



Monitoring

Funk Audio Monitorsystem AMS-2

Die Berliner Firma Funk Tonstudioteknik bietet ein interessantes Audio-Monitorsystem zum Verteilen, Überspielen oder Überwachen von bis zu 16 Audiosignalen an. Typisches Einsatzgebiet für das AMS-2 sind digitale Schnittplätze im Mastering- und Rundfunkbereich.

Das AMS-2 besteht in der Basisversion aus dem Audio-Monitorsystem in Form eines 19"-Gehäuses mit einer Bauhöhe von 2 HE und einer Fernbedieneinheit (Remote).

Das Audio-Monitorsystem ist in verschiedenen Versionen mit vier (AMS-2/4-0), acht (AMS-2/8-0) oder 16 (AMS-2/16-0) analogen Stereoeingängen erhältlich.

Das System kann um den Digital Audio Router AMS-2 DAR erweitert werden.

So stehen dem Anwender dann noch 8 digitale AES/EBU-Eingänge zur Verfügung. Diese analogen Eingängen können dann per Remote auf verschiedene Ausgänge geschaltet werden. Hier eine Übersicht über alle Audio-Ausgänge des Systems.

- Drei Stereo-Monitorwege,
- Stereo-Aussteuerungsanzeige,
- Mono-Analyzer,
- Stereo Record Out,
- drei unsym. Stereokopfhörer und
- einen sym. Stereokopfhörer.

Eine Kombination von AMS-2 DAR und AMS-2/16-0 ist übrigens nicht möglich.

Das System ist also auf maximal 16 Eingänge (max. 16 analoge oder acht analoge und digitale Eingänge) beschränkt. Der Hersteller hat hier aber eine Lösung angekündigt. Es wird mit dem Modell AMS2/16-12 ein Produkt mit 16 analogen und 12 digitalen Stereoeingängen geben. Für dieses Produkt wird eine spezielle Remote entwickelt.

AMS-2 Basisgerät

Das Basisgerät besitzt auf der Frontplatte lediglich fünf LEDs für die Betriebsspannungs-Statusanzeige und den Netzschalter. Alle Anschlüsse befinden sich auf der Geräterückseite.

Unter dem Eurostecker für die Netzspannung befinden sich zwei Erdungsklemmen in Form von 4-mm-Bananenschraubklemmen (Chassis und 0 V). Daneben sind eine 15-polige Sub-D-Buchse

für die Remote sowie zwei weitere 15-polige Sub-D-Buchsen für drei Doppelumschalter zur Steuerung von externen Geräten, Rotlicht etc. und eine Mini-DIN-Buchse für den Anschluss einer zweiten parallelen Remote ohne Kopfhörerausgänge angeordnet.

Alle Audioanschlüsse am Basisgerät sind als XLR-Buchsen ausgeführt. Uns wurde das AMS-2/8-0 mit acht Stereoeingängen als Basisgerät zum Test zur Verfügung gestellt. Die 16 Buchsen für die zwei mal acht XLR-Eingangsbuchsen befinden sich auf der rechten Hälfte der Geräterückseite. Weiter befinden sich noch drei mal zwei XLR-Buchsen für den Anschluss von drei Stereo-Monitorwegen oder Verstärkern sowie ein L/R-Pegelmeter-Ausgang, ein Mono-Ausgang für den Anschluss eines Analyzers, sowie zwei Buchsen für einen R/L-Record-Ausgang auf der Geräterückseite. Weitere analoge Anschlüsse befinden sich an der Remote.

AMS-2 Digital Audio Router

Der AMS-2 DAR ist in einem 1 HE-19"-Gehäuse untergebracht. Der Anschluss des Digital Audio Routers an das Basisgerät erfolgt über ein kurzes Mini-DIN-Kabel. Sowohl die Spannungsversorgung als auch die Steuersignale für die Remote werden hierüber zugeführt.

Auf der Rückseite sind acht XLR-Buchsen angebracht. Die Digital-Audio-Eingänge sind als AES3-Schnittstellen ausgeführt. Die acht Eingänge werden auf zwei parallele Monitor- und Record-Ausgänge aufgeschaltet. Alle Schnittstellen sind über Übertrager symmetriert (AES3). Der Router verfügt auch über eine Auto-Mute-Funktion.

