

©Ulm University 2012, Othmar Marti

[\[Vorherige Seite\]](#)
[\[vorheriges Seitenende\]](#)
[\[Seitenende\]](#)
[\[Ebene nach oben\]](#)
[\[PDF-Datei\]](#)
[\[Andere Skripte\]](#)

## F. Filterkoeffizienten

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
1	1	1	0	1	-
2	1	1,2872	0,4142	1	0,5
3	1	0,5098	0	1,961	-
	2	1,0197	0,2599	1,262	0,5
4	1	0,87	0,1892	1,48	0,5
	2	0,87	0,1892	1,48	0,5
5	1	0,3856	0	2,593	-
	2	0,7712	0,1487	1,669	0,5
	3	0,7712	0,1487	1,669	0,5
6	1	0,6999	0,1225	1,839	0,5
	2	0,6999	0,1225	1,839	0,5
	3	0,6999	0,1225	1,839	0,5
7	1	0,3226	0	3,1	-
	2	0,6453	0,1041	1,995	0,5
	3	0,6453	0,1041	1,995	0,5
	4	0,6453	0,1041	1,995	0,5
8	1	0,6017	0,0905	2,139	0,5
	2	0,6017	0,0905	2,139	0,5
	3	0,6017	0,0905	2,139	0,5
	4	0,6017	0,0905	2,139	0,5
9	1	0,2829	0	3,534	-
	2	0,5659	0,0801	2,275	0,5
	3	0,5659	0,0801	2,275	0,5
	4	0,5659	0,0801	2,275	0,5
	5	0,5659	0,0801	2,275	0,5
10	1	0,5358	0,0718	2,402	0,5
	2	0,5358	0,0718	2,402	0,5
	3	0,5358	0,0718	2,402	0,5
	4	0,5358	0,0718	2,402	0,5
	5	0,5358	0,0718	2,402	0,5

**Tabelle F.1.:** Filterkoeffizienten für kritisch gedämpfte Filter

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
1	1	1	0	1	-
2	1	1,3617	0,618	1	0,58
3	1	0,756	0	1,323	-
	2	0,9996	0,4772	1,414	0,69
4	1	1,3397	0,4889	0,978	0,52
	2	0,7743	0,389	1,797	0,81
5	1	0,6656	0	1,502	-
	2	1,1402	0,4128	1,184	0,56

	3	0,6216	0,3245	2,138	0,92
6	1	1,2217	0,3887	1,063	0,51
	2	0,9686	0,3505	1,431	0,61
	3	0,5131	0,2756	2,447	1,02
	4	0,2756	0,5131	2,447	1,02
7	1	0,5937	0	1,684	-
	2	1,0944	0,3395	1,207	0,53
	3	0,8304	0,3011	1,695	0,66
	4	0,4332	0,2381	2,731	1,13
8	1	1,1112	0,3162	1,164	0,51
	2	0,9754	0,2979	1,381	0,56
	3	0,7202	0,2621	1,963	0,71
	4	0,3728	0,2087	2,992	1,23
9	1	0,5386	0	1,857	-
	2	1,0244	0,2834	1,277	0,52
	3	0,871	0,2636	1,574	0,59
	4	0,632	0,2311	2,226	0,76
	5	0,3257	0,1854	3,237	1,32
10	1	1,0215	0,265	1,264	0,5
	2	0,9393	0,2549	1,412	0,54
	3	0,7815	0,2351	1,78	0,62
	4	0,5604	0,2059	2,479	0,81
	5	0,2883	0,1665	3,466	1,42

**Tabelle F.2.:** Filterkoeffizienten für Besselfilter

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
1	1	1	0	1	-
2	1	1,4142	1	1	0,71
3	1	1	0	1	-
	2	1	1	1,272	1
4	1	1,8478	1	0,719	0,54
	2	0,7654	1	1,39	1,31
5	1	1	0	1	-
	2	1,618	1	0,859	0,62
	3	0,618	1	1,448	1,62
6	1	1,9319	1	0,676	0,52
	2	1,4142	1	1	0,71
	3	0,5176	1	1,479	1,93
7	1	1	0	1	-
	2	1,8019	1	0,745	0,55
	3	1,247	1	1,117	0,8
	4	0,445	1	1,499	2,25
8	1	1,9616	1	0,661	0,51
	2	1,6629	1	0,829	0,6
	3	1,1111	1	1,206	0,9
	4	0,3902	1	1,512	2,56
9	1	1	0	1	-
	2	1,8794	1	0,703	0,53

