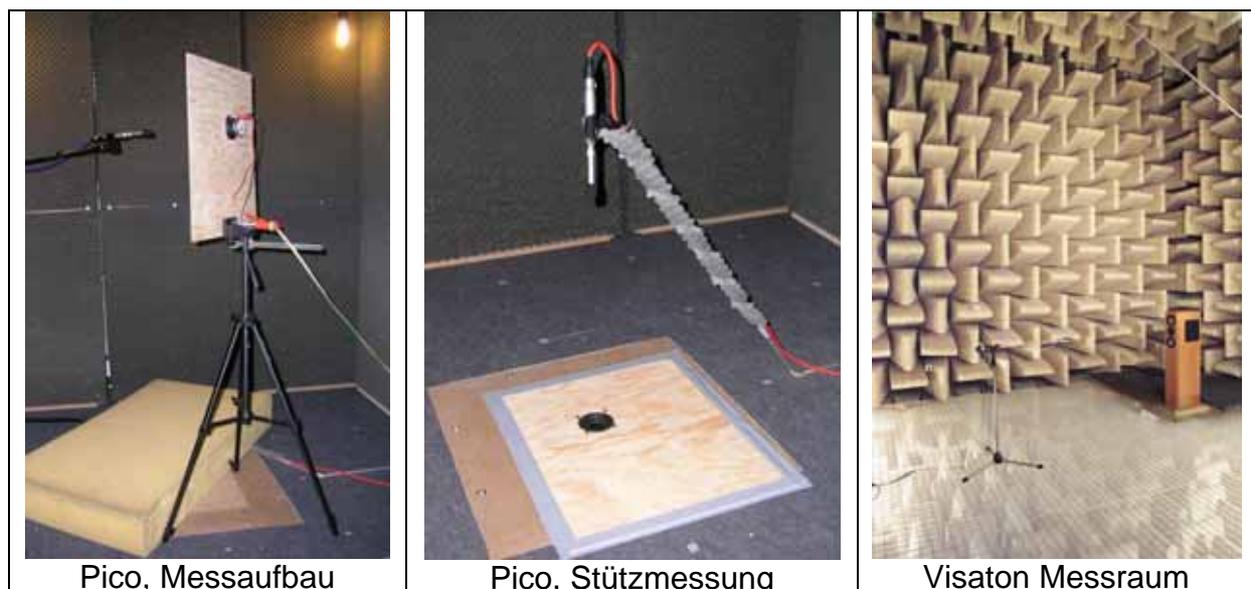


Teilnehmer und Ausstattung

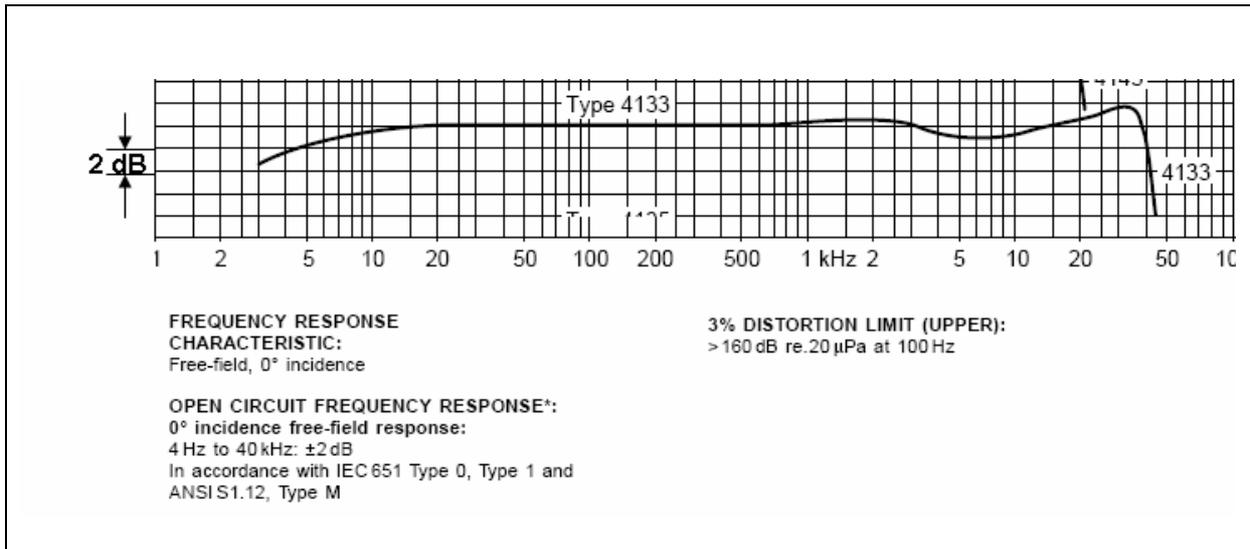
Name	Soundkarte	Mikrofon	MVV	Kalibrator
Visaton	Creative Sound Blaster-PCI	B&K Typ 4133		
Pico	M-Audio Delta Audiophil 2496	Behringer ECM 8000	MPA 202	
20Hz	USB Soundblaster MP3+	Behringer ECM 8000	MPA 102	Eigenbau s. Anleitung
Hwe	M-Audio Transit, USB	MBO MB 550	MPA 102	Norsonic 114dB Rion 94dB
Hwe	M-Audio Transit, USB	Microtech Gefell MK 221	NC10	Norsonic 114dB Rion 94dB
Hatschi	M-Audio Transit, USB	Behringer ECM 8000		

Name	Messraum L x B x H, Volumen	Nachhallzeit* Hallradius
Visaton	Messraum, reflexionsarm, s. Foto	
Pico	Messraum, reflexionsarm, s. Foto	
20Hz	7,8m x 3,2m x 2,3m; 57,4 m ³	0,32 s; 0,76 m
Hwe	5,0m x 4,0m x 2,2m; 44,0 m ³	0,36 s; 0,63 m
Hwe	5,0m x 4,0m x 2,2m; 44,0 m ³	0,36 s; 0,63 m
Hanschke	3,6m x 2,6m x 3,4m; 31,8 m ³	0,37 s; 0,53 m

