adt-audio®

ToolMod Console

modulare Mischpulte
Installationshandbuch

analoge + digitale Tonstudiotechnik Karl Jüngling
Inh. Dipl.-Ing. Gerd Jüngling e. K.
Scholtwiese 4-6 • D45966 Gladbeck • Deutschland
Tel.: 0(049) 2043 51061 • Fax: 0(049) 2043 56844
E-Mail: info@adt-audio.com
Internet: www.adt-audio.com + www.adt-audio.de

Inhalt

Allgemeines.....3
Urheberrecht....3
Warenzeichen....3
CE-Konformitätserklärung....3
Entsorgung und Umweltschutz....3
Wichtige Sicherheitshinweise....4
Wasser und Feuchtigkeit....4
Netzgeräte....4
Flüssigkeit und Fremdkörper....5
Belüftung....5
Blitzschlag....5
Änderungen und Umbauten....5
Öffnen von Mischpultrahmen....5
Ein- und Ausbau von Modulen....6
Reparaturen....7
Ersatzteile....7
Sicherheitsprüfung....7
Reparaturen im Werk....7
Reinigung....8
Stromversorgung und Netzgeräte....8
Netzspannungen und -frequenzen....8
Ausgangsspannungen....8
Verbindungsleitungen zu den
Mischpultrahmen....8
Dimensionierung der Stromversorgung....9
Exakte Berechnung der
Stromaufnahme....9Die Netzgeräte....9
Netzgerät TMCPwr-M....9
Netzgerät TMCPwr-S....9
Netzgerät TMCPwr-H....10
Anschlüsse der Netzgeräte....10
Verbindung der Stromversorgung
mit dem Mischpultrahmen....10
Standardkabel und Sonderlängen....10
Erdung und Schutzleiter....11
Wichtiger Hinweis - Aufstecken
bei eingeschaltetem Netzgerät....11
Aufstellung und Einbau
der Netzgeräte....11
Überlastung der Netzgeräte....12
Effekte bei überlasteten
Netzgeräten....12
Starke Erwärmung des Kühlkörpers
und des Gehäuses....12
Lüfter im Netzgerät.....12
Brummstörungen....13
Abhilfe.....13
Audio-Anschlüsse im
Mischpultrahmen.....14
Steckverbinder für Audio-Ein-
und Ausgänge.....14
XLR.....14
TRS.....15
25-polige D-Sub Verbinder.....15
Meter-Send Anschlüsse.....15
Die Anschlussfelder für
einzelne Kanäle.....16
Standardanschlussfeld CP.....16
XLR/TRS Anschlussfeld CPM und CPS.....17
Version CPM.....17
Cersion CPS.....17
Backplanes.....18
Backplanes CPM81 und CPM82.....18
Backplanes CPS41 und CPS42.....20
Master-Anschlussfeld CPMM.....22
Stromversorgungsstecker.....23
Erdklemme.....23
ToolMod Stromversorgung.....24
Meter Stromversorgung.....24
Ausgänge der Stereo-Summe.....24
Meter-Ausgänge des
Summenmoduls TM411.....24
Meter-Ausgänge des
Abhörmodules TM412.....25
D-Sub Multipin-Verbinder im Master-An-
schlussfeld.....25
Anschlüsse des Mastermoduls TM411.....25
Buchse CONSOLE.....25
ToolMix Stecker.....26
Buchse AUX-OUT.....26
Buchse MIX-INS.....27
Anschlüsse des Abhörmoduls TM412.....27
Buchse 2-TR-IN.....27
Buchse CTR-OUT = Speaker-Outputs.....28
Anschlüsse des Einspiel-/Kommando-
Moduls TM414.....28
Buchse STU-OUT.....29
Schirmung.....29
Erdung.....30
Unsymmetrische Ein- und Ausgänge....30
Unsymmetrische Ausgang an
symmetrischen ToolMod Eingang....30
Symmetrischer ToolMod Ausgang an
unsymmetrischen Eingang....30
Notizen....31

Allgemeines

Dieses Handbuch enthält allgemeine Informationen zum modularen Mischpultsystem **ToolMod Console** von **adt-audio**. Die in diesem Handbuch enthalten Informationen stellen keine zugesicherten Eigenschaften im juristischen Sinne dar und sind keine Garantie für bestimmte Ergebnisse beim Einsatz der Geräte. Maßgebend ist der technische Stand der jeweiligen Baureihe, der von den hier enthaltenen Beschreibungen durch Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte abweichen kann. Technische Änderungen bleiben, auch ohne vorherige Ankündigung, vorbehalten.

Urheberrecht

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Kopieren, Vervielfältigen, die Übersetzung und die Umsetzung in elektronische Medien im Ganzen oder in Teilen, bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von adt-audio Karl Juengling. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Warenzeichen

adt-audio und **ToolMod** sind beim deutschen Patentamt eingetragene Warenzeichen der Fa. Karl Juengling. Alle anderen Produktnamen und Warenzeichen gehören den jeweiligen Inhabern.

CE-Konformitätserklärung

Hersteller: Fa. Karl Juengling
Produkttyp: Elektroakustisches Gerät
Produkt: ToolMod Console, modulares Mischpultsystem
bestehend aus Modulen, Rahmen, Netzgeräten und Zubehör
Prüfingenieur: Gerd Juengling
Prüfgrundlagen:
EN50081-1:1992, EN50082-1:1992, EN60065:1993 Schutzklasse 1,
EN61000-3-3:1995, EN61000-3-2:2000, EN60065:2002, EN55013:2001,
EN55020:2002, Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG; 93/68 EWG

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des ToolMod Console Mischpultsystems den aufgelisteten Richtlinien entspricht.

Entsorgung und Umweltschutz

Ausgediente Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden. Sie können Elektro- und Elektronikschrott an den örtlichen Sammelstellen oder Recycling-Zentren abgeben. Informationen erhalten Sie bei den örtlichen Behörden.
WEEE-Registrierung: DE 59049716

Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen vor der Gerätebenutzung aufmerksam und befolgen Sie die Hinweise unbedingt!

Befolgen Sie alle an den Geräten angebrachten und in diesem Handbuch vermerkten Warn- und Sicherheitshinweise!

Bewahren Sie diese Anleitung bitte auf. Sie enthält alle allgemeinen Informationen zum ToolMod-Console System und sollte daher zur Hand sein, wenn Sie Änderungen an Ihrem System durchführen. Im Lieferumfang einzelner Module ist keine Einbauanleitung enthalten.

Ausführliche Informationen zum gesamten System finden Sie auf unseren Webseiten ***www.adt-audio.de*** und ***www.adt-audio.com***.

Wasser und Feuchtigkeit

Verwenden Sie die Geräte nicht in der Nähe von Wasser, Waschbecken, Badewannen, in feuchten Kellern, neben Schwimmbecken, usw.
Es besteht die Gefahr lebensgefährlicher Stromschläge!

Netzgeräte

Verwenden Sie die Netzgeräte nur an vorschriftsmäßig geerdeten Schutzkontaktsteckdosen und verwenden Sie nur sicherheitstechnisch einwandfreie Kaltgeräte-Netzkabel und Original-Verbindungskabel von den Netzgeräten zu den Trägerrahmen.

Verlegen Sie alle Kabel ohne Quetschstellen und stellen Sie sicher, dass an den Isolierungen der Kabel keine Beschädigungen durch Drauftreten, scharfe Kanten, usw. auftreten können.

Trennen Sie die Geräte bei längerer Nichtbenutzung vom Netz.

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss der Netzgeräte ans Stromnetz, dass die Spannungswähler auf den korrekten Wert Ihres Netzes eingestellt sind!

Öffnen Sie in keinem Fall das Gehäuse eines Netzgerätes, ohne vorher den Netzstecker abzuziehen. Innerhalb der Netzgeräte sind lebensgefährliche Spannungen auch dann zugänglich, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Verwenden Sie beim Austausch von Sicherungen nur Ersatzsicherungen

mit den Originalwerten. Setzen Sie in keinem Fall Sicherungen mit höheren Stromwerten oder trägerem Abschaltverhalten ein. Andere Sicherungen können zur Zerstörung der Geräte, zu Brand- und Personenschäden führen.

Flüssigkeiten und Fremdkörper

Schütten Sie niemals Flüssigkeiten jeglicher Art auf die Geräte. Sollte dies versehentlich passieren, trennen Sie die Geräte sofort vom Netz. Stecken Sie keine Fremdkörper in Lüftungsschlitze oder andere Durchbrüche in den Gehäusen. **In beiden Fällen besteht Brandgefahr und die Gefahr von lebensgefährlichen Stromschlägen!**

Belüftung

Lüftungsschlitze in den Gehäusen dienen der Wärmeabfuhr zur Vermeidung von Überhitzungen. Sorgen Sie unbedingt dafür, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt werden. Vermeiden Sie es, die Geräte auf weichen Unterlagen (Decken, Kissen, Teppichen, usw.) aufzustellen. Achten Sie beim Einbau auf ausreichenden Abstand zu anderen Geräten.

Blitzschlag

Trennen Sie vor einem Gewitter die Geräte vom Netz und von allen durch anderen Leitungen verbundenen Geräten, sofern diese nicht ebenfalls vom Netz getrennt sind. Dies gilt gleichermaßen für Antennen, Computer-Netzwerkkabel und Telefonanschlüsse. Vermeiden Sie es aber in jedem Fall, während eines Gewitters die Geräte zu berühren. **Bei einem Blitzeinschlag besteht Lebensgefahr!**

Änderungen und Umbauten

Führen Sie keine Änderungen an den Geräten ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von adt-audio Karl Juengling durch. **Bei Zuwiderhandlung erlöschen alle Ansprüche gegen uns.**

Öffnen von Mischpultrahmen und/oder Netzgeräten

Es ist nicht erforderlich, zum Einbau oder Ausbau von Modulen die Mischpultrahmen zu öffnen. Sie können die Module nach Lösen der Befestigungsschrauben oben und unten entfernen und Module, gegebenenfalls nach Abnehmen der Blindplatten, einstecken. In den Befestigungslöchern befinden sich Standardgewinde 5 mm (M5). Sie können hier eine übliche Gewindeschraube mit 5 mm Durchmesser eindrehen und als Griff zum Herausziehen der Module verwenden.

Schrauben Sie daher nicht die Abdeckbleche der Mischpultrahmen ab und neh-

men Sie keine Änderungen an den Rahmen vor. Innerhalb der Rahmen sind die Versorgungsspannungen von +/- 25 Volt, 16.5 Volt, 24 Volt und 48 Volt zugänglich. **Auch hier besteht die Gefahr von Stromschlägen.**

WICHTIGER HINWEIS:
ÖFFNEN SIE IN KEINEM FALL DIE GEHÄUSE DER NETZGERÄTE OHNE DIESE VORHER VOM NETZ ZU TRENNEN UND 5 MINUTEN ABZUWARTEN - ES BESTEHT LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLÄGE! WIR ÜBERNEHMEN IN DIESEM FALL KEINERLEI HAFTUNG!