	3	1,5321	1	0,917	0,65
	4	1	1	1,272	1
	5	0,3473	1	1,521	2,88
10	1	1,9754	1	0,655	0,51
	2	1,782	1	0,756	0,56
	3	1,4142	1	1	0,71
	4	0,908	1	1,322	1,1
	5	0,3129	1	1,527	3,2

**Tabelle F.3.:** Filterkoeffizienten für Butterworth-Filter

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
1	1	1	0	1	-
2	1	1,3614	1,3827	1	0,86
3	1	1,8636	0	0,537	-
	2	0,6402	1,1931	1,335	1,71
4	1	2,6282	3,4341	0,538	0,71
	2	0,3648	1,1509	1,419	2,94
5	1	2,9235	0	0,342	-
	2	1,3025	2,3534	0,881	1,18
	3	0,229	1,0833	1,48	4,54
6	1	3,8645	6,9797	0,366	0,68
	2	0,7528	1,8573	1,078	1,81
	3	0,1589	1,0711	1,495	6,51
7	1	4,0211	0	0,249	-
	2	1,8729	4,1795	0,645	1,09
	3	0,4861	1,5676	1,208	2,58
	4	0,1156	1,0443	1,517	8,84
8	1	5,1117	11,9607	0,276	0,68
	2	1,0639	2,9365	0,844	1,61
	3	0,3439	1,4206	1,284	3,47
	4	0,0885	1,0407	1,521	11,53
9	1	5,1318	0	0,195	-
	2	2,4283	6,6307	0,506	1,06
	3	0,6839	2,2908	0,989	2,21
	4	0,2559	1,3133	1,344	4,48
	5	0,0695	1,0272	1,532	14,58
10	1	6,3648	18,3695	0,222	0,67
	2	1,3582	4,3453	0,689	1,53
	3	0,4822	1,944	1,091	2,89
	4	0,1994	1,252	1,381	5,61
	5	0,0563	1,0263	1,533	17,99

**Tabelle F.4.:** Filterkoeffizienten für Tschebyscheff-Filter mit 0.5 dB Welligkeit

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
---------	-------------	-------	-------	----------------------	-------

1	1	1	0	1	-
2	1	1,3022	1,5515	1	0,96
3	1	2,2156	0	0,451	-
	2	0,5442	1,2057	1,353	2,02
4	1	2,5904	4,1301	0,54	0,78
	2	0,3039	1,1697	1,417	3,56
5	1	3,5711	0	0,28	-
	2	1,128	2,4896	0,894	1,4
	3	0,1872	1,0814	1,486	5,56
6	1	3,8437	8,5529	0,366	0,76
	2	0,6292	1,9124	1,082	2,2
	3	0,1296	1,0766	1,493	8
7	1	4,952	0	0,202	-
	2	1,6338	4,4899	0,655	1,3
	3	0,3987	1,5834	1,213	3,16
	4	0,0937	1,0423	1,52	10,9
8	1	5,1019	14,7608	0,276	0,75
	2	0,8916	3,0426	0,849	1,96
	3	0,2806	1,4334	1,285	4,27
	4	0,0717	1,0432	1,52	14,24
9	1	6,3415	0	0,158	-
	2	2,1252	7,1711	0,514	1,26
	3	0,5624	2,3278	0,994	2,71
	4	0,2076	1,3166	1,346	5,53
	5	0,0562	1,0258	1,533	18,03
10	1	6,3634	22,7468	0,221	0,75
	2	1,1399	4,5167	0,694	1,86
	3	0,3939	1,9665	1,093	3,56
	4	0,1616	1,2569	1,381	6,94
	5	0,0455	1,0277	1,532	22,26

**Tabelle F.5.:** Filterkoeffizienten für Tschebyscheff-Filter mit 1 dB Welligkeit

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
1	1	1	0	1	-
2	1	1,1813	1,7775	1	1,13
3	1	2,7994	0	0,357	-
	2	0,43	1,2036	1,378	2,55
4	1	2,4025	4,9862	0,55	0,93
	2	0,2374	1,1896	1,413	4,59
5	1	4,6345	0	0,216	-
	2	0,909	2,6036	0,908	1,78
	3	0,1434	1,075	1,493	7,23
6	1	3,588	10,4648	0,373	0,9
	2	0,4925	1,9622	1,085	2,84
	3	0,0995	1,0826	1,491	10,46
7	1	6,476	0	0,154	-
	2	1,3258	4,7649	0,665	1,65

