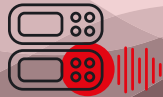


Audiocodecs



[AoIP | Leased Line | E1]

© 2023, April

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung in Auszügen oder als Ganzes sowohl als Druck oder elektronisch ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von AVT Audio Video Technologies GmbH nicht erlaubt.

Dieser Katalog wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt, es kann jedoch keine Garantie für Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit gegeben werden. AVT Audio Video Technologies GmbH ist nicht verantwortlich für eventuell missverständliche oder falsche Informationen, die im Katalog enthalten sind.

AVT Audio Video Technologies GmbH behält sich das Recht vor, technische Spezifikationen ohne vorherige Bekanntgabe zu ändern.

AVT Audio Video Technologies GmbH
Nordostpark 91
90411 Nürnberg
GERMANY
E-Mail: info@avt-nbg.de
Telefon: +49 911 5271 0
WEEE-Reg-Nr.: DE 83099164

INHALT

| | |
|--|----|
| Allgemeines | 5 |
| Features & Symbole | 6 |
| Übersicht | 8 |
| Dante® | |
| • MAGIC ACX | 10 |
| E1 + AoIP | |
| • MAGIC ACip3 & MAGIC ACip3 2M Audiocodecs | 14 |
| ◦ Applikation: Audiozuführung | 16 |
| ◦ Applikation: AoIP-Verteilung | 18 |
| AoIP | |
| • MAGIC AC1 Go | 20 |
| Audiocodec-Integration | |
| • MAGIC THipPro ACconnect | 24 |
| System Manager Upgrade | 26 |

Allgemeines

Audiocodex werden für hochqualitative Audioübertragungen benötigt. Über IP können sowohl Standleitungen als auch temporäre Wählverbindungen verwendet werden.

Audiocodex werden für eine Vielzahl von Anwendungen genutzt, wie z.B. Reportagen, Studioaustauschprogramme, Audioverteilung sowie für die Senderzuführung von Audioprogrammen (STL).

Für Installationen in Ü-Wägen und für Reportagen sind häufig kompakte und mobile Systeme erforderlich.

Vor allem bei Installationen für einen täglichen Sendebetrieb müssen die Systeme besonders zuverlässig sein. Oftmals wird hierbei ein automatisches Backup für die Geräte gewünscht.

Während in der Vergangenheit ISDN und 2-Mbit/s die vorherrschenden Technologien waren, ist heute **AoIP** der meist genutzte **Übertragungsstandard**. Die Europäische Rundfunk-Union (EBU) hat bereits im Jahre 2007 einen Standard für AoIP-Wählverbindungen definiert. Alle wichtigen Audiocodex-Hersteller unterstützen diesen Standard (EBU Tech 3326), der die Interoperabilität zwischen Audiocodex verschiedener Hersteller sicherstellt. Dies ist ein wesentlicher Vorteil im Vergleich zu ISDN, wo sich die Hersteller trotz entsprechender Vorgaben nicht auf einen gemeinsamen Standard festlegen konnten.

Je nach Anwendungsbereich werden unterschiedliche **Codieralgorithmen** für die Audioübertragung verwendet. Die Wahl des Codieralgorithmus hängt dabei von der verfügbaren Bitrate, der gewünschten Qualität und der zulässigen Verzögerung ab. Die EBU nennt in ihrem Standard die folgenden Audioalgorithmen als zwingend erforderlich: **G.711, G.722, ISO/MPEG Layer 2 und PCM** (für stationäre Audiocodex). Außerdem werden **MPEG4 AAC-LC, MPEG4 AAC-LD und apt-X** als weitere Algorithmen empfohlen.

Für **AoIP-Wählverbindungen** kann ein SIP-Server genutzt werden. Der Audiocodex registriert sich am SIP-Server mit einem SIP-Account und einem Passwort. Der SIP-Account entspricht dabei üblicherweise der Telefonnummer, unter welcher der Audiocodex erreichbar ist. Wenn kein SIP-Server genutzt wird, kann der Audiocodex nur über seine IP-Adresse angerufen werden.

Daher haben die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in Deutschland einen gemeinsamen SIP-Server beim ARD Sternpunkt in Frankfurt installiert, bei dem sich alle Nutzer registrieren können, um so einfach miteinander zu kommunizieren.

Aktuell sind nur Verbindungen zwischen Nutzern möglich, die beim gleichen SIP-Server registriert sind, da es bisher keine Gateways im Netz gibt, die einen SIP-Server mit einem anderen verbinden. Aus diesem Grund ist es ein großer Vorteil, wenn sich ein IP-Audiocodex an mehreren SIP-Servern gleichzeitig registrieren kann.

Audiocodex werden entweder über die Fronttastatur gesteuert oder – wenn der Nutzer sich nicht in unmittelbarer Nähe des Geräts aufhält – über eine **Windows PC-Software**, die über IP mit dem Audiocodex verbunden ist. An manchen Arbeitsplätzen ist es außerdem wünschenswert, mehrere Systeme über eine Benutzeroberfläche steuern zu können. Alternativ ist auch die Konfiguration und Steuerung über **Webbrowser** möglich.

Features & Symbole

In diesem Produktkatalog werden verschiedene Symbole für die Features der Produkte und deren Verfügbarkeit verwendet. Hier finden Sie eine Beschreibung dieser Symbole.

inkl.

Ein **rotes Symbol** zeigt, dass dieses Feature in der Standardversion des beschriebenen Produkts enthalten ist.

Option

Ein **orangenes Symbol** zeigt, dass dieses Feature optional verfügbar ist (verbunden mit Kosten).

N/A

Ein **hellgraues Symbol** zeigt, dass dieses Feature für das beschriebene Produkt nicht verfügbar ist.

IP

IP-Schnittstelle(n)

Das Gerät kann an IP-Leitungen angeschlossen werden.

Ember+

Ember+

Das Ember+ Protokoll erlaubt die Steuerung der Systeme von LAWO/DHD Mischpulten oder sonstigen Ember+ kompatiblen Systemen aus.

E1

E1-Schnittstelle

Das System verfügt über eine E1-Schnittstelle, für klassische Audiozuführung über 2-Mbit/s Netzwerke.

2-Codex

2-Codex Upgrade

Das System kann durch ein Software-Upgrade um ein zweites Stereoprogramm erweitert werden.

Secure Streaming

Secure Streaming

Bei IP-Standleitungen kann eine Verbindung über ein oder (mit MAGIC ACip3) auch zwei IP-Links optional redundant mit verschiedenen Verzögerungen aufgebaut werden, bei der Pakete parallel übertragen werden. Dadurch wird eine höchstzuverlässige Verbindung gewährleistet.

SD Card

SD-Karte

Eine SD-Karten-Schnittstelle ist verfügbar (SD-Karte ist nicht im Lieferumfang enthalten).

GPIO

GPIO

Programmierbare TTL-Schnittstellen und Relais-Kontakte für externe Steuerung oder Signalisierung sind verfügbar.

Backup

Backup

Eine Backup-Funktionalität kann konfiguriert werden.

DHD

DHD SetLogic

DHD SetLogic Kommandos können genutzt werden, um mit DHD Mischpulten oder Audioroutern zu Steuer- und Signalisierungszwecken über IP zu kommunizieren.

AES67

AES67

Das AES67-Upgrade erlaubt die Nutzung von zusätzlichen Audiokanälen über IP mittels AES67. AES67 ist der kleinste gemeinsame Nenner von verschiedenen Technologien, z.B. für AES67-kompatible Dante®- und Ravenna-Geräte.

Dante

Dante®

Das Dante®-Modul erlaubt die Nutzung von bis zu 32 Audiokanälen über IP mittels Dante®/AES67.



Steuerung via PC-Software

Das System kann mit einer Windows PC-Software über ein Tablet oder einen PC gesteuert werden, der über LAN mit dem Audio-codec verbunden ist.



Steuerung via Webbrowser

Aktuell werden Google Chrome, Safari und Firefox unterstützt.



SNMP

Das SNMP Protokoll V1 und V2c zur Einbindung in ein Netzwerk-Management-System wird unterstützt.



Redundante Stromversorgung

Als Backup der integrierten Stromversorgung kann ein redundantes, externes 12 V Netzteil angeschlossen werden.



n x LAN

Alle Audiocodecs bieten mindestens eine LAN-Schnittstelle. Zusätzliche LAN-Schnittstellen sind optional/standardmäßig verfügbar.



Quality of Service

Um den Audio- und Steuerdaten unterschiedliche Prioritäten zu geben, können Quality of Service-Parameter gesetzt werden.



VLAN

Um die Audiosignale von den Steuerdaten zu trennen, können VLANs (Virtual Local Area Networks) in der Systemkonfiguration eingerichtet werden.



Data RS232

Transparente Datenübertragung via RS232, beispielsweise für RDS.



