

ANTWORTEN ZUM KH 80

Warum ist der KH 80 DSP ein DSP-Monitor und was sind die Vor- und Nachteile?

DSP-Komponenten sind so kosteneffizient geworden, dass sie mit analogen Designs konkurrieren. Zusätzlich bringt DSP dem Anwender viel mehr Möglichkeiten in Bezug auf Steuerung, Flexibilität und Produktleistung, insbesondere in Kombination mit einem Steuerungsnetzwerk. Darüber hinaus sind DSP-Komponenten inzwischen so gut, dass selbst erzeugtes Rauschen und andere Audio-Artefakte mit analogen Lösungen vergleichbar oder besser sind.

Im Vergleich zu einem analogen Lautsprecher ist der einzige Nachteil eines gut konzipierten DSP-Systems die Latenzzeit: Es dauert eine gewisse Zeit, bis das Signal in ein digitales umgewandelt wird, die Signalverarbeitung durchläuft und für die Leistungsverstärker wieder in ein analoges Signal umgewandelt wird. Wir haben unser Bestes getan, um diese Zeit so kurz zu halten, dass sie in üblichen Installationen kein Problem darstellt.

Warum gibt es beim KH 80 DSP keinen Ground-Lift-Schalter?

Der KH 80 DSP hat einen zweipoligen Netzanschluss, weil er doppelt isoliert ist. Da am Netzanschluss kein Erdungsstift vorhanden ist, kann keine Erdschleife entstehen, so dass ein Ground-Lift-Schalter nicht erforderlich ist. Sollte es zu einem Netzbrummen kommen, so ist dies auf eine falsche Verdrahtung der Audiokabel und/oder eine qualitativ schlechte (nicht vergoldete) Masseverbindung an den Steckverbindern zurückzuführen. Die häufigste Situation, in der ein Netzbrummen zu hören sein wird, ist der Anschluss des KH 80 DSP an einen Laptop.

KH80 Stand By

Der KH 80 geht in Abhängigkeit vom angelegten Eingangspegel, der Standby-Zeit, den Einstellungen des Ausgangsverstärkungspegels und der Position des Schalters Settings am KH 80 in den Standby-Modus.

- **Im Backplate-Modus:**

Die Standby-Zeit ist fest auf 90 min eingestellt, der Ausgangspegel ist abhängig von der Schalterstellung auf der Rückseite des Lautsprechers. Stellen Sie sicher, dass Standby an der Rückwand eingeschaltet ist.



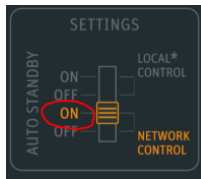


- **Im Netzwerk-Modus:**

Die Standby-Zeit (Zeit, bis der Lautsprecher in den Ruhezustand geht, wenn der Eingangspegel unter dem Schwellenwert liegt) kann individuell eingestellt werden. Der Schwellenwert (Pegel, unterhalb dessen der KH80 in den Standby geht) kann individuell eingestellt werden.

Der Ausgangspegel kann individuell eingestellt werden.

Stellen Sie sicher, dass Standby an der Rückwand eingeschaltet ist.



Zu sensibles Stand-by-Verhalten:

Der Lautsprecher geht nicht in den Standby-Modus oder wacht aus dem Standby-Modus auf, sollte dies aber nicht tun.

Wenn sich der KH 80 wieder einschaltet oder nicht in den Standby-Modus geht, kann ein Grund dafür sein, dass Ihre Quelle noch einige Geräusche oder Spikes hat, die den Lautsprecher wieder aufwecken. Dies kann der Grund sein, warum sich eine KH 80 anders verhält als die andere.

Um herauszufinden, ob es Störgeräusche oder Spikes gibt, die dazu führen könnten, dass die Lautsprecher zufällig aufgeweckt werden, versuchen Sie, die Probleme anhand dieser Beschreibung zu identifizieren:

