

# A32pro A32pro Dante

32x32 Channel A/D-D/A Converter & Router

# Handbuch



**FERROFISH**  
advanced audio applications

# Einleitung

Liebe Nutzerinnen und Nutzer,  
wir freuen uns sehr darüber, dass Sie sich für unseren Wandler A32pro / A32pro Dante entschieden haben. Unser Ziel ist es, Ihnen mit diesem Gerät im Alltag echten Mehrwert zu bieten. Sowohl beim Design als auch bei der Auswahl der Schnittstellen lag unser Fokus auf der maximalen Kompatibilität, um eine Vielzahl von Anwendungsszenarien abdecken zu können. Wir hoffen, dass Sie ebenso viel Freude an der Nutzung des Gerätes finden, wie wir bei dessen Entwicklung hatten.

---

## JÜRGEN KINDERMANN

---

### **CEO & CTO FERROFISH GmbH**

"Mit der neuen A32pro / A32pro Dante trägt FERROFISH der stetigen Weiterentwicklung im technischen Wandel durch eine neue modulare Plattform Rechnung. Die neuen Möglichkeiten für zukünftige Erweiterungen sind wirklich atemberaubend."

---

## KLAUS HASE

---

### **CEO & CFO FERROFISH GmbH**

"Die Entwicklung der neuen A32pro / A32pro Dante fand in turbulenten Zeiten statt. Wir sind umso stolzer auf die neue A32pro, weil Sie unsere eigenen hohen Erwartungen bereits weit übertroffen hat."

### **Über Ferrofish:**

Gelegen in Linz am Rhein hat sich ein Team aus Entwicklern, Ingenieuren und Musikern dem Bau von außergewöhnlichen Audiogeräten mit echten Mehrwert verschrieben. Als Initialprojekt wurde der erfolgreiche Wandler A16 als neue Version A16 MKII entwickelt und avancierte innerhalb kürzester Zeit zum Bestseller seiner Klasse. Der Erfolg setzt sich mit den Wandler-Serien A32, VERTO und PULSE16 bis heute fort.

# Sicherheitshinweise



## Sicherheitshinweise:

Lesen und befolgen sie diese Anweisungen.  
 Beachten sie alle Warn- und Sicherheitshinweise.  
 Bewahren sie diese Bedienungsanleitung auf.

### ACHTUNG!

Dieses Gerät kann in Kombination mit einem Kopfhörer, Verstärker oder Lautsprechern Lautstärken erreichen, die bei längerer Exposition das Gehör schädigen können. Vermeiden Sie sowohl unangenehme als auch dauerhaft hohe Lautstärken. Bei Anzeichen von Gehörschäden sollten Sie umgehend einen Hals-Nasen-Ohrenarzt aufsuchen.

### WARNUNG!

Um die Gefahr eines Stromschlages auszuschließen, vermeiden Sie es, das Gerät, das Netzteil sowie das Stromkabel Regen oder Feuchtigkeit auszusetzen. Verwenden Sie das Netzteil nur an Netzsteckdosen mit Schutzleiteranschluss (PE). Umgehen oder beseitigen Sie niemals Sicherheitseinrichtungen wie z.B. den Schutzleiter am Netzteil oder Gerät.

Betreiben Sie das Gerät sowie das Netzteil nicht in der Nähe von Wasser oder in Umgebungen mit kondensierender Luftfeuchtigkeit.

Stellen Sie keine Behälter mit Flüssigkeit auf das Gerät.

Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit Flüssigkeiten. Vermeiden Sie ein Besprühen oder Bespritzen des Gerätes und des Netzteiles mit Flüssigkeiten jeglicher Art. Dies kann das Gerät beschädigen.

Verwenden Sie nur ein trockenes Tuch zur Reinigung. Das Gerät ist wartungsfrei.

Verdecken oder blockieren Sie niemals Entlüftungsöffnungen des Gerätes. Dies könnte zur Überhitzung des Gerätes führen.

Trennen Sie das Gerät vom Netz, wenn es länger nicht benutzt wird sowie bei Gewitter.

Setzen Sie das Gerät nur in seinem bestimmungsmäßigen Spannungsbereich ein. Diesen finden Sie auf dem Netzteil aufgedruckt.

Sollten Sie nicht sicher sein, welche Netzspannung in Ihrem Anwendungsgebiet vorherrscht, kontaktieren Sie ihr zuständiges örtliches Energieversorgungsunternehmen.

Sollte der Stecker des mitgelieferten Netzteiles nicht in die Netzsteckdose passen, kontaktieren Sie einen Elektriker.

Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Netzteile, Ersatzteile sowie weiteres Zubehör. Andere Netzteile können zur Fehlfunktion oder gar zum Defekt des Gerätes führen.

Beachten Sie die maximale elektrische Belastbarkeit ihrer Einsatzumgebung. Übertreten Sie diese Belastungsgrenze nicht, da Überbelastungen zu Bränden führen können.

Nehmen Sie keine elektrischen oder sonstigen Modifikationen im Gerät oder Netzteil vor, da das Gerät sonst seine CE Zulassung verliert.

Stecken Sie keine Gegenstände oder Fremdkörper durch die Entlüftungsöffnungen des Gerätes. Dies könnte zu einem Kurzschluss im Geräteinneren und einem Defekt führen.

Betreiben Sie das Gerät nur in sicheren Positionen. Verhindern Sie den Fall des Gerätes, welcher zu Verletzungen an Personen oder zu Schäden am Gerät führen kann. Verwenden Sie bei einer Montage im Rack alle vier Montagelöcher, um einen festen Sitz zu garantieren.

Alle Service-Arbeiten und Reparaturen sind nur von einem durch den Hersteller autorisierten Kundendienst auszuführen. Service-Arbeiten sind notwendig, sobald das Gerät oder sein Netzteil auf irgendeine Weise beschädigt wurde, wie zum Beispiel:

- Beschädigung des Netzteils oder Netzkabels.
- Flüssigkeit/Gegenstand ist in das Gerät eingedrungen.
- Das wurde Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt.
- Das Gerät arbeitet nicht normal oder wurde fallengelassen.

Kontaktieren Sie dann Ihren Händler und/oder den Hersteller für eine Reparatur.

# Ansicht Vorderseite

Willkommen zur A32pro. In diesem Handbuch möchten wir Sie zunächst mit einem virtuellen Rundgang begrüßen. Starten wir mit einer Beschreibung der vorderen Sektionen einer A32pro Dante, beginnend von links. Die Frontpanels von A32pro und A32pro Dante sind in ihrer Funktion identisch.



## Kopfhörerausgänge

Die beiden unabhängigen Kopfhörerausgänge werden von hochwertigen Verstärker-Bausteinen von Texas Instruments betrieben. Diese können, je nach Konfigurationsart, entweder als zwei unabhängige Stereo- Ausgänge verwendet werden, oder in symmetrischer Betriebsart für High-End-Kopfhörer betrieben werden. Für den symmetrischen Betrieb ist jeder Ausgang für eine Seite des Kopfhörers zuständig. Im symmetrischen Betrieb benötigen Sie ein entsprechendes Kabel für den Kopfhörer. Um in das Kopfhörer-Menü bzw. die Abhör-Matrix zu gelangen, tippen Sie im Hauptmenü (Analog I/O Anzeige) auf das Encoder-Drehrad. Mehr zum Kopfhörer-Menü erfahren Sie in den folgenden Kapiteln.

## Sektion mit Gerätename, TFT Bildschirme

Der Bereich des Gerätenamens und des Firmenlogos ist berührungsempfindlich und für spezielle Funktionen vorgesehen, wie z.B. das Löschen der Peak-LEDs. Die vier ebenfalls berührungsempfindlichen Farbbildschirme zeigen sowohl die Pegel der 32 analogen Ein- und Ausgänge als auch den Status des Gerätes. Die Statuszeile im unteren Bereich stellt, von links beginnend, folgendes dar:

- Synchronisations-Quelle und Sample-Frequenz
- Aktivität auf den MIDI-Buchsen, SFP-Modul(en), USB und Dante\*
- Status der Stromversorgung an den Eingängen 1 & 2, Sync-Status von: MADI SFP Ports, ADAT Ports, Dante Schnittstelle\* und BNC
- Aktivität der GPIO-Ports: Die obere Reihe zeigt die vier Inputs, die untere Reihe die vier Outputs an.
- Nummer des aktuell geladenen Presets

(\* nur A32 Dante)

## Bedienelemente

Die Bedienelemente bestehen aus den Touch-Tasten für das Menü (drei Balken) sowie für Zurück/Escape (X-Symbol), dem Encoder / Drehknopf (touch-sensitiv) mit LED-Kranz sowie dem Power-Schalter (ein/aus) zusammen. Bitte beachten Sie, dass die Touch-Tasten sowie die Berührungsempfindlichkeit des Encoders kapazitiv arbeiten. Die Bedienung mit Handschuhen kann die Touch-Funktion der Bildschirme beeinträchtigen.

# Ansicht Rückseite I

**ACHTUNG:** Das Gerät produziert Wärme. Lassen Sie mindestens 1 HE oberhalb und unterhalb des Gerätes frei, um eine ausreichende Abführung der entstehenden Wärme zu gewährleisten!

Nachfolgend werden die Anschlüsse der A32pro Dante erklärt. Unterschiede zur A32pro sind mit einem Stern angegeben. (\* nur A32pro Dante)

## WORDCLOCK INPUT **1**

Die Wordclock-Buchse dient dem Empfang eines Taktes von anderen digitalen Geräten, wenn im Clock Source-Menü der Punkt "BNC" angewählt ist. Dann lässt sich die A32pro Dante in einem Verbund mehrerer digitaler Geräte als Wordclock-Follower von einem externen Wordclock Signal takten.

## MIDI IN/OUT **3**

Die MIDI Ein- und Ausgänge liegen in 3.5 mm Klinkenbuchsen vor. Adapter auf 5-polige DIN Stecker sind im Handel oder bei FERROFISH im Online-Shop erhältlich. Die Pin-Belegung entspricht der MIDI 2.0 (Type A)-Spezifikation. Hierüber kann das Gerät ferngesteuert oder die Firmware aktualisiert werden. Die Fernsteuerung erfolgt über die Software RemoteFish.