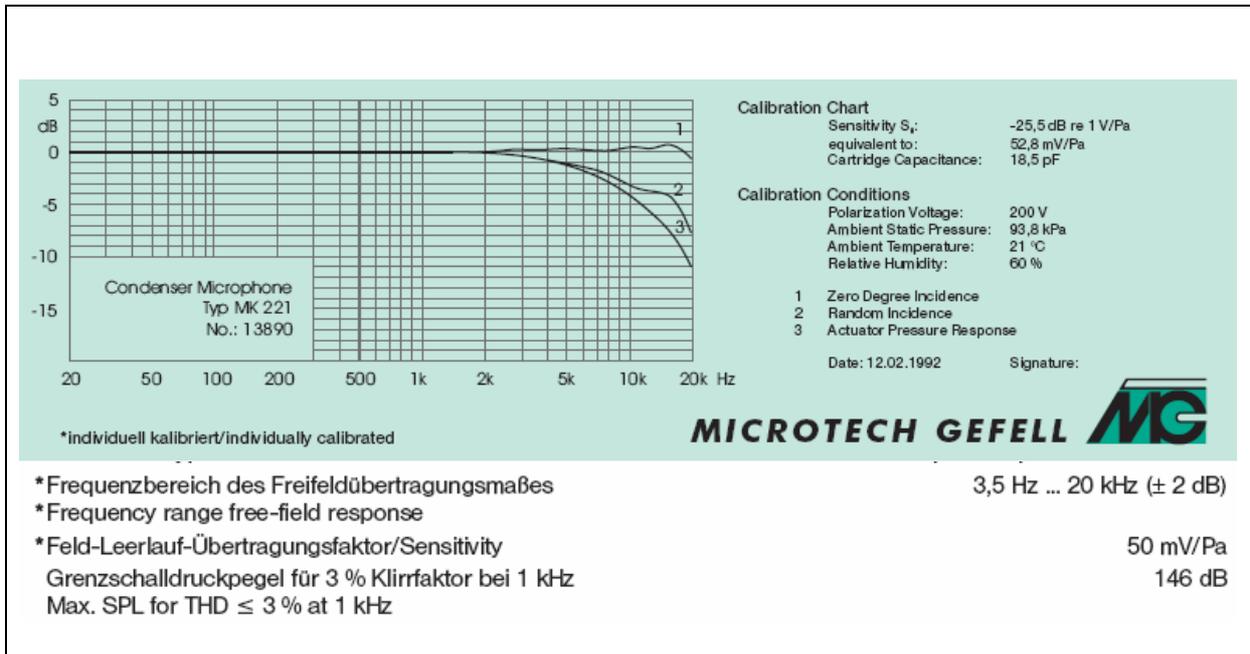
*) siehe auch Raumeinfluss



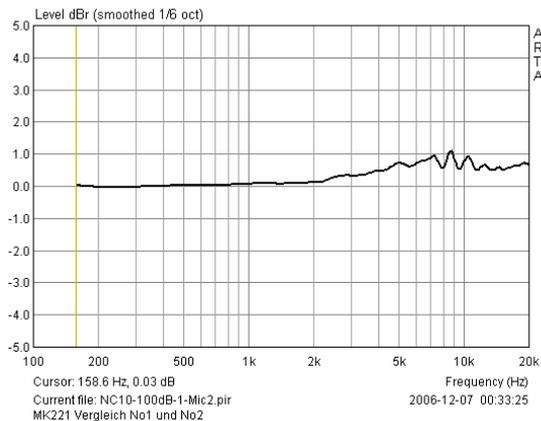
Die Mikrofonreferenzen



Visaton Messmikrofon B&K 4133

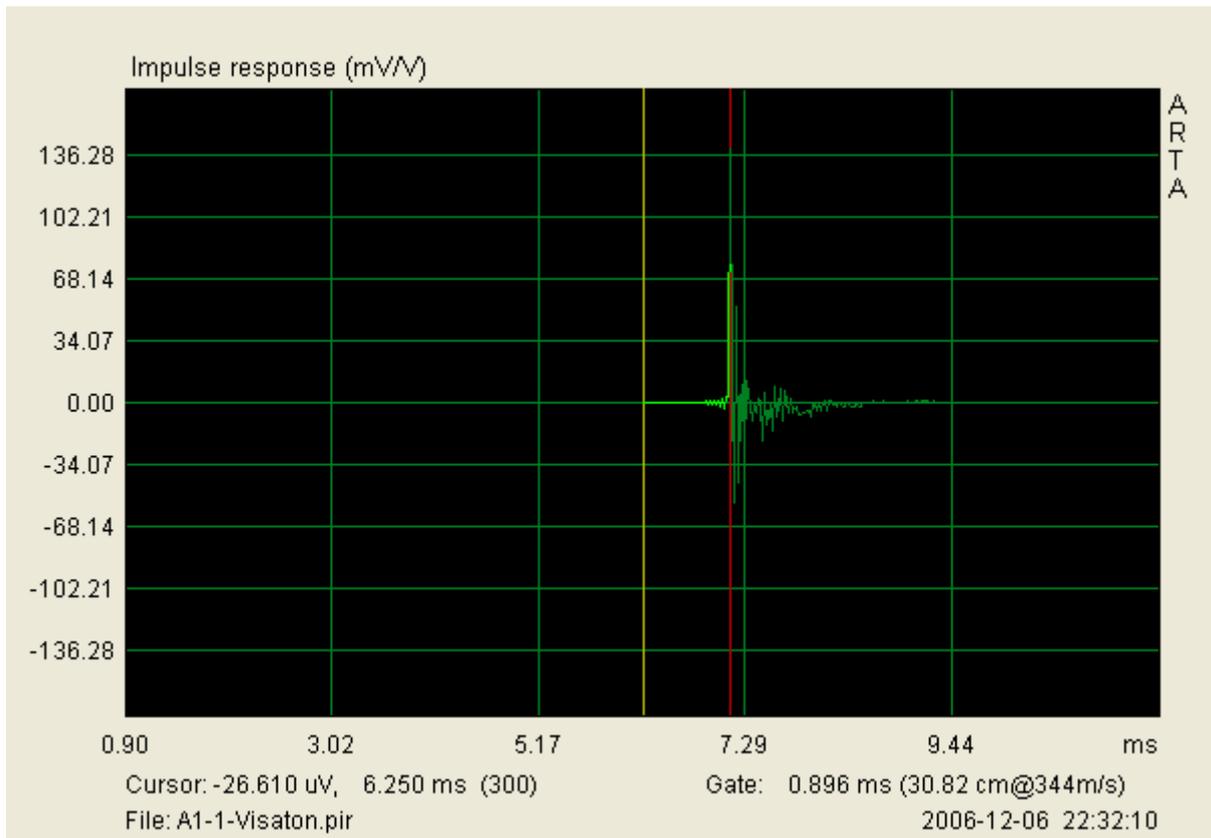


HWe Messmikrofon Microtech Gefell MK 221

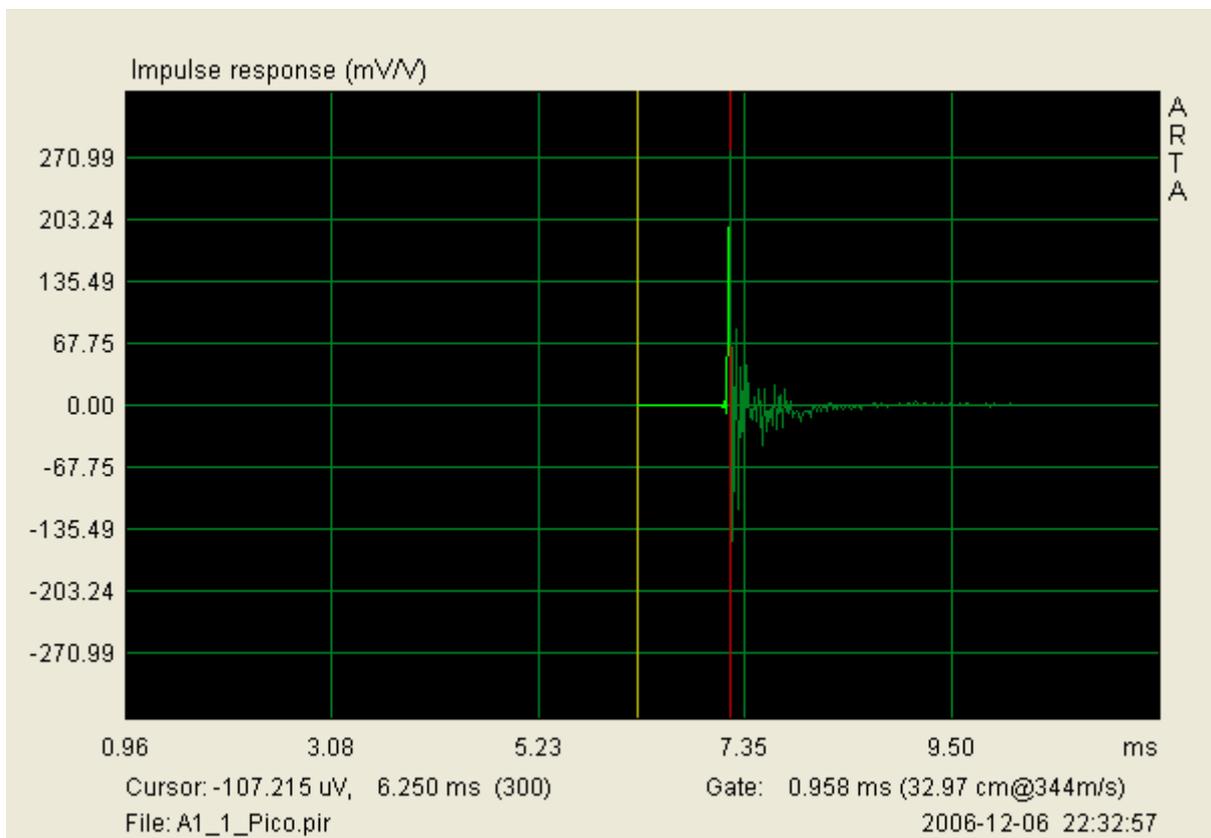


Vergleich von zwei MK221, als selektiertes Paar gekauft!

