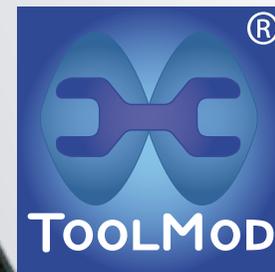


# ToolMod Faderbox



adt-audio®



5-Kanal ToolMod Faderbox

Die ToolMod Faderbox füllt die Lücke zwischen konventionellen Mischpulten und Summierern auf dem Qualitätsniveau professioneller Produktions-Mischpulte ohne Abstriche an den klanglichen und technischen Eigenschaften und an den verwendeten Bauteilen.

Durch den kompakten Aufbau im 6HE-Format lässt sich die ToolMod-Faderbox problemlos in einen DAW-Arbeitsplatz integrieren. Die drei verfügbaren **Rahmengrößen** für 5, 11 und 20 Module ermöglichen den Einsatz der Faderbox für **Frontend-Mischer**, komfortable **Summierer** und **Stem-Mixer** beim **Mastering**.

Alle Eingangsmodule sind vollständig symmetrisch ausgeführt. Sowohl Mono- wie auch Stereo-Eingangsmodule haben zwei Eingänge, Insert-Ausgang und Insert-Eingang und einen Kanalausgang.



ToolMod Faderbox 19-Zoll mit Abhörregler

Die **Link-Option** macht es möglich eine beliebige Anzahl von Faderboxen miteinander zu verkoppeln. Das Link-Interface ist komplett symmetrisch aufgebaut; das Verkoppeln von Faderboxen mit großem räumlichen Abstand, die über unterschiedliche Netzgeräte versorgt werden ist problemlos möglich. Eine spätere Erweiterung eines ToolMod Faderbox Systems mit zusätzlichen Kanälen ist ebenso möglich wie die Aufteilung der benötigten Eingangskanäle auf mehrere Rahmen.

Zusätzlich zur **Stereo-Summe** MIX gibt es **6 Subgruppen**. Die Summenverstärker sind im Rahmen der Faderbox eingebaut. Mastermodule und/oder Subgruppenmodule sind daher nicht unbedingt erforderlich. Wenn Master- bzw. Subgruppenmodule gewünscht werden, können beliebige Stereo- oder Mono-Eingangsmodule als Master verwendet werden.

Die Subgruppen 5 und 6 können alternativ als **Aux-Sends** genutzt werden. Jedes Eingangsmodul ist mit 2 Aux-Reglern, Anwahlschaltern und einer Mono-Stereo-Umschaltung ausgestattet. Die beiden Aux-Wege können als separate Mono-Sends oder als Stereo-Send mit Level und Pan-Pot verwendet werden.

Alle Module sind mit einer **Inline-Funktion** ausgestattet, die es ermöglicht über Mono- oder Stereo-Eingangsmodule gleichzeitig aufzunehmen und abzuhören bzw. zu mischen. Eine Aufnahme ist sowohl über den Hauptregler, die Stereo-Summe und die Gruppen, wie auch über den Kanalausgang möglich. Alternativ kann die

- 3 Rahmengrößen für 5, 11 und 20 Module
- Mono- und Stereo-Eingangskanäle mit identischen Features
- 2 Eingänge, Insert Send und Return und Channel Output in Mono- und Stereo-Kanälen
- integrierte Inline-Funktion für gleichzeitige Aufnahme und Monitoring
- Stereo-Eingangsmodule mit integrierter MS-Matrix
- Stereosumme und 6 Gruppen
- Solo in Place und Cut mit großen Leuchtdrucktasten
- zusätzliche PFL-Funktion
- professionelle long-life Leitplastik-Regler höchster Präzision
- überlegener Headroom + 30 dBu
- Dynamik Eingang zu Ausgang > 120 dBu/RMS bei Unity Gain
- alle Ein- und Ausgänge symmetrisch
- im Rahmen integrierte Summenverstärker ermöglichen eine flexible Konfiguration mit und ohne Master-Modul und Gruppen-Modulen
- Link-Option mit symmetrischen Bussen für problemloses Verkoppeln beliebig vieler Faderboxen
- Fader-Off-Funktion für kalibriertes Mischen
- modularer Aufbau mit Motherboard im Rahmen
- beliebig kombinierbar mit allen Modulen aus dem ToolMod System, aber nicht auf hierauf beschränkt

Aufnahme über die Aux-Wege und die Gruppen 5 und 6 gefahren werden während der Hauptregler für das Monitoring verwendet wird.

Die ToolMod Faderbox lässt sich optimal mit allen Modulen, Rahmen und Netzgeräten aus der **ToolMod-Baureihe zum Aufbau eines kompletten Mischsystems mit beliebig komplexen Features kombinieren**. Vertikale ToolMod-Module und die passenden Trägerrahmen haben die gleichen Modulbreiten wie die Module der Faderbox. Mit einem beliebigen ToolMod Netzgerät ausreichender Kapazität kann man ToolMod Module und Faderboxen gemeinsam versorgen.

Durch die komplett symmetrische Ausführung aller Ein- und Ausgänge und den enormen Headroom von + 30 dBu lassen sich jedoch Vorverstärker, Equalizer und Dynamikeinheiten beliebiger Fabrikate problemlos kombinieren.



20-Kanal ToolMod Faderbox mit Abhörregler



## TM601 Mono Eingangsmodul

Das Mono Eingangsmodul TM601 hat zwei symmetrische Line-Eingänge, einen symmetrischen Einschleifpunkt, der durch die Taste INS aktiviert wird und einen ebenfalls symmetrischen Kanalausgang.

Die Regelung erfolgt durch einen professionellen, hochpräzisen Leitplastik-Regler. Die Cut-Funktion und Solo in Place werden mit großformatigen Leuchtdrucktasten bedient. Die Anwahl der Stereosumme MIX und der Gruppen 1 bis 6 erfolgt hinter dem Pan-Pot. Zwei Aux-Wege ermöglichen die flexible Nutzung des Moduls.

### Eingangsbereich

Das Modul hat zwei elektronisch symmetrierte Eingänge mit kalibrierter Eingangssymmetrie. Die Umschaltung auf den zweiten Eingang erfolgt durch die Taste INP2.

### Einschleifpunkt

Der symmetrische Einschleifpunkt liegt hinter der Eingangswahl. Das Signal am Einschleifausgang liegt immer an; der Einschleifeingang wird durch die Taste INS in den Signalweg geschaltet.

### Regler

Der Hauptregler als wichtigstes Bedienelement des Moduls ist als hochpräziser, professioneller Leitplastikregler mit 100 mm Schiebewegung ausgeführt. Die Einstelldämpfung beträgt 10 dB; der 0 dB-Punkt ist intern kalibriert. Die Skalenabweichung im Bereich von + 10 dB bis - 30 dB beträgt weniger als 1 dB, die Ausschaltedämpfung ist besser als 100 dB bei 1 kHz und besser als 95 dB bei 15 kHz. Eine Lebensdauer von mindestens 200000 Zyklen sorgt für Betrieb ohne Störungen bei jahrelangem Dauereinsatz.

### Fader-Off Schaltung

Die Taste FDR-OFF ermöglicht den kalibrierten Betrieb des Moduls um bei Verwendung der Faderbox als Summierer und beim Stem-Mixing die exakten Pegelverhältnisse am Ausgang der Wandler beizubehalten. Der Pegel beim Fader-Off-Betrieb ist intern auf exakt 0 dB kalibriert.

### Cut, Solo, PFL

Für die Cut- und die Solo-Funktion werden großflächige Leuchtdrucktasten mit gravierter Beschriftung verwendet. Die Beleuchtung erfolgt durch Leuchtdioden mit praktisch unbegrenzter Lebensdauer.

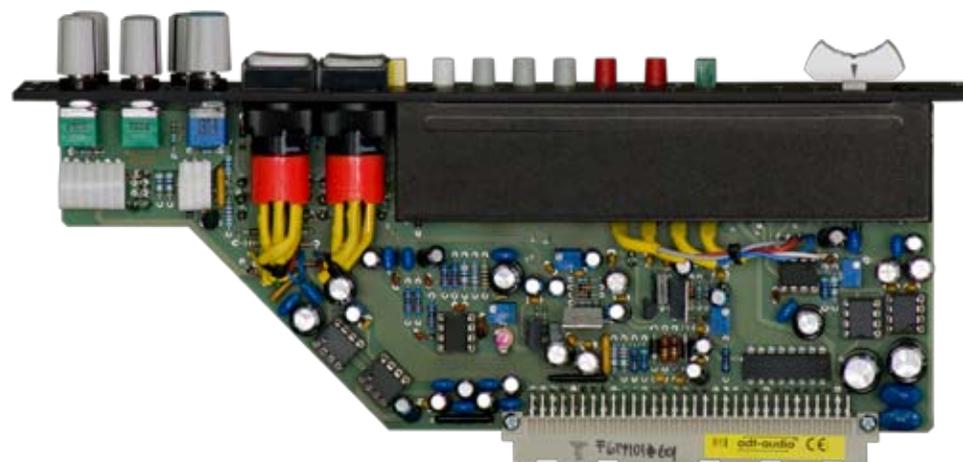
Solo arbeitet als echtes 'Solo in Place'. Alle Module eines Faderbox-Systems, bei denen nicht SOLO oder SAFE gedrückt ist, werden durch die Solo-Funktion stummgeschaltet. SAFE schaltet die Solo-Funktion für einzelne Kanäle ab; diese Kanäle werden bei Solo in einem anderen Modul nicht stummgeschaltet und die Solo-Taste selbst bewirkt keine Stummschaltung anderer Kanäle.

Cut und die Stummschaltung durch Solo liegen hinter dem Regler bzw. hinter der Fader-Off-Funktion.

Die Vorhörfunktion PFL ist zusätzlich zur Solofunktion vorhanden. PFL ist addierend ausgeführt; beliebig viele Kanäle können in der PFL-Summe zusammengemischt werden. Das PFL-Signal wird vor dem Regler abgegriffen. Bei Faderboxen mit bestücktem Abhörmodul TM612 erfolgt die Aufschaltung von PFL im Abhörmodul selbst. In jedem Fall ist der Ausgang der PFL-Summe auf dem Anschlussfeld verfügbar. Ein Steuerausgang für die automatische Umschaltung eines externen Abhörsystems ist ebenfalls vorhanden.

### Pan-Pot

Das Pan-Pot ist als Drehregler mit Mittenrastung ausgeführt. Es liegt zwischen der Cut-Schaltung und der Summenwahl. Zwei unterschiedliche Ausführungen sind möglich.





Die Standardversion des TM601 Mono Eingangsmoduls verwendet ein Pan-Pot mit einer Mittendämpfung von 3 dB. Alternativ kann das Pan-Pot mit 0 dB Mittendämpfung ausgeführt werden. Wenn die Faderbox überwiegend als Summierer verwendet wird, bietet diese Version den Vorteil, dass keine Pegelveränderung in der Mittelstellung stattfindet und in der DAW eingestellte Pegelverhältnisse unabhängig von den Einstellungen der Pan-Pots unverändert auf die Faderbox übertragen werden.

### Kanalausgang

Der Kanalausgang ist elektronisch symmetriert ausgeführt und liegt normalerweise hinter der Cut-Solo-Schaltung, parallel zum Eingang des Pan-Pot. Durch die Taste **CH-OUT-TO-AUX** kann der Kanalausgang als 'Direct-Out' für die Aufnahme auf der DAW verwendet werden. Ferner kann man mit dieser Funktion einzelne Effektprozessoren über einen der Aux-Regler ansteuern. Mehr dazu bei 'Inline-Betrieb' auf Seite 16.

### Summenwahl

Die Anwahl der insgesamt 8 Summen der ToolMod Faderbox erfolgt über 4 Drucktasten hinter dem Pan-Pot. Die Taste **MIX** wählt die Haupt-Stereosumme, die Tasten **1/2**, **3/4** und **5/6** dienen zur Anwahl der 6 Subgruppen, jeweils als Stereopärchen. Die parallele Anwahl mehrerer Summen ist möglich.

Die Taste (5/6) **TO-AUX** schaltet die Summen 5 und 6 vorrangig auf die Ausgänge der Aux-Regler. Dies ermöglicht eine ganze Reihe zusätzlicher Betriebsarten, die im Folgenden näher beschrieben werden.

### Aux

Die beiden Aux-Regler AUX1 und AUX2 können durch zwei Stufenschalter getrennt auf einen der beiden Eingänge oder vor (PRE) oder hinter Regler (POST) geschaltet werden. Standardmäßig arbeiten beide Aux-Regler als unabhängige Mono-Regler. Durch die Taste **STEREO** wird das Poti AUX1 zum Level-Regler und das Poti AUX2 zum Pan-Pot, sodass alternativ ein Stereo-Auxweg zur Verfügung steht. In dieser Betriebsart ist der Eingangswahlschalter für AUX2 ohne Funktion.

Solange keine der Tasten (5/6) **TO AUX** oder **CH-OUT TO AUX** gedrückt ist, laufen die Ausgänge der Aux-Regler ins Leere.

**CH-OUT TO AUX** schaltet den Kanalausgang vorrangig auf den Ausgang von AUX1. Durch einen Jumper auf der Leiterplatte des Moduls kann alternativ der Ausgang von AUX2 für diese Funktion gewählt werden. In Verbindung mit der Eingangswahl des Auxweges ergeben sich eine Reihe von zusätzlichen Möglichkeiten.

### Clean-Feed

Wenn IN1 oder IN2 für den Aux-Weg gewählt wird, arbeitet der Aux-Send als Clean-Feed für das am gewählten Eingang angeschlossene Signal. Man kann so einen externen Vorverstärker oder ein beliebiges anderes Eingangssignal über das Aux-Poti regeln und unabhängig vom Status des Moduls zum Kanalausgang führen. Damit kann man z. B. im 'Direct'-Verfahren Aufnahmen einzelner Kanäle auf einer am Kanalausgang angeschlossenen DAW machen, während der Eingangskanal selbst mit dem anderen Eingang z. B. für das Monitoring einer Spur verwendet werden kann.

### Sendeweg für einzelne Effektprozessoren

Die gleiche Grundfunktion kann zur Ansteuerung einzelner Hallgeräte, Delays, usw. verwendet werden. Hierbei kann man durch den Eingangswahlschalter den Sendeweg direkt auf den Eingang oder vor oder hinter Regler schalten.

### Direkte Aufnahme

Sofern man das auf dem Eingangskanal liegende Signal direkt auf der DAW aufnehmen möchte, kann man diese Funktion verwenden um den Pegel für die Aufnahme unabhängig zu regeln.

### 5/6 TO AUX

Durch die Umschaltung der Summen 5 und 6 auf die Aux-Regler kann man eine Faderbox für zwei herkömmliche Auxwege konfigurieren. Abhängig von der Taste **STEREO** im Auxbereich stehen zwei unabhängige Mono-Auxwege oder ein Stereo-Auxweg mit beliebiger Verwendungsmöglichkeit zur Verfügung. Durch die Eingangswahlschalter der Aux-Wege ist Clean-Feed von einem der beiden Eingänge, PRE und POST-FADER möglich.

### Inline Betrieb

Durch die Möglichkeit die Auxwege direkt auf einen der beiden Eingänge zu schalten, ergibt sich die Möglichkeit die Funktionen 5/6 TO AUX und CH-OUT-TO-AUX für eine Inline-Funktion zu verwenden. Liegt der Ausgang einer DAW-Spur auf dem Eingang 1 und ein Aufnahmesignal auf dem Eingang 2 auf, kann man während der Hauptkanal als Monitorzug verwendet wird, Aux auf den Eingang 2 schalten und wahlweise über







**adt-audio**<sup>®</sup>

## ToolMod Faderbox • modulare Summierer Stereo Eingangsmodul TM602



### TM602 Stereo Eingangsmodul

Das Stereo Eingangsmodul TM602 entspricht in den Features ist dem Mono Eingangsmoduls TM601. Die Ausführung der Auxwege und des Pan-Pots sind dem Stereoformat angepasst. Wie der TM601 hat der TM602 zwei symmetrische Line-Eingänge, einen symmetrischen Einschleifpunkt, der durch die Taste **INS** aktiviert wird und einen ebenfalls symmetrischen Kanalausgang.