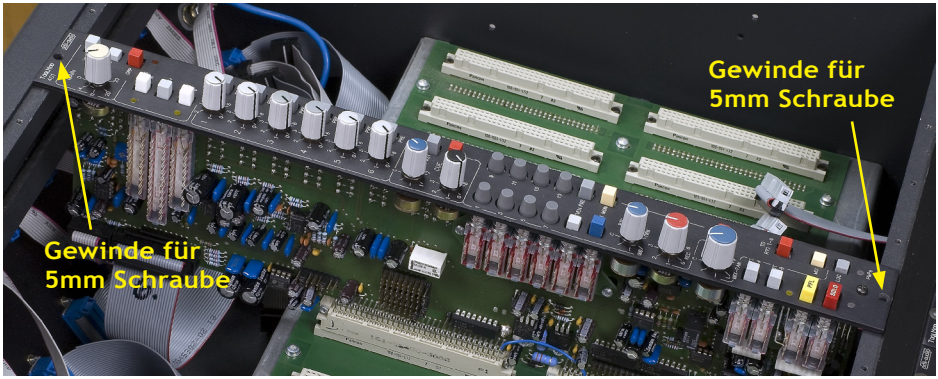
Ein- und Ausbau von Modulen

Trennen Sie vor dem Ein- oder Ausbau von Modulen die Geräte vom Stromnetz und warten Sie 5 Minuten, damit sich Restspannungen entladen können.

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten nach dem Einbau von Modulen, dass die Module korrekt in den Gegensteckern im Rahmen eingesteckt, alle Flachkabelstecker zum Anschlussfeld und zum Reglermod ul korrekt aufgesteckt sind und das die Frontplatten im Rahmen angeschraubt sind.

Die Module können scharfe Ecken und Kanten, Spitzen von Schrauben, scharfe und spitze Drahtenden und Ähnliches enthalten. **Es besteht beim Umgang mit den Modulen Verletzungsrisiko.** Seien Sie daher beim Ein- und Ausbau von Modulen vorsichtig und achten Sie darauf, wo Sie die Module anfassen.

Ziehen Sie Module niemals an Bedienknöpfen aus dem Trägerrahmen heraus. In den Befestigungslöchern der Frontplatten befinden sich metrische 5 mm Normgewinde (M5). Sie können handelsübliche 5 mm Gewindeschrauben nach dem Entfernen der 3 mm Schrauben für die Befestigungs im Rahmen hier Einschrauben und als Griff zum Herausziehen der Module verwenden. Ziehen Sie Module immer Hilfe von 5 mm Schrauben aus dem Träger heraus.



Für die Befestigung der Module und der Anschlussfelder im Rahmen werden Inbusschrauben verwendet.

Verwenden Sie für diese Schrauben einen Torx-Schraubendreher der Größe T8. Bei der Verwendung von billigen Inbus-Schraubendrehern oder Schlüsseln besteht die Gefahr, dass der Innensechskant so beschädigt wird, dass sich die Schraube nicht mehr lösen läßt.

Die Leiterkarten der Module sind nicht mit Abdeckblechen versehen. Lassen Sie beim Ein- und Ausbau von Modulen die für elektronische Baugruppen notwendige Vorsicht walten, berühren Sie keine Bauteile.

Ein- und Ausbau von Modulen ist von Fachleuten vorzunehmen und erfolgt hinsichtlich möglicher gesundheitlicher und materieller Schäden auf eigene Gefahr!

Bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr von Stromschlägen und die Gefahr der Beschädigung von Geräten. Wir übernehmen für diese Fälle keine Haftung.

Reparaturen

Trennen Sie vor Beginn einer Reparatur die Geräte vom Netz. Lassen Sie Reparaturen nur von qualifizierten Fachkräften durchführen. Unterrichten Sie den Servicetechniker über die Vorgeschichte, z. B. ob Flüssigkeiten oder Fremdkörper im Gerät sind oder was sonst zu einer Störung geführt hat oder haben könnte.

Wenn die Netzzuleitung beschädigt ist, schalten Sie die Sicherung des Stromkreises ab und ziehen Sie erst dann den Netzstecker.

Ersatzteile

Stellen Sie sicher, dass der Servicetechniker nur Originalersatzteile oder Ersatzteile mit zu den Originalteilen identischen Spezifikationen verwendet.

Falsche Ersatzteile können zu Feuer, elektrischen Schlägen und anderen Gefahren und Folgeschäden führen, für die wir keinerlei Haftung übernehmen.

Sicherheitsprüfung

Verlangen Sie vom Servicetechniker die **Durchführung einer Sicherheitsprüfung nach Abschluss der Reparaturen,** um sicherzustellen, dass der Betriebszustand des reparierten Gerätes einwandfrei ist.

Reparaturen im Werk

Wenn Sie uns defekte Geräte zur Reparatur im Werk schicken, **beachten Sie bitte alle oben aufgeführten Hinweise.** Fügen Sie dem defekten Gerät bitte eine kurze Fehlerbeschreibung bei. Teilen Sie uns bitte ebenfalls mit, ob mit dem defekten Gerät etwas Außergewöhnliches passiert ist; Flüssigkeiten oder Fremdkörper im Gerät, usw.

Reinigung

Sofern die Geräte einer Reinigung bedürfen, trennen Sie die Netzverbindung vor Beginn der Reinigung. Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder Sprays. Bei hartnäckigen Verschmutzungen können Sie Isopropyl-Alkohol verwenden. Isopropyl-Alkohol greift weder die Pulverbeschichtungen der Gehäuseteile noch die Kunststoffteile an. **Lassen Sie den Alkohol vollständig verdunsten, bevor Sie das Gerät wieder mit dem Netz verbinden!**

Stromversorgung und Netzgeräte

Die Stromversorgung des ToolMod Console Mischpultsystems erfolgt über von den Mischpultrahmen getrennte, lineare Netzgeräte. Durch die räumliche Trennung von Netzgeräten und Mischpultrahmen ist sichergestellt, dass beim Einbau von gegen magnetische Störfelder empfindlichen Modulen auf beliebigen Modulplätzen keine Störungen auftreten.

Netzspannungen und -frequenzen

Alle Netzgeräte sind für den Anschluss an Netze mit 230 Volt und 115 Volt ausgeführt. Bei Netzgeräten höherer Leistung erfolgt die Anpassung der Netzspannung durch Klemmen innerhalb des Gerätes. Die Netzfrequenz kann 50 oder 60 Hz betragen.

Ausgangsspannungen

Die Netzgeräte liefern eine Nennbetriebsspannung von maximal +/- 25 V für den Audioteil der Module, eine getrennte Versorgungsspannung von 16.5 Volt für Relais und Lämpchen, eine 24 Volt Versorgungsspannung für optionale Aussteuerungsmesser und eine zusätzliche 48 Volt Phantomspeisung, die nur für die Mikrofonverstärker verwendet wird.

Verbindungsleitungen zu den Mischpultrahmen

Zur Verbindung der Netzgeräte mit den Mischpultrahmen werden 12-adrige Steuerleitungen verwendet. Als Steckverbinder werden 12-polige 'Siemens'-Verbinder (DIN41618/41622) verwendet. Für die Netzgeräte höherer Leistung wird ein 20-poliger 'Siemens'-Steckverbinder verwendet. Verbindungskabel zwischen Netzgerät und Mischpult sind in verschiedenen Längen ab Lager liefer-

bar. Längen nach Kundenangabe werden kurzfristig angefertigt.

Das Anschlussfeld der ToolMod-Mischpulte ist mit einer 5-poligen XLR-Buchse bestückt, auf der die für den Betrieb von ToolMod-Pro-Audio-Modulen, den Summierern der ToolMix-Baureihe und den übrigen Geräten der Tool-Serien von adt-audio erforderlichen Betriebsspannung aufliegen. Eine gemischte Verwendung von diesen Geräten an einem einzelnen Netzgerät ist ohne Nachteile möglich.

Dimensionierung der Stromversorgung

Die Netzgeräte unterscheiden sich in der Bauform und der Kapazität. Für die Dimensionierung der Netzgeräte ist die Anzahl und Art der zu versorgenden ToolMod-Mischpultmodule und der eventuell zusätzlichen vorhandenen ToolMod-Pro-Audio-Module, ToolMix Summierer, usw., entscheidend. Die Stromaufnahmen der einzelnen Module finden Sie in den technischen Daten der Module auf unseren Webseiten ***www.adt-audio.de*** und ***www.adt-audio.com***.

Exakte Berechnung der Stromaufnahme

Für eine exakte Berechnung der Stromaufnahme eines ToolMod-Systems addiert man die Nennstromaufnahmen aller eingebauten Module. Die Angaben für die Nennstromaufnahme beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen; d. h. übliche Belastungswiderstände der Ausgänge und übliche Pegel der Audiosignale. Bei Belastung der Ausgänge mit dem Nennlastwiderstand von 1200 Ohm und Arbeitspegeln von + 30 dBu steigt die Stromaufnahme um ca. 30 mA pro Ausgang an. Diesen Anstieg muss man aber nur dann berücksichtigen, wenn die Ausgänge tatsächlich niederohmig belastet werden und gleichzeitig der Arbeitspegel im Bereich von + 30 dBu liegt.

Wenn Sie unsicher sind welches Netzgerät eine für Ihre Konfigurations ausreichende Kapazität hat, fragen Sie uns bitte.

Die Netzgeräte

Es gibt drei Netzgeräte mit unterschiedlicher Kapazität:
TMCPwr-M, TMCPwr-S und TMCPwr-H

Netzgerät TMCPwr-M

Das TMCPwr-M ist als 19-Zoll Einschub mit 2 Höheneinheiten ausgeführt. Es hat eine Nennkapazität der Audioversorgungsspannungen von 3 Ampere und kann kurzzeitig einen Spitzenstrom von 6 Ampere liefern. Die Kapaziät der zusätzlichen Speisespannungen ist angepasst. Das TMCPwr-M ist mit einer 12-poligen Ausgangsbuchse bestückt.

