

# IPAV Pro Serie

## 10G AV-über-IP für Rental and Staging

Professionelle, IP-basierte AV-Verteilung, -Umschaltung & -Signalverarbeitung



# IPAV Pro Serie

## Leistungsstarke Zuverlässigkeit

Die IPAV PRO Serie kombiniert die revolutionäre 10GbE IP-Technologie mit einem robusten, speziell für den Rental and Staging Bereich entwickelten Gehäuse. Dies ermöglicht eine zuverlässige Verteilung von unkomprimiertem 4K in Echtzeit, ohne Latenz und Qualitätsverlust, selbst unter schwierigsten Bedingungen.



## Flexible Anpassungsfähigkeit

Die IPAV PRO Serie sorgt mit nur einem einzigen Gerät für vollständige Flexibilität vor Ort. IPAV PRO ist das richtige Werkzeug für jede Aufgabe, von einer einfachen Point-to-Point Verbindung mit Standard Cat.6A Kabeln, bis hin zu Videowall- und Matrixverteilung in mehrere Zonen über Neutrik Glasfaserkabel. IPAV PRO bewältigt jede dieser Aufgaben mit Leichtigkeit.

## SDVoE™ – Der AV-über-IP Industriestandard

Die SDVoE™ Technologie bietet die nötige Plattform für eine echte AV/IT Konvergenz. Mit Aufkommen der vergleichsweise günstigen 10GbE Umschalttechnologie mit günstigen I/O in bester Qualität sowie perfekter Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit ist AV nun in der Lage, die bewährte IT-Infrastruktur zu nutzen ohne Kompromisse eingehen zu müssen. IPAV PRO macht sich diese revolutionäre Konvergenz zu eigen, indem die völlig neuartigen AV-über-IP Features mit einem robusten Gehäuse speziell für professionelle Rental and Staging Anwendungen kombiniert werden.



## BlueRiver™ - Köpfchen hinter der Kraft

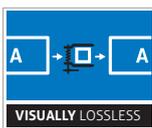
Der SDVoE™-zertifizierte Chipsatz von Semtech verwendet die bewährte, IP-basierte Netzwerkkonstruktion zur AV-Übertragung statt proprietärer Technologie, wie sie oft in herkömmlichen Matrix-Routern eingesetzt wird. BlueRiver™ Chipsätze können Video-, Audio-, Gigabit-Ethernet- und andere Steuersignale sowohl über Standard CAT Kabel, als auch MM/SM Glasfaserkabel latenzfrei verteilen und unabhängig voneinander umschalten.





## Vorteile von BlueRiver™

BlueRiver™ steht für die weltweit einzigen AV-über-IP Chipsätze, die unkomprimierte UltraHD / 4K / HDR Signale latenzfrei via 10G-Ethernet übertragen können. Sie bilden die Basis der „Software Defined Video over Ethernet“ (SDVoE™) Technologie. Durch Verwendung der bewährten, paketbasierten Ethernet-Architektur zur AV-übertragung kann BlueRiver™ Video, Audio, Gigabit-Ethernet und andere Steuersignale mittels herkömmlicher 10G-Ethernet-Switches unabhängig voneinander schalten und so auch die Signalreichweite verlängern. In Verbindung mit der BlueRiver™-API (Application Programming Interface) bieten die BlueRiver™ Chipsätze eine Hardware- / Software-Plattform für SDVoE™ Produkte. Anwendungen, wie die Matrix-Umschaltung von AV-Signalen, die Verteilung von Steuersignalen und eine professionelle Videoverarbeitung werden unterstützt.



### Übertragungsverhalten

- Weniger als 100 Mikrosekunden Ausbreitungsverzögerung zum Endpunkt (<1/100 eines Frames)
- Keine Videokompression für alle Bandbreiten unter 10Gbps
- Leichte Kompression im Verhältnis 1.41:1; 100% frei von Artefakten



### Video Interfaces

- HDMI 2.0, unterstützt alle Auflösungen bis zu 594 MHz
- 4K / 60 Hz / RGB und 4:4:4 8-bit
- 4K / 60 Hz / 4:2:2 10-bit für Rundfunk und medizinische Anwendungen
- 4K / 60 Hz / 4:2:0 10-bit und 12-bit HDR



### Audio Interfaces

- I2S Stereo I/O und I2S Mehrkanal I/O, unterstützt alle HDMI 2.0 Formate, inkl. Mehrkanal PCM, Dolby True HD, DTS-HD Master Audio

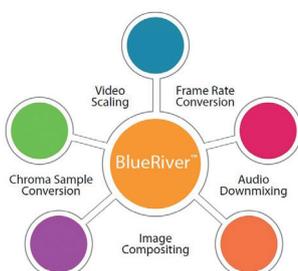


### Übertragungreichweite

- Bis zu 100 Meter via Standard Cat.6A (und höher) Verkabelung
- Bis zu 300/550 Meter via Multi-Mode OM3/OM4 Glasfaser
- Bis zu 30 km via Single-Mode Glasfaser (Standardbestückung MM STP+)

### BlueRiver™ AV Prozessor

- Up- & Downscaling in Broadcast-Qualität
- Konvertierung von Farbraum, Farbunterabtastung und Bildfrequenz
- Videowand-Funktion mit synchronisierten AV-Ausgängen und Rahmenkorrektur
- Mehrkanal PCM Downmix
- Unabhängige Verteilung von Audio, RS232 und Gigabit-Ethernet



# IPAV Pro Serie

## Das Allzweckwerkzeug

Durch die Kombination von IP-basierten Eingangs- und Ausgangspunkten (Tx / Rx) kann die IPAV PRO Serie jede Funktion von herkömmlichen AV-Signalmanagement Produkten replizieren und sogar verbessern. Für eine professionelle, skalierbare AV Distribution werden somit keine weiteren Komponenten benötigt, als in der IPAV PRO Produktfamilie enthalten.