G.711 & G.722

Das System unterstützt die G.711 (3.1 kHz) und G.722 (7 kHz) Codieralgorithmen.



Layer 2

Das System unterstützt den ISO/MPEG Layer 2 Codieralgorithmus.



Layer 3

Das System unterstützt den ISO/MPEG Layer 3 Codieralgorithmus.



AAC-LD

Das System unterstützt den AAC-LD Codieralgorithmus.



AAC-ELD

Das System unterstützt den AAC-ELD Codieralgorithmus.



AAC-LC

Das System unterstützt den AAC-LC Codieralgorithmus.



HE-AAC V1

Das System unterstützt den HE-AAC V1 Codieralgorithmus.



HE-AAC V2

Das System unterstützt den HE-AAC V2 Codieralgorithmus.



Opus

Das System unterstützt den Opus Codieralgorithmus.



Enhanced apt-X

Das System unterstützt den Enhanced apt-X 24 Bit Codieralgorithmus.



PCM

Das System unterstützt unkomprimierte PCM Audioübertragung.



FLAC

Das System unterstützt FLAC Audioübertragung.

| | MAGIC ACX Dante® WAN Bridge | MAGIC ACip3 (2M) | MAGIC AC1 Go |
|--|--|--|---|
| Funktion | | | |
| Leitungsschnittstellen | 2 x LAN | 3 x LAN 1 x E1 (nur 2M Version) | 1 x LAN |
| Audioschnittstellen | - | 1 x Kopfhörer 1 x Stereo Analog 2 x Stereo Digital AES3 ODER: 2 x Stereo Analog | 1 x Stereo Analog ODER: 1 x Stereo Digital AES3 |
| AoIP Kanäle | 32 x RX/TX Dante® (nativ) 32 x AES67 (8 Streams) | 4/6* x RX (2 Streams) 4/6* x TX (1 Stream) (optional) | 4 x RX (2 Streams) 4 x TX (1 Stream) (optional) |
| Codieralgorithmen | PCM 16/24 Optional: G.722 MPEG Layer 2 Opus | G.711 G.722 PCM 16/20/24 MPEG Layer 2 Opus FLAC Optional: MPEG Layer 3 Enhanced apt-X (24 Bit) AAC-LD AAC-ELD AAC-LC HE-AAC V1 HE-AAC V2 | G.711 G.722 PCM 16/20/24 MPEG Layer 2 Opus FLAC Optional: MPEG Layer 3 AAC-LD AAC-ELD AAC-LC HE-AAC V1 HE-AAC V2 |
| Codecs pro System | 8 - 32 | 1 - 2 | 1 |
| Datenrate | 64 – 36.864 kbit/s (Kanal-/Codec-abhängig) | 16 – 2304 kbit/s (Codec-abhängig) | 16 – 2304 kbit/s (Codec-abhängig) |
| Abtastfrequenz | 48 kHz 44,1 kHz (auf Anfrage) | 8, 16, 24, 32, 48 kHz (Codec-abhängig) | 8, 16, 24, 32, 48 kHz (Codec-abhängig) |
| Secure Streaming für IP-Leased-Line-Modus | - | ja | ja |
| Codecs pro System | - | optional | optional |
| DHD SetLogic/ Ember+ Protokoll | - | ja | ja |
| Steuerschnittstellen | GPIO (8 x TTL, 8 x Relais) 2 x LAN | GPIO (6 x TTL, 6 x Relais) 3 x LAN | GPIO (4 x TTL, 2 x Relais) 1 x LAN |
| Abmessungen | 19", 1 HE | 19", 1 HE | ½ x 19", 1 HE |
| Stromversorgung | 100 – 230 V + 5 V Tischnetzteil (optional) | 100 – 230 V + ext. 12 V Netzteil (optional) | extern 12 V |

Codec-Varianten



Die **MAGIC ACX Dante® WAN Bridge** bietet die Möglichkeit zwei Dante®-Netzwerke über große Distanzen zu verbinden. Die beschränkte maximale Latenz von Dante® bei Weitverkehrsübertragungen, hoher Jitter und eventuelle Taktunterschiede zwischen Sender und Empfänger werden durch das System gelöst.

Komprimierte Übertragungen mit G.722, MPEG Layer 2 und Opus sind optional möglich, falls die vorhandene Übertragungsbandbreite beschränkt ist.



Der **MAGIC ACip3** ist eine universell einsetzbare Lösung, bei der bis zu zwei Audio-codecs mit zwei Kommandokanälen in einem Gerät realisiert werden können.

Für das System sind eine Vielzahl an Codieralgorithmen verfügbar, um jeden Anwendungsfall abzudecken.

Für Senderzuführungen (STL) ist außerdem eine **2M Variante für E1 Netze** verfügbar, die auch eine spätere Umstellung auf IP Netzwerke ermöglicht.

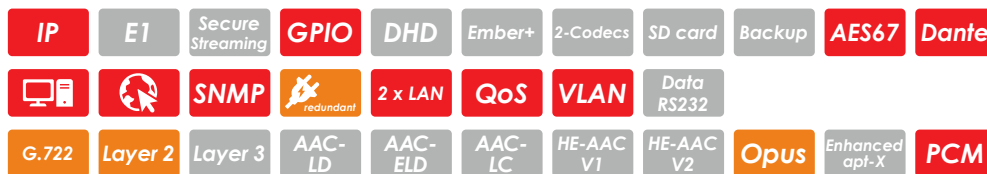


Der **MAGIC AC1 Go** orientiert sich funktional am MAGIC ACip3. Der kompakte Einkanal-Audiocodec mit einer LAN Schnittstelle verfügt ebenfalls über einen zusätzlichen Kommandokanal und ist durch seine Bauform ideal für z.B. Übertragungswägen.

MAGIC ACX Dante® WAN Bridge



MAGIC ACX Dante® WAN Bridge



- 32 Audiokanäle via Dante® (2 x GbE)
- AES67 kompatibel
- PCM16 / PCM24
- 48 kHz Abtastfrequenz (44,1 kHz optional)
- Intelligente Abtastraten-Anpassung (SRA)
- Jitterbuffer bis 500 ms
- Audiopegel-Erkennung
- 2 x 100 Mbit/s Ethernet
- 8 x TTL GPIO / 8 x Relais
- VLAN/QoS-Unterstützung
- SNMP v1, v2c
- Systeminternes Logfile
- Optionale redundante Stromversorgung
- Komfortable Windows Management Software



Das System **MAGIC ACX Dante® WAN Bridge** ermöglicht die Übertragung von bis zu 32 unkomprimierten Audiosignalen über Weitverkehrsnetze (WAN).

Die Audioanbindung für die Audioein-/ausgänge erfolgt über das integrierte 32-Kanal Dante®-Interface, das über redundante GbE-Schnittstellen verfügt und selbstverständlich auch AES67 unterstützt.

Bei einer Weitverkehrsübertragung zweier Dante®-Netzwerke entstehen jedoch drei wesentliche Probleme:

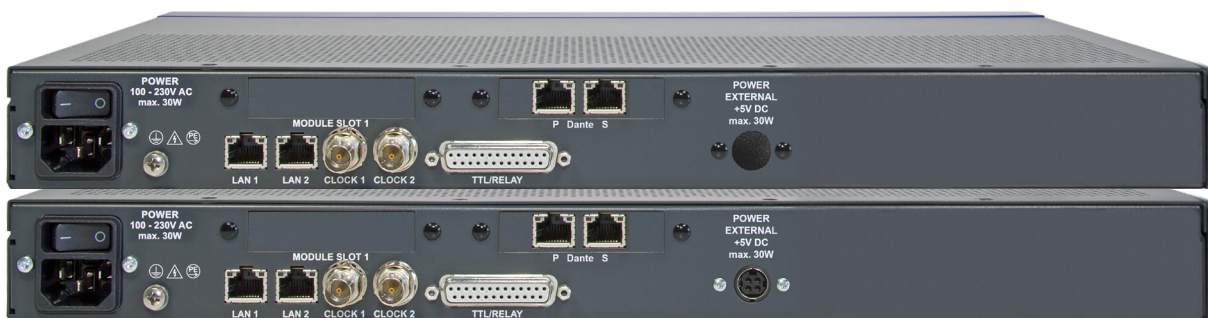
- Eventuell unterschiedliche Takte beim Sender und Empfänger
- Hoher Jitter
- Netzwerkabhängige Übertragungsverzögerungen

Dante® erlaubt eine maximale Latenz von 5 ms, was in lokalen Netzwerken völlig ausreichend ist. Jedoch kann bei Weitverkehrsübertragungen (wofür Dante® nicht entwickelt wurde) die Verzögerung einzelner IP-Pakete so stark schwanken, dass diese zu spät beim Empfangssystem eintreffen. Aussetzer im Audiosignal werden dadurch unweigerlich hörbar.