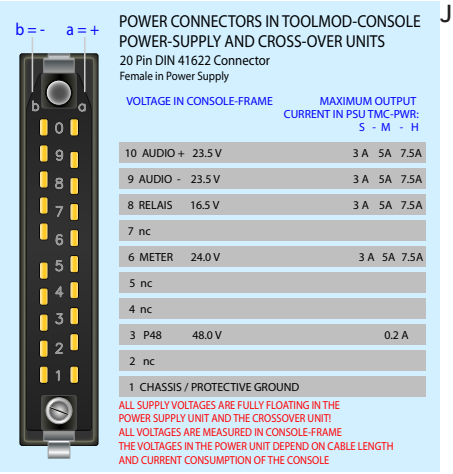
Netzgerät TMCPwr-S

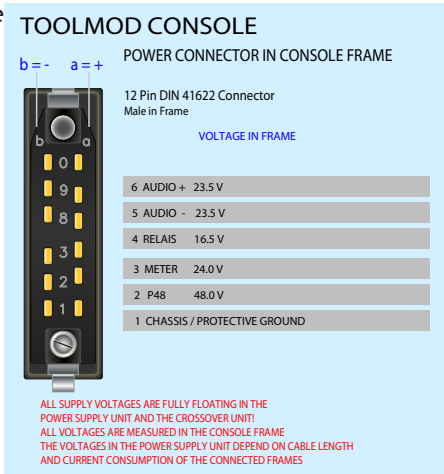
Das TMCPwr-S ist als 19“-Gehäuse mit 3 HE ausgeführt. Es hat eine Nennkapazität von 5 Ampere und kann kurzzeitig einen Spitzenstrom von 10 Ampere liefern. Das Gerät ist mit einer 12-poligen Ausgangsbuchse bestückt.

Netzgerät TMCPwr-H

Das TMCPwr-H ist als 19“-Gerät mit 5HE ausgeführt. Es unterscheidet sich vom TMCPwr-S durch einen Netztransformator und durch Spannungsregler höherer Leistung. Es hat eine Nennkapazität von 7.5 Ampere und kann kurzzeitig einen Spitzenstrom von 15 Ampere liefern. Das TMCPwr-E ist mit einer 20-poligen Ausgangsbuchse bestückt.

Anschlüsse der Netzgeräte





nach Typ des Netzgerätes wird eine 12-polige 'Siemens'-Buchse oder eine 20-polige 'Siemens'-Buchse verwendet. Beide Buchsenleisten sind nach DIN 41622 ausgeführt. Die 12-polige Buchse hat die Größe 2. die 20-polige Ausführung die Größe 4. Die folgenden Grafiken zeigen die Belegungen der 20-poligen Buchsenleiste und der 12-poligen Buchsenleiste.

Verbindung der Stromversorgung mit dem Mischpultrahmen

Die Netzgeräte werden über 12-polige Steuerleitungen mit den Stromversorgungsanschlüssen der Mischpultrahmen verbunden. Im Mischpultrahmen wird immer eine 12-polige Steckerleiste nach DIN41622, Größe 2 verwendet. Die verwendeten Leitungen haben einen Kabelquerschnitt von 1.5 mm^2 pro Ader.

Standardkabel und Sonderlängen

Kabel in Standardlängen von ca. 10 Metern (33 ft.), ca. 5 Meter (16 ft.) und

ca. 3 m (10 ft.) können von uns ab Lager bezogen werden. Sonderlängen sind kurzfristig lieferbar. Die maximale mögliche Länge des Netzteilkabels hängt von der gesamten Stromaufnahme aller versorgten Geräte ab. In der Regel sind Längen bis etwa 15 Meter möglich.

Erdung und Schutzleiter

Standardmäßig wird der Schutzleiteranschluss des Netzgerätes über die Stromversorgungskabel bis zu den Mischpultrahmen geführt und dort mit dem Gehäuse, dem elektrischen Null-Volt-Potenzial und den Schirmanschlüssen der Audio-Anschlüsse verbunden. Damit ist sichergestellt, dass alle berührbaren Teile mit dem Schutzleiter verbunden sind.

Diese Verbindungen zwischen Gehäuse, O-Volt und der Schirmerde sind jedoch nicht Bestandteil der Konstruktion der ToolMod-Mischpult. Im Design aller Komponenten ist das elektrische 0-Volt-Potenzial (Audio-Ground) vom Gehäuse und von der Schirmerde der Anschlüsse getrennt. Kommt es durch die Verbindungen aller Anlagenkomponenten zu Brummschleifen, können die Verbindungen der Massen in den Mischpultrahmen aufgetrennt werden. Allerdings muss in diesem Fall die elektrische Sicherheit durch eine getrennte Erdung in der Verkabelung des Kunden sichergestellt werden. **Kontaktieren Sie uns in jedem Fall, bevor Sie hier Änderungen vornehmen.**

WICHTIGER HINWEIS:

Schalten Sie das bzw. die Netzgeräte erst ein, wenn das Verbindungskabel zum Mischpultrahmen und ggfls. die Kabel zu weiteren Trägerrahmen gesteckt sind!

Wenn Sie versehentlich ein Stromversorgungskabel bei eingeschaltetem Netzgerät ziehen oder stecken, besteht kein Risiko für einen Defekt. Bei geringer Belastung des Netzgerätes wird Ihr ToolMod-System ohne Probleme weiter funktionieren. Bei hoher Belastung des Netzgerätes tritt beim Einstecken des Kabels jedoch ein sehr hoher Einschaltstrom auf, der durch die Aufladung der stark überdimensionierten Ladekondensatoren in den Modulen zustande kommt. Hierbei kann es vorkommen, das der Kurzschlussschutz des Netzgerätes durch den hohen Einschaltstrom anspricht und das Netzteil eine oder mehrere Ausgangsspannungen abregelt. In diesem Fall treten starke Störgeräusche auf. Schalten Sie in diesem Fall das Netzteil aus, warten Sie ca. 1 Minute und schalten Sie wieder ein.

Aufstellung bzw. Einbau der Netzgeräte

Stellen Sie das Netzgerät nicht unmittelbar unter oder neben den ToolMod-Mischpultrahmen bzw. bauen Sie Netzgerät und Mischpultrahmen nicht

direkt übereinander oder untereinander in ein Rack ein.

Der wesentliche Grund für die Verwendung eines abgesetzten Netzgerätes ist es den Ringkern-Netztransformator, dessen Magnetfeld eine nur mit sehr hohen Kosten abschirmbare Störquelle ist, nicht in direkter Nähe von empfindlichen Modulen und Busleitungen zu platzieren. Montieren Sie Mischpultrahmen und Netzgerät direkt übereinander oder unmittelbar nebeneinander machen Sie diesen Vorteil zum Teil zunichte. Die Stärke eines Magnetfeldes reduziert sich mit zunehmendem Abstand quadratisch. Daher ist der Abstand zwischen Mischpultrahmen und Netzgerät der wichtigste Faktor für das Auftreten solcher Störungen.

Überlastung der Netzgeräte

Beim Nachrüsten von weiteren ToolMod Trägerrahmen und/oder Mischpultmodulen kann es vorkommen, dass das Netzgerät nach der Erweiterung keine ausreichende Kapazität für die neue Systemkonstellation mehr hat. Wir raten Ihnen daher, bei einer Erweiterung die Auslastung Ihres Netzteil zu berücksichtigen. Wenn Sie sich unsicher fühlen, fragen Sie uns.

Effekte bei überlasteten Netzgeräten

Eine Überlastung des Netzgerätes bemerken Sie durch zwei Effekte.

Starke Erwärmung des Kühlkörpers und des Gehäuses

Mit zunehmendem Ausgangsstrom erhöht sich auch die Verlustleistung des Netzgerätes selbst. Der größte Teil dieser Verlustleistung wird in Form von Wärme über den Kühlkörper abgeführt. Hier geht jedoch zusätzlich die tatsächlich vor Ort vorhandene Netzspannung ein. Eine hohe Netzspannung führt zu einer größeren Erwärmung, eine geringe Netzspannung reduziert die Erwärmung, kann aber in extremen Fällen zu einer Reduzierung der Kapazität führen. Da alle ToolMod-Netzgeräte normalerweise ohne Lüfter auskommen, ist die Erwärmung zusätzlich vom Einbau abhängig. Wenn Sie feststellen, dass sich das Netzteil sehr stark erwärmt, überprüfen Sie daher zunächst, ob durch den Einbau eine aufreichende Luftzirkulation, vor allem an den Kühlkörpern, vorhanden ist. Hier sollte frische Luft möglichst ungehindert von unten nachströmen können, während die erwärmte Luft nach oben entweichen können muss. Wenn die Einbauverhältnisse eine angemessene Belüftung nicht behindern, ist ihr Netzteil spätestens dann überlastet, wenn im laufenden Betrieb nach einiger Zeit die Temperaturschutzschaltungen ansprechen und die Betriebsspannungen herunterregeln. Dann treten starke Störungen im Audiosignal auf und eine oder mehrere Leuchtdioden für die Ausgangspannungen haben eine sichtbar reduzierte Helligkeit. Schalten Sie in diesem Fall das Netz-

gerät ab und warten Sie einige Zeit. Sie können nach der Abkühlung wieder einschalten, müssen aber damit rechnen, dass nach einiger Zeit das Netzgerät wieder abschaltet.

Lüfter im Netzgerät

Alle TMCPwr-Netzgerät sind mit zwei Lüftern ausgestattet, die durch ein Kippschalter auf der Rückwand der Geräte auf zwei Geschwindigkeiten geschaltet werden können. In der Mittelstellung des Kippschalters sind die Lüfter aus. Bei einer ausreichenden Dimensionierung des Netzgerätes und Berücksichtigung der oben stehenden Einbauhinweise, ist es nicht erforderlich die Lüfter einzuschalten. Unter extrem ungünstigen Einbaubedingungen und/oder bei voller Auslastung der Kapazität ermöglichen die Lüfter jedoch eine verbesserte Wärmeabfuhr und somit auch unter extremem Bedingungen einen störungsfreien Betrieb.

Brummstörungen

Während bei normalen bis hohen Netzspannungen die Wärmeabfuhr der wesentliche Faktor ist, treten bei niedrigen Netzspannungen Brummstörungen bei Überlastung eines Netzgerätes auf. Mit niedrigen Netzspannungen verringert sich auch die Regelreserve des Netzgerätes. Bei starker Belastung verringern sich die Ausgangsspannungen des Netztransformators. Erreicht dieser Spannungsabfall einen bestimmten Wert, arbeiten die Spannungsregler nicht mehr korrekt. Den Ausgangsspannungen des Netzgerätes überlagert sich dann eine sägezahnförmige Störung mit einer Frequenz von 100 Hz (bei 50 Hz Netzfrequenz) oder 120 Hz (bei 60 Hz Netzfrequenz). Diese Störung kann über die Stromversorgung in den Audiopfad der Module gelangen. In erster Linie sind hiervon Verstärker mit hoher Verstärkung (Summenverstärker) betroffen. Charakteristisch für diese Art der Überlastung ist außerdem, dass sich das Spektrum der Störung mit den immer vorhandenen, geringen Schwankungen der Netzspannung verändert und in Zeiten hoher Spannung auch ganz verschwinden kann.