Die Regelung erfolgt durch einen professionellen, hochpräzisen Stereo-Leitplastik-Regler. Die Cut-Funktion und 'Solo in Place' werden mit großformatigen Leuchtdrucktasten bedient. Die Anwahl der Stereosumme MIX und der Gruppen 1 bis 6 erfolgt hinter dem als Balanceregler mit 0 dB Mittendämpfung ausgeführten Pan-Pot. Zwei Aux-Wege ermöglichen die flexible Nutzung des Moduls.

#### Eingangsbereich

Das Modul hat zwei elektronisch symmetrierte Stereo-Eingänge mit kalibrierter Eingangssymmetrie. Die Umschaltung auf den zweiten Eingang erfolgt durch die Taste **INP2**.

#### Einschleifpunkt

Der in Stereo ausgeführte, symmetrische Einschleifpunkt liegt hinter der Eingangswahl. Das Signal am Einschleifausgang liegt immer an; der Einschleifeingang wird durch die Taste **INS** in den Signalweg geschaltet.

#### Regler

Der Hauptregler als wichtigstes Bedienelement des Moduls ist als hochpräziser, professioneller Stereo-Leitplastikregler mit 100 mm Schiebeweg ausgeführt. Die Einstelldämpfung beträgt 10 dB; der 0 dB-Punkt ist intern kalibriert. Die Skalenabweichung im Bereich von + 10 dB bis - 30 dB beträgt weiniger als 1 dB, in diesem Bereich ist der Gleichlauf der beiden Stereokanäle besser als 0.5 dB. Die Ausschaltdämpfung ist besser als 100 dB bei 1 kHz und besser als 95 dB bei 15 kHz. Eine Lebensdauer von mindestens 200000 Zyklen ermöglicht Betrieb ohne Störungen bei jahrelangem Dauereinsatz.

#### Fader-Off Schaltung

Die Taste **FDR-OFF** ermöglicht den kalibrierten Betrieb des Moduls um bei Verwendung der Faderbox als Summierer und beim Stem-Mixing die exakten Pegelverhältnisse am Ausgang der Wandler beizubehalten. Der Pegel beim Fader-Off-Betrieb ist intern auf exakt 0 dB kalibriert.

#### Cut, Solo, PFL

Für die Cut- und die Solo-Funktion werden großflächige Leuchtdrucktasten mit gravierter Beschriftung verwendet. Die Beleuchtung erfolgt durch Leuchtdioden mit praktisch unbegrenzter Lebensdauer.

**Solo** arbeitet als echtes 'Solo in Place'. Alle Module eines Faderbox-Systems, bei denen nicht **SOLO** oder **SAFE** gedrückt ist, werden durch die Solo-Funktion stummgeschaltet. **SAFE** schaltet die Solo Funktion für einzelne Kanäle ab; diese Kanäle werden bei Solo in einem anderen Modul nicht stummgeschaltet und die Solo-Taste selbst bewirkt keine Stummschaltung anderer Kanäle.

Cut und die Stummschaltung durch Solo liegen hinter dem Regler bzw. hinter der Fader-Off-Funktion.

Die Vorhörfunktion **PFL** ist zusätzlich zur Solofunktion vorhanden. **PFL** ist addierend ausgeführt; beliebig viele Kanäle können in der PFL-Summe zusammengemischt werden. Das PFL-Signal wird vor dem Regler abgegriffen. Bei Faderboxen mit bestücktem Abhörmodul TM612 erfolgt die Aufschaltung von PFL im Abhörmodul selbst. In jedem Fall ist der Ausgang der PFL-Summe auf dem Anschlussfeld verfügbar. Ein Steuerausgang für die automatische Umschaltung eines externen Abhörsystems ist ebenfalls vorhanden.

#### Balance-Regler

Das Pan-Pot ist als Balance-Regler mit Mittenrastung ausgeführt. Es liegt zwischen der Cut-Schaltung und der Summenwahl. Die Dämpfung in der Mittelstellung beträgt 0 dB.

#### Kanalausgang

Der Stereo-Kanalausgang ist elektronisch symmetriert ausgeführt und liegt normalerweise hinter der Cut-Solo-Schaltung, parallel zum Eingang des Pan-Pot. Jumper auf der Leiterplatte ermöglichen es den POST Abgriff alternativ hinter den Balance-Regler zu legen. Durch die Taste **CH-OUT-TO-AUX** kann der Kanalausgang als 'Direct-Out' für die Aufnahme auf der DAW verwendet werden. Ferner kann man mit dieser Funktion einzelne Effektprozessoren über die Aux-Regler ansteuern. Mehr dazu bei 'Inline-Betrieb' auf Seite 16.



## Summenwahl

Die Anwahl der insgesamt 8 Summen der ToolMod Faderbox erfolgt über 4 Drucktasten hinter dem Balance-Regler. Die Taste **MIX** wählt die Haupt-Stereosumme, die Tasten **1/2**, **3/4** und **5/6** dienen zur Anwahl der 6 Subgruppen, jeweils als Stereopärchen. Die parallele Anwahl mehrerer Summen ist möglich.

Die Taste (5/6) **TO-AUX** schaltet die Summen 5 und 6 vorrangig auf die Ausgänge der Aux-Regler auf. Dies ermöglicht eine ganze Reihe zusätzlicher Betriebsarten, die im Folgenden näher beschrieben werden.

## Aux

Die beiden Aux-Regler AUX1 und AUX2 können durch zwei Stufenschalter getrennt auf einen der beiden Eingänge sowie vor (PRE) oder hinter Regler (POST) geschaltet werden. Standardmäßig arbeiten beide Aux-Regler als Level & Pan Kombination für Stereobetrieb. Der untere, zu Aux1 gehörende Eingangswahlschalter ist immer in Funktion. Durch die Taste **MONO** wird der Auxbereich so umgeschaltet, dass zwei unabhängige Mono-Sendewege zur Verfügung stehen. Hierzu wird eine Mono-Matrix pro Auxweg zwischen die Ausgänge der beiden Eingangswahlschalter und die Aux-Regler geschaltet. Solange keine der Tasten (5/6) **TO AUX** oder **CH-OUT TO AUX** gedrückt ist, laufen die Ausgänge der Aux-Regler ins Leere.

**CH-OUT TO AUX** schaltet den Kanalausgang vorrangig auf den Ausgang der Aux-Regler. AUX1 steuert den linken Kanalausgang an; AUX2 den rechten Ausgang. In Verbindung mit der Eingangswahl des Auxweges ergeben sich eine Reihe von zusätzlichen Möglichkeiten. Auch in dieser Betriebsart arbeiten die Auxwege abhängig von der Stellung der Taste **MONO** als Stereo-Sendeweg mit Level und Pan oder als unabhängige Mono-Sendewege.

## Clean-Feed

Wenn IN1 oder IN2 für einen Auxweg gewählt wird, arbeitet der Aux-Send als Clean-Feed für das am gewählten Eingang angeschlossene Stereosignal. Man kann so einen externen Vorverstärker oder ein beliebiges anderes Stereosignal über das Aux-Poti regeln und unabhängig vom Status des Moduls auf den Kanalausgang legen. Damit kann man z. B. im 'Direct'-Verfahren Aufnahmen einzelner Kanäle auf einem am Kanalausgang angeschlossenen Spurenpaarchen der DAW machen, während der

Eingangskanal selbst über den anderen Eingang z. B. für das Monitoring einer Stereospur verwendet werden kann. Die Mono-Schaltung des Aux-Bereichs verändert die grundsätzliche Funktion nicht. Der linke Kanalausgang erhält das Mono-Ausgangssignal von AUX1 während der rechte Kanalausgang mit dem Mono-Ausgangssignal von AUX2 angesteuert wird.

## Sendeweg für einzelne Effektprozessoren

Die gleiche Grundfunktion kann zur Ansteuerung einzelner Hallgeräte, Delays, usw. verwendet werden. Hierbei kann man durch den Eingangswahlschalter den Sendeweg direkt auf einen der beiden Eingänge oder vor oder hinter Regler schalten.

## Direkte Aufnahme

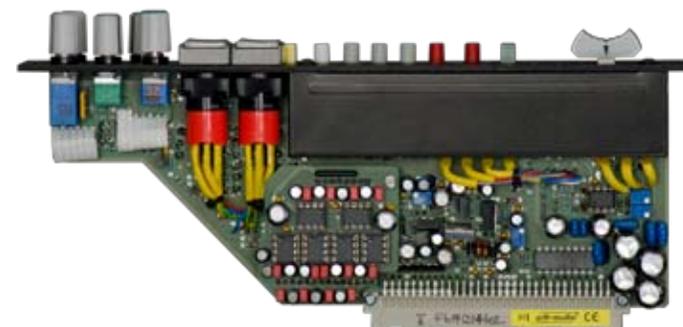
Sofern man das auf dem Eingangskanal liegende Stereosignal direkt auf der DAW aufnehmen möchte, kann man diese Funktion verwenden um den Pegel für die Aufnahme unabhängig zu regeln.

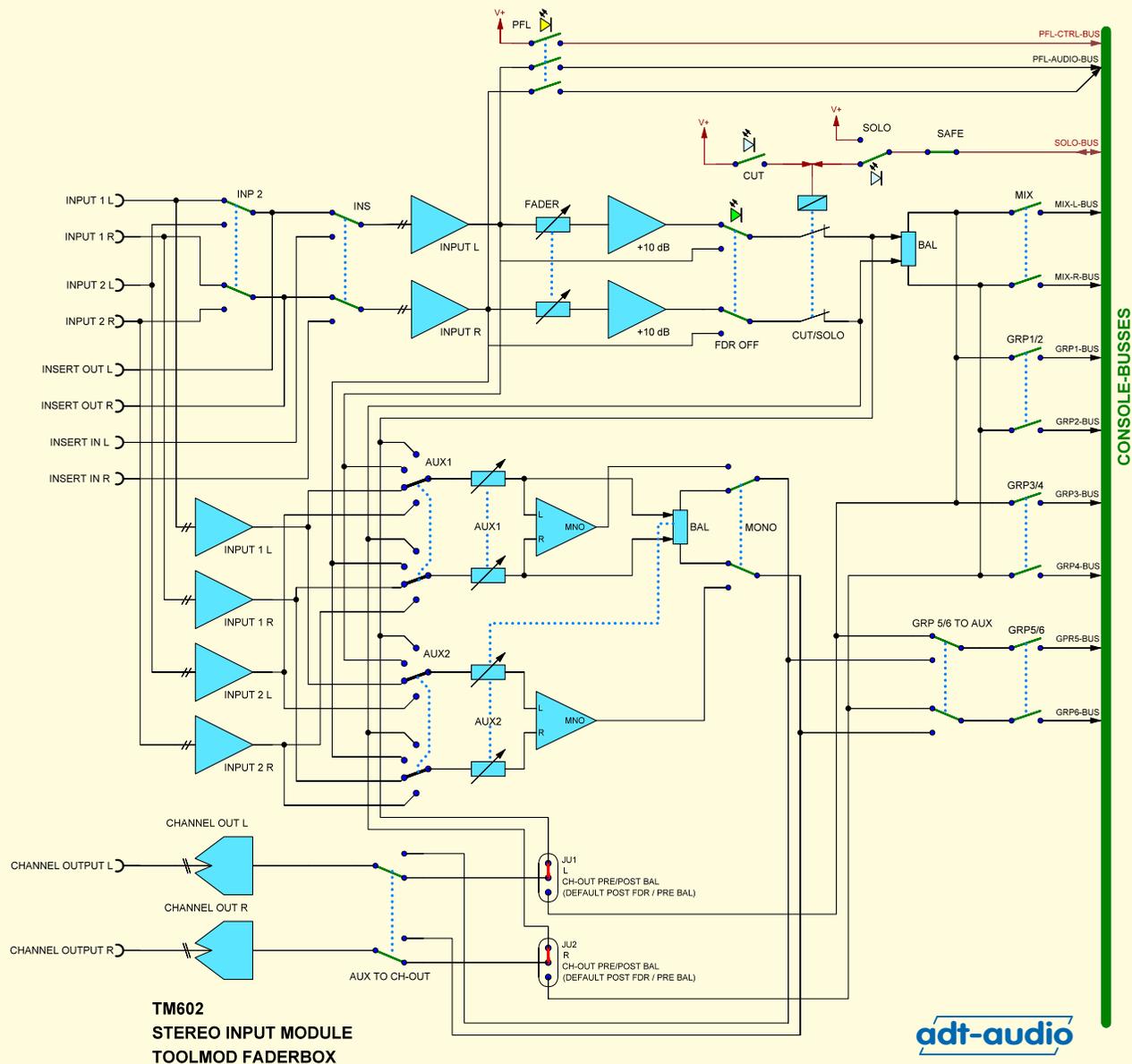
## 5/6 TO AUX

Durch die Umschaltung der Summen 5 und 6 auf die Aux-Regler kann man eine Faderbox für zwei herkömmliche Auxwege konfigurieren. Abhängig von der Taste **MONO** im Auxbereich stehen zwei unabhängige Mono-Auxwege oder ein Stereo-Auxweg mit beliebiger Verwendungsmöglichkeit zur Verfügung. Durch die Eingangswahlschalter der Auxwege ist Clean-Feed von einem der beiden Eingänge, und der Abgriff vor oder hinter dem Regler möglich.

## Inline Betrieb

Durch die Möglichkeit die Auxwege direkt auf einen der beiden Eingänge zu schalten, können die Funktionen 5/6 TO AUX und CH-OUT-TO-AUX für eine Inline-Funktion verwendet werden. Dieses Feature entspricht exakt einer Stereoausführung der entsprechenden Funktion im Mono-Eingangsmodul TM601. Liegt der Ausgang eines DAW-Spurenpaarchens auf dem Eingang 1 und ein Stereo-Aufnahmesignal auf dem Eingang 2, kann man während der Hauptkanal als Monitorzug verwendet wird, Aux auf den Eingang 2 schalten und wahlweise über die Summen 5 und 6 oder über den Kanalausgang auf der DAW aufnehmen. Diese Funktion ist im Kapitel Inline-Betrieb auf Seite 16 ausführlicher beschrieben.







## TM603 Stem-Mixing Eingangsmodul mit MS-Eingang

Das Stereo Eingangsmodul TM603 ist besonders für die Verwendung einer ToolMod Faderbox als Stem-Mixer beim Mastering geeignet. Der TM603 entspricht weitestgehend dem Stereomodul TM602. Der Unterschied zwischen den beiden Modulen besteht in einem Eingangswahlschalter, der zusätzlich zum normalen Stereobetrieb Monobetrieb mit nur dem linken Eingangskanal oder mit einem Monosignal aus der Addition des linken und rechten Eingangs ermöglicht. Durch die zusätzlich im Eingangsverstärker eingebaute MS-Matrix ist ebenfalls ein Betrieb mit Eingangssignalen im Format MS möglich.

Wie der TM602 hat der TM603 zwei symmetrische Line-Eingänge, einen symmetrischen Einschleifpunkt, der durch die Taste **INS** aktiviert wird und einen ebenfalls symmetrischen Kanalausgang. Die Regelung erfolgt durch einen professionellen, hochpräzisen Stereo-Leitplastik-Regler. Die Cut-Funktion und 'Solo in Place' werden mit großformatigen Leuchtdrucktasten bedient. Die Anwahl der Stereosumme MIX und der Gruppen 1 bis 6 erfolgt hinter dem als Balanceregler mit 0 dB Mittendämpfung ausgeführten Pan-Pot. Zwei Aux-Wege ermöglichen die flexible Nutzung des Moduls.

Für eine vollständige Beschreibung der Funktionen dieses Moduls wiederholen wir hier auch die Passagen der zum TM602 identischen Funktionen.

### Eingangsbereich

Das Modul hat zwei elektronisch symmetrierte Stereo-Eingänge mit kalibrierter Eingangssymmetrie. Die Umschaltung auf den zweiten Eingang erfolgt durch die Taste **INP2**.

