

# APU-2HD

Stereo Abhöreinheit

mit zwei getrennten  
Abhörwegen



Bedienungsanleitung

**T&S**

Ton- und Studioteknik GmbH  
www.ts-online.com

D-47877 Willich

Hanns-Martin-Schleyer-Str. 28

Tel.: +49 2154 88 999 0 Fax: +49 2154 88 999 11

Bedienungsanleitung Version 1.1  
Copyright © 2016 Ton- und Studioteknik GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma Ton- und Studioteknik GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle technischen Angaben und Informationen in diesem Handbuch wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Trotzdem können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Die Firma T&S sieht sich deshalb gezwungen, darauf hinzuweisen, dass weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben in diesem Handbuch zurückgehen, übernommen werden können. Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Hardware-Bezeichnungen in einigen Fällen auch eingetragene Warenzeichen sein können und als solche den entsprechenden patentrechtlichen Bestimmungen unterliegen.

Die Firma T&S behält sich das Recht vor, Änderungen an der Hardware und / oder Software des Systems jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Das Gerät entspricht den CE Richtlinien.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort .....	4
2.	Ansichten APU-2HD .....	5
2.1.	Frontansicht .....	5
2.2.	Rückansicht.....	5
3.	Konfiguration .....	6
3.1.	APU-2HD Konfigurationsseite.....	6
3.1.1.	System Information .....	7
3.1.2.	Speaker Setup.....	7
3.1.3.	Key Assignment .....	7
3.1.4.	Network Settings .....	8
3.1.4.1.	Einstellung IP-Adresse .....	8
3.1.4.2.	Einstellung Gateway IP-Adresse .....	8
3.1.4.3.	Einstellung Source Subnet Maske .....	9
3.1.4.4.	System Neustart.....	9
3.1.4.5.	Rücksetzen der Adressen über RS232.....	9
4.	Bedienung .....	10
4.1.	Abhörwahl.....	10
4.2.	Lautstärkeregelung .....	10
4.2.1.	Lautstärke LSP Zone 1 .....	10
4.2.2.	Lautstärke LSP Zone 2 .....	10
4.2.3.	Lautstärke HP Zone 2.....	10
4.2.4.	Lautstärke stumm schalten .....	10
4.2.5.	Lautstärke dimmen .....	10
4.3.	Monitor-Funktionen.....	11
4.3.1.	Phasentausch .....	11
4.3.2.	Seitentausch.....	11
4.3.3.	Monobildung .....	11
4.3.4.	Ausspielen Links .....	11
4.3.5.	Ausspielen Rechts .....	11
5.	Blockschaltbild.....	12
6.	Technische Daten .....	12
7.	Lieferumfang.....	13
8.	Sicherheitshinweise.....	13
9.	Steckerbelegungen .....	14
9.1.	Audioeinheit APU2HD.....	14
9.1.1.	Audioeingänge, digital und analog.....	14
9.1.2.	Audioausgänge, analog und digital .....	14
9.1.3.	Videoein-/ausgang SDI, digital .....	15
9.1.4.	GP Interface.....	15
9.1.5.	Remoteanschluss CAN.....	15
9.1.6.	Netzwerkanschluss 10/100.....	15
9.1.7.	Schnittstelle System .....	16
9.1.8.	Spannungsanschluss .....	16

## 1. VORWORT

**Z**unächst einmal möchten wir uns für Ihr Vertrauen bedanken, das Sie uns mit dem Erwerb der **Audio Processing Unit APU-2HD** entgegengebracht haben.

Die **Audio Processing Unit APU-2HD** der Firma Ton- und Studioteknik GmbH wurde speziell für den Einsatz in Schnitt-, Bearbeitungs- und Produktionsplätzen konzipiert, bei denen ein schneller und unkomplizierter Wechsel zwischen den einzelnen Abhörquellen zur qualitativen Beurteilung des Audiosignals zum alltäglichen Arbeitsablauf gehört.

Die Besonderheit der **Audio Processing Unit APU-2HD** ist die Integration von zwei komplett getrennten Abhörwegen (Zone 1 und Zone 2), die jederzeit individuellen Zugriff auf alle angeschlossenen Audiokanäle bieten.

Die **Audio Processing Unit APU-2HD** ist in einem kompakten 19“, 1HE Gehäuse verbaut und besitzt in der Grundbestückung vier digitale AES/EBU Eingänge (4x AES3 110Ω, alle mit SRC) sowie einen 3 GBit SDI Audiodeembedder Eingang mit Zugriff auf alle 16 Audiospuren. Je Abhörzone sind Lautsprecherausgänge (analog und digital) sowie Pegelmessausgänge (digital) verfügbar. Optional lassen sich ein zweiter 3 GBit SDI Audiodeembedder und/oder ein analoges Eingangsmodul mit zwei Stereo Audioeingängen bestücken

Die Bedienung der **Audio Processing Unit APU-2HD** erfolgt durch die 24 frontseitigen Tasten, wobei die Tastenbelegung über eine Webseite des internen Web Servers vorgenommen wird. Jedes verfügbare analoge wie digitale Audiosignal sowie jede Monitorfunktion kann jeder Taste beliebig zugeordnet werden.