Messabstand und Pegel

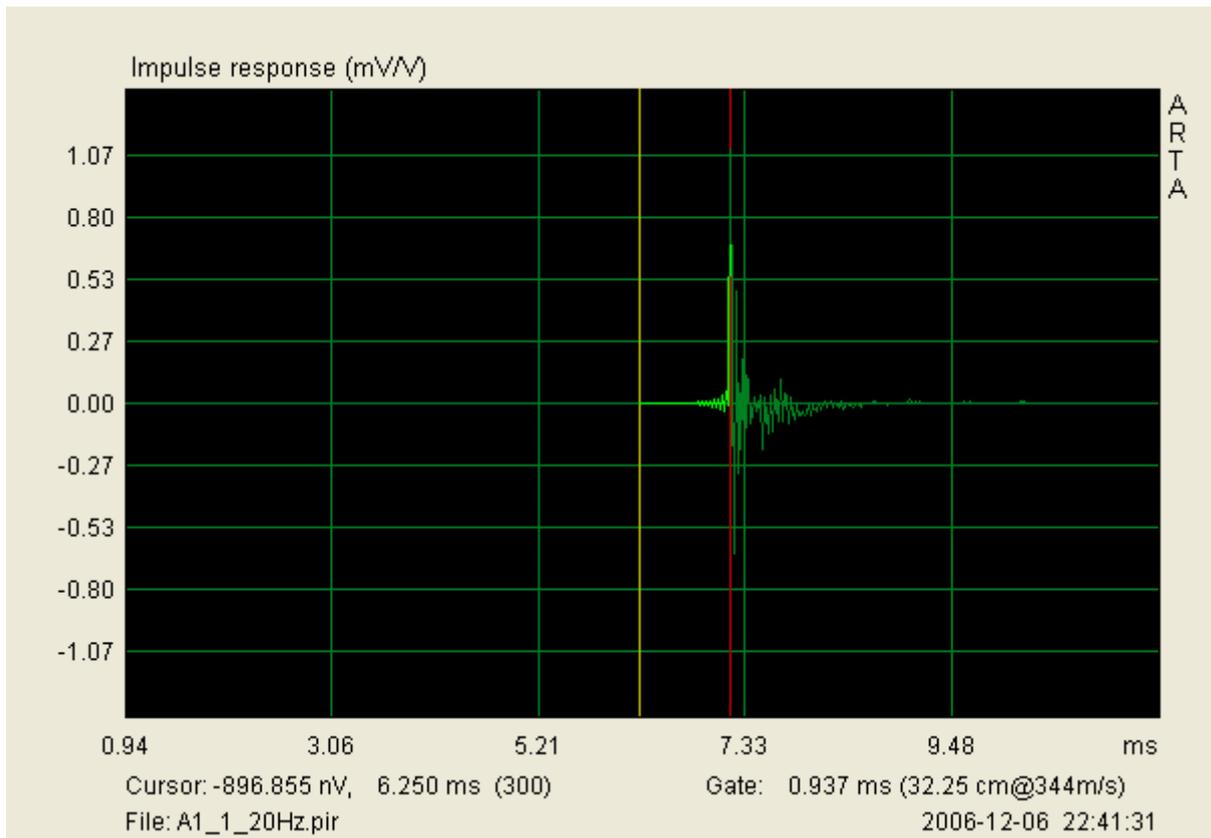


Visaton

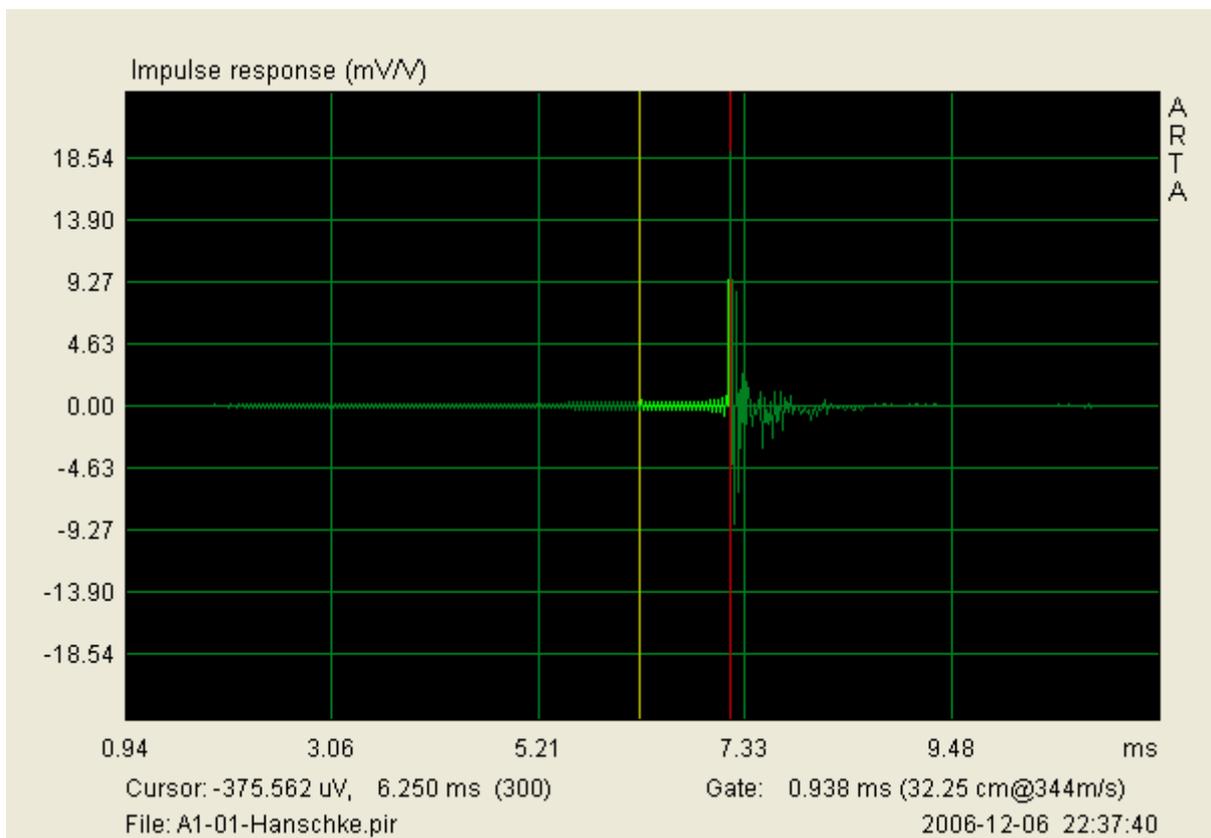


Pico

ARTA-Ringversuch - Auswertung

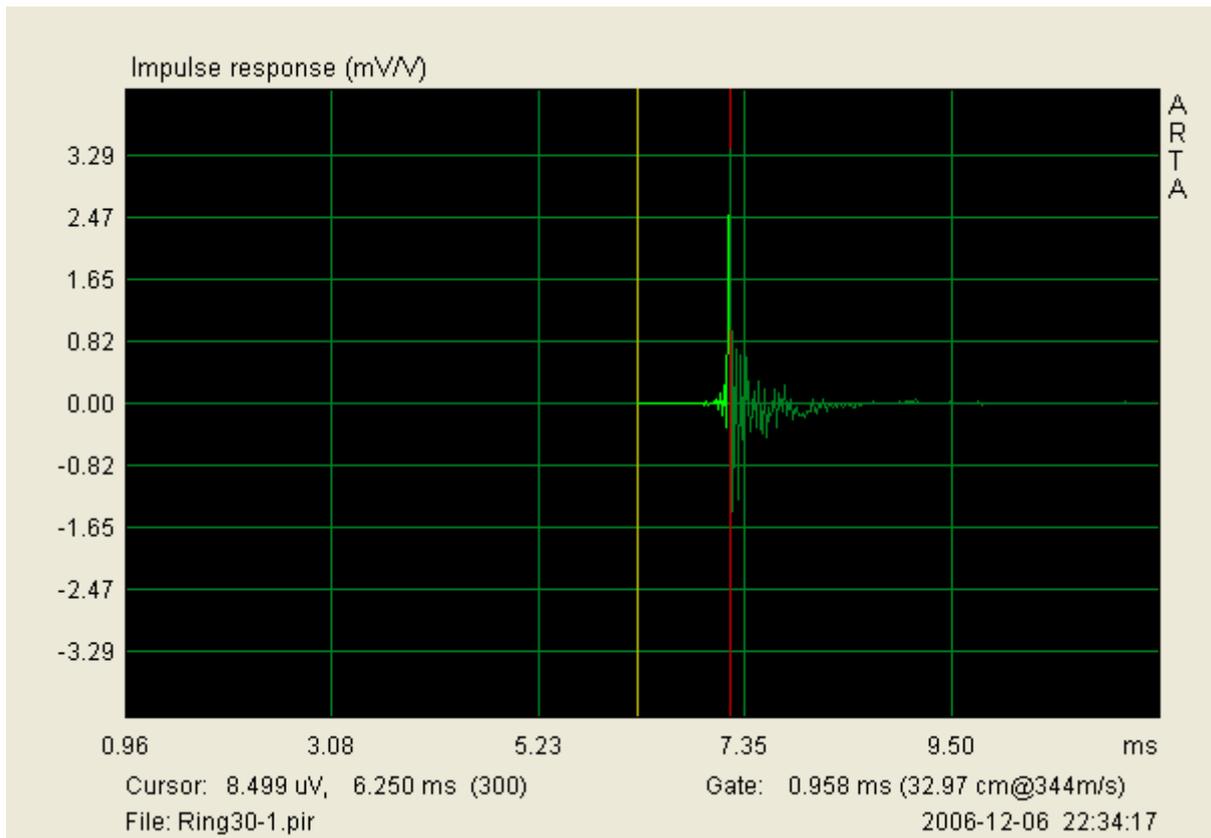


20Hz

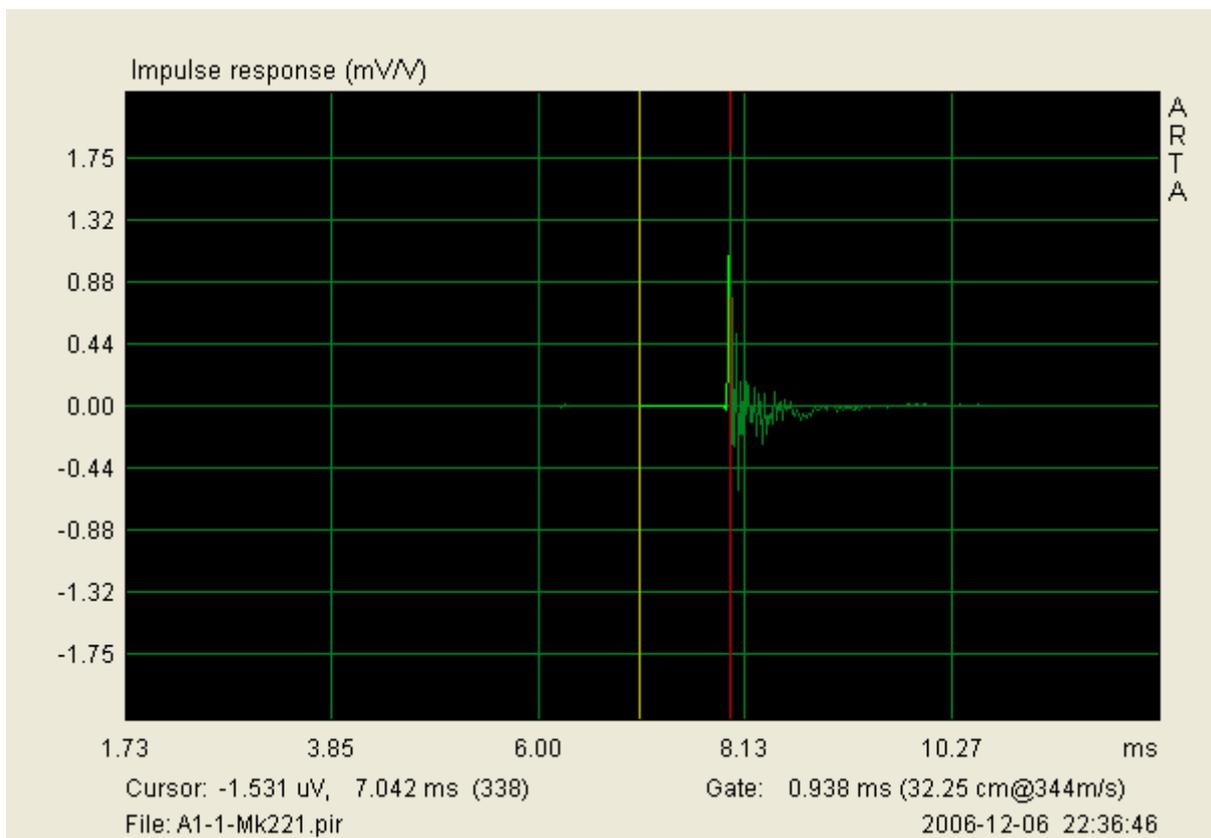


Hatschi (ohne Dual Channel Filter)

ARTA-Ringversuch - Auswertung



MB550



MK221 (NC10 \rightarrow 0,79ms Delay)

ARTA-Ringversuch - Auswertung

Name	Messabstand Gate	Messabstand Group Delay	SPL@1kHz korrigiert auf 1m mit GD
Visaton	30,82 cm	30,82 cm	83,51 dB
Pico	32,97 cm	32,71 cm	85,24 dB
20Hz	32,25 cm	32,34 cm	84,16 dB
Hanschke	32,25 cm	32,58 cm	unkalibriert gemessen
Hwe MB 550	32,97 cm	32,06 cm	84,24 dB
Hwe MK 221	32,25 cm	32,50 cm	84,34 dB

