



**FERROFISH**  
advanced audio applications

# PULSE8 AE

8x8 Channel A/D-D/A Converter & Router

**Handbuch.**





## **Einleitung**

---

### **Liebe Nutzerinnen und Nutzer,**

wir freuen uns sehr, dass Sie sich für unseren Wandler PULSE8 AE entschieden haben. Unser Ziel ist es, Ihnen mit diesem Gerät im Alltag echten Mehrwert zu bieten. Wir hoffen, dass Sie ebenso viel Freude an dem Gerät finden, wie wir bei dessen Entwicklung hatten.

Bei Fragen, Anregungen oder Problemen wenden Sie sich bitte an unseren Support, erreichbar unter folgender Email Adresse: [info@ferrofish.de](mailto:info@ferrofish.de)

Ihr Ferrofish Team

## Sicherheitshinweise

### 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 ärztliche Hilfe einholen.

#### ► **WARNUNG!**

Um die Gefahr eines Stromschlags auszuschließen, vermeiden Sie es, das Gerät, das Netzteil sowie das Stromkabel Feuchtigkeit auszusetzen.

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 vorgesehenen 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.

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 Gerät wurde Feuchtigkeit ausgesetzt.
- Das Gerät arbeitet nicht normal oder wurde fallengelassen.

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

**ACHTUNG:** Das Gerät produziert Wärme. Bitte prüfen Sie bei Benutzung, ob das Gerät übermäßig warm wird, und sorgen Sie für eine ausreichende Abführung der entstehenden Wärme!

## Ansicht Vorderseite



### 1 Kopfhörerausgang

Der Kopfhörerausgang wird von einem hochwertigen DAC sowie Verstärker Baustein betrieben, und arbeitet unabhängig von den analogen Ausgängen, die sich auf der Rückseite des Gerätes befinden. Um Einstellungen des Kopfhörers vorzunehmen, bewegen Sie in der Hauptansicht den Drehknopf. Mehr zum Kopfhörer erfahren Sie in den folgenden Kapiteln.

### 2 TFT Screen

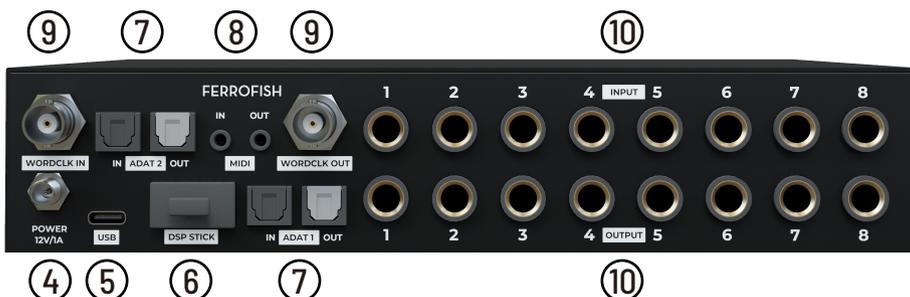
Der TFT Screen zeigt sowohl die Pegel der 8 analogen Ein- und Ausgänge als auch den Status des Gerätes an. Durch Drücken der MENU-Taste gelangen Sie in das Hauptmenu, von dem aus das Gerät eingestellt werden kann.

### 3 Bedienelemente

Die Bedienelemente umfassen die MENU-Taste (drei Balken) sowie die ESC-Taste (X-Symbol), dem Drehknopf, sowie der POWER-Taste zum Ein-/Ausschalten des Gerätes.

Um versehentliches Ausschalten zu verhindern, drücken Sie zum Ausschalten die POWER-Taste für ca. 3 Sekunden.

## Ansicht Rückseite



### 4 POWER Input

Bitte schließen Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil hier an. Zum Sichern der Verbindung bitte unbedingt die Überwurfmutter festschrauben, um versehentliches Ausstecken zu verhindern.

### 5 USB-C PORT

Der USB Anschluß dient als USB-MIDI-Verbindung. Wenn Sie das Gerät mit Ihrem PC/MAC verbinden, können Sie es über die Software RemoteFish fernsteuern, oder auch die Firmware mit der Software UpdateTool aktualisieren. Sie finden beides im Download Bereich der Ferrofisch Webseite. Bitte beachten Sie, dass Audio Übertragung über USB nicht vorgesehen ist.

### 6 DSP STICK Schacht

Dieser Einsteckschacht ist für zukünftige Erweiterungen vorgesehen.