Zur Signalbeurteilung stehen Funktionen wie Monobildung und Phasentausch, eine variable Eingangszuordnung auf die Ausgänge (LL/RR/RL), eine Lautstärkeregelung sowie Dim und Mute zur Verfügung. Der zweite Abhörweg verfügt zudem noch über einen Kopfhörerweg mit Pegelsteller und 6,3mm Klinkenanschluss.

Zur Anpassung der Audiolaufzeiten (LipSync) an die Abhörumgebungen oder an ein Videobild lässt sich in beide Abhörwege je eine einstellbare Audioverzögerung von 0 bis 120ms einschleifen.

Die Einstellungen der Audioverzögerungen sowie die Definition der Tastenbelegungen werden komfortabel mittels Web-Browser über eine LAN-Schnittstelle vorgenommen und in einem nicht flüchtigen Speicher der **Audio Processing Unit APU-2HD** gesichert.

Jede **Audio Processing Unit** wurde vor Ihrer Auslieferung sorgfältig geprüft und getestet. Sollten Sie dennoch während der Installation oder Inbetriebnahme Fehler feststellen, so setzen Sie sich bitte sofort mit uns in Verbindung, damit alle Mängel umgehend beseitigt werden.

**T&S Ton- und Studioteknik GmbH**

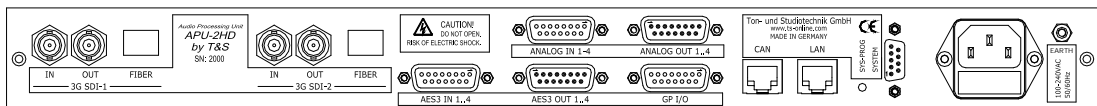
## 2. ANSICHTEN APU-2HD

### 2.1. Frontansicht



- 24x Multifunktionstaste, frei definierbar
- 1x Pegelsteller Lautsprecher Zone 1
- 1x Pegelsteller Lautsprecher Zone 2
- 1x Pegelsteller Kopfhörer Zone 2 mit 6,3mm Klinkenanschluss

### 2.2. Rückansicht



- **Steuerung** 1x 9pol. Sub-D Buchse SYSTEM für Servicezwecke
- **Audioeingänge** 1x 15pol. Sub-D Buchse für digital AES3 IN 1..4
- 1x 15pol. Sub-D Buchse für analog Audio IN 1..4 (OPTION)
- **Videoeingänge** 1x BNC Buchse für digital Video 3GBit SDI-1 IN
- 1x BNC Buchse für digital Video 3GBit SDI-2 IN (OPTION)
- **Audioausgänge** 1x 15pol. Sub-D Stecker für analog OUT 1..4 (LSP L/R Zone 1, LSP L/R Zone 1, )
- 1x 15pol. Sub-D Stecker für digital AES3 OUT 1..4 (LSP L/R, Peak L/R, Zone 1/2)
- **Videoausgänge** 1x BNC Buchse für digital Video SDI-1 „loop through“ OUT
- 1x BNC Buchse für digital Video SDI-2 „loop through“ OUT (OPTION)
- **Steuerung LAN** 1x RJ45 zum Anschluss an ein 10/100MBit Netzwerk
- **Steuerung CAN** 1x RJ45 zum Anschluss einer externen Bedieneinheit
- **Steuerung GP I/O** 1x 15pol. Sub-D Buchse für externe Steuerung/Signalisierung
- **Netzanschluss** 1x 3pol. 100-240VAC, 50-60Hz mit 2pol. Sicherung 2AT, Erdschluss

Anzahl der Anschlüsse kann gemäß Bestückung der APU-2HD variieren.

### 3. KONFIGURATION

- Die komplette Konfiguration der *Audio Processing Unit APU-2HD* erfolgt über Ethernet.
- Um auf die Konfigurationsseite zu gelangen muss die *Audio Processing Unit* mit einem Netzwerkkabel an ein 10/100Mbit Netzwerk angeschlossen werden.
- Über die rückseitigen Leuchtdioden Link und 10/100 an der RJ45 Buchse wird eine erfolgreiche Netzwerksynchronisation angezeigt.

