



## Features

- PhonoEntzerrer für MM und MC-Systeme
- Eingangsimpedanz an unterschiedliche Systeme anpassbar
- Verstärkung anpassbar
- diskrete Eingangsstufe, Glimmer- und Styroflexkondensatoren
- RIAA-Entzerrung inkl. Neumann-Konstante
- 50Ω Ausgangsimpedanz
- Akkubetrieb, Akkus leicht austauschbar
- sanfte Ladungserhaltung durch störfreien Konstantstrom
- Ladeschaltung galvanisch entkoppelt
- nichtmagnetisches ALU-Gehäuse
- 110x52x180mm (BxHxT), 1.0kg
- Leistungsaufnahme im Betrieb nur ca. 1W

## Aufstellung und Anschluss

Um dem maximalen Störabstand zu erreichen, stellen Sie den PhonoEntzerrer bitte in ausreichenden Abstand zu potentiellen elektromagnetischen Störquellen. Stellen Sie ihn bitte NICHT in die Nähe von Netzteilen (besonders von Verstärkern oder Halogenlampen), Leuchtstofflampen oder sonstigen Störquellen anderer Geräte. Stellen Sie den PhonoEntzerrer nach Möglichkeit auch NICHT direkt auf andere HiFi-Geräte.

Wenn möglich, halten Sie die Verbindung vom Tonarm zum PhonoEntzerrer eher kurz, die Verbindung zum Verstärker ist unkritisch.

Die Signale vom Tonabnehmer sind sehr schwach und empfindlich. Achten Sie gerade bei der Verbindung vom Tonarm zum PhonoEntzerrer auf eine Leitungen mit guter Abschirmung und Stecker die eine gute Masseverbindung ermöglichen. Die zusätzliche Masseverbindung zum Tonarm kann an den entsprechenden Schraubanschluss des PhonoEntzerrers angeschlossen werden.

Die Leitung zum Steckernetzteil hat auf beiden Seiten einen Steckanschluss, kann also je nach Aufstellort beliebig verlängert werden. Sie können dazu ein "USB-Kabel" mit A-Stecker auf der einen und B-Stecker auf der anderen Seite benutzen. Diese Leitungen gibt es sehr preiswert in Längen von 50cm bis 5m. Neben dem beigelegten Steckernetzteil können Sie auch jedes andere benutzen sofern es eine geregelte Spannung von +5V (+-10%) und einen Strom von min. 500mA liefern kann. Die meisten dieser Netzteile/Ladegeräte können einen Strom von 1-2A liefern. In Verbindung mit dem netPlayer kann der PhonoEntzerrer auch aus einem seiner freien USB-Anschlüsse gespeist werden.

In Verbindung mit den netPlayer können Sie den PhonoEntzerrer auch aus einer seiner freien USB-Buchsen speisen. Sie können dazu das gleiche Kabel benutzen, müssen es aber nicht zur Steckdosenleiste führen.

## Einstellhinweise

MM-Systeme sind auf einen Abschluss mit 47kOhm ausgelegt. Mit den zuschaltbaren Kapazitäten lässt sich das Verhalten in den obersten Höhen beeinflussen. Eine geringe Kapazität erzeugt eher sanfte Höhen, eine hohe Kapazität eher starke Höhen.

Beachten Sie bitte, dass bereits das Tonarmkabel und die Zuleitung zum PhonoEntzerrer oft schon ca. 200pF besitzen.

