

# *EB304*

Digitales Audio-Mischpult

---

**H A N D B U C H**

**T&S**

Ton- und Studioteknik GmbH

D-41462 Neuss  
Kaarster-Str. 153  
Tel.: 02131-527260 Fax: -5272622



Copyright © 1997-1998 Ton- und Studioteknik GmbH  
4. Auflage April 1998

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

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

Die Firma T&S behält sich das Recht vor, Änderungen an der Hardware und / oder Software des Systems EB304 jederzeit und ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

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

## Steuerungssoftware- und Handbuch-Versionen

Steuerungssoftware EBC Version 0.98 - Dokumentnummer Handbuch: D116v10e (69 Seiten)

*Originalversion*

Steuerungssoftware EBC Version 1.03 -Dokumentnummer Handbuch: EB304V1 (61Seiten)

*Neu in Version 1.03:*

Anpassung an Bedienkonsole EB304

Steuerungssoftware EBC Version 1.08 -Dokumentnummer Handbuch: EB304V2 (74 Seiten)

*Neu in Version 1.08:*

Kundenspezifische Anpassungen Bedienkonsole EB304

Steuerungssoftware EBC Version 1.09 -Dokumentnummer Handbuch: EB304V3 (74 Seiten)

*Neu in Version 1.09:*

Kundenspezifische Erweiterung um einen regelbaren 1kHz Testfrequenzausgang sowie einen separaten und nicht von Eingang 1 abgeleiteten Synchronisationseingang. Resultierend eine veränderte Rückansicht der Audioverarbeitungseinheit.



**Z**unächst einmal möchten wir uns für Ihr Vertrauen bedanken, das Sie uns mit dem Erwerb des Digitalen Audiomischpultes EB304 entgegengebracht haben. Wir sind sicher, daß Ihnen die Arbeit mit diesem Mischpult Dank seiner überdachten digitalen Konzeption leicht von der Hand gehen wird.

Jedes Mischpult wurde vor seiner Auslieferung sorgfältig geprüft und getestet. Sollten Sie dennoch während der Installation oder Inbetriebnahme Fehler feststellen, so setzen Sie sich bitte sofort mit uns in Verbindung, damit alle Mängel umgehend beseitigt werden.

Das vorliegende Handbuch ist sowohl für den Neueinsteiger in Sachen digitaler Mischpulttechnik, als auch für den erfahrenen Mischpultbediener gedacht. Entnehmen Sie der Kapitelbeschreibung auf der nächsten Seite, wie Sie sich am besten und schnellsten mit Ihrem neuen Mischpult vertraut machen, damit auch Sie möglichst umgehend die vielen Vorzüge des Systems EB304 nutzen können.

T&S Ton- und Studioteknik GmbH

## **Kapitel 1 - Allgemeines**

Hier wird kurz erläutert, aus welchen einzelnen Bestandteilen sich das System EB304 zusammensetzt und welche Aufgaben diese Teile innerhalb des Systems übernehmen. Weiterhin finden Sie hier eine Ansicht der Bedienkonsole mit einer ersten Beschreibung der verschiedenen Bedienfelder.

## **Kapitel 2 - Installation**

Beschreibt die Zusammenschaltung der einzelnen Komponenten des Systems mit Hilfe der mitgelieferten Kabel, sowie den Anschluß von Audioquellen, der Spannungsversorgung usw.

## **Kapitel 3 - Bedienung**

Dieses Kapitel ist speziell für den Neueinsteiger geschrieben worden. Hier erhalten Sie eine kurze Einführung in die Bedienung eines modernen Digital-Mischpultes anhand des Systems EB304. Als erfahrener Mischpultbediener können Sie dieses Kapitel auch ruhig überspringen und direkt zu Kapitel 5 übergehen, in dem alle Funktionen des Mischpultes anhand der Bedienung erläutert werden.

Im Kapitel 3 werden die Grundlagen der Mischpult-Bedienung vorgestellt, für eine komplette Beschreibung aller Bedienelemente wird auf das Kapitel 5 verwiesen. Der Neueinsteiger sollte aber nach der Lektüre des Kapitels 3 in der Lage sein, alle hier nicht beschriebenen Details im Kapitel 5 nachzulesen.

## **Kapitel 4 - Funktionsübersicht**

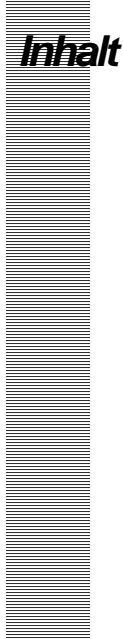
Dieses Kapitel beschreibt in etwas ausführlicherer Form alle Funktionen, die Ihnen das System EB304 bietet, ohne jedoch wie Kapitel 3 und Kapitel 5 auf die eigentliche Bedienung einzugehen. Die technischen Daten im Anhang dieses Handbuchs stellen diese Informationen noch kompakter in tabellarischer Form dar.

## **Kapitel 5 - Referenz**

Hier werden systematisch die Funktionsweise und Bedienung der einzelnen Elemente des Mischpultes (Tasten, Anzeigen, Drehgeber usw.) beschrieben. Die Referenz ist zum schnellen Nachschlagen gedacht, falls die genaue Bedeutung eines Bedienelementes nicht bekannt ist.

Weiterhin enthält das Handbuch in **Anhang A** die technischen Daten und in **Anhang B** die Abbildungen (Vorder- und Rückansichten) der einzelnen Komponenten des Systems EB304 sowie die Belegung der Stecker und Buchsen der drei Systemeinheiten. Der **Index** schließlich ist genau wie das Kapitel 5 zum schnellen Nachschlagen gedacht, allerdings existieren im Index nicht nur Einträge für Bedienelemente, sondern auch übergeordnete Begriffe wie z.B. „Summenaufschaltung“ und dergleichen.

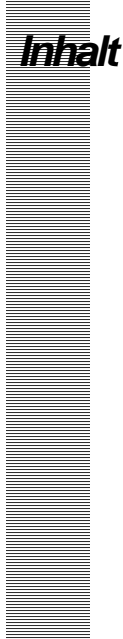
1. ALLGEMEINES	11	
1.1. KONVENTIONEN ZUR SCHREIBWEISE	11	
1.2. DIE SYSTEMKOMPONENTEN	11	
1.2.1. AUDIO-VERARBEITUNGSEINHEIT		11
1.2.2. STEUERUNGSEINHEIT		11
1.2.3. BEDIENKONSOLE		13
1.3. ANSICHT DER BEDIENKONSOLE	13	
2. INSTALLATION	14	
2.1. ANSCHLUß DER MITGELIEFERTEN KABEL	14	
2.2. ANSCHLUß DER ZUSÄTZLICHEN KABEL	14	
3. BEDIENUNG	16	
3.1. UNTERSCHIEDE ANALOG - DIGITAL	16	
3.2. DAS DIGITALE BEDIENKONZEPT BEIM EB304	17	
3.3. ANWAHL EINES EINGANGSKANALS	19	
3.4. KONFIGURIEREN VON EINGANGSKANAL-PARAMETERN		20
3.5. SUMMENAUFSCHALTUNG UND MISCHEN	21	
3.6. DER MONITOR	22	
3.7. DIE RESTLICHEN MISCHPULT-FUNKTIONEN	23	
4. FUNKTIONSÜBERSICHT	24	
4.1. EINGÄNGE	24	
4.1.1. A/B UMSCHALTUNG		24
4.1.2. 1 KHZ TESTTON		24
4.1.3. PHASENTAUSCH		24
4.1.4. GAIN-EINSTELLUNG		25
4.1.5. DELAY		25
4.1.6. SUMMENAUFSCHALTUNG		25
4.1.7. VORHÖR-AUFSCHALTUNG		25
4.2. FILTERSEKTION	25	
4.2.1. LOW-FILTER		26
4.2.2. MID-FILTER		26
4.2.3. HIGH-FILTER		26
4.3. FADER	28	
4.4. ON/OFF-UMSCHALTUNG	28	
4.5. SUMMENAUSGÄNGE	28	
4.5.1. BEGRENZER		29
4.6. MONITORAUSGÄNGE	29	
4.6.1. KANAL-ANWAHL		30
4.6.2. LAUTSTÄRKE		30
4.6.3. MONO		30



