

Deutsch

NEXUS/NEXUS STAR

Technische Daten



A U D I O E X C E L L E N C E

NEXUS ist in vielen Installationen weltweit die Grundlage für die Vernetzung, Schaltung und Bearbeitung von Audio, Steuer- und Zusatzdaten. Seine Vielseitigkeit lässt sich an zahlreichen Anwendungen ablesen. Diese reichen vom Einsatz als Studio-Kreuzschiene oder Schaltraum-Router bis hin zu Komplettnetzwerken von Funkhäusern. Auch in kleineren Systemen als kompaktes, transportables Übertragungssystem mit hochwertigen Stage-Boxen, sowie in mittelgroßen Installationen in Übertragungswagen oder für Beschallungen glänzt NEXUS mit seiner extrem kurzen Latenz, seiner Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit.



Kompetent und souverän in jeder Anwendung

Die Leistungsfähigkeit von NEXUS als proprietäres System mit Schnittstellen zu allen relevanten Formaten und Standards ist gewaltig. Unterstützt werden beispielsweise analoge Formate wie MIC, Line In, Line Out sowie digitale Formate wie AES, MADI bis hin zu AoIP via Dante und Ravenna. Non-Audio-Formate in Form von GPI/O, MIDI, TC sowie serielle Daten können ebenso über das Netzwerk verteilt werden. NEXUS punktet nicht nur mit Audioqualität, sondern auch in Bezug auf Betriebssicherheit, Integrierbarkeit und Skalierbarkeit.

Die Grundidee

Ein NEXUS-Netzwerk setzt sich aus einzelnen Basisgeräten zusammen. Diese werden genau dort installiert, wo Audio-, Steuer- oder andere Signale in das Netz eingespeist oder ausgespielt werden sollen. Die Verbindung zwischen den Basisgeräten erfolgt grundsätzlich digital und potentialfrei per Glasfaserleitung. Jedes Basisgerät ist ein autonomer, lokaler Router. Damit verfügt ein NEXUS-Netzwerk über dezentralisierte Intelligenz inklusive dezentraler Steuerinformation und Koppelpunkt-Information.

Sie können von NEXUS erwarten:

- Audio-Routing von bis zu 64.000 x 64.000 IOs
- Große Auswahl an analogen und digitalen Audioschnittstellen
- Vernetzung von Steuer-, Audio- und Sync-Daten über nur ein Kabel
- Strikte Potentialtrennung zwischen den Geräten
- Minimale Latenzen mit nur 6 Samples pro Basisgerät
- Starre Synchronität auch in großen Netzen
- Vielzahl von Steuermöglichkeiten
- Audio-over-IP-Interfacing
- Flexible Taktungsmöglichkeiten

Individuell

Jedes Basisgerät wird individuell mit genau den Schnittstellen und Modulen bestückt, die an dieser Stelle im Netz gebraucht werden. Dank der Vernetzung der Basisgeräte über Glasfaserleitungen können sämtliche Quellen des Gesamtnetzwerks auf beliebige Senken geschaltet werden, unabhängig von deren Eingangs- und Ausgangsformat sowie ihrer physikalischen Platzierung im Netzwerk. Aufwendige, teure Formatkonvertierungen entfallen.

TDM und IP

Intern sorgt ein digitales Zeitmultiplex-Verfahren (TDM) mit dynamischer Timeslot-Vergabe für eine schnelle Signalübertragung innerhalb weniger Samples. Die Standard-NEXUS-Bedienung erfolgt über eine grafische Oberfläche, die auf einem Konfigurations-PC betrieben wird. Er kann an jedem Punkt im Netzwerk installiert und via Ethernet, USB oder seriell an das NEXUS-Netz angeschlossen werden. Alle Einstellungen sind speicherbar. Von jedem Steuerinterface aus lässt sich das gesamte Netzwerk bedienen.

Redundanzkonzept

NEXUS ist auf Sicherheit hin konzipiert: Jedes Basisgerät ist mit einer eigenen CPU bestückt, was bei Störungen einen Gesamtausfall verhindert. Optional sichern redundante Netzteile den Betrieb. Die Glasfaser-Verbindungen können ebenfalls realisiert werden. NEXUS STAR, der in größeren Netzen als Sternverteiler eingesetzt wird, bietet optional eine redundante Prozessor- und Routingbaugruppe. MADI-Ports lassen sich im NEXUS STAR ebenfalls redundant auslegen. Bei Netzteil-, Glasfaser- oder MADI-Ausfall erfolgt eine unterbrechungsfreie

Umschaltung auf die redundante Ressource. In Systemen mit Ring-Topologie kann ein automatisches Re-Routing des geschalteten Signals genutzt werden.