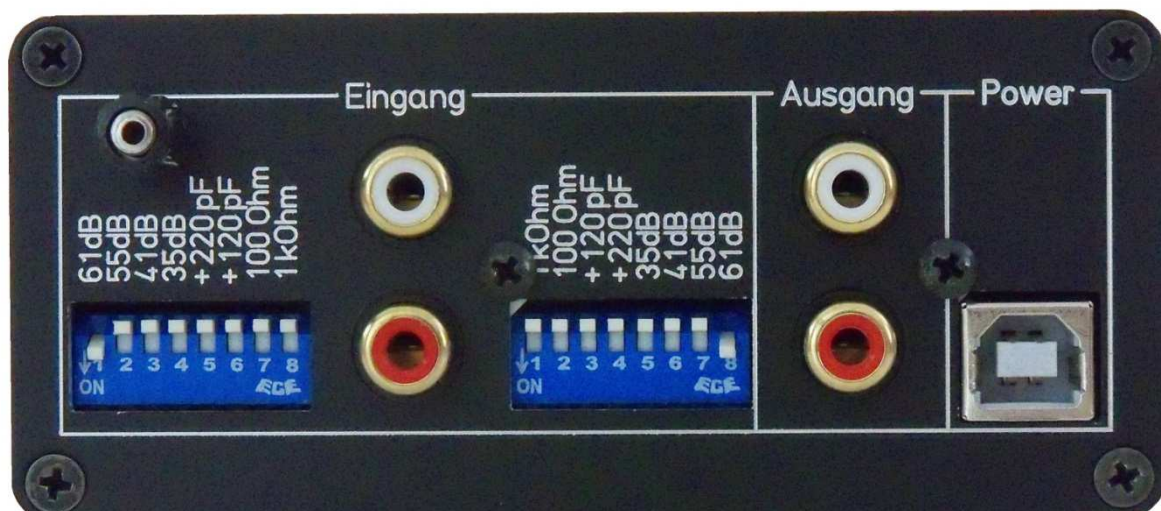
HighOutput MC-Systeme werden ebenfalls an 47kOhm betrieben. Auf die Kapazität reagieren diese Systeme meist sehr unkritisch. Die Ausgangsspannung ist oft etwas geringer als bei klassischen MM-Systemen.

MC-Systeme werden meist an 1kOhm betrieben. Manche Hersteller empfehlen eher 100Ohm, andere gar 47kOhm. Im Zweifel sollte man das ausprobieren.

Die Ausgangsspannung von Systemen bezieht sich in der Regel auf eine Bezugsschnelle von 5,6cm/s. Mit der empfohlenen Verstärkung wird ein Ausgangspegel von ca. 500mVeff erzielt. Die maximale Ausgangsspannung des PhonoEntzerrers beträgt ca. 5Veff.

Andere Hochpegelquellen (z.B. cdPlayer) liefern bei Vollaussteuerung oft eine Signalspannung von ca. 2V was je nach Dynamikkompression der Konserve einer Durchschnittsspannung von ebenfalls ca. 500mVeff entspricht. Je nach Aufnahme kann bei der empfohlenen Verstärkung die Platte eventuell etwas leiser erscheinen als andere Quellen. Wenn sich die Eingänge am Ihrem Verstärker nicht einpegeln lassen können Sie je nach System und Verstärker die Verstärkung am PhonoEntzerrer auch leicht erhöhen oder reduzieren.

Ausgangsspannung	empfohlene Verstärkung
ca. 8mV	35dB
ca. 4mV	41dB
ca. 1mV	55dB
ca. 0.5mV	61dB



Die folgende Tabelle beschreibt die Einstellmöglichkeiten an den DIL-Schaltern neben den Eingangsbuchsen.

linker Kanal	1	2	3	4	5	6	7	8	Bedeutung	1	2	3	4	5	6	7	8	rechter Kanal
									<b>Eingangsimpedanz</b>									
							0	0	MM/MC 47kΩ	0	0							
							0	1	MC 1kΩ	1	0							
							1	0	MC 100Ω	0	1							
									<b>Eingangskapazität</b>									
					0	0			50pF		0	0						
					1	0			170pF		0	1						
					0	1			270pF		1	0						
					1	1			390pF		1	1						
									<b>Verstärkung</b>									
	0	0	0	1					MM 35dB					1	0	0	0	
	0	0	1	0					MM/MC 41dB					0	1	0	0	
	0	1	0	0					MC 55dB					0	0	1	0	
	1	0	0	0					MC 61dB					0	0	0	1	
									0 => Schalter oben									
									1 => Schalter unten									

**Achtung:**

- Es muss zwingend ein Schalter für die Verstärkung gesetzt sein, betreiben Sie das Gerät nie ohne.
- Achten Sie darauf, dass die Einstellungen in beiden Kanälen gleichartig vorgenommen werden. (spiegelbildlich zu den Eingangsbuchsen)
- Wenn Sie für Ihr System einen Abschluss benötigen der nicht mit den Schaltern abgedeckt wird, dann steht Ihnen im Inneren des Gerätes noch ein Stecksockel dafür zur Verfügung.