**Inhalt**



4.6.4. PHASENTAUSCH	30
4.6.5. DIM-FUNKTION	31
4.6.6. MUTE-FUNKTION	31
4.7. SONDERFUNKTIONEN	31
4.7.1. AUDIO BYPASS	31
4.7.2. FADE TO BLACK	31
4.7.3. COPY-FUNKTION	31
4.8. SONSTIGE FUNKTIONEN	32
4.8.1. EXTERNE STEUERUNG	32
5. REFERENZ	34
BEDIENFELD: INPUT1..4 BEDIENELEMENT: TASTE SEL	35
BEDIENFELD: INPUT1..4 BEDIENELEMENT: TASTE ON	37
BEDIENFELD: INPUT 1..4 BEDIENELEMENT: FADER	38
BEDIENFELD: EQUALIZER BEDIENELEMENT: TASTE ON	39
BEDIENFELD: EQUALIZER BEDIENELEMENT: TASTEN LOW, MID, HIGH	40
BEDIENFELD: EQUALIZER BEDIENELEMENT:	
DREHGEBER, ZIFFERN-U.BALKENANZEIGE	41
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE A..B	43
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE SEL	44
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE 1KHZ	46
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE PHAS	47
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE GAIN	48
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE DELAY	49
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTEN Σ1..Σ4	50
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTE ON51	
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT: TASTEN PFL	53
BEDIENFELD: CONTROL UNIT BEDIENELEMENT:	
DREHGEBER, ZIFFERN-U.BALKENANZEIGE	55
BEDIENFELD: SFK BEDIENELEMENT: TASTE MONO	56
BEDIENFELD: SFK BEDIENELEMENT: TASTE PHAS	57
BEDIENFELD: SFK BEDIENELEMENT: TASTE BYP	58
BEDIENFELD: SFK BEDIENELEMENT: TASTE LIM	59
BEDIENFELD: SFK BEDIENELEMENT: TASTE F1-FADE	60
BEDIENFELD: SFK BEDIENELEMENT: TASTE F2-TIME	61
BEDIENFELD: MONITOR BEDIENELEMENT: TASTE 1..4L, 1..4R	62
BEDIENFELD: MONITOR BEDIENELEMENT: TASTE VB, HB, Σ, EXT	64
BEDIENFELD: MONITOR BEDIENELEMENT:	
DREHGEBER, ZIFFERN-U.BALKENANZEIGE	65
TECHNISCHE DATEN	66



**Inhalt**

ANSICHTEN UND BELEGUNGEN 68  
AUDIO-VERARBEITUNGSEINHEIT 68  
STEUERUNGSEINHEIT 69  
BEDIENKONSOLE 70  
PINBELEGUNGEN 71  
Index 61

## 1 1. ALLGEMEINES

### 1.1 1.1. Konventionen zur Schreibweise

In den folgenden Kapiteln werden für Bedienfelder, Tasten und Anzeigen spezielle Schreibweisen verwendet. Hier einige Beispiele:

Bedienfelder:	Tasten:	Ziffern- u. Balken-Anzeigen:
<b>Input 1..4</b>	<b>ON</b>	<i>v/db</i> (Text neben Balkenanzeige)
<b>Control Unit</b>	<b>1..4</b>	<i>10</i> (Ziffern auf Ziffernanzeige)
<b>SFK</b>	<b>1kHz</b>	<i>MUTE</i> (Text auf Ziffernanzeige)

Einige der sogenannten „Ziffernanzeigen“ zeigen in bestimmten Situationen auch Text an, wie z.B. *OFF* oder *DIM*. Im Normalfall werden dort Ziffern angezeigt (für Verstärkungsfaktoren, Frequenzen usw.). Sind bei Bedienfeldern oder Tastenbezeichnungen zwei Punkte angegeben, so bedeutet dies, daß es sich um mehr als eine Taste handelt. Bei der Tastenbezeichnung  $\Sigma 1.. \Sigma 4$  handelt es sich um die vier Tasten  $\Sigma 1$  bis  $\Sigma 4$ , mit 1..4 sind die vier Tasten 1 bis 4 gemeint und **Input 1..4** sind die vier Bedienfelder Input 1 bis Input 4.

Im Handbuchttext bedeutet „Taste einschalten“, daß die LED in der Taste leuchten soll; eine „ausgeschaltete Taste“ hingegen leuchtet nicht.

### 1.2 1.2. Die Systemkomponenten

Das Audio-Mischpult EB304 besteht aus den drei Systemkomponenten Audio-Verarbeitungseinheit, Steuerungseinheit sowie der Bedienkonsole (in diesem Handbuch auch einfach „Mischpult“ genannt). Alle drei Komponenten sind über ein Steuerungs-Bus-System (CAN-Bus) sowie über Kabel zur Spannungsversorgung miteinander verbunden.

#### 1.1.1 1.2.1. Audio-Verarbeitungseinheit

Die Audio-Verarbeitungseinheit beinhaltet die komplette Audiosignal-Verarbeitung des Mischpults. Des weiteren enthält diese Einheit das Anschlußfeld für die Audioein- und Audioausgänge.

Die Einheit ist in einem 19"-Gehäuse (2HE) untergebracht und für den Einbau in ein 19"-Gestell konzipiert (siehe auch Vorder- und Rückansichten in Anhang B).

#### 1.1.2 1.2.2. Steuerungseinheit

Die Steuerungseinheit beinhaltet den Steuerungsprozessor, die komplette Spannungsversorgung sowie die externen Steuerungsein- und Steuerungsausgänge.



Sie ist in einem 19"-Gehäuse (1HE) untergebracht und für den Einbau in ein 19"-Gestell konzipiert (siehe auch Vorder- und Rückansichten in Anhang B).

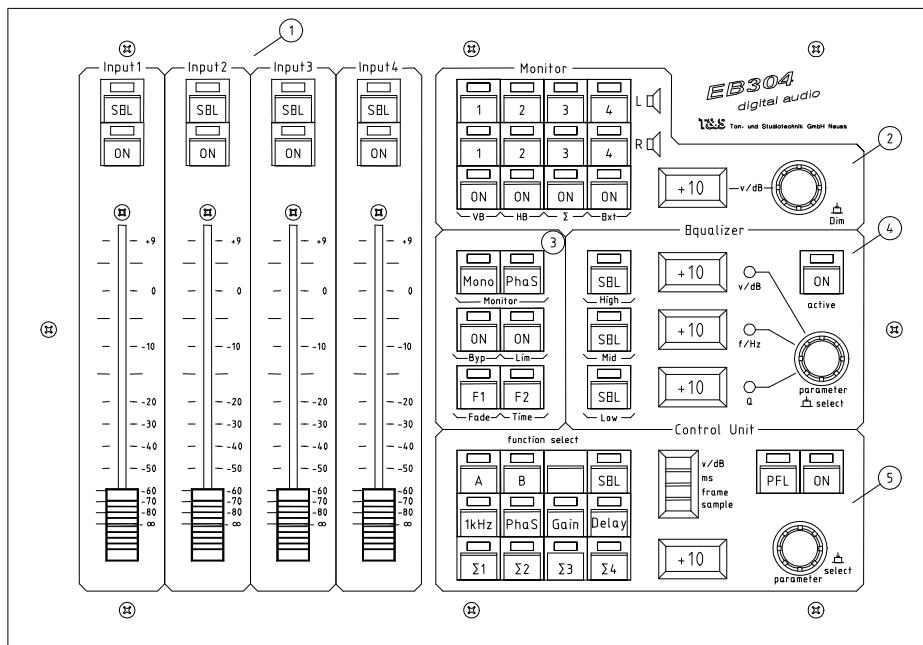


1.1.3 1.2.3. Bedienkonsole

Die Bedienkonsole beinhaltet alle Bedien- und Anzeigeelemente und dient zur manuellen Steuerung des Audio-Mischpults (siehe auch Rückansicht in Anhang B).

Sie ist in einem Tischgehäuse (Maße Frontplatte ca. 325 x 226 x 3 mm; Gehäuse 304 x 205 x 60 mm) untergebracht und kann von den anderen Komponenten abgesetzt angeordnet werden.