### 7 ADAT 1 IN/OUT und ADAT 2 IN/OUT

Die PULSE8 AE verfügt über zwei ADAT Ein- und Ausgangspaare (TOSLINK optisch). Dies ermöglicht die Übertragung von 16+16 Audiokanälen bei bis zu 48kHz. Bei höheren Frequenzen reduziert sich die Zahl der übertragbaren Kanäle, wie später beschrieben wird.

### 8 MIDI IN/OUT (Type A)

Für MIDI werden moderne und platzsparende 3.5 mm Klinkenbuchsen verwendet. Über ein im Handel oder in unserem Online-Shop erhältliches Adapterkabel können auch herkömmliche 5-polige DIN Kabel angeschlossen werden.

## 9 WORDCLOCK IN/OUT

Die Wordclock IN Buchse dient dem Empfang und der Synchronisation des Taktes von anderen digitalen Geräten. Stellen Sie dazu in der CLOCK Ansicht die Taktquelle auf BNC. Der aktuelle Takt wird an der Wordclock OUT Buchse ausgegeben.

## 10 ANALOG IN/OUT

Auf der rechten Rückseite befinden sich 8 analoge Eingänge in der oberen Reihe, sowie 8 analoge Ausgänge unten, die als 6.3mm Klinkenbuchsen symmetrisch ausgeführt sind. Die Ausgänge haben einen maximalen Ausgangspegel von 20dBu, während die Eingänge ebenso maximal 20dBu Eingangssignal verarbeiten.

### ► *symmetrische Verkabelung*

Verwenden Sie, wenn möglich, ausschließlich symmetrische Verkabelung, um bestmögliche Audioqualität zu garantieren. Falls Sie trotzdem eine unsymmetrische Verkabelung vornehmen möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

### ► *unsymmetrische Verkabelung der analogen Ausgänge*

Verbinden Sie nur die Spitze (TIP) des Klinkensteckers als Signalleitung, und die Masserrückleitung (SLEEVE) an der Basis des Klinkensteckers, und lassen Sie den mittleren Ring offen (RING). Das maximale Ausgangssignal ist in diesem Fall um 6dB niedriger, also 14dBu.

### ► *unsymmetrische Verkabelung der analogen Eingänge*

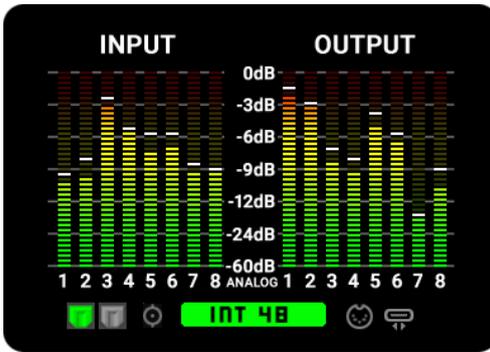
Verbinden Sie ebenso nur die Spitze (TIP) als Signal, und die die Masserrückleitung (SLEEVE). Den Ring verbinden Sie am besten ebenfalls mit Masse, um Einstreuungen an dieser Leitung zu verhindern. Beachten Sie bitte, dass auch hier der maximale Pegel dann nur 14dBu beträgt. In der Gains Ansicht sollten Sie dazu den entsprechenden Regler um 6dB anheben, um eine Vollaussteuerung zu erhalten.

### ► *clipping*

Bitte stellen Sie die Gains der Eingänge immer so ein, dass ein digitales Übersteuern (Clipping) ausgeschlossen ist, indem Sie genügend Abstand (Headroom) zur Vollaussteuerung einhalten. Im Gegensatz zu analogen Geräten wird das Signal bei einer Übersteuerung stark verzerrt, weshalb diese Situation unbedingt zu vermeiden ist. Ein eventuell auftretendes Clipping wird in der Pegelanzeige als rot blinkender Balken angezeigt. Um die Anzeige zu löschen, betätigen Sie kurz die POWER-Taste. Sie können die Clipping Anzeige auch generell in der DAC oder ADC Ansicht deaktivieren.



## Hauptansicht



Im oberen Bereich werden die Pegel der 8 Eingänge, sowie der 8 Ausgänge angezeigt. Wie bereits beschrieben, sollten Sie ein Clipping unbedingt vermeiden, und deshalb beispielsweise nur bis -6dB aussteuern. Ein eventuell auftretendes Clipping wird durch einen blinkenden Balken oben signalisiert, und kann durch kurzes Drücken der POWER-Taste gelöscht werden.

### Im unteren Bereich befindet sich die Statusleiste:

In der Mitte wird die Synchronisationsquelle sowie die aktuelle Samplefrequenz angezeigt. Diese kann in der CLOCK Ansicht gewählt werden.