## Extender

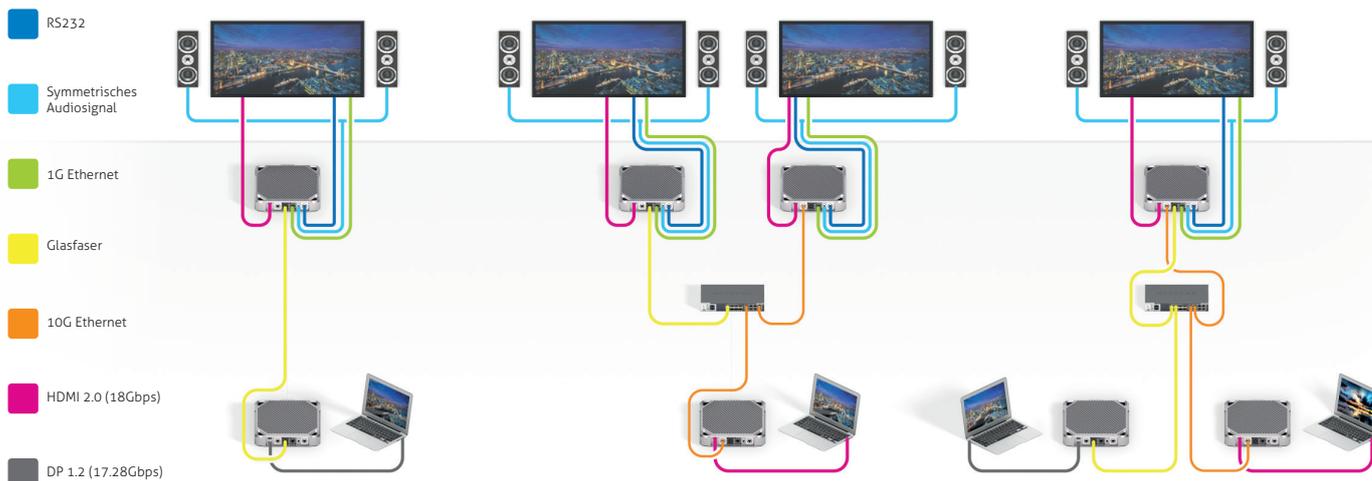
In einer Punkt-zu-Punkt Konfiguration wird kein AV-Umschalter benötigt. Signalverteilung mit voller Bandbreite bis zu 4K60 4:4:4 inkl. 1G Ethernet-, Audio- und Steuersignalen via IP. Die Beschränkungen anderer Technologien liegen so in weiter Ferne.

## Splitter

Mit nur einem Transmitter und einem 10G-Ethernet-Switch kann jedes A/V Signal fehlerfrei, ohne Verzögerung und beliebig oft an eine nahezu unbegrenzte Anzahl von Empfängern und Bildschirmen verteilt werden.

## Switcher

Mit einem Receiver und einem 10G-Ethernet-Switch kann eine beliebige Anzahl von Quellsignalen auf einem einzelnen Bildschirm angezeigt werden. Die Anzahl der Quellen ist nur durch die Anzahl der zur Verfügung stehenden 10G-Ports begrenzt.





## Alleinstellungsmerkmale von IPAV PRO

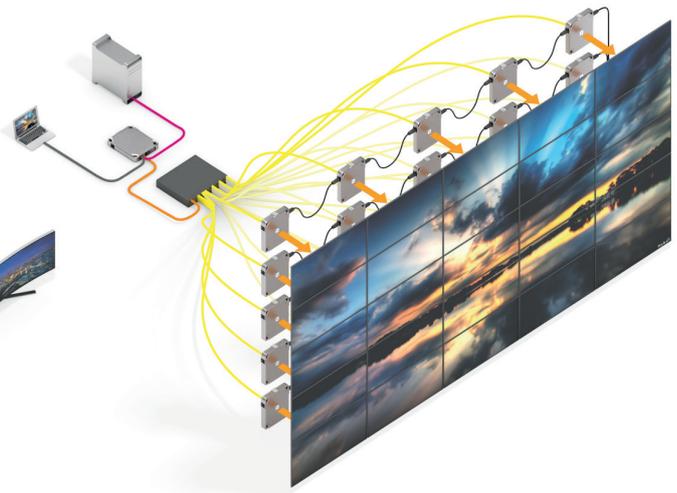
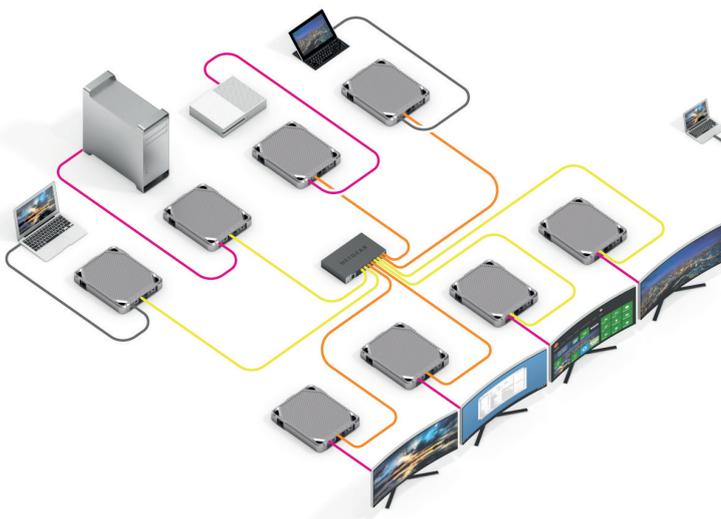
- **Skalierbare AV-Verteilung, ausschließlich begrenzt durch die Anzahl der verfügbaren 10G-Ethernet-Ports**
- **Übertragung der vollen 4K@60Hz 4:4:4 Bandbreite inkl. HDR**
- **Volle Unterstützung aller HDCP-Versionen**
- **Zwei umschaltbare Eingänge: HDMI 2.0 oder DisplayPort 1.2**
- **Ausgelegt für 24/7/365 Anwendungen**
- **Verzögerungsfreie Signalumschaltung und visuell verlustfreie Übertragung ohne Ausbreitungsverzögerung**
- **Drei anpassbare Video-Modi: Genlock, Fast Switch & Genlock Scaling**
- **Übertragung via Cat.6A (100m), Multi-Mode Glasfaser (300m) oder Single-Mode Glasfaser (30km)**
- **Up- und Downscaling in Broadcast-Qualität**
- **Videowand (bis zu 5x5) inkl. umfassender Softwareverwaltung und Rahmenkorrektur**
- **Symmetrische Audiointegration & -extraktion sowie PCM Downmix**
- **Video-, Audio-, 1G-Ethernet- und Steuersignale können unabhängig voneinander umgeschaltet werden**
- **Einzigartige Auswahl an aufgabenspezifischen Formfaktoren - "Rugged", 19" / 1U Rack-Version oder openGear Karte**