1.3 1.3. Ansicht der Bedienkonsole



❶ Input 1..4

❷ Monitor

❸ Sonderfunktionen

❹ Equalizer

❺ Control Unit

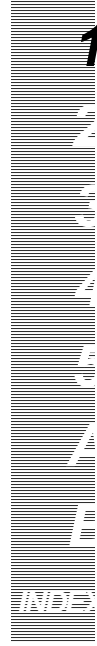
Vier Eingangskanäle

Eingangskanäle, Summen und externe Signale können zum Abhören aufgeschaltet werden.

Sonderfunktionstasten

Equalizer (Vollparametrische Klangregelung)

Zentrale Bedieneinheit. Hier werden die meisten Parameter für die vier Eingangskanäle eingestellt.



## 2 2. INSTALLATION

Die drei Systemkomponenten Audio-Verarbeitungseinheit (*AV*), Steuerungseinheit (*SCU*) und Bedienkonsole (*Panel*) müssen durch einig Kabel verbunden werden, um als System zu funktionieren. Alle Anschlüsse sind so gestaltet, daß nicht aus Versehen eine falsche Verkabelung hergestellt werden kann. Die Rückansichten der Komponenten sind im **Anhang B** abgebildet. Hier finden Sie auch die Belegung aller Stecker und Buchsen (insbesondere derjenigen, für die von T&S keine Kabel mitgeliefert werden, wie z.B. Audiokabel).



### 1.4 2.1. Anschluß der mitgelieferten Kabel

Die Steuerungseinheit enthält das Netzteil und muß daher die beiden anderen Systemkomponenten mit Spannung versorgen. Schließen Sie dazu zuerst an der Steuerungseinheit die entsprechenden Kabel an die zwei 7-poligen Buchsen (Bezeichnung *Panel* und Bezeichnung *AV, SCU*) an.

*Panel* bedeutet Konsole, d.h. das hier angeschlossene Kabel muß mit der Bedienkonsole verbunden werden, und zwar mit dem fünfpoligen Flachstecker (Bezeichnung *Spg, Panel*). *AV* steht für Audioverarbeitung, d.h. das zugehörige Kabel wird mit der Audio-Verarbeitungseinheit verbunden, wo es an die 7-polige Buchse (Bezeichnung *Spg, AV*) angeschlossen wird.

Als nächstes müssen die drei Systemkomponenten mit den Kabeln für den CAN-Bus verbunden werden. Bei den Anschlüssen hierfür handelt es sich durchweg um 9-polige Sub-D-Stecker und -Buchsen.

Schließen Sie die entsprechenden Kabel an die beiden 9-poligen mit *CAN* bezeichneten Sub-D-Anschlüsse auf der Rückseite der Steuerungseinheit an. Ein Kabel muß dann zur Audio-Verarbeitungseinheit führen und wird dort an eine von den beiden mit *CAN* bezeichneten Sub-D-Buchsen bzw. -Steckern angeschlossen (Bezeichnung *CAN, AV*). Das andere Kabel wird mit der Bedienkonsole (Bezeichnung *CAN, Panel*) verbunden.

Bei der oben beschriebenen CAN-Bus-Verkabelung bleibt dann an der Audio-Verarbeitungseinheit ein CAN-Anschluß frei. Dieser kann dann für eventuelle spätere Erweiterungen des Bussystems verwendet werden.

Die bis hier beschriebenen Kabel, sowie das Netzkabel, das erst ganz zum Schluß (*Netzanschluß, SCU*) angeschlossen werden sollte, werden von T&S mitgeliefert.

### 1.5 2.2. Anschluß der zusätzlichen Kabel

Weiterhin sind zum Betrieb des Systems EB304 natürlich noch die Audiokabel für die Audio-Eingängskanäle (Bezeichnung *Input 1..4 (A bzw. B), AV*) bzw. Audio-

Ausgänskanäle (*Bezeichnung Output 1..4, AV*) erforderlich, die an der Rückseite der Audio-Verarbeitungseinheit angeschlossen werden.

Auf der Rückseite der Audio-Verarbeitungseinheit befinden sich auch die Anschlüsse für die Monitoreinheit des Mischpultes. Die Kabel zu den beiden Monitorlautsprechern werden an die mit *Monitor Lsp-L* bzw. *Monitor Lsp-R* bezeichneten XLR-Stecker angeschlossen, das Kabel für die Pegelanzeige an den mit *Monitor direkt* bezeichneten XLR-Stecker.

Die Audio-Verarbeitungseinheit stellt weiterhin acht Eingänge (*Bezeichnung Ext1..4 bzw. HB1..4, AV*) für externe Signale zur Verfügung, die über die Monitoranlage des Mischpultes abgehört werden können.

An die Steuerungseinheit werden über Sub-D-Anschlüsse die Kabel für die Steuer-Eingänge (*Bezeichnung IN1, IN2, SCU*) und Steuer-Ausgänge (*Bezeichnung OUT1, OUT2, SCU*) angeschlossen, sowie das Kabel für die externe Spannung (*Bezeichnung ext Spg, SCU*).

Die Steuerungseinheit und die Audio-Verarbeitungseinheit sollten über den mit dem Erdungssymbol bezeichneten Anschluß an die Gebäude-Erdung angeschlossen werden.

Nachdem die Verkabelung vorgenommen, die Steuerungseinheit und die Audio-Verarbeitungseinheit in ein 19-Zoll Rack eingebaut und der Netzschalter (Rückseite der Steuerungseinheit) eingeschaltet wurde, ist das System betriebsbereit.

Die Daten der Anschlüsse entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „*Technischen Daten*“ (Seite 66).



### 3 3. BEDIENUNG

Dieses Kapitel enthält eine kurze Einführung in die Bedienung eines modernen Digital-Mischpultes anhand des Systems EB304. Besonders Neueinsteiger und Umsteiger von der bisherigen analogen Technik sollten dieses Kapitel lesen.

Wir werden hier nicht alle einzelnen Aspekte der Bedienung behandeln können, da dieses Kapitel nur als Einführung gedacht ist. Eine vollständige Beschreibung der Bedienung sämtlicher Bedienelemente ist im Kapitel 5 - Referenz - enthalten.

#### 1.6 3.1. Unterschiede Analog - Digital

Hier sollen die Unterschiede zwischen analoger und digitaler Mischpult-Technik nur soweit behandelt werden, wie sie für den Bediener eines Mischpultes relevant sind, d.h. sich auf die Bedienung des Mischpultes auswirken.

Das klassische analoge Mischpult besitzt in seinen einzelnen Eingangskanälen (meist 4, 8, 12, 16 oder mehr) jeweils den gleichen Aufbau: Regler für Eingangsvorverstärkung; evtl. Schalter für Phasentausch; bei Mikrofoneingängen meist Schalter für Phantomspannung sowie Trittschallfilter; Klangregelung mit mindestens 3 Reglern für jeweils tiefe, mittlere und hohe Frequenzen (bei aufwendigeren Pulten mit semiparametrischer oder sogar vollparametrischer Klangregelung auch noch zusätzlich Regler bzw. Drehschalter für Wahl der Frequenz und der Güte Q); evtl. Panorama-Regler; Vorhör-Schalter; mehrere Schalter für Aufschaltung auf die Summenausgänge sowie (falls vorhanden) Subgruppen; ON/OFF-Schalter zum Ein- und Ausschalten des gesamten Kanals; evtl. Schalter für Testtongenerator; und natürlich der Fader.

Das gleiche gilt für die Ausgangskanäle bzw. Subgruppen, wobei es hier allerdings nicht ganz so viele Bedienelemente gibt wie bei den Eingangskanälen. Insgesamt kommt man so bei einem auf diese Weise aufgebauten analogen Mischpult schon bei nur acht Eingangskanälen auf einige hundert Bedienelemente.

Von den oben genannten Bedienelementen werden einige sehr häufig verwendet (wie z.B. der Fader) oder aber zumindest öfter wie z.B. Tasten für Pre-Fade-Listening oder Kanal-ON/OFF. Auf diese Bedienelemente muß außerdem sofort und ohne Zeitverzug zugegriffen werden können.