Links davon befinden sich die beiden ADAT, sowie die BNC Eingangsbuchsen. Zur schnellen Übersicht zeigt die Farbe der Buchse den Zustand des Eingangssignals an:

Grau	kein Signal gefunden
Gelb	Signal gefunden, kann jedoch nicht zur gewählten Taktquelle synchronisiert werden
Grün	Signal gefunden, und wird verwendet

Auf der rechten Seite wird Aktivität der MIDI und USB Buchse angezeigt. Sobald USB mit einem Rechner verbunden und angemeldet ist, erscheint rechts neben dem USB Symbol ein Kettensymbol, um die erfolgreiche Verbindung zu zeigen.

### ► Höhere Sampleraten

Die ADAT Schnittstelle war ursprünglich nur für Abtastraten bis 48kHz spezifiziert. Um auch höhere Abtastraten zu unterstützen, ohne die Art der Übertragung zu ändern, werden bei Abtastraten bis 96kHz jeweils 2 Kanäle zusammengefasst, bzw. 4 Kanäle bei 192kHz.

SMUX/1	32kHz, 44.1kHz, 48kHz	8 ADAT channels per jack
SMUX/2	64kHz, 88.2kHz, 96kHz	4 ADAT channels per jack
SMUX/4	128kHz, 176.4kHz, 192kHz	2 ADAT channels per jack

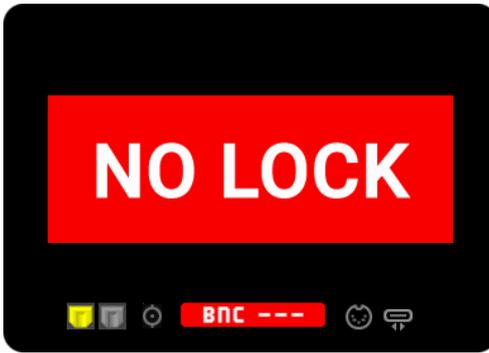
Da die Pulse8 AE über zwei ADAT Eingangs-, sowie zwei ADAT Ausgangsbuchsen verfügt, können selbst bei 96kHz noch jeweils 8 Kanäle pro Richtung per ADAT übertragen werden.



### ► *Auflösung der DAC und ADC Chips*

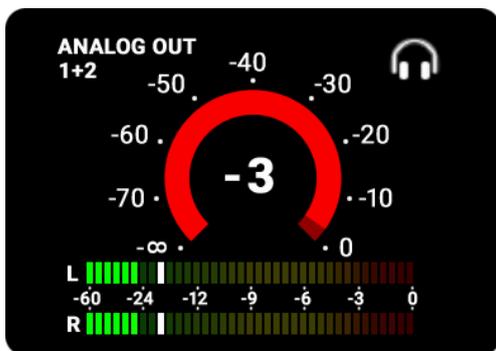
Alle ADC und DAC Chips, sowie der FPGA Chip arbeiten intern mit 32 Bit. Zukünftige Erweiterungen über den DSP Stick Port profitieren von dieser sehr hohen Bittiefe. Die ADAT Spezifikation sieht jedoch nur 24 Bit vor, so dass die unteren 8 Bits dort nicht mit übertragen werden.

### ► *NO LOCK*



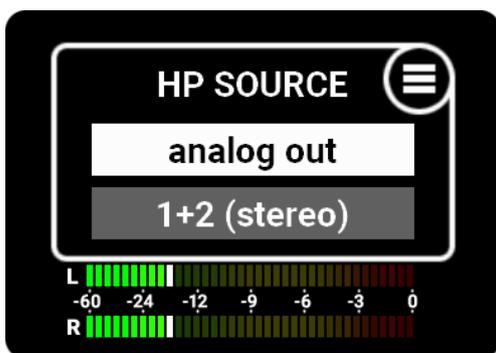
Wird an der gewählten Taktquelle (ADAT oder BNC) keine Abtastfrequenz erkannt, erscheint diese Fehlermeldung.

## Kopfhörer



Um in die Kopfhörer Ansicht zu gelangen, bewegen Sie in der Hauptansicht den Drehknopf.

In dieser Ansicht können Sie durch Drehen die Lautstärke des Kopfhörers einstellen, sowie diesen durch langen Druck auf die MENU-Taste stumm schalten.



