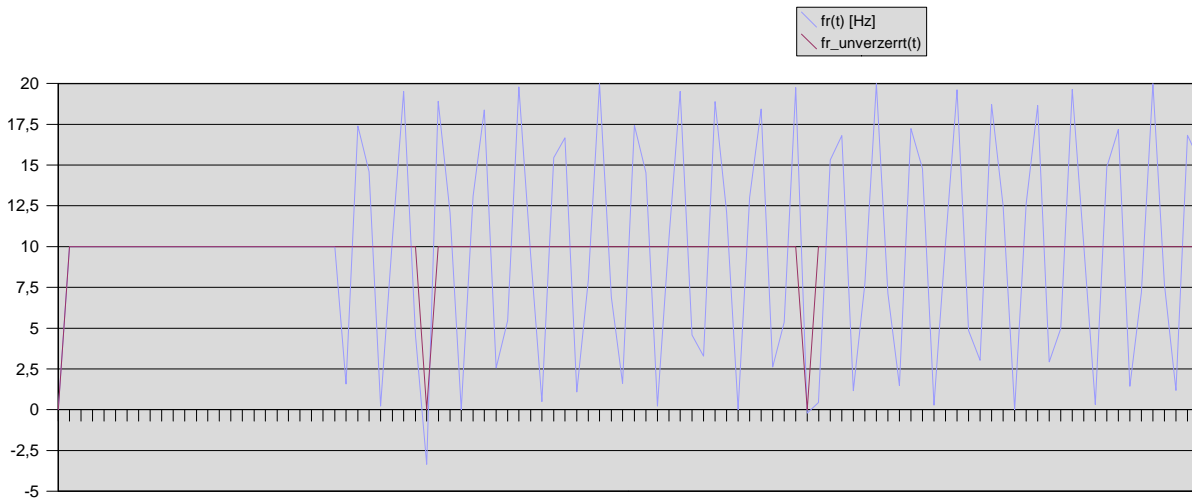
Quadr. Fehler:	3,54
Mittl. Fehler:	0,00462
Verschieb. Δt:	1,00000 s