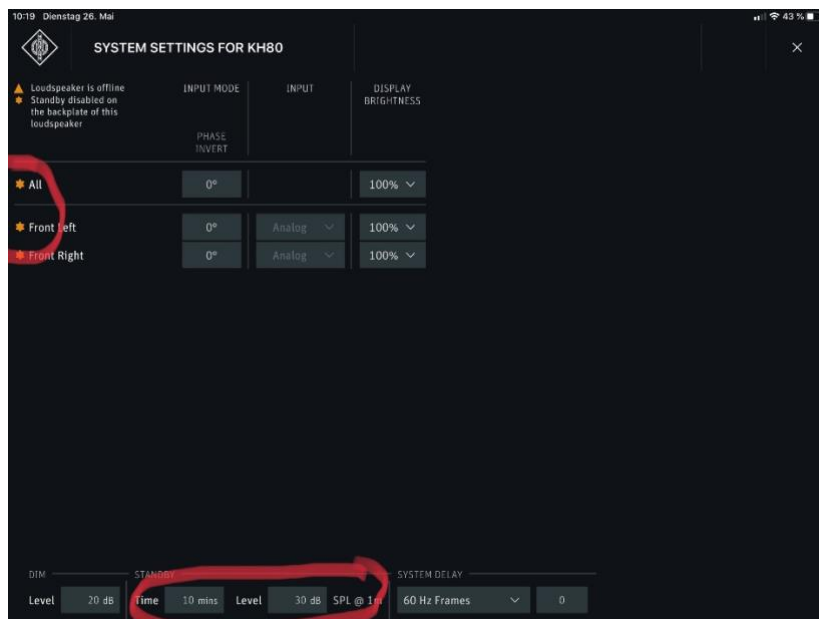
- Schalten Sie die Funktion auto std by aus, um das Problem zu identifizieren
- Stellen Sie den Lautsprecherausgangspegel auf 114 dB ein, um das Störsignal hören zu können
- Hören Sie sich einen Spike an oder nehmen Sie den Lautsprecherausgang mit einem Mikrofon auf
- Versuchen Sie herauszufinden, ob es einen Zusammenhang mit dem Aus- und Einschalten von irgendetwas im Haus gibt (z. B. Kühlschrank...)

Sie können testen ob Standby funktioniert, wenn Sie ein kurzes XLR-Kabel an den Eingang des Lautsprechers anschließen, an dem kein weiteres Gerät angeschlossen ist.

- **Im Backplate-Modus:**
Schalten Sie den Ausgangspegel der KH80 auf 100 dB SPL. Der Lautsprecher sollte dann nach 90 Min. in den Standby gehen



- Im Netzwerkbetrieb:
die Standby-Zeit auf die gewünschte Zeit einstellen.
Standby-Pegel auf 30 dB einstellen.
Standby auf der Rückseite aktivieren (*muss ausgeschaltet sein)



Da der Lautsprecher ständig das Eingangssignal überwacht, können auch von der Quelle kommende oder in die Verkabelung induzierte Signalspitzen verhindern, dass der Lautsprecher in den Standby-Modus geht. Stellen Sie sicher, dass keine Signalspitzen von der Quelle oder in die Verkabelung induzierte Spikes den Monitor aufwecken können.

Zu unsensibles Stand-by-Verhalten:

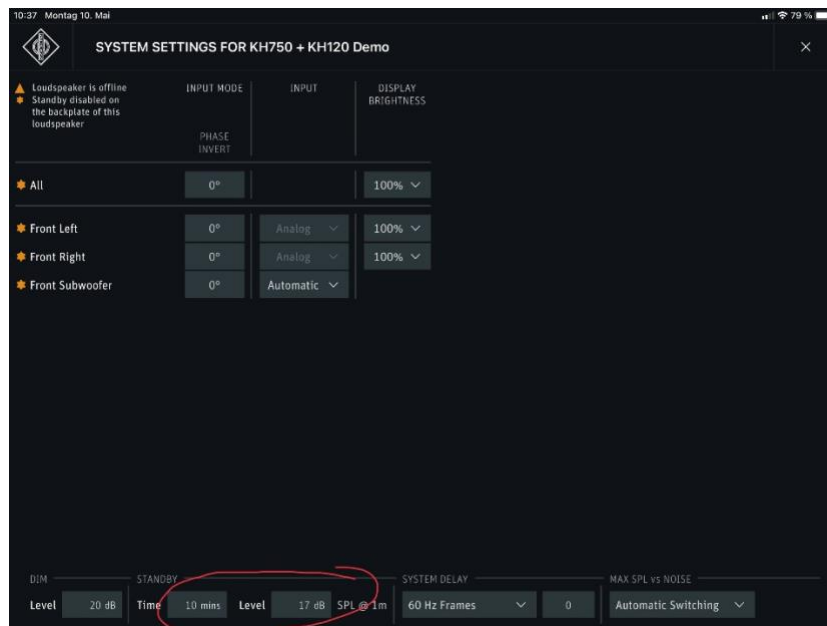
Der Lautsprecher geht in den Standby-Modus oder wacht nicht aus dem Standby-Modus auf, sollte dies aber tun.

Wenn die KH 80 auch bei angemessenem Signalpegel nicht aus dem Standby-Modus aufwacht oder in den Standby-Modus geht, liegt der Schwellenwert für den Standby-Modus oberhalb des Signalpegels. Der Grund dafür kann sein, dass der Eingangs- und Ausgangspegel am KH 80 sehr niedrig eingestellt ist und ein recht hoher Quellenpegel immer noch zu einem sehr niedrigen hörbaren Ausgangssignal führt.

- Im Backplate-Modus:
Erhöhen Sie den Ausgangspegel Ihrer Quelle oder den Ein- und Ausgangspegel des KH 80, um den SPL über die Standby-Schwelle zu erhöhen.