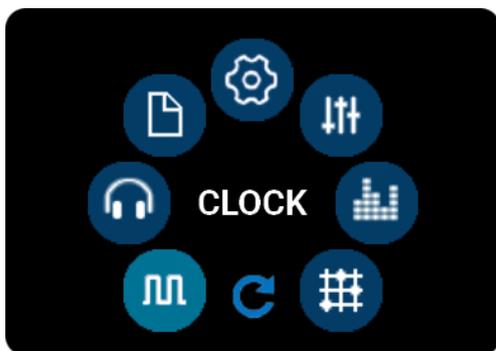
Durch Tippen der MENU-Taste können Sie die Quelle des Signals des Kopfhörers auswählen.

Dort können Sie zunächst die Schnittstelle wählen, die Sie abhören möchten. Durch nochmaliges Drücken auf die MENU-Taste gelangen Sie nun in die Kanalauswahl. Durch Drehen können Sie nun entweder einen einzelnen mono Kanal, oder zwei benachbarte Kanäle als Stereopaar wählen. Verlassen Sie die Kopfhörer Ansicht durch Tippen auf die ESC-Taste.

### ► **Achtung**

Der Kopfhörerausgang produziert in Kombination mit den angeschlossenen Kopfhörern gegebenenfalls eine sehr hohe Lautstärke, die Ihren Ohren schaden kann. Begrenzen Sie deshalb in der HP SETUP Ansicht die maximale Lautstärke entsprechend.

## Hauptmenu



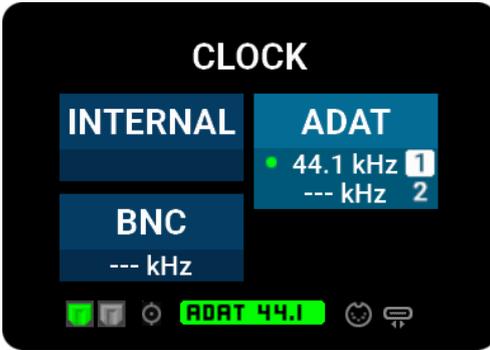
Durch Drücken der MENU-Taste in der Hauptansicht gelangen Sie in das Hauptmenu. Durch Drücken auf die ESC-Taste gelangen Sie stets zur vorherigen Ansicht zurück.

Im Hauptmenu finden Sie folgende Einstellungen:

CLOCK	Einstellung der Taktquelle und Abtastrate
HP SETUP	Kopfhörer Einstellungen
PRESET	Laden, Speichern und Umbenennen der acht Presets
SETUP	Weitere Einstellungen im Setup Menu (siehe nachfolgende Seiten)
GAINS	Einstellung des maximalen Eingangspegels pro analogem Eingang
LEVELS	Einstellung des maximalen Ausgangspegels pro analogem Ausgang
ROUTING	Verbinden der Ein- und Ausgänge in der Routing Matrix



## CLOCK



In der CLOCK Ansicht können Sie die Taktquelle und die Abtastrate festlegen.

Im unteren Feld der jeweiligen Schaltfläche wird die gemessene anliegende Abtastrate angezeigt. Liegt keine lesbare Frequenz an, erscheint "--- kHz" unterhalb des Feldes.

Links neben der angezeigten Abtastrate ist ein farbiger Punkt zu sehen, der den Status des anliegenden Signals anzeigt:

Leuchtet der Punkt grau, wurde kein Signal erkannt. Leuchtet er gelb, wurde ein Signal erkannt, auf das jedoch nicht synchronisiert werden kann. Leuchtet er grün, wurde auf dieses Signal synchronisiert, und die entsprechende Quelle kann benutzt werden.

Im Feld "INTERNAL" wird die aktuelle Frequenz des Wordclock-Generators der PULSE8 AE angezeigt.



Durch erneutes Drücken der MENU-Taste gelangen Sie beim INTERNAL-Betrieb in die Ansicht, in der Sie die interne Abtastrate wählen können.



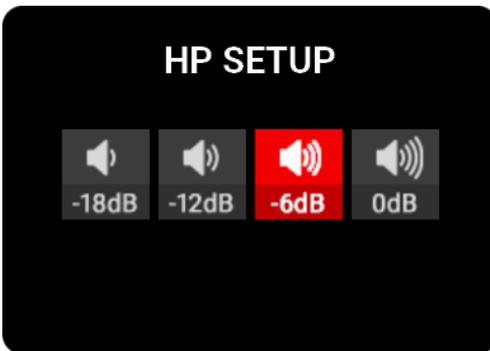
Entsprechend gelangen Sie bei den Einstellungen ADAT und BNC in die Ansicht der Abtastrate, die am entsprechenden Eingang erkannt wurde.

