



Innovationen im professionellen
Referenzlautsprecher

PROGRESS IN SOUND

Innovationen im Studiolautsprecherbau

Seit nunmehr 20 Jahren entwickelt und fertigt die KSdigital GmbH in Deutschland hochwertige Referenzmonitore für den professionellen Einsatz. Unsere Entwicklungen verfolgen dabei das Ziel, spezielle Lösungen für die verschiedensten Bedürfnisse zu bieten. So sind wir Mitte der Neunziger mit dem weltweit ersten DSP-entzerrten, phasenlinearen Studiomonitor ADM2 gestartet, der erstmals eine „impulsop-timierte“ Wiedergabe umsetzt. Bei allen KSdigital Produkten versuchen wir durch den Einsatz unterschiedlichster Mittel die Impulswiedergabe zu optimieren, nicht nur wie üblich den Frequenzgang zu glätten. Dazu werden fortlaufend Innovationen im Bereich der Elektroakustik, der Schallausbreitung und nicht zuletzt im Bereich der digitalen Signalverarbeitung entwickelt, die dem Toningenieur ein möglichst neutrales Werkzeug zur Beurteilung seiner Arbeit bieten. So arbeiten mehrere beim Patentamt München registrierte Innovationen in KSdigital Produkten.

Modell												
	Fullrange Monitor	Subwoofer	Nearfield	Midfield	Main	Distance	FIRTEC	DMC	NEXT	Coaxial Point Source	Digital Input	Remoteable
c5-Reference	x	x				> 0.3 m	x		x			x
c8-Reference	x	x	x			> 0.5 m	x		x			x
c88-Reference	x	x	x	x		> 0.5 m	x		x			x
B88-Reference		x										x
c120	x		x	x		> 1.0 m	x		x	x		x
cb120		x										x
cb150		x										x
a100	x	x				> 0.8m	x		x			x
a200mk2	x		x	x		> 1.0 m	x			x		x
a500	x		x	x		> 1.5 m	x			x		x
B300		x								x		x
B210		x										x
linemaster	x			x		> 1.6 m	x	x	x	x		x

KSD-RC:

Volume, 6 parametrische EQ, High-Low Shelv, Delay



„Seit ich das große KS-System besitze, hat sich mein Hören und Arbeiten verändert. Egal, in welcher Stilistik man gerade Arbeitet – es ist immer möglich, ganz analytisch oder ganz emotional zu hören, je nachdem, was man gerade bevorzugt.“

Florian Sitzmann (Produzent u.a. von Nena, André Heller, Edo Zanki, Xavier Naidoo, Session- und Live-Keyboarder der Söhne Mannheims)

Amplifier	Power	Page
PWM	50/170W	8
PWM	50/175W	8
PWM	50/170/170W	9
PWM	> 500W	9
PWM	> 500W	10
PWM	> 500W	10
PWM	> 500W	11
PWM	50/170W	12
PWM	> 500W	14
PWM	> 500W	16
PWM	> 500W	18
PWM	> 500W	22
MOSFET	100/200/400W	20



KSDIGITAL DIGITALE STUDIO MONITORE



LINEMASTER



A500



B300



A200mk2



A100



C88



B88



CB150



CB120



CB120



C8



C5



B210



C-LINE REFERENCE

Seit über zehn Jahren gilt die **C-Line** in vielen Studios weltweit als die kompakte Abhörreferenz. Einer der Hauptgründe dafür ist das Coax-Prinzip, das dem Toningenieur im Nahfeld auch bei suboptimaler Raumakustik exakte Informationen liefert. Beim coaxialen Chassis werden unterschiedliche Laufzeiten zwischen Bass und Hochtöner vermieden. Das bedeutet erstens, dass man beliebig nah abhören kann und dadurch zweitens sehr viel mehr Direktschall als vom Raum reflektierter Schall an die Hörposition gelangt: die ideale Lösung für kleinere Abhöräume, Ü-Wagen oder im Nahfeld am Bildschirm-DAW-Arbeitsplatz. Zusätzlich ist die **KSD-Reference-Serie** jetzt mit dem patentierten **FIRTEC-DSP**-Processing ausgestattet, das sowohl die tonale Neutralität als auch eine zeitrichtige Wiedergabe gewährleistet. Diese Phasenlinearität erlaubt die exakte Positionierung einzelner Instrumente im virtuellen Stereobild. Alle Instrumente lassen sich präzise im Mix anordnen. Sechs User-Filter dienen der Anpassung der Aufstellung im eigenen Studio. Eine optionale Remote-Control **KSD-RC** ermöglicht nicht nur den Zugriff auf die User-EQs und weitere Parameter wie Delay etc., sondern stellt auch per „Volume-Knob“ unkompliziert die Abhörlautstärke ein und ersetzt einen externen Monitorcontroller (und dessen Signalbearbeitung samt Soundeinbußen). Lieferbar mit Kirschholzfront oder komplett schwarz.





Die akustischen Vorteile der C-REFERENCE-LINE

- Universell einsetzbar mit Hochpaß-Ausgängen für aktive Satellit-Lautsprecher
- Die akustischen Vorteile der C-Reference Line:
- Universell einsetzbar ab 30cm Hörentfernung
- kompakt im strömungsoptimierten Stahlgehäuse
- DSP (digitaler Signalprocessor) mit FIRTEC- Entzerrung für neutrale und zeitrichtige(!)
- Aufstellungs- und Raumanpassung mittels KSD-RC über 6 parametrische EQs, Delay und Gain

Die akustischen Vorteile der B88-REFERENCE

- Universell einsetzbar mit Hochpaß-Ausgängen für aktive Satellit-Lautsprecher
- DSP (digitaler Signalprocessor) für exakte Frequenzweiche und Entzerrung
- Hohe Schallleistung in unterster Oktave (ab 28 Hz)
- Satellitenausgänge mit passend gewichtem Signal
- Delay und Pegel am Subwoofer einstellbare, fernsteuerbar mit KSD-RC



Abb. C5-Reference

C5

Das neu designte Stahlgehäuse bietet ein maximales Innenvolumen bei kompakten Außenmaßen mit optimaler Stabilität. So bleibt das Klangbild ruhig und ausgeglichen. Die spezielle Form des nach hinten ausgeführten Bassreflex-Port verhindert hörbare Luftverwirbelungen. Das komplett neu entwickelte 6"-Coaxialchassis bietet größte Klang-Performance und maximale tonale Neutralität bei geringstem Klirr. Der mitgelieferte Table-Stand entkoppelt die C5-Reference von der Aufstellfläche und erlaubt ein genaues Einwinkeln und Ausrichten auf den Arbeitsplatz.