Range = 1,73 dB

Differenz erklärbar über Messabstand = 0,52 dB

Kalibrator 20 Hz

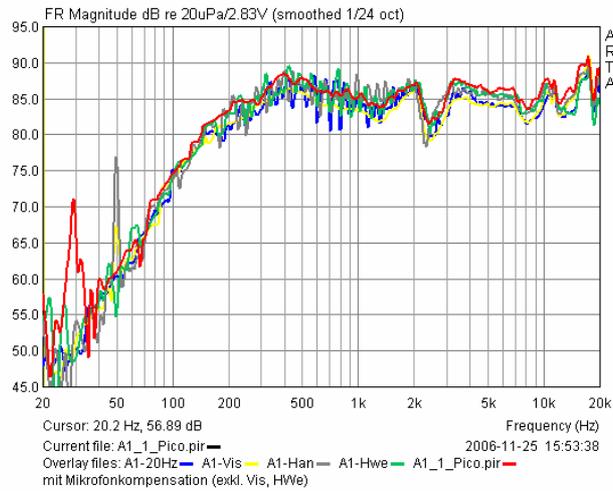


Name	Wert für 82 mV Speisung @ 1kHz
Visaton	92,5 dB
Pico	93,5 dB
MK221*	93,1 dB

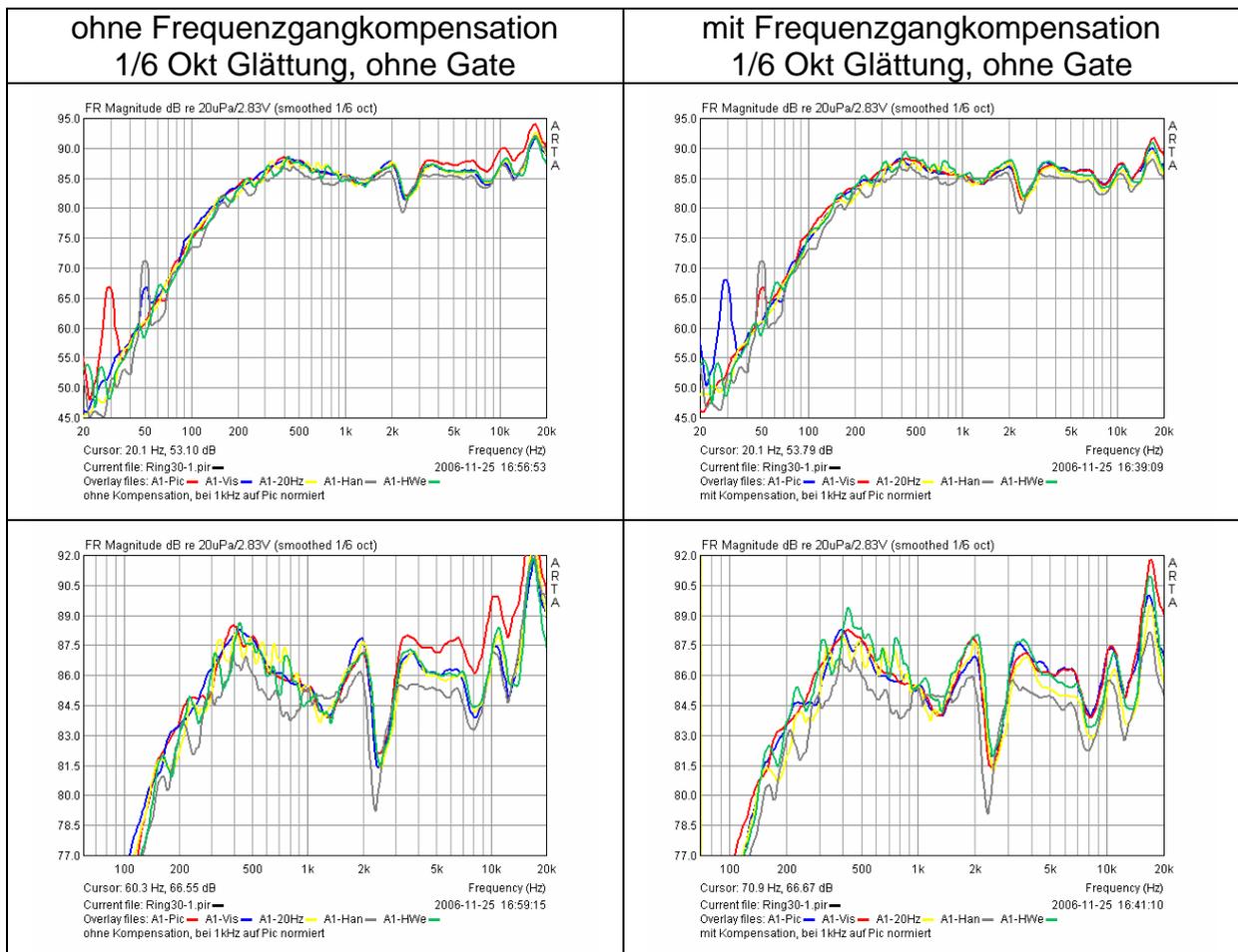
*) NC10 mit gültiger Eichung

89,5 mV → 94,0 dB

Mikrofonvergleich*



Mikrofonvergleich 1/24 Okt Glättung, ohne Gate, mit Frequenzgangkompensation



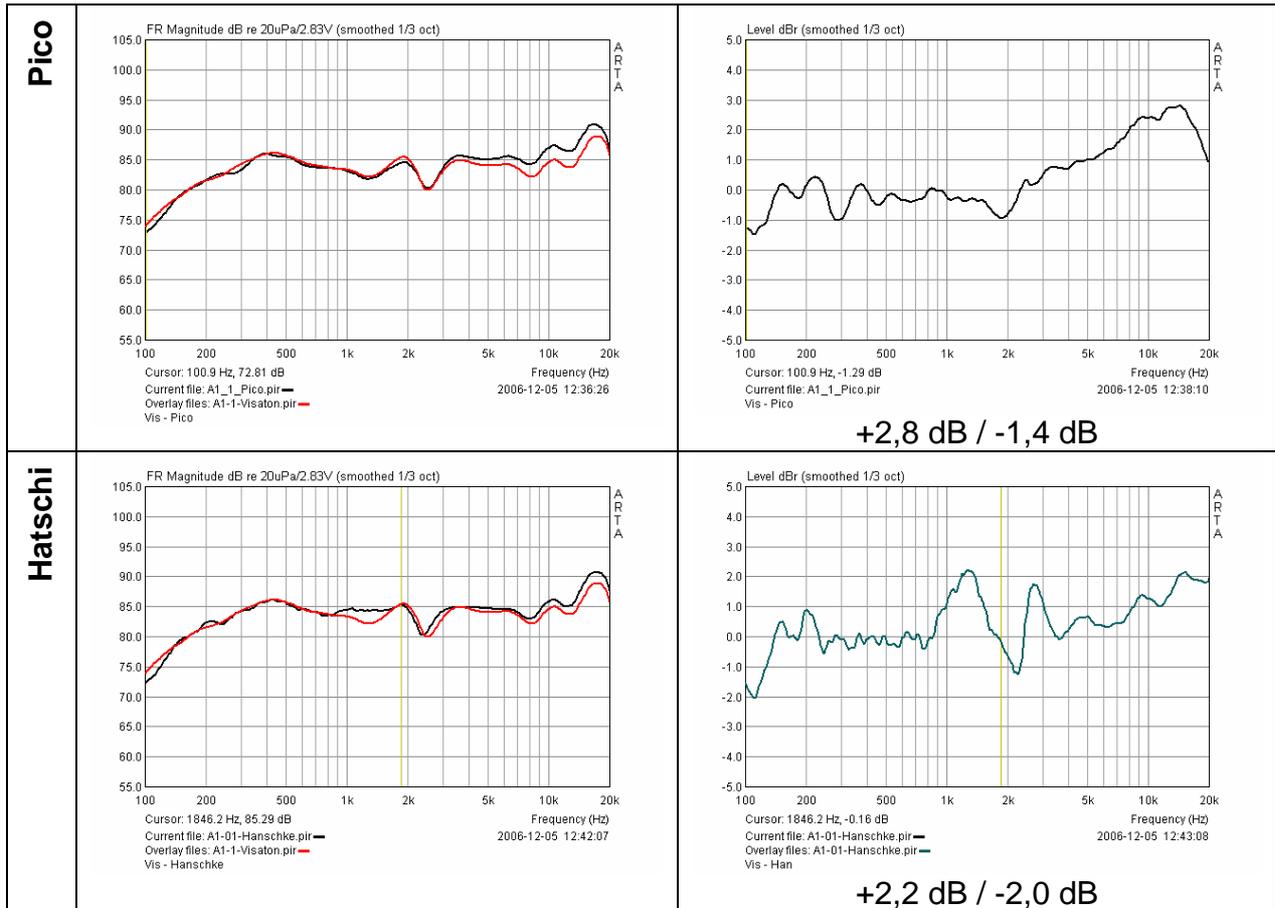
*) B&K 4133 und MK221 immer ohne Frequenzgangkompensation

Unkompensiert – Referenz Visaton Messmikrofon B&K 4133

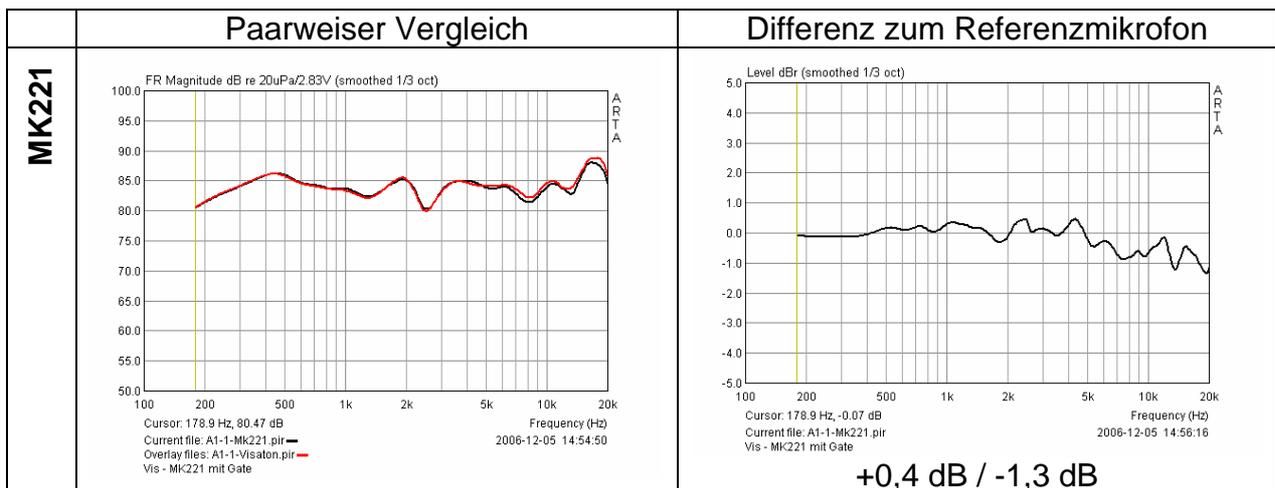
a) ohne Gate (mit Raumeinfluss)

	Paarweiser Vergleich	Differenz zum Referenzmikrofon
MK221		<p style="text-align: center;">+0,7 dB / -1,7 dB</p>
MB550		<p style="text-align: center;">+1,2 dB / -1,7 dB</p>
20HZ		<p style="text-align: center;">+1,5 dB / -1,3 dB</p>

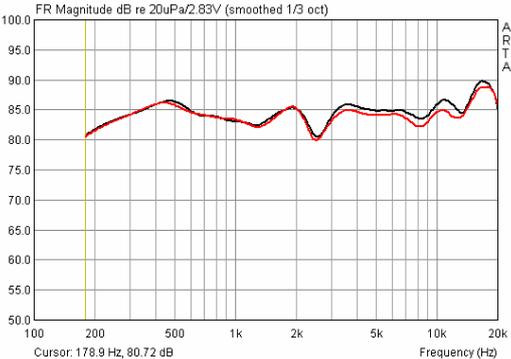
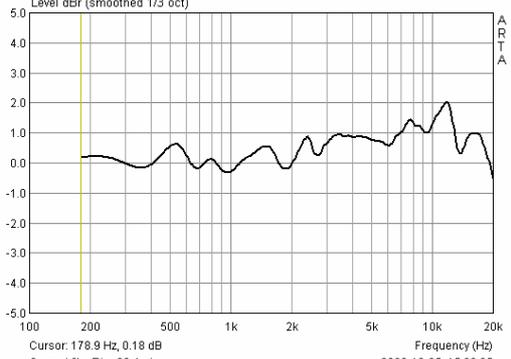
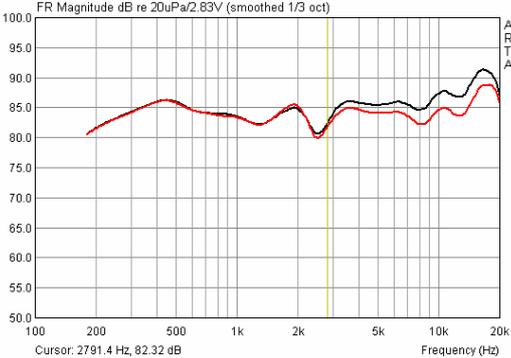
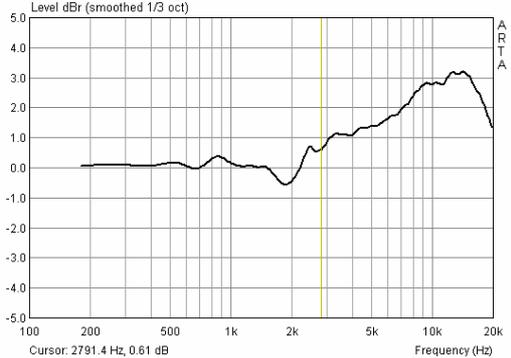
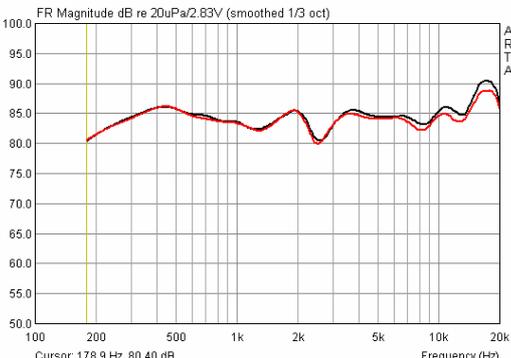
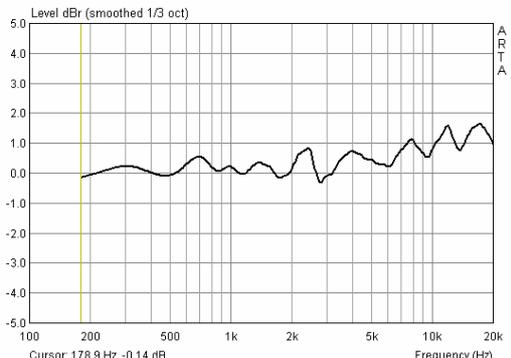
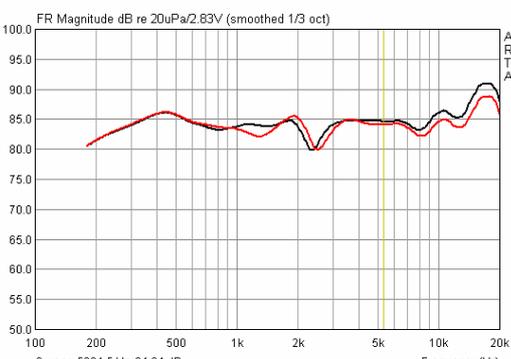
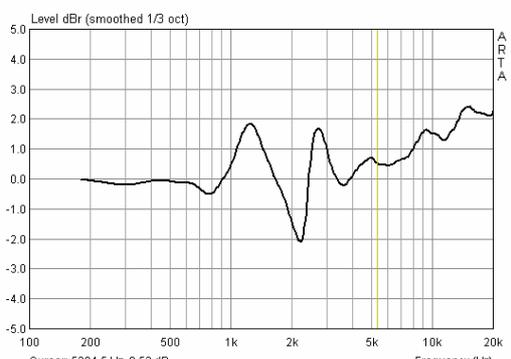
ARTA-Ringversuch - Auswertung



b) mit Gate (ohne Raumeinfluss)

