

# NEXUS

## DIGITAL AUDIO ROUTING AND INTERCONNECT SYSTEM

### BASISGERÄTE

Die Basisgeräte sind als 19"-Einschubträger für NEXUS-Baugruppen ausgeführt und sind serienmäßig mit dem Zeitmultiplex-Bussystem, mit Steuerkarten und Stromversorgungen ausgestattet. Optionale redundante Stromversorgungen können auf Wunsch geliefert werden. Interface-Baugruppen werden nach Kundenwunsch bestückt.

### AUFBAU

- 19"-Einschubträger, auf Wunsch Flightcase oder Einbauschränke
- 1 bis 3 Baugruppen-Ebenen (je 3 HE)
- bis zu 2 zusätzliche Ebenen ohne Backplanes für abgesetzte Frontplatten lieferbar
- 1 Steuerkarte XCPU
- mindestens 1 Rückwandnetzteil
- redundante Netzteile (optional)
- I/O-Baugruppen nach Wahl

### STECKPLÄTZE

- 4-TE-Raster (20,32 mm)
- 20 freie Steckplätze je Baugruppen-Ebene
- max. 60 Steckplätze je Basisgerät, zusätzlich Einbauplatz für Frontplatten in zwei weiteren Ebenen

### BUSSYSTEM

- Zeitmultiplex-Audio-Datenbus
- 256 Time-Slots je Basisgerät, dynamische Verwaltung
- 24-Bit-Audiodaten plus Zusatzdaten gemäß AES 3
- Systemgröße bis 4.096 Eingänge und 4.096 Ausgänge

### NETZSPANNUNGEN

- Stromversorgung 90 bis 264 VAC
- Netzfrequenz 47 bis 63 Hz

### ABMESSUNGEN

- Höhe ca. 132,5 bis 665,9 mm (3/6/9/12/15 HE)
- Breite ca. 482,6 mm, 84-TE-Frontplattenbereich
- Tiefe ca. 440 mm (ohne Griffe oder Steckverbinder)

### 1-HE-NEXUS-BASISGERÄT

- 1 Steuerkarte XCPU, 5 freie Steckplätze
- Höhe ca. 45 mm
- Breite ca. 482,6 mm
- Tiefe ca. 470 mm



### SYSTEMBAUGRUPPEN

Die zentrale Steuerbaugruppe XCPU und die Netzteile sind für NEXUS-Basisgeräte obligatorisch, für die Vernetzung mehrerer Basisgeräte ist die Glasfaserkarte XFOC vorzusehen.

### SYSTEMBAUGRUPPE STEUERKARTE XCPU

- steuert und überwacht das Basisgerät und das Routing
- Schnittstelle zum Bedienrechner (Ethernet, USB, seriell)
- steuert die Synchronisation + Taktzeugung des Systems
- Lautheitsmessung
- globaler Signal- und Rauschgenerator
- Wordclock Ein- und Ausgang
- Aussteuerungsmessung

### SYNCHRONISATIONSKARTE XSYNC

- Video- und WCLK-Sync-Eingangskarte für NEXUS mit automatischer Erkennung der Formate

### SYSTEMBAUGRUPPE GLASFASERVERBINDUNGSKARTE XFOC

- Kommunikation zwischen Basisgeräten
- 4 LC-Steckplätze
- pro Port werden 256 Audiokanäle, alle Steuerdaten und Synchroninformationen übertragen
- Leitungslänge bis 100 km
- erlaubt redundanten Betrieb

### NETZTEIL XPSU

- lüfterfreie Weitbereichsnetzteile zur Stromversorgung aller Baugruppen
- mehrere, auch redundante Netzteile je Basisgerät möglich
- platz sparende Rückwandmontage
- Ausgangsleistung je 100 W

### REFERENZEN

Mehrere hundert NEXUS-Systeme unterschiedlicher Größe mit über 1000 Basisgeräten sind bereits weltweit installiert – in Fernsehen und Rundfunk, Ü-Wagen, Theatern, Messehallen, Regierungsgebäuden, beim Film oder Live-Einsatz. Dazu kommen zahlreiche AURUS-, AURATUS-, CRESCENDO-, CANTUS- und CINETRA-Installationen, bei denen NEXUS-Systeme als I/O-Interface, Audionetzwerk und/oder Kreuzschiene genutzt werden.