## MAIN OUT **5**

Zum Anschluss von Geräten wie Abhörmonitoren oder analogen Stereo-Aufzeichnungsgeräten ist ein MAIN OUT-Anschluss als Ausführung zweier symmetrischer 6.3 mm Klinkenbuchsen vorhanden. Dieser gibt das Signal des roten Kopfhörerausgangs wieder. Die Lautstärke wird somit über das Kopfhörer-Menü geregelt. Die Buchsen sind so beschaltet, dass auch unsymmetrische Geräte angeschlossen werden können.



## NETWORK Pri/Sec Dante\* **2**

Die Dante-Schnittstelle ermöglicht die Einbindung in bestehende Dante-Audionetzwerke, welche auf Netzwerk-Datenverkehr (Layer3) beruhen. Bei höheren Sampleraten reduziert sich auch bei Dante die Anzahl der zu übertragenden Kanäle auf 32x32 Kanäle bei doppelten Sampleraten (SMUX/2, bis 96 kHz) sowie auf 16x16 bei vierfachen Sampleraten (SMUX/4, bis 192 kHz). Weiterhin bietet die Dante-Schnittstelle eine Redundanz-Konnektivität, um die Übertragungssicherheit zu erhöhen. Weitere Details erhalten Sie unter [www.audinate.com](http://www.audinate.com).

## ADAT I/O **4**

Die A32pro verfügt über vier ADAT Ein- und Ausgangs-paare (TOSLINK optisch), um alle 32x32 Kanäle bei einfachen Sampleraten (SMUX/1, bis 48 kHz) transportieren zu können. Die maximale Kabellänge liegt bei 5 m. Bei der Übertragung von Sampleraten höher als 48 kHz verringert sich die Anzahl der verfügbaren Kanäle bis 96 kHz um die Hälfte (16x16) und bis 192 kHz um nochmals die Hälfte (8x8). Die Buchsen mit der hellen Klappe sind die ADAT Ausgänge (Outputs), die Buchsen mit der schwarzen Klappe die ADAT Eingänge (Inputs).

## ANALOG INPUTS (1-32) **6**

Die analogen Eingänge liegen aufgrund des kompakten Gehäuses im dSub25 (oder db25)-Format vor. Die Pinbelegung entspricht dem Tascam-Format. Der maximale Eingangspegel beträgt +20 dBu. Alle Eingänge sind vollsymmetrisch ausgeführt. Entsprechende Kabelpeitschen sind im Handel oder im FERROFISH-Online-Shop erhältlich.

# Ansicht Rückseite II

Nachfolgend werden die Anschlüsse der A32pro Dante erklärt. Unterschiede zur A32pro sind mit einem Stern angegeben. (\* nur A32pro Dante)

## Dual POWER Input (1/2) 1

Durch die doppelt ausgelegten Buchsen der Spannungsversorgung ist ein redundanter Betrieb mit zwei Netzteilen möglich, der die Ausfallwahrscheinlichkeit des Gerätes durch Netzteilversagen verringert. Im Lieferumfang befindet sich ein Netzteil. Ein weiteres Netzteil für redundanten Betrieb kann beim Hersteller und im Handel erworben werden. Beide Eingänge sind dauerhaft überwachbar. Sollte die Spannung an einem Eingang ausfallen, kann dies über einen Alarm signalisiert werden.

## USB-A PORT 3

Der USB-Anschluss dient zur Steuerung der A32pro Dante über MIDI-over-USB und zum Updaten der Firmware. Beim Anschluss an einen PC oder Mac wird ein class-compliant USB-MIDI Interface erkannt. Über diesen virtuellen MIDI-Port kann das Gerät mit der Software RemoteFish (erhältlich für PC und Mac) ferngesteuert werden. Zusätzlich kann via USB die Firmware aktualisiert werden. Es findet keine Audio-Übertragung über USB statt.

## DSP STICK SLOTS 4

Die Expansion Ports sind für spätere proprietäre Erweiterungsmodule vorgesehen. Für nähere Informationen besuchen Sie uns unter: [www.ferrofish.com](http://www.ferrofish.com)

## WORDCLOCK OUT 5

Die BNC Buchse für den Wordclock Ausgang ist aktiv, sobald das Gerät als Wordclock INTERNAL/Leader im Clock Source-Menü ausgewählt wurde. Somit lassen sich andere digitale Geräte, die auf Clock Follower gestellt sind, von der A32pro (Dante) takten.



## DUAL MADI SFP-Slots 2

In die SFP-Schächte können MADI-SFP-Module eingesetzt und bei Bedarf ausgetauscht werden. Unterstützt werden optische MADI SFP-Module in Multi- und Single-Mode Konfiguration. Weitere SFP-Module wie z.B. koaxial MADI I/O werden optional erhältlich sein. Auch bei MADI verringert sich bei höheren Samplerraten die Anzahl der digitalen Kanäle von ursprünglich 64x64 (SMUX/1, bis 48 kHz) auf 32x32 (SMUX/2 bis 96 kHz und nochmals auf 16x16 bei SMUX/4 (bis 192 kHz). Die Verwendung zweier SFP-Module für 32x32 Kanäle bei 192 kHz ist möglich. *Wir empfehlen die Verwendung originaler FERROFISH SFP-Module.*

## GPIO PORT 6

Über die GPIO-Buchse (General Purpose Input / Output) lassen sich mit den Eingängen die ersten vier Presets anwählen und mit den Ausgängen die Alarmmeldungen extern abfragen und überwachen. Die Spezifikationen der I/O Ports entnehmen Sie bitte den technischen Daten im Anhang.

### General Purpose Inputs:

#### GP Input 1-4: Preset#1-4 laden

Um einen GP Input auszulösen, setzen Sie den entsprechenden Pin auf Masse (Ground).

### General Purpose Outputs:

#### GP Output1: "No Lock" Alert

Dieser Kanal wird ausgelöst, wenn sich die A32pro nicht mehr auf das anliegende Digitalsignal, welches im Clock Source-Menü ausgewählt wurde, synchronisieren kann.

#### GP Output2: Netzteil 1/2 Alert

Dieser Kanal wird ausgelöst, wenn an einem der beiden Netzteil-Eingänge eine Spannung außerhalb der Spezifikationen gemessen wurde.

#### GP Output3: MADI A/B Alert

Dieser Kanal wird ausgelöst, wenn an einem der beiden MADI SFP-Module das Signal ausfällt.

#### GP Output4: Temperature Alert

Dieser Kanal wird ausgelöst, wenn die im ALERT-Menü gewählte Temperatur (60°C oder 70°C) erreicht oder überschritten wurde. Sorgen Sie bei diesem Alarm bitte unmittelbar für ausreichende Kühlung des Gerätes, um einen weiteren störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

## ANALOG Outputs (1-32) 7

Die analogen Ausgänge liegen aufgrund des kompakten Gehäuses im dSub25-Format vor. Die Pinbelegung entspricht dem Tascam-Format. Der maximale Ausgangspegel beträgt +20 dBu. Alle Ausgänge sind vollsymmetrisch ausgeführt. Entsprechende Kabelpeitschen sind im Handel oder im FERROFISH Online-Shop erhältlich.

# Digitale Schnittstellen

Alle digitalen Schnittstellen der A32pro können in Sampleraten bis 192 kHz betrieben werden. Die verfügbare Anzahl der Kanäle hängt dabei von der verwendeten Samplerate ab.

**Einfache Sampleraten werden von allen digitalen Schnittstellen der A32pro ohne Einschränkung der Kanalzahl übertragen. Dieser Bereich bezieht sich auf Sampleraten bis 48 kHz und wird auch SMUX/1 oder auch "Single Speed" genannt, da hier die Daten über die Audiokanäle in einfacher Konfiguration übertragen werden. Der SMUX/2 Betrieb (auch "Double Speed" genannt) beschreibt den Bereich bis 96 kHz. Hier halbiert sich bei allen digitalen Schnittstellen der A32pro die Kanalanzahl, da (meist aus Gründen einer limitierten Bandbreite) zwei Kanäle zur Übertragung des Kanals in 96 kHz benutzt werden. Das verwendete Verfahren zur Bündelung mehrerer Kanäle zur Übertragung eines Audiokanals bei höheren Sampleraten wird "Signal Multiplexing" (kurz SMUX) genannt. Der SMUX/4 Betrieb (auch "Quad Speed" genannt) beschreibt den Bereich bis 192 kHz. Dabei halbiert sich die Kanalzahl im Bezug zum SMUX/2 (bis 96 kHz) Betrieb erneut, da zur Übertragung eines Kanals bei 192 kHz vier Kanäle zusammengeschlossen werden müssen.**



## MADI I/O (64x64 bei 24 Bit/48 kHz)

Das MADI Protokoll konnte zunächst im Format 56x56 Kanäle in 24 Bit und maximal 48 kHz mit der Möglichkeit der Anpassung der Geschwindigkeit um +/- 12.5% (Varispeed) übertragen. Dieses Format wurde "short frame" oder "AES10-1991" genannt. Später wurde das Protokoll um einen "full frame" Modus erweitert, welche auf Varispeed verzichtete und stattdessen 64x64 Kanäle übertragen konnte. Es gelten die üblichen Begrenzungen der Kanalzahl bei höheren Sampleraten:

SMUX/1 (bis 48 kHz): 64x64 Kanäle

SMUX/2 (bis 96 kHz): 32x32 Kanäle

SMUX/4 (bis 192 kHz): 16x16 Kanäle

Die beiden SFP-Slots für die MADI

Module arbeiten so, wie im MADI-Menü vorgegeben. Die eingestellte Priorität bestimmt, von welchem Modul auf das andere bei Signalausfall umgeschaltet werden soll.



## ADAT I/O (32x32 bei 24 Bit/48 kHz)

Das ADAT-Format kann maximal 8 Kanäle bei 24 Bit mit bis zu 48 kHz pro Leitung übertragen. Hierzu verwendet man Lichtleiterkabel aus Kunststoff mit TOSLINK-Steckern und -Buchten. Die maximale Kabellänge beträgt je nach Güte der Kabel zwischen 3 und 5 Meter. Die A32pro ist mit 4 Paaren optischer I/O ADAT-Buchten ausgestattet, um alle 32x32 Kanäle bei einfachen Sampleraten (SMUX/1) übertragen zu können. Bei höheren Sampleraten ist die Anzahl der verfügbaren Kanäle wie folgt:

SMUX/1 (bis 48 kHz): 32x32 Kanäle

SMUX/2 (bis 96 kHz): 16x16 Kanäle

SMUX/4 (bis 192 kHz): 8x8 Kanäle

Wir empfehlen bei SMUX/4-Betrieb die Verwendung von MADI oder DANTE\* aufgrund der größeren Anzahl möglicher Kanäle.