Das Problem der unterschiedlichen Takte löst das System durch eine intelligente Anpassung der Abtastrate (SRA = Sample Rate Adaptation).

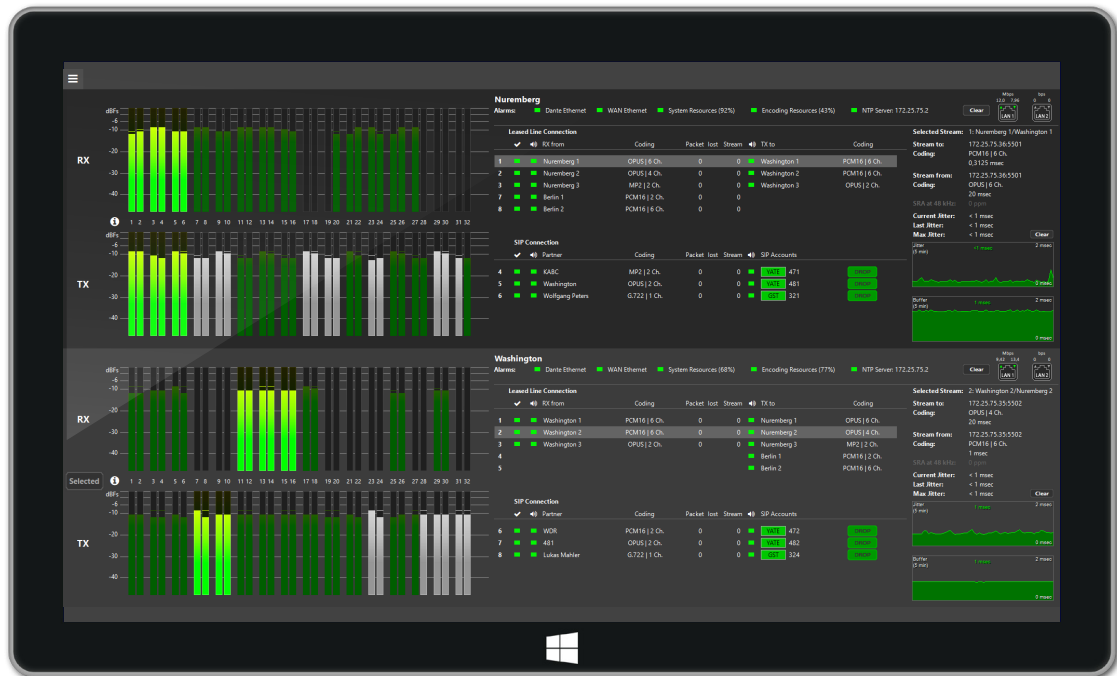
Probleme durch hohen Jitter sowie große Übertragungsverzögerungen werden im System durch einen einstellbaren Jitterbuffer im Bereich von 2 ... 500 ms oder alternativ durch die aktivierbare automatische Jitterbuffer-Anpassung effektiv verhindert. Somit sind auch Übertragungen über das Internet über große Entfernungen möglich.

Die Übertragung erfolgt über eine der beiden Standard-Netzwerkschnittstellen. Die Anzahl der zu übertragenden Kanäle ist dabei frei konfigurierbar. Bei Bedarf können Sende- und Empfangsdatenstrom physisch getrennt werden.



MAGIC ACX Dante® WAN Bridge und MAGIC ACX Dante® WAN Bridge mit optionaler, redundanter Stromversorgung (unten)

MAGIC ACX Dante® WAN Bridge PC Software



Management & Überwachung

Die komfortable Management-Software des Systems kann bis zu 10 Systeme in einer Oberfläche verwalten. Abhängig von der Bildschirmauflösung lassen sich mehrere Systeme auf einer Seite oder auf mehreren Registerkarten darstellen.

Bis zu 5 Arbeitsplätze können gleichzeitig auf ein oder mehrere Systeme zugreifen.

Angezeigt werden die Send- und Empfangspegel aller übertragenen bzw. empfangenen Audiokanäle inklusive Alarmierung bei „leeren“ Audiokanälen, generelle Systeminformationen wie IP-Adressen und Alarme sowie Graphen zum zeitlichen Verlauf des Jitterbuffers und des Jitters.

Beide Graphen erlauben eine Darstellung als Kurzzeit-(5 min) oder als Langzeit-Statistik (1 Tag). Innerhalb der Statistik werden zusätzlich Zeiträume mit Buffer-Über- bzw. Unterlauf, Stream- und Paketverlusten markiert.

Zu Testzwecken kann ein Sinusgenerator aktiviert werden, der das Signal entweder lokal

über Dante® ausgibt oder an die Gegenstelle sendet.

Das interne System-Logfile erlaubt eine detaillierte Überwachung und Nachverfolgung bei aufgetretenen Fehlern - auch ohne angeschlossenen PC. Das Logfile kann bei Bedarf jederzeit vom System über die Management-Software heruntergeladen und im Logfile-Viewer übersichtlich dargestellt werden. Für exakte Zeitinformationen im Logfile verfügt das System über eine NTP-Synchronisation.

Für die Überwachung und Alarmierung bietet das System natürlich auch SNMP. Traps können an bis zu vier Netzwerk-Management Systeme gemeldet werden.

Über das Frontdisplay des Systems werden ebenfalls wesentliche Informationen zum Status der Übertragung angezeigt. Hierüber ist auch eine Basiskonfiguration möglich.

Optionen

MAGIC ACX bietet eine integrierte Weitenbereichs-Stromversorgung. Optional kann eine **redundante Stromversorgung** genutzt werden, das 5V DC Tischnetzteil ist bei diesem Hardware-Upgrade inklusive.

Das Audiosignal wird mit PCM16/ PCM24 übertragen. Zur Reduktion der Übertragungsbandbreite können zusätzlich die Algorithmen **G.722**, **Opus** und **MPEG Layer 2** freigeschaltet werden. Mit Opus und MPEG Layer 2 steht dabei eine reduzierte Anzahl von 9, respektive 10 Stereo Übertragungskanälen zur Verfügung.

Mit dem optionalem **Leased Line Distribution Upgrade** ist die Verteilung von einem oder mehreren Audiokanälen an bis zu 20 verschiedene Ziele (je nach verwendetem Codec) über *Standleitungen* möglich.

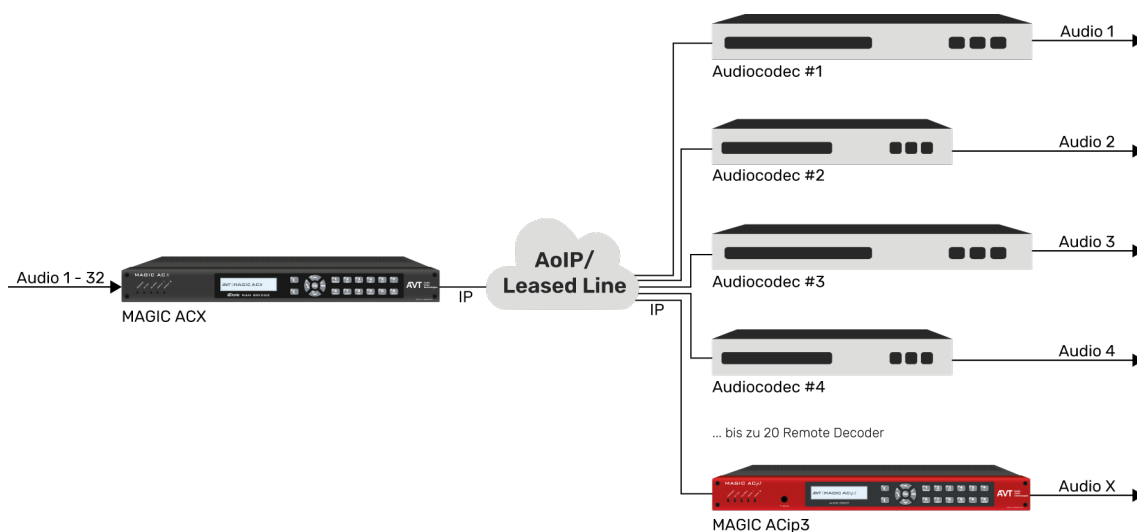
Alternativ ist es mit dem **SIP Distribution Upgrade** möglich ein oder mehrere Audiokanäle an bis zu 20 verschiedene Ziele (je nach verwendetem Codec) über *SIP-Wählleitungen* zu verteilen.