Zu unseren NEXUS-Kunden gehören beispielsweise: 20<sup>th</sup> CENTURY FOX, VATICAN RADIO, diverse deutsche TV-ANSTALTEN (ZDF, RTL, SAT1, N-TV, DEUTSCHE WELLE, MDR, BR, SWR, RBB) RAI, BBC, NBC, CBS, CCTV, RTBF, CANAL+, TOPVISION, EUROSCHENA, SEMPEROPER DRESDEN, STAATSOPER WIEN, BUNDESKANZLERAMT, KREML, TELEKOM AG, DISNEY RESORT, OLYMPIASTADION ATHEN, RAUMFAHRTZENTRUM II (Französisch Guyana), DEUTSCHER REICHSTAG BERLIN, SKI-WM 2003 SANKT MORITZ ETC.

### Stage Tec

Entwicklungsgesellschaft für  
professionelle Audiotechnik mbH  
Tabbertstraße 10  
D-12459 Berlin/Deutschland  
Telefon: +49 30 639902-0  
Fax: +49 30 639902-32  
E-Mail: office@stagetec.com

### SALZBRENNER STAGETEC

VERTRIEB PROFESSIONELLER AUDIOTECHNIK GmbH  
Hauptsitz  
Industriegebiet See  
D-96155 Buttenheim/Deutschland  
Telefon: +49 9545 440-300  
Fax: +49 9545 440-333  
E-Mail: sales@stagetec.com

### SALZBRENNER STAGETEC

VERTRIEB PROFESSIONELLER AUDIOTECHNIK GmbH  
Niederlassung Löffingen  
Bahnhofstr. 13  
D-79843 Löffingen/Deutschland  
Telefon: +49 7654 9104-0  
Fax: +49 7654 9104-91  
E-Mail: loeffingen@stagetec.com



AURUS, AURATUS, CRESCENDO, ON AIR 24, CANTUS, CINETRA, NEXUS und TrueMatch RMC Serie werden von der Stage Tec Entwicklungsgesellschaft in Deutschland entwickelt und gefertigt.

AURUS®, AURATUS®, CRESCENDO®, ON AIR 24®, CANTUS®, NEXUS®, TrueMatch® und CINETRA® sind national und international eingetragene Warenzeichen der Stage Tec Entwicklungsgesellschaft für professionelle Audiotechnik mbH, Berlin. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Veröffentlichung berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

2011 © Stage Tec Entwicklungsgesellschaft für professionelle Audiotechnik mbH

www.stagetec.com



# NEXUS - Digital Audio Routing & Interconnect System

NEXUS ist Audionetzwerk, Koppelfeldsystem und Kreuzschiene zugleich und bietet zusätzlich: Audio-Formatwandlung, AD- und D/A-Wandlersystem, Audiobearbeitung, Datenübertragung, Lautheitsmessung, Schaltinterface, Mehrkanal-Pegelanzeige, Verstärkersteuerung, Kommunikationsmöglichkeiten, Logik-Funktionen...

Die Grundidee von NEXUS: Glasfaserleitungen übertragen digital alle Audiodaten und Steuerinformationen. In den Studios, Regien und auf den Bühnen werden NEXUS-Basisgeräte installiert. Diese stellen die jeweils benötigten Ein- und Ausgänge im richtigen Datenformat und mit normgerechten Steckverbindern bereit. Mittels grafischer Bediensoftware werden dann beliebige Eingänge auf die gewünschten Ausgänge geschaltet – der physikalische Ort der Ein- und Ausgangsressource sowie deren Format ist dabei unerheblich.