## DANTE I/O\* (64x64 bei 32Bit/48 kHz)

Die A32pro Dante ist mit einem Dante Brooklyn-Board der Firma Audinate ausgestattet. Bei höheren Sampleraten reduziert sich auch bei Dante die Anzahl der verfügbaren Kanäle. Somit werden bei doppelten Sampleraten (SMUX/2: 88.2 kHz und 96 kHz) noch 32x32 Kanäle und bei vierfachen Sampleraten (SMUX/4: 176.4 kHz und 192 kHz) noch 16x16 Kanäle übertragen. Dies ist allein bei Dante mit Wortbreiten bis 32 Bit möglich. Dazu bietet die Dante-Schnittstelle dank der zwei Netzwerk-buchten eine Redundanz-Konnektivität, welche beim Versagen eines Dante-Netzwerks (PRI oder SEC) automatisch und unhörbar auf das andere Netzwerk umschaltet.

Die Konfiguration des Dante-Boards geschieht über die Software "Dante Controller" von Audinate.

# Bedienung

## Kopfhörer-Monitoring: Matrix & Main-Menü



### HEADPHONE MONITORING MATRIX

In das Headphone-Menü ist eine Abhör-Matrix integriert, die das Abhören eines jeden Ein- oder Ausgangskanals (außer MAIN OUT) des Gerätes ermöglicht. In das Menü gelangen Sie durch Berührung des Encoders, wenn Sie sich im Main Screen des Gerätes befinden, der die 32x32 analogen Ein- und Ausgänge anzeigt.

Generell lassen sich die beiden Kopfhörer Ausgänge im "unbalanced"- (dual stereo) oder im "balanced"-Modus betreiben. Zwischen den Modi wechseln Sie im *Headphone Setup*-Menü. Das Bild oben zeigt den "unbalanced"-Modus, der wohl der zumeist genutzte Modus ist. Die Bildschirme zeigen die zwei Kopfhörer Ausgänge in den Farben rot für den linken Ausgang sowie blau für den rechten Ausgang an.

Die Lautstärke können Sie durch zwei Arten verändern: Entweder durch Antippen eines der beiden virtuellen Drehregler und durch Einstellung des gewünschten Lautstärke-Wertes am Encoder oder durch Tippen, Halten und Verschieben des Fingers auf dem virtuellen Drehregler. Dies funktioniert auch auf den anderen Touch-Buttons.

Wenn der Lautstärkeregler auf der kleinsten Stufe (Linksanschlag) steht, erscheint im Display die Meldung "off".  
 Wenn der Lautstärkeregler auf der größten Stufe (Rechtsanschlag) steht, erscheint im Display die Meldung "full".

Ein Druck auf das Kopfhörer Symbol in den Ecken oben links bzw. rechts bewirkt eine Stummschaltung (MUTE) des entsprechenden Kanals.

Bitte beachten Sie, dass Sie den Gesamt-Verstärkungsfaktor für die Kopfhörerausgänge im *Headphone Setup*-Menü auswählen können.

Auf den äußeren Bildschirmen nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- Art der Schnittstelle des abzuhörenden Kanals: analog, MADI (1/2), ADAT oder DANTE\*
- Eingang (Input) oder Ausgang (Output) der abzuhörenden Quelle
- Kanalformat der abzuhörenden Quelle: Mono, stereo, M/S (benötigt ein bereits M/S kodiertes Signal)
- Kanalnummer der abzuhörenden Quelle

Als MADI-Quelle können Sie mit MADI 1 den ersten SFP-Slot und mit MADI 2 den zweiten SFP-Slot direkt zum Abhören wählen.

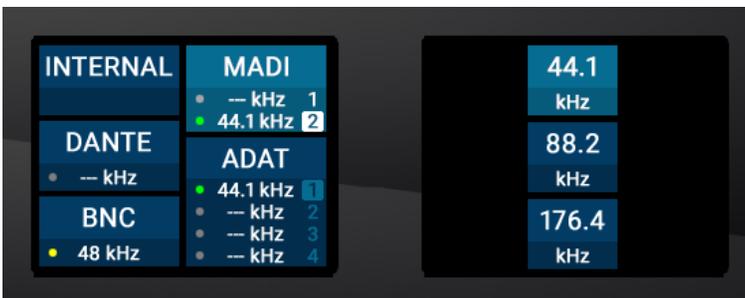
# Bedienung: Main-Menü



## MAIN-Menü

Im Main-Menü haben Sie Zugriff auf folgende Funktionen:

- **CLOCK**: Einstellung der Wordclock-Quelle und Samplerate
- **HEADPHONE SETUP**: Betriebsart der Kopfhörer und maximale Ausgangsleistung
- **PRESET**: Laden, Speichern und Umbenennen von insgesamt 8 Presets
- **SETUP**: Weitere Einstellungen in separatem Untermenü (siehe nachfolgende Seiten)
- **GAINS**: Einstellung des maximalen Eingangspegels pro analogem Eingang
- **LEVELS**: Einstellung des maximalen Ausgangspegels pro analogem Ausgang
- **ROUTING**: Zugang zur Routing-Matrix, zum Verbinden der Ein- und Ausgänge.



## CLOCK

Im CLOCK-Bildschirm können Sie die Taktquelle und die Samplerate festlegen. Im dritten (linken) Bildschirm können Sie die jeweilige Quelle anwählen, im Bildschirm daneben können Sie im INTERNAL-Betrieb die Frequenz der Wordclock auswählen. In allen anderen Modi ausser dem INTERNAL-Modus wird im vierten Bildschirm die gemessene Wordclock-Frequenz angezeigt.

Im unteren Feld der jeweiligen Schaltfläche wird die gemessene anliegende Samplerate angezeigt. Im Feld "INTERNAL" wird die aktuelle Frequenz des Wordclock-Generators der A32pro (Dante) angezeigt. Liegt keine lesbare Frequenz an, erscheint "- - -" unterhalb des Feldes. Links neben der angezeigten Samplerate ist ein farbiger Punkt zu sehen, der den Sync-Status des anliegenden Signals anzeigt: Leuchtet der Punkt grau, wurde kein Signal erkannt. Leuchtet er gelb, wurde ein Signal erkannt, aber auf dieses kann nicht synchronisiert werden. Leuchtet der Punkt grün, wurde auf dieses Signal synchronisiert.

### INTERNAL

Stellen Sie die Clock Source auf INTERNAL, so wird der interne Clock-Generator der A32pro Dante benutzt.

### MADI, ADAT

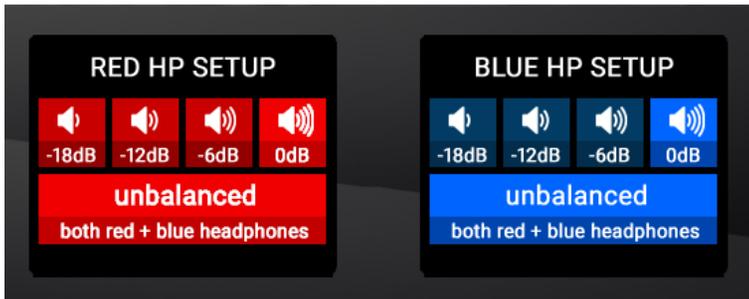
Bei Auswahl von MADI oder ADAT wird die Wordclock aus dem jeweiligen Datenstrom extrahiert und mit Hilfe der digitalen PLL aufbereitet. Der MADI und ADAT Datenstrom arbeitet bei höheren Frequenzen mit SMUX, so dass sich gegebenenfalls die Anzahl der verfügbaren Kanäle reduziert. Die MADI- und ADAT-Schaltflächen zeigen im unteren Feld die jeweils gemessene Wordclock-Frequenz an. Dies ist insbesondere bei der Fehlersuche mit verschiedenen digitalen Geräten oftmals sehr hilfreich. Die hinterlegte Zahl rechts neben der Anzeige der Samplerate zeigt an, welcher Anschluss/Port vom Gerät als bevorzugte Sync-Quelle betrachtet wird. Da beide Formate keine native Erkennung von SMUX/2 und SMUX/4 besitzen, wird die gemessene Samplerate im SMUX/1 Standard sowie deren mögliche Vielfache zur Auswahl angezeigt.

### BNC

An den BNC-IN Wordclock-Eingang kann eine externe Wordclock direkt an das Gerät angeschlossen werden. Diese wird vor der Verwendung ebenfalls durch den Schaltkreis zur Jitter-Reduktion aufbereitet.

### DANTE

Hier wird die Wordclock des Dante-Gerätes angezeigt. Beachten Sie, dass bei der Auswahl von "Dante" als Wordclock-Quelle die Wordclock des internen Brooklyn-Boards oder des "Preferred Master/Leader" im Dante-Netzwerk verwendet wird. Näheres legen Sie in der Software "Dante Controller" von Audinate fest.

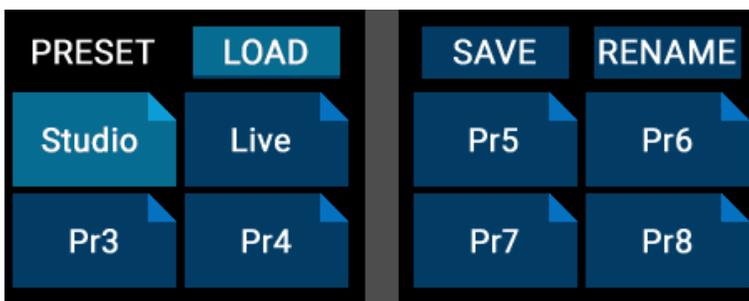


## HEADPHONE SETUP

In diesem Setup-Menü können Sie die Verstärkungsstufen der zwei Kopfhörer Ausgänge getrennt einstellen. Diese können Sie anpassen, um die maximale Lautstärke eines Kopfhörerausgangs zu begrenzen oder bei Kopfhörern mit einer höheren Impedanz auch zu erhöhen. Darüber hinaus lässt sich die Betriebsart zwischen "unbalanced" (dual stereo) und "balanced" auswählen.

Die geläufigste Betriebsart der beiden Stereo-Ausgänge dürfte "unbalanced" sein, während "balanced" für High-End-Kopfhörer mit einer symmetrischen Verkabelung vorgesehen ist. Hierbei wird der rote Ausgang für den linken Kanal des Kopfhörers verwendet und der blaue Ausgang für den rechten. Für die "balanced"-Betriebsart wird ein spezielles Kopfhörerkabel benötigt.

