

Audio System R-110.4 DSP – Vierkanalendstufe mit DSP

Leistung und Kontrolle

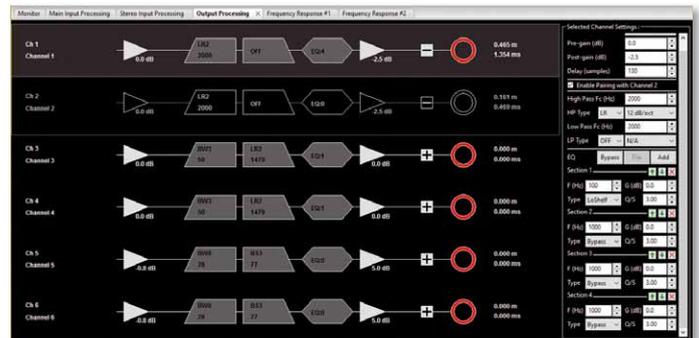
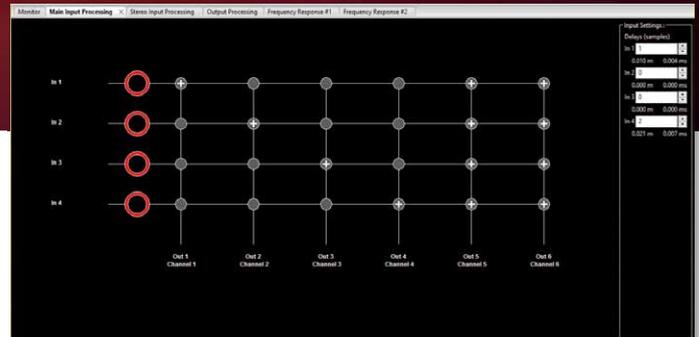


► Vierkanalendstufen sind die beliebtesten Verstärker und DSP liegen voll im Trend. Was liegt näher, als einen DSP in eine Vierkanalendstufe zu bauen?

Audio Systems R-110.4 ist ein Klassiker. Das beliebte „Mittelklassemopped“ bietet vier Kanäle mit satter Leistung zum vernünftigen Preis. Der sechskanalige DSP 4.6 des Hauses schlägt als Einzelgerät mit ca. 400 Euro zu Buche, da wird es schnell klar, dass die R-110.4 DSP mit nur 600 Euro ein prima Angebot ist, zumal sie volle acht DSP-Kanäle bietet. Äußerlich unterscheidet sich die DSP-Endstufe kaum von ihrer analogen Schwester. Statt der mannigfaltig vorhandenen Regler hat die DSP einige Schnittstellen bekommen, außerdem zeigen die vier zusätzlichen Cinchbuchsen die herausgeführten DSP-Kanäle an. So lässt sich mit der R-110.4 DSP als Steuerzentrale eine ausgewachsene Audioanlage ansteuern, indem man eine zweite Vierkanalendstufe hinzunimmt, oder fürs große Besteck eine Zweikanalendstufe und einen oder zwei Monoblöcke für mächtig Bass. So oder so reichen acht Kanäle auch für anspruchsvolle Systeme inklusive Vollaktivanlagen. Auch ist die R keinen Millimeter gewachsen durch den DSP, dieser befindet

In der Eingangsmatrix lassen sich die vier Haupteingänge beliebig mischen, summieren und differenzieren, rechts gibt es die Eingangslaufzeitkorrektur

Übersichtlich, aber mit vielen Zahlen geht's bei den Ausgängen zu. Die Laufzeit wird in Samples eingestellt und in ms und cm angezeigt. Kanalpaare und aktive Kanäle erkennt man (zu ungenau) an Rahmen und Hintergrundfarben. Rechts gibt es alle Einstellungen für den gewählten Kanal als Parameter in Kästchen



sich auf einer zweistöckigen Signaleinheit, die exakt so groß ausfällt wie ihr analoges Pendant. Auf der Hauptplatine der Signalverarbeitung befinden sich die Anschlüsse, namentlich für SD-Karte, USB, Fernbedienung, die Hochpegeleingänge und schließlich der

analoge Aux-Eingang. Wie es sich gehört, sorgt eine Automatik für Ein- und Ausschalten, und zwar entweder per DC-Offset von Werksradios oder per Signalerkennung. Ein Remote-Ausgang für Zusatzverstärker und nach Kanalpaaren getrennte Gain-Regler ma-