#### 3.1. APU-2HD Konfigurationsseite

- Mit einem Browser ( Microsoft Internet Explorer) folgende Adresse aufrufen:

**192.168.10.85/index.html**

## Audio Processing Unit APU-2

### System Settings

---

**System Information**

**Product:**

**Devicename:**

**Version:**

**Hardware:**

**Audio Processing Unit APU-2HD**

**APU-2-TS-SN2000**

**SW V1.11 by T&S, Germany from Apr 24 2013**

**AV V1.40 by T&S, Germany, designed Sep 15 2011**

---

**Speaker Setup**

**DispDelay Zone 1**

**DispDelay Zone 2**

0 ms

0 ms

---

**Key Assignment**

**LEFT - TOP**

**LEFT - BOT**

**MID - TOP**

**MID - BOT**

**RIGHT - TOP**

**RIGHT - BOT**

Z1: AES1 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI1.1 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI1.2 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI1.3 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI1.4 <input type="button" value="v"/>
Z2: AES3 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI1.1 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI1.2 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI1.3 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI1.4 <input type="button" value="v"/>
Z1: SDI2.1 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI2.2 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI2.3 <input type="button" value="v"/>	Z1: SDI2.4 <input type="button" value="v"/>	
Z2: SDI2.1 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI2.2 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI2.3 <input type="button" value="v"/>	Z2: SDI2.4 <input type="button" value="v"/>	
Z1: MON-XI <input type="button" value="v"/>	Z1: MON-MO <input type="button" value="v"/>	Z1: DIM <input type="button" value="v"/>		
Z2: MON-XI <input type="button" value="v"/>	Z2: MON-MO <input type="button" value="v"/>	Z2: DIM <input type="button" value="v"/>		

---

**Network Settings**

**Source IP-adress**

**Gateway-adress**

**Source subnet maske**

<input type="text" value="192"/>	<input type="text" value="168"/>	<input type="text" value="010"/>	<input type="text" value="085"/>
<input type="text" value="192"/>	<input type="text" value="168"/>	<input type="text" value="010"/>	<input type="text" value="001"/>
<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="000"/>

---

**MAC adress: 00 50 C2 B7 13 00**

**Devicename: APU-2-TS-SN2000**

---

© 2013 - Ton- und Studiotechnik GmbH - All rights reserved.

Es folgt die *Konfigurationsseite* der *Audio Processing Unit APU-2HD*

### 3.1.1. System Information

Die Konfigurationsseite der **Audio Processing Unit APU-2HD** verfügt über einen Abschnitt, der auf einen Blick alle wichtigen Angaben zu dem vorliegenden Gerät, die Seriennummer sowie die Versionsangabe der Hardware und der Software mit Datum anzeigt.

### 3.1.2. Speaker Setup

Das Audiodelay *DispDelay Zone 1* und *DispDelay Zone 2* dient zur Anpassung der Abhörumgebung oder an die Audiolaufzeiten an ein Videobild und wird permanent in die beiden Lautsprecherausgänge eingeschliffen.

- Über die Drop-Down Liste *DispDelay Zone X* die gewünschte Verzögerung für die Lautsprecherausgänge der gewünschten Zone auswählen.  
Der Auswahlbereich der Verzögerung beträgt 0ms bis 120ms in 5ms Schritten.
- Änderungen vornehmen und mit dem Anwahlfeld „Apply“ zur **APU-HD2** übertragen.
- Die neuen Einstellungen werden übernommen und sofort angezeigt.

### 3.1.3. Key Assignment

Jeder Taste der 24 frontseitigen Tasten kann einer Audioquelle oder einer Monitorfunktion getrennt für die Abhörzone 1 und die Abhörzone 2 zugeordnet werden.

- Über die Drop-Down Listen die gewünschte Quelle / Funktion für jede Taste auswählen.
- Änderungen vornehmen und mit dem Anwahlfeld „Apply“ zur **APU-HD2** übertragen.
- Die neuen Einstellungen werden übernommen und sofort angezeigt.

Folgende Audioquellen und Monitorfunktionen stehen über die Liste zur Verfügung:

- AES-id                    Bezeichnung für die vier unsymmetrischen AES/EBU Eingänge AESid IN 1..4
- AES3                     Bezeichnung für die vier symmetrischen AES/EBU Eingänge AES3 IN 1..4
- ADAT                     Bezeichnung für den optischen 8-kanaligen Eingang ADAT
- ANALOG                 Bezeichnung für die acht symmetrischen analogen Eingänge ANALOG IN 1..8