Statusüberblick

Der Anwender erhält über die systemeigene Überwachung einen Ausfall-Alarm. Grundsätzlich werden alle Defekte über das grafische Bedien-Interface angezeigt. Schadhafte Interface-Karten können im Hot-Swap-Verfahren während des Betriebs knack- und störungsfrei ausgetauscht werden.

Steuerung und Überwachung

Das NEXUS-Steuerprotokoll wird von zahlreichen Controllern von Drittherstellern gesprochen. Das NEXUS-Netz integriert sich damit in nahezu jedes Szenario mit übergeordneter Kreuzschienen- oder Studiosteuerung und unterstützt SNMP-Management. Grundsätzlich erfolgt die Steuerung und Überwachung von NEXUS über IP, GPIOs, USB oder serielle Schnittstellen.

IP-Fähigkeit

NEXUS unterstützt verschiedene IP-basierte Verfahren, von der mehrkanaligen Audioübertragung über

Dante oder AES67 bis hin zu zahlreichen Steuermöglichkeiten. Beim internen Echtzeit-Routing arbeitet das System davon unbeeinflusst mit dem extrem schnellen, leistungsfähigen TDM-Bus. Das universelle Steuerinterface XACI mit Ethernet-Anschlüssen, OCA-Unterstützung und eingebautem Switch kann komplexe Aufgaben übernehmen, die sonst durch externe Server-Hardware realisiert werden müssten. Ebenfalls über IP-Protokoll wird der NEXUS-SNMP-Agent in ein übergeordnetes SNMP-Management zur Systemüberwachung einbezogen. Auch die transparente Tunnellung einer IP-Strecke durch NEXUS hindurch ist möglich.

Maßgeschneiderte Schaltvorgänge

In der integrierten systemeigenen Programmierumgebung werden maßgeschneiderte logische Schaltabläufe definiert – von der einfachen Rotlichtschaltung bis zur Umschaltung ganzer Studio- und Regiekomplexe, auch als Havarie-Umschaltung. Die integrierte Dokumentation vereinfacht die Nachvollziehbarkeit aller Logikabläufe im System.

Viel mehr als ein Audio-Router

Die Funktionalität von NEXUS geht weit über die eines Audio-Routers hinaus. Das System bietet zusätzlich:

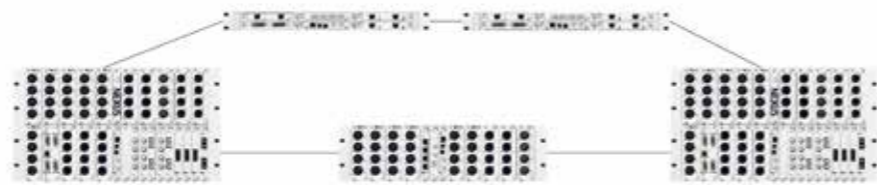
- Verschiedene digitale Audio-Interfaces
- A/D- und D/A-Wandlung
- Audio-Formatwandlung
- Audio-Processing
- Video-Embedding und De-Embedding
- Maßgeschneiderte DSP-Spezialkonfiguration
- Mehrkanal-Pegelanzeige
- R128-Lautheitsmessung
- Verschiedene Intercom-Anwendungen
- Tunnellung von seriellen Non-Audio-Formaten
- Steuerung von Fremdgeräten
- Systemintern programmierbare Logik- und Steuerfunktionen

Netzwerk-Topologien: Stand Alone to Massive - All in Sync



- NEXUS-Applikation „Stand Alone“:
- Referenz-Wandler
 - Recording-Interface
 - Format-Wandler, Splitter

- NEXUS-Applikation „Campus“:
- Dezentrale Verteilung
 - Individuelle Topologien möglich
 - Campus-Vernetzung



Grundkomponenten

NEXUS Basisgeräte gibt es in verschiedenen Größen. Sie bestehen aus einem 19" breiten Kartenträger mit