Die grafische Darstellung der Einstellungen ist sehr gelungen. Beliebige Kanäle können als Frequenzgang, Summe und Phase angezeigt werden und das in mehreren Fenstern

chen die Ausstattung rund. Der eigentliche Signalprozessor mit Controller, DSP und Wandler sitzt wie bei der 2018er X-80.4 DSP auf einer Extraplattine und ist von Anfang an für modulare Verbaubarkeit entwickelt. Audio System setzt hier auf die bewährte Elektronik mit 24-Bit-DSP von Freescale und einen kombinierten AD- und DA-Wandlerbaustein von Analog Devices. Die Hauptplatine der R-100.4 bleibt weitgehend unverändert, wir haben also die bestens bewährte Vierkanalerin vor uns, die teils in SMD sauber aufgebaut ist. Ein kräftiger Netztrafo sorgt für genug Strom und auch die zwei Leistungstransistoren pro Kanal sind nicht zu knapp dimensioniert.

Software

An der PC-Software von Audio System hat sich nicht viel geändert. Wir finden die gleiche Bedienung und die gleichen Funktionen wie bei allen DSP-Produkten von Audio System. Im Gegensatz zu anderen Herstellern, bei denen möglichst alles im Hauptfenster untergebracht werden muss, leitet die Audio-System-Software den User durch die Einzelnen Einstellschritte. Für Eingangsmatrix, Aux-Kanäle und Ausgangseinstellungen gibt es jeweils eigene Fenster. Das Besondere ist, dass man bei der Darstellung sehr flexibel ist, denn alle Fenster können als Tabs in einem vereinigt oder aber abgekoppelt und einzeln dargestellt werden, auch auf verschiedenen Monitoren. Im Eingangsbereich wird recht frei geroutet und es gibt eine Eingangs-Laufzeitanpassung. Danach finden die üblichen Einstellungen wie Frequenzweichen, Equalizer und Ausgangslaufzeit an den Ausgängen statt. Die Resultate der Einstellungen lassen sich in einem oder mehreren Diagrammfenstern ansehen, wo die Frequenzgänge beliebiger Kanäle mit Pegel, Weichen und EQs angezeigt werden. Das ist gut gemacht, weil sehr übersichtlich und wie alle Fenster beliebig skalierbar. Drei Nettigkeiten hat Audio System noch eingebaut, nämlich eine elektrische (theoretische) Summe beliebig vieler Kanäle, eine Phasenansicht beliebig vieler Kanäle und eine Hochlademöglichkeit für Kurven. So kann man sich Messkurven oder auch eine Zielkurve einblenden – sehr praktisch.

Messungen und Sound

Eine Besonderheit am DSP der R-110 ist, dass man sich die Samplingrate aussuchen kann. Je nach 48, 96 oder sogar 192 kHz erhält



Die vier nicht verstärkten DSP-Kanäle stehen als Cinchbuchsen zur Verfügung. Daneben gibt's separate Hochpegeleingänge

JVC

Autoradios sind auch nicht mehr das, was sie mal waren!



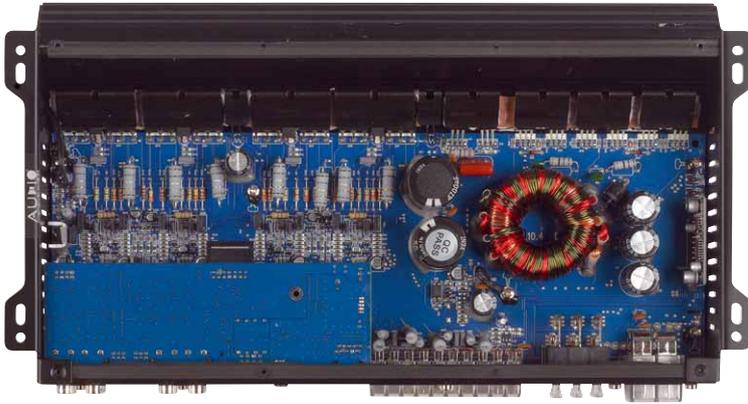
Das Monitorradio KD-X561DBT: Digitalradio DAB+, analoger UKW-Empfang, Smartphone-Anbindung über USB oder Bluetooth, USB-Port für Audio- und Videodateien, DSP und vieles mehr.