Nr	Zeit (ms)	dist(t)	Fehler	Quadr. Fehler	fs(t) [Hz]	fe(t) [Hz]	fe_neu(t) [Hz]	fr(t) [Hz]	fr_unverzerr
1	0	-1,3	-1,3	1,69	5000010	5000010	5000008,7	0	0
2	0	-4,32	-4,32	18,7	5000020	5000010	5000005,68	10	10
3	0	3,55	3,55	12,58	5000030	5000020	5000023,55	10	10
4	0	2,48	2,48	6,15	5000040	5000030	5000032,48	10	10
5	0	-4,84	-4,84	23,4	5000050	5000040	5000035,16	10	10
6	0	0,04	0,04	0	5000060	5000050	5000050,04	10	10
7	0	4,82	4,82	23,22	5000070	5000060	5000064,82	10	10
8	0	-2,54	-2,54	6,47	5000080	5000070	5000067,46	10	10
9	0	-3,5	-3,5	12,22	5000090	5000080	5000076,5	10	10
10	0	4,36	4,36	19,03	5000100	5000090	5000094,36	10	10
11	0	1,22	1,22	1,5	5000110	5000100	5000101,22	10	10
12	0	-5	-5	24,99	5000120	5000110	5000105	10	10
13	0	1,38	1,38	1,91	5000130	5000120	5000121,38	10	10
14	0	4,28	4,28	18,32	5000140	5000130	5000134,28	10	10
15	0	-3,61	-3,61	13,04	5000150	5000140	5000136,39	10	10
16	0	-2,4	-2,4	5,75	5000160	5000150	5000147,6	10	10
17	0	4,86	4,86	23,63	5000170	5000160	5000164,86	10	10
18	0	-0,14	-0,14	0,02	5000180	5000170	5000169,86	10	10
19	0	-4,79	-4,79	22,94	5000190	5000180	5000175,21	10	10
20	0	2,64	2,64	6,95	5000200	5000190	5000192,64	10	10
21	0	3,41	3,41	11,66	5000210	5000200	5000203,41	10	10
22	0	-4,42	-4,42	19,51	5000220	5000210	5000205,58	10	10
23	0	-1,11	-1,11	1,23	5000230	5000220	5000218,89	10	10
24	0	5	5	24,96	5000240	5000230	5000235	10	10
25	0	-1,5	-1,5	2,25	5000250	5000240	5000238,5	10	10
26	0	-4,21	-4,21	17,74	5000240	5000250	5000245,79	1,58	10
27	0	3,7	3,7	13,66	5000230	5000240	5000243,7	17,39	10
28	0	2,29	2,29	5,25	5000220	5000230	5000232,29	14,58	10
29	0	-4,89	-4,89	23,88	5000210	5000220	5000215,11	0,23	10
30	0	0,25	0,25	0,06	5000200	5000210	5000210,25	10,49	10
31	0	4,76	4,76	22,65	5000190	5000200	5000204,76	19,52	10
32	0	-2,72	-2,72	7,38	5000180	5000190	5000187,28	4,57	10
33	0	-3,35	-3,35	11,22	5000170	5000180	5000176,65	-3,35	0
34	0	4,45	4,45	19,84	5000160	5000170	5000174,45	18,91	10
35	0	1,04	1,04	1,08	5000150	5000160	5000161,04	12,08	10
36	0	-4,99	-4,99	24,93	5000140	5000150	5000145,01	0,01	10
37	0	1,55	1,55	2,4	5000130	5000140	5000141,55	13,1	10
38	0	4,19	4,19	17,56	5000120	5000130	5000134,19	18,38	10
39	0	-3,72	-3,72	13,84	5000110	5000120	5000116,28	2,56	10
40	0	-2,26	-2,26	5,12	5000100	5000110	5000107,74	5,47	10
41	0	4,89	4,89	23,94	5000090	5000100	5000104,89	19,79	10
42	0	-0,27	-0,27	0,07	5000080	5000090	5000089,73	9,46	10
43	0	-4,75	-4,75	22,58	5000070	5000080	5000075,25	0,5	10
44	0	2,73	2,73	7,46	5000060	5000070	5000072,73	15,46	10
45	0	3,34	3,34	11,15	5000050	5000060	5000063,34	16,68	10
46	0	-4,46	-4,46	19,88	5000040	5000050	5000045,54	1,08	10
47	0	-1,03	-1,03	1,06	5000030	5000040	5000038,97	7,94	10
48	0	4,99	4,99	24,93	5000020	5000030	5000034,99	19,99	10
49	0	-1,55	-1,55	2,4	5000010	5000020	5000018,45	6,9	10
50	0	-4,19	-4,19	17,57	5000000	5000010	5000005,81	1,62	10
51	0	3,72	3,72	13,82	4999990	5000000	5000003,72	17,43	10
52	0	2,27	2,27	5,15	4999980	4999990	4999992,27	14,54	10
53	0	-4,89	-4,89	23,91	4999970	4999980	4999975,11	0,22	10
54	0	0,26	0,26	0,07	4999960	4999970	4999970,26	10,51	10
55	0	4,76	4,76	22,64	4999950	4999960	4999964,76	19,52	10
56	0	-2,71	-2,71	7,36	4999940	4999950	4999947,29	4,57	10