Ein beliebiges Rücksignal kann jeweils den verfügbaren Decodern zugewiesen werden, z.B. zu Überwachungszwecken

Punkt-zu-Punkt Verbindungen



Distribution Upgrade



MAGIC ACip3 & MAGIC ACip3 2M Audiocodex



MAGIC ACip3



MAGIC ACip3 2M (auf Anfrage)



- Hochqualitative Audioübertragung mit bis zu 20 kHz
- 1 x analoger und 2 x digitale Stereo Audioein-/Ausgänge oder 2 x analoge Stereo-Audioein-/Ausgänge
- Kopfhörer-Schnittstelle
- EBU Tech 3326 konform (AoIP-Standard) und kompatibel zu allen VoIP-Telefonen
- Gleichzeitige Registrierung bei fünf SIP-Servern
- Secure Streaming
- Optionaler zweiter Stereo-Codec
- Ein unabhängiger Kommando-Kanal (G.711/G.722) pro Codec
- Optionales AES67 Software-Upgrade
- Windows PC-Software



Der **MAGIC ACip3** ist ein **reiner IP-Audiocodec** und verfügt über drei Ethernet-Schnittstellen, die flexibel für Audio-over-IP-Übertragungen, die Systemsteuerung mittels Windows PC-Software und die Integration des Systems in ein Netzwerkmanagementsystem via SNMP genutzt werden können. Die Audioprogramme können – frei zuweisbar – über eine analoge oder zwei digitale Stereo-Schnittstellen zugeführt bzw. ausgegeben werden. Alternativ können auch nur zwei analoge Audioschnittstellen verwendet werden.

MAGIC ACip3 2M ist **zusätzlich mit einer E1-Schnittstelle** für die klassische Audiozuführung über E1 (2-Mbit/s)-Netzwerke bestückt.

Beide Systeme unterstützen die Codieralgorithmen **G.711**, **G.722**, **ISO/MPEG Layer 2**, **Opus**, **FLAC** und **PCM 16/20/24 Bit** in der Standardausführung. Optional können die Audiocodecs mit **Enhanced apt-X 16/24 Bit**, **AAC-LD/AAC-ELD** und **AAC-LC+V1/V2** erweitert werden.

MAGIC ACip3 und MAGIC ACip3 2M sind als 19" Systeme mit integrierter Weitbereichs-Stromversorgung konzipiert und bieten optional eine externe, redundante Stromversorgung.

Zwei Betriebsarten sind für die **IP-Version** verfügbar: das System kann für AoIP-Wählverbindungen entsprechend dem EBU Tech 3326 Standard oder für IP-Standleitungen genutzt werden. Im AoIP-Modus kann sich das System bei 5 unterschiedlichen SIP-Servern registrieren und automatisch eingehende Anrufe von diesem SIP-Server annehmen. Für zuverlässige Audioverbindungen im IP-Leased-Line-Modus und im AoIP-Wählmodus können Verbindungen mit Secure Streaming aufgebaut werden.

Falls keine Verbindung aufgebaut werden kann, ist es möglich ein Notfallprogramm von einer SD-Karte abzuspielen. Mit dem **Backup-Upgrade** kann eine Haupt- und eine Backup-Verbindung konfiguriert werden.

In der Standardversion codiert das System ein Stereoprogramm und kann optional durch das **2-Codecs Upgrade** (Software-Lizenz) um ein zweites Stereoprogramm erweitert werden.

Zum eigentlichen Übertragungskanal ist außerdem ein zusätzlicher **Kommandokanal** je Codec verfügbar, über den via G.711 oder G.722 eine unabhängige Verbindung aufgebaut werden kann.

Die Audiocodecs können über die Fronttastatur oder mit der in der Lieferung enthaltenen Windows PC-Software gesteuert werden.

Für Signalisierungszwecke können **6 TTL-GPIOs** und **6 Relais** genutzt werden.

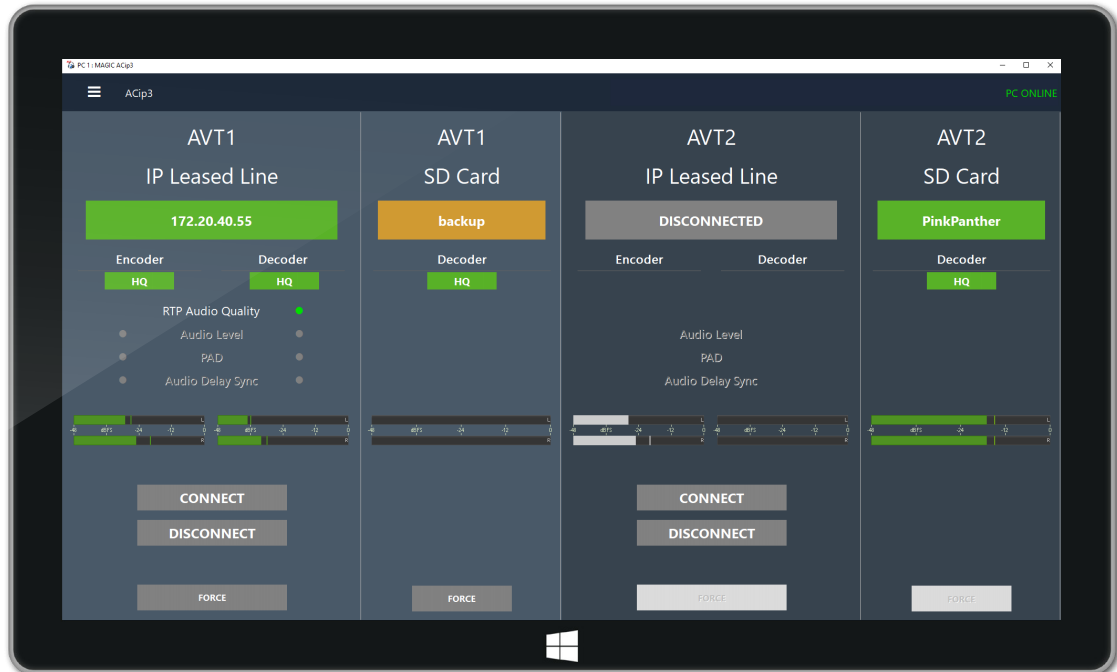
Das System unterstützt außerdem das **Ember+** und **DHD SetLogic** Protokoll. Mittels 64 virtueller GPIOs ist der Austausch von Steuer- und Signalisierungsbefehlen mit z. B. Mischpulten möglich.

Des Weiteren sind der Abruf von Statusinformationen und das Auslösen von Funktionen im Gerät mittels Ember+ möglich.

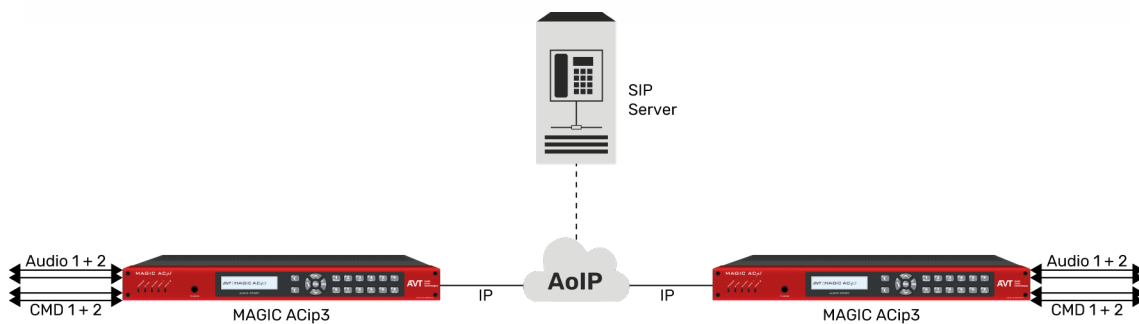


MAGIC ACip3 (oben) und MAGIC ACip3 2M (unten)

MAGIC ACip3 PC-Software



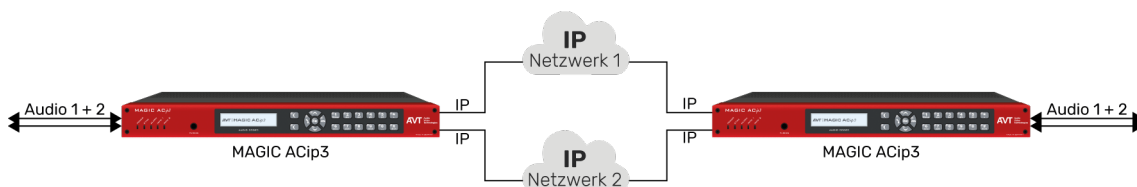
Beispielapplikation: Audiozuführung via AoIP (SIP)



In diesem Beispiel sieht man eine Standardanwendung des MAGIC ACip3. Ein oder optional zwei Stereo-Audiosignale werden in hoher Qualität von Studio 1 zu Studio 2 und umgekehrt übertragen. Abhängig von den Anforderungen können die Audioeingänge und -ausgänge analog oder digital genutzt werden. Die Verbindung kann entweder über einen gemeinsamen SIP-Server, bei dem beide Audiocodecs registriert sind, aufgebaut werden – in diesem Fall wählt der Anwender die Rufnummer des anderen Codecs – oder es wird einfach die IP-Adresse zur Auswahl genutzt. **MAGIC ACip3 kann bis zu fünf SIP-**

Server-Benutzerkonten speichern, die dann bei ausgehenden Verbindungen ausgewählt werden können. Bei eingehenden Verbindungen erkennt das System automatisch über welchen SIP-Server der Anruf getätigt wird. Der MAGIC ACip3 bietet auch die Möglichkeit einen Kommandokanal mit G.711- oder G.722-Sprachqualität parallel zur Audioübertragung zu nutzen. Werden zwei Stereo-Audiosignale übertragen, stehen auch zwei Kommandoleitungen zur Verfügung. Für die Verbesserung der Übertragungsqualität kann auch hier der Secure Streaming Mode verwendet werden.