- Im Netzwerkmodus:
Erhöhen Sie den Ausgangspegel Ihrer Quelle oder den Ein- und Ausgangspegel des KH 80s, um den SPL über die Standby-Schwelle zu erhöhen.
 - Stellen Sie die Standby-Zeit auf die gewünschte Zeit ein (zu Testzwecken können Sie sie auf eine kürzere Zeit einstellen)
 - o Standby-Pegel auf einen niedrigeren Pegel einstellen (z. B. 17 dB)
 - Standby auf der Rückseite aktivieren (* muss ausgeschaltet sein)



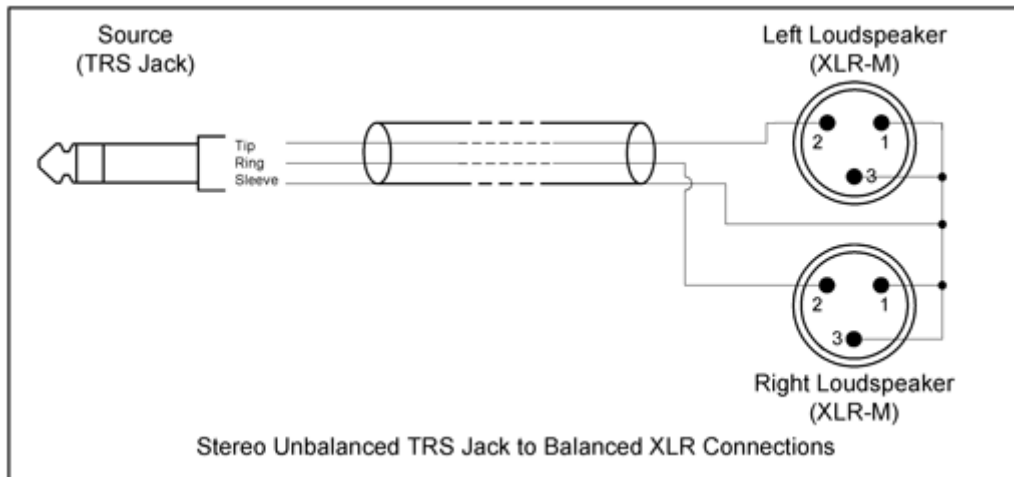
Generell sollten Sie die Gain-Einstellungen am Monitor so niedrig wie möglich halten (z.B. Gain-Poti max, Output Gain 94 oder 100 dB SPL) und den Pegel Ihrer Quelle so hoch wie möglich, um den besten S/N-Wert zu erreichen und induzierte Störungen so gering wie möglich zu halten.

Das Aufwach-Signal hängt von dem Pegel ab, der an Pin 2 des XLR-Steckers (Spitze der TRS-Buchse) angeschlossen ist. Wenn ein unsymmetrisches Signal an Pin 3 des XLR-Steckers (Ring der TRS-Buchse) angeschlossen ist, kann das Signal nicht erkannt werden. In diesem Fall ist das Signal auch in der Phase invertiert.

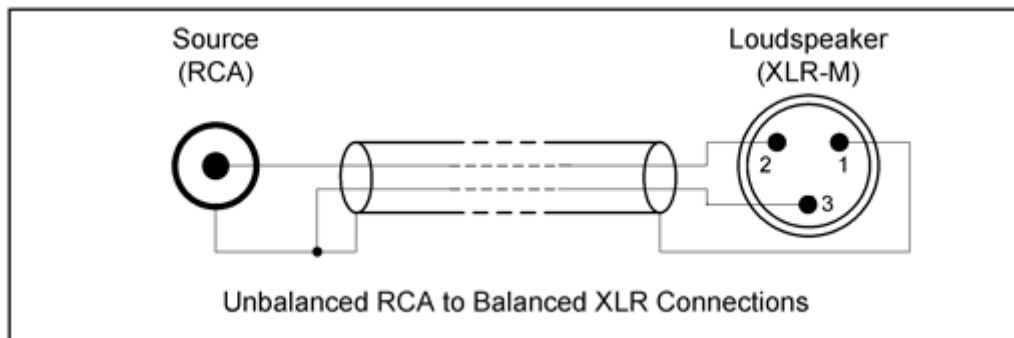
Idealerweise sollte die Quelle über ein symmetrisches XLR-zu-XLR- oder XLR-zu-Klinken-Kabel mit dem Lautsprecher verbunden werden. Wenn nur eine unsymmetrische Quelle zur Verfügung steht, sollte der Anschluss nach folgendem Schema erfolgen.