Auf einige Bedienelemente braucht man jedoch nicht unbedingt einen sofortigen Zugriff, wie z.B. auf die Klangregelung. Man stellt also die Regler des Equalizers so lange ein, bis ein befriedigender Klang erzielt wurde, und braucht danach diese Bedienelemente lange Zeit nicht mehr zu bedienen. Gleiches gilt auch beispielsweise für die Einstellung der Vorverstärkung, für den Phasentausch, für die Phantomspannung usw.

Es liegt also nahe, die nicht so häufig verwendeten Bedienelemente nicht für jeden Ein- bzw. Ausgangskanal vorzusehen, sondern pro Mischpult nur einmal. Dann müssten lediglich die jeweiligen Ein- oder Ausgänge, für die irgendwelche Einstellungen zu verändern sind, mit diesen Bedienelementen „verbunden“ werden. Auf diese Weise können eine Menge Bedienelemente eingespart werden.





Da sich beim Analogpult die Bedienelemente allerdings direkt im (analogen) Signalweg befinden, muß für jeden Kanal ein kompletter Satz aller Bedienelemente vorhanden sein.

Anders beim digitalen Mischpult: Da hier die Audiosignale intern als digitale Werte vorliegen und die gesamte Audioverarbeitung (also auch z.B. die Klangregelung) auf dieser digitalen Ebene mit Hilfe von Signalprozessoren erfolgt, ist es verständlich, daß Bedienelemente nun nicht mehr direkt im (digitalen) Signalweg liegen, sondern funktional vollständig getrennt sind.

Genau dieses Konzept verfolgt auch das System EB304. Es geht jedoch sogar noch einen Schritt weiter, indem es die Bedienelemente nicht nur funktional von der Signalverarbeitung trennt, sondern auch räumlich. Die Bedienelemente sind auf der abgesetzten Bedienkonsole vorhanden, während die Signalverarbeitung von der Audio-Verarbeitungseinheit durchgeführt wird (dies wurde bereits kurz im Kapitel 1 beschrieben).

Zusätzlich zur Bedienkonsole und der Audio-Verarbeitungseinheit ist beim System EB304 noch eine dritte Einheit, die Steuerungseinheit vorhanden. Diese beinhaltet neben der Spannungsversorgung für die beiden erstgenannten Einheiten noch einen Steuerungsprozessor, der die an der Bedienkonsole vorgenommenen Einstellungen (in diesem Handbuch auch „Parameter“ genannt) interpretiert und an die Signalprozessoren in der Audio-Verarbeitungseinheit weiterreicht, damit diese das (digitale) Audiosignal entsprechend beeinflussen kann.

Ein weiterer Vorteil der digitalen Technik neben dem wesentlich kompakteren Aufbau ist, daß sich einige Funktionen digital einfacher realisieren lassen als analog, wie z.B. die beim EB304 vorhandene Signalverzögerung. Auch lassen sich Parameter-Einstellungen in einem internen RAM-Speicher ablegen und bei Bedarf später wieder laden, wodurch sich beim EB304 eine Menge Einstellarbeiten einsparen lassen.



## 1.7 3.2. Das digitale Bedienkonzept beim EB304

Die Bedienkonsole des EB304 Mischpults ist in fünf verschiedene Sektionen aufgeteilt. Im folgenden werden die Funktionen dieser Sektionen kurz beschrieben

**(Im Kapitel 5 - Referenz werden die Funktionen vollständig erläutert).**

**Input 1..4:** Beim EB304 sind folgende Bedienelemente für jeden der vier Eingangskanäle separat vorhanden: Fader, ON/OFF-Taste, und eine Taste für die Kanalwahl.

Alle restlichen Bedienelemente und Anzeigen (zentrale Bedieneinheit und Equalizer) sind nur einmal vorhanden, und können bei Bedarf dem gewünschten Kanal zugeordnet werden (dies wird in diesem Handbuch als „Kanalwahl“ bezeichnet).

Nachdem der gewünschte Kanal angewählt wurde, können Parameter-Einstellungen für diesen Kanal vorgenommen werden. Dabei könnte es sich z.B. um die Regelung des Klanges mit Hilfe der Bedienelemente des Equalizers handeln, oder um die Einstellung der Eingangsverstärkung, das Zuschalten eines Testtons, die A/B-Umschaltung usw.

Nachdem die Einstellungen für den einen Kanal gemacht wurden, können Einstellungen für den nächsten Kanal vorgenommen werden. Dazu muß dann wie oben beschrieben der neue Kanal zunächst angewählt werden. Einstellungen wirken sich genau wie bei einem analogen Mischpult immer sofort auf das entsprechende Ein- oder Ausgangssignal aus. Für einen Kanal vorgenommene Einstellungen bleiben so lange aktiv, bis der Kanal erneut angewählt und die Einstellungen verändert werden.



**Monitor:** Da die Monitor-Einheit nur einmal im Mischpult vorhanden ist, braucht sie auch vor der Einstellung der Parameter nicht angewählt zu werden, es existiert hier also folglich auch keine Taste für die Monitoranwahl. Dennoch bietet das Mischpult verschiedene Möglichkeiten, das auf den Abhörlautsprechern ankommende Audiosignal zu beeinflussen.

**Sonderfunktionen:** Auf dieser Sektion befinden sich verschiedene Sonderfunktionen, welche weder direkt Eingangs oder Ausgangskanälen zuzuordnen sind. Für die Monitoreinheit stehen Ihnen Tasten für die Anwahl der Funktion Mono und Phasentausch zur Verfügung, eine Taste für die Umgehung der Audioverarbeitung, die Anwahl des Limiters für die Ausgangskanäle, und eine Fade-To-Black-Funktion.

**Equalizer:** Zur Beeinflussung des Klangs stehen Ihnen verschiedene Filter zur Verfügung, die bei Bedarf in den Signalweg eingeschleift werden können.

**Control Unit:** Auf der Bedienkonsole des Mischpults EB304 befindet sich eine zentrale Bedieneinheit, mit der verschiedene Parameter des Eingangskanals beeinflusst werden können.

### 1.8 3.3. Anwahl eines Eingangskanals

Wir wollen das Konzept der Kanal-Anwahl zunächst einmal an einem Eingangskanal verdeutlichen. Es sei angenommen, daß sich an den beiden Eingangskanälen Nummer 1 und 3 jeweils eine Mono-Signalquelle befindet (das Anschließen von Signalquellen wurde im Kapitel 2 beschrieben).

Für die folgenden Beispiele sollte in den Eingangskanal-Bedienfeldern **Input 1..4** keine Taste (SEL) leuchten. Sollte dennoch eine Taste leuchten, so drücken Sie bitte auf diese Taste, um sie auszuschalten. Stellen Sie außerdem alle Fader auf unteren Anschlag (zugezogen).

Im Eingangskanal-Bedienfeld **Input 1..4** ist für jeden Kanal eine SEL-Taste vorhanden. Über diese Taste wird ein Eingangskanal angewählt, bevor dessen Parameter geändert werden können.

Drücken Sie nun im Eingangskanal-Bedienfeld **Input 1..4**, z.B. auf die **SEL**-Taste des Eingangskanals 1, um den Eingangskanal 1 anzuwählen.

Wir möchten zunächst jedoch nicht den Eingangskanal 1 konfigurieren, sondern zuerst den Eingangskanal 3.

Drücken Sie auf die **SEL**-Taste im Bedienfeld Input 3, um den Eingangskanal 3 anzuwählen.

Sie sehen, daß der Eingangskanal 1 automatisch abgeschaltet wird. Sie brauchen daher nicht erst einen angewählten Kanal abzuschalten, bevor Sie einen neuen Kanal anwählen. Dieses Verhalten wird als „gegenseitig“ bezeichnet. Wird die eingeschaltete Taste erneut gedrückt, so wird diese ausgeschaltet, was auch als „selbstablösend“ bezeichnet wird. Dieses Verhalten trifft auch auf viele andere Tasten des Mischpultes zu



## 1.9 3.4. Konfigurieren von Eingangskanal-Parametern

Da nun der Eingangskanal 3 angewählt ist, können Parameter für diesen Kanal eingestellt bzw. geändert werden. Wir werden hier nicht alle Parameter beschreiben, die für einen Eingangskanal eingestellt werden können, sondern anhand einiger weniger Parameter die grundlegende Vorgehensweise für die Einstellung von Parametern beschreiben. Im Kapitel 5 -Referenz - werden jedoch sämtliche Einstellmöglichkeiten vollständig beschrieben.