Aus Sicherheitsgründen werden große Lautstärkesprünge bei der Auswahl der Gain-Stufen verhindert. Dies dient dem Schutz Ihres Gehörs.



## PRESET

Im Preset-Menü können Sie eines von insgesamt acht Presets entweder laden (LOAD), speichern (SAVE) oder das Preset umbenennen (RENAME). Die Umbenennung der Presets erfolgt über eine Bildschirm-Tastatur.



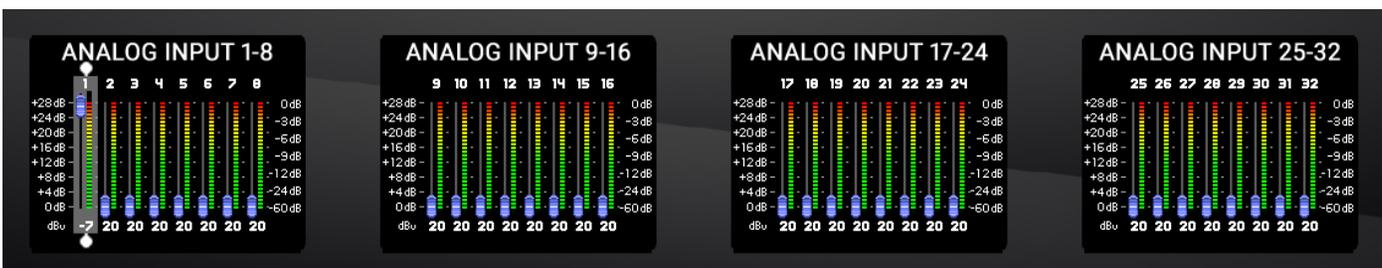
SETUP-Menü A32pro Dante



SETUP-Menü A32pro

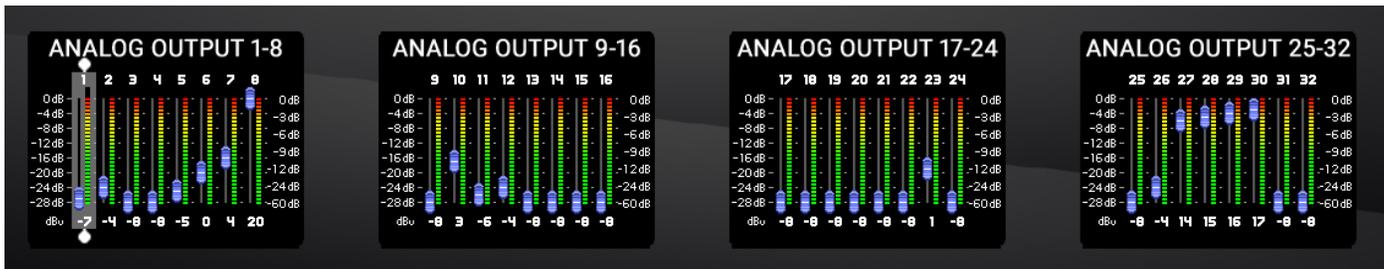
## SETUP-Menü

Im Setup-Menü haben Sie Zugriff auf weitere Einstellungen, z.B. die MADI- und MIDI-Ports betreffend. Darüber hinaus sind noch weitere Einstellungen des Gerätes zu finden, welche wir ausführlich auf den übernächsten Seiten erklären.



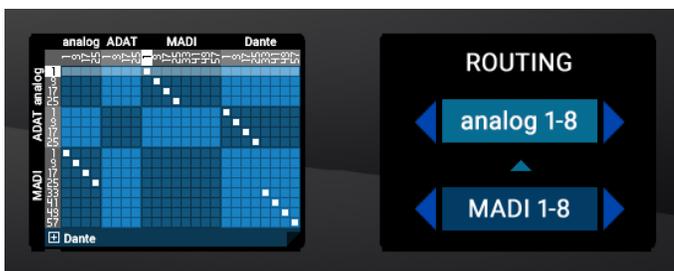
## GAINS

Der GAINS-Bildschirm dient zur Einstellung der Empfindlichkeit der analogen Eingänge. Diese sind einzeln in 1dB Schritten von -8 dBu bis +20 dBu einstellbar. Die unter dem Fader angegebene Zahl gibt den Pegel an, den der Wandler maximal weitergibt. Ist der Fader wie im Bild oben bei Kanal 1 auf einen Wert von 19 eingestellt, kann der Eingang einen Pegel von maximal 19 dBu verarbeiten und würde in diesem Fall 0 dBFS auf der digitalen Seite ausgeben. Höhere Werte würden zu digitalem Clipping führen, was Sie vermeiden sollten. Zusätzlich sehen Sie die Pegelanzeigen der analogen Eingänge, so dass Sie den Pegel korrekt einstellen können. Die dB-Skalierung der Anzeige finden Sie auf der rechten Seite der Bildschirme. Mit einer Wischgeste an den Punkten ober- und unterhalb eines Fadern können Sie mehrere Kanäle anwählen und deren Wert dann gemeinsam mit dem Encoder-Rad verstellen. Der Wert von -8 dBu entspricht etwa dem Pegel von -10 dBV bei Consumer-Geräten wie beispielsweise CD-Playern oder einem Tape-Deck.

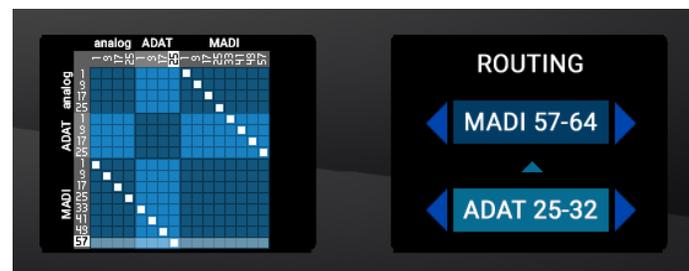


## LEVELS

Der LEVELS-Bildschirm ist ähnlich dem GAINS-Bildschirm aufgebaut, und bestimmt die maximalen Pegel der analogen Ausgänge. Genau wie bei den Eingängen (GAINS) sind auch die Ausgänge in 1 dB Schritten von -8 dBu bis +20 dBu einzeln einstellbar. Auch hier gibt es die Pegelanzeige der Ausgänge. Bitte beachten Sie, dass sich hier die Stärke des Pegels nicht ändert, wenn Sie die Verstärkung einstellen, denn Sie sehen den Pegel vor der digitalen und analogen Verstärkung. Mit einer Wischgeste an den Punkten ober- und unterhalb eines Faders können Sie mehrere Kanäle auswählen und deren Wert dann gemeinsam mit dem Encoder-Rad verstellen.



ROUTING-Menü der A32pro Dante



ROUTING-Menü der A32pro

## ROUTING

Im Routing-Menü können Sie die Zuweisung der Eingänge auf die Ausgänge in Form einer X/Y Matrix vornehmen.

*In der horizontalen Reihe sehen Sie die Eingänge, in der vertikalen die Ausgänge.*

Sie können diese nun in Gruppen von jeweils 8 Kanälen verbinden. Die Nummern bezeichnen jeweils den ersten Kanal einer Gruppe.

Die Verbindung zwischen Ein- und Ausgang wird durch ein weißes Quadrat angezeigt. Auf dem Bildschirm rechts können Sie durch das Matrix-Display navigieren. Die Matrix lässt bauartbedingt zwar das Verteilen von einer Gruppe von Eingängen auf mehrere Ausgangskanäle zu, nicht aber das zusammenmischen von mehreren Kanälen in der Matrix.

# Main-Menü > Setup



SETUP-Menü A32pro Dante

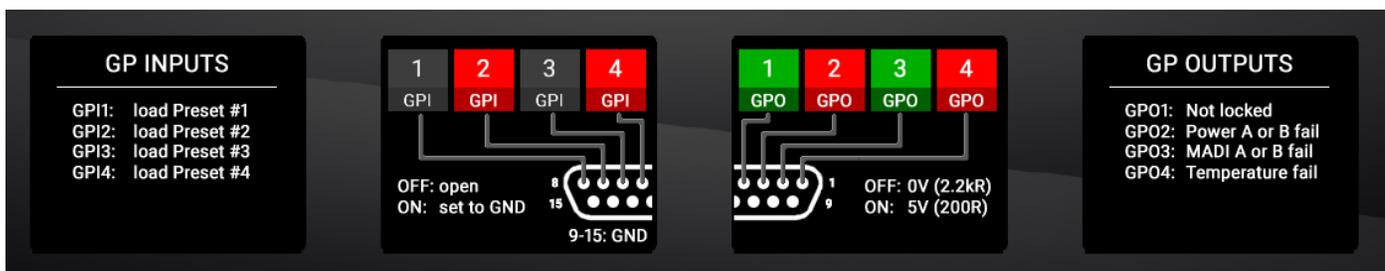


SETUP-Menü A32pro

## SETUP-Menü

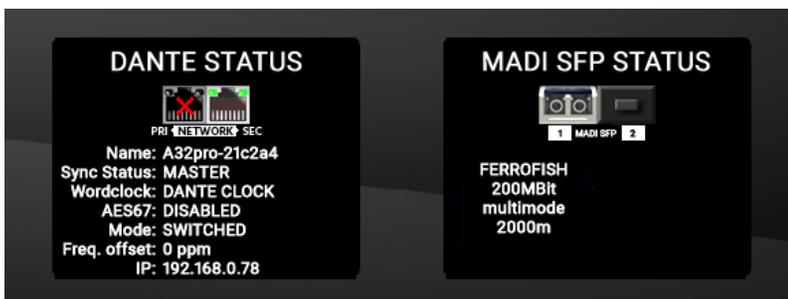
Im Setup-Menü hat man Zugriff auf folgende Funktionen:

- Settings: Weitere Einstellungen (siehe folgende Seiten)
- GPIO: Laden der Presets 1-4 und Anzeige der Alarme
- DANTE/SFP: SFP-Infos und Dante-Infos\*
- MADI: MADI SFP-Slot Prioritäten Routing
- MIDI: MIDI, USB-MIDI und MIDI-over-MADI Routing
- LOCK: Sperren der Bedienelemente an der Frontseite
- INFO: Weitere Informationen zum Gerät und zum Team



## GPIO (General Purpose Input & Output)

Im GPIO-Menü können Sie den Status aller GP Ein- und Ausgänge auf einen Blick überprüfen. Dazu lassen sich die Ausgänge auch noch manuell über den Touchscreen aktivieren und deaktivieren. Die Eingänge sind nur über den Hardware-Eingang auszulösen. Bitte beachten Sie, dass die Eingänge immer aktiv sind. Beschalten Sie den GPIO-Stecker auf den Eingängen nicht, wenn Sie unbeabsichtigtes Auslösen verhindern wollen.