## Schaltungsbeschreibung

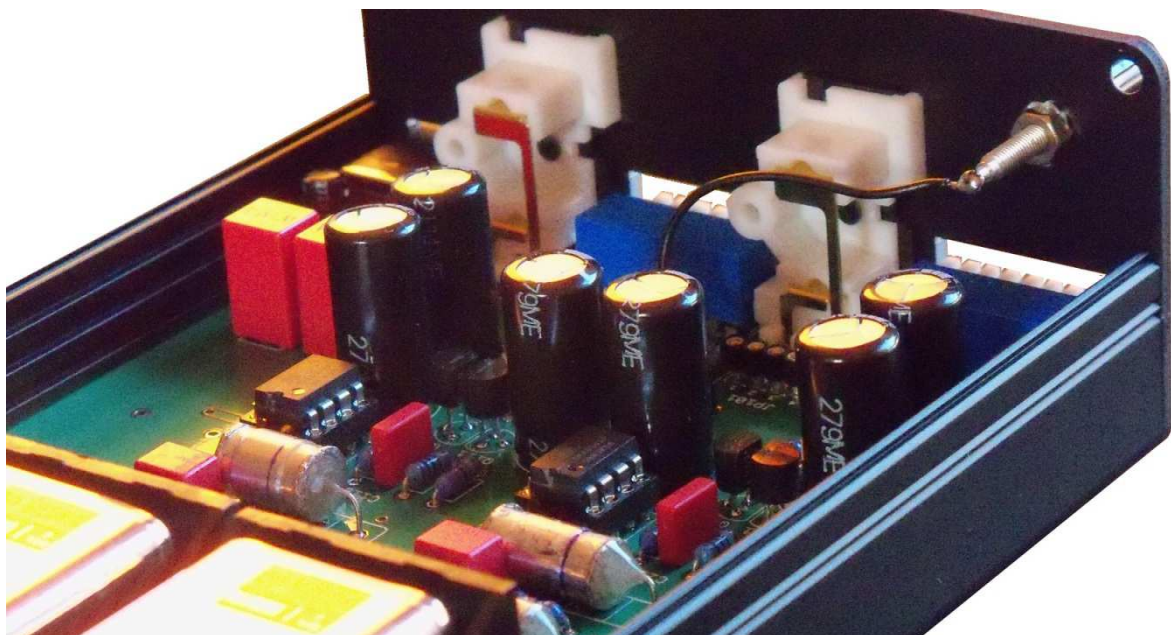
Die Verstärkerschaltung ist so einfach wie möglich gehalten, wird aber mit hochwertigen Bauteilen bestückt. Sie besitzt eine sehr rauscharme diskrete FET-Eingangsstufe. Die Entzerrung des Signals wird von Metallfilm-Widerständen sowie von hochgenauen Styrofelxkondensatoren bestimmt. Neben der üblichen RIAA-Entzerrung ist auch die Neumann-Konstante bei 3,18 $\mu$ s berücksichtigt. Die aktive Entzerrung ermöglicht ein Maximum an Übersteuerungsfestigkeit.

Gespeist wird die Schaltung aus zwei Akkus. Deren Kapazität ist so hoch, dass die Schaltung auch ohne Nachladung theoretisch 10 Stunden betrieben werden könnte. Die Einflüsse üblicher Netzteile werden damit ausgeschlossen. Die Akkus werden über eine galvanisch getrennte Ladeschaltung in ihrem optimalen Arbeitsbereich gehalten. Wird die Verbindung zum Steckernetzteil entfernt, werden die Akkus automatisch von der Schaltung getrennt was eine Tiefentladung vermeidet.

Die verwendeten "Ready to use"-Akkus in NiMH Technik haben eine sehr geringe Selbstentladung, besitzen auch nach einem Jahr der Lagerung noch ca. 80% ihrer Ladung. Die sanfte Ladeschaltung lädt die Akkus innerhalb von 1-3 Tagen auf, das Gerät kann parallel dazu betrieben werden, ist also sofort einsatzbereit.