Abhilfe

Wenn Sie solche Effekte an Ihrem Netzgerät beobachten besteht außer der mit diesen Störungen verbundenen Lästigkeiten keine Gefahr für Defekte. Sie sollten dann jedoch entweder das Netzgerät gegen ein Gerät mit höherer Leistung austauschen oder externe Tool-Geräte, die vom Mischpult-Netzteil mit versorgt werden mit einem zusätzlichen Netzgerät betreiben.

Audio Anschlüsse im Mischpultrahmen

Die Mischpultrahmen der ToolMod-Console Serie können mit unterschiedlichen Anschlussfeldern bestückt werden. Neben Anschlussfeldern für einzelne Kanäle gibt es Backplanes für 8 bzw. 4 Kanäle, bei denen die Verbindungen von und zur DAW mit 25-poligen D-Sub Steckverbindern ausgeführt sind. Die verschiedenen Anschlussfelder können beliebig in einem Rahmen kombiniert werden. Das Foto zeigt das Anschlussfeld eines 19-ZollRahmens mit Standard-Kanal-Anschlussfeldern CP und dem Master-Anschlussfeld als Beispiel.

Jeder Mischpultrahmen mit Masterverkabelung ist mit einem Master-Anschlussfeld bestückt. Hier erfolgt der Anschluss des Netzgerätes. Ferner liegen hier die Ein- und Ausgänge der Summenmodule auf.

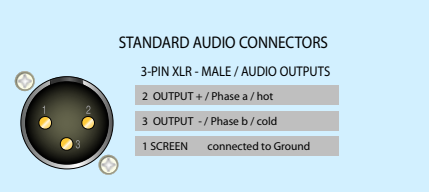
Steckverbinder für Audio-Ein- und Ausgänge

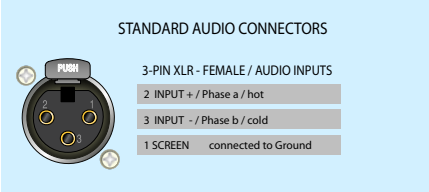
Im Anschlussbereich werden für die Audio-Ein- und Ausgänge XLR-Verbinder, TRS-Verbinder (Stereo-Klinke 6.3 mm, symmetrisch beschaltet) und 25-polige D-Sub-Verbinder verwendet.

Die Schirmkontake ALLER Steckverbinder sind im Mischpultrahmen geerdet!

XLR

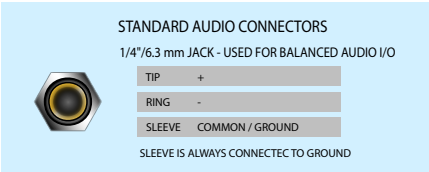
Die Belegung der XLR-Steckverbinder entspricht dem internationalen Standard mit Pin 1 = Schirm, Pin 2 = + / Tonader a / heiss, und Pin 3 = - / Tonader b / kalt.

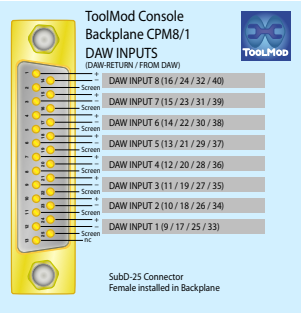




TRS

Die TRS-Verbinder (Tip - Ring - Sleeve = 6.3 mm Stereoklinke) werden für symmetrische Ein- und Ausgänge verwendet. Auch hier entspricht die Belegung dem internationalen Standard mit Tip (Spitze) = + / Tonader a / heiss, Ring = - / Tonader b / kalt, und Sleeve (Gehäuse) = Schirm.



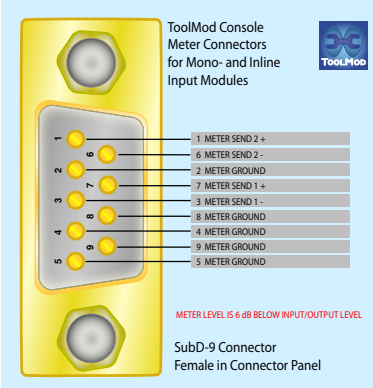


25-polige D-Sub Verbinder

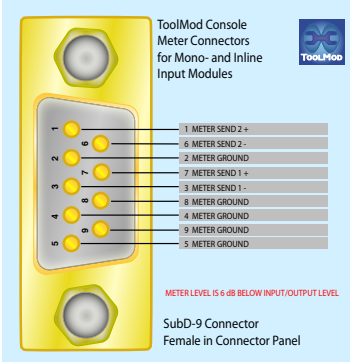
Alle 25-poligen D-Sub Verbinder sind nach dem sogenannten 'Tascam'-Standard belegt, der international üblich ist. Maximal acht Audioleitungen liegen auf einem Steckverbinder auf. Die nebenstehenden Abbildung zeigt ein Beispiel für die Belegung. Die Belegungen der verschiedenen D-Sub-Verbinder werden im Folgenden in allen Einzelheiten beschrieben.

Meter-Send Anschlüsse

In jeder Ausführung der Anschlussfelder ist pro Kanalplatz eine 9-polige D-Sub-Buchse vorhanden, auf der die Ausgänge für optionale Aussteuerungsmesser aufgelegt sind. Die Belegung dieser Buchse ist im gesamten Mischpultsystem identisch ausgeführt und ermöglicht den Anschluss beliebiger ToolMod-Meter mit Standardkabeln. Es sind pro Kanalplatz zwei Meter-Sends vorhanden. Die Konfiguration der Abgriffspunkte erfolgt über Jumper. Die Grafik rechts zeigt die Belegung bei Mono-Kanälen TM401 und Inline-Kanälen TM402. Die Grafik auf der folgenden Seite zeigt die Belegung bei Stereo-Kanälen TM403. Bei Ste-

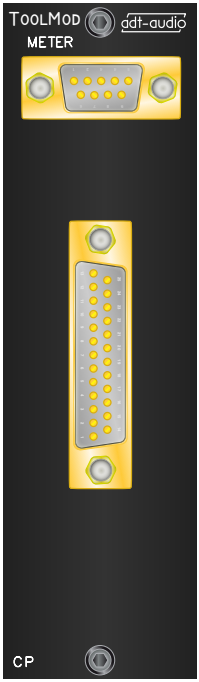


reo-Kanälen können die Meter-Sends wahlweise in Stereo oder Mono ausgeführt werden. Die Konfiguration erfolgt durch Jumper. Die Meter-Ausgänge sind erdunsymmetrisch. Der Pegel ist um 6 dB geringer als der Pegel der jeweiligen symmetrischen Ein- und Ausgängen. Das erdunsymmetrische Signal liegt auf den '+'-Anschlüsse Pin 1 und Pin 7 auf. Auf den '-'-Anschlüssen liegt die das Bezugspotenzial der Meter-Ausgänge über einen Widerstand von 10 Ohm. Die Meter-Ground-Anschlüsse sind mit der Audio-Masse verbunden.



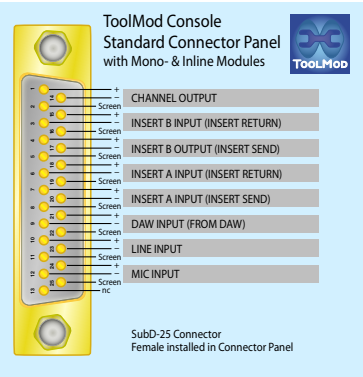
Die Anschlussfelder für einzelne Kanäle

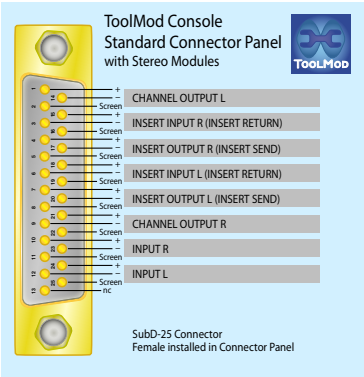
Es gibt 3 Anschlussfelder, die für einzelne Module verwendet werden. Das Standard-Anschlussfeld CP gehört zum Lieferumfang der Module. Als Alternative stehen die Anschlussfelder CPM und CPS mit XLR- und TRS-Buchsen als Mono- und Stereoversion zur Verfügung.



Standardanschlussfeld CP

Im Standardanschlussfeld CP sind alle Ein- und Ausgänge eines Kanals auf einer 25-poligen D-Sub-Buchse aufgelegt. Dieses Anschlussfeld gehört zum Standardlieferumfang der Eingangsmodule und ist im Modulpreis enthalten. Die Grafik links zeigt die Anschlussbelegungen bei Einbau eines Mono-Eingangsmoduls TM401 oder eines Inline-Eingangsmoduls TM402. Die Grafik rechts zeigt die Belegung bei Einbau eines Stereo-Eingangsmoduls TM403.





XLR/TRS Anschlussfelder CPM und CPS

Die Anschlussfelder CPM und CPS können alternativ zum Standardanschlussfeld CP eingebaut werden. Auch diese Anschlussfelder enthalten alle Anschlüsse eines Eingangsmoduls.

Beide Versionen sind elektrisch völlig identisch. Unterschiedlich ist nur die Beschriftung der Frontplatte. Die Version CPM ist auf die Mono-Eingangsmodule TM401 und die Inline-Eingangsmodule TM402 abgestimmt. Die Ausführung CPS wird für Stereo-Eingangsmodule TM403 verwendet.

Version CPM

Die Eingänge für den externen Mikrofonverstärker und der Line-Eingang liegen auf XLR-Buchsen auf. Die Ein- und Ausgänge der beiden Einschleifpunkte, der 'Tape'- Eingang (von DAW Ausgang über externe D/A-Wandler) und der Kanal-Ausgang (an DAW über externe A/D-Wandler) liegen auf symmetrisch beschalteten TRS-Buchsen auf. Die Einschleifausgänge sind mit den Eingängen halbnormalisiert; d. h., die Einschleifausgänge liegen auf den Trennkontakten der Einschleifeingänge auf. Wenn an den Klinken der Einschleifeingänge kein Stecker eingesteckt ist, wird das über den Einschleifpunkt geführte Signal auch dann nicht unterbrochen, wenn die Insert-Taste im Eingangsmodul gedrückt wird.