### Matrix

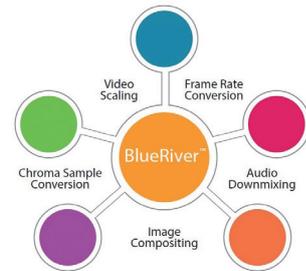
Die Kombination aus Signalumschaltung- und -verteilung ermöglicht ein vollständig skalierbares Matrixsystem, in welchem Video-, Audio-, IR- und Steuersignale unabhängig von jeder beliebigen Quelle zu jedem beliebigen Endpunkt verteilt werden können. Die IPAV PRO Serie stellt so eine praktisch unbegrenzte Anzahl von I/O Ports zur Verfügung, perfekt für nachträgliche Erweiterungen.

### Video Wall

Erstellung und Verwaltung von Videowänden in Konfigurationen bis zu 5x5 Displays. IPAV PRO bietet professionelle Features, wie Rahmenkorrektur, verzögerungsfreies Umschalten des Quellmaterials mit voller 4K / HDR Bandbreite, visuelle Verwaltung der Geräte in der Software sowie weitere innovative und softwarebasierte Funktionen zur professionellen Videowand-Verwaltung.



# IPAV Pro Serie



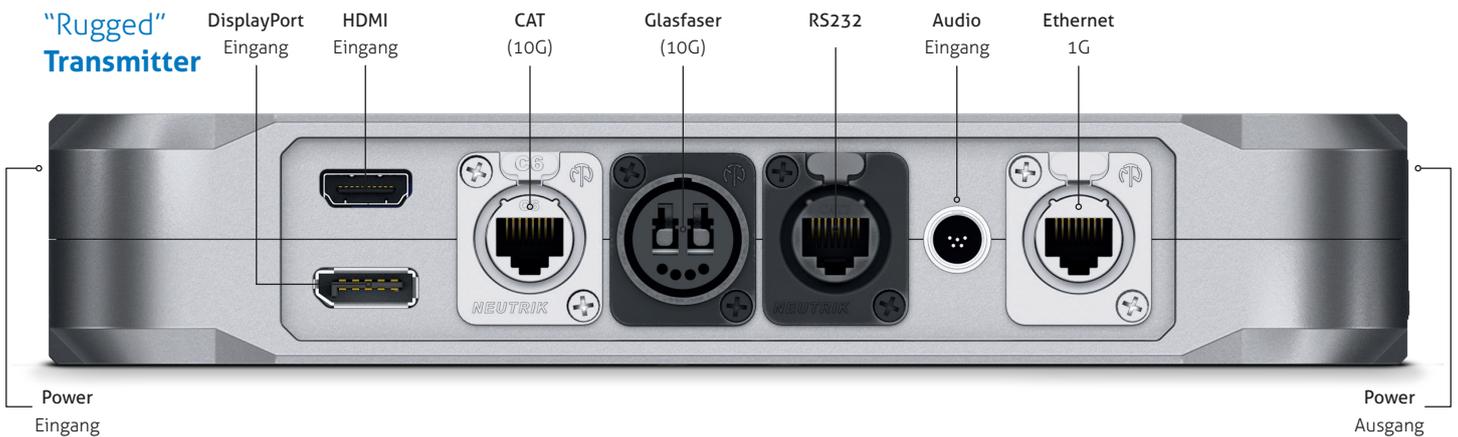
Das weltweit erste SDVoE™ konforme Set aus IP-basierten Eingangs- und Ausgangspunkten (Tx / Rx) mit dualer Signalübertragung via Kupfer- oder Glasfaserkabel. Echte, professionelle AV/IT Konvergenz durch die Nutzung der 10G-Ethernet-Technologie.

Verzögerungsfreies Umschalten ohne sichtbare Verluste zur artefaktfreien Wiedergabe von Quellsignalen bis zu 4K@60Hz 4:4:4 / HDR. Unkomprimierte Datenübertragung bis zu 10Gbps Bandbreite - Minimales, visuell verlustfreies Komprimierungsverhältnis (1.41:1) bei höheren Datenraten.