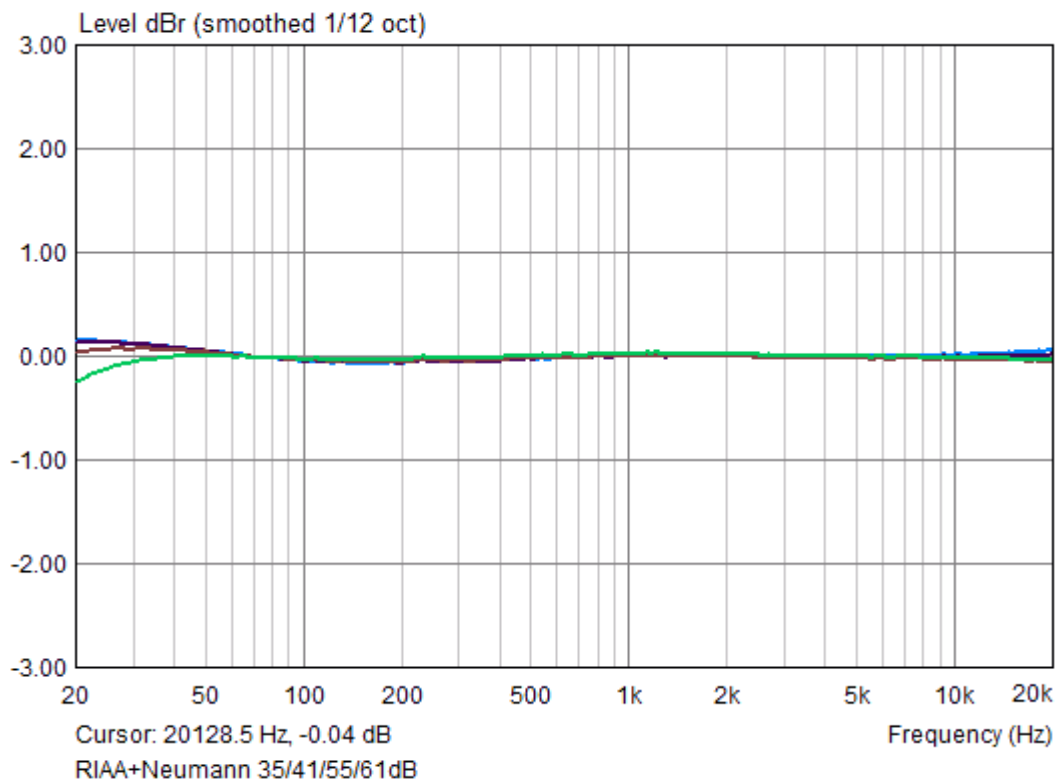
Die Akkus sind im Gerät gesockelt so dass sie im Bedarfsfall sehr einfach ausgetauscht werden können. Die Schaltung ist so ausgelegt, dass sie auch ohne die Akkus benutzt werden kann.

Die Audioschaltung benötigt nur einen geringen, nahezu konstanten Strom. Die Ladeschaltung wurde auf hohen Wirkungsgrad getrimmt. In der Summe nimmt das Gerät im Betrieb nur etwa 1W aus der Versorgung auf.