C8

Als echter Midfield-Monitor erlaubt die C8-Reference einen Abhörabstand ab ca. 50 Zentimeter bis zu mehreren Metern. Die zur Verfügung gestellte Leistung in Kombination mit Gehäusevolumen und dem neu entwickelten Hochleistungschassis bietet dem Toningenieur eine Fullrange-Hauptabhöre für kleine bis mittlere Regien. So ist kein Subwoofer zur Kontrolle des kompletten Frequenzganges nötig. Die spezielle Form des nach hinten ausgeführten Bassreflex-Port verhindert hörbare Luftverwirbelungen. Die Kohlefasermembran des neu entwickelten 8"-Coaxialchassis verhindert das übliche Aufbrechen des Konus hin zu höheren Frequenzen bei gleichzeitig geringstem Gewicht. Der 1"-Hochtöner aus eigener Fertigung bietet geringste Klirrwerte bei maximaler Neutralität. Die spezielle Coaxial-Konstruktion des Hochtöners führt zu einem optimierten Abstrahlverhalten.



Abb. C8-Reference



TECHNISCHE DETAILS

Model	C5-Reference	C8-Reference	C88-Reference
Construction	Coax	Coax	Coax
AD / DA converter	je 24 bit sigma delta, 64 x oversampling		
Analog IN	je XLR-symmetric +4 dB (V)		
DSP	je FIRTEC™ equalization, FIR-crossover, limiter, 6 User-EQ, patent: 19823110		
Chassis	1" tweeter 6" Bass / Mid-Driver	1" tweeter 8" Bass / Mid-Driver	1" tweeter 8" Bass/Mid-Driver 8" Bass-Extension-Driver
Amplifier	50 W / 175 W peak	50 W / 175 W peak	50 W / 170 W / 170 W
Remote control	KSD - RC	KSD - RC	KSD - RC
Frequency range	48 - 22000 Hz (+/- 3 dB)	38 - 22000 Hz (+/- 3 dB)	32 - 22000 Hz (+/- 3 dB)
Power	Wide range 110 V - 230 V		
Dimensions (B x H x T)	200 x 245 x 220 mm Höhe inkl. Stand 290mm	240 x 290 x 310 mm ohne Stand	480 x 240 x 310 mm
Weight	11 kg	12 kg	22 kg
Tablestand	inklusive	inklusive	



Abb. C88-Reference

C88 Die C88-Reference ist zwar als Hauptmonitor entwickelt worden, kann aber durch das Coaxial-Chassis schon bei geringsten Abhörentfernungen (ab ca. 1 Meter) eingesetzt werden. Das zusätzliche Basschassis bedient die unterste Oktave und entlastet so das Coaxial-Chassis. Die Kohlefasermembran des neu entwickelten 8"-Coaxialchassis verhindert das übliche Aufbrechen des Konus hin zu höheren Frequenzen bei gleichzeitig geringstem Gewicht. Der 1"-Hochtöner aus eigener Fertigung bietet geringste Klirrwerte bei maximaler Neutralität. Die spezielle coaxiale Konstruktion des Hochtöners, etwas vor dem 8"-Chassis angeordnet, führt zu einem optimierten Abstrahlverhalten und vermeidet ein unruhiges Klangbild, da auch bei größeren Lautstärken der Hub des Basschassis keine Wirkung auf die Abstrahlung des Hochtöns hat.

B88

Der neue, super-kompakte Monosubwoofer B88-REFERENCE ist als Bass-Extension für die Reference-Serie, alle KSD-Monitore sowie auch Monitore von Fremdhersteller entwickelt worden. Die integrierte, digitale Signalverarbeitung in Verbindung mit den beiden Poweramplifier erweitert bestehender Abhörsysteme um die unterste Oktave. Zwei 250W-PWM-Endstufen arbeiten DSP-kontrolliert auf zwei Hochleistungs-Achtzollchassis. Zwei XLR-Hochpaßausgänge erlauben den Anschluss der Satellitenmonitore, mit dem passend gewichteten Signal oberhalb 80Hz. Dies führt zu einer kontrollierten und kraftvollen Wiedergabe der Tiefbässe - ohne jegliches Dröhnen oder Pumpen - mit einer stressfreien, detailreichen Wiedergabe der vom Bass befreiten Satellitenlautsprecher. Der digitale Signalprozessor linearisiert den Frequenzgang, interne Filter erlauben eine Feinabstimmung auf den Raum und das Einsatzgebiet. Das direkt am Drehregler einstellbare Delay gleicht einen eventuellen räumlichen Versatz zwischen der B88-REFERENCE und den Satelliten aus. Die speziellen Hochleistungschassis im strömungsoptimierten Stahlgehäuse produzieren ein extrem kontrolliertes, ‚trockenes‘ Basssignal für die volle Kontrolle im Sub-End ohne die sonst üblichen Ventilationsgeräusche. Sowohl als Monosubbass-Erweiterung oder als dritter Weg für bestehende Stereolautsprecher, der B88-REFERENCE erweitert den Frequenzgang nach unten und verbessert die Wiedergabe-Performance des gesamten Setups. Auch zur Übertragung des LFE-Kanal in 5.1- oder anderen Mehrkanal-Setups ist der B88-REFERENCE bestens einsetzbar. Wie alle Lautsprechern von KSDigital ist auch der B88-REFERENCE mit der optionalen KSD-Remote in Gain, Phase/Delay und mit 6 parametrischen EQs an die Hörsituation anpassbar.