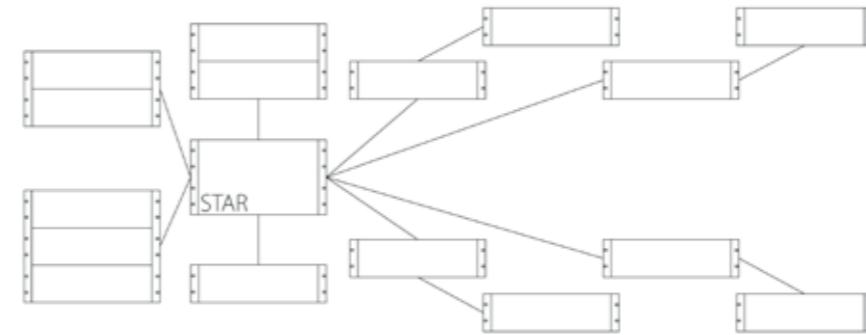
CPU-Karte und Rückwand-Netzteilen, sowie Karten zur Glasfaservernetzung. Sie werden individuell nach Kunden-

vorgabe zusammengestellt und mit Audio-Interfaces, DSPs und sonstigen Interface-Karten bestückt.

19"-Kartenträger

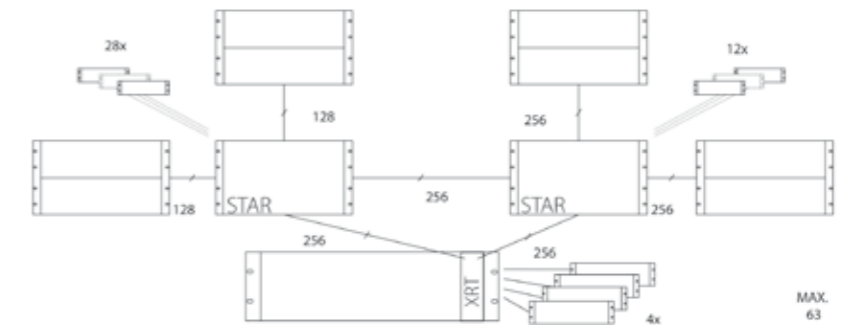
TDM: 256 Timeslots @48 kHz, 128@ 96 kHz

Modell	Beschreibung	Größe (HE/Tiefe)	Steckplätze / Funktionen
X19-3RU	Basisgerät NEXUS, 1 aktive Ebene	3 HE, 420 mm Tiefe	20 freie Steckplätze für Audio-, Steuer-, Sync- und Glasfaserkarten; Routing-Technologie: TDM-Bus
X19-6RU-01 X19-6RU-10 X19-6RU-11	mit optionaler passiver Ebene oben mit optionaler passiver Ebene unten Basisgerät NEXUS, 2 aktive Ebenen	Gesamt 6 HE Gesamt 6 HE 6HE, 420mm Tiefe	Optional: additional passive row for detached XLR panels 40 freie Steckplätze für Audio-, Steuer-, Sync- und Glasfaserkarten; Routing-Technologie: TDM-Bus
X19-9RU-011 X19-9RU-110 X19-9RU-111	mit optionaler passiver Ebene oben mit optionaler passiver Ebene unten Basisgerät NEXUS, 3 aktive Ebenen	Gesamt 9 HE Gesamt 9 HE 9HE, 420mm Tiefe	Optional: Zusätzliche passive Ebene für abgesetzte XLR-Steckverbinder-Panels 60 freie Steckplätze für Audio-, Steuer-, Sync- und Glasfaserkarten
X19-12RU-0111 X19-12RU-1110 X19-12RU-0110	mit optionaler passiver Ebene oben mit optionaler passiver Ebene unten optionale passiver Ebene oben und unten	Gesamt 12 HE Gesamt 12 HE Gesamt 12 HE	Optional: Zusätzliche passive Ebene für abgesetzte XLR-Steckverbinder-Panels
X19-15RU-01110 X19-1RU	optionale passive Ebenen oben und unten Basisgerät NEXUS, kompakt	Gesamt 15 HE 1HE, 440mm Tiefe	Routing-Technologie: TDM-Bus 5 freie Steckplätze für Audio-, Steuer-, Sync- und Glasfaserkarten; Routing-Technologie: TDM-Bus
R19-6RU	Basisgerät NEXUS STAR Router	6 HE, 410mm Tiefe	16 freie Steckplätze für Audio- und Glasfaserkarten (8 li, 8 re); 2 freie Steckplätze für Zentralkarte RCX (optional redundant); 1 freier Steckplatz für Sync-Karte RSYNC; Routing-Technologie: 4096 x 4096-Matrix