NEXUS ist das vielseitige Audionetzwerk und Koppelfeldsystem für den Einsatz als Mischpult- oder Studio-Kreuzschiene, für Schalträume, für eine Komplettvernetzung von Funkhäusern, für Beschallung, für Übertragungswagen und für andere Gebiete der professionellen Audiotechnik.

## ANALOG-AUDIO

Die 8-kanaligen Hochpegelkarten XAD+ und XDA+ bieten eine hohe Dynamik von 133 bzw. 131 dB(A) an. Der 32-Bit-Mikrofonwandler XMIC+ erreicht sogar eine Dynamik von 158 dB(A). Mikrofoneingänge können ohne Umschaltung als Hochpegelgänge genutzt werden. Übersteuerungen der Mikrofoneingänge bzw. Aussteuerungen oder Vorverstärkungen der Mikrofonsignale gibt es damit nicht mehr.

Die HXAD ist eine Baugruppe mit acht analogen Stereoeingängen, die HXDA hat acht analoge Stereoausgänge, die auf jeweils 4 TE in D-Sub oder RJ45-Buchsen untergebracht sind. Beide Wandler sind für einen maximalen analogen Pegel von 15 dBu ausgelegt und eignen sich vor allem für Festinstallationen. Um Kosten und Platz zu sparen, wurde bei diesen Karten auf die sonst im NEXUS-System vorhandene galvanische Trennung verzichtet.

## DIGITAL-AUDIO

Für die verschiedenen digitalen Audioformate sind Interface-Baugruppen verfügbar, die Audio- und Zusatzdaten in das NEXUS-interne 24-Bit-TDM-Datenformat wandeln. Für den Betrieb asynchroner Geräte lassen sich die Baugruppen mit Abtastratenwandlern ausstatten. Die Interface-Baugruppen wurden von Dolby® zur Übertragung von Dolby-E-Signalen zertifiziert.

## NON-AUDIO

Die Schalt- und Übertragungsfähigkeiten von NEXUS schließen auch andere Signale ein: Verschiedene serielle Formate (RS 232, RS 422, RS 485, MIDI, DMX, LTC...) und Steuersignale für Fremdgeräte (z. B. Verstärkersteuerung, Lichtsteuerung oder Maschinensteuerung) können vom System erzeugt und verteilt werden.

## DOLBY E

Stage Tec, offizieller Dolby-E-Partner, bietet zwei Dolby-E-Baugruppen an: Die Decoder-Baugruppe XDED decodiert aus einem Dolby-E-Datenstrom die separaten Kanäle und speist sie als diskrete Audiosignale in das NEXUS-System ein.

Die Encoder-Baugruppe XDEE codiert, entsprechend den Dolby-E-Codierungsregeln, bis zu acht diskrete Audiosignale aus dem NEXUS-System.

## SDI

Die XHDI-Einschubkarte unterstützt mit ihrem SDI-Interface alle derzeit standardisierten SDI-Formate inklusive des schnellen 3G-SDI-Formats. Sie kann sämtliche mitgeführte Audiokanäle de-embedden, bearbeiten

und wieder in den SDI-Datenstrom einfügen. Die XHDI lässt sich optional mit Sample-Rate-Convertern bestücken und kann damit selbst aus asynchron getakteten Videosignalen die Audiosignale de-embedden und diese auch in umgekehrter Richtung wieder einbetten. In Verbindung mit den XDED- bzw. XDEE-Karten ist auch ein de-embedden/embedden von asynchronen Audio- sowie Dolby-Signalen möglich.

## SIGNALKONVERTIERUNG

Alle Audio-Baugruppen schreiben und lesen das interne 24-Bit-Audioformat des Zeitmultiplex-Bussystems. Audioeingänge jeden Typs können auf beliebige Audioausgänge von NEXUS geschaltet werden. Aufwendige, teure Formatkonvertierungen entfallen bei NEXUS.