Da bei ADAT nicht zwischen den verschiedenen SMUX Einstellungen unterschieden werden kann, können Sie diese hier manuell festlegen.

Beachten Sie bitte, dass je nach Abtastrate die Anzahl der verfügbaren ADAT-Kanäle wie folgt ist:

SMUX/1	up to 48 kHz	16x16 Kanäle
SMUX/2	up to 96 kHz	8x8 Kanäle
SMUX/4	up to 192 kHz	4x4 Kanäle

## HP SETUP



Hier können Sie die Verstärkungsstufen des Kopfhörerausgangs einstellen. Passen Sie diese an, um zum Schutz Ihrer Ohren die maximale Lautstärke des Kopfhörers zu begrenzen.

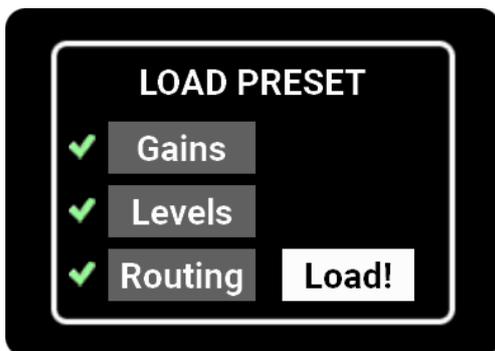
## PRESET

---



In der PRESET Ansicht können Sie eines von insgesamt acht Presets speichern und laden. Navigieren Sie mit dem Drehknopf auf SAVE PRESET, um in ein Preset zu speichern.

Das Laden eines Presets erfolgt einfach durch Auswählen des Speicherplatzes.



Beim Laden eines Presets können Sie zusätzlich wählen, welche Teile des gewählten Presets tatsächlich geladen werden sollen.

Navigieren Sie zwischen den Optionen mit dem Drehknopf. Wählen Sie mit der MENU-Taste die jeweils selektierte Option aus, und wählen Load! zum Ausführen.

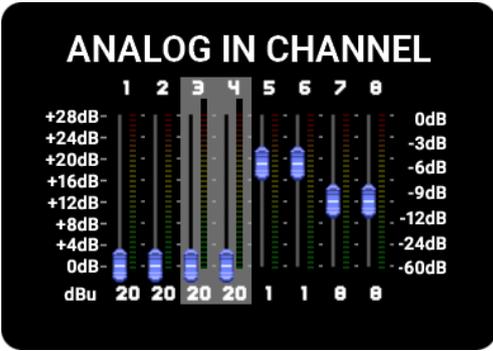
## SETUP

---

Über SETUP gelangen Sie zu den Grundeinstellungen des Gerätes. Weitere Informationen finden Sie im nächsten Kapitel.



**GAINS**

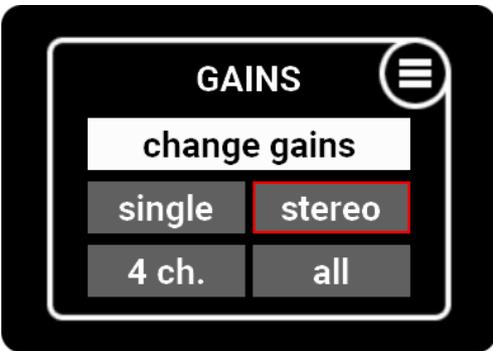


Die GAINS Ansicht dient zur Einstellung der Empfindlichkeit der analogen Eingänge. Diese sind einzeln in 1dB Schritten von +20dBu bis -8dBu einstellbar. Die unter dem Fader angegebene Zahl gibt den Pegel an, den der Wandler maximal weitergibt. Ist ein Fader z.B. bei einem Kanal auf einen Wert von 19 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 Ansicht. Der Wert von -8dBu entspricht etwa dem Pegel von -10dBV bei Consumer-Geräten.

Um eine Einstellung vorzunehmen, wählen Sie den anzupassenden Kanal mit dem Drehknopf aus, und drücken dann die MENU-Taste. Anschließend können Sie mit dem Drehknopf dann den Pegel einstellen.

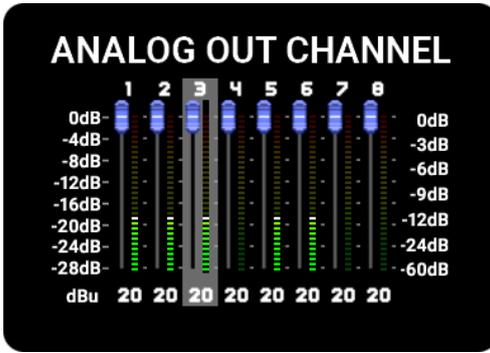
Durch nochmaligen Druck auf die MENU-Taste springt die Auswahl zum nächsten Kanal, den Sie dann einstellen können. Wenn Sie mit den Einstellungen fertig sind, drücken Sie die ESC-Taste, um wieder in die Kanal Auswahl zu gelangen.