Das Monitor-Autoradio mit hochauflösendem 3"-TFT-Farbdisplay für komfortable Bedienung, Rückfahrkamera und Videodateien.

Die vielleicht sehenswerteste Innovation seit Erfindung des Autoradios: Das Monitorradio KD-X561DBT mit TFT-Farbdisplay! Großes Kino für Videos mit brillantem, gestochen scharfem Bild. Bei Anschluss einer Rückfahrkamera wird das Kamerabild auf dem Monitor dargestellt und erlaubt die Beobachtung des rückwärtigen Verkehrs. Wenn es hinten nichts zu sehen gibt, zeigt das Display die verfügbaren Audioquellen oder dient der übersichtlichen Navigation durch die mehrsprachigen Menüs. Ein echter Hingucker das neue Monitorradio von JVC!

HIGHLIGHT
Oberklasse
CAR & HiFi 3/2019





Die DSP-Version der R-110.4 links unten die digitale DSP-Platine statt der analogen Eingangsplatine, der Rest ist identisch mit der R-110.4

man mehr Audiobandbreite für HiRes-Musik und gleichzeitig kleinere Schrittweite bei der Laufzeit. Da mit hoher Samplingrate nahezu keine Nachteile in der Funktionalität entstehen, stellt man sie mindestens auf 96 kHz.

Technische Daten

Eingänge

- 4 x RCA
- 4 x Hochpegel mit Autosense (DC-Offset, Signal)
- 2 x Gain-Regler
- 1 x Aux (3,5 mm Klinke)

Ausgänge

- 4 x RCA
- Remote-Out

DSP-Funktionen (Software V2.1.1)

Equalizer

- Ausgangs-EQ für alle Kanäle, Eingangs-EQ für Aux
- parametrischer EQ oder Shelf
- 15 Bänder pro Kanal, einzeln zuschaltbar, +12 - -24 dB, Q: 0,5 - 20

Frequenzweichen

- Butterworth, Bessel, Linkwitz
- Flankensteilheit 6 - 48 dB/Okt.

Zeit und Pegel

- Laufzeitkorrektur 48/96/192 kHz, 4096 Samples
- 0 - 85,3/42,7/21,3 ms (29,0/14,5/7,3 ms)
- Input-Delay für laufzeitverzögerte Werksanlagen 1020 Samples 10,63 ms/3,65 ms
- Phasenumkehr 0, 180°
- Pegelanpassung Ausgänge 0,5-dB-Schritte, Mutefunktion

Ausstattung

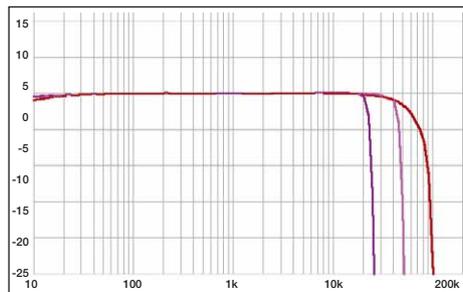
- SD-Katenslot für Setups
- Start-Stopp-Fähigkeit bis 6 V
- Preset-Umschaltung verzögerungsfrei
- Ein- und Ausgänge beliebig routbar und summierbar
- Master- und Subwoofer-Lautstärke, Balance/Fader
- Eingangs- und Ausgangs Level-Meter mit Clippinganzeige
- Oberfläche konfigurierbar in Anzahl Fenster und Position
- Mehrere Frequenzfenster möglich, Darstellung von Amplitude, Phase, Summen
- Hochladen von Messkurven/Zielkurven aus Datei
- Hochladen von Equalizern aus Datei