- NEXUS-Applikation „Centralized“:
- Produktions-Studios
 - Übertragungswagen
 - Mischpult-Integration
 - Kapazitäts-optimiert
 - Fleet Concept

- NEXUS-Applikation „Massive“:
- Topologie-Bausteine: Stern-Cluster, Ring-Cluster, XRT-Cluster, Daisy Chain
 - Vernetzung von bis zu 63 Basisgeräten



Systemkarten für Basisgeräte X19

Karte	Funktion	Spezifikationen
XCPU	Basisgeräte-CPU	Basisgeräte- und Bus-Management; Steuer-Systemschnittstellen: IP, USB, RS232; Takterzeugung und -aufbereitung; ext. Wordclock Sync-Eingang; netzsynchroner Wordclock-Ausgang
XFOC	Glasfaser-Vernetzung für NEXUS	4 SFP-Ports (Glasfaser-Module für verschiedene Fasertypen); Synchrone Vernetzung von NEXUS (Audio, Takt und Steuerung); bis zu 256 Kanäle Audio (@48 kHz) bidirektional; ab Rev. 8 mit integrierter Matrix (TDM-Bus-unabhängig)
XRT	Hochleistungs-Glasfaserkarte mit integrierter Routing-Matrix	Hochleistungs-Glasfaserkarte mit integriertem 8448 x 8448-Router @48 kHz; 12 Glasfaser-Ports für je 512 bzw. 2048 Audiokanäle; High-Speed-Vernetzung vorbei am TDM-Bus
XSYNC	Video-Synchronisationskarte	Ermöglicht TriLevel und Blackburst als externe Sync-Formate

Systemkarten für Basisgerät STAR-Router R19

Karte	Funktion	Spezifikationen
RCX	Basisgeräte-CPU STAR Router	Basisgeräte- und Bus-Management; Steuer-Systemschnittstellen: IP, USB, RS232; Takterzeugung und -aufbereitung; ext. Wordclock Sync-Eingang; netzsynchroner Wordclock-Ausgang; Routing-Matrix 4000 x 4000 @48 kHz
RFOC	Glasfaser-Vernetzung für NEXUS	4 SFP-Ports (Glasfaser-Module für verschiedene Fasertypen); Synchrone Vernetzung von NEXUS (Audio, Takt und Steuerung); bis zu 256 Kanäle Audio (@48 kHz) bidirektional; ab Rev. 8 mit integrierter Matrix (TDM-Bus-unabhängig)
RSYNC	Video-Synchronisationskarte	Ermöglicht TriLevel und Blackburst als Externe Sync-Formate

Steuerung und Überwachung			
XCI	-4 HP -8 HP	NEXUS Control Interface 2 serielle Ports 4 serielle Port	Multifunktionales Steuerungsinterface; Ports konfigurierbar (MIDI, Yamaha AD8HR, Maschinensteuerung); innenliegende Mini-SD-Card für NEXUS Status-Lade-Funktion; IP-Steuerungs-Interface (GUI-Anbindung); SNMP Steuer-Interface mit Embedded-PC-Modul und Audio-Bus-Interface; 2 USB-Ports, 3 Ethernet-Ports; Applikationen (wird erweitert): EmBER+; Proxy-Hosting für FLEX-Console
XACI		NEXUS Advanced Control Interface	24 Optokoppler-Eingänge; 24 Halbleiter-Relais-Ausgänge (AC/DC); Speisung Intern/Extern; Common-Pin oder Isolierte Pin-Paare; Funktionalität programmierbar über NEXUS LOGIK
XRI	Rev 05	NEXUS Relais Interface	