### Eingangsbetriebsart

Der Schalter **MODE** ermöglicht die Wahl von vier verschiedenen Betriebsarten für den durch die Taste **INP2** gewählten Eingang. In der Stellung **MNO** wird das Ausgangssignal einer Mono-Matrix für beide Stereokanäle gewählt. Beide Kanäle des Moduls werden mit dem Ausgangssignal der Matrix parallel angesteuert. Alter-

nativ ist Monobetrieb in der Stellung **L** des Schalters möglich. Hier wird nur der linke Eingangskanal parallel auf den linken und rechten Kanal des Moduls geschaltet. Die Stellung **MS** wählt den Ausgang einer 'MS zu LR' Matrix an. In dieser Betriebsart können Stereosignale im MS-Format verarbeitet werden, die automatisch in das normale Stereoformat konvertiert werden, ohne das eine zusätzlich, externe Matrix erforderlich ist. Die Stellung **STEREO** schaltet auf normalen Stereobetrieb um. Die Wahl der Betriebsart liegt hinter dem Einschleifpunkt, vor dem Regler.

### Einschleifpunkt

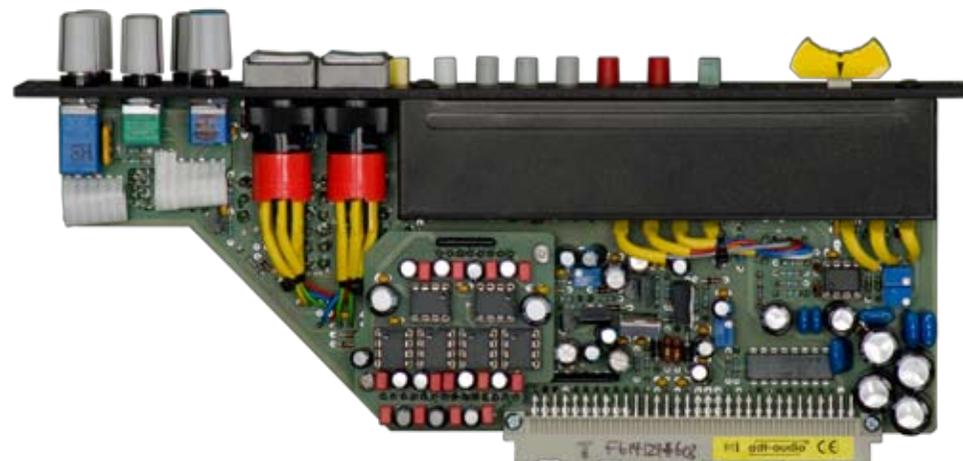
Der in Stereo ausgeführte, symmetrische Einschleifpunkt liegt hinter der Eingangswahl. Das Signal am Einschleifausgang liegt immer an; der Einschleifeingang wird durch die Taste **INS** in den Signalweg geschaltet.

### Regler

Der Hauptregler als wichtigstes Bedienelement des Moduls ist als hochpräziser, professioneller Stereo-Leitplastikregler mit 100 mm Schiebeweg ausgeführt. Die Einstell-dämpfung beträgt 10 dB; der 0 dB-Punkt ist intern kalibriert. Die Skalenabweichung im Bereich von + 10 dB bis - 30 dB beträgt weniger als 1 dB. In diesem Bereich ist der Gleichlauf der beiden Stereokanäle besser als 0,5 dB. Die Ausschalt-dämpfung ist besser als 100 dB bei 1 kHz und besser als 95 dB bei 15 kHz. Eine Lebensdauer von mindestens 200000 Zyklen ermöglicht Betrieb ohne Störungen bei jahrelangem Dauereinsatz.

### Fader-Off Schaltung

Die Taste **FDR-OFF** ermöglicht den kalibrierten Betrieb des Moduls um bei Verwendung der Faderbox als Summierer und beim Stem-Mixing die exakten Pegelverhältnisse





am Ausgang der Wandler beizubehalten. Der Pegel beim Fader-Off-Betrieb ist intern auf exakt 0 dB kalibriert.

## Cut, Solo, PFL

Für die Cut- und die Solo-Funktion werden großflächige Leuchtdrucktasten mit graviert Beschriftung verwendet. Die Beleuchtung erfolgt durch Leuchtdioden mit praktisch unbegrenzter Lebensdauer.

**Solo** arbeitet als echtes 'Solo in Place'. Alle Module eines Faderbox-Systems, bei denen nicht **SOLO** oder **SAFE** gedrückt ist, werden durch die Solo-Funktion stummgeschaltet. **SAFE** schaltet die Solo Funktion für einzelne Kanäle ab; diese Kanäle werden bei Solo in einem anderen Modul nicht stummgeschaltet und die Solo-Taste selbst bewirkt keine Stummschaltung anderer Kanäle.

Cut und die Stummschaltung durch Solo liegen hinter dem Regler bzw. hinter der Fader-Off-Funktion.

Die Vorhörfunktion **PFL** ist zusätzlich zur Solofunktion vorhanden. **PFL** ist addierend ausgeführt; beliebig viele Kanäle können in der PFL-Summe zusammengemischt werden. Das PFL-Signal wird vor dem Regler abgegriffen. Bei Faderboxen mit bestücktem Abhörmodul TM612 erfolgt die Umschaltung von PFL im Abhörmodul selbst. In jedem Fall ist der Ausgang der PFL-Summe auf dem Anschlussfeld verfügbar. Ein Steuerausgang für die automatische Umschaltung eines externen Abhörsystems ist ebenfalls vorhanden.

## Balance-Regler

Das Pan-Pot ist als Balance-Regler mit Mittenrastung ausgeführt. Es liegt zwischen der Cut-Schaltung und der Summenwahl. Die Dämpfung in der Mittelstellung beträgt 0 dB.

## Kanalausgang

Der Stereo-Kanalausgang ist elektronisch symmetriert ausgeführt und liegt normalerweise hinter der Cut-Solo-Schaltung, parallel zum Eingang des Balance-Reglers. Jumper auf der Leiterplatte ermöglichen es, den POST Abgriff alternativ hinter den Balance-Regler zu legen. Durch die Taste **CH-OUT-TO-AUX** kann der Kanalausgang als 'Direct-Out' für die Aufnahme auf der DAW

verwendet werden. Ferner kann man mit dieser Funktion einzelne Effektprozessoren über die Aux-Regler ansteuern. Mehr dazu bei 'Inline-Betrieb'.

## Summenwahl

Die Anwahl der insgesamt 8 Summen der ToolMod Faderbox erfolgt über 4 Drucktasten hinter dem Balance-Regler. Die Taste **MIX** wählt die Haupt-Stereosumme, die Tasten **1/2**, **3/4** und **5/6** dienen zur Anwahl der 6 Subgruppen, jeweils als Stereopärchen. Die parallele Anwahl mehrerer Summen ist möglich. Die Taste (5/6) **TO-AUX** schaltet die Summen 5 und 6 vorrangig auf die Ausgänge der Aux-Regler auf. Dies ermöglicht eine ganze Reihe zusätzlicher Betriebsarten, die im Folgenden näher beschrieben werden.

## Aux

Der Stem-Mixing Eingangskanal TM603 verfügt über einen Eingangswahlschalter der die beiden Aux-Regler AUX1 und AUX2 parallel ansteuert. Die Auxwege können direkt auf einen der beiden Eingänge sowie vor (PRE) oder hinter Regler (POST) geschaltet werden. Standardmäßig arbeiten beide Aux-Regler als Level & Pan Kombination für Stereobetrieb. Durch die Taste **MONO** wird der Auxbereich so umgeschaltet, dass zwei unabhängige Mono-Sendewege zur Verfügung stehen. Hierzu wird eine Mono-Matrix pro Auxweg zwischen den Ausgang des Eingangswahlschalters und die Aux-Regler geschaltet.

Solange keine der Tasten (5/6) **TO AUX** oder **CH-OUT TO AUX** gedrückt ist, laufen die Ausgänge der Aux-Regler ins Leere.

**CH-OUT TO AUX** schaltet den Kanalausgang vorrangig auf den Ausgang der Aux-Regler. AUX1 steuert den linken Kanalausgang an; AUX2 den rechten Ausgang. In Verbindung mit der Eingangswahl der Auxwege ergeben sich eine Reihe von zusätzlichen Möglichkeiten. Auch in dieser Betriebsart arbeiten die Auxwege abhängig von der Stellung der Taste **MONO** als Stereo-Sendeweg mit Level und Pan oder als unabhängige Mono-Sendewege.

## Clean-Feed

Wenn IN1 oder IN2 für den Auxweg gewählt wird, arbeitet der Aux-Send als Clean-Feed für das am gewählten Eingang angeschlossene Stereosignal. Man kann so einen externen Vorverstärker oder ein beliebiges anderes Stereosignal über das Aux-Poti regeln und unabhängig vom Status des Moduls auf den Kanalausgang legen. Damit kann man z. B. im 'Direct'-Verfahren Aufnahmen einzelner Kanäle auf einem am Kanalausgang angeschlossenen Spurenpärchen der DAW machen, während der Eingangskanal selbst über den anderen Eingang z. B. für das Monitoring einer Stereospur verwendet werden kann. Die Mono-Schaltung des Aux-Bereichs verändert die grundsätzliche Funktion nicht. Der linke Kanalausgang erhält das Mono-Ausgangssignal von

AUX1 während der rechte Kanalausgang mit dem Mono-Ausgangssignal von AUX2 angesteuert wird.

### Sendeweg für einzelne Effektprozessoren

Die gleiche Grundfunktion kann zur Ansteuerung einzelner Hallgeräte, Delays, usw. verwendet werden. Hierbei kann man durch den Eingangswahlschalter den Sendeweg direkt auf einen der beiden Eingänge sowie vor oder hinter Regler schalten.

### Direkte Aufnahme

Sofern man das auf dem Eingangskanal liegende Stereosignal direkt auf der DAW aufnehmen möchte, kann man diese Funktion verwenden um den Pegel für die Aufnahme unabhängig zu regeln.

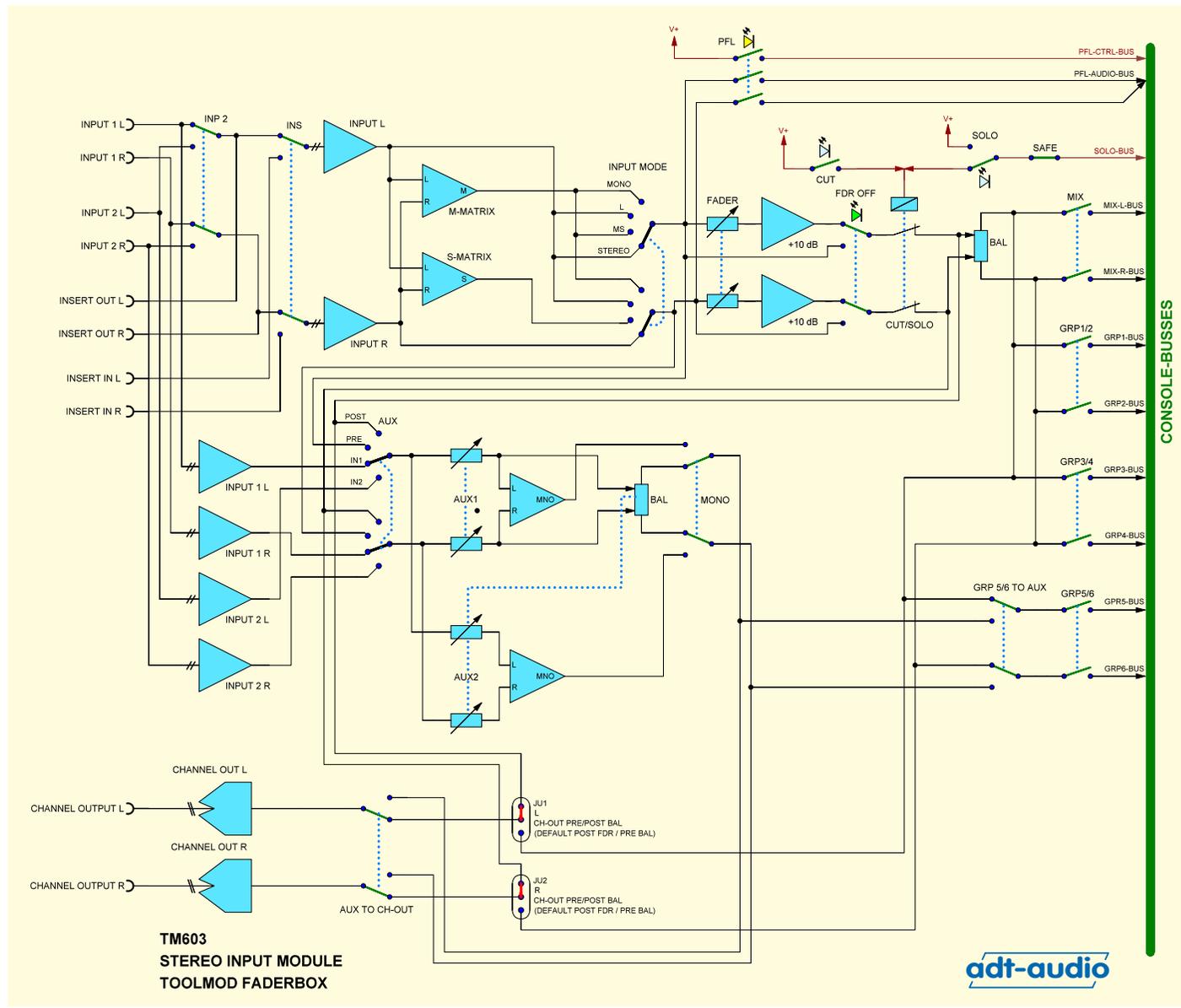
### 5/6 TO AUX

Durch die Umschaltung der Summen 5 und 6 auf die Aux-Regler kann man eine Faderbox für zwei herkömmliche Auxwege konfigurieren. Abhängig von der Taste **MONO** im Auxbereich stehen zwei unabhängige Mono-Auxwege oder ein Stereo-Auxweg mit beliebiger Verwendungsmöglichkeit zur Verfügung. Durch den Eingangswahlschalter der Auxwege ist Clean-Feed von einem der beiden Eingänge oder der Abgriff vor oder hinter dem Regler möglich.

### Inline Betrieb

Durch die Möglichkeit die Auxwege direkt auf einen der beiden Eingänge zu schalten, können die Funktionen **5/6 TO AUX** und **CH-OUT-TO-AUX** für eine Inline-Funktion verwendet werden. Dieses Feature entspricht einer Stereoausführung der entsprechenden Funktion im Mono-Eingangsmodule TM601.

Liegt der Ausgang eines DAW-Spurenpärchens auf dem Eingang 1 und ein Stereo-Aufnahmesignal auf dem Eingang 2 auf, kann man während der Hauptkanal als Monitorzug verwendet wird, Aux auf den Eingang 2 schalten und wahlweise über die Summen 5 und 6 oder über den Kanalausgang auf der DAW aufnehmen. Diese Funktion ist im Kapitel Inline-Betrieb auf Seite 16 ausführlicher beschrieben.





### TM612 Stereo Monitor-Modul

Das Stereo Abhörmodul TM612 erweitert den Funktionsumfang der ToolMod Faderbox um eine Monitoreinheit mit aufwendigem Abhörregler, Kopfhörerverstärker und einer Eingangswahl für insgesamt 9 externe und 8 interne Stereoquellen. Alle Ein- und Ausgänge sind symmetrisch ausgeführt und für Pegel von + 30 dBu ausgelegt.

Als Abhörregler wird ein Leitplastik-Potentiometer mit exaktem Gleichlauf und extremer Lebensdauer verwendet. Der Abhörteil ermöglicht Seitentausch, Phasentausch im rechten Kanal sowie die Regelung der Abhörbalance. Eine Mono-Matrix, eine fernsteuerbare DIM-Funktion und die automatische Aufschaltung von PFL mit separater Pegelregelung gehören ebenfalls zum Funktionsumfang. Zusätzlich zum Ausgang für die Hauptabhöranlage im Regieraum sind Ausgänge für zwei weitere Abhöranlagen, AL-SP und MINI, vorhanden. Der Kopfhörerverstärker mit separater Regelung, Mono-Schaltung und PFL-Aufschaltung ermöglicht direktes Abhören der Faderbox ohne externe Lautsprecher.