#### **Abhörquellen:**

- Z1: SDI-1.1             Audiospur 1/2 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.2             Audiospur 3/4 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.3             Audiospur 5/6 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.4             Audiospur 7/8 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.5             Audiospur 9/10 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.6             Audiospur 11/12 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.7             Audiospur 13/14 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-1.8             Audiospur 15/16 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.1             Audiospur 1/2 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.2             Audiospur 3/4 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.3             Audiospur 5/6 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.4             Audiospur 7/8 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.5             Audiospur 9/10 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.6             Audiospur 11/12 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.7             Audiospur 13/14 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: SDI-2.8             Audiospur 15/16 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 1
- Z1: AES1                Digitaler AES/EBU Eingang 1 für Abhörzone 1
- Z1: AES2                Digitaler AES/EBU Eingang 2 für Abhörzone 1
- Z1: ANA12                Analog Eingang 1 und 2 für Abhörzone 1
- Z1: ANA34                Analog Eingang 3 und 4 für Abhörzone 1

- Z2: SDI-1.1 Audiospur 1/2 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.2 Audiospur 3/4 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.3 Audiospur 5/6 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.4 Audiospur 7/8 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.5 Audiospur 9/10 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.6 Audiospur 11/12 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.7 Audiospur 13/14 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-1.8 Audiospur 15/16 des Videosignals SDI-1 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.1 Audiospur 1/2 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.2 Audiospur 3/4 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.3 Audiospur 5/6 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.4 Audiospur 7/8 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.5 Audiospur 9/10 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.6 Audiospur 11/12 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.7 Audiospur 13/14 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: SDI-2.8 Audiospur 15/16 des Videosignals SDI-2 für Abhörzone 2
- Z2: AES4 Digitaler AES/EBU Eingang 3 für Abhörzone 2
- Z2: AES4 Digitaler AES/EBU Eingang 4 für Abhörzone 2
- Z2: ANA12 Analoger Eingang 1 und 2 für Abhörzone 2
- Z2: ANA34 Analoger Eingang 3 und 4 für Abhörzone 2

#### Monitorfunktionen:

- Z1: MON-XI Phasentausch Abhörzone 1
- Z1: MON-MO Monobildung Abhörzone 1
- Z1: MON-LL Ausspielmodus LL (linkes Audiosignal auf beide Lautsprecher) Abhörzone 1
- Z1: MON-RR Ausspielmodus RR (rechtes Audiosignal auf beide Lautsprecher) Abhörzone 1
- Z1: DIM Dimmen (20dB) Abhörzone 1
- Z1: MUTE Muten Abhörzone 1
  
- Z2: MON-XI Phasentausch Abhörzone 2
- Z2: MON-MO Monobildung Abhörzone 2
- Z2: MON-LL Ausspielmodus LL (linkes Audiosignal auf beide Lautsprecher) Abhörzone 2
- Z2: MON-RR Ausspielmodus RR (rechtes Audiosignal auf beide Lautsprecher) Abhörzone 2
- Z2: DIM Dimmen (20dB) Abhörzone 2
- Z2: MUTE Muten Abhörzone 2

### 3.1.4. Network Settings

Die *Audio Processing Unit APU-HD2* wird firmenseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- ◆ Source IP-Adresse 192.168.10.85
- ◆ Gateway Adresse 192.168.10.1
- ◆ Subnet Maske 255.255.255.0

#### 3.1.4.1. Einstellung IP-Adresse

- Gültige IP-Adresse eingeben, unter der das Gerät im Netzwerk angesprochen werden soll.
- Änderungen/Einstellungen vornehmen und mit „Apply“ zur *APU-HD2* übertragen.
- Die neuen Einstellungen werden sofort angezeigt aber erst nach einem Neustart übernommen.

#### 3.1.4.2. Einstellung Gateway IP-Adresse

- Gültige Gateway IP-Adresse für das Gerät im Netzwerk eingeben.
- Änderungen/Einstellungen vornehmen und mit „Apply“ zur *APU-HD2* übertragen.
- Die neuen Einstellungen werden sofort angezeigt aber erst nach einem Neustart übernommen.



#### 3.1.4.3. Einstellung Source Subnet Maske

- Gültige Source Subnet Maske für das Gerät im Netzwerk eingeben.
- Änderungen/Einstellungen vornehmen und mit „Apply“ zur **APU HD2 2HD** übertragen.
- Die neuen Einstellungen werden sofort angezeigt aber erst nach einem Neustart übernommen.

#### 3.1.4.4. System Neustart

- Zur Übernahme der geänderten Adressen mittels Anwahlfeld „Restart“ einen Neustart durchführen.
- Zur Kontrolle selbige Seite **APU- HD2** mit geänderter IP-Adresse in der Browser-Adressenleiste nochmals aufrufen.
- Sollte auf Grund fehlerhafter Eingaben keine Verbindung mehr zur **APU- HD2** über Netzwerk möglich sein, so können die Netzwerk-Einstellungen wie unter Abschnitt 3.1.4.4 zurückgesetzt werden.