Abb. B88

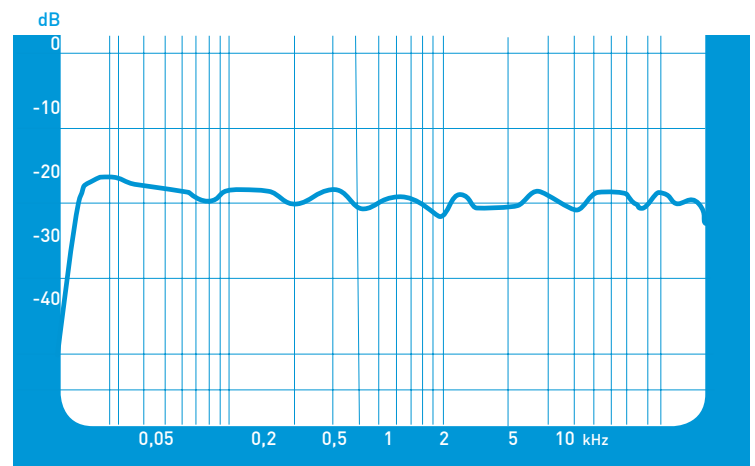
TECHNISCHE DETAILS

Model	B88
Analog IN	XLR-symmetric +4 dB (V)
Process	left/right input with HP-Outs left and right,
Digital signal processing	mono-sum subwoofer and EQ
Frequency range	28-80 Hz 30-80 Hz
Onboard control	level, delay
by KSD-RC	room equalization bass level finetuning, volume
Chassis	double 8" cone
Amplifier	250W // 250W
Weight:	28kg
Dimensions	480 x 240 x 310 mm

CX-COAXIAL

FIRTEC-entzerrter, impulstreuer koaxialer Referenzmonitor der Spitzenklasse

Das **CX-Coaxial-System** ist ein modular aufgebautes System verschiedener aufeinander abgestimmter Komponenten. Haupteinsatzgebiete sind Tonstudios für Klassik- bis Rockaufnahmen, Video- und Filmstudios. Die skalierbare Größe ermöglicht eine Anpassung an den vorhandenen Regieraum, ebenso wie die mit unserem Abhörcontroller KSD-RC fernsteuerbaren Filter eine Anpassung an die Abhörumgebung erlauben. Die kompakte Gehäuseform des Würfels mit einer Kantenlänge von 45 cm lässt sogar einen mobilen Einsatz zu. Das Herzstück des CX-Coaxial-Systems besteht aus der **Midfield-Coaxial-Unit C120-Coax**: einem 2-Wege-Fullrange-Lautsprecher, der mit der digitalen FIRTEC-Entzerrung eine phasenlineare, amplitudenneutrale und zeitrichtige Wiedergabe erlaubt. Bestückt ist die **C120-Coax** mit einem 12-Zoll-Bass-Mid-Chassis, dessen Kernbohrung einen 1-Zoll-Kompressionstreiber beherbergt. Dieser strahlt auf ein computeroptimiertes CD-Horn, das den Arbeitsplatz gleichmäßig „ausleuchtet“. Die **C120-Coax** kann den gesamten Frequenzbereich von **25Hz bis 22KHz** abdecken oder, je nach Raumgröße und individueller Anforderung, mit den Bass-Systemen der CX-Serie kombiniert werden.



Frequenzgang C120-Coax + CB120

CB120

Mit dem **CB120** bietet KSDigital ein kompaktes Sub-Bass-Modul als kleinste Erweiterungsmöglichkeit zur **C120-Coax**. Der **CB120** ist mit einem 12-Zoll-Langhub-Bassspeaker bestückt, der mit 400W Impulsleistung ausreichend angetrieben wird. Die Aktivelektronik ist durch die beiden Eingänge für das linke und rechte Signal sowie den schaltbaren Satellitenausgängen für jedes Setup geeignet. Ob als einzelner Monosubwoofer oder als 3-Wege-Erweiterung pro Seite eingesetzt, dieses Bassmodul integriert sich mit einer Übernahmefrequenz von 80Hz (Besselfilter) ideal in das Abhörsetup des CX-Systems. Für die ganz große Abhöre bieten wir zwei 12-Zoll-Module **CB120** pro Seite, perfekt eingepasst und gehalten im **CX-Edelstahl-Systemständer**.

Abb. C120 + CB120

Die akustischen Vorteile der CX-COAXIAL:

- ➔ phasenstarre Koppelung des abgestrahlten Schalls an das Eingangssignal
- ➔ Punktstrahlquelle
- ➔ extrem kompakte Gehäusemaße bei voller Bandbreite ab 25Hz



TECHNISCHE DETAILS

Model	C120-Coax	
Construction	2-Way Coax	
Concept	Midfield, selfpowered	
Tweeter	2,8" Neodym	
Mid / Low driver	12" cone	
Amplifier	280W-Peak / 150W each way	
SPL (max)	>140 dB peak	
Frequency range	25-22.000 Hz	
Weight	30,0 kg	
Bass-Extension	CB120	CB150
Bass driver	12"	15"
Amplifier	400W	400W
Weight	30,0 kg	32,0 kg
Dimensions	45,0 x 45,0 x 48,0 cm	

CB150

Mit dem **CB150** bietet KSdigital das stärkste Sub-Bass-Modul des CX-Abhörsystems. Hier ist das Systemgehäuse mit einem 15-Zoll-Langhub-Bassspeaker bestückt, der von einer analogen Audioendstufe mit 400W Leistung versorgt wird. Die Aktivelektronik ist durch die beiden Eingänge für das linke und rechte Signal sowie den schaltbaren Satellitenausgängen sowohl für Monosubwooferbetrieb oder direkt als 3-Wege-Erweiterung für die **C120-Coax** mit je einem Modul links und rechts perfekt für jedes Setup.



Abb. C120 + CB150

A100

kompakter 2 Wege Near-/Midfield-Referenzmonitor

Die **A100** bietet den kompakten Einstieg in die Linearität, Impulstreue und Performance der A-Klasse Monitore. Durch den Einsatz der patentierten FIRTEC Technologie bildet die **A100** ein definiertes räumliches Panorama ab und erlaubt eine exakte Positionierung einzelner Instrumente und Ereignisse im Musiksinal. Ausreichend Verstärkerleistung führt die 8" Membran des Bass-Mid-Chassis auch bei geringem Abhörpegel exakt, erlaubt aber auch große Abhörlautstärken problemlos. Die Hochleistungs-Gewebekalotte ist ab 1200Hz im Einsatz und überträgt so alle Obertöne. Diese ungewöhnlich tiefe Übergangsfrequenz ist Teil und Voraussetzung für die musikalische Wiedergabe des Lautsprechers. Der aus Vollaluminium gedrehte Waveguide des Hochtöners bietet eine definierte Abstrahlung für einen breiten Sweetspot und blendet sanft die Gehäusekanten des Lautsprechers aus. Zusätzlich zu den rückseitig zugänglichen High- und Lowshelvings erlauben sechs parametrische EQs eine Aufstellungsanpassung an die Abhörposition im Studio. Diese, ebenso wie alle anderen Parameter wie z.B. Volume, Delay, lassen sich mit der optionalen **KSD-RC** steuern.