#### Eingangswahl

Die Eingangswahl erfolgt durch 2 Drucktastensätze mit gegenseitiger Auslösung. Die Taste **SEL 2** im rechten Tastenblock wählt den Ausgang des linken Tastenblocks an.

Über vier Tasten in diesem Tastensatz können die Stereosumme **MIX** und die 6 Gruppen, jeweils als Stereopärchen, angewählt werden. Hierzu dienen die Tasten **GR 1-2**, **GR 3-4** und **GR 5-6**. Angewählt werden die Ausgänge der im Rahmen der ToolMod Faderbox eingebauten Summenverstärker. Externe Kabelverbindungen auf dem Anschlussfeld sind für diese Tasten nicht erforderlich.

Neun weitere Tasten dienen zum Anschluss und zur Anwahl beliebiger Stereoquellen. Die Eingänge sind symmetrisch ausgeführt; die Tasten sind elektrisch gegeneinander verriegelt. Acht der neun Eingänge liegen auf zwei 25-poligen D-Sub Buchsen auf den Anschlussfeldern der 19-Zoll- und der 20-Kanal-Ausführung

auf. Diese Tasten sind standardmäßig mit **ST1** bis **ST4** und **2TR-1** bis **2-TR4** beschriftet. Der neunte Eingang **DAW** ist auch in einer 5-Kanal Faderbox verfügbar (*siehe Absatz 'Einbaumöglichkeiten / Kompatibilität' auf der nächsten Seite*) und liegt auf den TRS-Buchsen IN1-L und IN1-R auf. Eine andere Gravur der Tasten und/oder Kappen in anderen Farben sind möglich.

#### Aussteuerungsmesser

Der Ausgang des Wahlkastensatzes liegt zum Anschluss eines Aussteuerungsmessers auf den TRS-Buchsen IN2-L und IN2-R in symmetrischer Anschlusstechnik auf. Diese Anschlüsse können via Jumper alternativ für den externen Stereo-Eingang 2TR-1 verwendet werden (*siehe hierzu 'Einbaumöglichkeiten / Kompatibilität' auf der nächsten Seite*).

#### Seitentausch, Phasentausch und Balanceregung

Die Abhörregelung ist umfangreich ausgestattet und ermöglicht sowohl den Seitentausch mit der Taste **L-R** wie auch den Phasentausch des rechten Stereokanals mit der Taste **Φ** und die Regelung der Abhörbalance mit dem Poti **BAL** von 'nur links' bis 'nur rechts'. Die Mittelstellung dieses Potis ist gerastert und intern kalibriert. Die Mittendämpfung beträgt 0 dB.

#### Mono-Matrix

Die integrierte Mono-Matrix ist werksmäßig - sofern nicht anders bestellt - auf 6 dB eingestellt, kann aber durch ein Trimpoti auf jeden Pegel zwischen 0 und 6 dB abgeglichen werden. Das Mono-Signal wird parallel auf beide Stereokanäle geschaltet. Die Aufschaltung nur auf den linken oder rechten Kanal ist durch eine Jumperkonfiguration alternativ möglich. Die Umschaltung auf Mono erfolgt vor dem Balanceregler, sodass die Einstellung dieses Reglers auch bei Mono wirksam bleibt.

#### PFL

Das Monitor-Modul TM612 schaltet automatisch auf die PFL-Summe der Faderbox um, wenn mindestens eine PFL-Taste in einem Eingangskanal gedrückt ist. Diese Funktion ist Bestandteil des Link-Systems; gilt also auch für verkoppelte Systeme mit mehreren Faderboxen. Die automatische Aufschaltung wird durch eine Leuchtdiode gemeldet und kann mit der Taste **PFL-OFF** blockiert werden. Um den bei einer realen Mischung üblicherweise relativ hohen PFL-Pegel anpassen zu können, sodass bei der Umschaltung auf PFL kein Lautstärkesprung entsteht, liegt im PFL-Weg ein zusätzliches Poti.

Die PFL-Aufschaltung erfolgt hinter dem Balanceregler und vor der Dim-Schaltung, normalerweise parallel auf beide Stereokanäle. Wie bei der Mono-Schaltung kann auch PFL mit Hilfe von Jumpern alternativ nur auf den linken oder nur auf den rechten Stereokanal aufgeschaltet werden.



### Dim-Schaltung

Die **DIM**-Funktion zur Dämpfung der Lautstärke wird werksmäßig auf 12 dB eingestellt. Durch interne Trimmer kann ein beliebiger Wert von 6 dB bis zur Stummschaltung eingestellt werden. Die DIM-Schaltung kann über einen Pin auf den 9-poligen D-Sub Buchsen 'Link-Control' mit einem externen, erdfreien Kontakt ferngesteuert werden. Bei Abgleich der Dämpfung auf Stummschaltung können über diesen Weg die Lautsprecheranschlüsse ferngesteuert stummgeschaltet werden.

### Abhörregelung

Der Abhörregler ist ein präziser, als Drehpotentiometer ausgeführter Leitplastik-Regler mit extremer Lebensdauer. Der Gleichlauf der beiden Stereokanäle ist über einen Bereich von 40 dB besser als 0.2 dB. In diesem Bereich ist der Regelverlauf streng dB-linear. Die nachgeschalteten Ausgangstreiber mit symmetrischen Ausgängen arbeiten im Werksstandard mit einer Durchgangsverstärkung von 0 dB bei voll geöffnetem Lautstärkereglern. Verstärkungen bis 9 dB sind durch internen Abgleich möglich. Hinter dem Ausgangsverstärker liegt die **CUT**-Schaltung zur Stummschaltung der Abhöranschlüsse.

### Abhör-Ausgänge

Der Ausgangsbereich des Monitor-Moduls TM612 ermöglicht den Anschluss von drei Stereo-Abhöranlagen. Die Umschaltung erfolgt über die Tasten **MINI** und **AL-SP** (alternate Speaker). Ist keine dieser Tasten gedrückt, ist der Haupt-Abhöranschlüsse aktiv. **MINI** und **AL-SP** wählen die alternativen Abhöranschlüsse an, wobei **MINI** Vorrang vor **AL-SP** hat. Die Ausgänge für die Hauptabhöranschlüsse liegen auf den Anschlüssen 'CH-OUT-L' und 'CH-OUT-R' auf. In der 19-Zoll-Ausführung und in der 20-Kanal-Version der Faderbox sind diese Anschlüsse parallel auf XLR-Einbausteckern und auf TRS-Buchsen verfügbar. In der 5-Kanal Ausführung liegen die Ausgänge auf XLR-Einbausteckern auf. In allen Versionen der ToolMod Faderbox liegt der AL-SP-Ausgang auf den TRS-Buchsen INS-OUT-L und INS-OUT-R und der MINI-Ausgang auf den TRS-Buchsen INS-IN-L und INS-IN-R

### Kopfhörerverstärker

Der Kopfhörerverstärker arbeitet unabhängig vom Regelteil für die Lautsprecheranlagen, wird aber ebenfalls vom Ausgang der Abhörwahl angesteuert. Die Regelung der Lautstärke erfolgt über

ein separates Drehpoti. Der Kopfhörerausgang kann unabhängig vom Lautsprecherweg mit der Taste **MNO** auf Mono umgeschaltet werden. Ebenfalls unabhängig arbeitet die PFL-Aufschaltung auf den Kopfhörer, die hinter dem PFL-Regler abgegriffen und durch die Taste **PFL** freigegeben wird. Im Kopfhörerverstärker erfolgen die Mono-Umschaltung und die PFL-Aufschaltung standardmäßig parallel auf beide Kanäle, können jedoch auch hier alternativ durch Jumper nur auf den linken oder rechten Kanal gelegt werden. Für Mono und PFL sind getrennte Jumper vorhanden.

Der Ausgangsverstärker für den Kopfhörer ist so ausgelegt das mit Kopfhörern beliebiger Impedanz mehr als ausreichende Lautstärken erzielt werden können. Die parallel Ansteuerung von mindestens drei identisch ausgeführten Kopfhörern ist bei Verwendung einer externen Verteilerbox möglich. Um bei Kopfhörern mit stark vom Standard abweichenden Empfindlichkeiten einen sinnvollen Lautstärkebereich auf dem Regler zur Verfügung zu haben, kann die Verstärkung durch Trimmer angepasst werden.

### Alternative Konfiguration für den Kopfhörerverstärker

Über ein Jumperpärchen kann man den Kopfhörerverstärker alternativ hinter den Balanceregler legen. In dieser Konfiguration wirken Seitentausch, Phasentausch und Mono-Schaltung des Lautsprecherteils auch auf den Kopfhörerverstärker; die Mono-Taste des Kopfhörers ist jedoch dann ohne Funktion. Die PFL-Aufschaltung und die Lautstärke-Regelung bleiben unabhängig vom Lautsprecherweg.

### Einbaumöglichkeiten / Kompatibilität

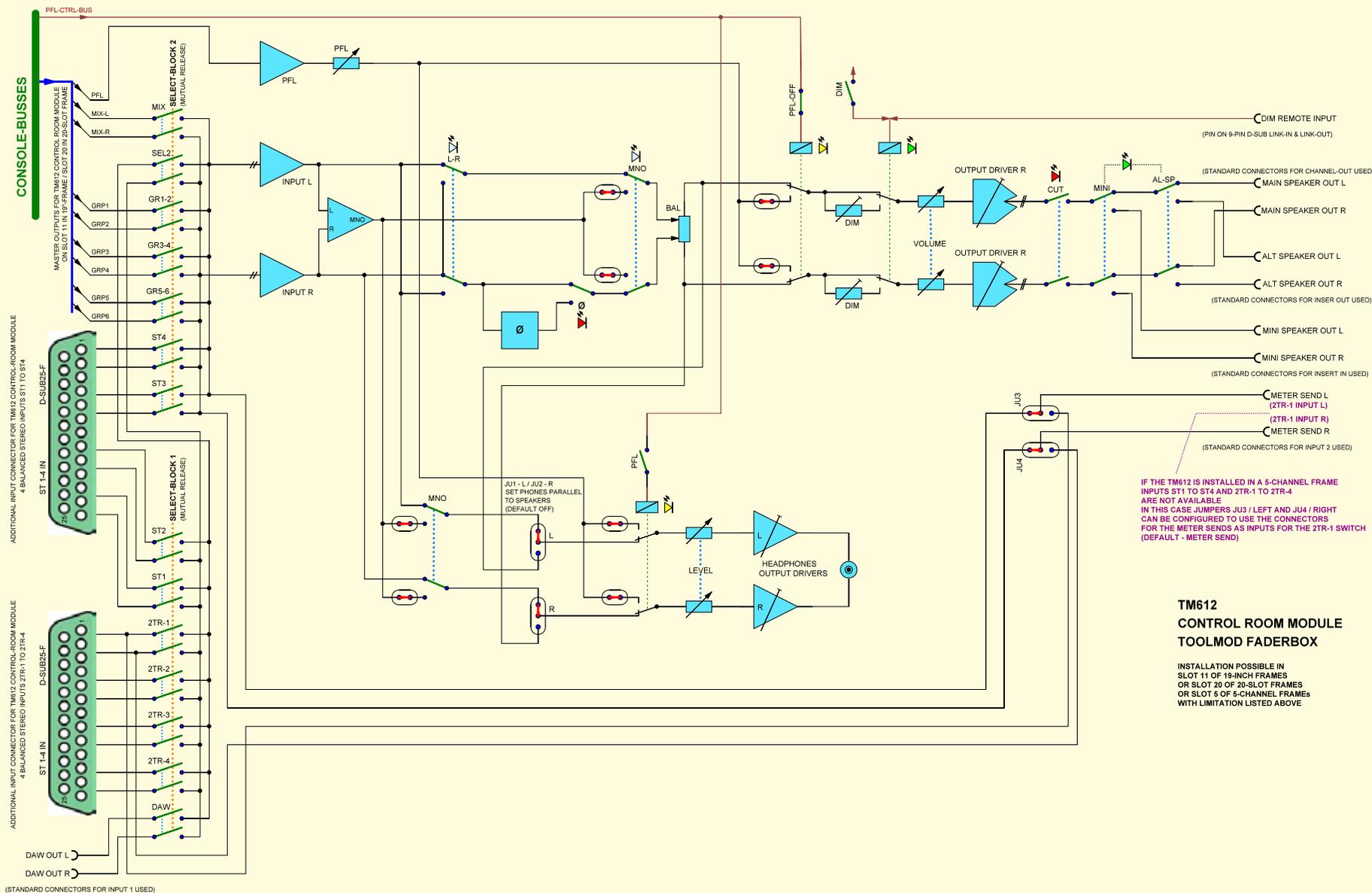
Der letzte (rechte) Modulplatz der Faderbox-Rahmen ist für den Einbau des Monitormoduls TM612 speziell ausgestattet. Beim Einbau in einen 19-Zoll-Rahmen oder einen 20-Kanal Rahmen steht der volle Funktionsumfang zur Verfügung.

Wird das Abhörmodul in einen 5-Kanal Rahmen eingebaut, stehen die Eingänge für die externen Stereoquellen ST1 bis ST4 und 2TR-1 bis 2TR-4 nicht zur Verfügung, da auf dem Anschlussfeld dieser Version der Platz für die zusätzlichen Buchsen nicht ausreicht. Der externe Eingang **DAW** ist jedoch verfügbar. Verzichtet man auf den direkten Ausgang des Abhörwahlkastensatzes für den Anschluss von Aussteuerungsmessern kann man die TRS-Buchsen IN2-L und IN2-R als Eingang für die Abhörtaste **2TR-1** verwenden. Mit dieser Konfiguration, die über Jumper erfolgt, stehen auch in der 5-Kanal Faderbox 2 externe Eingänge zur Verfügung.

Wenn das Modul in einen anderen Rahmenplatz eingebaut wird, sind nur der DAW-Eingang und - bei entsprechender Jumper-Konfiguration - der 2TR-1 Eingang verfügbar. Alle anderen Wahltasten wie auch die PFL-Schaltung sind ohne Funktion.

### Blockschaltbild

Das Blockschaltbild des Monitor-Moduls finden Sie auf der nächsten Seite.



## Inline Betrieb

Inline-Betrieb für die gleichzeitige Verwendung eines Eingangsmoduls für Recording und Monitoring / Mixing ist sowohl mit den Mono- wie auch mit den Stereo-Eingangsmodulen der ToolMod Faderbox möglich. Diese Betriebsart ist in einer Reihe von unterschiedlichen Varianten möglich, die im Folgenden erläutert werden.

Die Blockschaltbilder auf dieser und den folgenden Seiten zeigen die Signalwege für das Aufnahme- und das Abhörsignal. Der Übersichtlichkeit zuliebe beziehen sich die Blockschaltbilder auf das Mono-Eingangsmodul TM601. Die gleichen Verfahren sind ebenfalls mit den Stereo-Eingangsmodulen TM602 und - mit einer kleinen Einschränkung - mit dem Modul TM603 möglich, da die Stereo-Module den gleichen Signalverlauf für Stereosignale wie der TM601 für Monosignale haben.