Glasfaser-Spezifikationen			
		Auswahl; andere SFP-Modul-Typen auf Anfrage, z. B. CWDM / DWDM	
SFPM	FO-01	SFP-Modul für XFOC/RFOC	LC duplex, 1310 nm, SM 10 km, MM 500 m (Standard-Typ)
	FO-04	SFP-Modul für XFOC/RFOC	LC duplex, 1310 nm, SM: 20 km
	FO-08 A/B	SFP-Modul für XFOC/RFOC	LC simplex, 1310 nm / 1550 nm WDM, SM bis 10 km
	MF-01	SFP-Modul für XMF/RMF (MADI)	LC duplex, 1310 nm, MM 2 km (Standard-Typ)
	MF-02	SFP-Modul für XMF/RMF (MADI)	LC duplex, 1310 nm, SM: 10 km
	HD-02	SFP-Modul für XHDI (HD-SDI)	LC duplex, 1310 nm, SM 30 km bei SD, SM 20 km bei HD

Glasfaser-Multiplexer für Duplex-Verbindungen		Protokoll-unabhängig; Einheiten kaskadierbar	
OMUX	-LC -LCT (1) ... (4)	Glasfaser-Multiplexer 1 auf 4, optional mit Re-Clocking, 1-4 Einheiten im 19"-1HE-Gehäuse	Stand-alone-Gerät; Netzteile intern und redundant; automatisch schaltend (mit Priorität) oder extern GPI-gesteuert; als unidirektionaler Parallel-Verteiler konfigurierbar, z. B. für MADI
XMUX	-LC -LCT	Glasfaser-Multiplexer 1 auf 4, optional mit Re-Clocking, eine Einheit als Einsteckkarted	Einsteckkarte für NEXUS Basisgeräte X19 automatisch schaltend (mit Priorität); als unidirektionaler Parallel-Verteiler konfigurierbar, z. B. für MADI

Integrierte Processing-Funktionen			
XDSP	Rev. 06	Signalprozessor-Karte für NEXUS Basisgerät X19 zwei Prozessoren (Sharc 21469)	Individuell konfigurierbar mit frei routbaren Processing-Modulen (Fader, EQs, Filter, Dynamics, Delays, Summierer, IFBs, Downmix, N-1-Matrix, Crossover, MS-Decoder, De-Esser, u. v. m.); Kapazität (@ 48 kHz): 2 x 1000 Summierpunkte, 20 min Audio-Delay Speziallösungen wie Single-Destination Auto-Crossfade u. v. m. auf Anfrage
		Kundenspezifische DSP-Programmierung	
ISOSTEM	-L	Upmix 5.1 (Lizenz-Dongle)	Plug-In für jeweils einen Prozessor der Hardware XDSP Rev06
XFAD		Crossfader (8 Wege) für NEXUS	Ausgangsseitige Summierstruktur konfigurierbar; Logik-Trigger
XDEE		NEXUS Dolby-E®-Encoderkarte	Dolby-E® Stream Encoder (1 x OEM-Modul)
XDED	-S -D	NEXUS Dolby-E®-Decoderkarte	Dolby-E® Stream Decoder (1 x OEM-Modul) Dolby-E® Stream Decoder (2 x OEM-Modul)

Integrierte Processing-Funktionen			
XTI	-4 HP -8 HP	Transport-Interface für serielle Datenströme 2 serielle Ports 4 serielle Ports	Erlaubt transparente, protokoll-unabhängige Übertragung von seriellen Datensignalen durch das NEXUS-Netzwerk; überträgt MIDI, RS 232, RS 422, RS 485, DMX, LTC, Dolby Metadaten; 2 bzw. 4 Ports (jeweils bidirektional); Datenrichtungen werden getrennt geroutet; erlaubt sowohl Parallelverteilung als auch Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Legacy Formats			
XAF		ADAT- Interface	8 In, 8 Out; ADAT-Format; Anschluss optisch POF; SRCs optional
XTF		TDIF - Interface	8 In, 8 Out; TDIF-Format; Anschluss DSub25; SRCs optional

Legende

-X	XLR-Anschluss-Variante	-R	RJ45-Anschluss-Variante	-B	BNC-Anschluss-Variante
-D	Sub-D-Anschluss	-O	OptoXLR-Anschluss-Variante	-BLC	BNC- und LC-Anschluss-Variante