## DANTE (SFP) / SFP INFO

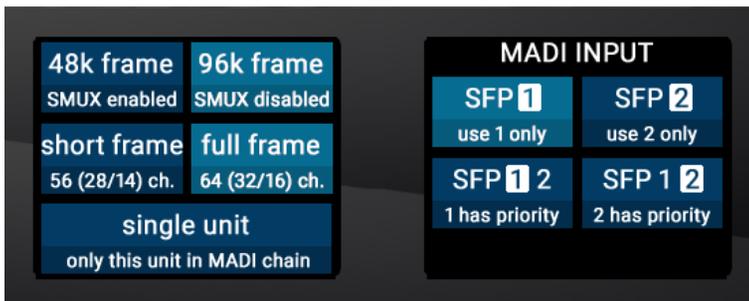
Im DANTE / SFP Info-Menü werden Informationen über das interne Dante-Modul\* und die installierten SFP-Module angezeigt. Bitte beachten Sie, dass der Info-Bildschirm über das verbaute Dante-Modul nur auf einer A32pro Dante erscheint. Bei einer A32pro sehen Sie nur den Info-Schirm für die SFP-Module.

*DANTE Status:* Im DANTE Status-Menü werden folgende Parameter des internen Brooklyn-Boards angezeigt:

- Name: Name des Gerätes im Dante-Netzwerk
- Sync Status: Gibt an, ob das Gerät als Master/Leader oder Follower konfiguriert ist.
- Wordclock: Zeigt die Wordclock-Geschwindigkeit an.
- AES67: Zeigt an, ob der AES67-Interoperabilitätsstandard angeschaltet ist oder nicht.
- MODE: Zeigt den Modus des rückseitigen doppelten Ethernet-Anschlusses an. Mit SWITCHED arbeiten beide Ports wie ein Switch, mit REDUNDANT werden die beiden einzelnen Ports für einzelne Dante-Netzwerke im Redunanzmodus verwendet.
- FREQ. OFFSET: Gibt den Versatz der Wordclock im Dante-Netzwerk in Verhältnis zur eigenen Wordclock an. Werte von +/- 100 sind üblich.
- IP: Zeigt die IP-Adresse der A32pro Dante im Dante-Netzwerk an.

*MADI SFP Status:* Das MADI SFP Status-Menü zeigt die Parameter der verbauten SFP MADI-Module an:

- VENDOR ID: Herstellername des SFP-Moduls.
- I/O SPEED: Geschwindigkeit des SFP-Moduls.
- SFP CONFIGURATION: Zeigt an, ob ein Single-Mode- oder Multi-Mode-Modul installiert ist.
- SFP FIBRE DISTANCE: Zeigt die maximal nutzbare Distanz (abhängig von der Konfiguration) an.



### MADI SETUP & ROUTING

In diesem Menü stellen Sie auf dem linken Bildschirm die Parameter des MADI-Protokolls sowie die Latenz-Kompensation, und im rechten Bildschirm die Routing-Priorität der beiden SFP-Module ein.

Bitte beachten Sie, dass die Routing-Priorität (MADI INPUT) nur funktioniert, wenn beide SFP-Module installiert sind.

*48 kHz oder 96 kHz-Frame* (nur aktiv im SMUX/2-Modus, 64 kHz - 96 kHz)

Im 48 kHz-Frame-Modus werden zwei Kanäle zusammengefasst. So werden die 64 MADI-Kanäle zu 32 Kanälen gebündelt. Im 96 kHz-Frame-Modus werden kürzere Frames zu je 32 Kanälen direkt gesendet. Beide Formate übertragen dieselbe Anzahl von Kanälen (32), jedoch hat der 96 kHz-Frame-Modus den Vorteil, dass der Empfänger den SMUX/1- und SMUX/2-Betrieb unterscheiden und automatisch umschalten kann. Achten Sie unbedingt darauf, dass im SMUX/2-Modus das Frame-Format bei allen Geräten identisch eingestellt ist.

*Short frame (56Ch) oder full frame (64Ch)*

Das MADI Format wies in seiner ersten Version (*short frame*) eine Kanalzahl von 56x56 Kanälen auf. Zusätzlich konnte die Geschwindigkeit der Kanäle um 12,5% verändert werden, um die Synchronisation mit Bandmaschinen zu ermöglichen ("Varispeed"). Später wurde das MADI-Format um den *full frame*-Modus erweitert, bei dem man auf Varispeed verzichtete und die freiwerdende Bandbreite in eine höhere Kanalzahl von 64x64 Kanälen umwandelte. Achten Sie darauf, dass die Auswahl des Formates bei allen MADI-Geräten identisch ist.

*Latenz-Kompensation*

Im Falle einer Reihenschaltung (daisy-chaining) entsteht eine Latenz von 3 Samples an der MADI Schnittstelle. Durch die Wahl der korrekten Position in der Kette wird diese Latenz kompensiert, sodass alle Signale wieder kohärent ausgegeben werden. Es kann zwischen "single unit" (nur ein Gerät), "1 of 2 units" (Erstes von zwei Geräten) und "2 of 2 units" (Zweites von zwei Geräten) gewählt werden.

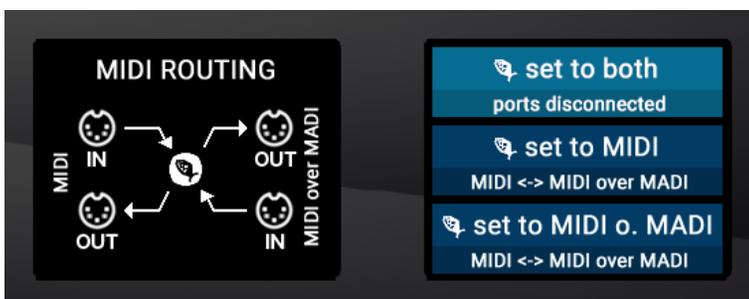
*MADI Input (Priorität)*

*Use SFP1 only* - verwendet nur SFP-Slot 1

*Use SFP2 only* - verwendet nur SFP-Slot 2

*Use SFP1 with priority* - verwendet SFP-Slot 1 und schaltet im Fehlerfall auf SFP-Slot 2 um.

*Use SFP2 with priority* - verwendet SFP-Slot 2 und schaltet im Fehlerfall auf SFP-Slot 1 um.



### MIDI ROUTING

Im MIDI-Menü lässt sich das Routing der einzelnen MIDI-Ports (physischer MIDI-Port, 2 x 3,5mm Klinke an der Rückseite des Gerätes) sowie der MIDI-Daten aus dem MADI Signal (MIDI-over-MADI) festlegen. Dabei werden die MIDI-Daten in den User-Bits des MADI Audio-Datenstroms eingebettet.

Es kann zwischen drei Presets gewählt werden:

*A32pro Dante set to both*

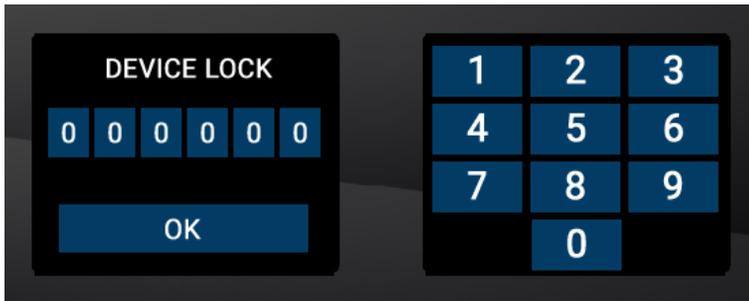
Hierbei sind die beiden Ports voneinander getrennt. Die A32pro Dante nimmt aber Fernsteuerungsbefehle von beiden Ports entgegen.

*A32pro Dante set to MIDI*

Hierbei sind die zwei MIDI-Ports verbunden und die A32pro Dante nimmt Fernsteuerungsbefehle vom physischen MADI-Port entgegen.

*A32pro Dante set to MIDI-over-MADI*

Hierbei sind die zwei MIDI-Ports verbunden und die A32pro Dante nimmt Fernsteuerungsbefehle vom MIDI-over-MADI-Port entgegen. Bitte beachten Sie, dass Sie zur Nutzung der MIDI-over-MADI-Steuerungsbefehle noch ein MADI-Gerät benötigen, das MIDI-over-MADI unterstützt.

**DEVICE LOCK**

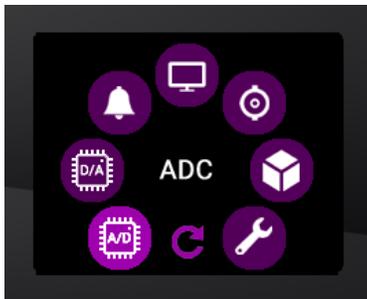
Dieser Bereich erlaubt die Verriegelung des Bedien-Panels des Gerätes. Ist die Verriegelung aktiv, ist außer dem Kopfhörer-Menü, kein anderes Menü mehr zugänglich. Das Gerät ist somit unabänderbar verriegelt. Die Verriegelung ist nur mit dem auf dem Sticker auf der Unterseite des Gerätes versehenen Code wieder zu entsperren.

Bewahren Sie den Code gut auf, er ist nicht änderbar. Ebenso ist ein gesperrtes Gerät NICHT über eine spezielle Tastenkombination (PIN Lock Reset) oder ein Firmware-Update zurückzusetzen. Dies dient dem Einsatz des Gerätes in sensiblen Umgebungen. Eine Wiederherstellung des Codes durch den Hersteller ist kostenpflichtig.

**INFO**

Im Info-Menü erhalten Sie weitere Informationen zum Gerät und zum Entwickler-Team.