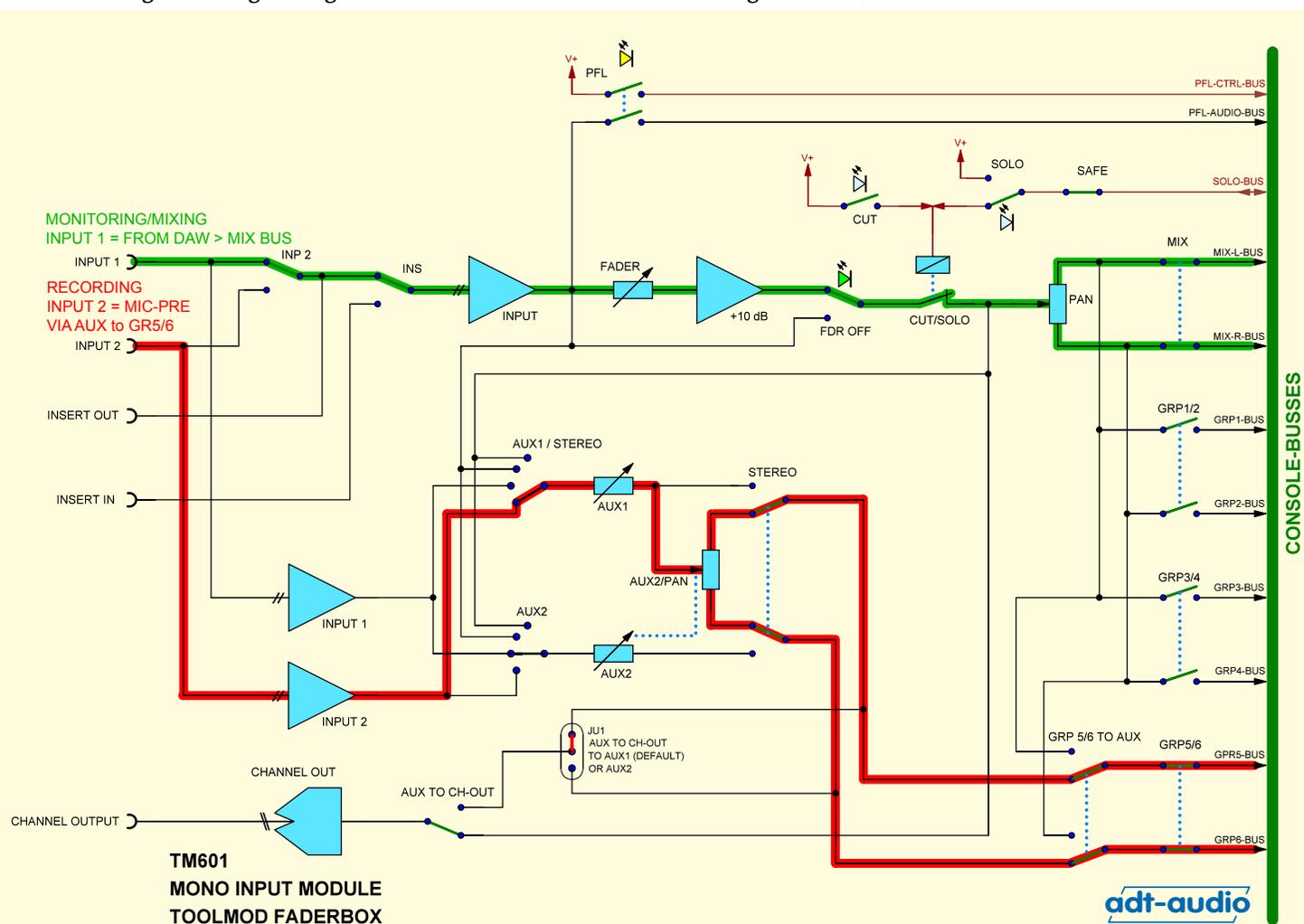
### Grundprinzip

Beim Inline Betrieb wird einer der beiden Eingänge der Eingangsmodule mit dem DA-Wandler-Ausgang einer Spur - bzw. eines Spurenärchens bei Stereomodulen - für das Monitoring verbunden, während auf dem anderen Eingang das aufzunehmende Signal angeschlossen wird. Dies kann ein externer Mic-Pre oder ein beliebiges anderes Signal mit Line-Pegel sein. In den Beispielen wird der Eingang 1 für das Monitoring und Eingang 2 für Recording verwendet. Eingang 1 und 2 lassen sich in den Funktionen einfach vertauschen. Wenn die Anwahl des Eingangs und des Aux-Weges ebenfalls vertauscht wird, ergibt sich die gleiche Funktion.

### Beispiel 1:

#### Monitoring über Stereosumme MIX, Recording über Gruppe 5/6

Das nebenstehende Blockschaltbild zeigt die Signalwege für Monitoring in Grün und für Recording in Rot. In diesem Beispiel wird der Hauptsignalweg mit dem Flachbahnregler für das Monitoring verwendet. Der Aufnahmeweg wird über die Aux-Schaltung, die im Stereo-Modus betrieben wird, in Level und Pan geregelt und auf die Gruppe 5/6 aufgeschaltet, die als Stereosumme für das Aufnahmesignal verwendet wird.



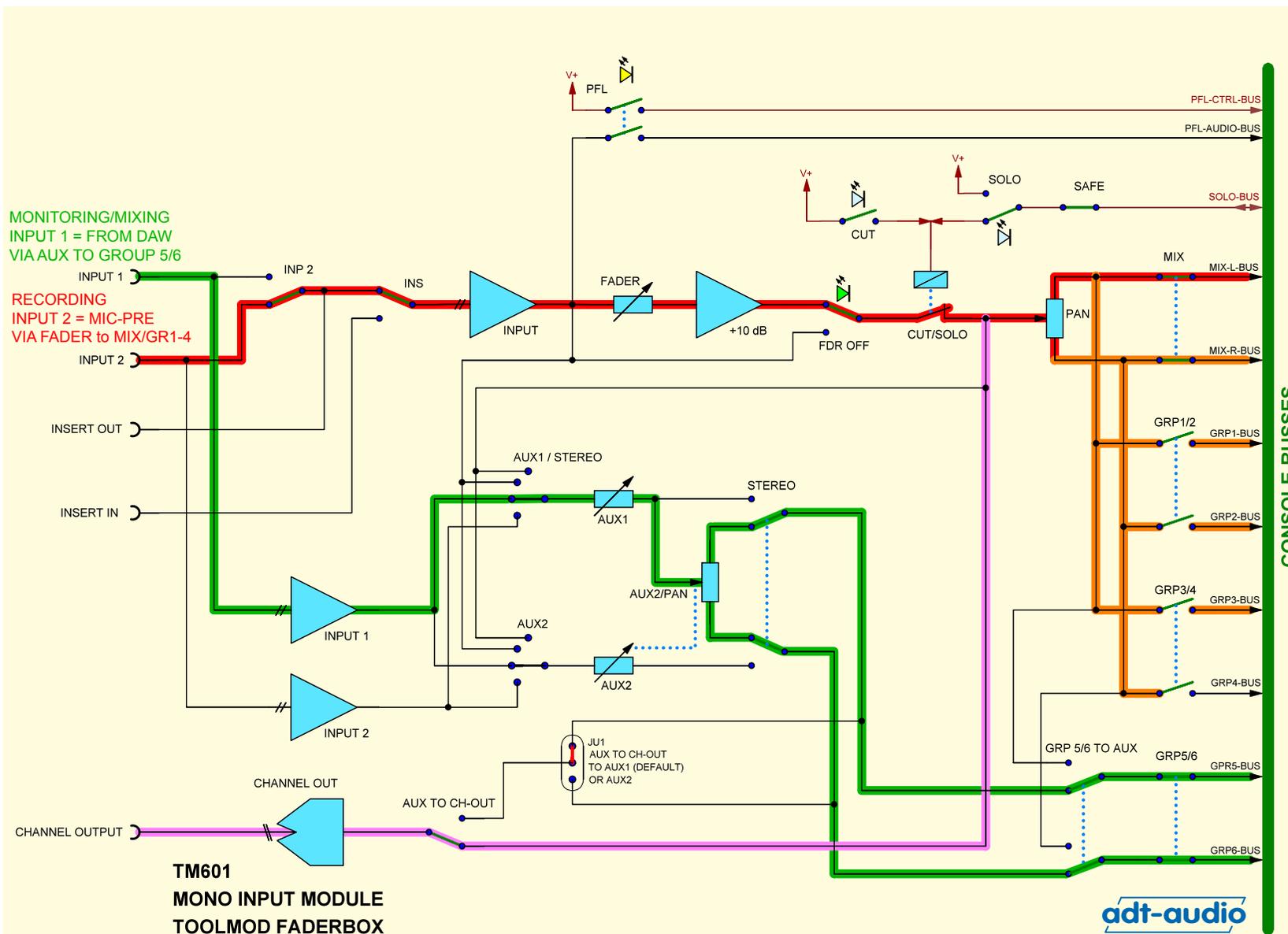
## Beispiel 2: Monitoring über Gruppe 5/6 Recording über Stereosumme MIX

In diesem Beispiel wird anstelle der Stereosumme die Gruppe 5/6 für das Monitoring verwendet, sodass die Aufnahme direkt über die Stereosumme MIX oder über die Gruppen 1/2 bzw. 3/4 erfolgen kann.

Die Regelung des Aufnahmesignals erfolgt mit dem Flachbahnregler; CUT und SOLO sind auch bei der Aufnahme in Funktion. Alternativ zur Aufnahme über MIX oder die Gruppen 1/2 und/oder 3/4 kann man den Kanalanschluss für das Recording von einzelnen Signalen verwenden.

Das Monitoring erfolgt über die Gruppe 5/6 mit Regelung über die Aux-Regler. AUX wird hierzu auf den Input 1 geschaltet und in Stereo betrieben. Damit wird der Regler AUX1 zum Level-Regler und AUX2 zum Pan-Pot für den Monitormix.

Diese Version eignet sich besonders für komplexe Aufnahmen von vielen Quellen zur gleichen Zeit, bei denen während der Aufnahme viel geregelt werden muss. Ferner kann man bei Verwendung der Gruppen 1/2 und 3/4 direkt während Aufnahme Stereo-Gruppen bilden.



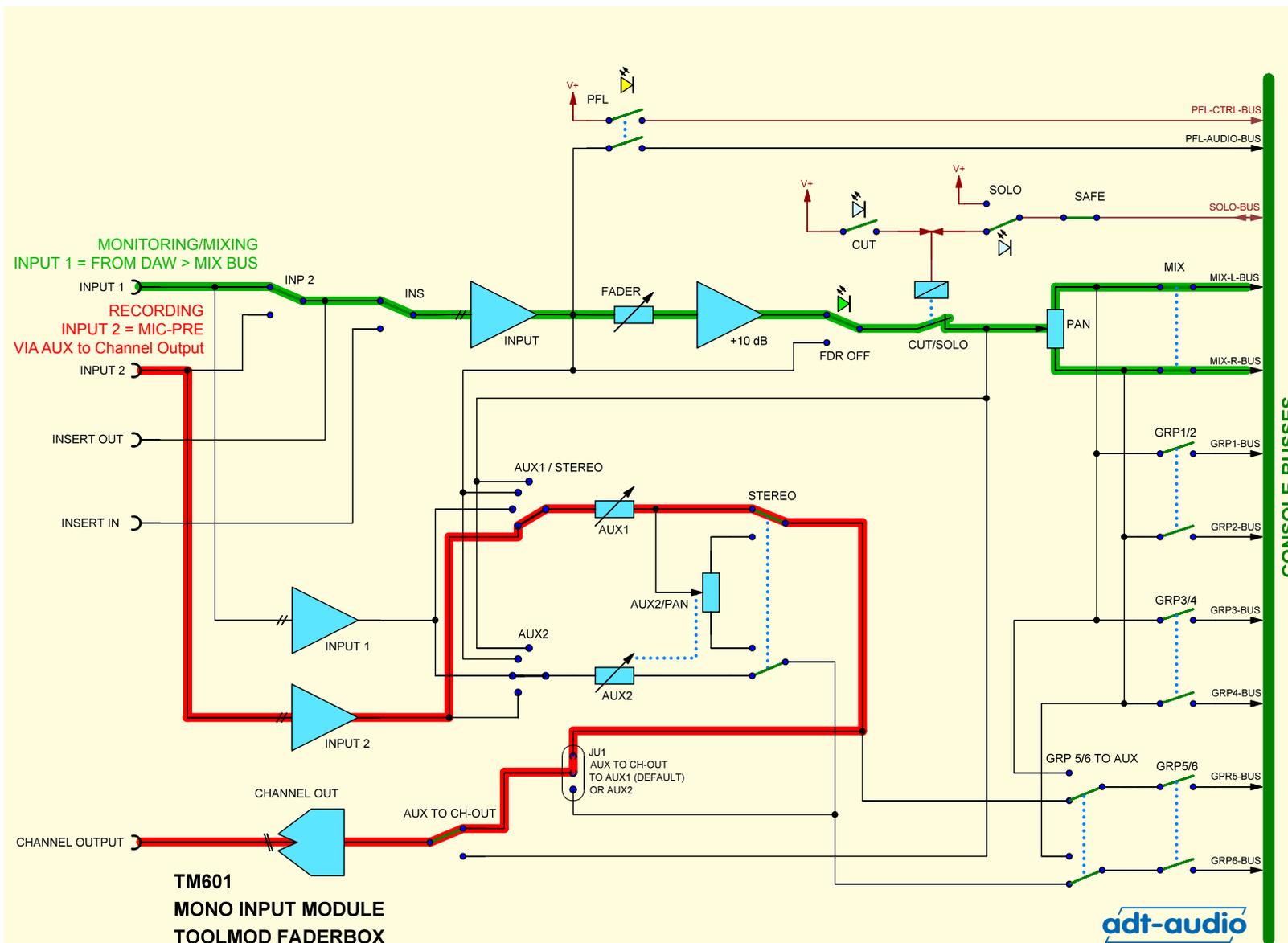
### Beispiel 3: Monitoring über Stereosumme MIX, Recording über Channel-Out

Beispiel 3 entspricht im Wesentlichen Beispiel 1. Auch hier werden der Flachbahnregler und die Stereosumme MIX für das Monitoring verwendet, während das Aufnahmesignal über die Aux-Sektion geführt wird.

Im Unterschied zu Beispiel 1 wird hier jedoch der Channel-Output anstelle der Gruppe 5/6 für die Aufnahme verwendet. AUX wird in Mono betrieben. Die Regelung des Aufnahmepegels erfolgt mit dem Poti AUX1.

Diese Version eignet sich zur Aufnahme einzelner Signale auf einzelne Spuren. Auch hier können Mono- und Stereokanäle verwendet werden.

Bei Mono-Eingangskanälen ergibt sich zusätzlich die Möglichkeit das nicht genutzte AUX2-Poti als Sendeweg über die Gruppe 6 zu verwenden. Über die Eingangswahl von AUX2 kann man wahlweise vom Monitorweg oder vom Aufnahmeweg abgreifen und Effekte oder auch ein Einspielsignal in die Gruppe 6 senden. Bei Stereokanälen TM603 ist dieses Verfahren nicht möglich und bei Stereokanälen TM602 nur dann, wenn die Aufnahme in Mono erfolgt.



**TM601  
MONO INPUT MODULE  
TOOLMOD FADERBOX**

## Rahmen für die ToolMod Faderbox

Drei Rahmenausführungen für die ToolMod Faderbox sind verfügbar. Der kleinste Rahmen kann mit 5 Modulen bestückt werden und eignet sich besonders für kleine Frontend-Mischer und Stem-Mixer beim Mastering. Der 19-Zoll Rahmen fasst 11 Module und ist, wie der größere, 800 mm breite Rahmen für 20 Module, universell einsetzbar. Mono und Stereo-Eingangsmodule können beliebig gemischt in alle Rahmen auf beliebigen Plätzen eingesteckt werden. Der 19-Zoll Rahmen und der 20-Kanal Rahmen bieten außerdem Möglichkeiten für den Einbau des Abhörmoduls TM612 mit vollem Funktionsumfang



### Desktop-, Einbau- und Rackausführung

Der grundsätzliche Aufbau der verschiedenen Rahmen ist identisch. Sie können als Desktop-Version, als Einbauversion und für Rackeinbau verwendet werden.

### Rackeinbau

Für den Rackeinbau oder den versenkten Einbau in Regietische können Rackwinkel in vier verschiedenen Positionen angebaut werden. Die Rahmen benötigen bei Rackeinbau eine Einbauhöhe von 6HE. Der 5-Kanal Rahmen hat eine Breite von 210 mm und passt sowohl in 10-Zoll Racks wie auch in die wenig verbreiteten 9.5-Zoll (0.5 \* 19-Zoll) Racks. Der 19-Zoll Rahmen ist kompatibel mit Standard-Racks ausgeführt. Auch der 800 mm Rahmen kann in speziell angefertigte Racks einbaut werden.



### Modul-Ein- und Ausbau

ToolMod Faderboxen sind 'Hard-Bus'-Mischpulte; in den Rahmen ist ein Motherboard eingebaut. Die Module können ohne Demontage von Bodenblechen und ohne Auf- und Abstecken von Kabeln eingesteckt und herausgezogen werden.