High-Quality Analog Range			Fullscale [0..24 dBu]
XMIC+	-X, -D, -R	8-kanaliger Mikrofonwandler	32-Bit-TrueMatch-A/D-Wandler; Dynamik von 158 dB(A) bei 24 dBu; ermöglicht direkte Wandlung ohne analoge Vorverstärkung; extrem kurze Signalverzögerung; exzellente Impulstreue; Phantomspeisung; Auto-Mute beim Auf- oder Abstecken phantomgespeister Mikrofone; DI-Box-Funktionalität; Übertrager-basierte, kanalweise galvanische Trennung; Software-Option: Aktiver 4-fach Split pro Eingangswandler mit Gain, Trittschallfilter und Limiter für jeden Split-Ausgang.
XAD+	-X, -D, -R	8-kanaliger Line-Eingang	24-Bit-TrueMatch-A/D-Wandler; Dynamik von 133 dB(A) bei 24 dBu; Übertrager-basierte, kanalweise galvanische Trennung
XDA+	-X, -D, -R	8-kanaliger Line-Ausgang	24-Bit-TrueMatch-D/A-Wandler; Dynamik von 131 dB(A) bei 24 dBu; galvanische Trennung der Ausgänge durch Übertrager

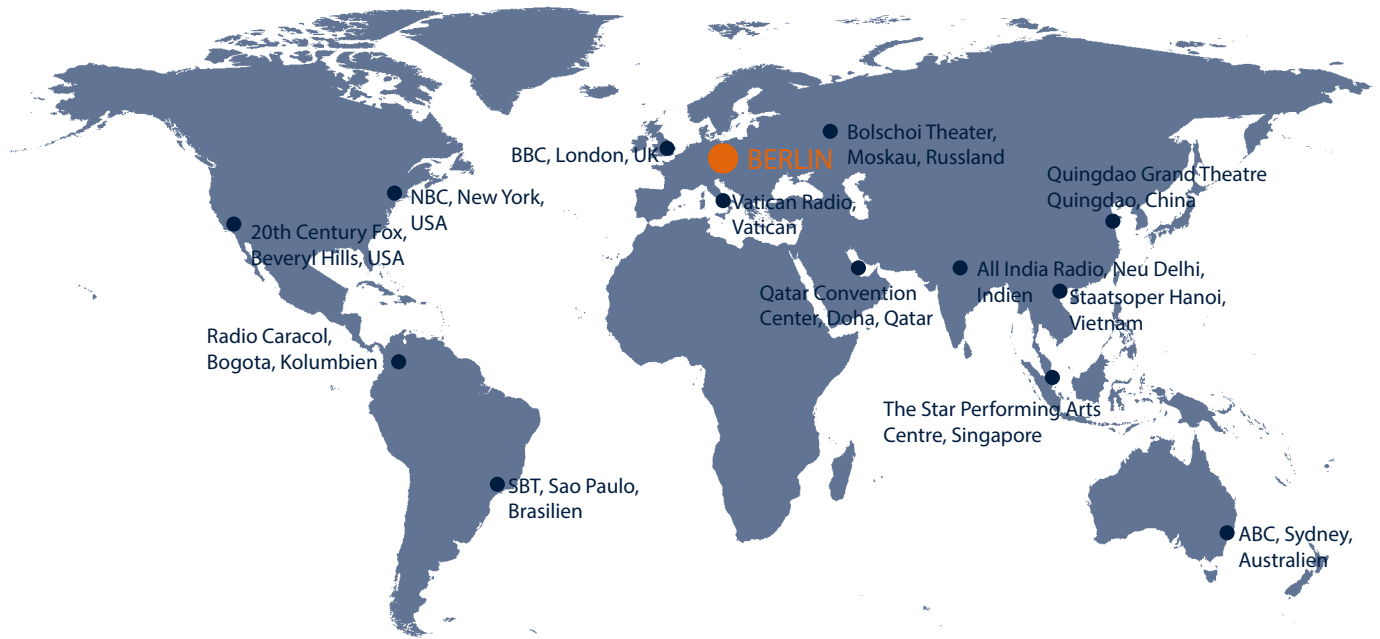
Standard AES Range			
XER	-X, -D, -R -O, -B	4-fach AES/EBU-Eingang	4 digitale, zweikanalige AES-Eingänge mit SRC
XET	-X, -D, -R -O, -B	4-fach AES/EBU-Ausgang	4 digitale, zweikanalige AES-Ausgänge mit SRC
XER-M	-X	Eingang für 4 Digital-Mikrofone	Eingangskarte für 4 digitale Mikrofone nach AES-42, Mode 1; Phantomspeisung; Steuerung der Mikrofon-Parameter in GUI integriert
XETR	-X, -B	4-fach AES/EBU-Eingang und 4-fach AES/EBU-Ausgang	4 digitale, zweikanalige AES-Eingänge, kombiniert mit 4 digitalen, zweikanaligen AES-Ausgängen; SRC an Ein- und Ausgängen