## NEUTRIK®

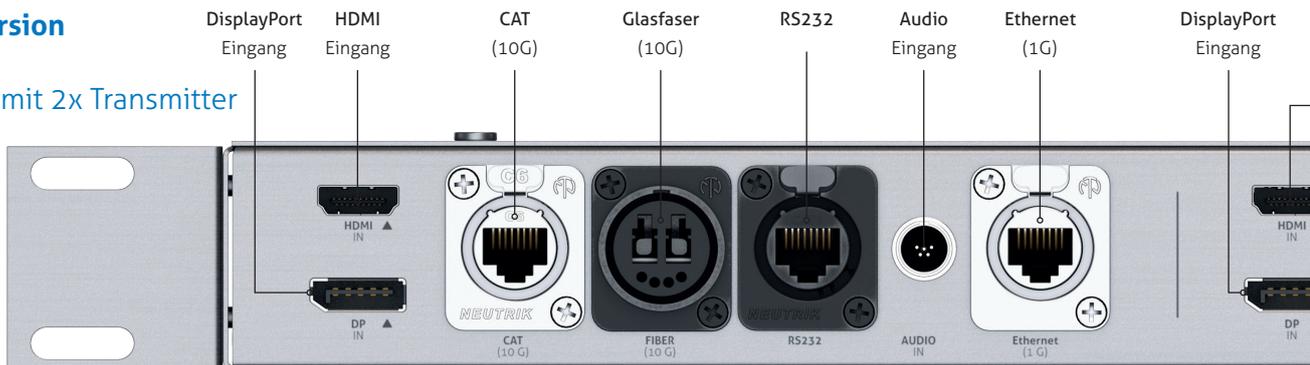
Die „Rugged“ Version für Rental & Staging Anwendungen der IPAV PRO Serie wird mit robusten, professionellen Feldanschlüssen geliefert, u. A. etherCON Cat6A, opticalCON DUO und powerCON® TRUE1 von Neutrik. Die Anschlussfelder sind versenkt angebracht, für einen langfristigen Schutz der Steckverbindungen. Für eine verbesserte Belastbarkeit und einfache Austauschbarkeit sind die Anschlüsse von der Hauptplatine getrennt. Die modulare Konstruktion ermöglicht einfache und kostengünstige Reparaturen vor Ort.

### „Rugged“ Transmitter



### 19" Rack-Version (1HE/1RU)

ausgestattet mit 2x Transmitter





Das Allzweckwerkzeug für alle denkbaren AV Anwendungen – Extender, Switcher, Splitter, Matrix und Videowand Controller. Unabhängige Integration und Extraktion von Audiosignalen sowie Stereo-Downmix. Verteilung von TCP/IP sowie RS232 Signalen zu jedem beliebigen Endpunkt.



Robustes, CNC-gefrästes Aluminiumgehäuse für härteste Installationsumgebungen; mit kratzfester Beschichtung nach Automobilstandard sowie eindeutiger Port-Kennzeichnung.



Benutzerfreundliche Software zur Geräteverwaltung und -umschaltung ohne zusätzliche Kontrollgeräte. Automatische Geräteerkennung zur sofortigen Erkennung aller verbundenen Endpunkte und automatischem Streaming-Beginn. Aufwändige Installationen mit viel IT-Expertise sind nicht erforderlich.

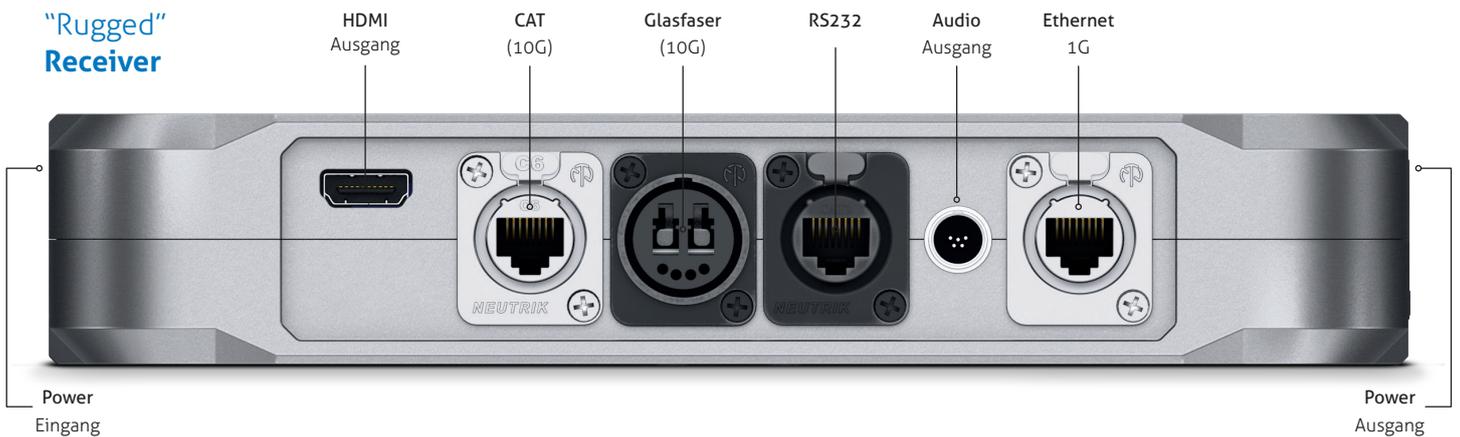


Eingebaute, kaskadierbare Stromversorgung mit Netz-Eingang und -Ausgang. Die powerCON TRUE1 Anschlüsse können die Geräte vieler Drittanbieter und/oder weitere Endpunkte im gleichen System mit Strom versorgen.