Version CPS

Die Line-Eingänge des Stereo-Kanals liegen auf zwei XLR-Buchsen auf. Der in Stereo ausgeführte Einschleifpunkt liegt auf 4 TRS-Buchsen auf. Auch hier sind die Einschleifausgänge auf die Trennkontakte der Einschleifeingänge aufgelegt. Wenn an den Klinken der Einschleifeingänge kein Stecker eingesteckt ist, wird das über den Einschleifpunkt geführte Signal auch dann nicht unterbrochen, wenn die Insert-Taste im Eingangsmodul gedrückt wird. Die Ausgänge des Stereokanals liegen auf zwei TRS-Buchsen auf.

Die Belegungen der XLR- und TRS-Verbinder finden Sie am Anfang dieses Kapitels.

Backplanes

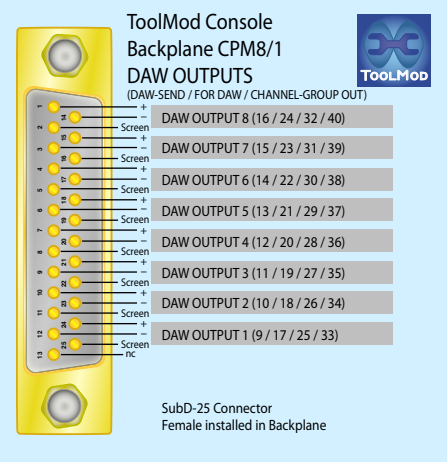
Alternativ zu den Anschlussfeldern für einzelne Eingangsmodule gibt es Backplanes in verschiedenen Ausführungen, bei denen die Anschlüsse für die DAW für jeweils 8 Spuren auf einem 25-poligen D-Sub Verbinder nach 'Tascam'-Standard aufgelegt sind. Es gibt Backplanes für Blocks mit 8 Mono- oder Inline-Kanälen und für Blocks mit 4 Stereo-Eingangskanälen. Die Anschlüsse für die Einschleifpunkte sind entweder mit TRS-Klinken oder ebenfalls mit 25-poligen D-Sub-Verbindern ausgeführt.

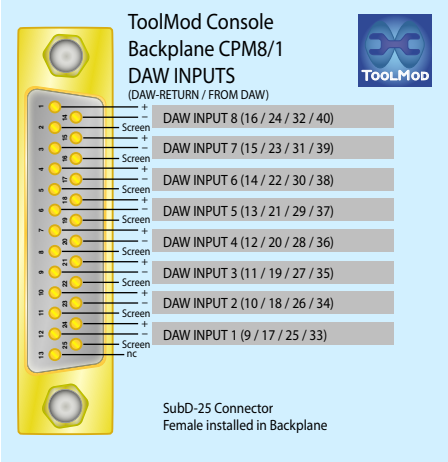
Backplanes CPM81 und CPM82

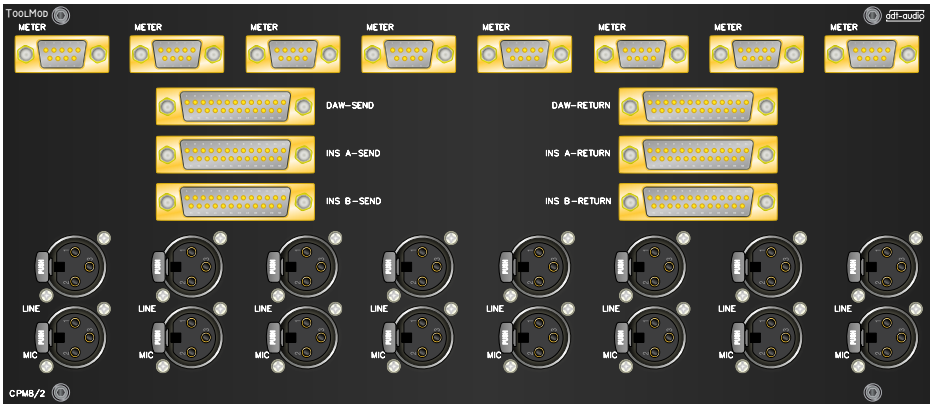
Diese Backplanes können für einen Block mit 8 Mono-Eingangsmodulen TM401 oder 8 Inline-Modulen TM402 verwendet werden. Innerhalb des 8ter-Blocks können Die Modultypen TM401 und TM402 beliebig gemischt eingebaut werden. Die Abbildung oben zeigt die Version CPM81.

Die Eingänge 'MIC' und 'LINE' und die Anschlüsse für die beiden Einschleifpunkte 'INS-A' und 'INS-B' sind identisch zum Kanalanschlussfeld CPM ausgeführt. 'MIC' und 'LINE' liegen auf XLR-Buchsen auf. Die Einschleifpunkte sind auf TRS-Buchsen aufgelegt. Auch hier sind die Einschleifausgänge und die Einschleifeingänge halbnormalisiert ausgeführt. Die Einschleifausgänge liegen auf den Trennkontakten der Einschleifeingänge auf. Solange kein Stecker in die Einschleifeingänge eingesteckt wird, bleibt die Verbindung auch bei im Eingangsmodul gedrückter INS-Taste erhalten. Die Belegungen der XLR- und der TRS-Klinken finden Sie am Anfang dieses Kapitels.

Die 'TAPE'-Eingänge (von DAW-Ausgänge über externe D/A-Wandler) und die Kanalausgänge (an DAW-Eingänge über externe A/D-Wandler) liegen auf zwei 25-poligen D-Sub-Buchsen auf. Die Anschlussbelegung dieser Buchsen entspricht dem international üblichen, sogenannten 'Tascam'-Standard.

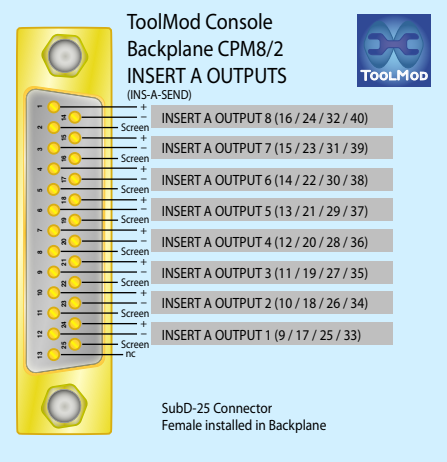


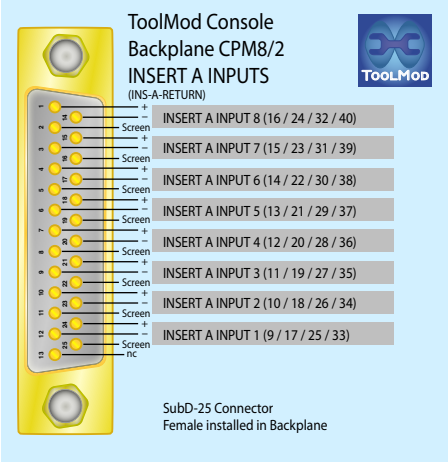


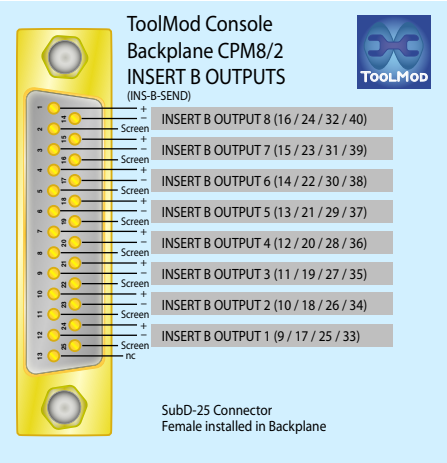


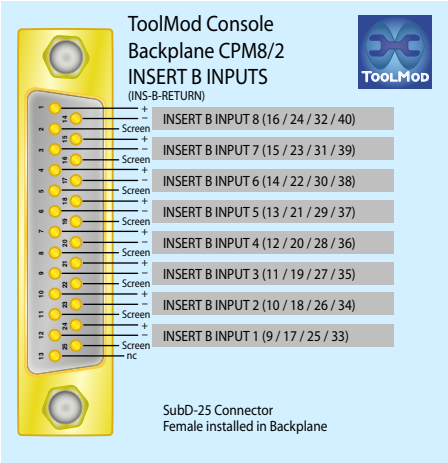
Das Backplane CPM82 unterscheidet sich nur hinsichtlich der Anschlüsse der Einschleifpunkte von der vorbeschriebenen Version CPM81. Beim CPM82 sind die Anschlüsse der Einschleifpunkte ebenfalls für jeweils 8 Kanäle auf einem 25-poligen D-Sub-Verbinder aufgelegt. Mit dieser Version können die Einschleifpunkt unter Verwendung von Standard-Multicores einfach mit einem Steckfeld verbunden werden.

Die Anschlussbelegungen der insgesamt vier zusätzlichen D-Sub-Buchsen 'INS-A-SEND' "INS-A-RETURN', 'INS-B-SEND' und INS-B-RETURN' finden Sie auf der folgenden Seite. Auch diese Belegungen entsprechen dem 'Tascam'-Standard.







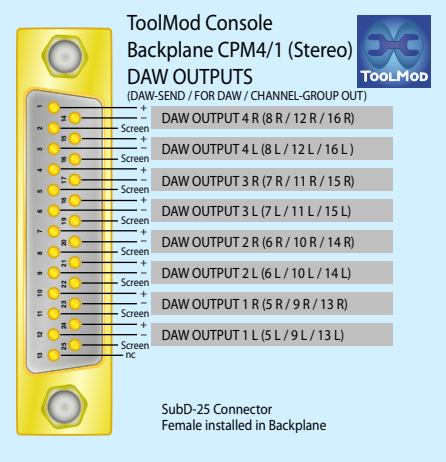


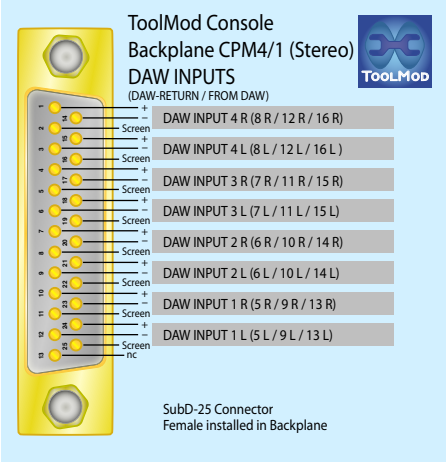
Beim Backplane CPM82 sind keine Trennkontakte für die Einschleifpunkte vorhanden. Drückt man im Eingangsmodul eine Insert-Taste, wird die Verbindung unterbrochen, sofern an den entsprechenden Ein- und Ausgängen ncihts angeschlossen ist.