Die Signalverteilung benötigt keine Signalverarbeitungs-Baugruppen. Doch wo eine Signalbearbeitung gewünscht ist, kann ein NEXUS-DSP



geroutet werden – an jede beliebige Stelle und mit allen wichtigen Kontrollelementen für EQ, Delay, Dynamik, Fader...

## BEDIENUNG

Die Bedienung von NEXUS erfolgt über PCs mit grafischer Oberfläche und/oder über AURUS- und AURATUS-Konsolen. Durch die NEXUS-Software wird das intuitive Auffinden und Steuern aller Systemkomponenten ermöglicht. Alle Einstellungen sind speicherbar, Voreinstellungen können einfach abgerufen werden.

## VERNETZUNG

NEXUS bietet nahezu grenzenlose und kostengünstige Verbindungsmöglichkeiten per Glasfaserkabel. Distanzen von bis zu 100 km ohne Verlust der Audioqualität und des Systemtaktes sind möglich.

## SICHERHEIT

NEXUS ist auf Sicherheit konzipiert: Die Systeme können mit größtmöglicher Redundanz ausgestattet werden, jedes Basisgerät ist mit einer eigenen Steuerbaugruppe bestückt. Das Konzept der iverteilten Intelligenz verhindert bei Störungen einen Gesamtausfall. Defekte sind über ein grafisches Alarmsystem sofort auffindbar. Einzelne Baugruppen können im eingeschalteten Zustand knack- und störungsfrei ausgetauscht werden (Hot Swap).

## ANWENDUNGSBEREICHE

- **Rundfunk und Fernsehen:** Schalträume, Komplettvernetzung von Funkhäusern, Studio-Kreuzschienen, Übertragungstechnik
- **Produktions- und Nachvertonungsstudios:** Mischpult- und Studio-Kreuzschienen, Komplettverkabelung von Studiokomplexen, A/D-, D/A- und Formatwandlung
- **Theater, Konzert- und Konferenzsäle, Messegelände:** Verbindung von Tonstudios, Bühnen, Beschallung und anderen Bereichen, Vernetzung von Sälen und Gebäudekomplexen

## AUDIO ALLGEMEIN

- Abtastraten: 44,1, 48, 88,2, 96 kHz, softwareabhängig
- analoger Fullscale-Pegel: 0 dBFS = 0 bis 22/24 dBu analog, systemweit einstellbar

## DIGITAL-AUDIO EIN- UND AUSGÄNGE

### DOLBY-E®-ENKODERKARTE XDEE

- Kodierung von bis zu 8 einzelnen NEXUS-Signalen zu einem Dolby-E-Datenstrom plus einem Stereo-Ausgang für lineares Audio)

### DOLBY-E®-DEKODERKARTE XDED

- Dekodierung von bis zu 8 einzelnen Signalen aus einem Dolby-E-/D-Datenstrom plus einem Stereo-Ausgang für DownMix-Signale (DownMix konfigurierbar)

### AES/EBU EINGANGSKARTE XER

- Formate: AES/EBU und S/PDIF (XLR, Cinch, TosLink, BNC, RJ 45)
- Abtastratenwandler serienmäßig
- unterstützt Legacy-Mode

### AES/EBU AUSGANGSKARTE XET

- Formate: AES/EBU und S/PDIF (XLR, Cinch, TosLink, BNC, RJ 45)
- Abtastratenwandler serienmäßig
- unterstützt Legacy-Mode

### MADI-KARTE XMF

- max. 64 Kanäle bei 48 kHz, max. 32 Kanäle bei 96 kHz
- kombiniertes optisches und elektrisches Interface (BNC, LC)
- Verwendung von Sample Rate Konvertern (SRC) optional
- eine XMF mit zwei SRCs kann 64 Audiokanäle wandeln: entweder alle Eingangskanäle oder alle Ausgangskanäle oder die unteren 32 Eingangs- und Ausgangskanäle
- bei Verwendung von zwei XMF können alle 64 Eingangs- und 64 Ausgangskanäle gewandelt werden