Die akustischen Vorteile der A100:

- ➔ phasen- und amplitudenlineare Wiedergabe bei minimaler Latenz ($\leftarrow 5\text{msec}$)
- ➔ Impulstreue Wiedergabe durch patentierte FIRTEC Technologie und hohe Leistungsreserven
- ➔ 6 parametrische Filter und zwei Shelvings
Aufstellungsoptimierung in der Regie
- ➔ mittels KSD-RC oder KSD-VOL fernsteuerbar



TECHNISCHE DETAILS

Model	A100
Analog IN	XLR symmetric (+4dBV) auf 24 Bit/ 192 Khz ADC
DSP-Signal- verarbeitung	Process FIRTEC™ equalization, FIR crossover, limiter
User-Equalization	High-, Lowshelving-EQ, 6 parametric EQs
Chassis	1.2" dome tweeter, 8" sub-mid-woofer
Amplifier	70W / 175W peak
max SPL	114dB (peak)
Remote control (optional)	remotable via KSD-RC, KSD-VOL
Frequency range	35-22000 Hz (+/-3dB)
Dimensions	24 x 37 x 30 cm, 13,5 kg

A200mk2

3-WEGE MIDFIELD-REFERENZMONITOR

Die **A200** ist als kompakter 3-Wege-Referenzmonitor mit phasenlinearer FIRTEC™ - Technologie. Wie bei allen KSD-Laustrechern werden auch bei der A200mk2 alle Frequenzen zeitrichtig abgestrahlt, so dass sie gleichzeitig am Ohr der Toningenieurs ankommen. Die tonale Neutralität und diese Zeitrichtigkeit erlauben einen Einsatz in allen Bereichen professioneller Produktionsprozesse, bei der Aufnahme, als Mischmonitor oder im Mastering als letzte Referenz.

Durch den Einsatz einer neuen Mitthochtoneinheit mit einer 3" Mitteltonkalotte und einem 1" Hochtöners im Aluminium-Waveguide ist das abgestrahlte Schallfeld so homogen, dass sowohl ein vertikaler als auch ein horizontaler Betrieb perfekt funktioniert. Das 10"-Hochleistungs-Basschassis sorgt für die nötige Kraft im Tiefton oberhalb 28Hz. Die Konzeption der Verstärker und Netzteile sorgt dabei für eine extrem klirrarmer Wiedergabe mit geringsten Verzerrungen. Unsere patentierten FIRTEC-Systemfilter erzeugen eine phasenlineare, zeitrichtige Wiedergabe über den gesamten Frequenzbereich. Das MT/HT-Waveguide blendet die Gehäusekanten aus und linearisiert zusätzlich zur digitalen Signalverarbeitung den Frequenzgang. XLR-Eingänge sind sowohl analoge als auch digitale (24 Bit / bis 192 KHz) vorhanden.

Die High- und Lowshelving-Filter am Amp erlauben eine schnelle Aufstellungs- und Raumanpassung, die mit der optional erhältlichen KSD-RC durch zusätzliche interne Filter bei Bedarf erweitert werden kann. Auch die Abhörlautstärke kann so direkt im Monitor geregelt werden, so dass eine digitale Anbindung mit Fullscale-Pegel direkt aus dem Masterausgang verlustfrei gewährleistet ist. Eine weitere Besonderheit ist die wandlerlose Anbindung (DDD) der 3 PWM-Poweramplifier mit jeweils 250 W RMS-Leistung. Diese direkte Anbindung verhindert Wandlerverluste und führt zu einer extremen Auflösung und Durchhörbarkeit des Programmmaterials.



Die akustischen Vorteile der A200mk2:

- phasenlineare Wiedergabe bei minimaler Latenz ($\leq 5\text{msec}$)
- hohe Impulsfestigkeit durch 10" Hochleistungsbass, 3" Kalotten-Mitteltöner / 1" Hochtontreiber
- Waveguide für homogenes Schallfeld
- horizontale und vertikale Aufstellung möglich
- mittels 6 freiparametrischen EQs Filter, High- und Lowshelvings an Raum und Aufstellposition anpassbar
- analog oder digital ansteuerbar (24 Bit-ADC bis 192KHz)
fernsteuerbar



Abb. A200mk2 + B300



TECHNISCHE DETAILS

Model	A200
AD converter	24 bit sigma delta, 64 x oversampling
Digital IN	AES3 format , 32 – 210 KHz
Analog IN	XLR symmetric
DSP / Process	FIRTEC™ equalization, FIR crossover, limiter, 2 FIR-presets, 8 filter , patent: 19823110
Room Equalization	8 peakfilter and FIRTEC™ system equalization
Chassis	1" radiator, 3" midrange-cone, 10" bassunit
Amplifier	150W / 250 W / 250 W peak
SPL	118dB cont./123dB peak
Remote control (optional)	gain control, 6 filter remotable via KSD-RC
Frequency range	28-22000 Hz (+/-6dB)
Dimensions	42 x 30 x 31 cm, 18 kg

A500

Aktiver 3-Wege-FIRTEC-Referenzmonitor

Die A500 ist mit einem Doppel-10" Bass und dem horngestützten Hochtön der Mainmonitor in der KSDigital A-Klasse. Ausgeführt als klassischer 3-Wege-Referenzmonitor bietet er neben hohem Schalldruck und akurater tonaler Wiedergabe per KSD-typischer zeitkorrekter Schallwandlung eine ungehörte Auflösung im Klangbild. Unsere phasenlinearen FIRTEC(TM)-Filter bauen eine korrekte virtuelle Bühne in der Panoramaabbildung, die in dieser Klasse ihresgleichen sucht. Der dedizierte 3" Kalotten-Mitteltontreiber bringt eine detailgetreue, fast lupenartige Auflösung zur perfekten Platzierung der Stimme im Mix. Wie schon bei der legendären ADM20 werden auch bei der A500 alle Frequenzen so abgestrahlt, dass sie gleichzeitig, nicht zeitversetzt, am Ohr der Toningenieurs ankommen. Eine tonale Neutralität und diese Zeitrichtigkeit erlauben einen Einsatz in allen Bereichen professioneller Produktionsprozesse, ob bei der Aufnahme, als Mischmonitor oder im Mastering als letzte Referenz. Die zwei 10"-Hochleistungs-Basstreiber erzeugen auch in größeren Regien ausreichend Basenergie, der patentierte 1"-Kompressionstreiber sorgt für eine exceptionelle Dynamik und Auflösung über einen breiten und tiefen Sweetspot der durch das 80°x60°-Horn im Frequenzgang extrem linear beschallt wird. Dieses blendet akustische gesehen alle Gehäusekanten aus, was in einem sehr ruhigen Klangbild resultiert.