Es soll zunächst der Eingangskanal 3 auf den Eingang (A oder B) geschaltet werden, an dem die Signalquelle angeschlossen ist. Dieser Parameter, sowie auch alle anderen für die Eingangskanäle (und auch für die Ausgangskanäle) einstellbaren Parameter werden über das Bedienfeld Control Unit, die sogenannte Zentrale Bedieneinheit, vorgenommen.

Mit der bereits durchgeführten Kanalanwahl für Eingangskanal 3 wurde die nur einmal vorhandene Zentrale Bedieneinheit bereits dem Eingangskanal 3 zugeordnet. Alle in der Zentralen Bedieneinheit vorzunehmenden Einstellungen von Parametern gelten nun für den Eingangskanal 3.

Drücken Sie im Bedienfeld **Control Unit** die Taste **A** (Tasten-LED muß leuchten).

Sie haben nun den Eingangskanal 3 auf den Eingang A geschaltet. Falls die Eingangssignal-Quelle jedoch nicht an den Eingang A, sondern an den Eingang B angeschlossen ist, so drücken Sie die Taste **B**.

Als nächstes soll die Eingangsverstärkung für den Eingangskanal 3 auf +2dB eingestellt werden.

Drücken Sie im Bedienfeld **Control Unit** auf die Taste **Gain**.

Es wird nun der aktuelle Verstärkungswert auf der Ziffernanzeige angezeigt. Hier wird der vorher für diesen Kanal eingestellte Wert angezeigt (Werkseinstellung 0). Außerdem leuchtet auf der Balkenanzeige das Lämpchen neben dem Text  $v/dB$ , das anzeigt, daß der Wert auf der Ziffernanzeige eine Verstärkung in der Einheit Dezibel angibt.

Drehen Sie nun den Drehgeber so lange nach links oder rechts, bis der Wert +2 auf der Ziffernanzeige erscheint.

Sie haben nun die Eingangsverstärkung für den Eingangskanal 3 auf +2dB eingestellt. Damit diese Änderung auch hörbar wird, schalten Sie Gain ein:

Drücken Sie im Bedienfeld **Control Unit** auf die Taste **ON**.

Diese Parameter (und auch alle anderen) gelten unmittelbar nach deren Einstellung als gespeichert, Sie können nun also direkt dazu übergehen, andere Parameter einzustellen.

Als nächstes sollen die mittleren Frequenzen des Eingangssignals etwas gedämpft werden, d.h. es ist eine Klangregelung vorzunehmen. Die Einstellungen hierzu werden über das Bedienfeld Equalizer vorgenommen. Da der Eingangskanal 3 bereits angewählt wurde, ist auch der gesamte Equalizer diesem Kanal zugeordnet



worden. Die Parameter des Equalizers können nur im eingeschalteten Zustand modifiziert werden

Drücken Sie im Bedienfeld **Equalizer** auf die Taste **ON**.

Die zuletzt eingestellten Parameter werden nun im Bedienfeld Equalizer angezeigt.

Es soll nun im mittleren Filter (Mid-Filter) eine Verstärkung von  $-7\text{dB}$  (=Dämpfung) für Frequenzen von  $1,25\text{kHz}$  bei einem Gütefaktor von  $1,5$  eingestellt werden.

Drücken sie nun auf die **SEL**-Taste **-Mid-**, um die mittleren Frequenzen des Equalizers anzuwählen.

Tippen Sie solange auf den Drehgeber (kurzes Drücken genügt), bis die LED über der Beschriftung  $v/\text{dB}$  aufleuchtet. Drehen Sie nun den Drehgeber so lange nach links oder rechts, bis der Wert  $-7$  auf der Ziffernanzeige erscheint.

Drücken Sie nochmals auf den Drehgeber, so daß die LED über der Beschriftung  $f/\text{Hz}$  aufleuchtet. Stellen Sie nun mit dem Drehgeber den Wert  $1250$  auf der Ziffernanzeige ein.

Drücken Sie ein letztes Mal auf den Drehgeber, so daß die LED über der Beschriftung  $Q$  aufleuchtet. Stellen Sie nun den Wert  $1.5$  auf der Ziffernanzeige ein.

Sie haben nun die Parameter Verstärkung, Frequenz und Gütefaktor wie gewünscht konfiguriert. Ein erneutes Drücken des Drehgebers wählt wieder die Funktion  $v/\text{dB}$  an, die entsprechende LED leuchtet dann. Sie können also alle eingestellten Parameter nochmals überprüfen oder auch korrigieren, falls nötig.

Nehmen Sie nun alle oben aufgeführten Parameter-Einstellungen auch für den Eingangskanal 1 vor. Wählen Sie hierzu zunächst den Eingangskanal 1 an wie bereits beschrieben. Nachdem Sie dann die Einstellungen der Parameter durchgeführt haben, können wir die beiden Eingangskanäle auf einen Summenkanal aufschalten, um beide Eingangssignale auf den Summenausgang herunterzumischen.

## 1.10 3.5. Summenaufschaltung und Mischen

Wir wollen nun die beiden Mono-Eingangssignale auf einen Mono-Summenausgang heruntermischen. Es soll hierzu der Ausgangskanal 1 verwendet werden.

Die Tasten für die Summenaufschaltung sind für jeden Eingangskanal aus Gründen der Kompaktheit der Bedienkonsole nur über die zentrale Bedieneinheit erreichbar. Es handelt sich dabei um die vier Tasten **Σ1..Σ4**.

Wenn Sie das Beispiel bis hierher nachvollzogen haben, ist nun der Eingangskanal 1 der zentralen Bedieneinheit (Control Unit) zugeordnet.

Drücken Sie nun auf der zentralen Bedieneinheit die Taste **Σ1**.



Drücken Sie auf die **SEL**-Taste im Bedienfeld Input 3, um den Eingangskanal 3 anzuwählen und drücken Sie auf der zentralen Bedieneinheit ebenfalls die Taste **Σ1**.

Mit den Fadern dieser beiden Eingangskanäle können Sie die beiden Eingangssignale nun mischen, d.h. den Signalpegel (Lautstärke) bzw. das Lautstärke-Verhältnis der zwei Eingangskanäle einstellen.

Wenn Sie den Fader aus seiner unteren Anschlagposition nach oben bewegen, wird der Eingangskanal eingeschaltet, was auch an der nun leuchtenden Taste **ON** (direkt oberhalb des Faders) zu erkennen ist.

## 1.11 3.6. Der Monitor

Über das Bedienfeld Monitor lassen sich beliebige Eingangskanäle (*Inp1..4, VB*), Summenkanäle (*Σ1..4, Σ*) und auch die acht externen Eingangskanäle (*Ext1..4, Ext; Ext5..8, HB*) abhören. Das Abhören erfolgt über die an die beiden Monitorausgänge angeschlossenen Lautsprecher.

Der Monitor verfügt über zwei Monitorausgänge, einem „linken“ und einen „rechten“. Die abzuhörenden Kanäle lassen sich im Bedienfeld Monitor mit Hilfe der Tasten **1..4L** auf den „linken“ und **1..4R** auf den „rechten“ Monitorausgang aufschalten, wobei die jeweilige Signalart (Eingangskanäle, Ausgangskanäle, externe Eingänge) über die Tasten **VB, HB, Σ** und **Ext** ausgewählt werden kann.

Es kann jeweils nur ein Kanal auf den linken bzw. den rechten Monitorausgang geschaltet werden. In unserem Beispiel mit den zwei Eingangskanälen 1 und 3 könnten wir also z.B. den Eingang 3 alleine über beide Monitorausgänge abhören (links 3, rechts 3), ebenfalls wäre die Aufschaltung links 1, rechts 3 möglich.

Vergewissern Sie sich, daß als abzuhörende Gruppe **VB** gesetzt ist. Um z.B. den Eingang 1 über beide Monitorkanäle abzuhören, gehen Sie so vor:

Drücken Sie auf dem Monitor die Taste **1L**, danach die Taste **1R**.

Möchten Sie nun anschließend das Summensignal über beide Monitorausgänge abhören, so können Sie direkt die entsprechende Gruppe (also hier die Taste **Σ**) wählen, es werden dann automatisch die vorher aufgeschalteten Kanäle abgeschaltet, und die entsprechenden Wege der gewählten Gruppe wieder aufgeschaltet.