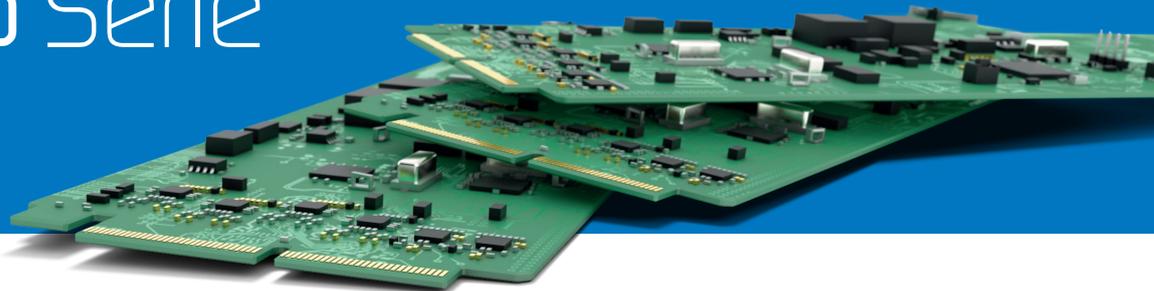


Verbesserter Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub, lüfterloses Wärmemanagement, 45° abgewinkelte Status-LEDs zur einfachen Fehlerbehebung vor Ort, zwei Stativgewinde für die Montage von Traversenklammern in den x / y Ebenen sowie vier durchgehende Eck-Befestigungslöcher für Kabelbinder / Gurtbänder.

### "Rugged" Receiver

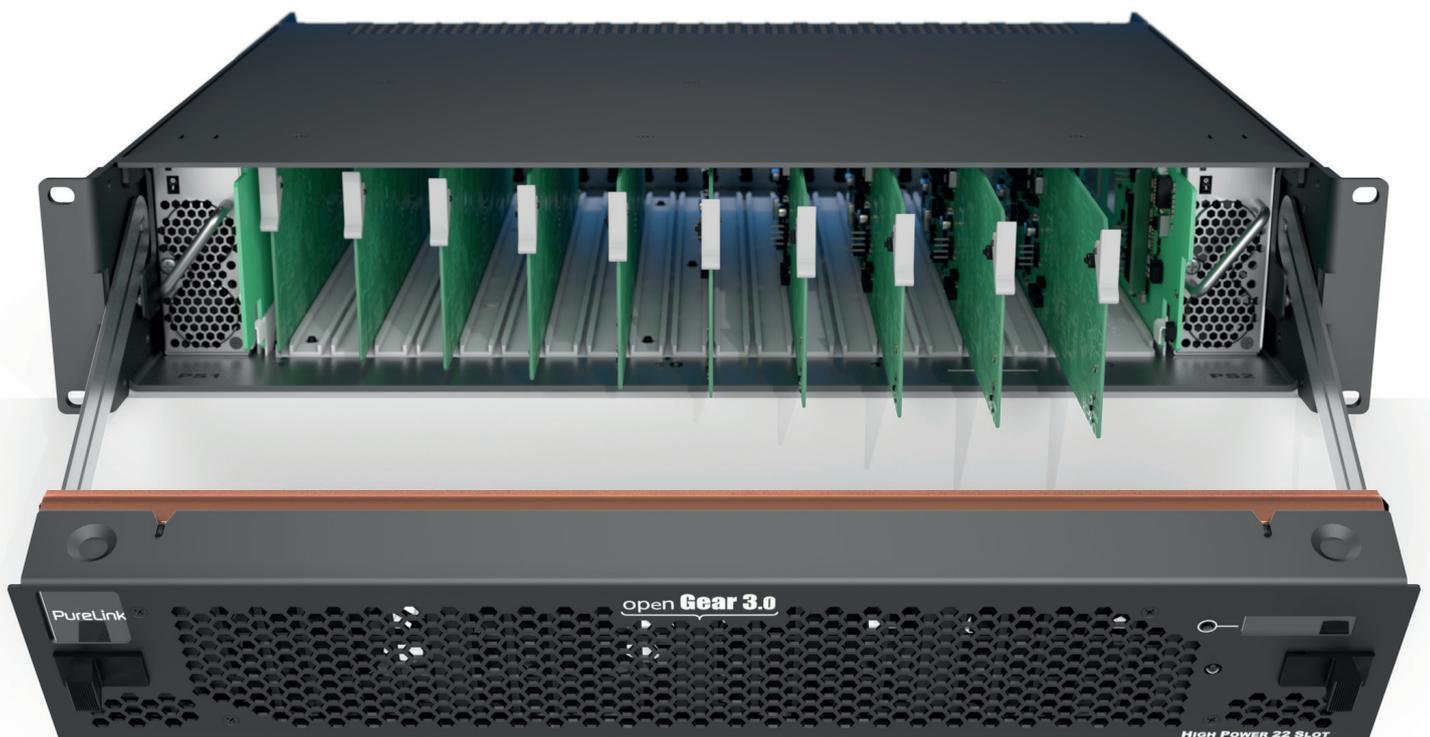


# IPAV Pro Serie



## openGear, die Standard-Industrieplattform erster Wahl

openGear ist ein modulares System für 19" Rack-Gehäuse mit offener Architektur, das von verschiedenen Herstellern mit diversen Geräten unterstützt wird. Die Plattform bietet die Freiheit, aus Installationstechnik für Rundfunk, Produktion oder Distribution auszuwählen und gleichzeitig die offene openGear Infrastruktur beizubehalten. Mit Nutzung des openGear Konzepts kann die IPAV PRO Serie SDVoE™ kompatible Geräte in einem 19" Standard-Rack und mit einer extrem hohen Dichte an Eingangs- und Ausgangspunkten anbieten, die in diesem Umfang bisher für die Branche nicht zur Verfügung stand.