#### 3.1.4.5. Rücksetzen der Adressen über RS232

Sollten die Netzwerk-Adressen verstellt und somit kein Zugriff über das Ethernet mehr möglich sein, so lassen sich die Adressen über die rückseitige RS232 Schnittstelle *System* auf den firmenseitigen Auslieferungszustand zurücksetzen.

- Die **Audio Processing Unit** unter Verwendung eines 9poligen Kabels (1:1 Belegung) mit der seriellen Schnittstelle des Laptops/PCs verbinden.
- Terminal Programm (z.B. Hyper Terminal) aufrufen und Schnittstellenparameter der verwendeten Schnittstelle auf 38400 Baud, 8 Datenbits, kein Parity, 1 Stopbit und kein Handshake setzen.
- Buchstabenfolge **T&Sr** über RS232 zur **Audio Processing Unit** senden.
- Es erfolgt eine Systemausgabe der zurückgesetzten Adressen.
- Nach erfolgreichem Rücksetzen die **Audio Processing Unit** neu starten.

## 4. BEDIENUNG

Vorab einige Konventionen zur Schreibweise der Bedienung:

- Wenn im Folgenden von einer aktiven Taste gesprochen wird, so bedeutet dies, dass die zugehörige Leuchtdiode in der Taste angeschaltet ist und somit die aktive Funktion signalisiert.
- Viele Tastenfunktionen lösen sich selbst ab, d.h. ein einmaliges Drücken aktiviert, ein erneutes Drücken löscht die Funktion (im folgenden Togglefunktion genannt).

### 4.1. Abhörwahl

**Funktion:** Anwahl einer Abhörquelle.

**Bedienung:** Taste [Z1: XY] / [Z2: XY] der gewünschten Quelle XY drücken

**Anmerkung:** Der gewählte Kanal wird auf die Lautsprecherwege der entsprechenden Abhörzone geschaltet.  
Zur Kontrolle leuchtet die jeweilige Taste der entsprechenden Quelle.  
Alle Tasten einer jeweiligen Zone sind gegenseitig und selbstablösend.

### 4.2. Lautstärkeregelung

#### 4.2.1. Lautstärke LSP Zone 1

**Funktion:** Einstellen der Abhörlautstärke der beiden Lautsprecherausgänge Zone 1.

**Bedienung:** Potentiometer **Volume** für Zone 1 in die gewünschte Stellung drehen.

**Anmerkung:** Beim Einstellen langsam vom linken Anschlag (OFF) im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Lautstärke erreicht ist.

#### 4.2.2. Lautstärke LSP Zone 2

**Funktion:** Einstellen der Abhörlautstärke der beiden Lautsprecherausgänge Zone 2.

**Bedienung:** Potentiometer **Volume** für Zone 2 in die gewünschte Stellung drehen.

**Anmerkung:** Beim Einstellen langsam vom linken Anschlag (OFF) im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Lautstärke erreicht ist.

#### 4.2.3. Lautstärke HP Zone 2

**Funktion:** Einstellen der Abhörlautstärke der beiden Kopfhörerausgänge Zone 2.

**Bedienung:** Potentiometer **HP** für Zone 2 in die gewünschte Stellung drehen.

**Anmerkung:** Beim Einstellen langsam vom linken Anschlag (OFF) im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Lautstärke erreicht ist.

#### 4.2.4. Lautstärke stumm schalten

**Funktion:** Stummschalten der Abhörlautstärke Zone 1 / Zone 2.

**Bedienung:** Taste [Z1: MUTE] / [Z2: MUTE] drücken.

**Anmerkung:** Ein erneutes Drücken stellt die ursprüngliche Lautstärke wieder her.  
Die Funktion **MUTE** lässt sich auch über einen externen Steuerungseingang aktivieren und kann dann auch nur über diesen deaktiviert werden.

#### 4.2.5. Lautstärke dimmen

**Funktion:** Abschwächen der Abhörlautstärke um 20dB für Zone 1 / Zone 2..

**Bedienung:** Taste [Z1: DIM] / [Z2: DIM] drücken

**Anmerkung:** Ein erneutes Drücken stellt die ursprüngliche Lautstärke wieder her.  
Die Funktion **DIM** lässt sich auch über einen externen Steuerungseingang aktivieren und kann dann auch nur über diesen deaktiviert werden.

### 4.3. Monitor-Funktionen

#### 4.3.1. Phasentausch

**Funktion:** Drehen der Phase des Signals auf dem linken Lautsprecherweg um 180° der Zone 1 / Zone 2.

**Bedienung:** Taste **[Z1: XI] / [Z2: XI]** drücken.

**Anmerkung:** Eine beleuchtete Taste **XI** signalisiert einen aktiven Phasentausch.  
Ein erneutes Drücken der Taste **XI** nimmt den Phasentausch zurück.