Auf dem Display des Bedienfeldes **Monitor** wird die aktuelle Monitor-Lautstärke angezeigt (Werkseinstellung -12dB). Mit Hilfe des Drehgebers kann diese nach den Wünschen des Bedieners eingestellt werden.

Stellen Sie eine Dämpfung von -30 dB ein:

Drehen Sie nun den Drehgeber des Bedienfeldes **Monitor** so lange nach links oder rechts, bis der Wert -30 auf der Ziffernanzeige erscheint.



## 1.12 3.7. Die restlichen Mischpult-Funktionen

Wir haben nun anhand einiger weniger Beispiele die grundlegende Bedienung des Mischpultes verdeutlicht. Natürlich kann dieses Mischpult noch wesentlich mehr, als hier beschrieben worden ist. Sie sollten daher nun das nächste Kapitel (die Funktionsübersicht) lesen, damit Sie einen Überblick über alle Möglichkeiten erhalten. Anschließend können Sie im Referenzteil des Handbuchs (Kapitel 5) nachlesen, wie die Bedienung im einzelnen vorgenommen wird. Die im vorliegenden Kapitel bereits beschriebenen Funktionen sind im Referenzteil natürlich auch noch einmal aufgeführt.



## 4 4. FUNKTIONSÜBERSICHT

Das Audio-Mischpult EB304 ist ein Mischpult mit rein digitaler Signalverarbeitung. Alle Eingänge und alle Summenausgänge können wahlweise mit Analog/Digital- (Eingänge), Digital/Analog- (Ausgänge) oder mit AES/EBU-Modulen (Ein- und Ausgänge) bestückt werden, um so eine Anpassung an die zur Zeit recht unterschiedlichen Studio-Umgebungen zu erreichen. Für die Eingänge steht zusätzlich ein AES/EBU-Modul mit einem Sample Rate Converter zur Verfügung.

**(Im Kapitel 5 - Referenz wird die Bedienung vollständig erläutert, dieser Abschnitt erläutert nur die Funktionen, die das EB304-Mischpult bietet).**

### 1.13 4.1. Eingänge

Das digitale Audio-Mischpult EB304 besitzt insgesamt 16 Eingangskanäle. Die Eingänge **Input 1..4A** und **Input 1..4B** bilden die Haupteingänge des Mischpults, die Eingänge **Ext1..4** bzw. **Ext5..8** können ausschließlich zu Kontrollzwecken auf die Monitorausgänge des Pultes geschaltet werden.

Die folgenden Abschnitte beschreiben ausschließlich die verfügbaren Funktionen der Eingangskanäle **Input 1..4**.

#### 4.1.1 4.1.1. A/B Umschaltung

Jeder der 4 Eingangskanäle **Input 1..4** besitzt eine Eingangsumschaltung. Eine Umschaltung ist jederzeit möglich.

Bei der Umschaltung werden alle eingestellten Kanalparameter für den neu angewählten Eingang übernommen.

Die Umschaltung zwischen den Eingängen A und B wird über die Control Unit (Zentrale Bedieneinheit) mit den Tasten **A** und **B** vorgenommen.

Die Umschaltung erfolgt immer für zwei Eingangskanäle (1 und 2 bzw. 3 und 4).

#### 4.1.2 4.1.2. 1 kHz Testton

Jedem Eingangskanal kann ein 1 kHz Testton mit einem Pegel von -18dBfs aufgeschaltet werden. Für die Dauer der Aufschaltung des Testtons werden die am Eingang A bzw. B anliegenden Audiosignale nicht ausgewertet.

Die Aufschaltung des 1 kHz Testtons wird über die Zentrale Bedieneinheit mit der Taste **1kHz** vorgenommen.

#### 4.1.3 4.1.3. Phasentausch

Bei jedem Eingangskanal läßt sich durch diese Funktion die Phase um 180° drehen.





Der Phasentausch wird über die Zentrale Bedieneinheit mit der Taste **PhaS** vorgenommen.

#### 4.1.4 4.1.4. Gain-Einstellung

Zur Anpassung der Eingangssignale an die Studionorm besitzt jeder Eingangskanal einen einschleifbaren Verstärker. Die Einstellung kann im Bereich von +6..-6dB in 1dB-Schritten variiert werden.

Die Einstellung der Verstärkung wird über die Zentrale Bedieneinheit mit der Taste **Gain** und dem Drehregler vorgenommen.

#### 4.1.5 4.1.5. Delay

Die Audiosignale aller Eingänge lassen sich bis zu 0,64 Sekunden verzögern. Die Verzögerung kann hierbei in Samples, Millisekunden oder Frames eingestellt und bei Bedarf in den Signalweg eingeschleift werden.

Die Einstellung der Verzögerung wird über die Zentrale Bedieneinheit mit der Taste **Delay** vorgenommen.

#### 4.1.6 4.1.6. Summenaufschaltung

Jeder Eingangskanal läßt sich einzeln auf die im System vorhandenen vier Summen aufschalten.

Die Aufschaltung auf die einzelnen Summen erfolgt über die Tasten **Σ1** bis **Σ4** auf der Zentralen Bedieneinheit.

#### 4.1.7 4.1.7. Vorhör-Aufschaltung

Das Vor-Regler Signal (**Pre Fade Listening**) jedes Eingangskanals läßt sich zu Kontrollzwecken auf die Monitor-Ausgänge des Mischpultes schalten. Die Vorhör-Funktion ist dabei gegenseitig- und selbstablösend.

Die Aufschaltung des Vorhör-Signals erfolgt über die Taste **PFL** auf der Zentralen Bedieneinheit.

### 1.14 4.2. Filtersektion

Jedem Eingangskanal stehen drei einschleifbare Filtereinheiten (Low-, Mid- und High-Filter) zur Signalbeeinflussung zur Verfügung, welche sich über einen zentralen Schalter in den Signalweg einschleifen lassen.

Die Einstellungen der einzelnen Filtereinheiten werden über die Low-, Mid- oder High-Filtersektion vorgenommen. Die Auswahl des gewünschten Filters erfolgt über die entsprechende **SEL**-Taste des Filters. Die drei Filtereinheiten werden im folgenden beschrieben.

#### 4.1.8 4.2.1. Low-Filter



Diese Filtereinheit läßt sich zur Signalbeeinflußung zwischen einem Hochpaß-Filter und einem Glockenfilter umschalten. Die Umschaltung erfolgt mit Hilfe der **ON**-Taste und dem Drehgeber.

### *Hochpaß-Filter*

Bei dem Hochpaß-Filter (Shelving) lassen sich über den Drehgeber die Frequenz und die Verstärkung einstellen. Die Frequenz kann im Bereich von 50Hz..400Hz in 5 Schritten (50Hz, 80Hz, 125Hz, 250Hz, 400Hz) verändert werden. Die Verstärkung läßt sich von +12..-12dB in 1dB-Schritten variieren.

### *Glockenfilter*

Bei dem Glockenfilter (Peak) lassen sich über den Drehgeber die Mittenfrequenz, Verstärkung und die Güte einstellen. Die Mittenfrequenz kann im Bereich von 50Hz..1kHz in 10 Schritten (50Hz, 80Hz, 125Hz, 250Hz, 315Hz, 400Hz, 500Hz, 630Hz, 800Hz, 1kHz) verändert werden. Die Verstärkung läßt sich von +12..-12dB in 1dB-Schritten variieren. Die Güte kann zwischen 0.5..4.0 in 5 Abstufungen (0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0) eingestellt werden.

#### 4.1.9 4.2.2. Mid-Filter

Diese Filtereinheit stellt ein Glockenfilter zur Signalbeeinflußung bereit.

Bei dem Glockenfilter (Peak) lassen sich über den Drehgeber die Mittenfrequenz, die Verstärkung und die Güte einstellen. Die Mittenfrequenz kann im Bereich von 400Hz..10kHz in 15 Schritten (400Hz, 500Hz, 630Hz, 800Hz, 1kHz, 1.25kHz, 1.6kHz, 2kHz, 2.5kHz, 3.15kHz, 4Hz, 5kHz, 6.3kHz, 8kHz, 10kHz) verändert werden. Die Verstärkung läßt sich von +12..-12dB in 1dB-Schritten variieren. Die Güte kann zwischen 0.5..4.0 in 5 Abstufungen (0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0) eingestellt werden.