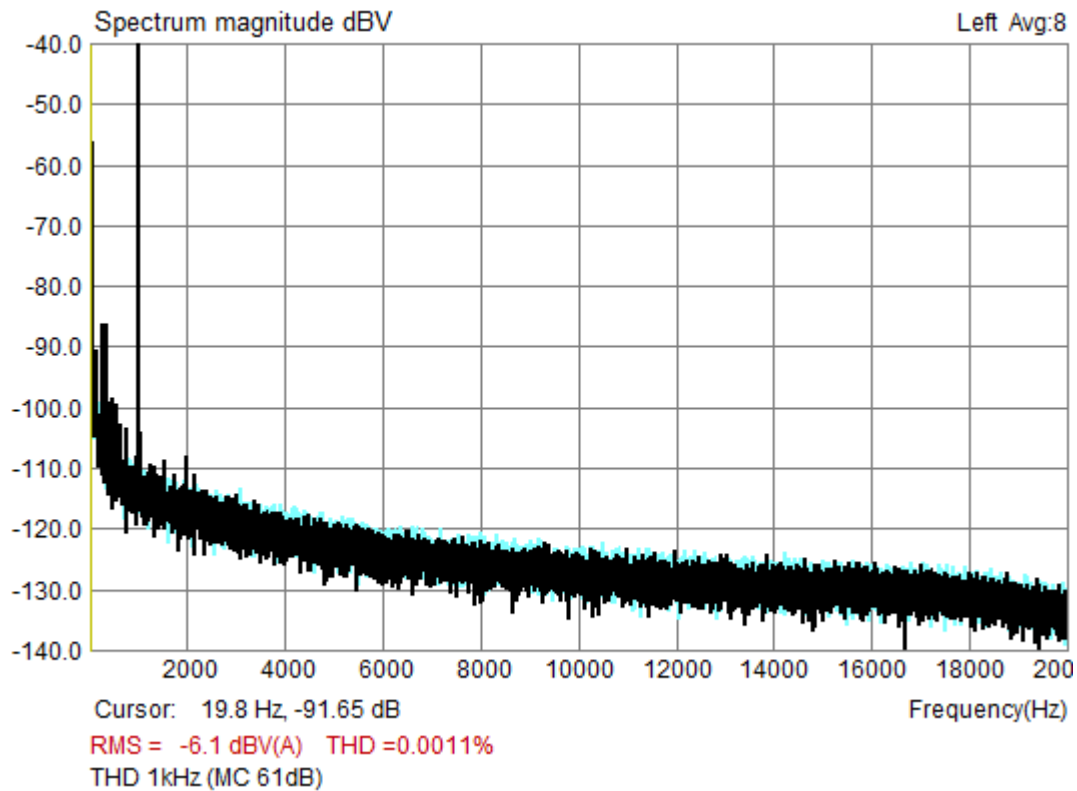


## Technische Daten

<b>Eingang</b>	Cinch, vergoldet	
<b>Ausgang</b>	Cinch, vergoldet	
<b>Eingangsimpedanz</b>	100Ω/1kΩ/47kΩ	
<b>Eingangskapazität</b>	50pF/170pF/270pF/390pF	
<b>Ausgangsimpedanz</b>	47Ω + 6,8μF	
<b>Verstärkung</b>	35/41/55/61dB	(bei 1kHz)
<b>Frequenzgang</b>	innerhalb ±0.2dB	(RIAA + Neumann)
<b>Übersprechen bei 10kHz</b>	100dB	(MC, 61dB)
<b>Klirrfaktor bei 1kHz, 0.5mV</b>	0.002% THD+N ca. 0.2%	(MC, 61dB)
<b>Intermodulation (19+20kHz)</b>	0.003%	(MC, 61dB)
<b>Geräuschspannungsabstand</b>	75dB(A) bez. auf 0.5mV (MC, 61dB) 90dB(A) bez. auf 5mV (MM, 41dB)	
<b>Übersteuerungsreserve:</b>	min. 15dB	(MC, 61dB)
<b>Abmessungen</b>	110x52x182mm	(BxHxT)
<b>Gewicht</b>	ca. 1.0kg	
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 1W	