Die Konzeption der Verstärker und Netzteile sorgt dabei für eine extrem klirrarmer Wiedergabe mit geringsten Verzerrungen. Eine weitere Besonderheit ist die wandlerfreie Anbindung der 3 PWM-Poweramplifier mit jeweils 250 W RMS-Leistung. Diese direkte Anbindung verhindert so Wandlerverluste und führt zu einer extrem sauberen Auflösung.

Ob über den Analog-Eingang mit 24 Bit / 192 KHz ADWandler oder verlustfrei an die Workstation digital angebunden, die A500 besticht durch eine problemlose Einbindung ins Studio-Setup.

Die direkt am Amp zugänglichen High- und LowshelFs erlauben eine schnelle Aufstellungs- und Raumanpassung im Bass und Hochtön, die mit der (optionalen) KSD-RC Remote durch zusätzliche (phasenlineare) Filter bei Bedarf verfeinert werden kann. (6 parametrische EQs, Delay, Level, etc.) Bei digitaler Anbindung stellt die KSD-RC auch eine M/S-Abhörmatrix zu getrennten Abhören der Mid- oder Seitensignale zur Verfügung und steuert auch die Gesamtabhörlautstärke.



„Seit die KSDigital Monitore am Start sind, habe ich zum ersten Mal das Gefühl, dass ich im Bassbereich Land sehe. Sie sind extrem impulstreu und durch ihr Phasenverhalten äußerst ermüdungsfrei... Beim Mischen liefern die Monitore, egal in welcher Lautstärke, immer ein realistisches Bild.“

Markus Born, Engineer, Producer, Studiobesitzer: [kleine audiowelt]

Die akustischen Vorteile der A500:

- ➔ phasenlineare Wiedergabe bei minimaler Latenz (<5msec)
- ➔ hohe Impulsfestigkeit durch 2x 10" Hochleistungsbass, 3" Kalotten-Mitteltöner und 1" Hochleistungs-Hochtontreiber
- ➔ mittels 8 Filter (Glocken/Shelvings) an Raum und Aufstellposition anpassbar
- ➔ analog oder digital ansteuerbar (24 Bit-ADC) fernsteuerbar
- ➔ auch horizontal erhältlich



TECHNISCHE DETAILS

Model	A500
AD converter	24 Bit / 192 KHz
Digital IN	AES3 format, 32 – 210 KHz
Analog IN	XLR symmetric
Process	FIRTEC™ equalization, FIR crossover, limiter, 2 FIR-presets, 8 filter
Equalization	8 peakfilter and FIRTEC™ system equalization
Chassis	1" radiator, 3" mid range dome, 2x 10" bassdriver
3 Amplifier	280W-Peak / 150W each way
SPL	120dB cont./132dB peak
Remote control (optional)	gain control, 8 filter remotable via KSD-RC
Frequency range	24-22000 Hz (+/-3dB)
Dimensions	73,5 x 28,5 x 35 cm, 30 kg

B300

Subwoofer Extension – passend zum A500 Referenzmonitor

Die **B300** Subextension ist speziell zur Erweiterung des Sub-Bass-Bereiches der **A500** entwickelt. Die **B300** bildet in Kombination mit der **A500** den Subbass-Weg und überträgt den Frequenzbereich von 22Hz(-3dB) bis 80Hz. Das Gehäuse des **B300** dient dabei als Standfläche für die **A500**. Eine spezielle Aufnahmekonstruktion hält die A300 sicher, entkoppelt diese im Bassbereich und erlaubt eine Neigung von bis zu 5° zur Anpassung der Abstrahlachse auf den Sweet-Spot. Das eingebaute Bassmanagement mit zwei Hochpass-Ausgängen erlaubt auch einen Betrieb der **B300** mit anderen geeigneten Monitoren, wie z.B. der **A200**, als Mono-Subwoofer-Erweiterung.

Die integrierte, digitale Signalverarbeitung in Verbindung mit den beiden Poweramplifier erweitert das bestehende Abhörsysteme um die unterste Oktave. Zwei 250W-PWM-Endstufen arbeiten DSP-kontrolliert auf zwei Hochleistungs-Zehnzollchassis. Dies führt zu einer kontrollierten und kraftvollen Wiedergabe der Tiefbässe – ohne jegliches Dröhnen oder Pumpen – mit einer stressfreien, detailreichen Wiedergabe der vom Bass befreiten Top-Monitore. Der digitale Signalprozessor linearisiert den Frequenzgang, interne Filter erlauben eine Feinabstimmung auf den Raum und das Einsatzgebiet. Das direkt am Drehregler einstellbare Delay gleicht einen eventuellen vorhandenen räumlichen Versatz zwischen der B300 und den Satellitenlautsprecher aus. Die Hochleistungschassis im strömungsoptimierten Gehäuse produzieren ein extrem kontrolliertes, ‚trockenes‘ Basssignal für die volle Kontrolle im Sub-End ohne die sonst üblichen Ventilationsgeräusche.

Designt als dritter Weg für die A300 oder im Einsatz als Monosubwoofer mit bestehende Stereolautsprechern, erweitert die **B300** den Frequenzgang nach unten und verbessert die Wiedergabe-Performance des gesamten Setups.

Auch zur Übertragung des LFE-Kanal in 5.1- oder anderen Mehrkanal-Setups ist der B300 perfekt geeignet.. Mit der optionalen KSD-RC Remote Control ist der B300, auch in Kombination mit allen anderen KSD-Speakern in Volume, Gain, Phase/Delay und mit Hilfe von 6 parametrischen EQs an die Abhörsituation perfekt anpassbar.