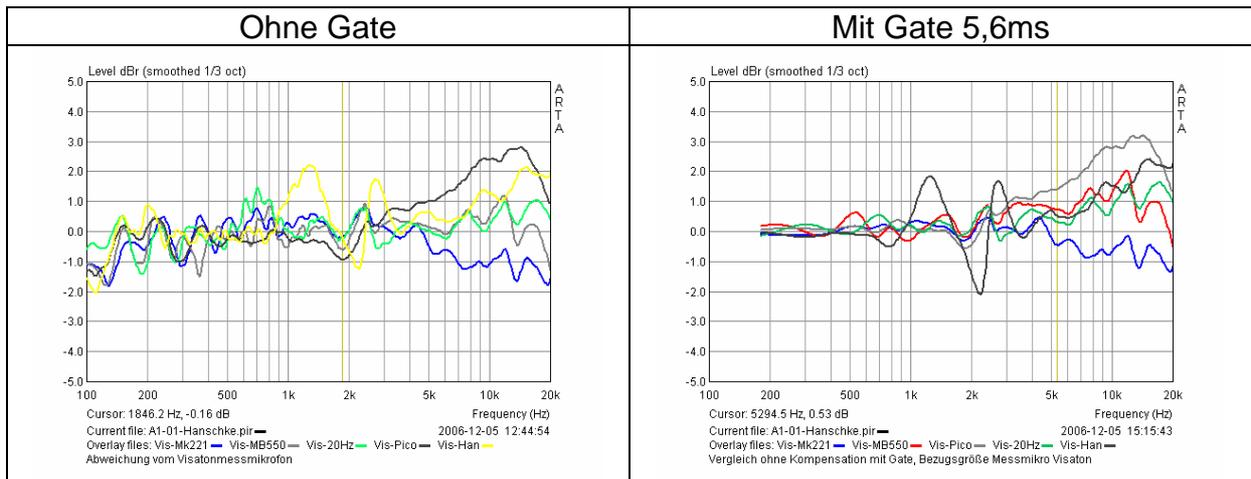


ARTA-Ringversuch - Auswertung

MB550	 <p>FR Magnitude dB re 20µPa/2.83V (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 178.9 Hz, 80.72 dB</p> <p>Current file: Ring30-1.pir</p> <p>Overlay files: A1-1-Visaton.pir</p> <p>Vis - MB550 mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:01:26</p>	 <p>Level dB (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 178.9 Hz, 0.18 dB</p> <p>Current file: Ring30-1.pir</p> <p>Vis - MB550 mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:02:35</p> <p>+2,0 dB / -0,4 dB</p>
Pico	 <p>FR Magnitude dB re 20µPa/2.83V (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 2791.4 Hz, 82.32 dB</p> <p>Current file: A1_1_Pico.pir</p> <p>Overlay files: A1-1-Visaton.pir</p> <p>Vis - Pico mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:05:07</p>	 <p>Level dB (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 2791.4 Hz, 0.61 dB</p> <p>Current file: A1_1_Pico.pir</p> <p>Vis - Pico mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:05:56</p> <p>+3,2 dB / -0,6 dB</p>
20Hz	 <p>FR Magnitude dB re 20µPa/2.83V (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 178.9 Hz, 80.40 dB</p> <p>Current file: A1_1_20Hz.pir</p> <p>Overlay files: A1-1-Visaton.pir</p> <p>Vis - 20Hz mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:07:53</p>	 <p>Level dB (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 178.9 Hz, -0.14 dB</p> <p>Current file: A1_1_20Hz.pir</p> <p>Vis - 20Hz mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:08:53</p> <p>+1,7 dB / -1,3 dB</p>
Hatschi	 <p>FR Magnitude dB re 20µPa/2.83V (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 5294.5 Hz, 84.64 dB</p> <p>Current file: A1-01-Hanschke.pir</p> <p>Overlay files: A1-1-Visaton.pir</p> <p>Vis - Hanschke mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:11:53</p>	 <p>Level dB (smoothed 1/3 oct)</p> <p>Cursor: 5294.5 Hz, 0.53 dB</p> <p>Current file: A1-01-Hanschke.pir</p> <p>Vis - Hanschke mit Gate</p> <p>2006-12-05 15:12:41</p> <p>+2,3 dB / -2,0 dB</p>

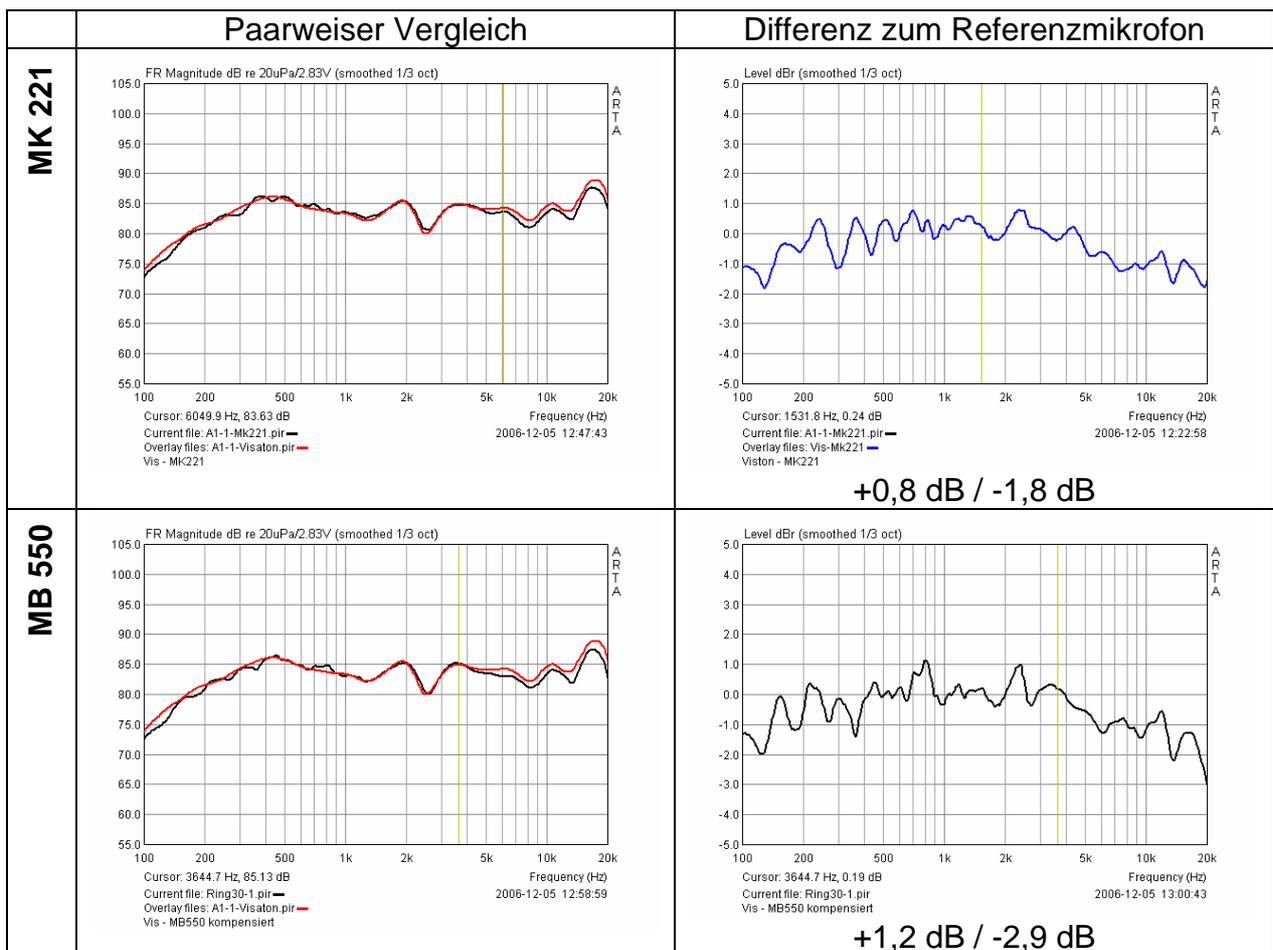
ARTA-Ringversuch - Auswertung

Summenvergleich unkompensiert ohne / mit Gate

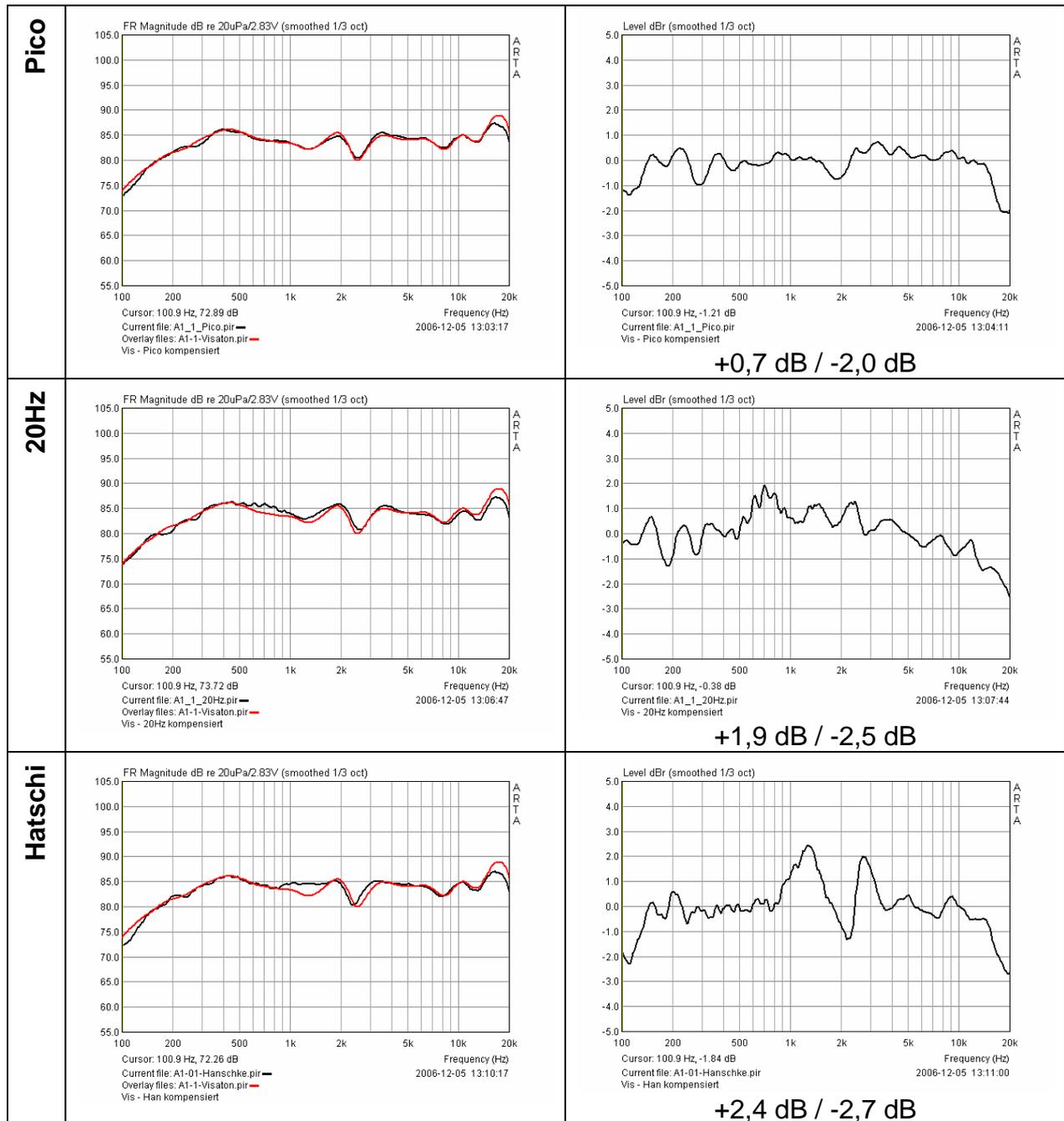


Kompensiert – Referenz Visaton Messmikrofon B&K 4133

A) ohne Gate (mit Raumeinfluss)