Backplanes CPS41 und CPS42

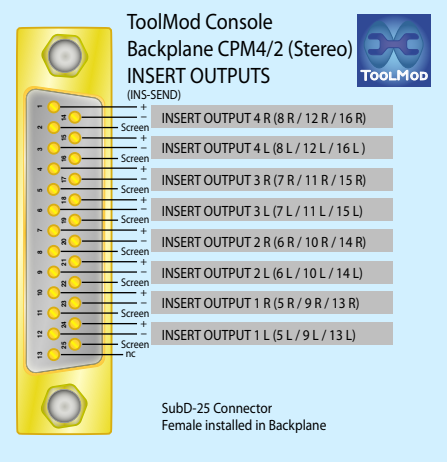
Die Backplanes CPS41 und CPS42 dienen als Anschluss für einen Block mit vier Stereo-Eingangsmodlen TM403. Die Versionen unterschieden sich durch die Ausführung der Anschlüsse für die Einscheifpunkte.

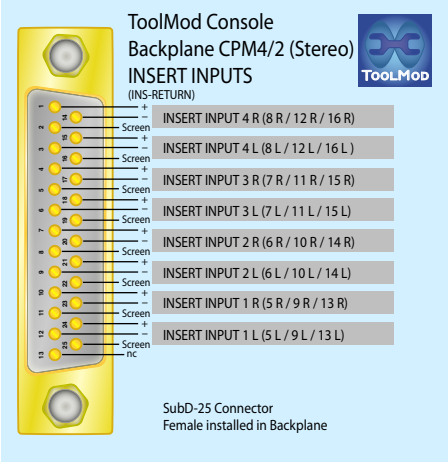
Die linke Abbildung zeigt die Version CPS41, bei der die Einschleifpunkte auf TRS-Klinken aufgelegt sind. In dieser Version sind die Trennkontakte der Einschleifeingänge mit den Einschleifausgängen verbunden. Die Anschlüsse für DAW-Send und DAW-Return liegen auf zwei 25-poligen D-Sub-Buchsen auf. Hier sind die Anschlussbelegungen dieser Buchsen:





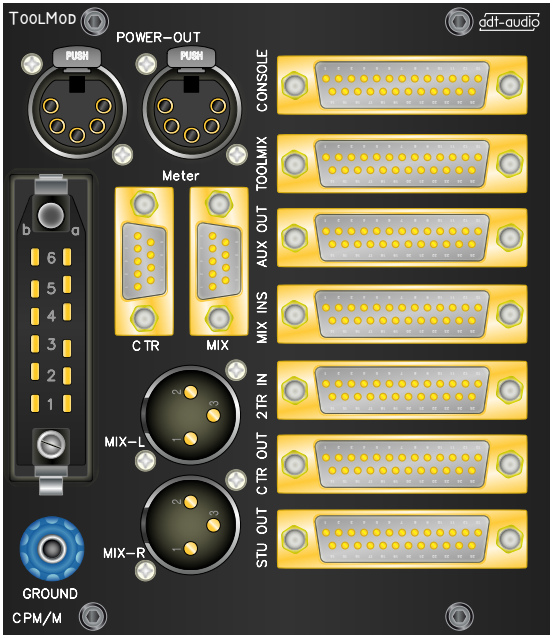
Die rechte Abbildung oben zeigt die Ausführung CPS42, bei der die Anschlüsse für die Einschleifpunkte auf zwei weiteren 25-poligen D-Sub-Verbindern aufgelegt sind. Hier sind keine Trennkontakte vorhanden. Drückt man in einem Modul eine Insert-Taste, wird die Verbindung unterbrochen, solange keine externe Verbindung vorhanden ist. Die Anschlüsse für DAW-Send und DAW-Return sind bei beiden Versionen identisch ausgeführt. Die Anschlussbelegungen für die beiden Insert-Buchsen finden Sie auf der nächsten Seite.





Das Master-Anschlussfeld CPMM

Das Master-Anschlussfeld ist in allen Mischpultrahmen mit Masterverkabelung eingebaut. Auf diesem Anschlussfeld befinden sich die Ausgänge der Stereosumme, alle Anschlüsse für die Summenmodule TM411, TM412 und TM414, der Anschluss für die Stromversorgung, die Meter-Send-Ausgänge des Master-Moduls TM411 und des Abhörmoduls TM412, eine Erdklemme, sowie die Stromversorgungs-Ausgänge für den Anschluss von ToolMod Pro-Audio Modulen und Metern des ToolMod Mischpultsystems.

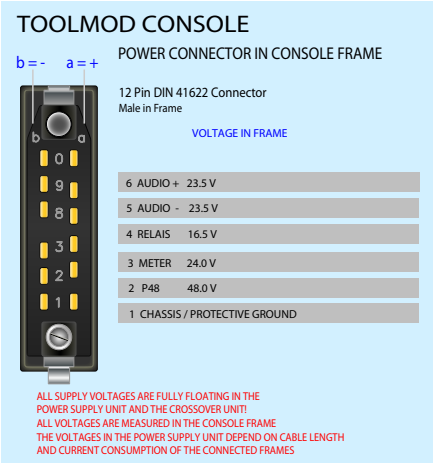


Der Einbau des Master-Anschlussfeldes erfolgt normalerweise hinter den Modulplätzen für die Summenmodule. Es besteht jedoch keine feste Zuordnung zwischen der Position des Anschlussfeldes und dem Steckplatz der Summenmodule. Die Reihenfolge der Summenmodule im Rahmen ist beliebig und nur durch die Länge der Anschlusskabel, die auf den Modulplatinen

aufgesteckt werden, begrenzt. Sie können die Position des Master-Anschlussfeldes bei der Bestellung festlegen. Eine nachträgliche Änderung ist möglich, allerdings müssen dann die Verbindungsleitungen vom Stromversorgungsstecker zu den Stromschienen auf dem Motherboard im Rahmen ebenfalls versetzt und neu angelötet werden. Kontaktieren Sie uns in jedem Fall bevor Sie einen Umbau vornehmen.

Stromversorgungs-Stecker

Dieser 12-poligen 'Siemens'-Stecker dient zum Anschluss des Netzgerätes.



Die einzelnen Versorgungsspannungen werden vom Netzgerät erdfrei zum Mischpult geführt. Der Erdbezug der einzelnen Spannungen entsteht erst im Mischpultrahmen. Die in der nebenstehenden Anschlussbelegung eingetragenen Spannungswerte sind typische Werte für optimalen Betrieb. Sie sind jedoch von der Modulbestückung, der Rahmengröße und der Länge des Verbindungskabels zum Netzgerät abhängig und können daher bei Ihrer Anlage um ca. +/- 0.5 Volt differieren. Der Feinabgleich dieser Spannungen erfolgt im Netzgerät. Als Messpunkt für die Spannungswerte dient die 5-polige XLR-Buchse für die ToolMod Stromversorgung.

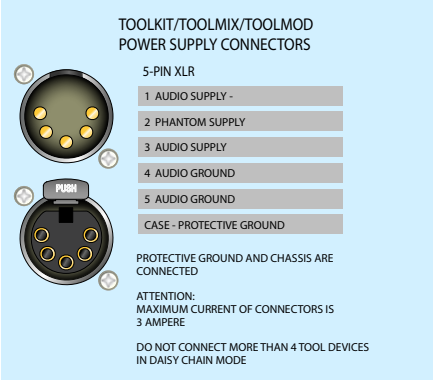
Über den Stromversorgungs-Stecker wird auch der Schutzleiter vom Netzanschluss des Netzgerätes in den Mischpultrahmen geführt und dort mit dem Chassis des Rahmens verbunden. Innerhalb des Rahmens ist der Schutzleiter am zentralen Erdpunkt mit der Audio-Erde (AGND) verbunden.

Erdklemme

Die Erdklemme ist direkt mit dem zentralen Erdpunkt des Mischpultes verbunden und bietet die Möglichkeit die anderen Geräte der Audioanlage mit großem Querschnitt mit dem Mischpult zu verbinden. Diese Verbindungen sind zwar für den Betrieb nicht unbedingt erforderlich, jedoch ist ein stabiles Erdsystem eine der wesentlichen Voraussetzungen für störungsfreien Betrieb und beste klangliche Eigenschaften.

Wir empfehlen Ihnen daher, die Erdpunkte aller Geräte Ihres System mit Erdleitungen mit einem Querschnitt von mindestens 6 mm² zu einem zentralen Punkt - am besten direkt unterhalb des Mischpultes - zu verbinden und dort auch die Erdklemme des Mischpultes aufzulegen. Für Fragen zur Ausführung

einer solchen Erdverkabelung im Detail stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.



ToolMod Stromversorgung

Eine 5-polige XLR-Buchse mit der Stan-

dard-Belegung für die Stromversorgung alle Tool-Geräte von adt-audio (ToolMod Pro-Audio Module, ToolMix Summierer, ToolKit Channel Strip, usw.) ermöglicht es, diese Geräte vom Mischpult aus zu versorgen. Bitte berücksichtigen Sie, dass bei vielen externen Geräten die Kapazität des Mischpultnetzteils ausreichend dimensioniert werden muss. Wenn Sie sich nicht sicher ist, ob die Kapazität für eine bestimme Kombination bzw. eine umfangreiche Erweiterung ausreicht, fragen Sie uns bitte.

Meter Stromversorgung

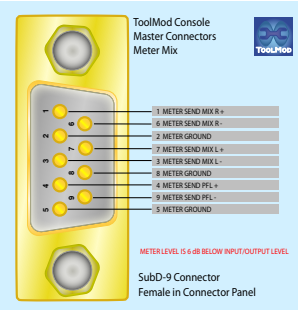
Die Stromversorgung für die Meter des ToolMod Mischpultsystems liegt ebenfalls auf einer XLR-Buchse auf. Meter können hier mit Standard ToolMod-Meter-Power-Kabeln direkt angeschlossen werden.

Ausgänge der Stereo-Summe

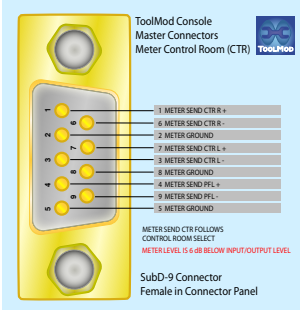
Die Ausgänge der Stereo-Hauptsumme MIX liegen auf zwei XLR-Verbindern auf dem Master-Anschlussfeld auf. Diese Ausgänge sind zusätzlich auf den 25-poligen D-Sub-Buchsen CONSOLE und MIX-INS verfügbar.