Die akustischen Vorteile des AB300 Systems:

- phasenlineare Wiedergabe bei minimaler Latenz (<5msec)
- hohe Impulsfestigkeit durch 10" Hochleistungsbass, 2" Kalotten-Mitteltöner und 1" Hochleistungs-Hochtontreiber
- mittels 8 Filter (Glocken/Shelvings) an Raum und Aufstellposition anpassbar
- analog oder digital ansteuerbar (24 Bit-ADC) fernsteuerbar
- Drehbares Mittel-Hochton-Teil
- Extrem Schnelle Bassansprache
- 3 x 10" Hochleistungsbasstreiber



Abb. A500 + B300



TECHNISCHE DETAILS

Model	AB300 System
AD converter	24 Bit / 192 KHz
Digital IN	AES3 format, 32 – 210 KHz
Analog IN	XLR symmetric
Process	FIRTEC™ equalization, FIR crossover, limiter, 2 FIR-presets, 8 filter
Equalization	8 peakfilter and FIRTEC™ system equalization
Chassis	1" radiator, 2" mid range dome, 3 x 10" bassdriver
5 Amplifier	> 1000 W
SPL	120dB cont.
Remote control (optional)	gain control, 8 userfilter remotable via KSD-RC
Frequency range	20-24000 Hz (+/-3dB)
Dimensions	142 x 30 x 40 cm

LINEMASTER

DER WELTWEIT EINZIGE, PHASEN- LINEARE MASTERINGMONITOR IN ZYLINDERWELLENTECHNIK

Entwickelt und entworfen für den Einsatz in Masteringstudios höchster Ansprüche ist die Linemaster ein Schallwandler ohne Kompromisse. Höchste machbare Klangneutralität durch phasen- und betragslineare **FIRTECT™** Filter. Phasenlineare, impulsfreudige Bässe ohne Ein- und Ausschwingen realisiert mittels aktiver Membranregelung **DMCT™** sowie die kontrollierte Abstrahlung mit Nahfeldbereichserweiterung in **NEXT™** Technologie erlauben höchste Kontrolle, speziell für den Masteringbereich. Die überdimensionierten Leistungsreserven der Endstufen mit 400W/200W/200W sorgen für eine weitestgehend verzerrungsfreie Umsetzung des elektrischen Signals. Gerade beim Mastering braucht man die Gewissheit der exakten Wiedergabe des Musikmaterials, ungeschönt, mit vollem Frequenzbereich, von den seidigsten Höhen bis zum tiefstfrequenten Rumpeln der Klimaanlage im Aufnahmerraum.



Schematische Darstellung des
KS Digital-Schlitzstrahlers bestehend
aus Treiber, Adapter und
Schallführung

Die akustischen Vorteile der LINEMASTER:

- ➔ Zylinderwellenstrahler für direkte Nahfeldkontrolle auf größere Distanz
- ➔ Betrags- und phasenlinear ab 20 Hz aufwärts
- ➔ < 5msec Latenz, da **DMC™** und **FIRTEC™** Technologien kombiniert
- ➔ Optimaler Masteringmonitor als Schnittstelle zum Enduser
- ➔ Vereint alle Techniken wie Fernsteuerbarkeit, Vernetzung im 5.1 System, analog/digitale (27-Bit ADC) Ansteuerung etc.
- ➔ Verfärbungsfreie Wiedergabe auch in akustisch schwierigen Räumen



TECHNISCHE DETAILS

Model	LINEMASTER
AD / DA converter	27 bit sigma delta, 64x oversampling
Digital floating point processor	32 bit floating point, 1500dB dynamic range
Digital IN, OUT	AES3 format, 32 – 96(110)KHz, 192 KHz vorbereitet
Analog IN, OUT	XLRSymmetric, active bass output
Process	FIRTEC equalization, 2 difference FIR-crossover, speaker time alignment, limiter, 2 FIR-presets 6 user programmable peakfilter with frequency, gain and peakcontrol, high-, low-shelve, all parameter free controllable via hardware remote
Frequency range	20Hz - 25kHz
Equalization	FIRTEC system equalization for control room, high-, low-shelve, distance shift, phase reverse, 6 user programmable EQs
Chassis	two 8" DMC carboncone units, four 6.5" midrange carbonbone 1" radiator on NEXT adapter (Pat.:DE102015102643A)
Amplifier	100W / 200W / 400W MOSFET technology
Crossover	80Hz, 800Hz
SPL	125dB peak
Dimensions:	172,5 X 48,0 X 30,0 cm, 68,0 kg



KSD-B210

Multimode-Subwoofer

Der KSD-B210 ist ein aktiver DSP-gesteuerter Doppel-10"-Subwoofer mit insgesamt 500 W Verstärkerleistung. Zwei komplett unabhängige Verstärkerwege treiben jeweils ein 10"- Hochleistungschassis in einer eigenen Basskammer. Dieser Aufbau in Verbindung mit der DSP-gestützten Steuerung ermöglicht verschiedene Betriebsmodi:

1. Stereosubwoofer: In dieser Betriebsart bilden die beiden Chassis den 3. Weg zu den angeschlossenen Satelliten-Lautsprecher. Die Basisbreite von 80 cm erlaubt einen Stereobetrieb im Nahfeld und erweitert Monitore wie die KSD-C5 oder die KSD-C8 um die untere Oktave ab 25 Hz aufwärts. Die Crossover ist im DSP minimalphasig realisiert und versorgt die Satelliten zeitrichtig oberhalb 80 Hz.

2. Monosubwoofer: In dieser Betriebsart arbeiten beiden Chassis parallel. Ihr Signal wird im DSP aus den beiden Stereoeingängen berechnet. Die Satelliten erhalten das passende Stereosignal oberhalb der Grenzfrequenz. Diese Betriebsart dient der Unterstützung jeglicher Monitore in der unteren Oktave. Da der KSD-B210 unabhängig von den Monitoren im Raum positioniert werden kann (Verzögerung im DSP einstellbar), ist so eine bessere Bass-Ankopplung im Hörraum realisierbar.

3. CSA-Cardioid-Subwoofer-Array: Hierbei wird der KSD-B210 so positioniert, dass ein 10"-Chassis in Richtung Hörplatz strahlt und das zweite genau vom Hörer weg. Durch Phasendrehung und passendes Delay (im DSP) wird erreicht, dass der von beiden Chassis rückwärtig abgestrahlte Schall subtrahiert und der Schall in Richtung des Toningenieurs addiert wird. Dies vermeidet Reflexionen an der Rückwand und führt zur deutlichen Verringerung der störenden Modenbildung am Abhörplatz. Die rückwärtige Dämpfung ist mit 12 dB-18 dB schon erheblich. Ein ähnliche Bedämpfung des rückwärtigen Raumes durch Bassabsorber zu erreichen, setzt den massiven Einsatz vieler Absorber mit einem hohen Platz- und Finanzbedarf voraus.