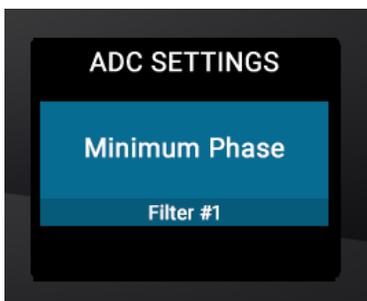
# Main-Menü > Setup > Settings



## SETTINGS

Im Settings-Menü haben Sie Zugriff auf folgende Funktionen:

- A/D: Auswahl der Filter der Analog-/Digitalwandler
- D/A: Auswahl der Filter und der Betriebsart für den Digital-/Analogwandler
- ALERT: Verwaltung der Alarme für Lock, MADI, Temperatur und Spannungsversorgung
- VISUAL: Hier können Sie die Parameter der Displays und der optischen Anzeigen anpassen.
- BNC: Hier kann die Terminierung des Wordclock-Eingangs an- oder ausgeschaltet werden.
- DEVELOP: Entwickler können eigene Software-Entwicklungen in diesem Menü starten und testen.
- CONFIG: Hier können Sie das Gerät zurücksetzen oder den "Vegas-Mode" starten.

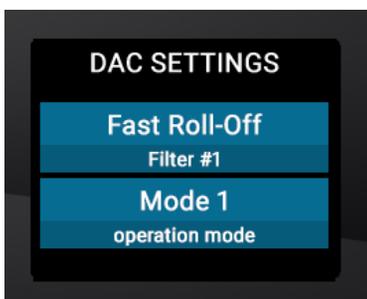


## ADC SETTINGS

Im ADC Settings-Menü kann eines der insgesamt acht verschiedenen Anti-Aliasing-Filter für die A/D-Wandler gewählt werden. Es gibt die Auswahl zwischen minimal- und linearphasigen Filtern:

- *Minimum Phase*: Standard / Fast Roll-Off / Slow Roll-Off / Slow Roll-Off Low Dispersion
- *Linear Phase*: Apodizing / Fast Roll-Off / Fast Roll-Off Low Ripple / Slow Roll-Off

Generell ist die Gruppenlaufzeit bei den minimalphasigen Filtern geringer als bei linearphasigen. Allerdings kann es bei linearphasigen Filtern bauartbedingt zum "Ringing" (besonders bei perkussiven Signalen) kommen. Die Gruppenlaufzeit der Filter liegen bei 44.1 kHz, alle unter 1ms, die niedrigere Gruppenlaufzeit haben minimalphasige Filter.



## DAC SETTINGS

Im DAC Settings-Menü kann zwischen zwei verschiedenen Filtern für die DA-Wandler gewählt werden. Es steht jeweils ein minimalphasiger sowie ein linearphasiger Filter zur Verfügung:

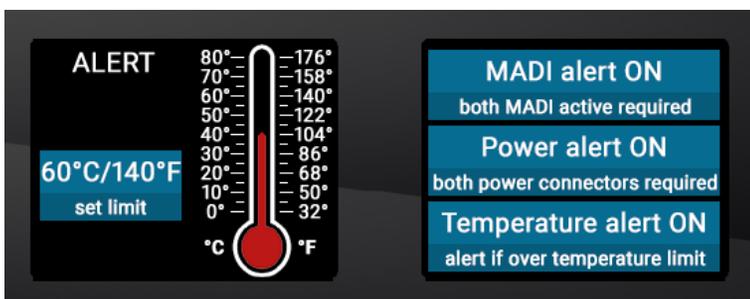
- *Minimum Phase*: Standard
- *Linear Phase*: Fast Roll-Off Low Ripple

Die Gruppenlaufzeit aller Filter liegt bei 44.1 kHz unter 1ms.

Außerdem verfügt der D/A-Wandler über drei Operationsmodi:

Über die MODE-Einstellung kann der D/A-Wandler zusätzlich konfiguriert werden.

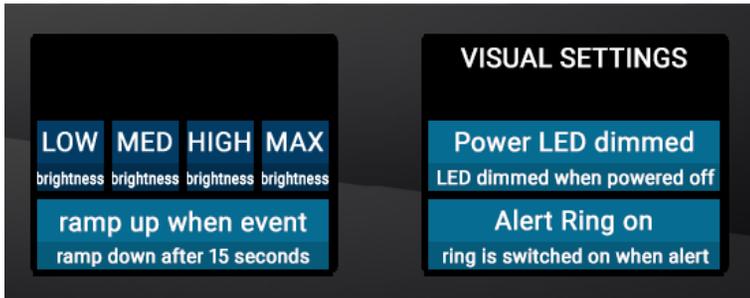
MODE 1, 2 oder 3 schaltet zwischen verschiedenen Betriebsmodi um, die unterschiedliche Hörerlebnisse bieten.



## ALERT

Im Alert-Menü lassen sich folgende Parameter überwachen:

- *MADI Alert ON/OFF*: Bei Verwendung von zwei SFP MADI-Modulen lassen sich diese auf Signalausfall überwachen.
- *Power Alert*: Bei Verwendung von zwei Netzteilen lassen sich diese auf Signalausfall überwachen.
- *Temperature Alert*: Bei Erreichen oder Überschreitung eines Temperatur-Limits wird ein Alarm ausgegeben.



### VISUAL SETTINGS

Hier können Sie das Verhalten der Encoder-LEDs, das Verhalten der LED im Power-Taster sowie die Helligkeit der Displays bestimmen.

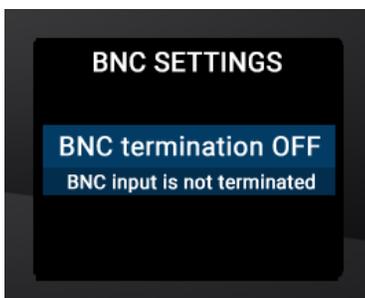
*Power LED:* Bestimmt den Zustand der LED des POWER-Tasters im ausgeschalteten Zustand:

Aus, pulsierend (xfade) oder schwach glimmend (dimmed)

*Alert Ring:* Hier bestimmen Sie das Verhalten des leuchtenden Kranzes des Encoders im Alarmfall: An (on), einer von drei Blink-Modi (flashing 1-3) oder einer von vier pulsierenden Erscheinungsbildern (xfade 1-4). Ein "Aus/Off"-Modus existiert aus Sicherheitsgründen nicht. Um die LED bei Alarm nicht auszulösen, schalten Sie die Alarme im ALERT-Menü ab.

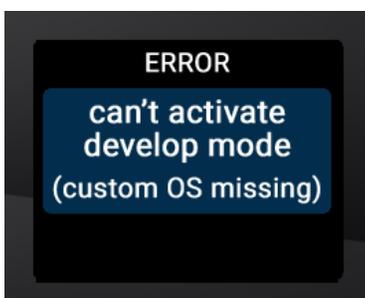
Im linken Bildschirm lässt sich die generelle Helligkeit der Displays einstellen sowie das Display-Verhalten der Helligkeit bezogen auf die Zeit: *Ramp up when event 15s:* Die Helligkeit wird bei Betätigung des Displays auf die maximale Helligkeit eingestellt und nach 15 Sekunden wieder auf die in der oberen Reihe ausgewählten Helligkeit.

*Keep dimmed:* Die Helligkeit des Displays wird auf der oben gewählten Stufe gehalten.



### BNC SETTINGS

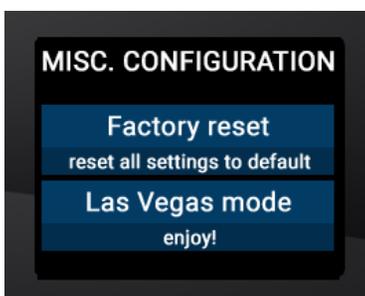
Der BNC-Wordclock-Eingang ist hardware-seitig intern mit einem 75 Ohm-Widerstand terminiert. In normaler "Daisy-Chain"-Verkabelung (Wordclock Out von Gerät 1 auf Wordclock In von Gerät 2, Wordclock Out von Gerät 2 auf Wordclock In von Gerät3 usw.) sollten Sie diese Terminierung immer eingeschaltet lassen, wenn ihr Ferrofisch Gerät das letzte Gerät in der "Wordclock-Kette" ist. Im Falle einer Verkabelung mit BNC T-Verbindern sollte die Terminierung abgeschaltet werden. Hier wird meist die Terminierung über einen Abschlusswiderstand vorgenommen.



### DEVELOP MODE

Im DEVELOP-Modus können externe Entwickler ihre eigenen Plug-Ins und Software-Entwicklungen auf unserer Hardware-Plattform testen. Dazu wird allerdings ein Software-Development Kit (SDK) von FERROFISH benötigt. Ohne dieses Kit erscheint eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm.

Dies zeigt keine Fehlfunktion des Gerätes an.



### CONFIG / MISC. CONFIGURATION

Im CONFIG-Menü lässt sich das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen oder sich der so genannte "Las Vegas"-Modus starten. Bitte beachten Sie:

*Factory Reset:* Setzt das Gerät auf die werksseitigen Standardeinstellungen zurück.

**BEIM FACTORY RESET WERDEN ALLE EINSTELLUNGEN DES GERÄTES ZURÜCKGESETZT!**

Notieren Sie sich ggf. wichtige Einstellungen vorher.

*Las Vegas Mode:* Zeigt eine wellenartige Bewegung der I/O Meter zu Demozwecken an.

# Fernbedienung der A32pro

Die A32pro lässt sich fernbedienen:

## **Fernbedienung über Software RemoteFish (PC / Mac)**

Die A32pro Dante kann umfangreich über die Software RemoteFish fernbedient werden. Die Verbindung kann dazu entweder über die USB-Buchse (MIDI-over-USB), MADI (MIDI-over-MADI), die MIDI-I/O Ports des Gerätes (über ein separates MIDI-Interface) oder über Dante\* (Remote-over-Dante) erfolgen. Prinzipiell sind die Funktionen, die über das Frontpanel steuerbar sind, auch über die Software RemoteFish steuerbar.

(\* nur A32pro Dante)

# Kaskadierung

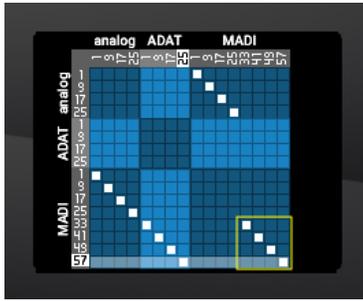
## Kaskadieren von mehreren A32pro-Geräten

Für manche Anwendung könnten die 32x32 Kanäle nicht ausreichen. Ebenso bieten sowohl Dante als auch MADI eine Kanalzahl von 64x64 Kanälen pro Kabel bei einfachen Sampleraten (SMUX/1). Um diese Kanalzahl komplett zu "füllen", lassen sich mehrere A32pro (Dante) Geräte kaskadieren. Im MADI Verbund geschieht dies durch eine Reihenschaltung ("daisy-chaining") oder in seltenen Fällen in Stern-Topologie. Im Dante-Netz werden Geräte standardmäßig per sternförmiger Verkabelung an einen Ethernet Netzwerk Switch verbunden.