Meter-Ausgänge des Summenmoduls TM411

Diese 9-polige D-Sub Buchse ermöglicht den Anschluss externer Meter für die Stereo-Summe MIX und die PFL-Summe. Alle drei Ausgänge sind erdunsymmetrisch. Die Belegung der Buchse ist symmetrisch; die b-Adern ('-' / kalt) sind über 10 Ω mit der Erde der Meter-Treibers verbunden. Die 'Meter-Ground'-Anschlüsse liegen auf der Audio-Masse auf. Die Pegel sind um 6 dB niedriger als die Pegel der symmetrischen Ausgänge der entsprchenden Summen.



Meter-Ausgänge des Abhörmoduls TM412



Diese 9-polige D-Sub Buchse ermöglicht den Anschluss externer Meter für das Abhörmodul TM412 und die PFL-Summe. Die Meter-Ausgänge des Abhörmoduls liegen parallel zum Ausgang des Abhörwahltastensatzes. Der PFL-Ausgang liegt ebenfalls auf dem Meter-Ausgang des Mastermoduls TM411 auf. Alle drei Ausgänge sind erdunsymmetrisch. Die Belegung der Buchse ist symmetrisch; die b-Adern ('-' / kalt) sind über 10 Ω mit der Erde der Meter-Treibers verbunden. Die 'Meter-Ground'-Anschlüsse liegen auf der Audio-Masse auf. Die Pegel sind um 6 dB niedriger als die Pegel der symmetrischen Ausgänge der entsprchenden Summen.

D-Sub Multipin-Verbinder im Master-Anschlussfeld

Sieben 25-polige D-Sub-Buchsen für die speziellen Anschlüsse der Summenmodule sind im Master-Anschlussfeld eingebaut.

Anschlüsse des Mastermoduls TM411

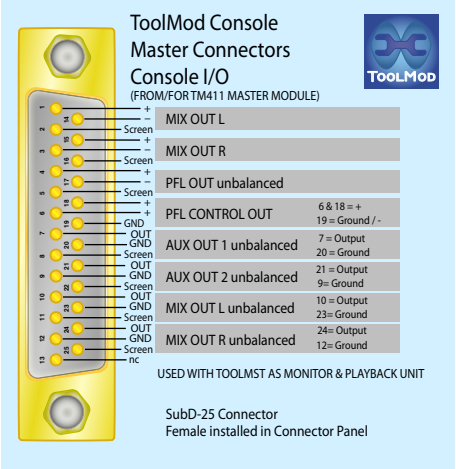
Das Mastermodul TM411 ist das einzige Pflichtmodul in einem ToolMod-Mischpultsystem. Vier der sieben D-Sub-Buchsen sind dem Mastermodul zugeordnet. Die sind die Stecker CONSOLE, TOOLMIX, AUX-OUT und MIX-INS.

Buchse CONSOLE

Diese Buchse dient zum Anschluss einer adt-audio Master- und Monitor-Einheit ToolMst. Bei entsprechender Konfiguration kann ein ToolMst anstelle des Abhörmoduls TM412 und des Playback-/Talkback-Moduls TM414 verwendet werden. Einzelheiten hierzu finden Sie im Handbuch der ToolMix-Serie.

Die Anschlussbelegung der Buchse CONSOLE ist auf die Buchse CONSOLE im

ToolMst abgestimmt. Sie enthält teilweise unsymmetrische Anschlüsse sowie Steuerausgänge zur Aktivierung der PFL-Logik im ToolMst. Daher liegt auf den Stiften 6 und 18 bei aktiviertem PFL im ToolMod-Mischpult eine Gleichspannung von etwa 7 Volt. Verwenden Sie die CONSOLE-Buchse daher NUR FÜR VERBINDUNGEN ZU EINEM TOOLMST oder stellen Sie sicher, dass durch die Gleichspannung keine Beschädigungen an angeschlossenen anderen Geräten auftreten können.

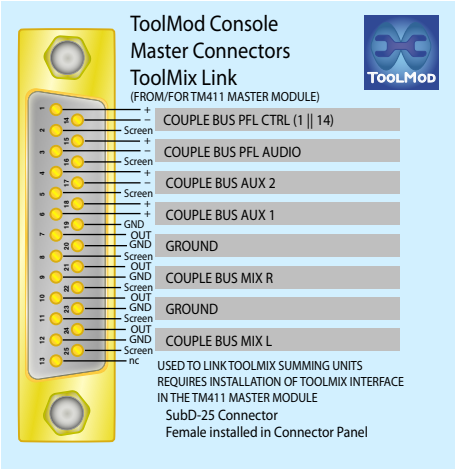


Die Ausgänge der Stereo-Summe MIX-OUT-L und MIX-OUT-R auf den Stiften 1/14/2 und 15/2/16 sind symmetrisch und liegen parallel zu den XLR-Verbindern auf. Alle anderen Audio-Ausgänge sind erdunsymmetrisch.

TOOLMIX Stecker

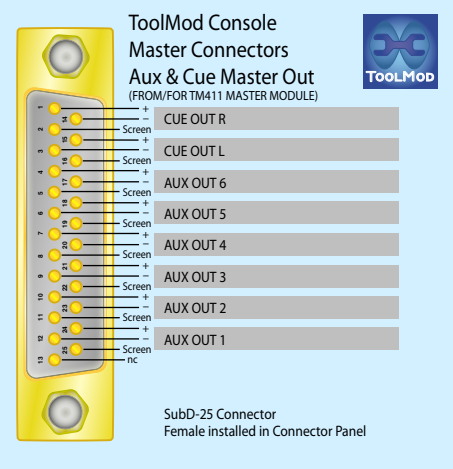
Der ToolMix-Stecker ermöglich die Verkopplung eines ToolMod-Mischpultes mit Summierern der ToolMix-Baureihe von adt-audio. ToolMix-Geräte können über diesen Stecker als zusätzliche Kanäle des Mischpultes verwendet werden. Die Kopplung erfolgt in die Stereo-Summe, die Aux-Summen 1 und 2 und die PFL-Summe. Die Anschlussbelegung entspricht dem ToolMix Link-Port.

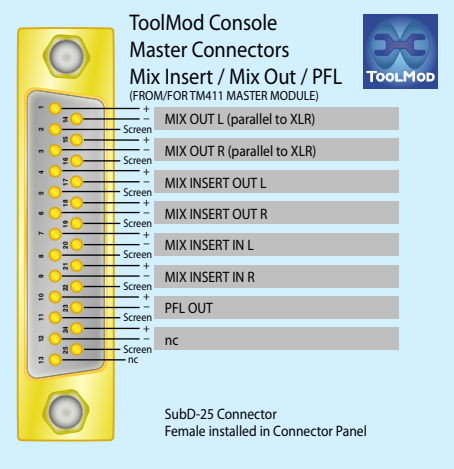
Dieser Anschluss ist nur dann aktiv, wenn das Mastermodul TM411 mit der optionalen Steckkarte 'ToolMix-Port' bestückt ist!



Buchse AUX-OUT

Auf dieser Buchse liegen die Ausgänge der Abzweigsummen Aux 1 bis Aux 6 und die Stereo-Cue-Summe auf. Alle Ausgänge sind symmetrisch ausgeführt. Die Belegung finden Sie oben links auf der folgenden Seite.





Buchse MIX-INS
Auf dieser Buchse liegt der Einschleifpunkt der Stereo-Summe MIX und der Ausgang der PFL-Summe auf. Zusätzlich sind die Ausgänge der Stereo-Summe hier parallel aufgelegt. Alle Ein- und Ausgänge sind symmetrisch. Die Belegung finden Sie oben links auf dieser Seite.

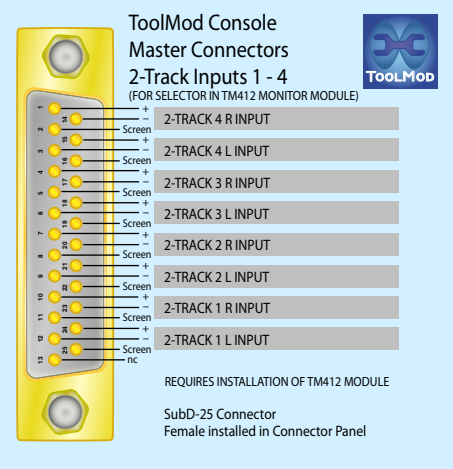
Anschlüsse des Abhörmoduls TM412

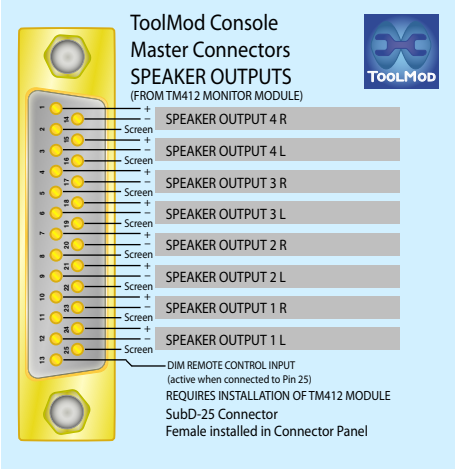
Das Abhörmodul TM412 ist kein Pflichtmodul. Wenn das Modul eingebaut wird sind zwei 25-polige D-Sub-Buchsen für den Anschluss erforderlich. Dies sind die Stecker '2-TR-IN' und 'CTR-OUT'.

Wird das Abhörmodul nicht eingebaut, kann der Modulplatz für ein beliebiges Eingangsmodul verwendet werden. Dann wird eine der beiden Buchsen für den den Anschluss des Eingangsmoduls verwendet; die andere Buchse bleibt frei. Die Anschlussbelegung für diesen Kanal entspricht der Belegung des Standard-Kanal-Anschlussfeldes CP (siehe Seite 16).

Buchse 2-TR-IN
Auf dieser Buchse liegen die 4 Eingänge für externe Stereogeräte auf, die am Wahltastensatz des Abhörmoduls TM412 angewählt werden können. Die Eingänge sind symmetrisch und hochohmig (> 20 kΩ). Die hier angeschlossenen Geräteausgänge können über den Abhörzug des Mischpultes angewählt, abgehört und gemessen werden.

Die Belegung dieser Buchse finden Sie auf der folgenden Seite oben links.





Buchse CTR-OUT = SPEAKER-OUTPUTS
Die Ausgänge für die 4 Lautsprecherpärchen, die vom Abhörmodul TM412 angesteuert werden können liegen auf der Buchse CTR-OUT auf. Die Ausgänge sind symmetrisch und können für Aktiv-Lautsprecher oder Endstufen verwendet werden. Die Anschlussbelegung finden Sie oben rechts auf dieser Seite.