Beispielapplikation: Audiozuführung mit Secure Streaming



Die obige Zeichnung illustriert eine Beispielanwendung, in der der MAGIC ACip3 mit permanent geschalteten IP-Leitungen, sogenannten IP-Leased-Lines, für den Austausch von Audioprogrammen zwischen zwei Studios genutzt wird. Die Standardversion des MAGIC ACip3 kann dabei ein Stereo-Audiosignal übertragen, mit Hilfe des 2-Codecs Upgrade kann jedes System zwei unabhängige Stereosignale übertragen bzw. empfangen.

Ein spezielles Feature für die IP-Leased-Lines-Betriebsart ist die Secure-Streaming-Funk-

tion. Dank Secure Streaming können zwei parallele Übertragungen – entweder über eine einzelne IP-Verbindung oder auch über zwei separate IP-Links – aufgebaut werden, um eine höchstzuverlässige Übertragung zu garantieren. Außerdem ist es möglich, eine Verzögerung zwischen den beiden Übertragungen zu konfigurieren, um zu verhindern, dass die gleichen Pakete bei beiden Übertragungen verloren gehen. In diesem Fall erhöht sich allerdings die Gesamtverzögerung, da ein größerer Puffer verwendet werden muss.

Beispielapplikation: Audiozuführung via E1-Netzwerke



Das Beispiel zeigt eine typische Übertragung über ein E1 (2-Mbit/s)-Leased-Line-Netzwerk mit dem MAGIC ACip3 2M. Der Vorteil von E1 gegenüber IP-Netzwerken ist die geringe Latenz, welche über IP nicht erreichbar ist. Dank der synchronen Netzwerkstruktur werden keine Puffer, QoS, etc. benötigt. Sowohl eine bidirektionale als auch eine unidirektionale Verbindung ist möglich.

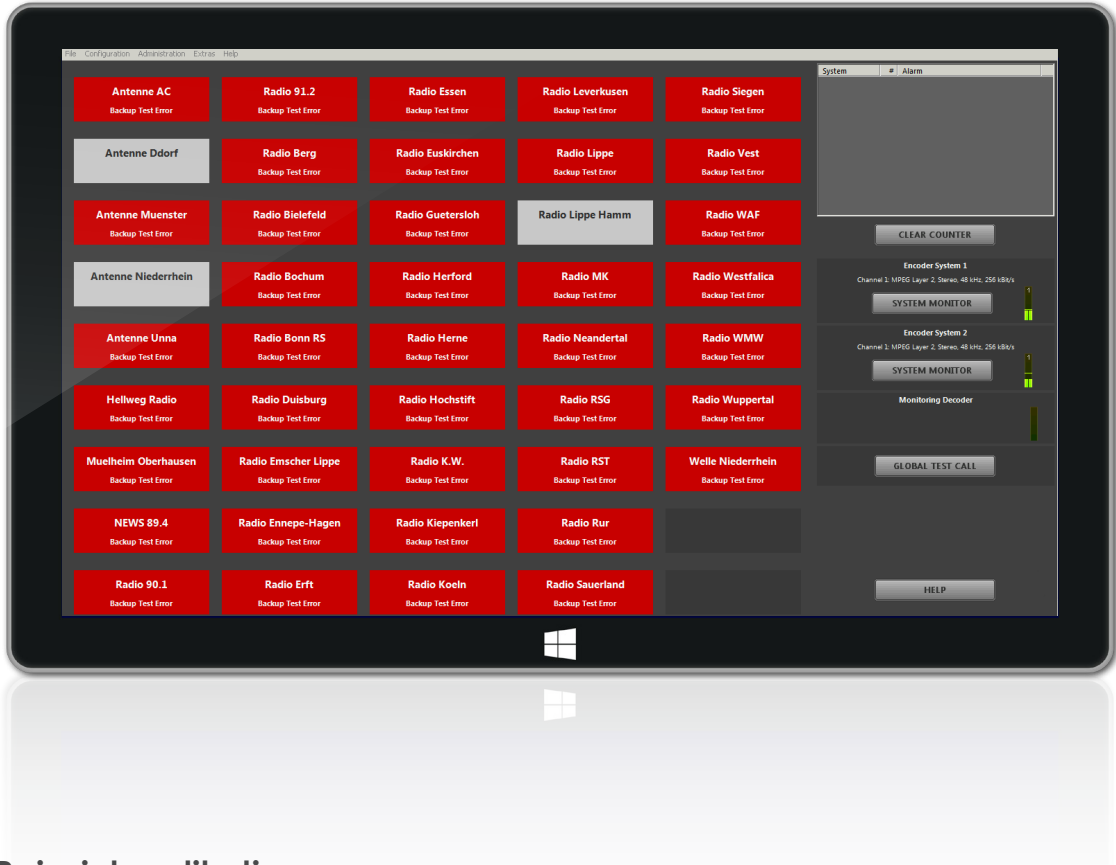
Mit dem optionalen 2-Codecs-Upgrade können maximal zwei Stereosignale übertragen werden. Alle verfügbaren Audiocodec-Algorithmen können ausgewählt werden. Auch

eine unkomprimierte Übertragung mit PCM mit niedriger Verzögerung ist möglich, wobei in diesem Fall auf Grund der benötigten Bitrate von 1,5 Mbit/s nur ein Stereokanal genutzt werden kann.

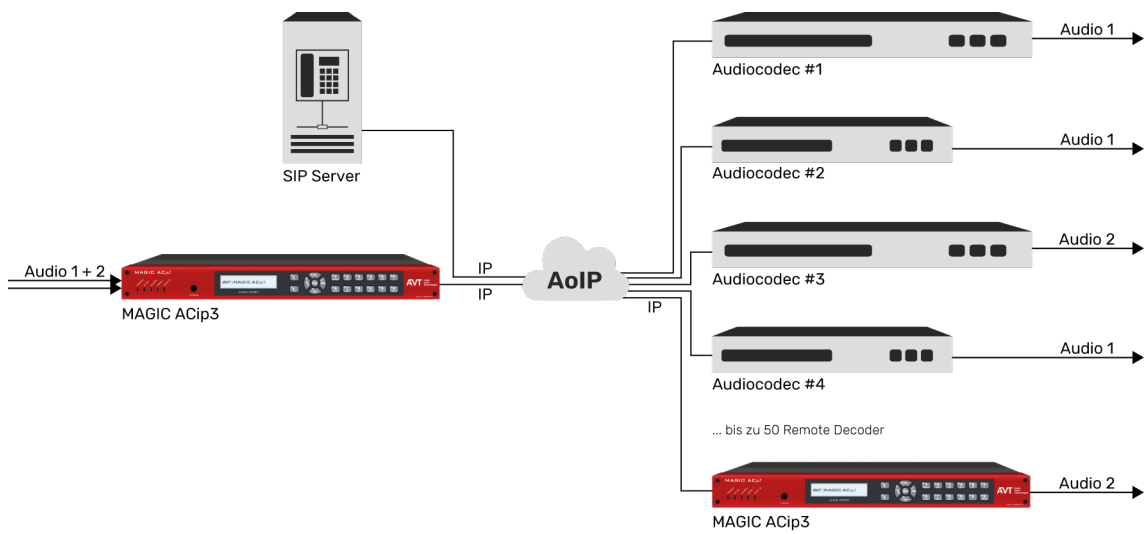
Natürlich erlauben die 2M-Versionen auch alle anderen verfügbaren Features über IP, die zuvor beschrieben wurden.

Falls mehr als zwei Stereosignale über ein E1-Netzwerk übertragen werden sollen, sollten Sie alternativ das MAGIC ACip3 2M ModNet System in Betracht ziehen.

On Demand Audio Platform for SIP



Beispielapplikation



On Demand Audio Applikation

Die **On Demand Audio Plattform for SIP** ist eine leistungsfähige Anwendung für den MAGIC ACip3, wenn ein oder zwei Stereoaudiosignale auf Abruf an verschiedene Remote-Studios verteilt werden sollen.