Compact Range		hohe Packungsdichte; hohe Kosteneffizienz; minimale Leistungsaufnahme	
HXAD	-D, -R	8-fach Line-Eingang, je 2-kanalig	24-Bit-TrueMatch-A/D-Wandler; Dynamik von 112 dB(A) bei 15 dBu; galvanische Trennung paarweise
HXDA	-D, -R	8-fach Line-Ausgang, je 2-kanalig	24-Bit-TrueMatch-D/A-Wandler; Dynamik von 120 dB(A) bei 15 dBu; galvanische Trennung paarweise
HXETR	-D, -R	8-fach AES/EBU-Eingang und 8-fach AES/EBU-Ausgang	8 digitale, zweikanalige AES-Eingänge mit SRC, kombiniert mit 8 digitalen, zweikanaligen AES-Ausgängen ohne SRC

Multikanalformate			
XDIP		Dante AoIP-Interface	Audio-over-IP-Interface; 64 In, 64 Out (@48 kHz); SRCs; 1x Audinate DANTE Brooklyn II; AES67; stabilisierte Taktrückgewinnung; 4fach-Switch: unterstützt Primary/Secondary-Verkabelung
XMF	-BLC	einfacher MADI-Port für NEXUS Basisgerät (X19)	64 In, 64 Out (@48 kHz) je Port; BNC-Anschluss; SFP-Steckplatz; SFP-Modul optional;
	SRC		SRC-Option: 2-fach 32-kanalig (64 In, oder 64 Out, oder 32 In/32 Out)
RMF	BLC	4-fach MADI-Port für NEXUS STAR-Router (R19)	64 In, 64 Out (@48 kHz) je Port; BNC-Anschluss; SFP-Steckplatz; SFP-Modul optional
RIF67		MADI & AoIP-Interface	Audio-over-IP-Interface für NEXUS Star Router; unterstützt AES67 und Ravenna; bestückt mit bis zu 4 AES67.IO Modulen von DirectOut; jedes Modul hat 2 Ethernet Ports; die RIF67 bietet 256 Eingänge und 256 Ausgänge, bis zu 128 Streams; ein einzelnes oder 4 getrennte IP-Netzwerke können gespeist werden; 8 RJ45 Ports, je 2 Ports pro AES67.IO Modul; Sample-genaue Synchronisation
XFIP		Fiber & IP interface	Glasfaser- und Audio-over-IP-Interface; mit AES67.IO Modul von DirectOut bestückt; unterstützt AES67 und Ravenna; 256 Eingänge und 256 Ausgänge bei maximal 32 Streams; unterstützt redundante Audio-Übertragung per SMPTE 2022-7

Embedded Audio			
XHDI	-B, -O	16-kanaliger HD-SDI-Embedder kombiniert mit 16-kanaligem HD-SDI-De-Embedder	bearbeitet eingebettete Audiodaten des seriellen Videosignals nach SMPTE 259M (SD), SMPTE 292M (HD) und SMPTE 424M/425M (3G); De-Embedder entpackt 16 Kanäle, Embedder packt 16 Kanäle ein; Betriebsart Embed gruppenweise wählbar; Emb, Replace, Clr, Byp; Metadaten-Embedder und -De-Embedder nach SMPTE 2020; Videodelay, SRC optional an Ein- und Ausgängen

Stage Tec NEXUS: Eine Referenz weltweit!*



* Die Karte zeigt ausgewählte Referenz-Standorte. Insgesamt wurden bis heute weltweit über 1.000 NEXUS-Anlagen von Stage Tec ausgeliefert und installiert.

Stage Tec Entwicklungsgesellschaft für professionelle Audiotechnik mbH

Tabbertstraße 10-11
12459 Berlin, Germany

P: +49 30 63 99 02 - 0

F: +49 30 63 99 02 - 32

E-mail: office@stagetec.com

www.stagetec.com



A U D I O E X C E L L E N C E