4. Dipol-Keulenabstrahlung: In dieser Betriebsart laufen beide Chassis im Monosubwoofermodus, aber antiparallel. Der KSD-B210 bildet somit einen Dipolstrahler mit Schall-Schnelle-Wandlung. Dies kann bei schwieriger Raumgeometrie vorteilhaft sein und passt perfekt zu Satelliten-Lautsprechern, die selbst Dipol darstellen, wie z.B. Elektrostaten.

Aber auch im Zusammenspiel mit herkömmlichen Monitoren kann eine Dipolabstrahlung sinnvoll sein, wenn der Bass in eine Schallschnellmaximum eingekoppelt werden muss. (Schallschnellmaxima bilden sich genau in der Mitte der Strecke zwischen zwei Seitenwänden)

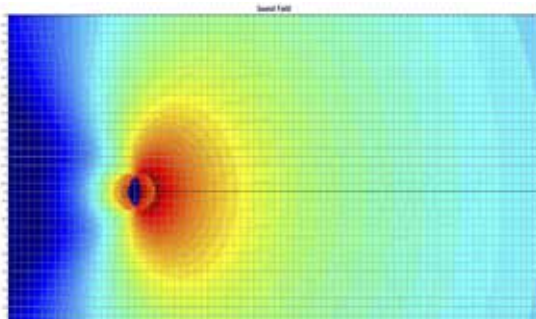


ABBILDUNG Abstrahlung im CSA-Modus:

Der KSD-B210 erreicht in diesem Modus eine hohe Rückwärtsdämpfung bei gleichzeitiger fast perfekter Summation der Energie beider Chassis nach vorne.

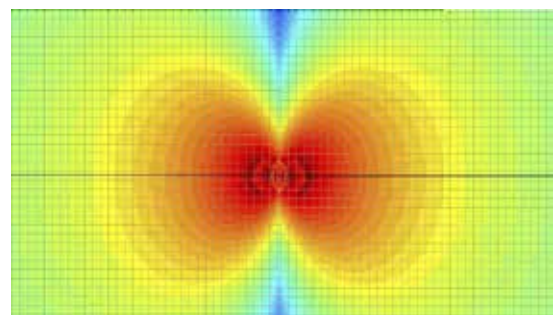


ABBILDUNG Abstrahlung im Dipol-Modus:

Der KSD-B210 strahlt in beide Richtungen Schall in ein Schallschnelle-Maximum.



TECHNISCHE DETAILS

Model	KSD-B210
Input	2 x XLR-symtr., remote control In (param. EQs by CAT5)
Signal Processing	DSP-controlled signal processing
Modi	Basslevel, Mode-switch, Delaypoti: 0 m bis 3.3 m
Power	2 x 250 W PWM
Frequency Range	25Hz - 80Hz
Phase	Switchable
Chassis	2 pcs. 10" woofer
Dimensions	33 x 33 x 85 cm



KSD-RC

Hardware-Remote-Controller

Die KSD-RC ist ein Hardware-Remote-Controller zur Steuerung der verschiedenen digital entzerrten KSdigital- Lautsprecher.

1. Nutzung als Aufstellanpassung: Mit der KSD-RC lassen sich bequem und vom Abhörplatz aus die einzelnen Parameter, wie Filter, Delay etc. an das akustische Ambiente und die eigenen Hörgewohnheit anpassen.

2. Nutzung als Monitor-Controller: Mit dem Volume-Drehregler wird der Abhörpegels alle angeschlossenen Speaker bequem dB-genau einstellbar, die MUTE und DIM Taste im direkten Zugriff sind praktische Tools im Studio-Alltag. Dadurch ist ein direkter Anschluss der Lautsprecher an die Workstation oder andere Quellen ohne Lautstärke-Regelung sinnvoll möglich. Bei den Modellen der A-Line und der Linemaster kann mit digitalem Input die M/S Funktion genutzt werden.





TECHNISCHE DETAILS

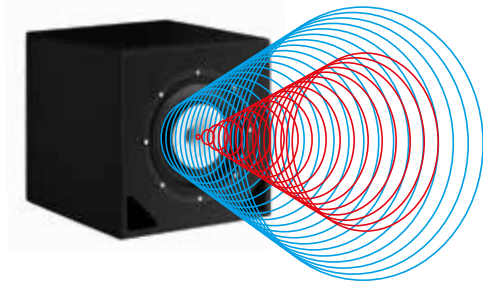
Parameter	KSD-RC
Volume Control	0...-75dB
Gain	-31dB ...0dB
EQ1..6-Freq:	6-Freq: selects filter operating frequency
EQ1..6-Gain:	12dB ... 126dB
EQ1..6-Q:	0.1 ... 20.0
Lowshelving:	-6dB ... +6dB
Higshelving:	-6dB ... +6dB
Delay:	0.0 3.1 m

TECHNOLOGIE



KS-COAX: Durch den koaxiale Aufbau der Chassis sitzen die beiden Schallquellen (Bass und Hochtontreiber) auf einer gemeinsamen Achse (der Z-Achse). Dies hat viele Vorteile im Vergleich zur Standard-Anordnung der Chassis. Die Membranform des Tief-/Mitteltöners bildet einen Wellenleiter für den Hochtöner und lenkt dadurch den Schall gleichmäßig auf den Hörplatz. Auf diese Weise wird die akustische Eigenart des Raumes am Hörplatz teilweise ausgeblendet, was besonders in akustisch schwierigen Räumen große Vorteile bringt. Koaxiale Systeme, haben zusätzlich aufgrund ihrer impulstreuen Wiedergabe prinzipbedingt eine bessere Phasenneutralität. Auch erlaubt der Koaxiallautsprecher, als echte Punktschallquelle, einen wesentlich größeren Bewegungsbereich beim Hören. So werden beispielsweise Klangunterschiede zwischen dem Hören im Sitzen und im Stehen im Vergleich zu Standard-Systemen minimiert.

Coax-Prinzip: der Hochtöner hat mit Bass-/Mitteltönchassis eine gemeinsame Achse (coaxial).



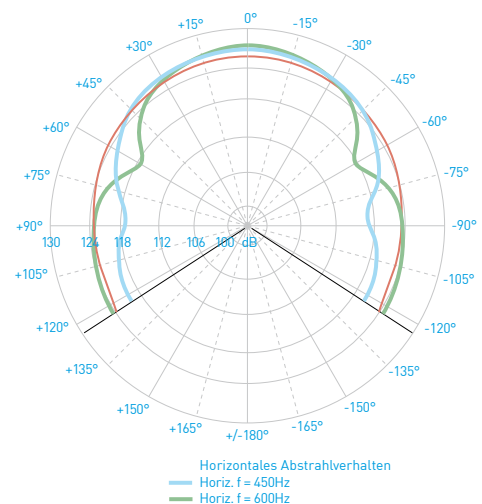
Rote Welle: Schallabstrahlung Hochtöner

Blaue Welle: Schallabstrahlung Basschassis.