AMS-2 Remote

Die Remote ist in einem grauen Pultgehäuse untergebracht. Auf der Rückseite befinden sich drei Stereo-Klinkenbuchsen für den Anschluss von üblichen Kopfhörern (unsymmetrische Beschaltung) sowie ein Anschluss für den Betrieb eines weiteren Kopfhörers über zwei XLR-Buchsen (symmetrische Beschaltung, z. B. Stax Elektrostat). Nun zur Bedienung des Systems. Über einen kleinen versenkten Druckschalter auf der Rückseite des Basisgerätes können zwei grundsätzliche Betriebsarten für die Anwahl der Eingangskanäle eingestellt werden und zwar:

- "alternativ" oder
- "alternativ und summierend".

In der Betriebsart "alternativ" ist eine gleichzeitige Anwahl von mehreren Eingängen nicht möglich. In der zweiten Betriebsart ist dies möglich. Die angewählten Eingänge werden aufsummiert.

Die Anwahl der Eingänge wird über zwei Tastenreihen mit je acht Tastern durchgeführt. In der Monitor-Sektion (für Lautsprecher und Kopfhörer gemeinsam) sind

Tasten für die Funktionen:

- Mute,
 - Mono,
 - Reverse,
 - Phase und
 - +10 dB,
- untergebracht, wobei die Funktion des Mute- Tasters über einen Kippschalter noch verändert werden kann (Mute L, Mute R, Mute Stereo).

Die Balance lässt sich über zwei Taster (L/R) verändern. Ein LED- Bargrafanzeige zeigt den aktuellen Balance-Wert an. Über den -20-dB- Taster erreicht man eine entsprechende Dämpfung. Mit dem Präzisionspegelsteller (41 Raststellungen von +6 bis -100 dB) lässt sich der Ausgangspegel anpassen. Über vier weitere Taster kann man einen von drei Abhörmonitoren, bzw. Speaker-Kontrollwege anwählen und ggf. komplett stummschalten (SP MUTE). Das AMS-2 verfügt, wie schon vorab erwähnt, über zwei Ausgänge für einen Pegelmessgerät (Meter L/R) sowie einen Ausgang für den Anschluss eines Analyzers. Über die Taste GAIN 0 dB wird die Verstärkung dieser Ausgänge genau auf 0 dB eingestellt, um genaue Messungen vornehmen zu können. Eine eingestellte Balance wird ebenfalls zurückgesetzt (also auf Center). Mit der Taste METR+20 wird der Pegel an den Messausgängen um 20 dB angehoben.

Über die drei Tasten EXT 1/2/3 kann der Anwender externe Geräte, wie z.B. Zuspieler oder Rotlicht kontrollieren.

Auf der Remote- Rückseite befindet sich eine kleine Taste mit der Bezeichnung LINK, mit der man eine Kopplung zwischen analoger und digitaler Matrix erreichen kann. Ob eine Link-Funktion für einen Eingang programmiert wurde, wird über eine LED angezeigt. Über eine weitere kleine Taste auf der Rückseite kann man

die Remote aktivieren bzw. beim Betrieb von zwei Remotes ggf. deaktivieren. Auch hier erfolgt die Zustandsanzeige über eine LED auf der Remote-Frontplatte.

Praxis

Die Klangqualität und die technischen Daten des AMS-2 sprechen für sich. Die Bedienung ist einfach, viel falsch machen kann man nicht. Alle Betriebszustände werden über LEDs in den Tasten angezeigt. Es gibt eigentlich keinen negativen Punkt zu nennen.

Sicherlich kann man mit so einem Konzept nicht alle Bedürfnisse abdecken, aber es wurde ein sehr guter Kompromiss zwischen Abdeckung der gängigsten Situationen in der Praxis eines Schnittplatzes bzw. eines Workstation-Arbeitsplatzes und einem hohen Bedienkomfort und einer großen Flexibilität erreicht.

Preise und Fazit

Der Preis der Version für acht analoge Stereoeingänge (AMS-2/8-0) liegt inkl. der Remote bei ca. 7.000,- DM, die für 16 Stereoeingänge (AMS-2/16-0) bei ca. 7.800,- DM. Es wird auch ein Komplettpaket mit AMS-2/8-0 und dem Digital Router AMS-2 DAR und Remote für ca. 8.400,- DM angeboten. Alles in allem für die gebotene Audio- und Verarbeitungsqualität ein akzeptabler Preis.

Dank der Remote ist die Bedienung des Gerätes einfach und übersichtlich. Das Gerät dürfte an manchem Schnittplatz eine Lösung für die täglichen Routing-Probleme bieten.

Autor: Peter Kaminski
Foto: Dieter Stork

Aus Production Partner 11/98

Technische Daten: siehe nächste Seite

I Technische Daten

Die technischen Daten sind dem deutschen Handbuch des Herstellers entnommen und unter folgenden Messbedingungen durchgeführt worden: 10 kOhm Last, Verstärkung 0 dB, +6 dBu Arbeitspegel.