## **Kaskadieren über MADI**

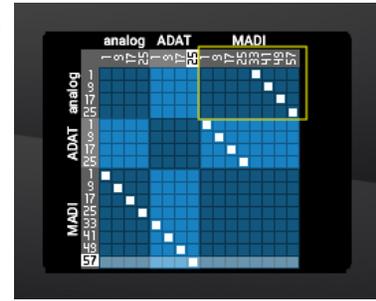
Durch die Ausstattung des Gerätes mit maximal zwei SFP-Modulen ergibt sich eine Vielzahl möglicher Anwendungsszenarien. Eine MADI-Verbindung bietet 64 Kanäle in jede Richtung bei einer Samplerate von bis zu 48 kHz (SMUX/1-Betrieb). Aufgrund einer limitierten Bandbreite halbiert sich die Kanalzahl bei SMUX/2 (64 kHz bis 96 kHz), da zwei Kanäle zur Übertragung eines 96 kHz-Kanals gebündelt werden. Dies nennt sich Multiplexing. Bei SMUX/4 (128 kHz bis 192 kHz) werden vier Kanäle zur Übertragung eines 192 kHz-Kanals gebündelt, so dass sich die Kanalzahl auf 16x16 reduziert. Generell möglich ist bei MADI sowohl eine Verkabelung in Stern-Topologie als auch in Reihe (daisy-chain). Welche Verkabelungsart sinnvoll ist, hängt vom jeweiligen Anwendungsfall ab. Für eine Stern-Topologie muss das andere Gerät über mehrere MADI I/O Ports verfügen. Dies würde beispielsweise Sinn machen, wenn Sie Aufnahmen mit 192 kHz durchführen, denn dann wären alle verfügbaren Kanäle (16x16) eines MADI I/O Ports belegt. Bei der Verwendung von zwei A32pro-Geräten bei 192 kHz benötigen Sie also ein MADI-Gegengerät (z.B. MADI-Audio-Interface) mit zwei MADI I/O-Ports. Eine Verkabelung in Reihe macht also nur bei Sampleraten im SMUX/1-Betrieb (bis 48 kHz) oder SMUX/2-Betrieb (bis 96 kHz) Sinn, da man dort die übrigen freien Kanäle für das/die nächste(n) Gerät(e) in der Kette nutzen kann. Bei einer Reihenverkabelung von MADI bei bis zu 48 kHz (SMUX/1) lassen sich maximal vier A32pro-Geräte in Reihe schalten, bei bis zu 96 kHz (SMUX/2) bis zu 2 Geräte und bei 192 kHz (SMUX/4) kann ein Gerät pro MADI-Kabel angeschlossen werden. Da die A32pro Dante über zwei SFP-Slots verfügt, kann der MADI-Datenstrom auf zwei Ports verteilt werden. Dies kann sowohl für einen redundanten Aufbau als auch für Szenarien mit einem erweiterten Routing interessant sein.

Bei der Reihenschaltung (daisy-chaining) von zwei A32pro-Geräten über die MADI Schnittstelle müssen im Routing-Menü des ersten Gerätes die MADI-Kanäle 33 bis 64 zum zweiten Gerät "durchgeroutet" werden. Die Einstellungen wären wie folgt:



MADI Routing Gerät 1

In dieser Konfiguration sind die MADI I/O Kanäle 1 bis 32 von Gerät 1 in der Kette auf die analogen I/Os geroutet. Gleichzeitig werden die MADI-Input-Kanäle 33 bis 64 von Gerät 1 auf die MADI-Output-Kanäle 33 bis 64 durchgeroutet, damit diese an Gerät 2 benutzt werden können. An Gerät 2 werden die MADI I/O Kanäle 33 bis 64 auf die analogen I/Os 1-32 geroutet. Somit stehen alle 64x64 analogen Audiokanäle beider A32pro-Geräte zur Verfügung.



MADI Routing Gerät 2

### Kaskadieren über Dante

Kaskadierungen von Dante-Geräten werden aufgrund der Netzwerkstruktur von Dante in Stern-Topologie vorgenommen. Eine Reihenschaltung über die PRI/SEC-Buchsen ist technisch zwar möglich, wird von Audinate aber nicht empfohlen. Als Sternpunkt wird meist ein Dante-fähiger Netzwerkschalter verwendet. Hier entfällt eine Reihenschaltung, obwohl die meisten Dante-Geräte eine doppelte Netzwerkbuchse besitzen. Diese sollte aber regulär nur für den redundanten Betrieb benutzt werden. Bei diesem werden zwei separate identische Dante-Netzwerke an beiden Netzwerkbuchsen (PRI und SEC) angeschlossen. Sollte nun eines der Dante-Netzwerke ausfallen, wird automatisch auf das zweite Netzwerk umgeschaltet. Diese Umschaltung findet direkt im Brooklyn-Modul statt und kann nicht extern beeinflusst werden.

# Troubleshooting

Verschiedene Problem-Szenarien mit Lösungsansätzen.

#### Szenario #1: Das Gerät lässt sich nicht einschalten.

Prüfen Sie in diesem Fall das Netzteil und schließen Sie es testweise auch an den zweiten PSU-Input der A32pro an. Überprüfen Sie auch die Ausgangsspannung des Netzteils unter Last und ersetzen es gegebenenfalls.

#### Szenario #2: Im Gerät scheint das Signal anzukommen, aber es kommt nicht an dem vorgesehenen Kanal wieder heraus.

Gehen Sie zunächst in das Menü der Kopfhörer-Abhörmatrix und wählen die Schnittstelle sowie die Kanalnummer aus, auf der Sie das ankommende Signal erwarten. Wenn Sie das Signal dort nicht hören, prüfen Sie bitte die Verkabelung zum Gerät und die Signalquelle, von der das Signal kommen soll, sowie die Clock Einstellungen der A32pro Dante. Ist das Signal in der Kopfhörer-Abhörmatrix zu hören, prüfen Sie bitte das ROUTING, sowie die GAINS- und LEVELS- Einstellungen. Hilft dies auch nicht, führen Sie bitte den Factory Reset durch.

#### Szenario #3: Mein Signal hat periodisch gleichbleibende Aussetzer (an-aus-an-aus...)

Periodisch gleichmäßige Aussetzer deuten häufig auf den Versuch hin, zwei Geräte im INTERNAL/MASTER/LEADER Modus mit einander zu verkoppeln. Da es in einem digitalen Verbund von mehreren Geräten aber nur genau ein Gerät geben darf, welches den Takt angibt (Master/Leader/Internal), müssen alle anderen angeschlossenen Geräte auf Follower gestellt werden.

Bitte beachten Sie, dass die A32pro Dante ab Werk nicht über Samplerate-Konverter (SRC) verfügt, die einen Betrieb mit mehreren Master-Geräten ermöglichen würden.

#### Szenario #4: Das Signal auf dem Kopfhörer ist auch in "full" Position verhältnismäßig leise.

Stellen Sie sicher, dass im Headphone Setup-Menü die Gain-Stufe auf 0 dB steht. Dies ist die lauteste Stufe des Kopfhörer-Vorverstärkers. Stellen Sie diese beim Wechsel auf ein anderes System (z.B. IEM) oder eines mit niedrigerer Impedanz und/oder höherer Empfindlichkeit vorher unbedingt wieder auf einen niedrigeren Wert!

# Technische Daten

## FERROFISH A32pro (Dante) - 32x32 + 2+ 4 A/D-D/A Signal- und Formatwandler

<b>MADI I/O (AES10)</b>	<p>Dual SFP-Slot für SFP-MADI-Module, bestückt standardmäßig mit einem SFP-Modul, optisch im Multi-Mode.          64 Kanäle mit 32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz          32 Kanäle mit 64 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz          32 Kanäle mit 128 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz*          * Parallelbetrieb beider SFP-Module für 32+32 Kanäle bei 192 kHz          "MIDI-over-MADI"-Implementierung          Latenz: 3 Samples          Automatische Umschaltung zwischen beiden SFP-Slots bei Signalverlust eines Signalzweigs.</p>
<b>ADAT I/O</b>	<p>4 + 4 optische Schnittstellen          32x32 Kanäle mit 32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz          16x16 Kanäle mit 64 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz          8x8 mit 128 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz          Latenz: 3 Samples</p>
<b>GPIO</b>	<p>General Purpose Input and Output auf dSub15-Buchse, weiblich. Inputs auslösen: Input-Pin auf Masse setzen.          Outputs: 5V, 10mA max. zum Anschluss einer LED, Optokoppler oder ähnliches</p>
<b>DANTE</b>	<p>64 x 64 Brooklyn-Board integriert. 2 Ethernet Anschlüsse (PRI/SEC).</p>
<b>Wordclock</b>	<p>BNC-Buchse IN und OUT, 75 Ohm-Terminierung des Inputs schaltbar im Gerät.</p>
<b>MIDI I/O</b>	<p>3.5mm-Klinkenbuchsen für MIDI-IN und MIDI-Out, Adapter auf MIDI-5Pin optional bei FERROFISH erhältlich.          Pinbelegung folgt dem MIDI 2.0 Type A-Standard.</p>
<b>A/D Wandler</b>	<p>32Bit ESS A/D Wandler, neueste Generation</p>
<b>Ausgänge (analog)</b>	<p>4 x D-Sub25, weiblich / Tascam® Standard          Maximaler Ausgangspegel: +20 dBu          Digitale Verstärkung 0 dB bis -28 dB in 1-dB-Schritten</p>
<b>D/A Wandler</b>	<p>32 Bit ESS D/A Wandler, neueste Generation.</p>
<b>MAIN OUT (analog)</b>	<p>2 x symmetrische 6.35-mm-Klinkenbuchsen mit separatem HP-Verstärker auf dediziertem ESS DAC (wie Kopfhörer).          Main Out gibt das Signal des roten Kopfhörerausgangs wieder.</p>
<b>Eingänge (analog)</b>	<p>4 x D-Sub25, weiblich / Tascam® Standard          Maximaler Eingangspegel: +20 dBu          Digitale Verstärkung: 0 dB bis +28 dB in 1-dB-Schritten</p>
<b>Op-Amps</b>	<p>OPA1604 und OPA1664.</p>
<b>Anzeige</b>	<p>4 x Color TFT Bildschirm 3" und kapazitivem Multitouch über die gesamte Bildschirm und Fläche des Logos.</p>
<b>USB</b>	<p>USB-B Anschluss mit USB2 Protokoll für MIDI-over-USB (class compliant).</p>
<b>Kopfhörer</b>	<p>2x 6.3mm Klinkenausgang, Verstärkungsleistung in vier Stufen anpassbar, digitale Lautstärkeinstellung in 1dB Auflösung. Betriebsart zwischen Dual-Stereo (Unbalanced) und Balanced wählbar.          Dedizierter Abhörpfad an separatem ESS DAC im Stereo-Modus (wie Main Out).</p>
<b>DSP</b>	<p>SHARC DSP ADSP-2148x Serie, Erweiterbar über proprietäre optionale DSP-Stick-Module.</p>
<b>PLL</b>	<p>Digital gesteuerte PLL mit aktiver Jitter-Reduktion          Ausgangsjitter: 50 ps bis 100 ps typ.</p>