Mini-Klinkenstecker (3,5 mm) oder Klinkenstecker (6,3 mm) Kopfhörerausgang von einem Fernsehgerät oder einer HiFi-Anlage:



Cinch-Line-Ausgänge von einem Fernsehgerät (wenn der Pegel einstellbar ist) oder Cinch-Vorverstärkerausgänge von einem AV-Receiver (für jeden Lautsprecher ist ein Kabel erforderlich):



Um sicher zu sein, dass keine unangemessenen Werte für den Standby-Betrieb eingestellt sind, kann es hilfreich sein, den KH 80 zurückzusetzen. Dies kann über diesen Vorgang erfolgen.

So setzen Sie die internen Bedienelemente des KH 80 DSP auf ihre werkseitigen Standardwerte zurück:

- Schalten Sie den KH 80 DSP ein.
- Während das Logo noch rot ist und das Hochfahren anzeigt, bewegen Sie den SETTINGS-Schalter wiederholt nach oben und unten, bis er nach einigen Sekunden weiß wird.

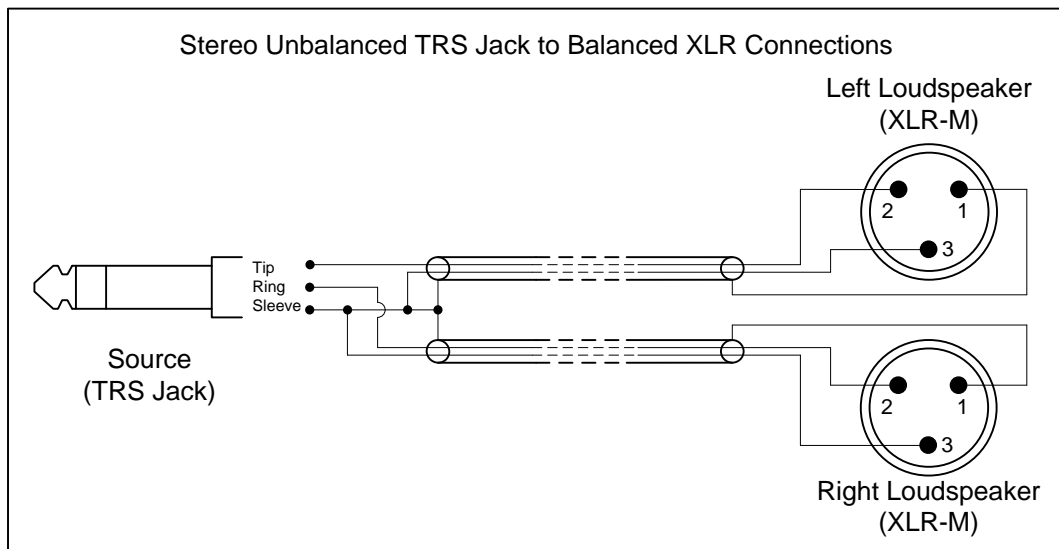


- Das Logo beginnt dann einige Sekunden lang rot zu blinken, bevor es wieder weiß wird.

Legen Sie danach ein neues System mit der Neumann.Control-App an (falls diese vorher verwendet wurde), um zu vermeiden, dass die ursprünglichen Werte wieder in die Lautsprecher übertragen werden.

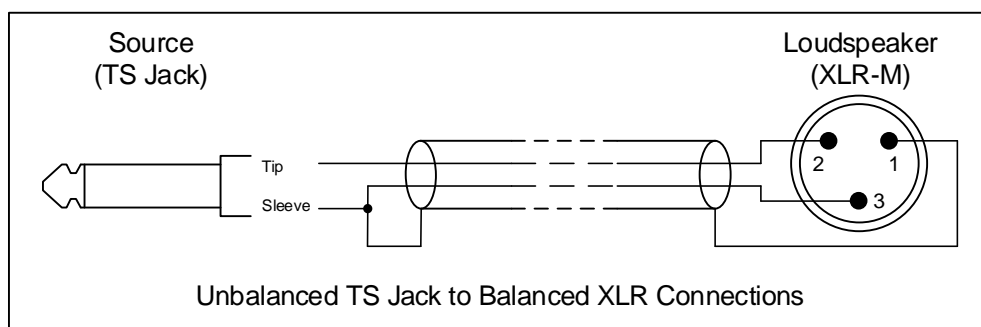
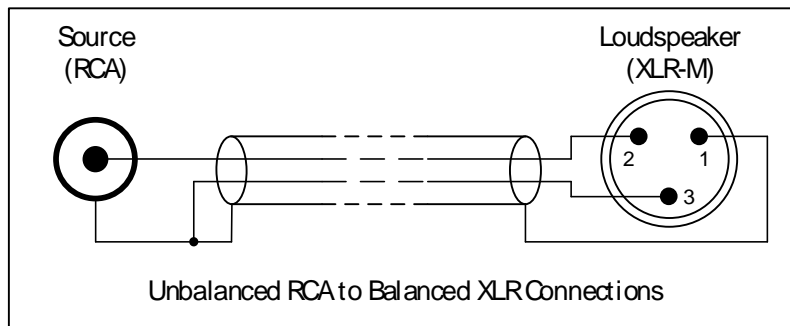
Warum brummt mein KH 80 DSP, wenn er an einen Laptop angeschlossen ist?