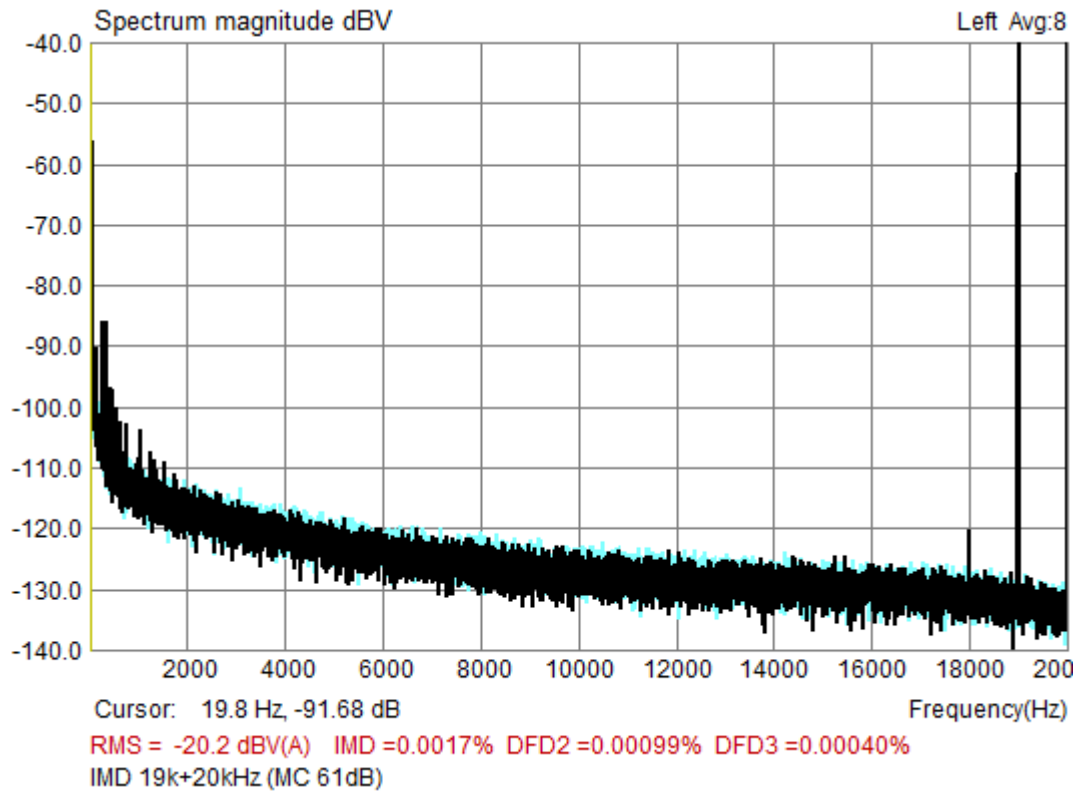


Frequenzgang bei alle 4 Verstärkungseinstellungen.  
Lediglich um 20Hz sind Abweichungen von 0.2dB sichtbar.



Klirrspektrum bei max. Verstärkung.

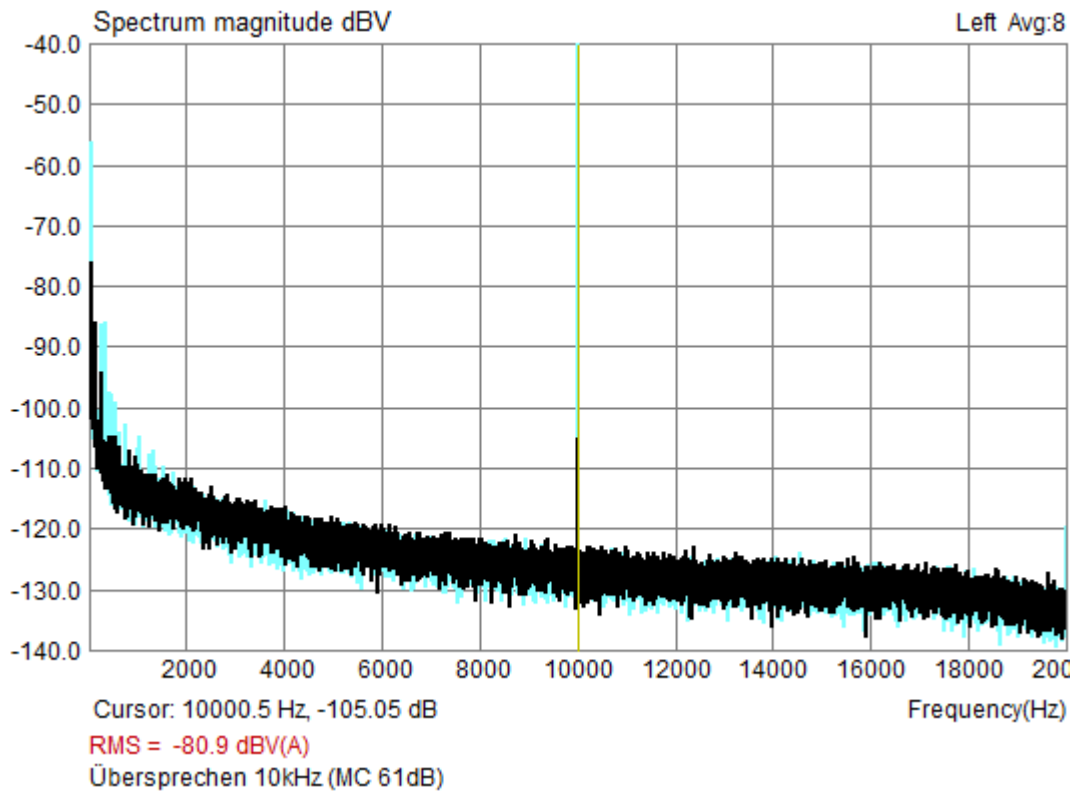
Leichte Netzstörungen durch den Messaufbau, keine Oberwellen sichtbar.