ARTA-Ringversuch - Auswertung

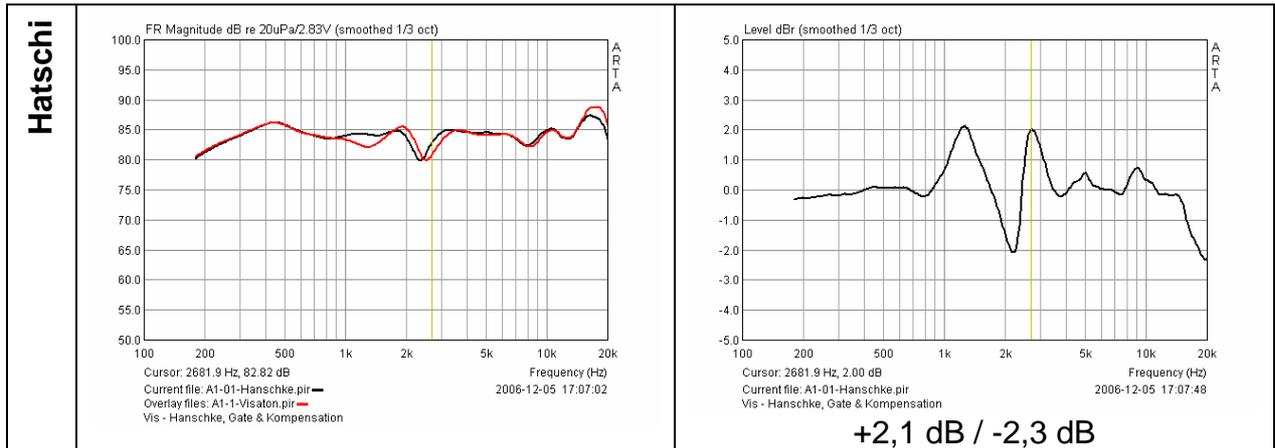


ARTA-Ringversuch - Auswertung

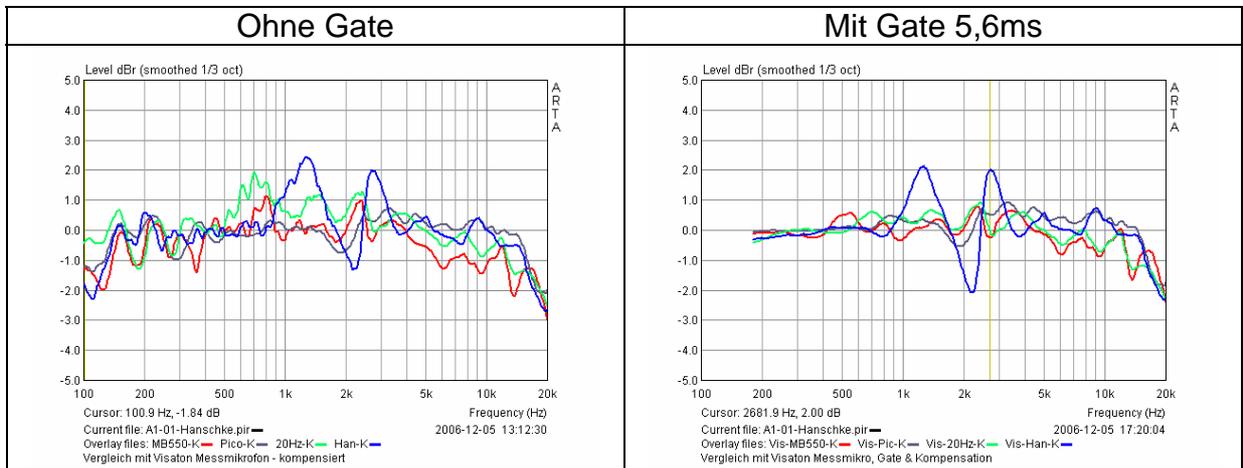
B) mit Gate (ohne Raumeinfluss)

	Paarweiser Vergleich	Differenz zum Referenzmikrofon
MB 550		<p style="text-align: center;">+0,8 dB / -2,3 dB</p>
Pico		<p style="text-align: center;">+0,9 dB / -1,8 dB</p>
20HZ		<p style="text-align: center;">+0,9 dB / -2,3 dB</p>

ARTA-Ringversuch - Auswertung



Summenvergleich kompensiert ohne / mit Gate

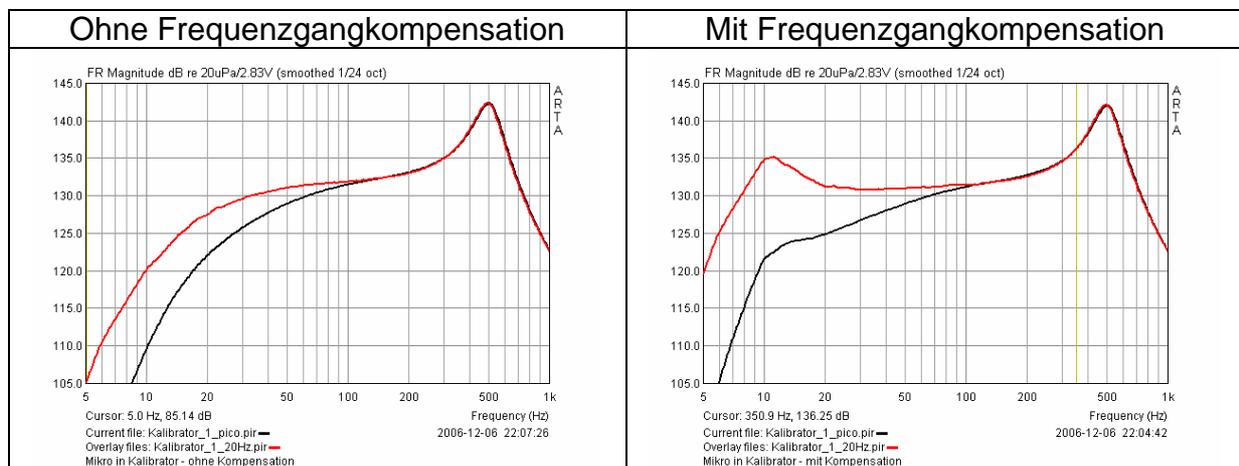


ARTA-Ringversuch - Auswertung

Zusammenfassung Frequenzbereich 200Hz – 20kHz (Angaben in dB)

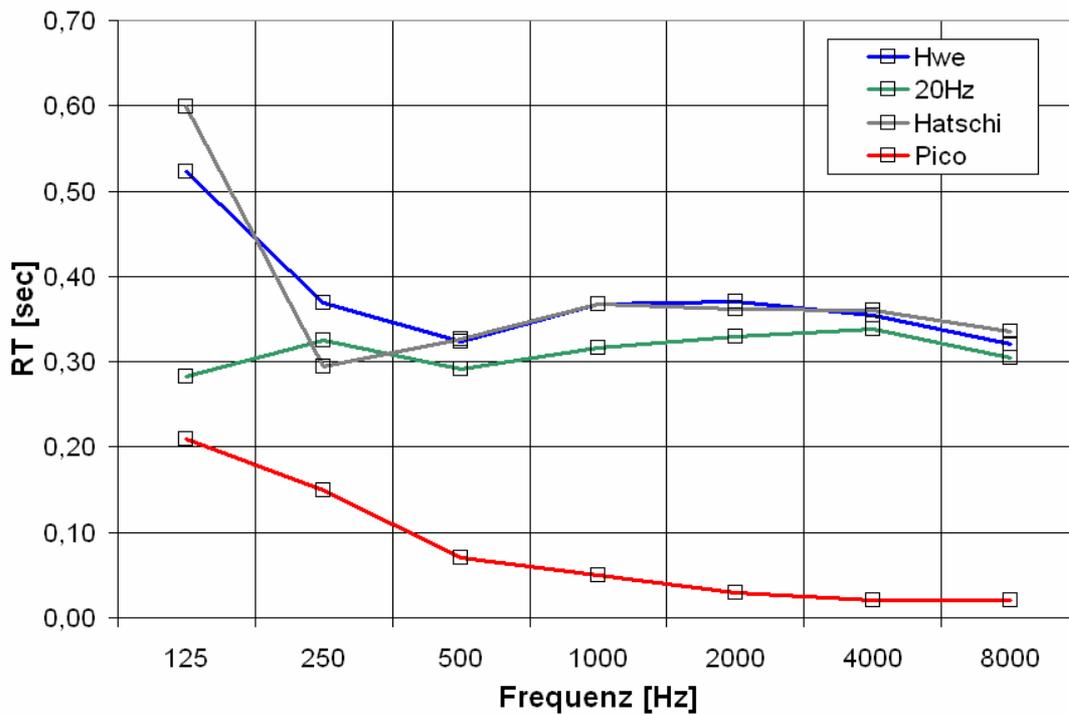
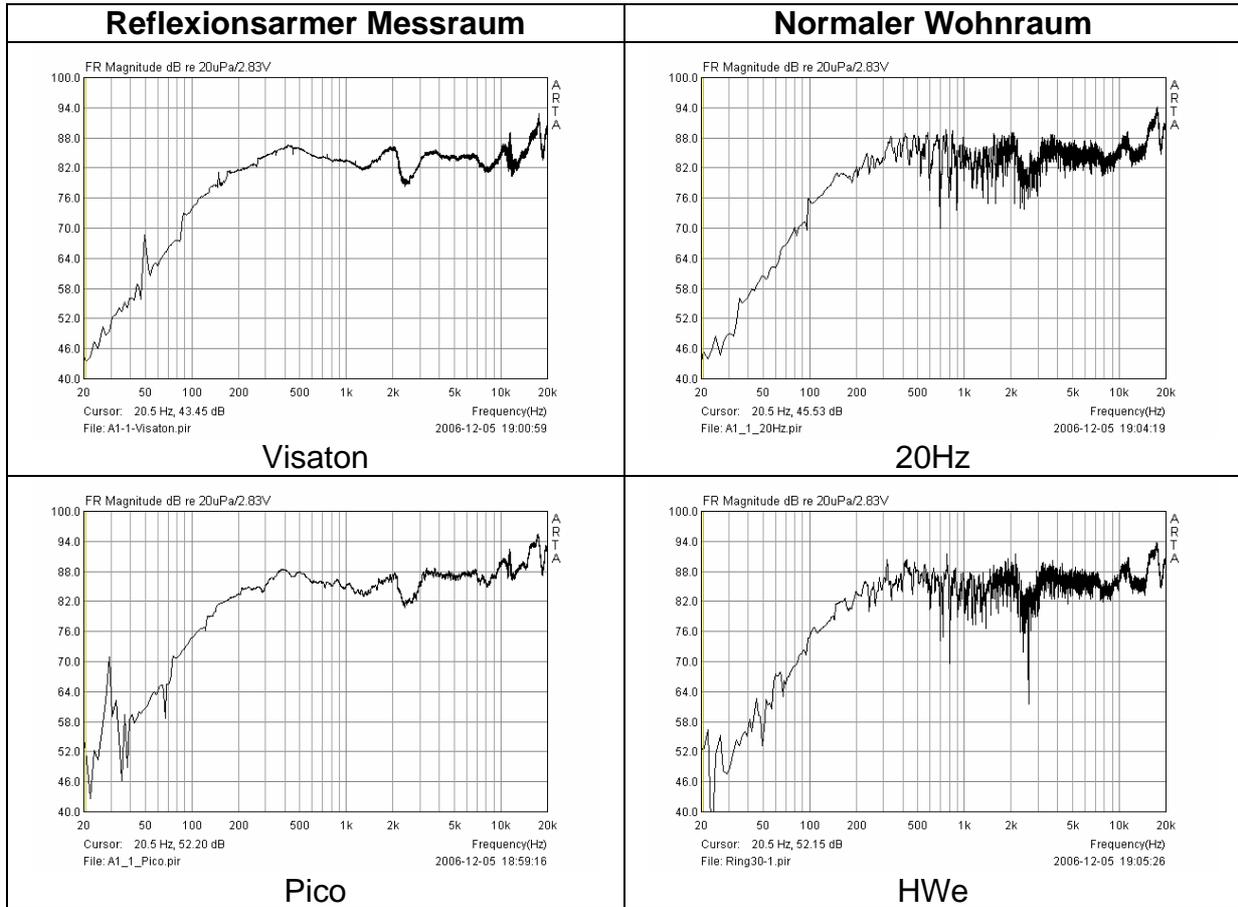
	MK221	MB550	Pico	20Hz	Hatschi
plus	0,4	2,0	3,2	1,7	2,3
minus	1,3	0,4	0,6	1,3	2,0
Range (unkompensiert mit gate)	1,7	2,4	3,8	3,0	4,3
plus		0,8	0,9	0,9	2,1
minus		2,3	1,8	2,3	2,3
Range (kompensiert mit gate)		3,1	2,7	3,2	4,4