### Vorteile der Open Source Infrastruktur von openGear

- Modulares und skalierbares Kartendesign für 24/7 Anwendungen
- Jede openGear kompatible Karte kann in das 19" openGear Rack-Gehäuse integriert werden
- Systemdesign mit extrem hoher I/O Dichte – bis zu 9 Ein- und Ausgangspunkte je 2HE
- Redundante Stromversorgung: Primäres und sekundäres Netzteil gegenüberliegend, zur sauberen Rack-Integration
- Wärmemanagement – Integrierte Lüfter für optimale Betriebstemperaturen und höchste Zuverlässigkeit
- Leicht zugängliche, herunterklappbare Frontplatte zur einfachen Wartung oder den Austausch von Karten

Ab Q4 2018 erhältlich!

## Spezifikationen

Sender / Empfänger Eingänge und Ausgänge	
Eingänge Sender	1x HDMI, 1x DisplayPort, 1x Symmetrisches Audio (5-pin miniXLR), 1x RS232 (RJ11), 1x etherCON (Cat.6A Neutrik D-Typ)
Ausgänge Sender	1x opticalCON DUO (D-Typ Neutrik), 1x etherCON (Cat.6A Neutrik D-Typ)
Eingänge Empfänger	1x opticalCON DUO (D-Typ Neutrik), 1x etherCON (Cat.6A Neutrik D-Typ)
Ausgänge Empfänger	1x HDMI, 1 x Symmetrisches Audio (5-pin miniXLR), 1x RS232 (RJ11), 1x etherCON (Cat.6A Neutrik D-Typ)
A/V Eigenschaften	
Standards	HDMI 2.0, HDCP 1.4 / 2.2, HDR 10, HDR 12 und Dolby Vision inkl. RGB, YCbCr 4:4:4, CEC, EDID
Bandbreite	18Gbps (6 Gbps / Farbe) / 594 MHz
Auflösung	Bis zu 4K / UltraHD / 2160p (4096x2160) @60Hz, 4:4:4 sowie HDR bis zu 12-bit
Unterstützte Audioformate	I2S Stereo I/O und I2S Mehrkanal I/O unterstützt alle Formate von HDMI 2.0, einschließlich: Mehrkanal PCM, Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio
Übertragungsmodus	10GBaseT Cat.6A (PHY), Multi-Mode Glasfaser (SFP+ Modul, eingebaut) oder Single-Mode Glasfaser (SFP+ Modul)
Skalierung	Integrierter Up/Down Scaler im Receiver Modul
Übertragungreichweite	100m via 10G Cat.6A 300m via 10G Multi-Mode Glasfaser 30km via 10G Single-Mode Glasfaser
Allgemein	
Status LED	Power, HDMI, DP und Sync Status
Verzögerung	Genlock-Modus: Weniger als 30µs Komprimiert: Weniger als 120µs
Betriebs-/ Lagertemperatur	-40 ~ 85°C / -10 ~ 60°C
Luftfeuchtigkeit	0% ~ 90%
Stromversorgung	PowerCON TRUE1 240/110VAC Ein- und Ausgang
Stromverbrauch	Ca. 15 Watt
Abmessungen (BxHxT) Gewicht, netto	Rugged Version: Je 240 x 290 x 44mm, 2,8kg 19", 1HE Rack Version: 482,6 x 44,45 x 300mm openGear Karte: 350 x 76 x 1,5mm
Sicherheit	CE, REACH, ROHS
Garantie	1 Jahr, Service-Vertrag mit Option auf Verlängerung

Eine große Auswahl an kompatiblen Accessoires steht auf Anfrage zur Verfügung.