Je nach Anforderung können **bis zu 50 Remote-Audiodecoder** zeitgleich mit einem MAGIC ACip3 Distributionsystem verbunden werden. Eine komfortable Windows PC-Software bietet einen schnellen Überblick über die bestehenden Verbindungen und erlaubt die Konfiguration des gesamten Systems und das Protokollieren von möglichen Warnmeldungen.

Da der Distribution-Modus mit dem Tech 3326 EBU Standard (früher N/ACIP) arbeitet, kann jeder Audiocodec, der diesen Standard unterstützt, genutzt werden. Wichtig ist, dass der Audiocodieralgorithmus, der für die Verteilung konfiguriert ist, auch von dem Remote-Codec unterstützt wird.

Mit dem optionalem 2-Codecs-Upgrade für den MAGIC ACip3 kann das gleiche Audiosignal entweder mit verschiedenen Bitraten (z.B. 128-kbit/s und 64-kbit/s) oder mit zwei verschiedenen, unabhängigen Codieralgorithmen (z.B. MPEG Layer 2 und OPUS) angeboten werden. Sogar ein Mix aus verschiedenen Audiocodieralgorithmen und unterschiedlichen Bitraten ist möglich.

Das Gerät akzeptiert 50 zeitgleiche Wahlverbindungen über AoIP unter Verwendung eines gängigen SIP-Servers. Wie aus der ISDN-Welt bekannt, rufen die Remote-Codecs

das Distribution-System einfach unter einer vorgegebenen Nummer an. Um unberechtigten Zugriff auf On-Demand-Audioinhalte zu vermeiden, werden alle zulässigen Remote-Systeme auf eine Whitelist gesetzt.

Mit dem ebenfalls verfügbaren **Backup-Upgrade** kann eine automatische Backuplösung für z.B. Remote-Studios oder Sender implementiert werden.

Das abgesetzte Audiosignal, z.B. von einem Monitoring-Empfänger an eine Senderseite, kann ganz einfach überwacht werden, indem die PC-Soundkarte während einer Backupverbindung genutzt wird.

Um sicher zu gehen, dass das Backupsystem ohne Probleme funktioniert, kann einmal täglich ein automatischer Backuptest durchgeführt werden. Alternativ kann ein manueller Testanruf an eine bestimmte oder an alle Seiten ausgelöst werden.

Bitte beachten Sie, dass für diese Lösung – im Gegensatz zu dem reinen Distribution-Modus – ein MAGIC ACip3 oder MAGIC AC1 XIP System auch auf der Remote-Seite vorhanden sein muss.

Für sichere, zuverlässige Lösungen können zwei MAGIC ACip3 Systeme im Redundanz-Modus genutzt werden. Im Falle eines Systemausfalls wird eine Remote-Seite im Backup-Modus automatisch mit dem redundanten System verbunden.

MAGIC AC1 Go Audiocodect



MAGIC AC1 Go



- Hochqualitative Audioübertragung mit bis zu 20 kHz
- 1 x analoger oder 1 x digitaler Stereo Audioeingang/-ausgang (umschaltbar)
- EBU Tech 3326 konform (AoIP-Standard) und kompatibel zu allen VoIP-Telefonen
- Gleichzeitige Registrierung an fünf SIP-Servern
- SIP- oder Leased Line Betrieb
- Secure Streaming
- Ein unabhängiger Kommando-Kanal (G.711/G.722)
- Optional: 4 x AES67-Kanäle per Software-Upgrade
- Steuerung über Windows PC-Software

Der **MAGIC AC1 Go** ist ein **reiner IP-Audiocodec** und erweitert unser Portfolio um eine preiswerte, kompakte Audiocodec Lösung.

Die Audio-over-IP-Übertragung erfolgt mittels eines hochqualitativen Stereo-codecs. Zusätzlich ist ein unabhängiger **Kommandokanal** via G.711/G.722 verfügbar, der auch an einem anderen SIP-Server registriert sein kann. Zur Nutzung des Kommandokanals ist das optionale AES67 Upgrade erforderlich.

Das System kann für **AoIP-Wählverbindungen** entsprechend dem EBU Tech 3326 Standard oder für **IP-Standleitungen** genutzt werden. Im AoIP-Modus kann sich das System bei 5 unterschiedlichen SIP-Servern registrieren und automatisch eingehende Anrufe vom jeweiligen SIP-Server annehmen. Bei abgehenden Anrufen kann der jeweilige SIP Server ausgewählt werden.

Für zuverlässige Audioverbindungen im IP-Leased-Line-Modus und im Ao-IP-Wählmodus können Verbindungen mit **Secure Streaming** aufgebaut werden. Mit Secure Streaming kann der Stream redundant übertragen werden, um eine höchstzuverlässige Übertragung zu garantieren. Außerdem ist es möglich, eine Verzögerung zwischen den beiden Übertragungen zu konfigurieren, um auch bei Burst-Fehlern einen Ausfall zu vermeiden. Die Umschaltung zwischen den redundanten Streams ist beim Decoder nicht hörbar.

Das System unterstützt die Codieralgorithmen **G.711, G.722, ISO/MPEG Layer 2, Opus, FLAC** und **PCM 16/20/24 Bit** in der Standardausführung.

Optional können die Audiocodecs mit **MPEG Layer 3, AAC-LD/AAC-ELD** und **AAC-LC+V1/V2** erweitert werden.

Zum eigentlichen Übertragungskanal ist außerdem ein zusätzlicher **Kommandokanal** verfügbar, über den via G.711 oder G.722 eine unabhängige zweite Verbindung aufgebaut werden kann.

Die Audioprogramme können über eine **analoge oder digitale Stereo-Schnittstelle** (umschaltbar) zugeführt bzw. ausgegeben werden.

Das Gerät verfügt über eine **Ethernet Schnittstelle** zur Steuerung und IP Audio-Übertragung. Zusätzlich unterstützt das System VLANs.

Zur Übertragung von Zusatzdaten und für Steuerungszwecke sind zwei **RS232 Schnittstellen** vorhanden.

Für Signalisierungszwecke können **4 TTL-GPIOs** und **2 Relais** genutzt werden. Das System unterstützt außerdem das **Ember+** und **DHD SetLogic** Protokoll. Mittels 64 virtueller GPIOs ist der Austausch von Steuer- und Signalisierungsbefehlen mit z. B. Mischpulten möglich.

Des Weiteren sind der Abruf von Statusinformationen und das Auslösen von Funktionen im Gerät mittels Ember+ möglich.

Über das integrierte **SNMP Protokoll** kann das System in ein Netzwerk-Management System eingebunden werden.

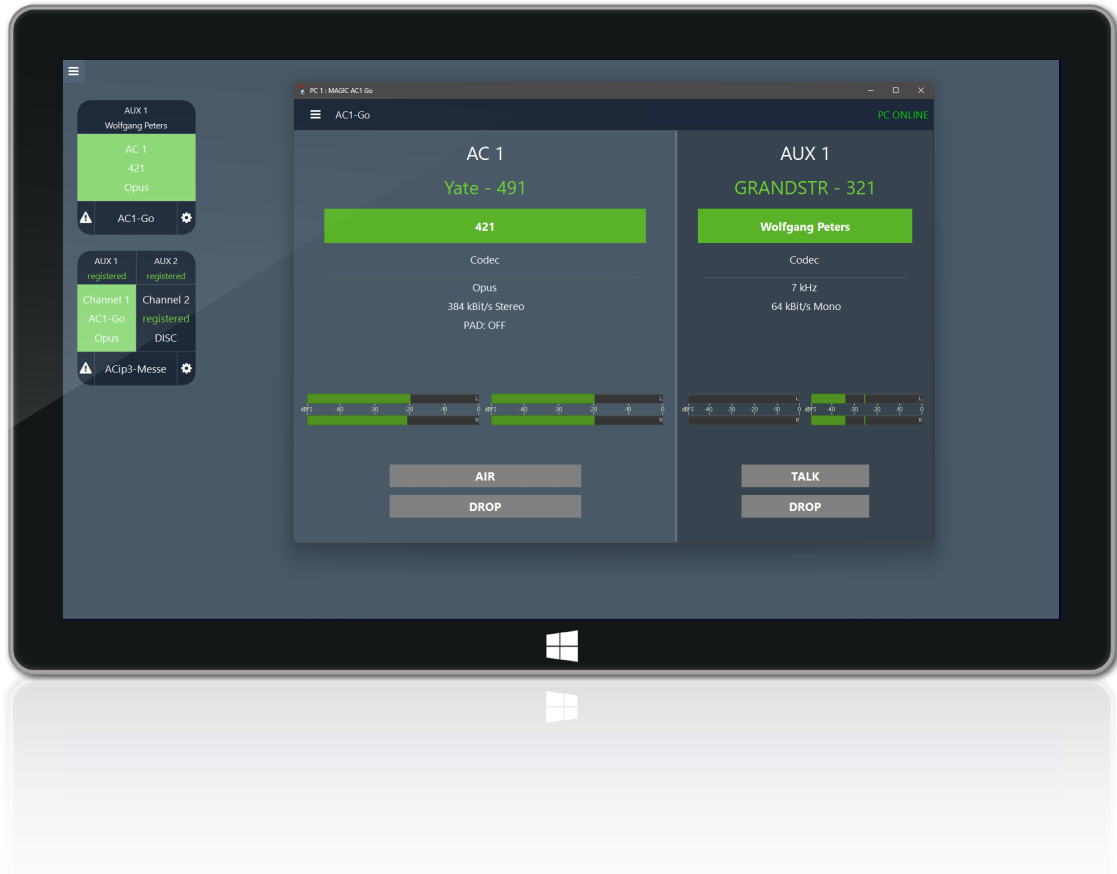
MAGIC AC1 Go ist als ½ x 19" System mit externer Stromversorgung konzipiert.