Ansonsten verhält sich die DSP-Endstufe wie ihre analoge Schwester. „Dank“ DSP mit seinen zusätzlichen Bauteilen büßt die DSP ein paar dB Rauschabstand ein, wobei sie immer noch sehr gut ist. Die glatten 100 Watt an 4 Ohm der R-110.4 reichen 100 Watt allemal fürs Frontsystem aus, zumal an 2 Ohm ja 125 Watt anliegen. Sehr gut punkten kann die Vierkanälerin zudem mit wunderbar niedrigen Verzerrungen und sehr guter Dämpfung – insgesamt steht die R-110.4 DSP blitzsauber da. Im Hörcheck gefällt die Audio-System mit ihrer rundum gelungenen Vorstellung. Sie spielt die Musik sehr flüssig und natürlich, ohne Neigung zum Sezieren. Bässe kommen durchaus kräftig und auch tief genug. Bei kräftig getretenen Kickdrums kann’s auch mal zur Sache gehen. Auf der anderen Seite punktet die R-110.4 DSP mit schön reproduzierten Stimmen und naturgetreu klingenden Instrumenten. Das ist insgesamt eine Darbietung, die unbedingt empfehlenswert ist.

Fazit

Die R-110.4 DSP ist mit 8-Kanal-DSP und vier Verstärkerkanälen ein prima Angebot für den Start in eine anspruchsvolle Car-Audio-Anlage. Für 600 Euro ist sie sogar HiRes-Audio-fähig und klingt auch sonst als klassische A/B-Endstufe verdammt gut.

Elmar Michels



Beim DSP lässt sich die Samplingrate wählen. Entsprechend vergrößert sich die Audiobandbreite von 20 kHz (48 kHz SR) auf 40 kHz (96 kHz SR) bis zu 80 kHz (192 kHz SR)

Audio System R-110.4 DSP

Vertrieb	Audio System, Hambrücken		
Hotline	07255 71907-0		
Internet	www.audio-system.de		

Klang	40 %	1,3	■ ■ ■ ■ ■
Bassfundament	8 %	1,5	■ ■ ■ ■ ■
Neutralität	8 %	1,0	■ ■ ■ ■ ■
Transparenz	8 %	1,5	■ ■ ■ ■ ■
Räumlichkeit	8 %	1,5	■ ■ ■ ■ ■
Dynamik	8 %	1,0	■ ■ ■ ■ ■

Labor	35 %	1,6	■ ■ ■ ■ ■
Leistung	20 %	2,0	■ ■ ■ ■ ■
Dämpfungsfaktor	5 %	1,0	■ ■ ■ ■ ■
Rauschabstand	5 %	1,5	■ ■ ■ ■ ■
Klirrfaktor	5 %	1,0	■ ■ ■ ■ ■

Technische Daten

Kanäle	4
Leistung 4 Ohm	100
Leistung 2 Ohm	125
Leistung 1 Ohm	0
Brückenleistung 4 Ohm	250
Brückenleistung 2 Ohm	0
Empfindlichkeit max. mV	300
Empfindlichkeit min. V	7,0
THD+N (<22 kHz) 5 W	0,014
THD+N (<22 kHz) Halblast	0,012
Rauschabstand dB(A)	81
Dämpfungsfaktor 20 Hz	407
Dämpfungsfaktor 80 Hz	344
Dämpfungsfaktor 400 Hz	320
Dämpfungsfaktor 1 kHz	344
Dämpfungsfaktor 8 kHz	320
Dämpfungsfaktor 16 kHz	287

Ausstattung

Tiefpass	10 - 20k Hz
Hochpass	10 - 20k Hz
Bandpass	10 - 20k Hz
Bassanhebung	0 - 12 dB (DSP)
Subsonicfilter	via HP
Phaseshift	0, 180°/LZK via DSP
High-Level-Eingänge	• 4CH
Einschaltautom. (Autosense)	•, DC oder Signal
CinAusgänge	• 4CH prozessiert
Start-Stopp-Fähigkeit	• (6,6 V)
Abmessungen (L x B x H in mm)	325 x 185 x 50
Sonstiges	DSP

Bewertung

Preis	um 600 Euro		
Klang	40 %	1,3	■ ■ ■ ■ ■
Labor	35 %	1,6	■ ■ ■ ■ ■
Praxis	25 %	1,0	■ ■ ■ ■ ■

Audio System R-110.4 DSP

Absolute Spitzenklasse
 Spitzenklasse
 Oberklasse
 Mittelklasse
 Einstiegsklasse

1,3
 Preis/Leistung:
 sehr gut



Ausgabe 5/2020

„Gelungene Kombination“