Ein hörbares Netzbrummen beim Anschluss eines KH 80 DSP an einen Laptop ist durchaus üblich. Dies ist auf eine falsche Verkabelung und/oder schlechte Audio-Masseverbindungen zurückzuführen. Nachfolgend finden Sie die Verkabelung, mit dem ein Netzbrummen vermieden werden kann. Stellen Sie zusätzlich sicher, dass vergoldete Stecker verwendet werden, um eine gute Masseverbindung zu gewährleisten. Leider sind, um Geld zu sparen, die meisten handelsüblichen Kabel unter Verwendung eines einadrigen Kabels zu jedem Lautsprecher falsch verdrahtet, und in vielen Fällen werden keine vergoldete Stecker von guter Qualität verwendet.



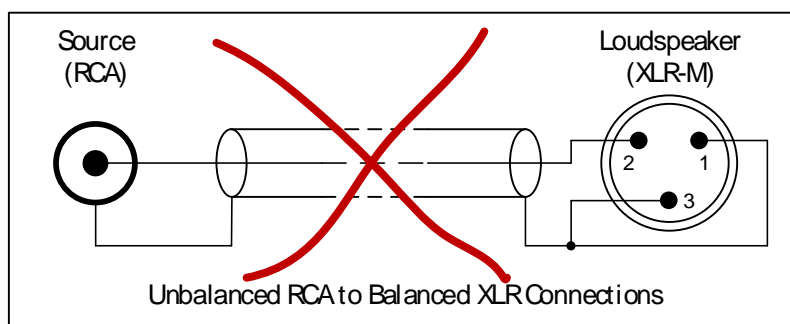
Wie schließe ich den KH 80 DSP an unsymmetrische Ausgänge an?

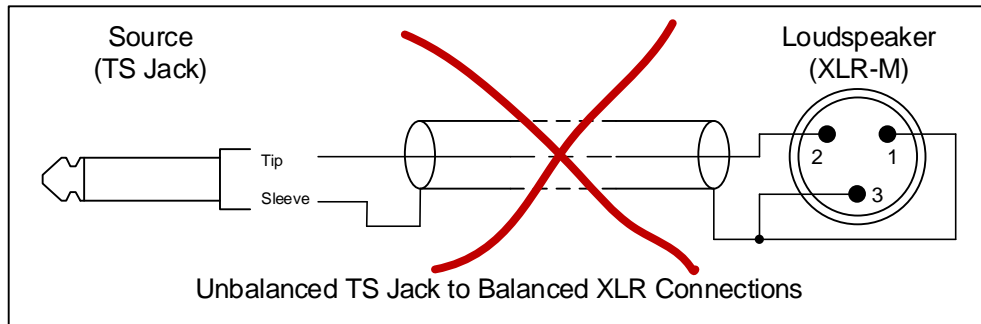
Es wird dringend empfohlen, nach Möglichkeit symmetrische Anschlüsse zu verwenden. Falls dies nicht möglich ist, finden Sie hier die Verdrahtung für die Kabel:



Da die Qualität der Masseverbindung bei einer unsymmetrischen Verkabelung wichtiger ist als bei einer korrekt symmetrischen Verkabelung, müssen vergoldete Stecker verwendet werden.

Um die Kosten für die Verwendung von zweiadrigen Kabeln zu sparen, sind leider viele handelsübliche Kabel auf diese Weise verdrahtet und sollten nicht verwendet werden:





Was sind die Unterschiede zwischen dem analogen KH 120 und dem DSP KH 80 DSP?

Feature	KH 80 DSP	KH 120
Basstreiber	4"	5.25"
Magnetische Schirmung	Nein	Ja
Verstärker	120 / 90 W	80 / 80 W
Bass extension (-3 dB)	57 Hz	52 Hz
Max Schalldruck	102,8 dB	105.1 dB
Controller	DSP mit 48 kHz	Analog
Frequenzweiche	1,8 Hz, 8. Ordnung	2,0 Hz, 4. Ordnung
Akustische Bedienelemente an der Rückwand	Low-mid	Bass, Low-mid, Treble
Interne akustische Einstellungen	8 x vollparametrische IIR-Filter + low / high shelf global balance	Keine
Phasenkorrektur	Ja	Nein
Latenz	2 ms oder 0,65 ms	0 ms oder 0,22 – 1,85 ms in der D-Version
Delay	0 - 70 ms	0 – 409,5 ms (nur D-Version)
Eingang	XLR/Klinke	XLR
Standby-Funktion	Ja	Nein
Max Leistungsaufnahme	180 W	200 W
Größe	233 x 154 x 194 mm (7,0 Liter)	277 x 182 x 220 mm (9,7 Liters)
Gewicht	3,4 kg	6,4 kg

Bei den meisten anderen Funktionen gibt es keine Unterschiede oder die Unterschiede sind sehr gering.