### Link-Feature zur Verkopplung mehrerer Faderboxen

ToolMod Faderboxen können miteinander verkopplert werden. Voraussetzung ist der Einbau einer Masterplatine, die mit Link-Eingängen bzw. Link-Ausgängen bestückt ist. Eine ursprünglich nicht für die Verkopplung ausgestattete Faderbox kann durch späteren Austausch der im Rahmen eingebauten Masterplatine umgerüstet werden.

## Abmessungen der Rahmen

Alle ToolMod Faderboxen haben bei Rackeinbau eine Einbauhöhe von 6 HE und eine maximale Tiefe hinter der Frontebene von 150 mm. Die Grafik unten auf dieser Seite zeigt die Seitenansicht und den Querschnitt der Rahmen. Die verschiedenen Abmessungen und die Masse für den Einbau in eine Tischplatte sind der folgenden Tabelle aufgelistet.

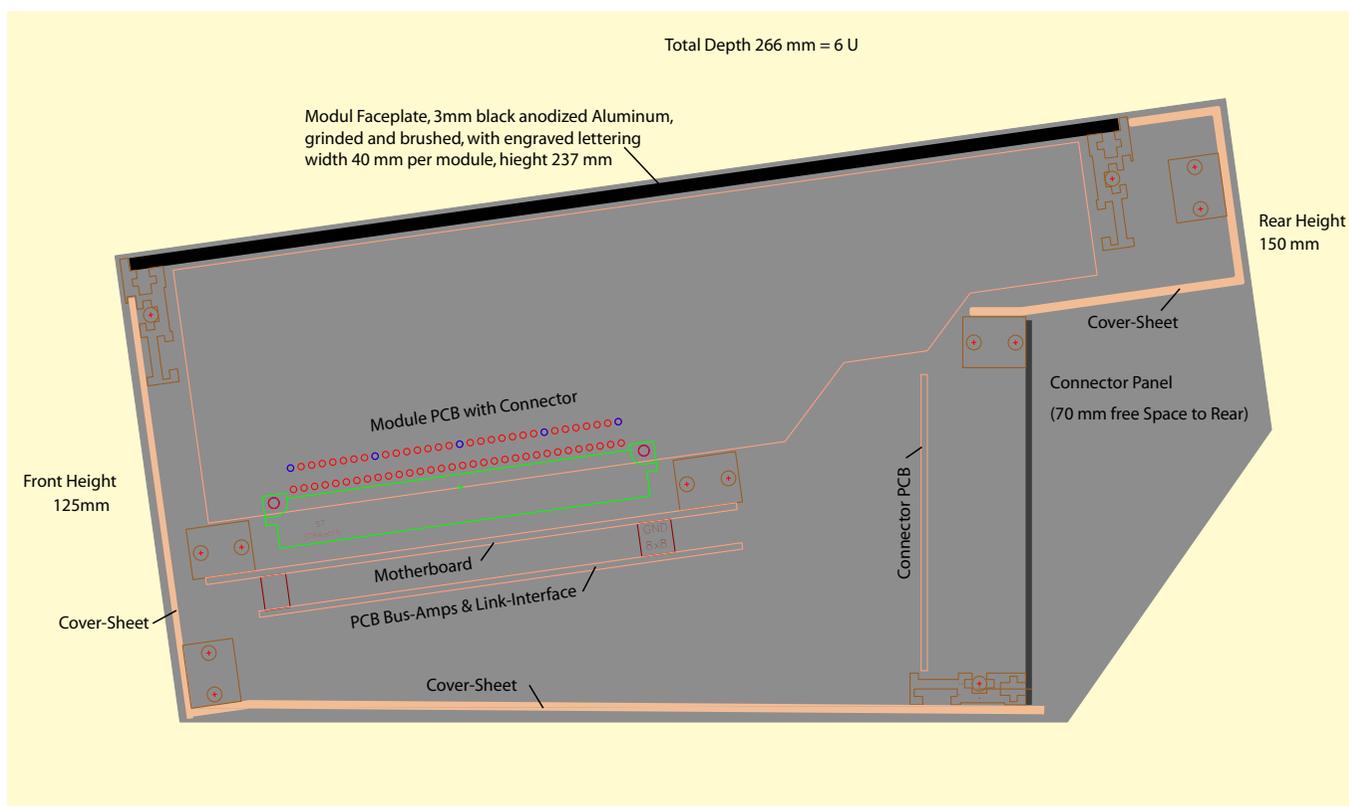
Rahmentyp	lichte Breite (innen)	Breite Desktop Version	Breite Rackversion	Breite Einbauversion	Einbauausschnitt	Einbauausschnitt
-	-	einschl. Schraubenköpfe	einschl. Rackwinkel	einschl. Montagewinkel	Front parallel zur Platte	Front parallel zum Boden
5 Kanal Rahmen	200 mm	210 mm	254 mm / 241.5 mm *)	260 mm	212 x 268 mm	212 x 274 mm
19-Zoll Rahmen	440 mm	448 mm	483 mm	489 mm	450 x 268 mm	450 x 274 mm
20 Kanal Rahmen	800 mm	810 mm	835 mm	851 mm	812 x 268 mm	812 x 274 mm
* 254 mm für 10-Zoll Rack (Standard), 241.5 mm für 9.5-Zoll / 0.5 * 19-Zoll Racks durch unterschiedliche Rackwinkel					(Breite * Höhe)	

### Anmerkungen zu den Abmessungen

Die Spalte 'lichte Breite' bezieht sich auf die innere Breite zwischen den beiden Seitenblechen. Die Spalte 'Breite Desktop Version' enthält den Überstand der Schraubenköpfe im Seitenteil von insgesamt 4 mm. Für den Rackeinbau der 5-Kanal-Faderbox gibt es zwei unterschiedliche Rackwinkel-Ausführungen. Die Standardversion passt für im Bereich der Computertechnik übliche 10-Zoll-Racks mit einer Frontplattenbreite von 254 mm. Dieses Mass hat sich in der letzten Zeit durchgesetzt und solche Racks sind im Handel in verschiedenen Versionen erhältlich. Die Version mit 241.5 mm Breite passt in 'echte' 0.5 \* 19-Zoll Rack, die eher eine Rarität sind. Racks für den 20 Kanal Rahmen gibt es nicht als Standard; hier kann man nur auf eine Sonderanfertigung zurückgreifen.

### Einbau in Tischplatten

Der Einbau in Tischplatten ist sowohl mit der Befestigung von oben wie auch mit der Befestigung von unten möglich. Abbildungen hierzu finden Sie auf der nächsten Seite. Ferner kann man die Rackwinkel entweder so anbringen, dass die Frontplatten der Faderbox parallel zur Tischplatte liegen oder so, dass die Frontplattenebene mit einem Winkel von 8 Grad ansteigt, also der Boden parallel zur Tischplatte liegt. Die Abmessungen für den Einbauausschnitt bei der Befestigung von unten beziehen sich auf eine Plattenstärke von 24 mm. Bei dünneren Platten kann man die Höhe des Ausschnitts um einige Millimeter verringern.



## Ein- und Aufbau-Optionen

Alle Versionen der ToolMod Faderbox können für Desktop- und Rackeinbau sowie für den Einbau in einen Ausschnitt eines Regietisches ausgestattet werden. Die Fotos auf dieser Seite zeigen die verschiedenen Möglichkeiten.

### Desktop Version

Das Foto rechts zeigt die Seitenansicht einer Faderbox für die Verwendung als Desktop-Mischpult. Holzverkleidungsplatten zum Abdecken der Schraubenköpfe im Seitenteil sind möglich. Die hierfür erforderlichen Befestigungslöcher sind immer vorhanden. In der Desktop-Version sind Gummifüße im Boden eingeschraubt (siehe Foto unten). Für den einfachen Transport kann ein Tragegriff auf dem Seitenteil angebracht werden. Die erforderlichen Gewinde sind immer vorhanden; Griffe können an beiden Seiten des Rahmens nachträglich aufgeschraubt werden (siehe Foto ganz rechts oben).

### Rackeinbau und Einbau in einen Regietisch

Die Standard-Rackwinkel der ToolMod Faderbox können sowohl für Rackeinbau wie auch für den Einbau in einen Tisch verwendet werden. Die Winkel können bündig mit der Frontebene oder parallel zum Boden angebracht werden. Für die Befestigung von unten im Ausschnitt eines Regietisches lassen sich die Winkel in beiden Varianten ebenfalls nach unten versetzt befestigen. Der Ausgleich unterschiedlich dicker Tischplatten ist durch Langlöcher möglich.



## Motherboard im Rahmen



Der Rahmen einer ToolMod Faderbox enthält ein Motherboard mit der gesamten Verkabelung und die Summenverstärker für die Stereosumme, die 6 Gruppen und die PFL-Summe. Es gibt keine Kabelverbindungen zwischen den Modulen und dem Rahmen; alle Verbindungen laufen über eine 96-polige Steckerverbindung in Ausführung nach dem Industriestandard DIN41612. Ein- und Ausbau von Modulen und damit die Erweiterung eines teilbestückten Rahmens wie auch die Umkonfigurierung eines bestehenden Systems sind durch einfachen Einstecken bzw. Umstecken möglich.



Das Foto rechts zeigt den Blick auf das Motherboard einer 5-Kanal Faderbox. Links oben ist ein Rahmen mit einem einzelnen eingebauten Modul abgebildet. Das Foto daneben zeigt ein Modul im ausgebauten Zustand.

## Ein- und Ausbau von Modulen

Zum einfachen Ein- und Ausbau der Module sind die Befestigungslöcher der Modulfrontplatten mit metrischen 4 mm Gewinden (M4) versehen. Nach dem Lösen der Befestigungsschrauben können beliebige 4 mm Schrauben in die Löcher in der Frontplatte eingeschraubt und als Griffe verwendet werden. Rändelschrauben, wie im Foto rechts abgebildet, sind als Zubehör lieferbar. Der Ein- und Ausbau der Module ist so ohne Belastung der Potentiometer und Stufenschalter einfach möglich.



## Summenverstärker und Link-Interface

Die Summenverstärker der Faderbox sind im Rahmen eingebaut. Die Verstärker sind auf einer Leiterplatte untergebracht, die unter dem Motherboard eingebaut ist. Diese Leiterplatte ist in verschiedenen Ausführungen lieferbar.



Das Foto rechts zeigt eine Summenplatine in einem 5-Slot Rahmen, die sowohl mit den eigentlichen Summenverstärkern wie auch mit Link-Eingängen und Link-Ausgängen bestückt ist. Das Foto links zeigt eine Summenplatine ohne Link-Funktion. Ein nachträglicher Austausch dieser Leiterplatte ist jederzeit möglich. Nach Abnehmen des Bodenblechs und Lösen der Befestigungsschrauben kann die Platine abgezogen und gegen eine andere Version getauscht werden. Rahmen können so nachträglich für die Verkopplung mit anderen Rahmen umgerüstet werden.

Die internen Anschlusskabel und alle Link-Buchsen sind immer im Rahmen eingebaut.

### Ausführungen der Master-Platine

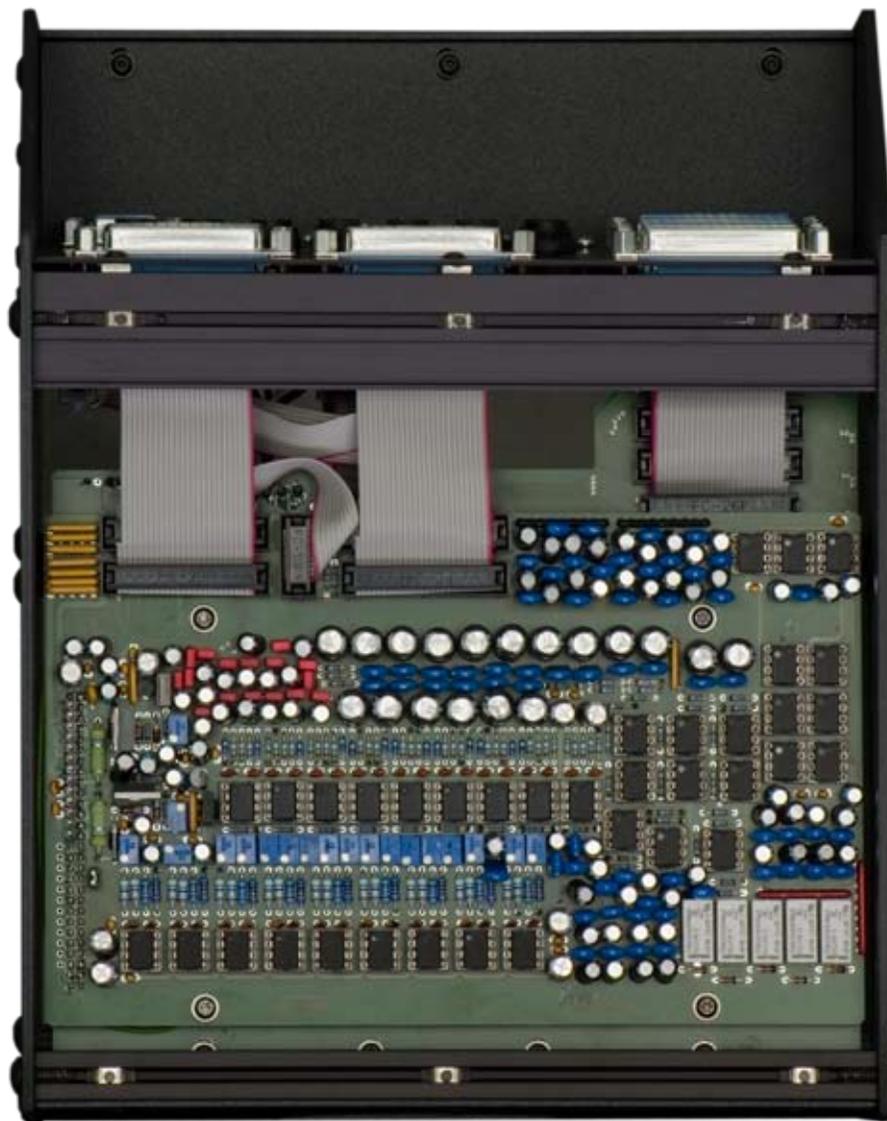
Neben der Version ohne Link-Features sind die Versionen 'Master + Link-In', 'Master + Link-Out + Link-In', 'Slave 1' (nur Link-Out bestückt) und 'Slave 2' (Link-Out und Link-In bestückt, Master nicht bestückt) lieferbar. Mit diesem Sortiment lassen sich alle sinnvollen Kombinationen für die Verkopplung beliebig vieler Faderboxen realisieren.

### Link-Ein- und Ausgänge und Link-Kabel

Alle Link Ein- und Ausgänge sind elektronisch symmetriert ausgeführt. Mit diesem Prinzip ist eine Verkopplung ohne Störungen auch bei größerem Abstand der einzelnen Rahmen möglich. Selbst die Kopplung von Faderboxen, die von verschiedenen Netzgeräten versorgt werden ist problemlos möglich. Die Anschlussbelegung der beiden als 25-pol. D-Sub-Buchsen ausgeführten Link-Anschlüsse entsprechen dem sogenannten 'Tascam'-Standard. Handelsübliche und preiswerte 8-paarige Multicores mit diesen Steckverbindern können für die Linkverbindungen verwendet werden.



Zwei weitere, mit 9-pol. D-Sub-Buchsen ausgeführte Anschlüsse 'Link-Control' verbinden die Steuerschienen für Solo und PFL und bewirken gleichzeitig die Freischaltung des Link-Eingangs beim Anschluss dieses Kabels. Hier können handelsübliche Computerkabel verwendet werden. Zur Ankopplung eines Slave-Rahmens verbindet man lediglich den Link-Control-Ausgang des Slave-Rahmens mit einem 9-poligen Steuerkabel mit dem Link-Control-Eingang des Masterrahmens. Das Foto links zeigt einen Ausschnitt des Anschlussfeldes einer 5-Slot-Faderbox mit den Link-Control-Ein- und Ausgängen.