## EIN-/AUSGANGSKARTE FÜR EMBEDDED AUDIO XHDI

- bietet »De-Embedding«, »Embedding«, »Replacing« und »Deletion« der Audiosignale nach SMPTE 272M-AC (SD), SMPTE 299M (HD)
- Videosignale entsprechend nach SMPTE 259M-Videosignale (SDI), SMPTE 292M und SMPTE 424M/425M (3G) für alle 16 SDI-Audiokanäle
- Metadaten (De-Embedding/Embedding) entsprechend nach SMPTE 2020-1/-2
- Interface optisch oder elektrisch (LC/BNC)
- direkter Link zu Dolby Decoder (XDED) und Encoder (XDEE) zum de-embedden und embedden asynchroner Audio- und Dolby-Signale
- Re-Quantisierung von Quellformaten mit 20- oder 24-Bit-Auflösung auf 16 Bit bei Bedarf möglich, mit Dithering und Noiseshaping

## ANALOG-AUDIO

### ANALOG-EINGANGSKARTE XAD+

- symmetrisch, galvanisch getrennt, trafoisoliert
- A/D-Wandler: 24 Bit TrueMatch-Verfahren
- Dynamik: typ. 133 dB(A) bei 24 dBu, Klirrfaktor: typ. 0,001 % bei 24 dBu

### ANALOG-AUSGANGSKARTE XDA+

- symmetrisch, galvanisch getrennt, trafoisoliert
- D/A-Wandler: 24 Bit Delta-Sigma
- Dynamik: typ. 131 dB(A) bei 24 dBu

### MIKROFON-EINGANGSKARTE XMIC+

- symmetrisch, galvanisch getrennt, trafoisoliert
- A/D-Wandler: 32 Bit TrueMatch-Verfahren
- Eingangspiegel: max. 24 dBu symmetrisch
- Dynamik: > 158 dB(A) 24 dBu
- Ausstattung: 48-V-Phantomspesung, Trittschallfilter, Verstärker, Phasentausch, Splittausgänge

### ANALOG-DIGITAL-WANDLER HXAD

- A/D-Wandler: 24 Bit Delta-Sigma
- Dynamik typ. 112 dB(A) bei 15 dBu, Klirrfaktor typ. 0,001 % bei 15 dBu

### DIGITAL-ANALOG-WANDLER HXDA

- D/A-Wandler: 24 Bit Delta-Sigma
- Dynamik typ. 120 dB(A) bei 15 dBu, Klirrfaktor typ. <0,00 1% bei 4 dBu

## NON-AUDIO

### KOMMUNIKATIONSKARTE XCI

- Anschluss von Bedienoberflächen zur Steuerung von NEXUS
- Schnittstellenformate: RS 232, RS 422 AES 15, RS 422 SMPTE/EBU, MIDI, Stage-Tec-Protokoll, Ethernet-Port
- SD-Kartensteckplatz zum Laden des NEXUS-Status

### RELAIS-SCHNITTSTELLENKARTE XRI

- Verteilung von Signalisation und Fernstart

### DATEN-ÜBERTRAGUNGSKARTE XTI

- überträgt auf 4 Kanälen RS 232, RS 422, RS 485, MIDI, DMX, LTC
- galvanische Trennung der Ein- und Ausgänge
- Verdopplung der Übertragungsbreite über Bedienoberfläche konfigurierbar

## AUDIO-SIGNALBEARBEITUNG

### SIGNALPROZESSORKARTE XDSP

- Formate: erweitertes 40-Bit-Fließkommaformat
- Signalbearbeitung: parametrischer EQ, Pegelkontrolle, Delay
- auf Wunsch: Limiter, Kompressor, Summenbildung, diverse Signalbearbeitungsmodule

### SIGNALPROZESSORKARTE XFAD

- Summierer 8 in 8, für autark ablaufende Überblendungen
- vollständig in NEXUS eingebunden und über die grafische Bedienoberfläche steuerbar

\* Dolby und das Doppel-D-Symbol sind eingetragene Warenzeichen von Dolby Laboratories.