Kann ich den KH 80 DSP im gleichen System wie analoge Produkte verwenden?

Ja, aber Sie müssen aus zwei Gründen vorsichtig sein:

- Der Phasengang unserer analogen Produkte ist im gesamten Durchlassbereich des Lautsprechers minimalphasig, während der Phasengang des KH 80 DSP oberhalb von 170 Hz linearphasig ist.
- Zusätzlich haben DSP-Systeme aufgrund der Umwandlung und der Phasenkorrektur (2 ms) eine Latenzzeit. KH 120 D, KH 310 D oder KH 420 mit einem eingebauten DIM 1-Zubehörteil können durch Verwendung der Verzögerungsfunktion angeglichen werden. Wenn die Abstände unterschiedlich sind, sollte dies ebenfalls berücksichtigt werden: Nähere Lautsprecher sollten stärker verzögert werden.

Warum ist die Trennfrequenz auf 80 Hz festgelegt?

Das Hinzufügen eines Subwoofers zu einem Lautsprecher hat eine Reihe von Vorteilen:

- Niedrigere Grenzfrequenz (18 Hz, -3 dB)
 - Mehr Freiheit bei der Platzierung
- Das Abstrahlverhalten eines Lautsprechers ist bei tiefen Frequenzen ziemlich omnidirektional. Dies führt zu Reflexionen an der Frontwand, die das Direktsignal stören. Diese Interferenzen führen zu starken Auslöschungen im Frequenzgang und sollten vermieden werden.
- Da die untere Grenzfrequenz des Lautsprechers auf 80 Hz erhöht wird, ist der zu vermeidende Abstand zwischen Frontwand und Lautsprecher weniger groß.

Zu vermeidender Abstand im Vollbereichsbetrieb:

KH 80 0,4 m ... 1,5 m

KH 120 0,4 m ... 1,7 m

KH 310 0,4 m ... 2,3 m

KH 420 0,4 m ... 2,9 m

zu vermeidender Abstand im bassgesteuerten Betrieb

KH 80 0,4 m ... 1,0 m

KH 120 0,4 m ... 1,0 m

KH 310 0,4 m ... 1,0 m

KH 420 0,4 m ... 1,0 m

Der Subwoofer sollte direkt an der Stirnwall platziert werden

- Höherer max SPL
- Weniger harmonische Verzerrungen
- Weniger Intermodulationsverzerrungen
- Mehr Flexibilität bei der akustischen Steuerung
- Möglichkeit zur seitlichen Raummodenunterdrückung bei Subwoofer-Aufstellung



Die Trennfrequenz zwischen den Lautsprechern und dem Subwoofer hat einen wesentlichen Einfluss auf mehrere akustische Parameter.

Hier eine Übersicht, wie eine Absenkung der Trennfrequenz diese Parameter beeinflusst

Parameter	Systemleistung
Max. Schalldruck	sinkt
Gruppenlaufzeit	steigt
Lokalisation	sinkt
THD	erhöht sich
Intermodulationsverzerrung	nimmt zu

Wir haben sorgfältig eine Trennfrequenz gewählt, die zum besten Kompromiss zwischen den Vor- und Nachteilen höherer und niedrigerer Trennfrequenzen führt.

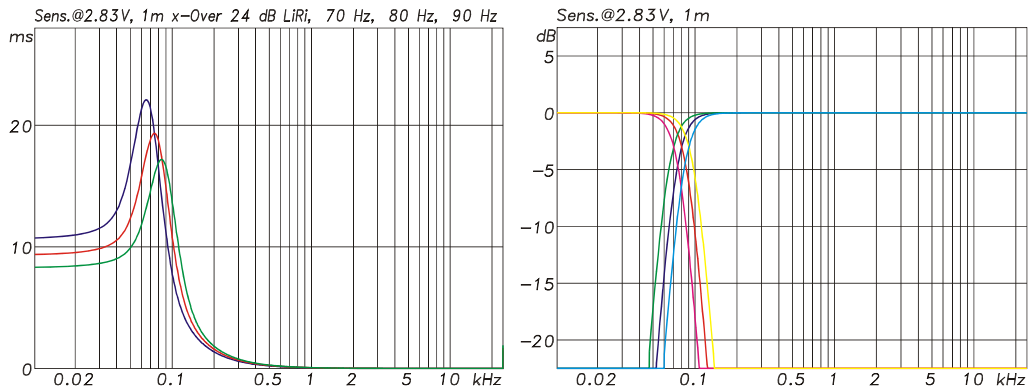
Solange die Trennfrequenz unterhalb der natürlichen Grenzfrequenz des Lautsprechers liegt, gilt dieser Zusammenhang für alle Lautsprecher.