Falls Sie mehrere Kanäle gleichzeitig einstellen möchten, halten Sie die MENU-Taste länger gedrückt. In dem Menu können Sie dann 1, 2, 4, oder alle 8 Kanäle wählen. Sind mehrere Kanäle gewählt, können Sie diese durch kurzen Druck auf die POWER-Taste auf denselben Pegel stellen.

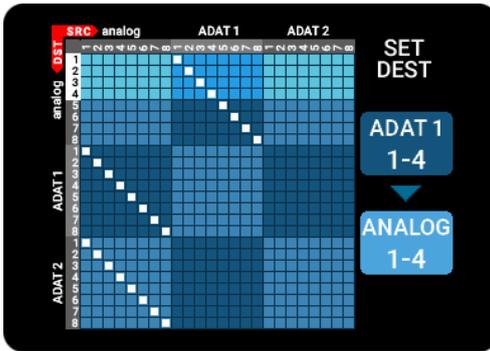


## LEVELS



Die LEVELS Ansicht ist ähnlich der GAINS Ansicht aufgebaut, und regelt entsprechend die analogen Ausgänge. Die Ausgänge sind ebenfalls in 1 dB Schritten von +20dBu bis -8dBu einzeln einstellbar. Beachten Sie, dass sich die Stärke des angezeigten Pegels nicht ändert, wenn Sie die Verstärkung einstellen, da Sie die Pegel vor der Verstärkung sehen.

## ROUTING



Hier können Sie jedem Ausgang (links) einen Eingang (oben) zuweisen.

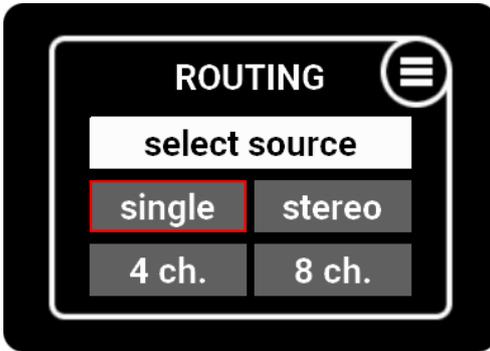
Eine Verbindung zwischen Ein- und Ausgang wird durch ein weißes Quadrat angezeigt.

Beachten Sie, dass bei einer Abtastfrequenz höher als 48kHz einige ADAT Kanäle grau dargestellt werden, da diese hier nicht verfügbar sind.

Um nun ein Routing vorzunehmen, wählen Sie zuerst den Ausgang, den Sie anpassen möchten, indem Sie den Drehknopf bewegen.

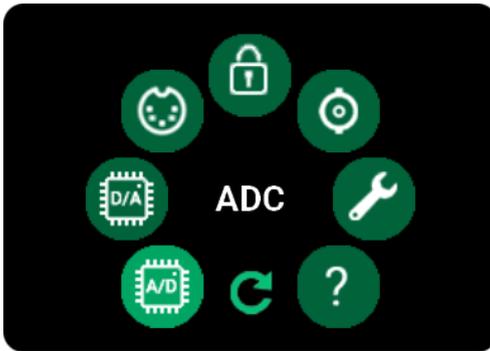
Nach Drücken der MENU-Taste können Sie nun zum gewählten Ausgang den Eingang bestimmen, indem Sie den weißen Verbindungspunkt verschieben. Ein weiterer Druck auf die MENU-Taste springt dann zum nächsten Ausgang, der dann ebenso einem Eingang zugeordnet werden kann.

Um zur Ausgangsauswahl zurück zu gelangen, drücken Sie die ESC-Taste.



Um das Routen einer Gruppe von Ausgängen zu vereinfachen, können Sie auch mehrere Kanäle gleichzeitig ändern. Dazu drücken Sie die MENU-Taste lang, bis das Routing Menu erscheint. Hier haben Sie die Wahl, 1, 2, 4, oder 8 Kanäle auszuwählen.

## SETUP MENU



Dieses über das Hauptmenu erreichbare Menu ist für generelle Einstellungen vorgesehen. Im Folgenden werden die Menüpunkte beschrieben.