#### 4.3.2. Seitentausch

**Funktion:** Seitenverkehrtes Ausspielen der Abhörsignale Zone 1 / Zone 2.

**Bedienung:** Taste **[Z1: RL] / [Z2:RL]** drücken.

**Anmerkung:** Eine beleuchtete Taste **RL** signalisiert einen aktiven Seitentausch.  
Ein erneutes Drücken der Taste **RL** nimmt die Funktion zurück.

#### 4.3.3. Monobildung

**Funktion:** Ausspielen des Abhörsignals in Mono Zone 1 / Zone 2.

**Bedienung:** Taste **[Z1: MO] / [Z2:MO]** drücken.

**Anmerkung:** Eine beleuchtete Taste **MO** signalisiert eine aktive Monobildung.  
Ein erneutes Drücken der Taste **MO** nimmt die Funktion zurück.

#### 4.3.4. Ausspielen Links

**Funktion:** Ausspielen des linken Kanals auf beide Lautsprecherwege Zone 1 / Zone 2.

**Bedienung:** Taste **[Z1: LL] / [Z2:LLI]** drücken.

**Anmerkung:** Eine beleuchtete Taste **LL** signalisiert die Ausspielung des linken Kanals auf beide Lautsprecherwege.  
Ein erneutes Drücken der Taste **LL** nimmt die Funktion zurück.

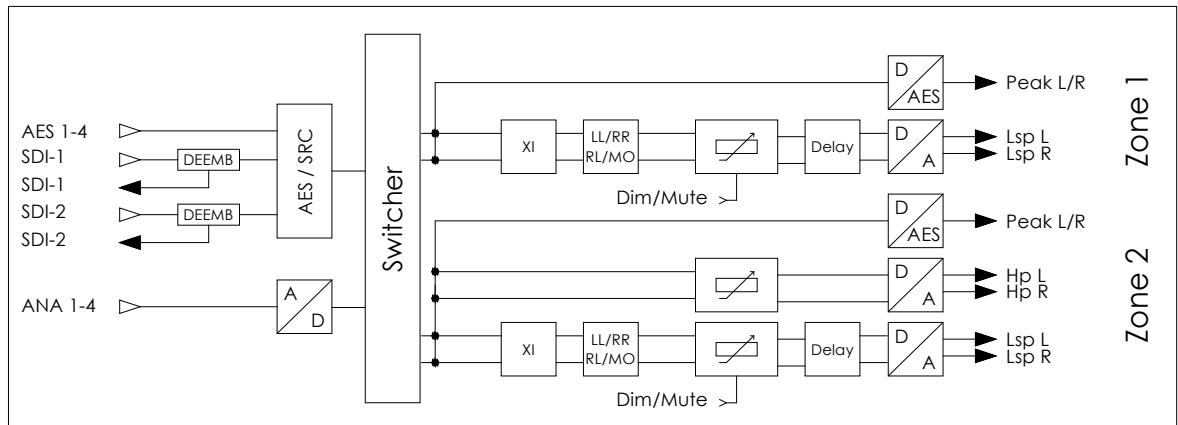
#### 4.3.5. Ausspielen Rechts

**Funktion:** Ausspielen des rechten Kanals auf beide Lautsprecherwege Zone 1 / Zone 2..

**Bedienung:** Taste **[Z1: RI] / [Z2: RI]** drücken.

**Anmerkung:** Eine beleuchtete Taste **RR** signalisiert die Ausspielung des rechten Kanals auf beide Lautsprecherwege.  
Ein erneutes Drücken der Taste **RR** nimmt die Funktion zurück.

## 5. BLOCKSCHALTBILD



## 6. TECHNISCHE DATEN

- ◆ Abmessungen 19“ 1HE, 483 x 44 x 300mm
- ◆ Gewicht < 4.0 kg
- ◆ Spannungsversorgung 100-230Vac, 50/60Hz
- ◆ Leistungsaufnahme < 50 VA
  
- ◆ Signalverarbeitung 28 Bit
- ◆ Samplefrequenz 48 kHz
  
- ◆ Digitale Ein-/Ausgänge AES/EBU
- ◆ Eingangswiderstand 110 Ohm
- ◆ Ausgangswiderstand 110 Ohm
- ◆ Eingangsfrequenzbereich 32 kHz bis 96 kHz
  
- ◆ Auflösung Analog Wandler 24 Bit
- ◆ Nennin-/ausgangspegel + 6 dBu = - 9 dBFS
- ◆ Max. Ein-/Ausgangspegel + 15 dBu = 0 dBFS
  