<b>Interne Wordclock</b>	Temperaturkompensierter Oszillator (TCXO) mit hoher Genauigkeit Initiale Genauigkeit: +/- 1.5 ppm Verlauf während Temperaturbereich: +/- 2.5 ppm Alterung: +/- 1 ppm
<b>Spannungsversorgung</b>	12 V bei maximal 3 A. 2 x Buchsen für 2,54 mm Hohlstecker mit Überwurfverschraubung für optionale redundante Stromversorgung. Überwachung der Eingangsspannungen wählbar, Warnmeldung auf Bildschirm und/oder GP Output bei Ausfall einer Spannungsquelle.
<b>Sicherung</b>	Polyfuse, intern, selbst rücksetzend.
<b>Netzteil</b>	12 V, 3 A, Pin positiv, 1 Stück im Lieferumfang enthalten.
<b>Stromverbrauch</b>	24 VA nominell, im Standby unter 1 VA.
<b>Temperaturbereich</b>	+5 ° bis +45 ° Celcius
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	< 75 %, nicht kondensierend.
<b>Gewicht</b>	3,5 kg
<b>Abmessungen</b>	Nettogröße: 25,3 cm x 44,4 cm (19") x 4,4 cm (1 HE) (T x B x H) Bruttogröße: 29 cm x 48,3 cm x 4,4 cm (1 HE) (T x B x H) (inklusive Steckern, Rackwinkeln und Knöpfen)

# CE Konformität

## EMV

Dieses Gerät wurde von einem qualifizierten Prüflabor getestet und erfüllt die Normen zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV Richtlinie 2014/30/EU) sowie die DIN EN 55103-1 (EMV Störaussendung) sowie DIN EN 55103-2 (EMV Störfestigkeit).

## RoHS II

Jedes Gerät wurde bleifrei gelötet und erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65/EU und die darin definierten Grenzwerte für gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Die dieser Erklärung zugrundeliegenden Dokumente sind beim Hersteller lagernd und dort jederzeit einsehbar. Bei einer unautorisierten Veränderung dieses Produktes erlischt die Gültigkeit dieser CE Erklärung!

## FCC Erklärung

Dieses Gerät entspricht dem Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Das Gerät darf keine Interferenzen verursachen, und
- (2) Das Gerät muss unanfällig gegenüber beliebigen empfangenen Störungen sein, einschließlich solcher, die einen unerwünschten Betrieb verursachen.

**Hinweis:**

Das vorliegende Gerät erfüllt die Grenzwertbestimmungen für digitale Geräte der Klasse B nach Teil 15 der FCC-Regeln zur Funkentstörung. Ziel dieser Bestimmungen ist es, beim Betrieb des Gerätes innerhalb einer Wohnumgebung einen angemessenen Schutz gegen störende Interferenzen zu gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Hochfrequenzenergie und kann diese auch ausstrahlen. Wird es nicht gemäß den hier gegebenen Anweisungen angeschlossen und genutzt, kann das Gerät Funkübertragungen erheblich stören. Es ist jedoch trotz Befolgen der Anweisungen möglich, dass bei bestimmten Geräten Störungen auftreten. Sollten durch das Gerät Störungen beim Radio- bzw. Fernsehempfang auftreten, was z.B. durch Ein- und Ausschaltung des Geräts geprüft werden kann, versuchen Sie, diese durch folgende Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Netzquelle auf einem anderen Kreislauf an, als dem, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder einen erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker für Hilfe.

Die Verwendung eines isolierten Kabels ist zum Einhalten der Grenzwerte der Klasse B im Unterteil B von Teil 15 der FCC-Bestimmungen erforderlich. Nehmen Sie keine Änderungen oder Modifikationen am Gerät vor, es sei denn, dies wird in der Bedienungsanleitung vorgeschlagen.

**Altgeräteentsorgung**

Elektrische und elektronische Geräte dürfen nach der europäischen WEEE Richtlinie 2012/19/EU nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet diese Geräte am Ende der Lebensdauer an den öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufsstelle kostenlos zurückzugeben. Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das o.a. Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder im Benutzerhandbuch weist auf diese Bestimmung hin. Sollte eine Rückgabe zum Recycling nicht möglich sein, kann das Gerät ausreichend frankiert dem Hersteller zurückgesendet werden:  
FERROFISH GmbH, Brüderstrasse 10, 53545 Linz am Rhein, Deutschland.

**Wartung**

Es befinden sich keine zu wartenden Bauteile innerhalb des Gerätes.

Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht angefeuchteten Mikrofasertuch.

Die Touchscreens können mit einem Mikrofasertuch für Brillen gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung können Sie eine Brillenreinigungslösung vom Optiker verwenden. Vermeiden Sie jedoch die Verwendung von angefeuchteten Brillenreinigungstüchern, da ihre chemischen Bestandteile die Beschichtung des Glases beschädigen können.

**Service**

Reparaturen und Modifikationen dürfen nur durch eine von FERROFISH autorisierte Servicewerkstatt oder durch den Hersteller selbst erfolgen. Eine Liste zertifizierter Servicepartner erhalten Sie auf Anfrage an [nfo@ferrofisch.com](mailto:nfo@ferrofisch.com)

Es gelten die Servicebedingungen der FERROFISH GmbH.

**Herstellergewährleistung**

Jedes FERROFISH-Gerät wird von uns einzeln geprüft und einer vollständigen Funktionskontrolle unterzogen.

FERROFISH gewährt eine Herstellergewährleistung von zwei Jahren. Als Nachweis dienen der Kaufbeleg und die Quittung.

Bitte wenden Sie sich im Falle eines Defektes an Ihren Händler. Schäden, die durch unsachgemäßen Einbau oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind, unterliegen nicht der Gewährleistung und sind bei Beseitigung kostenpflichtig.

Schadensersatzansprüche jeglicher Art, insbesondere von Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Eine Haftung über den Warenwert des Gerätes hinaus ist ebenfalls ausgeschlossen. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der FERROFISH GmbH.

**Stand der Technik**

Das Produkt und diese Dokumentation werden stets dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Änderungen in Schaltung und Konstruktion sind daher ohne Vorankündigung vorbehalten. Die technischen Daten sowie das Erscheinungsbild können daher gegebenenfalls abweichen.

## **Haftungsausschluss**

Diese Dokumentation beschreibt den aktuellen Stand der Produktentwicklung. FERROFISH GmbH übernimmt keinerlei Gewähr, weder ausdrücklich noch implizit, für die Richtigkeit des Inhalts der vorliegenden Dokumentation. In keinem Fall haftet die FERROFISH GmbH für jegliche Form von Datenverlust oder Datenfehlern im Rahmen der Nutzung des Produktes oder vorliegender Dokumentation. Insbesondere schließt die FERROFISH GmbH jegliche Haftung für Folgeschäden aus, welche sich aus der Nutzung des Produktes oder der Verwendung der vorliegenden Dokumentation ergeben. Produkt und Dokumentation unterliegen den AGB der FERROFISH GmbH zum jeweils aktuellen Stand.

## **Warenzeichen**

Die in dieser Dokumentation genannten Marken und Warenzeichen sind, wenn auch nicht explizit genannt, Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber. Dies gilt auch dann, wenn im Text der entsprechende Hinweis nicht explizit angebracht ist.

## **Urheberrechte**

Diese Dokumentation unterliegt dem Urheberrecht. Ein Nachdruck oder eine sonstige Vervielfältigung ist nur nach Genehmigung durch die FERROFISH GmbH gestattet.

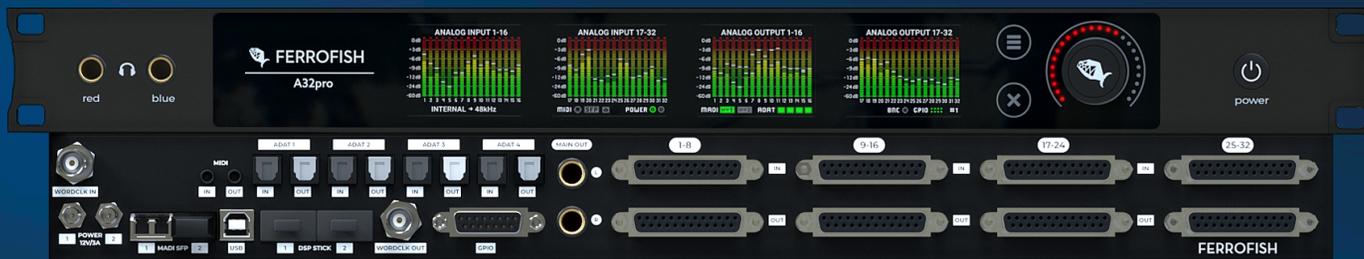
## **Lieferumfang**

- 1 x A32pro bzw. A32pro Dante
- 1 x SFP MAD1 Multi-Mode-Modul
- 1 x Netzteil
- 1 x Netzkabel (länderspezifisch)
- 1 x Handbuch



## **Raum für Notizen**

Nutzen Sie diese Seite, um für Ihren Betrieb der A32pro Relevantes zu notieren.



**FERROFISH**  
advanced audio applications