	3	0,3067	1,5927	1,218	4,12
	4	0,0714	1,0384	1,523	14,28
8	1	4,7743	18,151	0,282	0,89
	2	0,6991	3,1353	0,853	2,53
	3	0,2153	1,4449	1,285	5,58
	4	0,0547	1,0461	1,518	18,69
9	1	8,3198	0	0,12	-
	2	1,7299	7,658	0,522	1,6
	3	0,4337	2,3549	0,998	3,54
	4	0,1583	1,3174	1,349	7,25
	5	0,0427	1,0232	1,536	23,68
10	1	5,9618	28,0376	0,226	0,89
	2	0,8947	4,6644	0,697	2,41
	3	0,3023	1,9858	1,094	4,66
	4	0,1233	1,2614	1,38	9,11
	5	0,0347	1,0294	1,531	29,27

**Tabelle F.6.:** Filterkoeffizienten für Tschebyscheff-Filter mit 2 dB Welligkeit

Ordnung	Filterstufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$
1	1	1	0	1	-
2	1	1,065	1,9305	1	1,3
3	1	3,3496	0	0,299	-
	2	0,3559	1,1923	1,396	3,07
4	1	2,1853	5,5339	0,557	1,08
	2	0,1964	1,2009	1,41	5,58
5	1	5,6334	0	0,178	-
	2	0,762	2,653	0,917	2,14
	3	0,1172	1,0686	1,5	8,82
6	1	3,2721	11,6773	0,379	1,04
	2	0,4077	1,9873	1,086	3,46
	3	0,0815	1,0861	1,489	12,78
7	1	7,9064	0	0,126	-
	2	1,1159	4,8963	0,67	1,98
	3	0,2515	1,5944	1,222	5,02
	4	0,0582	1,0348	1,527	17,46
8	1	4,3583	20,2948	0,286	1,03
	2	0,5791	3,1808	0,855	3,08
	3	0,1765	1,4507	1,285	6,83
	4	0,0448	1,0478	1,517	22,87
9	1	10,1759	0	0,098	-
	2	1,4585	7,8971	0,526	1,93
	3	0,3561	2,3651	1,001	4,32
	4	0,1294	1,3165	1,351	8,87
	5	0,0348	1,021	1,537	29
10	1	5,4449	31,3788	0,23	1,03
	2	0,7414	4,7363	0,699	2,94
	3	0,2479	1,9952	1,094	5,7

4	0,1008	1,2638	1,38	11,15
5	0,0283	1,0304	1,53	35,85

**Tabelle F.7.:** Filterkoeffizienten für Tschebyscheff-Filter mit 3 dB Welligkeit

Ordnung	Filter-Stufe	$a_i$	$b_i$	$\frac{f_{gi}}{f_g}$	$Q_i$	$T_{gr}$
1	1	0,6436	0	1,554	-	0,2049
2	1	1,6278	0,8823	1,064	0,58	0,5181
3	1	1,1415	0	0,876	-	0,8437
	2	1,5092	1,0877	0,959	0,69	
4	1	2,3370	1,4878	0,820	0,52	1,1738
	2	1,3506	1,1837	0,919	0,82	
5	1	1,2974	0	0,771	-	1,5060
	2	2,2224	1,5685	0,798	0,56	
	3	1,2116	1,2330	0,901	0,92	
6	1	2,6117	1,7763	0,750	0,51	1,8395
	2	2,0706	1,6015	0,790	0,61	
	3	1,0967	1,2596	0,891	1,02	
7	1	1,3735	0	0,728	-	2,1737
	2	2,5320	1,8169	0,742	0,53	
	3	1,9211	1,6116	0,788	0,66	
	4	1,0023	1,2743	0,886	1,13	
8	1	2,7541	1,9420	0,718	0,51	2,5084
	2	2,4174	1,8300	0,739	0,56	
	3	1,7850	1,6101	0,788	0,71	
	4	0,9239	1,2822	0,883	1,23	
9	1	1,4186	0	0,705	-	2,8434
	2	2,6979	1,9659	0,713	0,52	
	3	2,2940	1,8282	0,740	0,59	
	4	1,6644	1,6027	0,790	0,76	
	5	0,8579	1,2862	0,882	1,32	
10	1	2,8406	2,0490	0,699	0,50	3,1786
	2	2,6120	1,9714	0,712	0,59	
	3	2,1733	1,8184	0,742	0,62	
	4	1,5583	1,5923	0,792	0,81	
	5	0,8018	1,2877	0,881	1,42	

**Tabelle F.8.:** Filterkoeffizienten für Allpassfilter mit maximal flacher Gruppenlaufzeit

[\[Vorherige Seite\]](#) [\[vorheriges Seitenende\]](#) [\[Seitenanfang\]](#) [\[Ebene nach oben\]](#)

©Ulm University 2012, Othmar Marti