Wenn die Eingänge der angeschlossenen Endstufen oder Aktivboxen unsymmetrisch ausgeführt sind, verbinden Sie die Tonader b ('-' bzw. 'kalt') direkt am Gegenstecker der Buchse CTR-OUT mit dem benachbarten Schirmkontakt. Dieses Verfahren stellt einen störungsfreien Betrieb an unsymmetrischen Eingängen sichern.

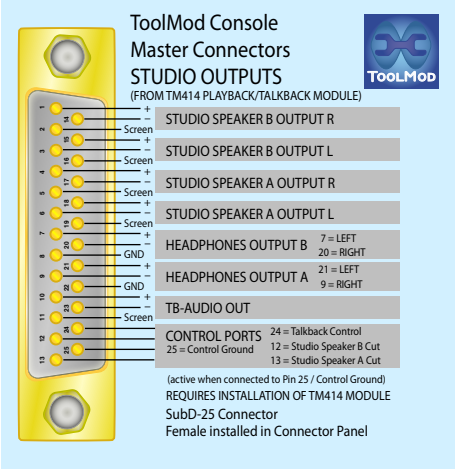
Anschlüsse des Einspiel-/Kommando-Moduls TM414

Wie das Abhörmodul TM412 ist das Einspielmodul TM414 kein Pflichtmodul. Wenn das Modul eingebaut wird ist eine 25-polige D-Sub-Buchse für den Anschluss erforderlich. Dies ist der Stecker 'STU-OUT'.

Wird das Einspielmodul nicht eingebaut, kann der Modulplatz für ein beliebiges Eingangsmodul verwendet werden. Dann wird die Buchse 'STUDIO' für den den Anschluss des Eingangsmoduls verwendet. Die Anschlussbelegung für diesen Kanal entspricht der Belegung des Standard-Kanal-Anschlussfeldes CP (siehe Seite 16).

Da das Einspielmodul nur eine 25-polige D-Sub-Buchse für den Anschluss benötigt, kann jeder beliebige Kanalplatz im Rahmen für den Einbau dieses Moduls

verwendet werden. Der Einbau mehrerer TM414 ist ebenfalls möglich. Eine Begrenzung auf eine bestimmte Anzahl dieser Module gibt es nicht. Die für eine solche Erweiterung verwendeten Modulplätzen werden mit Kanalanschlussfeldern des Typs CP (1 x 25-pol. D-Sub, siehe Seite 16) bestückt. Die Belegung dieser Buchse entspricht dann der der Buchse STU-OUT.



Buchse STU-OUT

Die Ausgänge des Einspiel- und Kommandomoduls TM414 liegen auf dieser Buchse auf. Die Ausgänge der beiden im Modul eingebauten Einspielsektionen enthalten je einen symmetrischen Ausgang für den Anschluss von Aktivboxen oder Endstufen für Lautsprecherpärchen im Studio und einen ebenfalls in Stereo ausgeführten Kopfhörerverstärker, der für den direkten Anschluss von mindestens 3 Kopfhörern ausgelegt ist. Die Ausgänge der Kopfhörerverstärker sind unsymmetrisch ausgeführt. Zusätlich existiert ein symmetrischer Direktausgang für das Kommando-Signal.

Die Stifte 12, 13, 24 und 25 ermöglichen die Fernsteuerung einiger Funktionen. Zur Aktivierung einer Funktion wird der entsprechende Stift über einen externen, erdfreien Kontakt (Schalter, Taster, Relais und ähnliches, benötigt wird ein Schließer) mit dem 'Control-Ground' auf Pin 25 verbunden.

Eine Fernauslösung der Kommando-Taste ist durch die Verbindung von Pin 24 und Pin 25 möglich. Verbindet man Pin 12 mit Pin 25, werden die Studio-Lautsprecher des Einspielweges B stummgeschaltet. Pin 13 dient zur Stummschaltung der Studio-Lautsprecher des Einspielweges A.

An den erdfreien Kontakt werden keinerlei Ansprüche gestellt. Die Leerlauf-Gleichspannung zwischen den Steuer-Pins 12, 13 und 24 und dem Control-Ground auf Pin 25 beträgt 16.5 Volt. Der Steuerstrom ist auf ca. 3 mA begrenzt.

Schirmung

Alle Schirmanschlüsse sind in den Rahmen geerdet. Falls Sie Brummschleifen über die Schirmverbindungen der Anschlusskabel vermeiden wollen und entweder in oder gegen die Signalrichtung schirmen möchten, müssen Sie die Schirme am Ausgang bzw. Eingang im Kabelstecker stoßen.

Erdung

Eine störungsfreie Verkabelung fängt immer mit den Erdverbindungen zwischen den einzelnen Geräten einer Audioanlage an. Sind die Geräte nicht mit ausreichendem Querschnitt sauber geerdet, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass über die Schirmanschlüsse der Verbindungskabel Ausgleichsströme fließen, die dann zu Störungen in den Audiosignalen führen können. Da in einer realen Verkabelung heute der Schutzleiter des Netzes beim überwiegenden Teil der Geräte die wesentliche Erdverbindung darstellt, minimieren Sie das Risiko von Brummschleifen und Störungen, wenn Sie alle Geräte über Netzsteckerleisten guter Qualität auf der gleichen Phase anschliessen.

Wenn von der Gesamtleistung aller Geräte zusammen her möglich, sollten Sie eine einzelne Steckdose für die Stromversorgung aller Geräte verwenden.

Vermeiden Sie es die verschiedenen Geräte einer Anlage aus unterschiedlichen Stromkreisen zu versorgen.

Vermeiden Sie ebenfalls hintereinander geschaltete Vielfachsteckerleisten in Billigausführungen. Sie erzeugen damit, wenn Sie nicht ausgesprochen viel Glück haben, die Ursache für eine Vielzahl von Störungen.

Unsymmetrische Ein- und Ausgänge

Wenn Sie ToolMod-Mischpult-Ein- und Ausgänge mit unsymmetrischen Geräten verbinden müssen, verfahren Sie wie folgt:

Unsymmetrischer Ausgang an symmetrischen Mischpult-Eingang:
Verwenden Sie immer symmetrische Leitungen, und führen Sie beide Adern des symmetrischen Eingangs bis zum unsymmetrischen Ausgang. Verbinden Sie dort die Tonader a (+) mit dem Ausgang und die Tonader b (-) mit der Masse des unsymmetrischen Gerätes. Verbinden Sie hier ebenfalls den Schirm mit der Masse des unsymmetrischen Gerätes. Prüfen Sie, ob durch diese Anschlussart Störungen (Brumm, usw.) auftreten. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie die Verbindung zum Schirm auf.

Symmetrischer ToolMod-Ausgang an unsymmetrischen Eingang:
Verwenden Sie auch hier immer symmetrische Leitungen. Legen Sie die Tonader a (+) auf den unsymmetrischen Eingang auf und verbinden Sie die Tonader b (-) mit der Masse des unsymmetrischen Gerätes. Brücken Sie die Tonader b (-) mit dem Schirmanschluss direkt am Ausgang des Mischpult-Rahmens (also Brücke zwischen 1 und 3 beim XLR und zwischen Ring und Sleeve beim Klinkenstecker). Verbinden Sie den Schirm probeweise mit der Masse des unsymmetrischen Gerätes und prüfen Sie ob Störungen auftreten. Ist dies der Fall, trennen Sie den Schirm auf.

Wartung und Pflege

ToolMod Mischpulte benötigen keine turnusmäßige Wartung. Es ist jedoch sinnvoll von Zeit zu Zeit, z. B. einmal im Jahr, einen kompletten Funktionstest durchzuführen, um sicherzustellen, dass das gesamte Mischpult fehlerfrei arbeitet und keine Fehler an selten genutzten Funktionen und Signalwegen aufgetreten sind.

Um die einwandfreie Funktion des Mischpultes auf lange Sicht sicherzustellen empfehlen wir Ihnen folgende Vorgehensweise:

• **Decken Sie Ihr Mischpult wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen mit einer Kunststoff-Folie ab.**
Durch die Abdeckung reduzieren Sie das Eindringen von Feinstaub erheblich. Während der größte Teil der elektronischen Bauteile gegen Staub völlig unempfindlich ist, trifft dies für eine Reihe von elektromechanischen Bauteilen - also Drucktastenschalter, verschiedene Potentiometer, Schieberegler, usw. - nicht zu. Manche dieser Bauteile sind staubgeschützt aber nicht hermetisch dicht. Im Laufe der Jahre dringen Feinstaub und Schwebstoffe (z. B. Tabakrauch) in diese Bauteile ein, verbinden sich dort mit dem Kontaktfett in den Bauteilen und behindern ab einer bestimmten Verschmutzung die einwandfreie Kontaktgabe. Alle diese Bauteile sind so konstruiert, dass bei jeder Betätigung eine Selbstreinigung erfolgt. Wenn Sie einen Drucktastenschalter betätigen oder ein Potentiometer drehen, bewegt sich der Kontaktschlitten im Bauteil an den Kontakten bzw. auf der Widerstandsbahn und reinigt dabei gleichzeitig den Kontaktbereich. Dies funktioniert jedoch nur solange die Verschmutzung ein bestimmtes, vom jeweiligen Bauteil abhängiges Mass nicht überschreitet. Da der Kontaktdruck der Schleifer ja auch gleichzeitig den Verschleiß der Kontakte bewirkt, ist die Reinigungswirkung bei der Betätigung ein Kompromiss zwischen Reinigungswirkung und Lebensdauer. Daher:

• Benutzen Sie Ihr Mischpult regelmäßig.
Abhängig von Ihrer Arbeitsweise und von der Einbindung des Mischpultes in Ihr Studio ist es sehr warscheinlich, dass eine ganze Reihe von Funktionsgruppen sehr selten oder garnicht benutzt werden. Bei den Bauteilen dieser Funktionsgruppen ist daher die Selbstreinigung durch Betätigung außer Kraft gesetzt, wodurch sich die Lebensdauer durch die größere Verschmutzung reduziert.
Sie können dies verhindern, indem Sie es sich zur Gewohnheit machen z. B. alle 3 bis 6 Monate jeden Schalter einige Male zu betätigen und jedes Potis einigemale vom Linksanschlag bis zum Rechtsanschlag und wieder zurück zu drehen. Dies ist eine einfache und wirksame Methode die Funktionstüchtigkeit über einen sehr langen Zeit aufrecht zu erhalten.

Notizen

analoge + digitale Tonstudiotechnik Karl Jüngling
Inh. Dipl.-Ing. Gerd Jüngling e. K.

Scholtwiese 4-6 • D45966 Gladbeck • Deutschland
Tel.: 0(049) 2043 51061 • Fax: 0(049) 2043 56844
E-Mail: info@adt-audio.com
Internet: www.adt-audio.com + www.adt-audio.de