- ◆ Video Signal Typ Serial digital video SMPTE424M, 292M, 359M, Multi-Standard operation from 270Mbit/s to 3Gbit/s
- ◆ Eingangswiderstand 75 Ohm
- ◆ Kabellänge 250m @ 270Mbit/s, 140m @ 1,5 Gbit/s, 80m @ 3 Gbit/s
- ◆ Optischer Ein-/Ausgang Fiber Optic I/O, LC/PC Connection singlemode
  
- ◆ Netzwerk Ethernet, 10/100 MBit
- ◆ RS232 38.400kBaud 8n1, none Handshake
- ◆ CAN 100 KBit

Änderungen vorbehalten

## 7. LIEFERUMFANG

- **Audio Processing Unit APU-2HD** incl. Netzkabel (1.5m)
- Bedienungsanleitung

Bitte untersuchen Sie die Geräte und das Zubehör sofort nach dem Auspacken auf Transportschäden. Ein beschädigtes Gerät oder beschädigtes Zubehör darf keinesfalls an das Stromnetz angeschlossen werden.

Im Schadensfall kontaktieren Sie bitte den Lieferanten.

## 8. SICHERHEITSHINWEISE

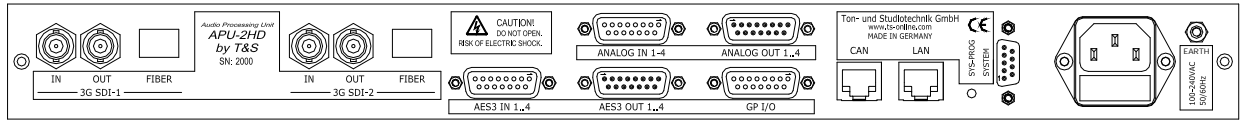
Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, halten Sie alle Komponenten der **Audio Processing Unit APU-HD2** geschlossen. Das Öffnen und Reparieren der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal unter Einhaltung aller geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Ein Gerät, welches mechanisch beschädigt oder in das Flüssigkeit eingedrungen ist, darf nicht ans Stromnetz angeschlossen werden. Bei angeschlossenen Geräten bitte sofort Netzstecker ziehen.

Vor dem Anschluss an das Stromnetz muss überprüft werden, ob die Stromanschlusswerte der Geräte (Spannung, Netzfrequenz) mit dem Netz übereinstimmen.

## 9. STECKERBELEGUNGEN

### 9.1. Audioeinheit APU2HD



#### 9.1.1. Audioeingänge, digital und analog

<b>15pol. Sub-D female</b>	<b>AES3 IN 1..4</b>	<b>ANALOG IN 1..4</b>
<b>Pin 1</b>	Zone 1: AES-IN-1 (s)	Zone 1/2: ANA-IN-1 (s)
<b>Pin 9</b>	Zone 1: AES-IN-1 (a)	Zone 1/2: ANA-IN-1 (a)
<b>Pin 2</b>	Zone 1: AES-IN-1 (b)	Zone 1/2: ANA-IN-1 (b)
<b>Pin 10</b>	Zone 1: AES-IN-2 (s)	Zone 1/2: ANA-IN-2 (s)
<b>Pin 3</b>	Zone 1: AES-IN-2 (a)	Zone 1/2: ANA-IN-2 (a)
<b>Pin 11</b>	Zone 1: AES-IN-2 (b)	Zone 1/2: ANA-IN-2 (b)
<b>Pin 4</b>		
<b>Pin 12</b>		
<b>Pin 5</b>		
<b>Pin 13</b>	Zone 2: AES-IN-3 (a)	Zone 1/2: ANA-IN-3 (a)
<b>Pin 6</b>	Zone 2: AES-IN-3 (b)	Zone 1/2: ANA-IN-3 (b)
<b>Pin 14</b>	Zone 2: AES-IN-3 (s)	Zone 1/2: ANA-IN-3 (s)
<b>Pin 7</b>	Zone 2: AES-IN-4 (a)	Zone 1/2: ANA-IN-4 (a)
<b>Pin 15</b>	Zone 2: AES-IN-4 (b)	Zone 1/2: ANA-IN-4 (b)
<b>Pin 8</b>	Zone 2: AES-IN-4 (s)	Zone 1/2: ANA-IN-4 (s)