## Hausaufgabe Nr 5

57	0	-3,36	-3,36	11,28	4999930	4999940	4999936,64	3,28	10
58	0	4,45	4,45	19,76	4999920	4999930	4999934,45	18,89	10
59	0	1,06	1,06	1,13	4999910	4999920	4999921,06	12,13	10
60	0	-4,99	-4,99	24,95	4999900	4999910	4999905,01	0,01	10
61	0	1,51	1,51	2,29	4999890	4999900	4999901,51	13,02	10
62	0	4,21	4,21	17,76	4999880	4999890	4999894,21	18,43	10
63	0	-3,69	-3,69	13,58	4999870	4999880	4999876,31	2,63	10
64	0	-2,32	-2,32	5,36	4999860	4999870	4999867,68	5,37	10
65	0	4,88	4,88	23,8	4999850	4999860	4999864,88	19,76	10
66	0	-0,2	-0,2	0,04	4999840	4999850	4999849,8	-0,2	0
67	0	-4,78	-4,78	22,81	4999830	4999840	4999835,22	0,45	10
68	0	2,66	2,66	7,07	4999820	4999830	4999832,66	15,32	10
69	0	3,41	3,41	11,61	4999810	4999820	4999823,41	16,82	10
70	0	-4,41	-4,41	19,47	4999800	4999810	4999805,59	1,17	10
71	0	-1,14	-1,14	1,29	4999790	4999800	4999798,86	7,73	10
72	0	5	5	24,98	4999780	4999790	4999795	20	10
73	0	-1,43	-1,43	2,06	4999770	4999780	4999778,57	7,13	10
74	0	-4,26	-4,26	18,15	4999760	4999770	4999765,74	1,48	10
75	0	3,63	3,63	13,14	4999750	4999760	4999763,63	17,25	10
76	0	2,4	2,4	5,74	4999740	4999750	4999752,4	14,79	10
77	0	-4,86	-4,86	23,59	4999730	4999740	4999735,14	0,29	10
78	0	0,1	0,1	0,01	4999720	4999730	4999730,1	10,2	10
79	0	4,81	4,81	23,09	4999710	4999720	4999724,81	19,61	10
80	0	-2,57	-2,57	6,6	4999700	4999710	4999707,43	4,86	10
81	0	-3,49	-3,49	12,16	4999690	4999700	4999696,51	3,03	10
82	0	4,36	4,36	19	4999680	4999690	4999694,36	18,72	10
83	0	1,25	1,25	1,56	4999670	4999680	4999681,25	12,5	10
84	0	-5	-5	25	4999660	4999670	4999665	0	10
85	0	1,32	1,32	1,73	4999650	4999660	4999661,32	12,63	10
86	0	4,32	4,32	18,7	4999640	4999650	4999654,32	18,65	10
87	0	-3,53	-3,53	12,49	4999630	4999640	4999636,47	2,93	10
88	0	-2,51	-2,51	6,31	4999620	4999630	4999627,49	4,98	10
89	0	4,82	4,82	23,26	4999610	4999620	4999624,82	19,65	10
90	0	0,04	0,04	0	4999600	4999610	4999610,04	10,08	10
91	0	-4,84	-4,84	23,46	4999590	4999600	4999595,16	0,31	10
92	0	2,44	2,44	5,96	4999580	4999590	4999592,44	14,88	10
93	0	3,59	3,59	12,91	4999570	4999580	4999583,59	17,19	10
94	0	-4,28	-4,28	18,33	4999560	4999570	4999565,72	1,44	10
95	0	-1,4	-1,4	1,96	4999550	4999560	4999558,6	7,2	10
96	0	5	5	24,98	4999540	4999550	4999555	20	10
97	0	-1,16	-1,16	1,34	4999530	4999540	4999538,84	7,69	10
98	0	-4,41	-4,41	19,42	4999520	4999530	4999525,59	1,19	10
99	0	3,41	3,41	11,64	4999510	4999520	4999523,41	16,82	10
100	0	2,66	2,66	7,08	4999500	4999510	4999512,66	15,32	10

## Hausaufgabe Nr 5



Hier überlagert die Störung das eigentliche Signal so stark, daß die genaue Entfernung kaum zu bestimmen ist. Je weiter das Objekt jedoch entfernt ist, desto größer wird  $fr(t)$  und somit fällt die Verzerrung immer weniger ins Gewicht.