## Summen- und Gruppenregler

Sofern keine Summen- oder Gruppenregler für die jeweilige Anwendung erforderlich sind, können alle Modulplätze mit Eingangsmodulen bestückt werden. Ein beliebiger Einbau von Mono- und Stereo-Eingangsmodulen ist möglich, da alle Rahmenplätze für alle Modultypen geeignet sind.

### Master Regler

Wird ein Master-Regler, z. B. für die Stereo-Summe, gewünscht, verwendet man hierfür einen Stereo-Eingangskanal, indem man einen der beiden Eingänge des Kanals mit den Ausgängen der Summenverstärker im Rahmen verbindet. Der Ausgang dieses Kanals wird dann zum Hauptsummenausgang des Mischpultes.

Die Grafik rechts zeigt einen Ausschnitt des Anschlussfeldes einer 5-Slot Faderbox. Um ein auf dem fünften Modulplatz eingestecktes Stereo-Eingangsmodul als Mastermodul für die Stereosumme zu verwenden, müssen lediglich zwei kurze TRS-Patchkabel eingesteckt werden, die in der Grafik durch die grüne und die gelbe Linie markiert sind. Die Ausgänge der Stereosumme hinter Summenmodul liegen dann auf den beiden XLRs CH5-OUT-L (= Stereosumme links) und CH5-OUT-R (= Stereosumme rechts) auf.

### Regler für die Subgruppen

In gleicher Art und Weise kann man verfahren, wenn Gruppenregler für alle oder einige der 6 Subgruppen gewünscht werden. Je nachdem, ob man Mono- oder Stereo-Gruppen verwenden möchte, verbindet man die entsprechende Anzahl von Mono- und/oder Stereokanälen mit den Ausgängen der Gruppen. Da jeder Eingangskanal zwei Eingänge besitzt, können die Gruppenmodule alternativ und ohne Umbau als normale Eingangskanäle verwendet werden, wenn man den zweiten Eingang mit einem beliebigen Ein-



gangssignal verbindet. In beiden Fällen stehen alle Funktionen des Eingangsmoduls, wie Insert, Aux-Funktionen und Routing auch für die Gruppe als Eingangssignal zur Verfügung. Damit kann man Gruppen nicht nur direkt in die Stereosumme routen, sondern mehrerer Gruppen zu einer 'Master-Gruppe' zusammenführen. Über die Aux-Funktion ist es ebenfalls möglich, Gruppensignale via Aux auf Effektgeräte zu routen.

Die nebenstehende Grafik zeigt die erforderlichen Verbindungen mit kurzen TRS-Patchkabeln, wenn bei einer 19-Zoll Faderbox auf den Plätzen 10 und 11 eingebaute Stereo-Eingangsmodule als Master für die Stereosumme (Platz 11) und als Gruppenregler für die Gruppe 5/6 verwendet werden. Da die Gruppe 5/6 im Inline-Betrieb der Faderbox als Aufnahmesumme verwendet wird, arbeitet dieser Kanal während der Aufnahme als 'Record-Master' und während der Mischung als Stereo-Subgruppe.

## Anschlüsse

Die Anschlußfelder der drei Rahmenausführungen der ToolMod Faderbox unterscheiden sich hinsichtlich der Anschlüsse für die Eingangsmodule. Die Anschlüsse für die Stromversorgung und für das Link-System sind in allen Ausführung gleich. Die Anschlüsse der ersten vier Modulplätze bei der 5-Kanal-Ausführung, der ersten 8 Modulplätze der 19-Zoll-Ausführung und der ersten 16 Kanäle der 800 mm Version liegen auf 25-poligen D-Sub Buchsen nach 'Tascam'-Standard auf. Die Anschlüsse für die übrigen Modulplätze liegen auf symmetrisch beschalteten TRS-Buchsen und XLR-Verbindern auf.



### Anschlüsse im 5-Kanal Rahmen

Die Grafik unten zeigt das Anschlussfeld der 5-Slot Faderbox. Die Eingänge 1 und 2, Insert-Ausgänge und Insert Eingänge und die Kanal-Ausgänge der ersten vier Modulplätze liegen auf fünf 25-poligen D-Sub-Buchsen auf. Die Belegungen sind für Stereo-Eingangsmodule ausgelegt. Bei Einbau von Mono-Eingangsmodulen werden nur die Leitungen für den jeweils linken Kanal verwendet. Spezielle Multicores hierfür sind lieferbar. Die nebenstehende Anschlussbelegung für den Eingang 1 zeigt das Prinzip, dass auch bei den anderen Buchsen verwendet wird. Alle Anschlußbelegungen finden Sie im Installationshandbuch. Für die Eingänge und die Einschleif-Ein- und Ausgänge des fünften Modulplatzes werden TRS-Buchsen verwendet. Die Ausgänge dieses Platzes liegen auf 3-poligen XLR-Einbausteckern auf. Mit dieser Kombination ist eine einfache Konfiguration des fünften Modulplatzes als Summenregler möglich. Einzelheiten hierzu finden Sie auf Seite 24.

**ToolMod Faderbox - 5CH-FRAME  
INPUT 1 - CH 1 - 4**

USE INPUT LEFT / MONO WITH MONO MODULES

LINE	CONNECTION
1	CH1 INPUT 1 LEFT / MONO
2	CH1 INPUT 1 RIGHT
3	CH2 INPUT 1 LEFT / MONO
4	CH2 INPUT 1 RIGHT
5	CH3 INPUT 1 LEFT / MONO
6	CH3 INPUT 1 RIGHT
7	CH4 INPUT 1 LEFT / MONO
8	CH4 INPUT 1 RIGHT

SubD-25 Connector Female in Console Frame



Die Ausgänge der internen Summenverstärker und die Link-Ein- und Ausgänge liegen, wie bei allen Faderbox-Versionen, auf drei 25-poligen D-Sub-Buchsen auf. Die Anschlüsse für die Link-Steuerungs-Ein- und Ausgänge liegen auf zwei 9-poligen D-Sub-Buchsen auf. Zum Anschluss der Stromversorgung dienen 5-polige XLR-Verbindern, die identisch mit allen anderen Geräten der Tool-Baureihen von adt-audio ausgeführt sind.



## Anschlüsse im 19-Zoll Rahmen

Die Grafik unten zeigt das Anschlussfeld der 19-Zoll Faderbox. Hier gibt es insgesamt 15 25-polige D-Sub-Buchsen für die Anschlüsse der Modulplätze 1 bis 8. Für jeden der beiden Eingänge, die Einschleif-Ein- und Ausgänge und die Kanal-Ausgänge sind drei Buchsen vorhanden. Die mittleren Buchsen sind so verkabelt, dass die Anschlüsse bei einer Bestückung mit acht Mono-Eingangsmodulen auf diesen Plätzen dem üblichen 'Tascam'-Standard entsprechen. Die Belegung der rechts und links davon eingebauten Buchsen ermöglichen den einfachen Anschluss von Stereo-Eingangsmodulen. Diese Buchsen sind so verkabelt, dass sie die Anschlüsse von jeweils 4 Stereo-Kanälen in der Reihenfolge 1-links, 1-rechts, 2-links, usw. bis 4-rechts; bzw. 5-links bis 8-rechts für den zweiten Satz, ebenfalls nach Tascam Standard enthalten. Dieses Anschlussprinzip ermöglicht die Verwendung von Standard-Multicores mit 25-poligen D-Sub Steckern bei einer entsprechenden Modulbestückung. Für Mischbestückungen mit Mono- und Stereokanälen in bunter Reihenfolge liefern wir 25-polige D-Sub-Multicores nach Ihren Vorgaben. Die auf der nächsten Seite abgebildeten Anschlussbelegungen für den Eingang 1 der ersten 8 Kanäle zeigen das Prinzip, dass bei den anderen Buchsen identisch ausgeführt ist. Alle Anschlußbelegungen finden Sie im Installationshandbuch.



Für die Anschlüsse der übrigen Modulplätze 9 bis 11 werden TRS-Buchsen verwendet. Die Ausgänge des zehnten und elften Modulplatzes liegen parallel auf 3-poligen XLR-Einbausteckern auf. Mit dieser Kombination ist eine einfache Konfiguration dieser Modulplatzes als Summenregler oder Gruppenregler möglich. Einzelheiten hierzu finden Sie auf Seite 24.

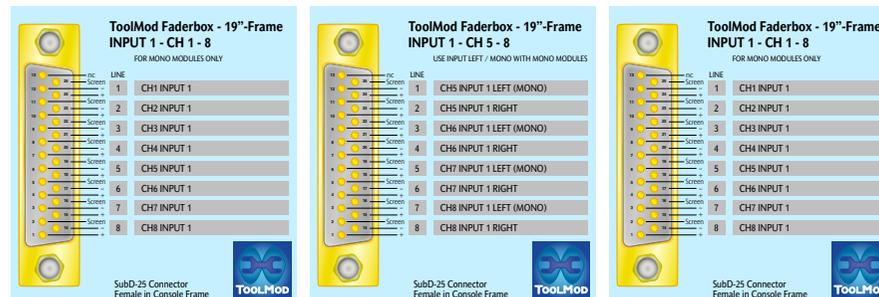
Die Ausgänge der internen Summenverstärker und die Link-Ein- und Ausgänge liegen, wie bei allen Faderbox-Versionen, auf drei 25-poligen D-Sub-Buchsen auf. Die Anschlüsse für die Link-Steuerungs-Ein- und Ausgänge liegen auf zwei 9-poligen D-Sub-Buchsen auf. Zum Anschluss der Stromversorgung dienen 5-polige XLR-Verbinder, die identisch mit allen anderen Geräten der Tool-Baureihen von adt-audio ausgeführt sind.

Das Abhörmodul TM612 kann in den elften Modulplatz des 19-Zoll Rahmens eingebaut werden. Die externen Eingänge 'ST1' bis 'ST4' und '2TR-1' bis '2TR-4' für den Anschluss externer Stereoquellen liegen auf zwei zusätzlichen 25-poligen D-Sub Buchsen, die mit 'CTR1' und 'CTR2' bezeichnet sind,



## Anschlüsse im 20 Kanal Rahmen

Die Grafik unten zeigt das Anschlussfeld der ToolMod Faderbox für 20 Kanäle, das, abgesehen von den zusätzlichen Anschlüssen für neun weitere Modulplätze, dem Layout des Anschlussfeldes der 19-Zoll Faderbox entspricht. Die Anschlüsse für die Modulplätze 1 bis 16 mit insgesamt 30 25-poligen D-Sub-Buchsen entsprechen in der Ausführung den Anschlüssen für die Plätze 1 bis 8 der 19-Zoll Faderbox, sind hier jedoch doppelt ausgeführt. Jeweils für die Plätze 1 bis 8 und 9 bis 16 gibt es je 15 25-polige D-Sub-Buchsen mit je 3 Buchsen für die beiden Eingänge, die Einschleif-Ein- und Ausgänge und die Kanal-Ausgänge. Die mittleren Buchsen sind so verkabelt, dass die Anschlüsse bei einer Bestückung mit acht Mono-Eingangsmodulen auf diesen Plätzen dem üblichen 'Tascam'-Standard entsprechen. Die Belegung der rechts und links davon eingebauten Buchsen ermöglichen den einfachen Anschluss von Stereo-Eingangsmodulen. Diese Buchsen sind so verkabelt, dass sie die Anschlüsse von jeweils 4 Stereo-Kanälen in der Reihenfolge 1-links, 1-rechts, 2-links, usw. bis 4-rechts; bzw. 5-links bis 8-rechts für den zweiten Satz, ebenfalls nach Tascam Standard enthalten. Dieses Anschlussprinzip ermöglicht die Verwendung von Standard-Multicores mit 25-poligen D-Sub Steckern bei einer entsprechenden Modulbestückung. Für Mischbestückungen mit Mono- und Stereokanälen in bunter Reihenfolge liefern wir 25-polige D-Sub-Multicores nach Ihren Vorgaben. Die hier abgebildeten Anschlussbelegungen für den Eingang 1 der ersten 8 Kanäle zeigen das Prinzip, dass auch bei den anderen Buchsen verwendet wird. Alle Anschlußbelegungen finden Sie im Installationshandbuch.



Für die Anschlüsse der übrigen Modulplätze 17 bis 20 werden TRS-Buchsen verwendet. Die Ausgänge der Plätze 19 und 20 liegen parallel auf 3-poligen XLR-Einbausteckern auf. Mit dieser Kombination ist eine einfache Konfiguration dieser Modulplätze als Summenregler oder Gruppenregler möglich. Einzelheiten hierzu finden Sie auf Seite 24.

Die Ausgänge der internen Summenverstärker und die Link-Ein- und Ausgänge liegen, wie bei allen Faderbox-Versionen, auf drei 25-poligen D-Sub-Buchsen auf. Die Anschlüsse für die Link-Steuerungs-Ein- und Ausgänge liegen auf zwei 9-poligen D-Sub-Buchsen auf. Zum Anschluss der Stromversorgung dienen 5-polige XLR-Verbinder, die identisch mit allen anderen Geräten der Tool-Baureihen von adt-audio ausgeführt sind.

Das Abhörmodul TM612 kann in den Moduleplatz 20 dieses Rahmens eingebaut werden. Die externen Eingänge 'ST1' bis 'ST4' und '2TR-1' bis '2TR-4' für den Anschluss externer Stereoquellen liegen auf zwei zusätzlichen 25-poligen D-Sub Buchsen, die mit 'CTR1' und 'CTR2' bezeichnet sind,



## Netzgeräte für ToolMod Faderboxen

ToolMod Faderboxen verwenden die gleichen Netzgeräte, die auch für ToolMod Module, ToolMix-Summierer und den ToolKit Channel Strip verwendet werden. Netzgeräte sind in Ausführungen unterschiedlicher Leistung lieferbar. Für alle Ausführungen einer ToolMod Faderbox mit zusätzlichen ToolMod Modulen können die drei Standardtypen ToolPwr-M, ToolPwr-S und ToolPwr-E für die Stromversorgung verwendet werden.

### Netzgerät ToolPwr-M

Dieses Desktop-Netzgerät mit einer Leistung von 100 VA eignet sich für die 5-Kanal Ausführung der ToolMod Faderbox. Die Kapazität reicht auch dann aus, wenn einige zusätzliche ToolMod-Module vom gleichen Netzteil aus mitversorgt werden.

### Netzgerät ToolPwr-S

Das Netzgerät ToolPwr-S mit einer Leistung von 230 VA im 2HE 19-Zoll Format ist für die 19-Zoll Version der Faderbox geeignet. Auch hier reicht die Kapazität aus um einige zusätzliche ToolModule zu versorgen.

### Netzgerät ToolPwr-E

Das ToolPwr-E ist ebenfalls als 19-Zoll Einschub mit 2 HE aufgebaut, hat jedoch die doppelte Leistung. Die Kapazität dieses Netzgerätes reicht für eine 19-Zoll Faderbox mit umfangreicher Zusatzausstattung mit ToolMod-Modulen und für eine 20-Kanal Faderbox aus.

Systeme mit einer 20 Kanal Faderbox und sehr vielen zusätzlichen ToolMod-Modulen, bei denen auch die Kapazität des ToolPwr-E nicht ausreicht verwenden zwei oder mehr Netzgeräte für das gesamte ToolMod System. Wenn Sie unsicher sind, welches Netzgerät für Ihre Konfiguration geeignet ist, fragen Sie uns bitte.



Netzgerät ToolPwr-M



Frontansicht der Netzgeräte ToolPwr-S und ToolPwr-E

## Zubehör

Zur Komplettierung eines Faderbox-Systems ist verschiedenes Zubehör lieferbar.

### Blindplatten

Blindplatten werden zur Abdeckung von leeren Modulplätzen. Die Platten sind wie die Modulfrontplatten aus geschliffenem und gebürstetem Aluminium in schwarz eloxierter Ausführung gefertigt und werden mit den erforderlichen Befestigungsschrauben geliefert.



### Ausheber

Ausheber dienen zum einfachen Ein- und Ausbau von Modulen. Die Löcher in den Frontplatten für die Befestigungsschrauben im Rahmen sind mit metrischen 4 mm Gewinden versehen, in die die Ausheber eingeschraubt werden können. Diese werden als Griff beim Ausbau und Einbau der Module verwendet.