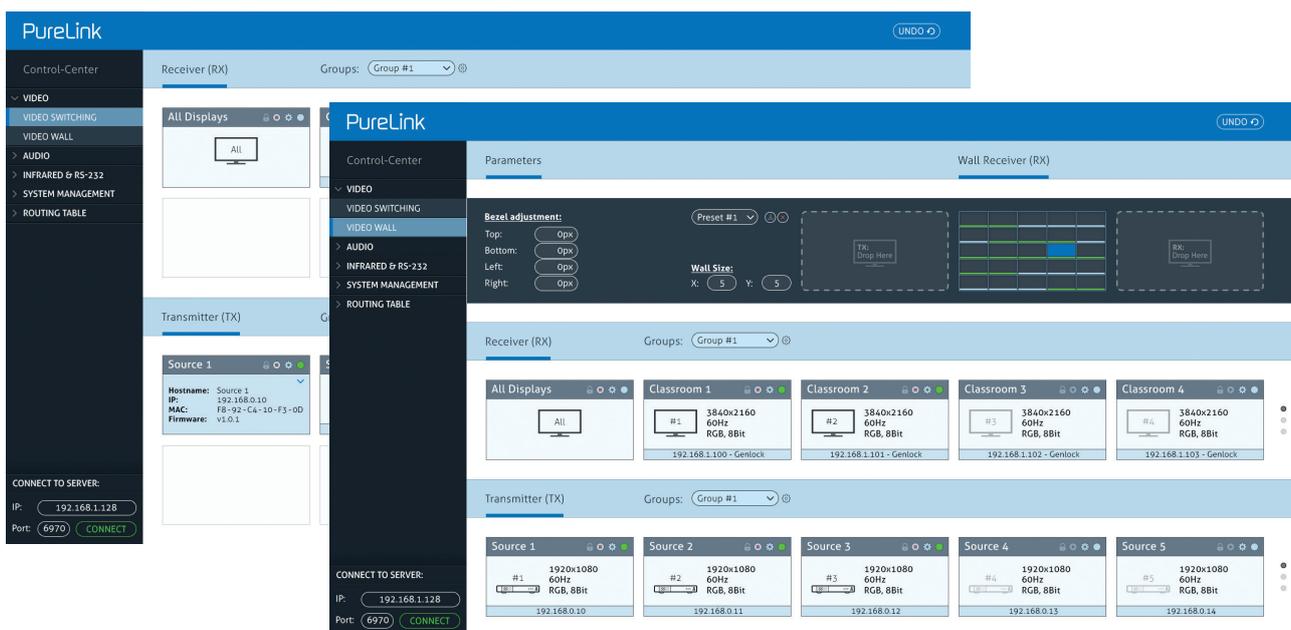
# IPAV Pro Serie

## Software Überblick

Die einzigartige BlueRiver™-Plattform von Semtech ermöglicht die Steuerung des gesamten Systems von einem PC mit Windows 7 oder höher, auf dem die Verwaltungssoftware ausgeführt wird.

Um die gesamte Infrastruktur steuern zu können, wird der PC entweder mit einem im System integrierten 10G-Ethernet-Switch oder direkt mit dem Gigabit-Port des IPAV PRO Senders oder Empfängers verbunden.

Die Steuerungssoftware bietet einen grafischen Überblick über alle angeschlossenen Quell- und Anzeigeräte einschließlich ihrer jeweiligen Stream-Informationen, wie Auflösung, Bildwiederholfrequenz sowie die genauen Geräteeinstellungen.

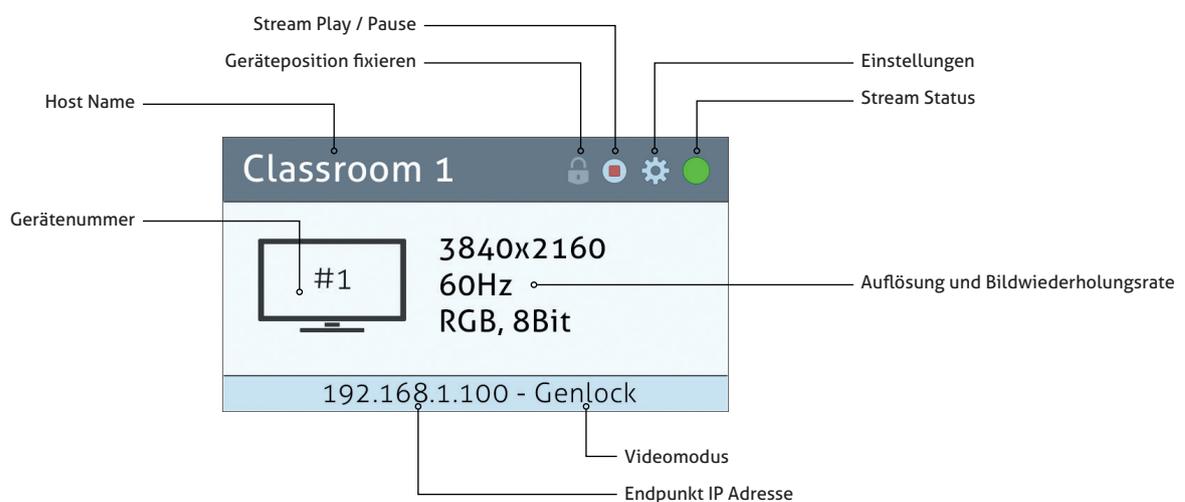


## Wesentliche Software-Features:

- Die automatische Geräteerkennung ermöglicht Plug & Play - Keine manuelle Einrichtung erforderlich
- Passwortgeschützter Anmeldebildschirm für eine sichere Geräteverwaltung
- Statusüberwachung inkl. Anzeige von IP-Adresse, Port, Verbindungsstatus, Videomodus, etc.
- Audioverteilung und Downmix: Jeder Empfänger kann entweder den in das AV-Ausgangssignal eingebetteten Original-Audiostream mit maximal 8 Kanälen oder einen 2-Kanal Stereo-Downmix am analogen Audioausgang ausgeben
- Gruppierung mehrerer Geräte möglich, für eine einfache Verwaltung multipler Zonen
- Sichern und Wiederherstellen von individuellen Einstellungen
- RS232-Steuerung jedes angeschlossenen Drittanbieter-Geräts via Eingabe in die Kommandozeile
- Dezentrale Verwaltung von Firmware Updates
- "System Log" Ansicht zur vereinfachten Fehlersuche



## Überblick über die konfigurierbaren Videomodi und möglichen Endpunkt-Kacheln:



### „Genlock“ Modus

- Simuliert eine herkömmliche Kabelverbindung
- Die Signalausgabe am Empfänger ist 1:1 mit dem Quellsignal des Senders synchronisiert
- Unkomprimiert: Weniger als 30µs Verzögerung / Komprimiert: Maximal 120µs Verzögerung