Frequenzen < 200 Hz *



*) Selbstbau-Kalibrator von 20Hz wurde für diese Messung nicht genutzt bzw. war am Ende des Versuches defekt.

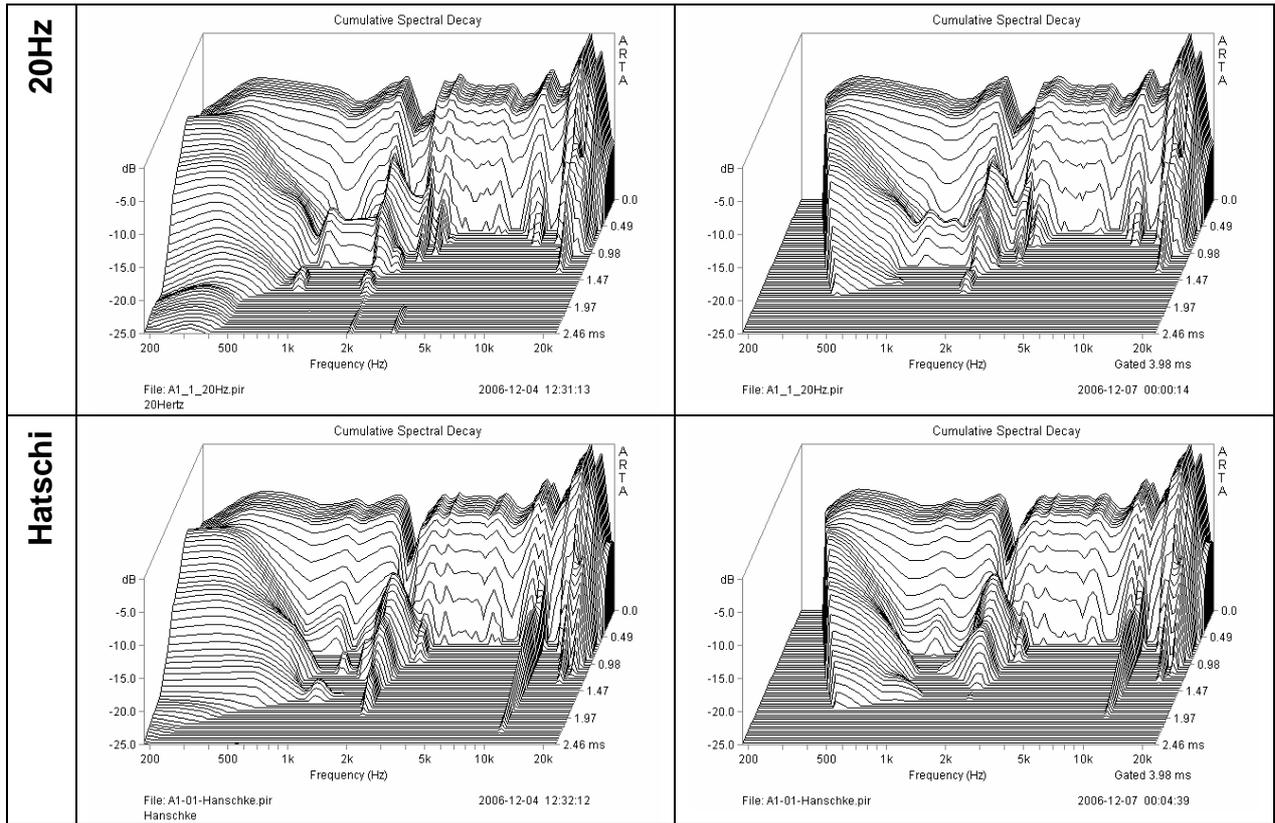
Einfluss von Raum und Schallwand



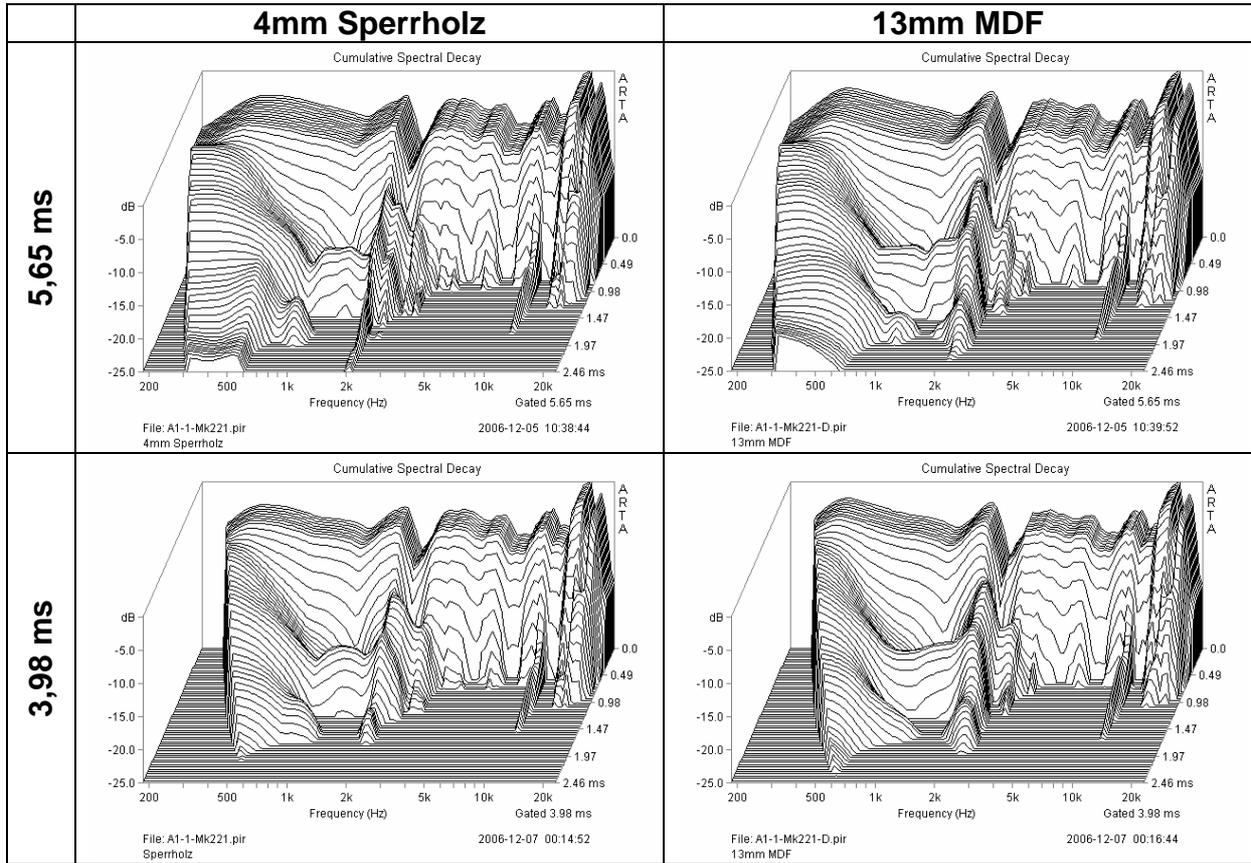
ARTA-Ringversuch - Auswertung

	ohne Gate	mit Gate 3,98 ms
MB 550	<p style="font-size: small;">File: Ring30-1.pir 2006-12-05 10:15:09</p>	<p style="font-size: small;">File: Ring30-1.pir 2006-12-07 00:03:02</p>
MK 221	<p style="font-size: small;">File: A1-1-Mk221.pir MK221 2006-12-05 10:18:04</p>	<p style="font-size: small;">File: A1-1-Mk221.pir 2006-12-07 00:01:40</p>
Visaton	<p style="font-size: small;">File: A1-1-Visaton.pir Visaton 2006-12-04 12:30:07</p>	<p style="font-size: small;">File: A1-1-Visaton.pir 2006-12-07 00:07:06</p>
Pico	<p style="font-size: small;">File: A1_1_Pico.pir Pico 2006-12-04 12:29:19</p>	<p style="font-size: small;">File: A1_1_Pico.pir 2006-12-07 00:06:00</p>