### Rackwinkel

Rackwinkel für ToolMod Faderboxen zum späteren Umbau von der Desktop-Version auf die Einbauversion. Die Rackwinkel werden als Pärchen mit den erforderlichen Schrauben und Distanzringen geliefert. Die Standardausführung passt für alle Versionen der Faderbox und alle Montagearten. Alternativ ist die Ausführung für 0.5 \* 19-Zoll Rahmen für die 5-Kanal Faderbox lieferbar.



### Griffe

Tragegriffe zum Anbau an die Seitenbleche der Faderbox. Griffe können links und rechts angebracht werden und passen für alle Versionen der Faderbox. Sie werden mit Befestigungsschrauben geliefert.



### Netzteilkabel

Netzteilkabel zur Verbindung der Netzgeräte mit den Rahmen und für die Verbindungen zwischen beliebigen ToolMod Rahmen und ToolMix- bzw. ToolKit-Geräten sind in den Längen 30 cm, 60 cm, 1 m, 1,5 m und 3 m ab Lager lieferbar. Sonderlängen können kurzfristig geliefert werden.



### Patchkabel

Patchkabel mit XLR- und TRS-Verbindern für die Verbindungen zwischen Faderboxen und ToolMod-Rahmen und anderen Outboard-Geräten halten wir in verschiedenen Kombinationen und in den Längen 30 cm und 60 cm am Lager. Kabel mit anderen Längen in jeder beliebigen Ausführung können kurzfristig angefertigt werden.



### D-Sub-Multicore-Kabel

Neben unserem Lagerbestand an D-Sub-Multicore-Kabel mit analoger Belegung nach 'Tascam'-Standard in verschiedenen Längen und Steckerkombinationen können wir praktisch jede Multicore-Ausführung - auch mit gemischten Steckverbindern - in Längen bis zu 20 m kurzfristig liefern.



## Technische Daten der ToolMod Faderbox

### Eingänge:

**Mono- und Stereo-Eingangskanäle, Abhöreingänge**  
erdsymmetrisch (elektronisch symmetriert)

Nennpegel + 6 dBu

maximaler Eingangsspegel für  $k_{ges}$  1 %, 20 Hz - 50 kHz  
≥ + 30 dBu

Eingangs-Impedanz

20 Hz - 20 kHz ≥ 8 kOhm,

Eingangssymmetriedämpfung (CMRR) nach IRT

20 Hz ≥ 90 dB - 1 kHz ≥ 80 dB - 15 kHz ≥ 70 dB

### Link-Eingänge

erdsymmetrisch (elektronisch symmetriert)

Nennpegel + 6 dBu

maximaler Eingangsspegel bei  $k_{ges}$  1 % 20 Hz - 50 kHz  
≥ + 30 dBu

Eingangs-Impedanz 20 Hz - 20 kHz

≥ 8 kOhm,

Eingangssymmetriedämpfung (CMRR) nach IRT

20 Hz ≥ 90 dB - 1 kHz ≥ 80 dB - 15 kHz ≥ 70 dB

### Ausgänge:

**Mono- und Stereo-Eingangskanäle, Abhörausgänge, Summenausgänge**

erdsymmetrisch (elektronisch symmetriert)

Nennpegel + 6 dBu

maximaler Ausgangsspegel bei  $k_{ges}$  1 %, 20 Hz bis 50 kHz,  $R_L$  ≥ 1200 Ω

≥ + 30 dBu,

maximaler Ausgangsspegel bei  $R_L$  < 1200 Ω

→ siehe Diagramm auf der nächsten Seite

Quellwiderstand, 20 Hz bis 50 kHz ≤ 50 Ohm

→ siehe Diagramm auf der nächsten Seite

Ausgangssymmetriedämpfung (CMRR) nach IEC

> 40 dB von 20 Hz bis 20 kHz

### Link-Ausgänge:

erdsymmetrisch (elektronisch symmetriert)

Nennpegel + 6 dBu

maximaler Ausgangsspegel bei  $k_{ges}$  1 %, 20 Hz bis 50 kHz,  $R_L$  ≥ 1200 Ω

≥ + 30 dBu,

maximaler Ausgangsspegel bei  $R_L$  < 4000 Ω

Quellwiderstand, 20 Hz bis 50 kHz ≤ 50 Ohm

Ausgangssymmetriedämpfung (CMRR) nach IEC

> 40 dB von 20 Hz bis 20 kHz

### Verstärkung:

Eingang zu Kanalausgang oder Summen-/Gruppenausgang,

Regler in Stellung 0 dB oder mit FDR-OFF, 1 kHz

mit Pan-Pot auf Link- oder Rechtsanschlag bei Mono-Kanälen und in Mittelstellung bei Stereokanälen

≤ ± 0.2 dB

Bereich des internen Abgleichs der Summenverstärker zur Anpassung der Summen-Ausgangspegel

≥ ± 2 dB

Bereich des internen Abgleichs der Eingangsmodule für den 0 dB-Punkt des Reglers und den Pegel bei FDR-OFF:

≥ ± 6 dB

Verstärkungsabweichung der Link-Ein- und Ausgänge:

≤ ± 0.1 dB

### Frequenzgang:

beliebige Signalwege, Pegel ≤ + 24 dBu

20 Hz bis 50 kHz ≤ ± 0.1 dB,

- 3 dB bei >150 kHz (festgelegt durch HF-Filter)

### Phasengang:

beliebige Signalwege, Pegel ≤ + 24 dBu

20 Hz ≤ +5°, 20 kHz <-10°

### Slewrate:

beliebige Signalwege

> 7 V/μs

### Klirrfaktor:

beliebige Signalwege, 10 Hz bis 20 kHz

$R_L$  ≥ 1200 Ohm,

Pegel + 26 dBu:  $k_{ges}$  ≤ 0.01 %

Pegel + 28 dBu:  $k_{ges}$  ≤ 0.1 %

Pegel + 30 dBu:  $k_{ges}$  ≤ 1 %

### Fremd- und Geräuschspannung

#### Dynamikumfang:

Eingänge mit 40 Ω abgeschlossen

Fremdspannungspegel ( $P_{fr}$ ):

RMS-Messung mit Bandbreite 22 Hz - 22 kHz

Geräuschspannungspegel ( $P_{ger}$ ):

Bewertungsfilter nach DIN-A, AVG-Messung

Werte bezogen auf 0 dBu = 0.775 V

Dynamikumfang:

bezogen auf den maximalen

Ein-/Ausgangspegel von + 30 dBu

#### Modul Eingang zu Modul Ausgang

Regler zu oder CUT:

$P_{ger}$  ≤ -100 dBA,  $P_{fr}$  ≤ -95 dBu

Dynamikumfang ≥ 130 dBA / 125 dBu

Regler 0 dB oder FDR-OFF:

$P_{ger}$  ≤ -97 dBA,  $P_{fr}$  ≤ -92 dBu

Dynamikumfang ≥ 127 dBA / 122 dBu

Regler +10 dB

$P_{ger}$  ≤ -93 dBA,  $P_{fr}$  ≤ -88 dBu

Dynamikumfang ≥ 123 dBA / 118 dBu

#### Modul Eingang zu Summen-/Gruppen-Ausgang

1 Kanal aufgeschaltet, Regler zu oder CUT:

$P_{ger}$  ≤ -100 dBA,  $P_{fr}$  ≤ -95 dBu

Dynamikumfang ≥ 130 dBA / 125 dBu

Regler 0 dB oder FDR-OFF:

$P_{ger}$  ≤ -97 dBA,  $P_{fr}$  ≤ -92 dBu

Dynamikumfang  $\geq 127$  dBA / 122 dBu

4 Kanäle aufgeschaltet, Regler zu oder CUT:

$P_{ger} \leq -97$  dBA,  $P_{fr} \leq -92$  dBu

Dynamikumfang  $\geq 127$  dBA / 122 dBu

Regler 0 dB oder FDR-OFF:

$P_{ger} \leq -95$  dBA,  $P_{fr} \leq -90$  dBu

Dynamikumfang  $\geq 125$  dBA / 120 dBu

Mit Verdoppelung der Anzahl der aufgeschalteten Eingangskanäle erhöht sich der Fremd- und Geräuschspannungspegel um jeweils 3 dB.

### Ausschaltdämpfungen:

Flachbahnregler

$f < 1$  kHz:  $\geq 100$  dB, 15 kHz:  $\geq 95$  dB

CUT-Schaltung

$f < 1$  kHz:  $\geq 105$  dB, 15 kHz:  $\geq 100$  dB

Pan-Pot mit 3 dB Mittendämpfung

$> 50$  dB

Drehregler (Aux):

$> 70$  dB

### Skalengenauigkeiten:

Flachbahnregler Mono und Stereo:

0 dB Punkt  $\pm 0.2$  dB

+ 10 dB bis - 30 dB  $< 1$  dB

### Gleichlauf:

Flachbahnregler Stereo

0 dB Punkt  $\pm 0.2$  dB

+ 10 dB bis - 30 dB  $< 0.5$  dB

### Stereo-Übersprechen:

20 Hz bis 20 kHz, beliebige Wege

$\geq 70$  dB

(Pan-Pot Ausschaltdämpfung bei Mono-Kanälen mit 3 dB

Mittendämpfung  $\geq 50$  dB)

### Stromversorgung:

Standard ToolMod/ToolMix

Stromversorgung mit  $\pm 25$  Volt DC

Stromaufnahme Mono-Modul

100 mA

Stromaufnahme Stereo-Modul

180 mA

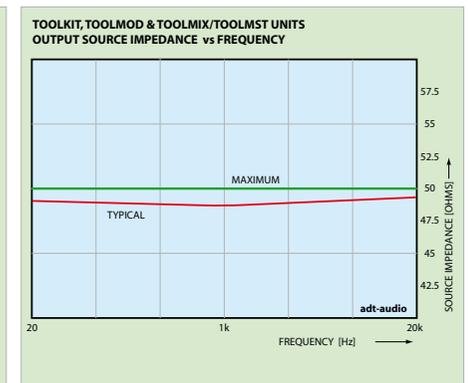
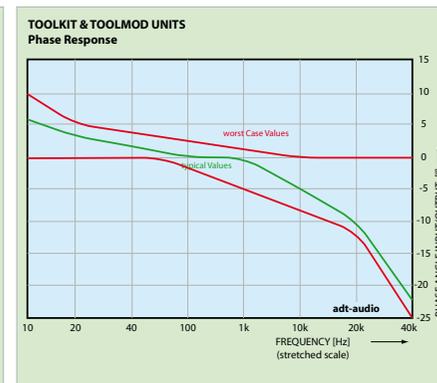
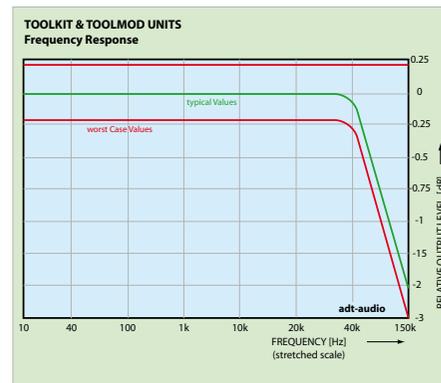
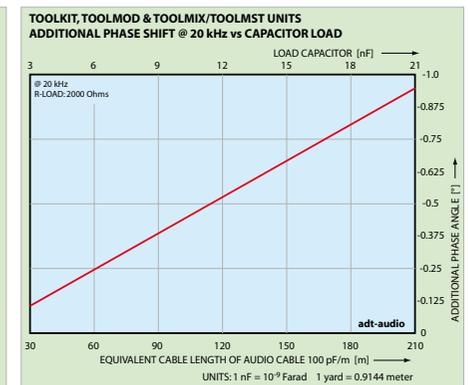
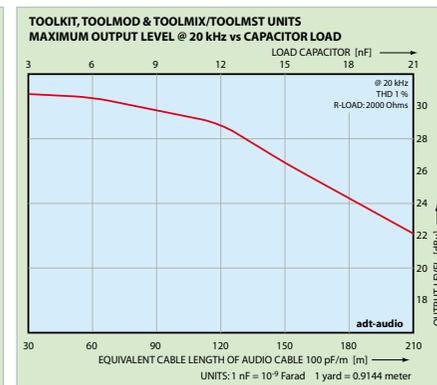
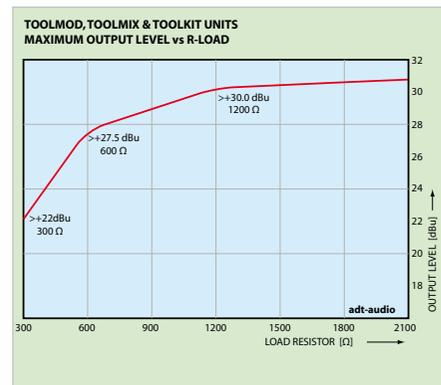
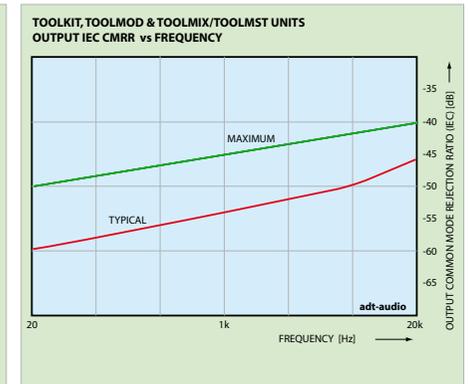
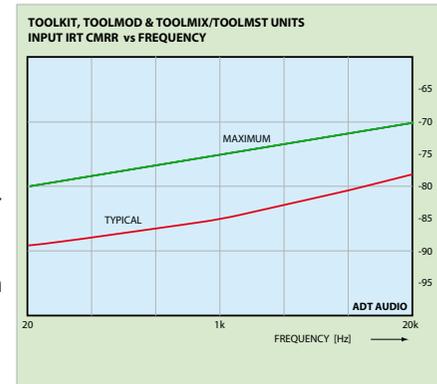
Stromaufnahme Rahmen,

abhängig von der Version der Masterplatine 150 bis 400 mA

Die Stromaufnahme erhöht sich um

30 mA für jeden mit 1200  $\Omega$  belasteten Ausgang bei + 30 dBu.

### Diagramme:



### Inhalt

Einleitung.....	2
Mono Eingangsmodul TM601.....	4
Stereo Eingangsmodul TM60.....	7
MS Stereo Eingangsmodul TM603.....	10
Abhörmodul TM612.....	13
Rahmen für die ToolMod Faderbox.....	19
Abmessungen der Rahmen.....	20
Ein- und Aufbau-Optionen.....	21
Motherboard im Rahmen.....	22
Summenverstärker im Rahmen.....	23
Summen- und Gruppenregler.....	24
Anschlüsse.....	25
Anschlüsse im 5-Kanal Rahmen.....	25
Anschlüsse im 19-Zoll Rahmen.....	26
Anschlüsse im 20-Kanal Rahmen.....	27
Netzgeräte für ToolMod Faderboxen.....	28
Zubehör.....	29
Technische Daten.....	30
Diagramme.....	31



Dieses Handbuch enthält Beschreibungen und Angaben zur ToolMod Faderbox zum Zeitpunkt Juli 2014, die wir nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt haben, jedoch keine Garantien für bestimmte Eigenschaften oder mit hier beschriebenen Arbeitsverfahren erzielbare Ergebnisse. Im juristischen Sinne stellen daher alle hier aufgeführten Angaben keine zugesicherte Eigenschaft dar. Alle Geräte unterliegen einer kontinuierlichen Entwicklung. Daher bleiben Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, ausdrücklich vorbehalten. Ferner können alle Angaben von uns nicht bemerkte Schreib-, Sach- und Druckfehler enthalten.

**adt-audio® • analoge + digitale Tonstudioteknik Karl Jüngling • Inh. Dipl.-Ing. Gerd Jüngling**

Scholtwiese 4-6 • D45966 Gladbeck • Germany • Phone: 0(049) 2043 51061 • Fax: 0(049) 2043 56844

E-Mail: [info@adt-audio.com](mailto:info@adt-audio.com) • Internet: [www.adt-audio.com](http://www.adt-audio.com) [www.adt-audio.de](http://www.adt-audio.de) [www.pro-audio-store.de](http://www.pro-audio-store.de)