#### 4.1.10 4.2.3. High-Filter

Diese Filtereinheit läßt sich zur Signalbeeinflußung zwischen einem Tiefpaß-Filter und einem Glockenfilter umschalten. Die Umschaltung erfolgt mit Hilfe der **ON**-Taste und dem Drehgeber.

### *Tiefpaß-Filter*

Bei dem Tiefpaß-Filter (Shelving) läßt sich über den Drehgeber die Frequenz und die Verstärkung einstellen. Die Frequenz kann im Bereich von 8..20kHz in 5 Schritten (8kHz, 10kHz, 12.5kHz, 16kHz, 20kHz) verändert werden. Die Verstärkung läßt sich von +12..-12dB in 1dB-Schritten variieren.

### *Glockenfilter*

Bei dem Glockenfilter (Peak) lassen sich über den Drehgeber die Mittenfrequenz, die Verstärkung und die Güte einstellen. Die Mittenfrequenz kann im Bereich von 2..10kHz in 10 Schritten (2kHz, 3.15kHz, 4kHz, 5kHz, 6.3kHz, 8kHz, 10kHz,



12.5kHz, 16kHz, 20kHz) verändert werden. Die Verstärkung läßt sich von +12..-12dB in 1dB-Schritten variieren. Die Güte kann zwischen 0.5..4.0 in 5 Abstufungen (0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 4.0) eingestellt werden.

### 1.15 4.3. Fader

Über die Fader (Flachbahn-Schiebepotentiometer) der einzelnen Eingangskanäle läßt sich der Signalpegel im Bereich von +9..-∞ dB verstärken bzw. abschwächen.

### 1.16 4.4. ON/OFF-Umschaltung

Unabhängig der gewählten Faderposition läßt sich der Signalpegel auf- bzw. abschalten. Das Umschalten erfolgt über die zum jeweiligen Eingangskanal gehörende Taste **ON**.

### 1.17 4.5. Summenausgänge

Das Audio-Mischpult EB304 besitzt insgesamt 8 Ausgangskanäle. Die 4 Summenausgänge **Σ1** bis **Σ4** bilden dabei die Hauptausgänge des Mischpults. Auf jeden der 4 Summenausgänge läßt sich eine beliebige Kombination der 4 Eingangskanäle schalten.

Als weitere Ausgänge stehen *Monitor Lsp-L* und *Monitor Lsp-R* zum Anschluß von Monitorlautsprechern sowie *Monitor direkt* für den Anschluß eines Pegelmessers zur Verfügung (siehe unter *Monitorausgänge*).

#### 4.1.11 4.5.1. Begrenzer

Zur Begrenzung des Ausgangssignalpegels läßt sich in jeder Summe ein Begrenzer einschleifen.

Das Aktivieren des Begrenzers erfolgt über die **Lim**-Taste auf dem Bedienfeld **SFK**, die über die Tasten **Σ1..Σ4** der zentralen Bedieneinheit für jede Summe einzeln ein bzw. ausschaltet werden kann.

### 1.18 4.6. Monitorausgänge

Das Audio-Mischpult EB304 besitzt insgesamt 8 Ausgangskanäle. Die 4 Summenausgänge **Σ1** bis **Σ4** bilden dabei die Hauptausgänge des Mischpults und sind unter *Summenausgänge* weiter oben bereits beschrieben worden.

Als Monitorausgänge stehen *Monitor Lsp-L* und *Monitor Lsp-R* für den Anschluß von Monitorlautsprechern, sowie *Monitor direkt* für den Anschluß eines Pegelmessers zur Verfügung.



Auf dem Monitorausgang *Monitor direkt* wird das unbeeinflusste Monitorsignal ausgespielt, einzige Ausnahme bildet die Mono-Funktion.



#### 4.1.12 4.6.1. Kanal-Anwahl

Die abzuhörenden Kanäle lassen sich im Bedienfeld Monitor mit Hilfe der Tasten **1..4L** auf den „linken“ und **1..4R** auf den „rechten“ Monitorausgang aufschalten, wobei die jeweilige Gruppe (Eingangskanäle, Ausgangskanäle, externe Eingänge) über die Tasten **VB, HB,  $\Sigma$**  und **Ext** angewählt werden kann.

Die Aufschaltung erfolgt hierbei links wie rechts gegenseitig und selbstablösend über die Tasten **1..4L** bzw. **1..4R** im Bedienfeld **Monitor**, die Anwahl der abzuhörenden Gruppe erfolgt durch die Tasten **VB, HB,  $\Sigma$**  und **Ext**.

Des weiteren kann durch Betätigen einer der **PFL**-Tasten (vgl. *Vorhör-Aufschaltung*) das Vor-Regler-Signal der Eingangskanäle **Input 1..4** aufgeschaltet werden.

#### 4.1.13 4.6.2. Lautstärke

Die Lautstärke der Monitor-Ausgänge kann im Bereich von +12..-80 dB variiert werden. Die Einstellung gilt hierbei für beide Ausgänge (**Monitor Lsp-L** und **Monitor Lsp-R**).

Die Lautstärke-Einstellung wird über den Drehgeber der Monitoreinheit vorgenommen.

#### 4.1.14 4.6.3. Mono

Über die Mono-Funktion lassen sich die zwei Monitor-Ausgangssignale im Mono-Modus abhören.

Die Umschaltung zur Mono-Funktion wird über die Taste **Mono** (in der Bedieneinheit **SFK**) vorgenommen. Bei aktivierter Mono-Funktion werden die Kanäle, die auf der linken und rechten Monitorschiene aufgeschaltet sind, summiert, und auf beiden Monitorausgängen ausgespielt.

Ausnahme : Wenn Sie über eine **PFL**-Taste ein Eingangskanal abhören, wird die ggf. angewählte Monofunktion auf der Monitoreinheit für die Dauer der aktivierten PFL-Funktion deaktiviert.

#### 4.1.15 4.6.4. Phasentausch

Beim linken Monitorausgang (**Monitor Lsp-L**) läßt sich durch diese Funktion die Phase vertauschen. Zuständig hierfür ist die Taste **PhaS** (in der Bedieneinheit **SFK**).

#### 4.1.16 4.6.5. Dim-Funktion



Die Monitor-Ausgänge *Monitor Lsp-L* und *Monitor Lsp-R* werden automatisch um 20dB gedämpft, sobald das externe Signal „Monitor Dim“ aktiviert ist. Zusätzlich ist diese Funktion über den Drehgeber des Monitors aktivierbar .

#### 4.1.17 4.6.6. Mute-Funktion

Die Monitor-Ausgänge *Monitor Lsp-L* und *Monitor Lsp-R* werden automatisch abgeschaltet, sobald das externe Signal „Monitor Mute“ aktiviert ist.

#### 1.19 4.7. Sonderfunktionen

In der Bedieneinheit **SFK** stehen neben den Funktionen für die Monitorsektion und dem Limiter noch weitere Funktion zur Verfügung, die in den nächsten Abschnitten erläutert werden.

#### 4.1.18 4.7.1. Audio Bypass

Diese Funktion ermöglicht im laufenden Betrieb die Audioverarbeitung komplett zu umgehen. Eventuell eingestellte Parameter für Eingangs- bzw. Ausgangskanäle werden bei aktiver Audio-Bypass-Funktion nicht berücksichtigt. Einfach gesagt, so wie die Audiodaten zugespielt werden, kommen die Audiosignale auch an den Summenausgängen wieder heraus. Die Eingangssignale 1..4A werden auf den Summen 1..4 ausgespielt, wobei Eingangskanal 1A auf die Summe 1, Eingangskanal 2A auf die Summe 2, usw. geroutet wird.

#### 4.1.19 4.7.2. Fade To Black

Mit dieser Funktion ist es möglich, offene Kanäle (Faderposition größer  $-\infty$  dB und Kanal ist eingeschaltet) in einer benutzerdefinierbaren Zeit (bis zu 10 Sekunden) durch die Audioverarbeitung automatisiert auszublenden.