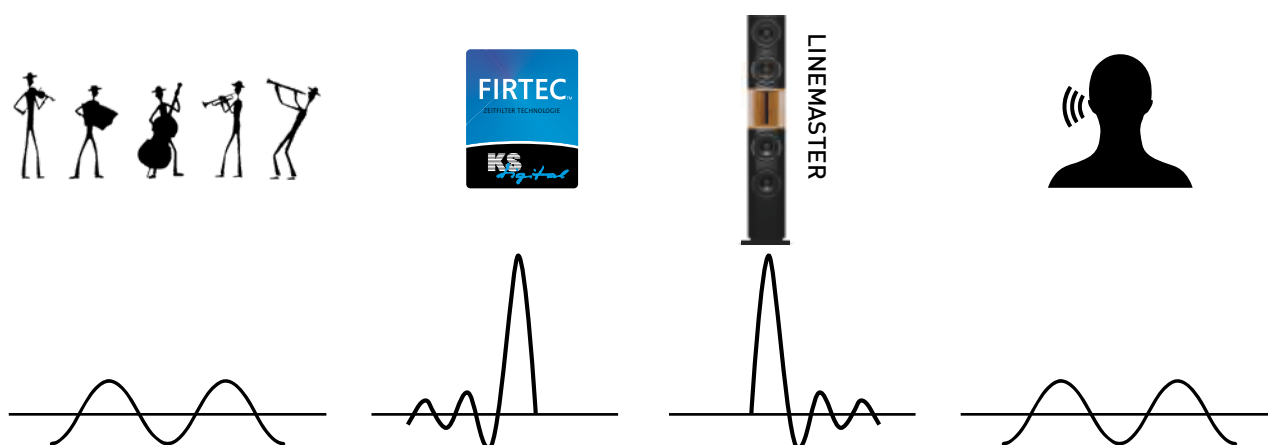
dynamic movement controle - DMC™: Alle Lautsprecherchassis produzieren bei der Wiedergabe eines Musiksignals aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften Fehler wie zum Beispiel Nachschwingen, verzögertes Einschwingen etc. Diese Fehler wirken sich unter anderem auf Amplituden- und Phasenfrequenzgang aus, weshalb man versucht sie mit Hilfe aktiver Filterung zu minimieren. Dabei verzerren zusätzliche Filter im Signalpfad zusätzlich den Phasenverlauf des Lautsprechers und verschlechtern so die impulstreue Wiedergabe. Abhilfe schafft ein gänzlich anderer Ansatz der Frequenzgangkorrektur: die DMC™-Membranregelung. Hier wird die Membranbewegung so geregelt, dass sie exakt dem Musiksignal folgt.

mid-range KS driver

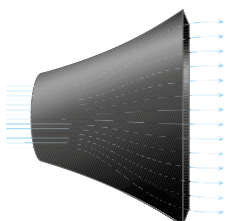




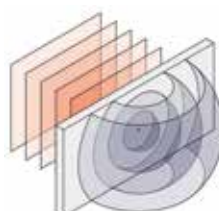
KS-FIRTEC™ (FIR-Time-Filtertechnologie): für eine zeitrichtige, phasenlineare und klanglich korrekte Wiedergabe. Der programmierte digitale Signalprozessor (DSP) im FPGA arbeitet mit einem Modell der physikalischen Eigenschaften des Lautsprechers einschließlich der Art des Chassis und des Gehäuses. Die Parameter des Modells werden durch Messungen am realen Lautsprecher ermittelt. Dabei berücksichtigen sie alle Toleranzen der verwendeten Komponenten wie Chassis, Elektronik oder Verstärker selbst die akustischen Phänomene an den Gehäusekanten werden berücksichtigt. Das Hauptmerkmal der FIRTEC-Technologie ist dass sie nicht nur den Amplitudenfrequenzgang, sondern auch den Phasenverlauf linearisiert. Mit anderen Worten: Das FIRTEC Verfahren reproduziert die Musik tonal unverfälscht, alle Frequenzbereiche unverfälscht und sogar in ihrer korrekten Zeitstruktur, direkt identisch mit der Aufnahme. Alle KS Digital-Lautsprecher sind mit unserer FIRTEC(TM) Technologie ausgestattet, die einen konstanten Phasenverlauf über den gesamten Frequenzbereich ohne Latenz gewährleistet. Eine absolute Weltneuheit bei conus-Lautsprechern.



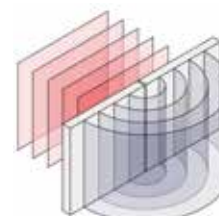
Nearfield Extension: NE-X-T™ In den Zylinderwellenwandler von KSD arbeitet ab 800 Hz aufwärts ein neuartiges, beim Patentamt in München geschütztes Verfahren zur kontrollierten Nahfelderweiterung. Im physikalischen Sinne beschreibt das ‚Nahfeld‘ den Bereich vor dem Lautsprecher, der hauptsächlich durch die direkte Schallenergie beschallt wird, also nicht durch indirekten Schall, der zum Beispiel durch Reflexionen an Decke, Wänden, Boden und durch den Nachhall beeinflusst ist. Dies wird erreicht durch den Einsatz von Zylinderwellen. Die Schallenergie beim Zylinderwellenfeld nimmt bei Entfernungsverdoppelung um 3dB ab, beim herkömmlichen Kugelwellenstrahler sind dies 6dB. Das bedeutet, dass der Hörbereich vor dem Lautsprecher, der hauptsächlich vom Direktschall geprägt ist, doppelt so weit reicht wie bisher. So befindet sich der Abhörplatz beim Einsatz der Line-Strahler auch in großen Räumen immer im Nahfeld.



KS Digital cylindrical wave-adapter to build a cylindrical wave



spherical wave in front of baffle
Foto: www.wikipedia.de



cylindrical wave in front of baffle
Foto: www.wikipedia.de

KSdigital GmbH

Altenkesslerstr. 17/D1, D-66115 Saarbrücken,
Telefon +49 681 - 844 932 50, www.ksdigital.de, info@ksdigital.de