Je nach den akustischen Gegebenheiten im Raum kann es jedoch sinnvoll sein, die Trennfrequenz zu verändern. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn der Subwoofer eine starke Raummode bei z.B. 80 Hz anregt, der Monitor aber nicht. In diesem Fall würde es helfen, die Trennfrequenz zu reduzieren.

Bei genauer Betrachtung einiger dieser Zusammenhänge ist man oft geneigt, diese Parameter hoch zu gewichten, was dann entweder zu einer Anhebung oder Absenkung der Trennfrequenz führt.

Um die beste akustische Leistung des Systems unter den weitaus meisten Bedingungen zu erreichen, haben wir uns entschieden, die Trennfrequenz fest auf 80 Hz einzustellen, wohl wissend, dass in einigen seltenen Fällen eine andere Frequenz zu etwas besseren Ergebnissen führen kann.

Abhängigkeit der Trennfrequenz in Bezug auf die Gruppenlaufzeit

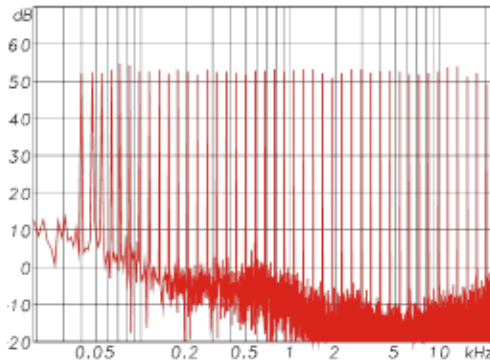
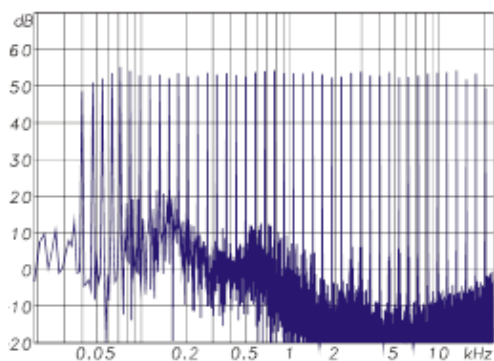


Je niedriger die Trennfrequenz ist, desto höher ist der Anstieg der Gruppenlaufzeit. Dies führt zu einem weniger straffen Bassimpuls.

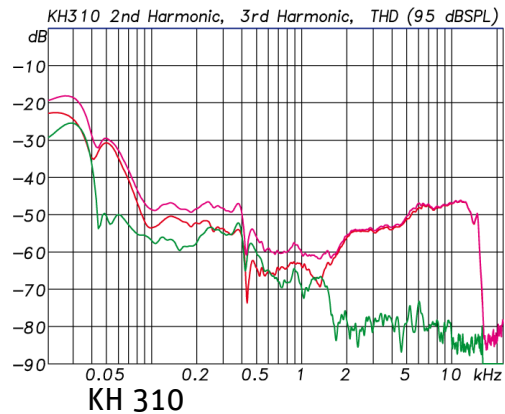
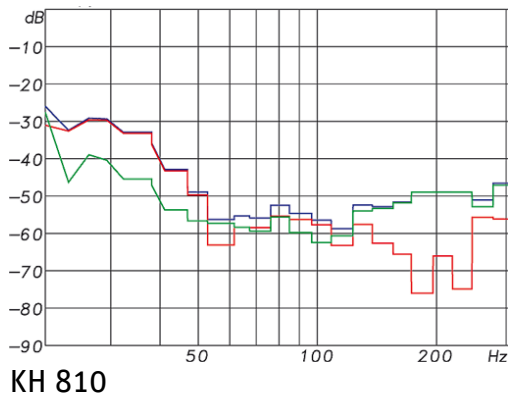
Intermodulationsverzerrung

KH 310 fullrange

KH 310 + KH810

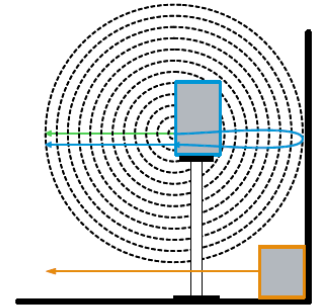


Total harmonic distortion (at 95 dB SPL in 1 m)



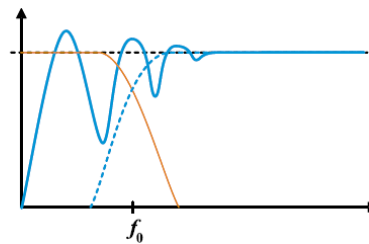
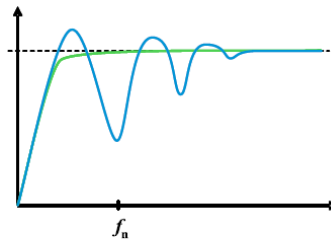
Loudspeaker-Boundary Location