### ▶ ADC / DAC SETTINGS

Hier kann einer der insgesamt acht bzw. sieben verschiedenen Anti-Aliasing-Filter für die ADC und DAC Wandler gewählt werden. Diese Filter sind systembedingt notwendig, um zu verhindern, dass sich Frequenzen oberhalb der halben Abtastfrequenz nach unten „spiegeln“ (Aliasing), und damit als Störgeräusche hörbar sind. Neben Ihrer eigentlichen Funktion haben die Filter weitere Eigenschaften, die sich durch Auswahl eines Filters beeinflussen lassen. Dies sind insbesondere Laufzeit (Verzögerung des Signals), Phasenverhalten, Impulsantwort und Verlauf des Filters. Bitte verwenden Sie im Zweifelsfall den vom Hersteller empfohlenen Standardfilter #1.

Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt der eingesetzten Chips ES9017 und ES9840Q.



Als zweites können Sie hier die Clip LED Anzeige im Hauptbildschirm ein- oder ausschalten. Wenn aktiviert, wird eine Übersteuerung eines analogen Ein- oder Ausgangs durch ein blinkendes LED angezeigt, dass durch kurzes Drücken auf die POWER-Taste wieder gelöscht werden kann.

### ADC SETTINGS

Minimum Phase

Filter #1

Clip LED on

### DAC SETTINGS

Minimum Phase

Filter #1

Clip LED on

### ▶ MIDI CC

### MIDI CC

MIDI channel #1

CC control mode on

USB CC off

CC control mode off

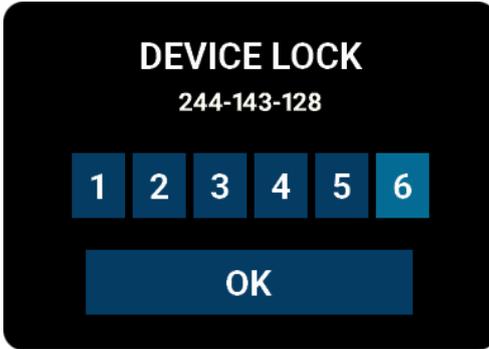
Legen Sie hier fest, ob sich das Gerät über Control Messages steuern lässt. Wählen Sie dazu den gewünschten Kanal, oder „off“ zum Deaktivieren.

Sie können dies für den physischen MIDI-Port (3,5mm Klinke auf der Rückseite), oder über USB-MIDI unabhängig einstellen.

Die Tabelle der CC Befehle finden Sie auf unserer Webseite. Außer über MIDI CC Befehle lässt sich das Gerät auch über die Software RemoteFish fernsteuern.



► **DEVICE LOCK**



Diese Funktion erlaubt die Verriegelung der Bedienelemente. Ist die Verriegelung aktiv, ist nur noch die Kopfhöreransicht zugänglich. Die Verriegelung ist nur mit dem auf dem Aufkleber an der Unterseite des Gerätes versehenen Code vorzunehmen und wieder zu entsperren.

Zum Eingeben der Zahl bewegen Sie den Drehknopf auf die gewünschte Ziffer, und springen per MENU-Taste auf die nächste Stelle. Beachten Sie, dass der Code nicht änderbar ist. Bitte bewahren Sie diesen deshalb gut auf, da das Sperren oder Freigeben ohne Code unmöglich ist.

► **BNC SETTINGS**

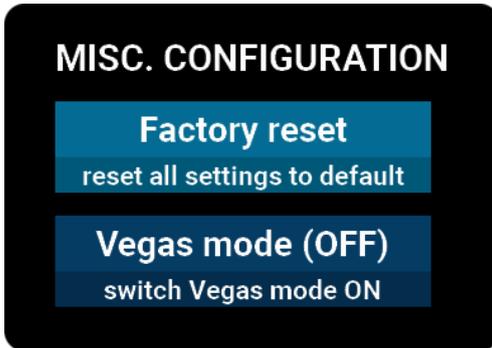


Der BNC-Wordclock-Eingang ist intern mit einem 75 Ohm Widerstand terminiert. Die Terminierung sollte üblicherweise angeschaltet sein. Beispielsweise, wenn Sie einen Ausgang eines anderen Gerätes mit einem BNC-Kabel direkt mit diesem Eingang verbinden.

Eine eher unübliche Verkabelung besteht darin, dass das BNC Kabel über sogenannte T-Stücke verlängert wird, um mehrere Geräte an einem BNC-Ausgang anschließen zu können. In diesem Fall wird nur das letzte Gerät in dieser Kette terminiert.



► *MISC. CONFIGURATION*



Hier lässt sich das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen oder der Vegas mode starten.