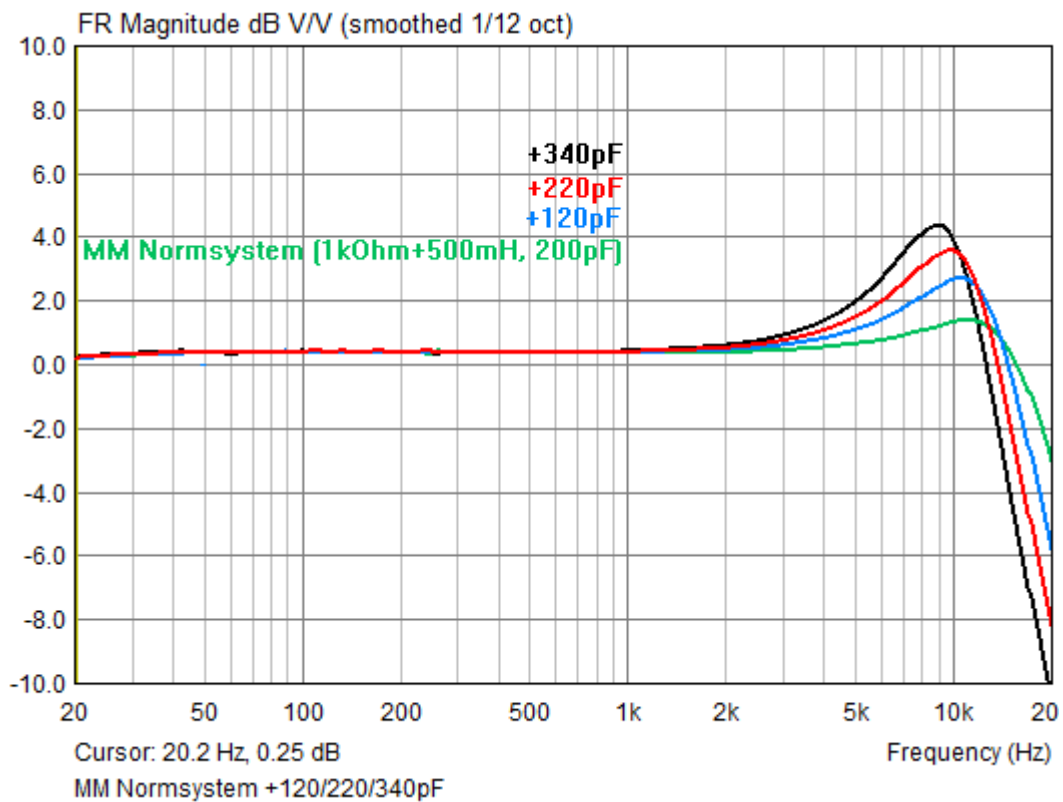
HF-Intermodulation bei max. Verstärkung.

Keine Differenzöne sichtbar.





Übersprechen bei max. Verstärkung.



Einfluss der zuschaltbaren Kondensatoren am MM-Normsystem.



## Das Kleingedruckte

Information zum ElektroG, bekannt als "Altgeräteverordnung"

Hinweis zum Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG):

Bitte entsorgen Sie Altgeräte, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben ( die Entsorgung im Hausmüll ist laut Altgeräteverordnung ausdrücklich verboten ), an einer kommunalen Sammelstelle, oder geben Sie diese im Handel vor Ort kostenlos ab.

Von uns erhaltene Geräte können Sie nach Gebrauch bei uns unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.