#### 9.1.2. Audioausgänge, analog und digital

<b>15pol. Sub-D male</b>	<b>ANALOG OUT 1..4</b>	<b>AES3 OUT 1..4</b>
<b>Pin 1</b>	Zone 1: LSP LEFT (s)	Zone 1: LSP L/R (s)
<b>Pin 9</b>	Zone 1: LSP LEFT (a)	Zone 1: LSP L/R (a)
<b>Pin 2</b>	Zone 1: LSP LEFT (b)	Zone 1: LSP L/R (b)
<b>Pin 10</b>	Zone 1: LSP RIGHT (s)	Zone 1: Peak L/R (s)
<b>Pin 3</b>	Zone 1: LSP RIGHT (a)	Zone 1: Peak L/R (a)
<b>Pin 11</b>	Zone 1: LSP RIGHT (b)	Zone 1: Peak L/R (b)
<b>Pin 4</b>		
<b>Pin 12</b>		
<b>Pin 5</b>		
<b>Pin 13</b>	Zone 2: LSP LEFT (a)	Zone 2: LSP L/R (a)
<b>Pin 6</b>	Zone 2: LSP LEFT (b)	Zone 2: LSP L/R (b)
<b>Pin 14</b>	Zone 2: LSP LEFT (s)	Zone 2: LSP L/R (s)
<b>Pin 7</b>	Zone 2: LSP RIGHT (a)	Zone 2: Peak L/R (a)
<b>Pin 15</b>	Zone 2: LSP RIGHT (b)	Zone 2: Peak L/R (b)
<b>Pin 8</b>	Zone 2: LSP RIGHT (s)	Zone 2: Peak L/R (s)

9.1.3. Videoein-/ausgang SDI, digital

<i>BNC</i>	<i>SDI</i>	<i>SDI</i>	<i>SDI</i>	<i>SDI</i>
<b>Pin 1</b>	3GBit SDI-1 IN	3GBit SDI-1 OUT	3GBit SDI-2 IN	3GBit SDI-2 OUT
<b>Pin 2</b>	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm

9.1.4. GP Interface

<i>15pol. Sub-D female</i>	<i>GP I/O</i>	<i>Bemerkung</i>
<b>Pin 1</b>	Ground	
<b>Pin 9</b>	Ground	
<b>Pin 2</b>	Extern Power	Typ. +24Vdc, intern +12Vdc vorgespannt
<b>Pin 10</b>	Extern Power	Typ. +24Vdc, intern +12Vdc vorgespannt
<b>Pin 3</b>	Output 1	Zone 1: Monitor Dim
<b>Pin 11</b>	Input 1	Zone 1: Extern Monitor Dim
<b>Pin 4</b>	Output 2	Zone 1: Monitor Mute
<b>Pin 12</b>	Input 2	Zone 1: Extern Monitor Mute
<b>Pin 5</b>	Output 3	Zone 2: Monitor Dim
<b>Pin 13</b>	Input 3	Zone 2: Extern Monitor Dim
<b>Pin 6</b>	Output 4	Zone 2: Monitor Mute
<b>Pin 14</b>	Input 4	Zone 2: Extern Monitor Mute
<b>Pin 7</b>	I/O 1	unused
<b>Pin 15</b>	I/O 2	unused
<b>Pin 8</b>	I/O 3	unused

➤ Alle GPIs TTL Input low active, alle Outputs Open Collector 24Vdc 20mA.

9.1.5. Remoteanschluss CAN

<i>RJ45</i>	<i>CAN</i>
<b>Pin 1</b>	
<b>Pin 2</b>	
<b>Pin 3</b>	Extern Reset
<b>Pin 4</b>	Ground
<b>Pin 5</b>	CAN high
<b>Pin 6</b>	CAN low
<b>Pin 7</b>	
<b>Pin 8</b>	

9.1.6. Netzwerkanschluss 10/100

<i>RJ45</i>	<i>LAN 10/100</i>
<b>Pin 1</b>	TX (+)
<b>Pin 2</b>	TX (-)
<b>Pin 3</b>	RX (+)
<b>Pin 4</b>	RX (-)
<b>Pin 5</b>	CHS GROUND
<b>Pin 6</b>	CHS GROUND
<b>Pin 7</b>	CHS GROUND
<b>Pin 8</b>	CHS GROUND

➤ LED grün 10/100 MBit Indikator.  
 ➤ LED rot Link Indikator.

### 9.1.7. Schnittstelle System

<i>9pol. Sub-D male</i>	<i>In-/Output RS232</i>
<b>Pin 1</b>	
<b>Pin 2</b>	RxD
<b>Pin 3</b>	TxD
<b>Pin 4</b>	
<b>Pin 5</b>	Ground
<b>Pin 6</b>	
<b>Pin 7</b>	Verbunden mit Pin 8
<b>Pin 8</b>	Verbunden mit Pin 7
<b>Pin 9</b>	

- Für Havariebedienung, Softwareupdates und Inbetriebnahme.

### 9.1.8. Spannungsanschluss

<i>3pol. Netz male</i>	<i>Power Supply</i>
<b>Pin 1</b>	L
<b>Pin 2</b>	N
<b>Pin 3</b>	PE

- 100-230VAC, 50/60Hz / Sicherung 2x 2AMT