Factory reset setzt das Gerät auf die Werkeinstellungen zurück. Bitte beachten Sie, dass alle Einstellungen im Gerät inklusive aller Presets mit Standardeinstellungen überschrieben werden!

Der Vegas mode zeigt zu Demozwecken eine wellenartige Bewegung der Levelmeter in der Hauptansicht an.

► *INFO*



In dieser Ansicht erhalten Sie Informationen zum Gerät.

## **Fernbedienung**

---

Die PULSE8 AE lässt sich über die Software RemoteFish fernbedienen. Die Verbindung kann dazu entweder über die USB-Buchse (MIDI-over-USB) oder die MIDI-I/O Ports des Gerätes (über ein separates MIDI-Interface) erfolgen. Prinzipiell sind die Funktionen, die über das Frontpanel steuerbar sind, auch über die Software RemoteFish steuerbar.

### **► Fernbedienung über MIDI Control Messages**

Die MIDI Implementation Chart finden Sie im Download-Bereich unserer Website.

## Technische Daten

### FERROFISH PULSE8 AE 8x8 Channel A/D-D/A Converter & Router

<b>ADAT I/O</b>	optische Toslink Schnittstellen (2 x in, 2 x out) - 16x16 Kanäle mit 32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz - 8x8 Kanäle mit 64 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz - 4x4 mit 128 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz Latenz: 3 Samples
<b>Wordclock</b>	BNC- Buchsen für IN und OUT, 75 Ohm-Terminierung des Eingangs schaltbar
<b>MIDI I/O</b>	3.5mm-Klinkenbuchsen für MIDI-IN und MIDI-OUT, Adapter auf MIDI-5Pin optional erhältlich. Pinbelegung folgt dem MIDI 2.0 Type A-Standard
<b>D/AWandler</b>	ES9017: 32Bit/192kHz ESS D/A Wandler
<b>Ausgänge (analog)</b>	8 x Klinkenbuchse 6.3mm, symmetrische TSR Belegung Maximaler Ausgangspegel: +20dBu Digitale Verstärkung 0dB bis -28dB in 1dB-Schritten SNR 120dB (typ.) THD+N -115dB (1kHz, 48kHz SR, a-weighted, typ.)
<b>A/D Wandler</b>	ES9840Q: 32Bit/192kHzESS A/D Wandler
<b>Eingänge (analog)</b>	8 x Klinkenbuchse 6.3mm, symmetrische TSR Belegung Maximaler Eingangspegel: +20dBu Digitale Verstärkung: 0dB bis +28dB in 1dB-Schritten SNR 112dB (typ.) THD+N -108dB (1kHz, 48kHz SR, a-weighted, typ.)
<b>Anzeige</b>	TFTScreen (3", IPS Technologie)
<b>USB</b>	USB-C Anschluss für MIDI-over-USB (class compliant)
<b>Kopfhörer</b>	6.3mm Klinkenausgang, Verstärkungsleistung in vier Stufen anpassbar, digitale Lautstärkeeinstellung in 1dB Auflösung. Dedizierter Abhörfpfad überseparatenESS DAC

DSP	Erweiterbar über optionalen DSP-Stick
PLL	Digital gesteuerte PLL mit aktiver Jitter-Reduktion
Interne Wordclock	125MHz Oszillator mit hoher Genauigkeit Initiale Genauigkeit: +/- 1.5 ppm Verlauf während Temperaturbereich: +/- 2.5 ppm Alterung: +/- 1 ppm
Spannungsversorgung	12 V bei maximal 1A. Buchse für 2,54 mm Hohlstecker mit Überwurfverschraubung.
Sicherung	Polyfuse, intern, selbst rücksetzend
Netzteil	12V, 3A, (oder 12V, 1A) Pin positiv, im Lieferumfang enthalten
Stromverbrauch	12VA nominell, im Standby unter 1VA
Temperaturbereich	+5 ° bis +45 ° Celsius
Luftfeuchtigkeit	<75 %, nicht kondensierend
Gewicht	1kg
Abmessungen	13,5cm x 22cm x 4,4cm (1 HE) (T x B x H) (ohne Knöpfe und Buchsen)



## CE Konformität

---

### ▶ EMV

Dieses Gerät wurde von einem qualifizierten Prüfungslabor 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.



## Weitere Informationen

---

### ► 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@ferrofish.com](mailto:nfo@ferrofish.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 PULSE8 AE
- 1 x Netzteil
- 1 x Netzkabel (länderspezifisch)
- 1 x Handbuch



**FERROFISH**  
advanced audio applications