Altgeräte, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet.

Sie finden diese Hinweise auch noch einmal in den Begleitpapieren der Warensendung oder in der Bedienungsanleitung des Herstellers.

Informationspflicht gemäß Batteriegesetz (BattG)

Achten Sie darauf, dass Ihre alten Batterien/Akkus, so wie es der Gesetzgeber vorschreibt, an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Die Entsorgung über den gewöhnlichen Hausmüll ist verboten und verstößt gegen das Batteriegesetz. Die Abgabe ist für Sie kostenlos.

Gerne können Sie auch die bei uns erworbenen Batterien/Akkus nach dem Gebrauch an uns unentgeltlich zurückgeben. Die Rücksendung der Batterien/Akkus an uns muss in jedem Fall ausreichend frankiert erfolgen.

Batterien und Akkus, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne deutlich erkennbar gekennzeichnet. Desweiteren befindet sich unter dem Symbol der durchgekreuzten Mülltonne, die chemische Bezeichnung der entsprechenden Schadstoffe. Beispiele hierfür sind: (Pb) Blei, (Cd) Cadmium, (Hg) Quecksilber.

Sie haben die Möglichkeit, diese Information auch nochmals in den Begleitpapieren der Warenlieferung oder in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers nachzulesen.

## Belehrung über das Widerrufsrecht bei Fernabsatzverträgen

(1) Widerrufsrecht: Sie können Ihre Vertragserklärung innerhalb von zwei Wochen ohne Angabe von Gründen in Textform (z. B. Brief, Fax, E-Mail) oder - wenn Ihnen die Sache vor Fristablauf überlassen wird - durch Rücksendung der Sache widerrufen. Die Frist beginnt nach Erhalt dieser Belehrung in Textform, jedoch nicht vor Eingang der Ware beim Empfänger (bei der wiederkehrenden Lieferung gleichartiger Waren nicht vor Eingang der ersten Teillieferung) bei Dienstleistungen nicht vor Vertragsschluss und auch nicht vor Erfüllung unserer Informationspflichten gemäß Artikel 246 § 2 in Verbindung mit § 1 Abs. 1 und 2 EGBGB sowie unserer Pflichten gemäß § 312e Abs. 1 Satz 1 BGB in Verbindung mit Artikel 246 § 3 EGBGB. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs oder der Sache. Der Widerruf ist zu richten an:

Hubert Reith  
Zähringerstr. 2  
69181 Leimen  
E-Mail: [info@hifiakademie.de](mailto:info@hifiakademie.de)

### (2) Widerrufsfolgen:

Im Falle eines wirksamen Widerrufs sind die beiderseits empfangenen Leistungen zurückzugewähren und ggf. gezogene Nutzungen (z.B. Zinsen) herauszugeben. Können Sie uns die empfangene Leistung ganz oder teilweise nicht oder nur in verschlechtertem Zustand zurückgewähren, müssen Sie uns insoweit ggf. Wertersatz leisten. Bei der Überlassung von Sachen gilt dies nicht, wenn die Verschlechterung der Sache ausschließlich auf deren Prüfung – wie sie Ihnen etwa im Ladengeschäft möglich gewesen wäre – zurückzuführen ist. Im Übrigen können Sie die Pflicht zum Wertersatz für eine durch die bestimmungsgemäße Ingebrauchnahme der Sache entstandene Verschlechterung vermeiden, indem Sie die Sache nicht wie Ihr Eigentum in Gebrauch nehmen und alles unterlassen, was deren Wert beeinträchtigt. Paketversandfähige Sachen sind auf unsere Kosten und Gefahr zurückzusenden. Nicht paketversandfähige Sachen werden bei Ihnen abgeholt. Verpflichtungen zur Erstattung von Zahlungen müssen innerhalb von 30 Tagen erfüllt werden. Die Frist beginnt für Sie mit der Absendung Ihrer Widerrufserklärung oder der Sache, für uns mit deren Empfang.

### Besondere Hinweise

Das Widerrufsrecht besteht nicht bei Fernabsatzverträgen:

1. zur Lieferung von Audio- oder Videoaufzeichnungen oder von Software, sofern die gelieferten Datenträger vom Verbraucher entsiegelt worden sind.