Der Audiocodec kann über die Fronttastatur mit Display oder mit der in der Lieferung enthaltenen **Windows PC-Software** gesteuert werden. Mehrere Systeme können auch über die ebenfalls enthaltene **Multi-Control Software** überwacht und bedient werden.



MAGIC AC1 Go Rückseite

MAGIC AC1 Go PC-Software



Management & Überwachung

Mit der komfortablen **MAGIC AC1 Go Bedien-Software** können bis zu 5 Arbeitsplätze gleichzeitig auf ein System zugreifen.

Mittels der **Multi-Control Software** können bis zu 99 MAGIC AC1 Go und MAGIC ACip3 zentral verwaltet, bedient und überwacht werden.

Angezeigt werden die Sende- und Empfangspegel aller übertragenen bzw. empfangenen Audiokanäle inklusive genereller Systeminformationen wie IP-Adressen und Alarme.

Das interne **System-Logfile** erlaubt eine detaillierte Nachverfolgung bei aufgetretenen Fehlern - auch ohne angeschlossenen PC. Das Logfile kann bei Bedarf jederzeit vom System über die Management-Software heruntergeladen und im Logfile-Viewer übersichtlich dargestellt werden. Für exakte Zeitinformationen im Logfile verfügt das System über eine NTP-Synchronisation.

Überwachung und Alarmierung kann zusätzlich über **SNMP** erfolgen. Traps können an bis zu vier Netzwerk-Management Systeme gemeldet werden.

Optionen

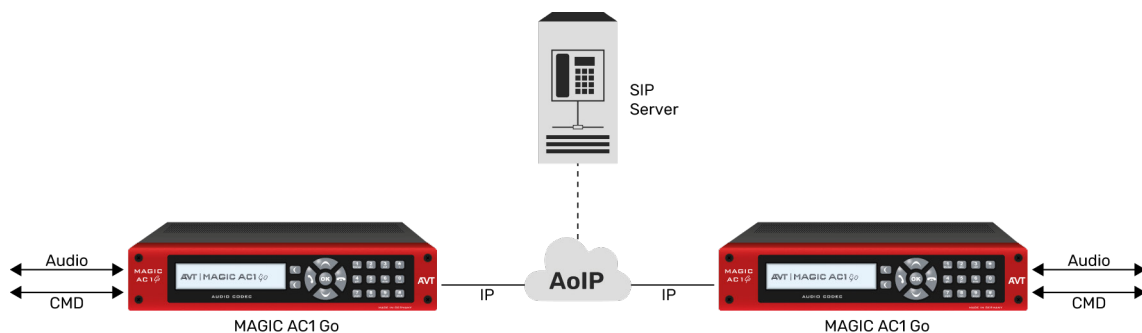
Zusätzlich zu den enthaltenen Kodieralgorithmen kann das System mit dem **ISO/MPEG Layer 3 Upgrade**, dem **MPEG4 AAC-LD/ELD Codec Upgrade** und dem **MPEG4 Upgrade** erweitert werden.

Der MAGIC AC1 Go kann mittels des **AES67 4-Channels Software Upgrade** in AES67 Netze eingebunden werden, wodurch eine Kompatibilität mit Dante® oder Ravenna Netzwerken erreicht wird.

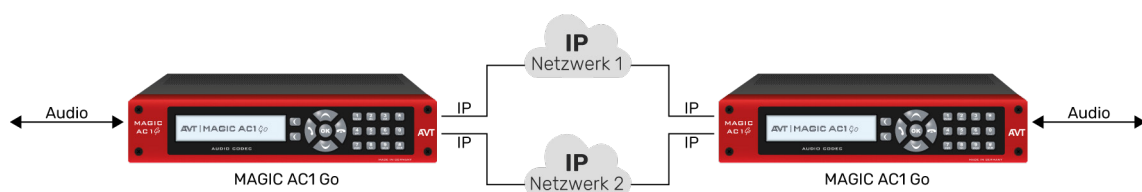
Der MAGIC AC1 Go kann auch in den **MAGIC System Manager** eingebunden werden, der eine zentrale Management Plattform aller AVT Telefonhybride und Audiocodex ermöglicht.

Mit dem **ACConnect** Feature des MAGIC THipPro kann der MAGIC AC1 Go in die LAN oder Screener Benutzeroberfläche des Telefonhybriden eingebunden werden.

SIP Verbindung



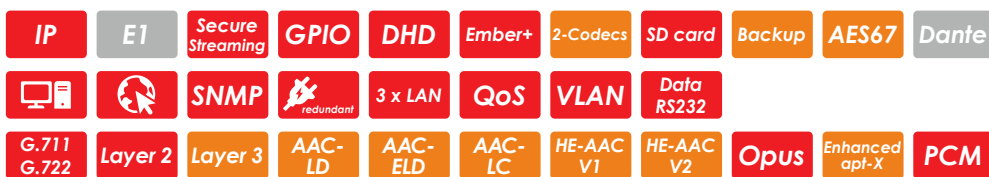
Leased Line Verbindung mit Secure Streaming



MAGIC THipPro ACconnect



MAGIC ACip3

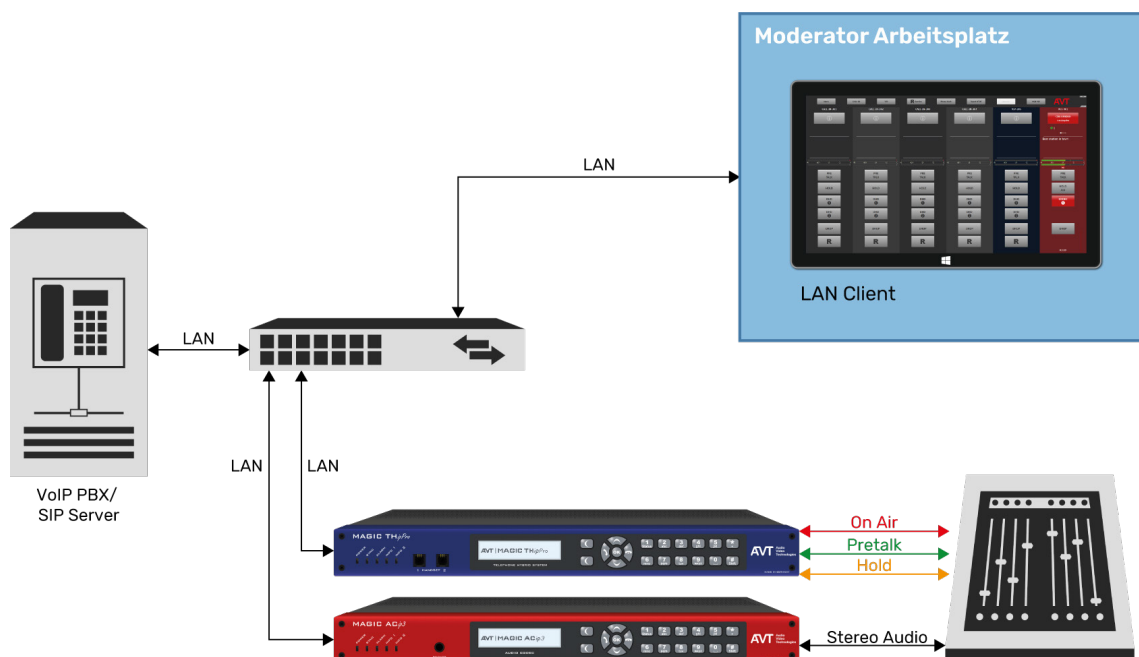


- Vollständige Integration des MAGIC ACip3 Audiocodexs in MAGIC THipPro LAN und Screener Software
- Audiocodex-Steuerung über zusätzliche „Anruferleitungen“
- Mono-/Stereo-Audiocodex-Verbindung
- Pretalk/Hold für Audiocodex
- Gemeinsames Telefonbuch aus SQL-Datenbank
- Audiocodex-Anbindung mittels Software-Upgrade für MAGIC THipPro
- Gleichzeitige Registrierung bei fünf SIP-Servern mit automatischer Rufenerkennung

Mit dem **IP Audiocodex MAGIC ACip3** und dem **MAGIC THipPro Telefonhybrid** bietet AVT eine integrierte **All-in-One-Lösung**: es wird nur eine Management-Software benötigt, um Telefonhybrid und Audiocodex zu steuern. Der Audiocodex wird als zusätzliche Anruferleitung in der MAGIC THipPro LAN oder Screener Software dargestellt. Über die Hybrid-Software können eingehende Anrufe des MAGIC ACip3 angenommen und ausgehende Mono- und Stereo-Verbindungen aufgebaut werden. Mit dem **2-Codex Upgrade** können sogar zwei Stereo-Signale mit nur einem MAGIC ACip3 System übertragen werden. In diesem Fall sind zwei Anruferleitungen in der Steuerungssoftware des Telefonhybriden verfügbar.