Frequenz-, Phasengang und THD+N wurden zusätzliche noch als Messdiagramme abgedruckt.

Hauptgerät AMS-2/8

max. Eingangspegel: +23 dBu

Eingangsimpedanz:

symmetrisch: 20 kOhm

unsymmetrisch: 10 kOhm

Gleichtaktunterdrückung Eingang 1 kHz:

> 60 dB, 10 kHz: 60 dB

max. Ausgangspegel:

+24 dBu an 10 kOhm

max. Ausgangslast:

600 Ohm bei +22 dBu

Frequenzgang Standard:

20 Hz ... 20 kHz ($< \pm 0,03$ dB)

1 Hz ... 200 kHz ($< \pm 0,2$ dB)

Frequenzgang Rundfunkversion:

1 Hz... 15 kHz ($< \pm 0,2$ dB)

Phasengang relativ (L/R):

$< \pm 1$ Grad (20 Hz ... 20 kHz)

THD (K2 ... K9)

1 kHz $< 0,0002\%$

Übersprechdämpfung Eing./Eing.:

1 kHz: 110 dB, 15 kHz > 110 dB

Übersprechdämpfung L/R

1 kHz: 100 dB, 15 kHz > 90 dB

max. Verstärkung Eing./ Ausg.:

+16 dB

Balance Regelbereich:

± 6 dB (13 Stufen)

Pegelstellerauflösung (+6 ... -40 dB):

0,5 dB (int. 0,125 dB)

Störabstand MONITOR-OUT

(Referenz 0 dB) :

bewertet CCIR 468 qp: -88,0 dBu

unbew. 20 Hz...20 kHz eff.: -97,0 dBu

Störabstand RECORD-OUT

(Referenz 0 dB)

bewertet CCIR 468 qp: -91,5 dBu

unbew. 20 Hz...20 kHz eff.: -101,0 dBu

Schaltswelle Clip-Anzeige:

+22,5 dBu

Kopfhörerverstärker

max. Ausgangspegel: +23 dBu max.

Ausgangsleistung:

2 x 0,4W an 150 Ohm

Ausgangsimpedanz: 30 Ohm

THD (400 Hz ... 80 kHz) :

1 kHz: $< 0,002\%$

10 kHz: $< 0,009\%$

Frequenzgang $< \pm 0,05$ dB):

20 Hz ... 20 kHz

Geräuschspannung (Ref. 0 dB)

CCIR 468 qp: > -84 dBu

AMS-2 DAR

Format:

AES3, transparent für alle Formate

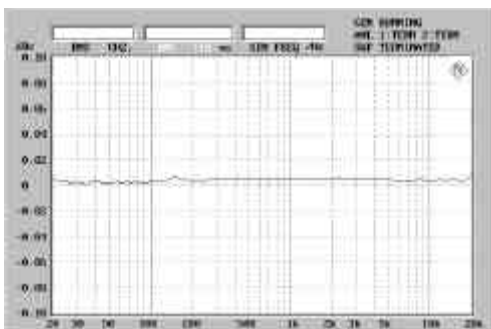
Wortbreite: bis 24 Bit

unterstützte Taktfrequenz: 25...96 kHz

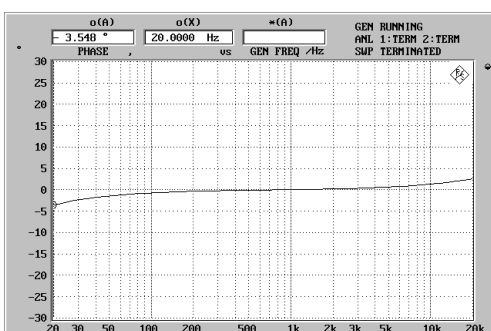
Ausgangsimpedanz: 110 Ohm

übertragersymmetriert

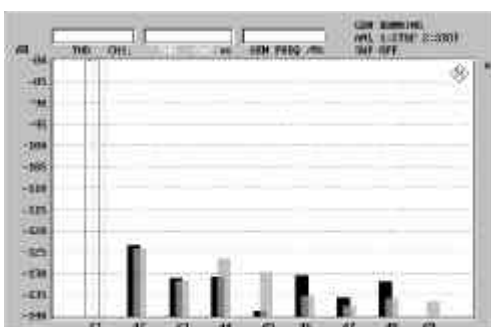
Verzögerung Ein-/Ausgang: 60 ... 80 ns



Frequenzgang Monitorweg



Phasengang Monitorweg



THD-Spektrum 1 kHz k2..k9