ARTA-Ringversuch - Auswertung

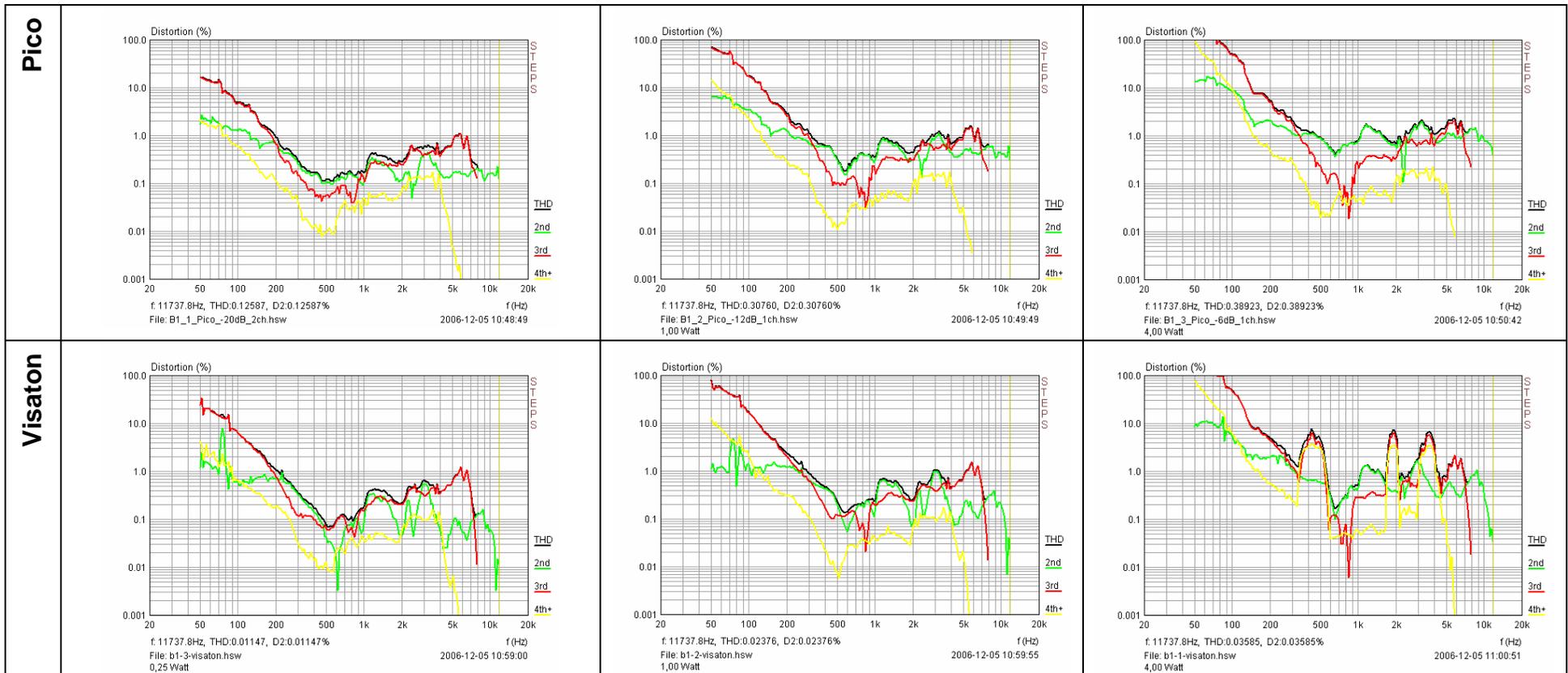


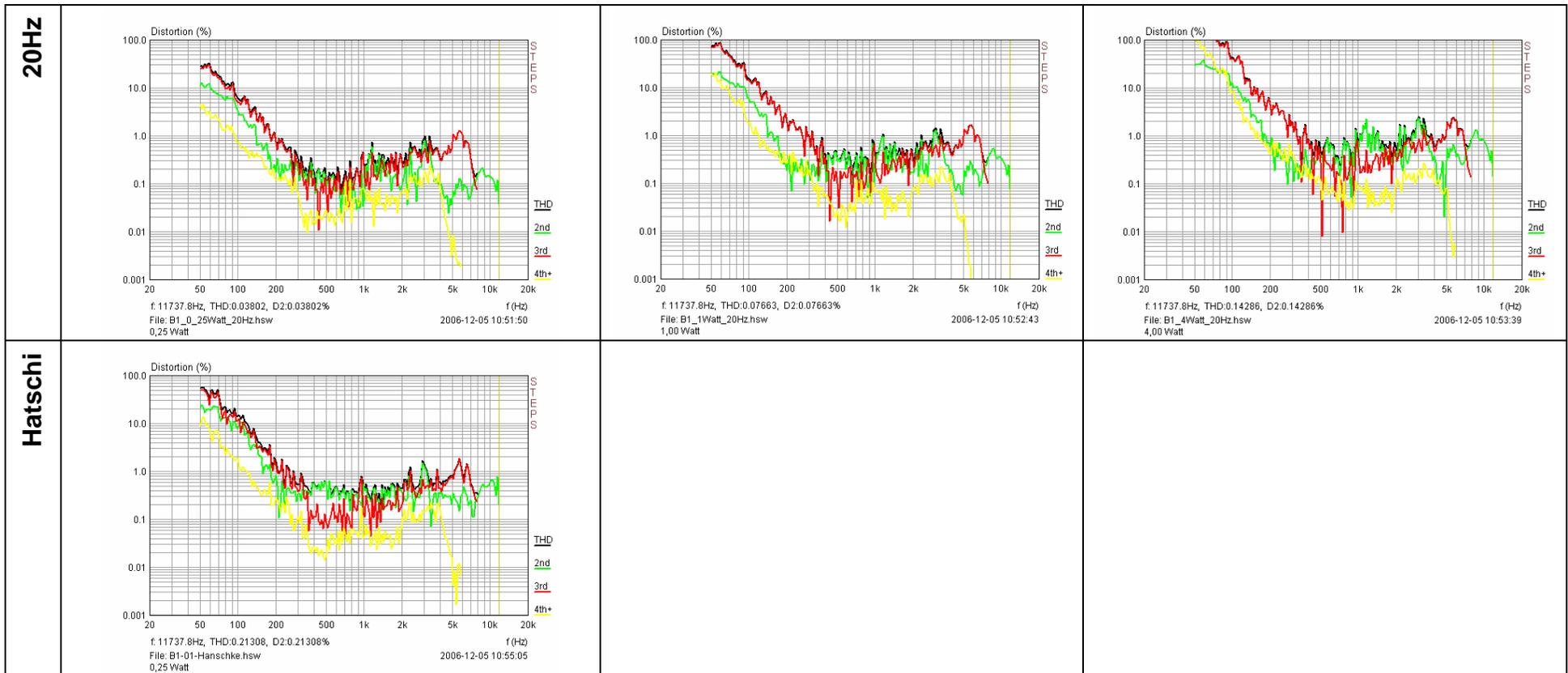
Einfluss der Schallwand



Verzerrungen

	0,25 Watt	1,00 Watt	4,00 Watt
MK221	<p>f: 11830.8Hz, THD:0.00677, D2:0.00677% File: B1-1-MK221.hsw 2006-12-05 10:43:02</p>	<p>f: 11830.8Hz, THD:0.03261, D2:0.03261% File: B1-2-MK221.hsw 2006-12-05 10:45:32</p>	<p>f: 11830.8Hz, THD:0.03360, D2:0.03360% File: B1-3-MK221.hsw 2006-12-05 10:47:15</p>
MB550		<p>f: 11830.8Hz, THD:0.12384, D2:0.12384% File: B1-2-MB550-D.hsw 2006-12-05 11:03:34</p>	





Ermittlung der Thiele Small Parameter

Pink Noise	PICO		Visaton		20Hz		Hatschi		Hwe		Summe		
	Mittelwert	Stabw.	%										
Fs	132,3800	0,0000	130,4900	1,8850	129,8567	1,0796	129,8567	1,0796	131,0300	2,1700	130,7227	0,8470	0,65%
Re	7,3500	0,0000	7,2000	0,0000	7,2500	0,0000	7,3300	0,0000	7,3000	0,0000	7,2860	0,0000	0,00%
Qt	1,0033	0,0208	1,0500	0,0900	0,8733	0,0493	0,9733	0,0611	1,0300	0,0900	0,9860	0,0293	2,97%
Qes	1,2667	0,0252	1,3800	0,1153	1,1167	0,0551	1,2267	0,0764	1,3400	0,1200	1,2660	0,0402	3,18%
Qms	4,7767	0,0850	4,4000	0,3378	3,9733	0,2268	4,8033	0,2937	4,5100	0,3000	4,4927	0,0998	2,22%
Mms	2,1333	0,2515	1,6533	0,2650	2,1400	0,3251	2,1033	0,1858	2,2400	0,2900	2,0540	0,0517	2,52%
Rms	0,3718	0,0424	0,3061	0,0217	0,4382	0,0422	0,3581	0,0355	0,4074	0,0356	0,3763	0,0084	2,24%
Cms	0,0007	0,0001	0,0009	0,0001	0,0007	0,0001	0,0007	0,0001	0,0007	0,0001	0,0007	0,0000	3,23%
Vas	0,7900	0,0889	1,2467	0,1656	0,9600	0,1375	0,9667	0,0814	0,9100	0,1000	0,9747	0,0357	3,66%
Sd	28,7500	0,0000	31,1700	0,0000	30,9700	0,0000	30,9700	0,0000	31,1700	0,0000	30,6060	0,0000	0,00%
BI	3,2026	0,1783	2,6522	0,0825	3,3600	0,1758	3,2033	0,1563	3,1600	0,1500	3,1156	0,0389	1,25%
ETA	0,0872	0,0749	0,1967	0,0503	0,1800	0,0400	0,1667	0,0252	0,1500	0,0300	0,1561	0,0197	12,65%
Lp(2.83V/1m)	83,8900	0,5237	85,4033	1,1263	85,0800	0,9070	84,6833	0,5630	84,1600	0,9600	84,6433	0,2621	0,31%

Stepped Sine	PICO		Visaton		20Hz		Hatschi		Hwe		Summe		
	Mittelwert	Stabw.	%										
Fs	121,4600	0,0000	122,5600	0,8487	124,8800	0,0000	119,7500	0,0000	124,8800	0,0000	122,7060	0,3796	0,31%
Re	7,3500	0,0000	7,2000	0,0000	7,2500	0,0000	7,3300	0,0000	7,3000	0,0000	7,2860	0,0000	0,00%
Qt	0,8967	0,0058	0,9433	0,0231	0,8700	0,0200	0,9433	0,0058	0,9400	0,0100	0,9187	0,0081	0,88%
Qes	1,1800	0,0100	1,3033	0,0404	1,1533	0,0252	1,2233	0,0153	1,3000	0,0000	1,2320	0,0154	1,25%
Qms	3,7600	0,0265	3,4067	0,0635	3,5333	0,0451	4,1167	0,0289	3,3600	0,0200	3,6353	0,0176	0,48%
Mms	2,1733	0,0473	1,8133	0,2511	2,4300	0,0520	2,3433	0,0709	2,3000	0,0100	2,2120	0,0947	4,28%
Rms	0,4410	0,0075	0,4096	0,0484	0,5388	0,0059	0,4282	0,0107	0,5376	0,0062	0,4710	0,0183	3,89%
Cms	0,0008	0,0000	0,0009	0,0001	0,0007	0,0000	0,0008	0,0000	0,0007	0,0000	0,0008	0,0000	6,45%
Vas	0,9167	0,0208	1,2833	0,1692	0,9000	0,0173	1,0167	0,0351	0,9600	0,0100	1,0153	0,0670	6,60%
Sd	28,7500	0,0000	31,1700	0,0000	30,9700	0,0000	30,9700	0,0000	31,1700	0,0000	30,6060	0,0000	0,00%
BI	3,2133	0,0202	2,7113	0,1159	3,4633	0,0115	3,2500	0,0361	3,1800	0,0100	3,1636	0,0443	1,40%
ETA	0,1333	0,0058	0,1767	0,0306	0,1467	0,0058	0,1367	0,0058	0,1400	0,0000	0,1467	0,0120	8,17%
Lp(2.83V/1m)	83,7433	0,1474	84,9500	0,7402	84,1967	0,1815	83,8633	0,1779	83,9300	0,0300	84,1367	0,2779	0,33%