- Low frequency energy from loudspeakers is omni-directional
- Direct sound combines with reflected sound
- Constructive and destructive interference (comb filtering) results
- First notch at $\frac{1}{4}\lambda$ is the strongest
- Move the loudspeaker and/or add a subwoofer
- Also consider the listening position's distance to the back wall ($\frac{1}{4}\lambda$)
- Also consider other $\frac{1}{2}\lambda$ cancellations from the side walls, floor and ceiling



Full Range Loudspeakers

Distance from Wall			First Notch
[m]	[ft]	[in]	[Hz]
0.20	0	8	430
0.40	1	4	215
0.60	2	0	143
0.80	2	7	108
1.00	3	3	86
1.20	3	11	72
1.40	4	7	61
1.60	5	3	54
1.80	5	11	48
2.00	6	7	43
2.20	7	3	39
2.40	7	10	36
2.60	8	6	33
2.80	9	2	31
3.00	9	10	29
3.20	10	6	27
3.40	11	2	25
3.60	11	10	24
3.80	12	6	23
4.00	13	1	22



Bass Managed Loudspeakers

Distance from Wall			First Notch
[m]	[ft]	[in]	[Hz]
0.20	0	8	430
0.40	1	4	215
0.60	2	0	143
0.80	2	7	108
1.00	3	3	86
1.20	3	11	72
1.40	4	7	61
1.60	5	3	54
1.80	5	11	48
2.00	6	7	43
2.20	7	3	39
2.40	7	10	36
2.60	8	6	33
2.80	9	2	31
3.00	9	10	29
3.20	10	6	27
3.40	11	2	25
3.60	11	10	24
3.80	12	6	23
4.00	13	1	22

© Georg Neumann GmbH 2010 v2.0

Wie integriere ich einen Subwoofer KH 805 oder KH 810 in den KH 80 DSP?



Verkabeln Sie den KH 80 DSP so, wie Sie jeden anderen Lautsprecher mit dem KH 805 oder KH 810 verkabeln würden - siehe Bedienungsanleitung für Details. Kalibrieren Sie den KH 80 DSP in beliebiger Weise (Automatic Alignment, Guided Alignment, Manual Alignment oder mit Hilfe der Schalter auf der Rückseite) und kalibrieren Sie dann den Subwoofer in der üblichen Weise, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben. Im Vergleich zu einem analogen Lautsprecher wie dem KH 120 werden Sie am Ende eine etwas andere Einstellung der Phasensteuerung erhalten (wahrscheinlich nur 45 Grad Unterschied). Dies ist auf die Latenzzeit der Wandlung und Signalverarbeitung zurückzuführen, aber das Endergebnis wird trotzdem gut sein, wenn Sie die Anweisungen genau befolgen.

Welche Art von Router kann ich mit Neumann.Control und dem KH 80 DSP verwenden?

Jeder Standard-Router sollte funktionieren. Die einzigen Anforderungen sind:

- Wi-Fi ist eingeschaltet, wenn Neumann.Control auf einem Tablet läuft oder wenn der Computer nicht über ein Ethernet-Kabel angeschlossen ist.
- Die Geräteerkennung muss eingeschaltet sein, damit der KH 80 DSP automatisch im Netzwerk gefunden werden kann. Diese Funktion kann unter verschiedenen Namen zu finden sein, z.B. MDMS, UPnP, IGMP.

Welche Art von Switch kann ich mit dem KH 80 DSP verwenden?

Es gibt zwei Arten von Netzwerk-Switches: managed und unmanaged. Beide funktionieren einwandfrei. Wenn der Netzwerk-Switch "Power over Ethernet" (PoE) liefern kann, wird empfohlen, dies auszuschalten.

Welche Art von Netzwerkkabel kann ich mit dem KH 80 DSP verwenden?

Jedes normale Netzwerkkabel kann verwendet werden. Es können auch Crossover-Kabel verwendet werden, da die Crossover-Verkabelung automatisch angepasst wird. Die Datenrate auf der Netzwerkverbindung ist nicht hoch (<10 Mb/s), so dass CAT-5 ausreichend ist. CAT-5e-, CAT-6- und höhere Kabel funktionieren ebenfalls.

Aus welchem Material besteht das Gehäuse des KH 80 DSP?

Wir haben ein Polycarbonat-Verbundmaterial für das Gehäuse verwendet, da es ein gutes Gleichgewicht zwischen diesen Eigenschaften bietet:

- Möglichkeit, die gewünschten Formen herzustellen: Hohlleiter, Ecken, Rückwand, Innenbefestigungen
- Homogenes Material (gleichmäßige Dichte)
- Gutes akustisches Verhalten
- Stückkosten der Teile
- Gute Handhabung in der Fertigung



▶▶ NEUMANN.BERLIN

- Robust
- Kann recycelt werden