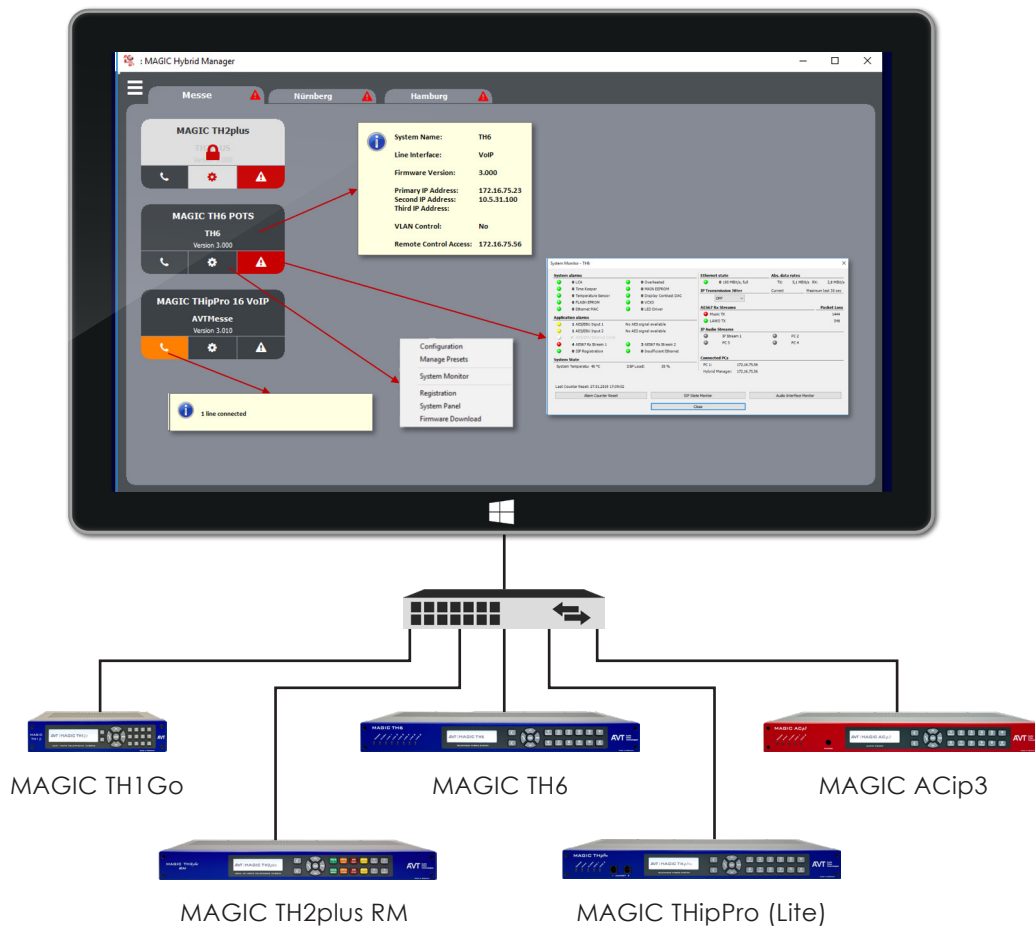
Details zur Audiocodex-Verbindung, wie Codieralgorithmus und Bitrate, sind über die Info-Taste der Anruferleitung abrufbar. Des Weiteren kann ein **gemeinsames Telefonbuch** genutzt werden.

Wenn der MAGIC THipPro Telefonhybrid mit dem Admin Upgrade für bis zu sechs Studios genutzt wird, kann der MAGIC ACip3 Audiocodex in jedes der konfigurierten – oder auch nur in ausgewählte – Studios eingebunden werden. Die drei verfügbaren Audioschnittstellen des Audiocodex können den verschiedenen Studios zugeordnet werden. Das Audiorouting kann aber auch sehr komfortabel mit **DHD SetLogic-Kommandos** programmiert werden, wenn ein **DHD Audiorouter** oder ein **DHD Matrix** genutzt wird. In jedem Studio können maximal zwei MAGIC ACip3 Systeme integriert werden – wenn jedes System über das 2-Codex Upgrade verfügt, können damit maximal vier Stereo-Audiocodexes eingebunden werden. Das System kann sich bei 5 unterschiedlichen SIP-Servern registrieren.



SYSTEM MANAGER

System Manager Upgrade



System Manager Upgrade

- Zentrale Management Software für AVT Telefonhybride und Audiocodexs
- Komfortables Rufnummern- und Konfigurations-Management für dynamische Studiozuweisung
- Übersichtsdarstellung aller Telefonhybride und Audiocodexs einer Rundfunkanstalt
- 1 x System Manager Lizenz pro System
- Fernkonfiguration aller Systeme von einer administrativen Stelle aus

Besitzt eine Rundfunkanstalt **mehrere AVT Telefonhybride und Audiocodecs**, können diese im System Manager angezeigt werden. Diese zentrale Management Software erlaubt eine übersichtliche Darstellung aller MAGIC TH1Go, MAGIC TH2plus, MAGIC TH6 und MAGIC THipPro Telefonhybride und MAGIC ACip3 Audiocodecs. Auch wenn Systeme **unterschiedliche Software-Versionen** verwenden, werden alle Geräte unterstützt.

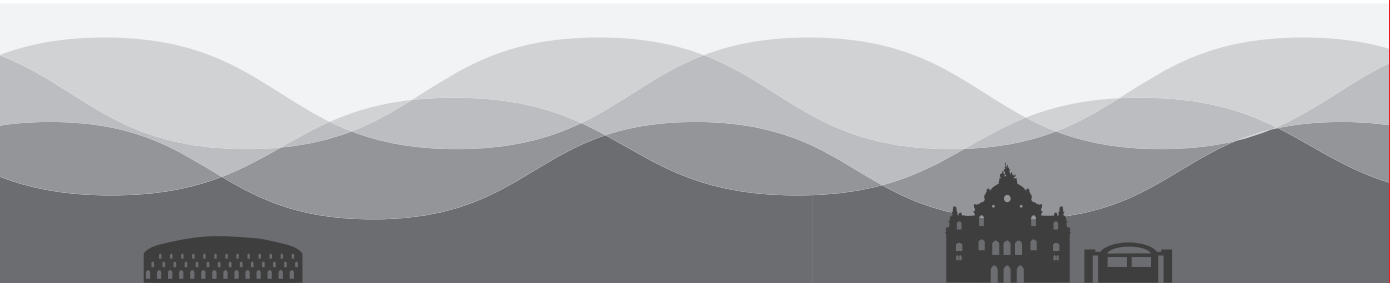
Für jedes Gerät werden eventuelle **Alarmer** und der **Betriebszustand** (in Nutzung, in Konfiguration) angezeigt. Die Abfrage erfolgt zyklisch über SNMP. Es können System Monitor, Registrierung Dialog, System Panel und Firmware Download aufgerufen werden.

Alle Systeme können **von einer administrativen Stelle** auch aus der Ferne konfiguriert werden. Eine vollständige Remote-Konfiguration des Systems ist möglich, alle Presets und Super-Presets können verwaltet werden. Zur Sicherheit wird der aktuelle Status der Leitung angezeigt.

Das Rufnummern- und Konfigurations-Management erlaubt die einfache Zuweisung von Rufnummern und Konfigurationen zu einem Studio per Tastenklick. Somit können Studio-Wechsel auf einfachste Weise durchgeführt werden.

Außerdem können Systeme nach Wunsch ausgewählt und dann auf die entsprechenden Systeme zentral neue Firmware installiert werden. Eine manuelle Rekonfiguration, ist ebenfalls zentral über den System Manager möglich. Presets können somit schnell und unkompliziert geladen werden.

Pro System wird eine System Manager Lizenz benötigt.



AVT Audio Video Technologies GmbH

Nordostpark 91
90411 Nuernberg
GERMANY

+49 911 5271 0

info@avt-nbg.de
www.avt-nbg.de

twitter.com/avtgmbh