### „Fast Switch“ Modus

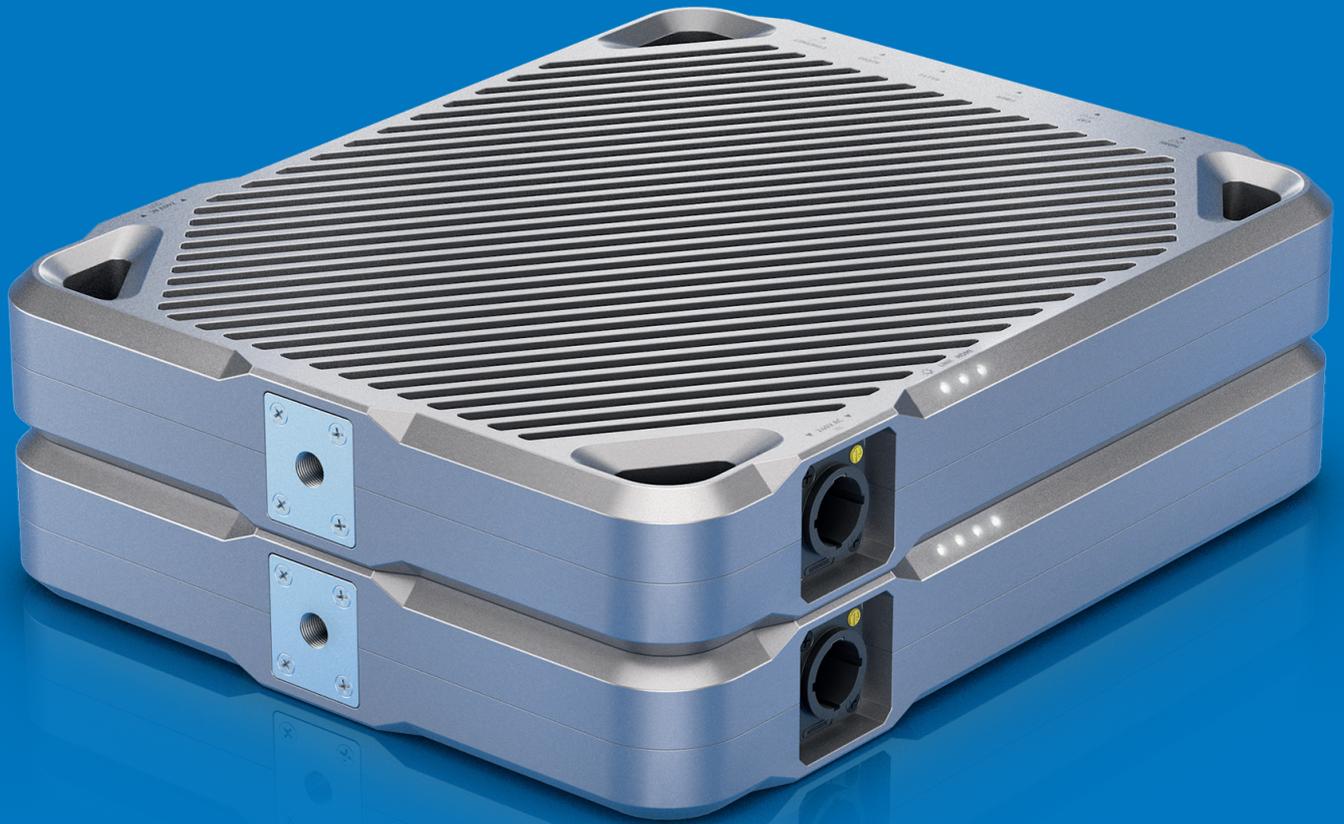
- Extrem schneller Wechsel des Eingangssignals - Für das menschliche Auge unsichtbar
- Maximal 2 Frames Verzögerung - Keine Synchronisation mit dem Eingangssignal des Senders
- Das mit dem Empfänger verbundene Display wird mit einem Videoraster synchronisiert, welches ein konstantes Signal aussendet. Beim Quellsignal-Wechsel wird weder ein schwarzer Bildschirm angezeigt, noch gerät das Bild ins Stocken
- Die Auflösung und Bildwiederholungsrate am Empfänger werden auf das angeschlossene Anzeigegerät skaliert

### „Genlock Scaler“ Modus

- Kombiniert die Vorteile von „Genlock“ und „Fast Switch“ Modus
- Geringe Verzögerung und Quell-Synchronisierung des „Genlock“ Modus
- Skalierung der Ausgangsauflösung (ohne Konvertierung der Bildwiederholungsrate) des „Fast Switch“ Modus
- Das Videoraster verwendet keinen sog. „Frame Buffer“, sondern ist mit der Quelle synchronisiert
- Die Kombination ergibt eine minimale Verzögerung des Ausgangssignals bei einer von der Quelle abweichenden Auflösung

### „Videowall“ Modus

- Anzeige eines einzelnen Quellsignals, erweitert auf mehrere Displays
- Das Ausgangssignal an jedem Empfänger wird an die native Auflösung des angeschlossenen Displays angepasst
- Visuelle, grafisch unterstützte Rahmenkorrektur direkt im Software UI



# IPAV Pro Serie

**PureLink GmbH**

Von-Liebig-Straße 10  
48432 Rheine

Sales Director: Stephan Sloot

E-mail: [sloot@purelink.de](mailto:sloot@purelink.de)  
Internet: [www.purelink.de](http://www.purelink.de)

Telefon: 05971-800 299 -12  
Fax: 05971-800 299 -99

© 2018 PureLink GmbH. All rights reserved.  
All trade names are registered trademarks of  
respective manufacturers listed.  
HDMI is a trademark of HDMI Licensing Administrator, Inc.