#### 4.1.20 4.7.3. Copy-Funktion

Wenn ein Eingangskanal der zentralen Bedieneinheit zugeordnet ist, kann durch Drücken der Taste **SEL** im Bedienfeld **Control Unit** und gleichzeitigem Drücken einer **SEL**-Taste der Eingänge **Input 1..4** die Parameter-Kopier-Funktion aktiviert werden. Die darauf folgenden Parameteränderungen werden dann auf allen selektierten Eingangskanälen angewendet.



## 1.20 4.8. Sonstige Funktionen

Neben den Funktionen für die Eingänge bzw. Ausgänge stellt das Audio-Mischpult weitere Funktionen bereit, die in den nächsten Abschnitten erläutert werden.

### 4.1.21 4.8.1. Externe Steuerung

Das Audio-Mischpult EB304 verfügt in der Standard-Version über 16 Steuerein- und 16 Steuerausgänge, die auf vier 9 poligen Sub-D Steckverbindern herausgeführt sind.

#### *Externe Steuereingänge*

Die maximal 16 Steuereingänge sind auf zwei 9 poligen Sub-D-Steckern herausgeführt. Die Eingänge sind über Optokoppler getrennt und für eine Steuerspannung von +24VDC ausgelegt. Optional kann die Eingangsempfindlichkeit auf +12VDC bzw. +5VDC angepaßt werden.

Folgende Eingangs-Funktionen sind in der Standard-Ausführung verfügbar:

- |                             |       |                             |       |
|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| • Fernstart Eingangskanal 1 | IN 1  | • Fernstart Eingangskanal 2 | IN 2  |
| • Fernstart Eingangskanal 3 | IN 3  | • Fernstart Eingangskanal 4 | IN 4  |
| • Mute Monitorlautsprecher  | IN 9  | • Dim Monitorlautsprecher   | IN 10 |
| • Fade-To-Black Start       | IN 16 |                             |       |

#### *Externe Steuerausgänge*

Die maximal 16 Steuerausgänge sind auf zwei 9 poligen Sub-D-Buchsen herausgeführt. Die Ausgänge sind als Open Collector realisiert. Die Bezugsspannung muß über einen bereitgestellten Eingang zugeführt werden.

Folgende Ausgangs-Funktionen sind in der Standard-Ausführung verfügbar:

- |                           |        |                              |        |
|---------------------------|--------|------------------------------|--------|
| • Eingangskanal 1 aktiv   | OUT 1  | • Eingangskanal 2 aktiv      | OUT 2  |
| • Eingangskanal 3 aktiv   | OUT 3  | • Eingangskanal 4 aktiv      | OUT 4  |
| • ON AIR                  | OUT 9  | • Mute Monitorlautsprecher   | OUT 13 |
| • Dim Monitorlautsprecher | OUT 14 | • ext. Synchronisation aktiv | OUT 16 |

#### *Spannungsausgänge*

Für die externen Steuerein- und Ausgänge stehen auf einer weiteren 9 poligen Sub-D Buchse die Referenzmasse (Ausgang) und die Referenzspannung (Eingang) zur Verfügung.



## 5 5. REFERENZ

In diesem Referenzteil sind die Bedienelemente und Anzeigen des Digitalen Audiomischpultes EB304 systematisch nach den einzelnen Bedienfeldern geordnet.

Suchen Sie also Informationen über beispielsweise die Equalizer ON-Taste, so finden Sie die entsprechende Beschreibung unter der Überschrift „*Bedienfeld: **Equalizer** Bedienelement: Taste **ON***“, da sich diese Taste im Bedienfeld des Equalizers befindet.

Wollen Sie z.B. genaueres über die Ziffernanzeige in der Control Unit wissen, so sehen Sie zuerst unter „*Bedienfeld: **Control Unit** Bedienelement: **Drehgeber, Ziffern- u. Balkenanzeige***“ nach.

Die übergeordneten Bedienfelder und die untergeordneten Bedienelemente und Anzeigen sind in der folgenden Reihenfolge aufgeführt:

Bedienfelder	Bedienelemente und Anzeigen
<b>Input 1..4</b>	<b>SEL, ON, Fader</b>
<b>Equalizer</b>	<b>ON, Low, Mid, High,</b> Drehgeber, Ziffern- u. LED-Anzeige
<b>Control Unit</b>	<b>A..B, 1kHz, PhaS, ON, Delay, Gain,</b> Drehgeber, Ziffern- u. Balkenanzeige
<b>Sonderfunktionen</b>	Die Beschreibung der folgenden Funktionen <b>Mono, PhaS, Byp, Lim, Fade, Time</b> ist im Handbuch, Abschnitt „ <i>Bedienfeld: <b>SFK</b></i> “ beschrieben
<b>Monitor</b>	<b>1..4L, 1..4R, VB, HB, <math>\Sigma</math>, Ext</b> Drehgeber und Ziffernanzeige

Falls Sie Informationen über eine bestimmte Bedienfunktion wie z.B. die Summenaufschaltung benötigen, aber nicht wissen, welche Taste in welchem Bedienfeld dafür zuständig ist, so ziehen Sie den Index am Schluß des Handbuchs zu Rate.





1.21 **Bedienfeld:** *Input1..4*      **Bedienelement:** Taste **SEL**

### Funktionsbeschreibung:

Bevor Parameter für einen Eingangskanal abgerufen oder geändert werden können, muß zuerst der gewünschte Eingang ausgewählt werden. Dies kann über die für jeden Eingangskanal verfügbare Taste **SEL** geschehen.

#### **Aufschalten des Eingangskanals auf die Zentrale Bedieneinheit:**

Drücken Sie z.B. beim Eingangskanal 3 die Taste **SEL**, wenn der Eingangskanal 3 ausgewählt werden soll. Es leuchten nun alle diejenigen Tasten in den restlichen Bedienfeldern des Mischpultes, die bei der letzten Konfiguration des Eingangskanals ausgewählt wurden. Parameter, deren numerische Werte über Ziffernanzeigen dargestellt werden (wie z.B. Verstärkungen und Frequenzen) werden nun ebenfalls angezeigt und können geändert werden.

#### **Abschalten des Eingangskanals von der Zentralen Bedieneinheit:**

Nachdem alle Parameter wie gewünscht von Ihnen geändert wurden, drücken Sie die Taste (in diesem Beispiel die Taste **SEL** des Eingangskanals 3) erneut, um die Konfiguration des Eingangskanals abzuschließen. Alle eben noch leuchtenden Tasten und Ziffernanzeigen sind nun wieder dunkel

#### **Umschalten des Eingangskanals auf der Zentralen Bedieneinheit:**

Möchten Sie mehrere Eingänge nacheinander konfigurieren, so können Sie auch direkt nach der Konfiguration des einen Eingangskanals die entsprechende Taste für den nächsten Eingangskanal drücken.

### Bedienung:

Möchten Sie z.B. den Eingangskanal 3 anwählen, so betätigen Sie die Taste **SEL** im Bedienfeld Input 3.

### Anmerkungen:

- Änderungen an Parametern werden sofort ausgeführt. Die Speicherung der Werte erfolgt ebenfalls sofort.
- Wenn die Parameter-Kopier-Funktion aktiv ist, wird diese durch drücken der Taste **SEL** beendet (siehe auch „*Bedienfeld: Control Unit* Bedienelement: Taste **SEL**“).



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.22 **Bedienfeld:** *Input1..4*      **Bedienelement:** Taste **ON**

#### **Funktionsbeschreibung:**

Mit der **ON**-Taste wird der angewählte Eingangskanal ein- (Taste leuchtet) oder abgeschaltet (Taste leuchtet nicht). Die **ON**-Taste kann unabhängig von der aktuellen Faderposition verwendet werden.

#### **Bedienung:**

**Tasten-LED ist aus:** Soll das Eingangssignal ausgespielt werden, so schalten Sie den Eingangskanal durch drücken der Taste **ON** ein.

**Taste-LED ist an:** Wenn Sie den Eingangskanal abschalten möchten, schalten Sie die den Eingangskanal durch drücken der Taste **ON** aus.

#### **Anmerkungen:**



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.23 Bedienfeld: **Input 1..4** Bedienelement: **Fader**

#### Funktionsbeschreibung:

Der Fader (Flachbahnschieberegler mit 100mm Weg) regelt die Verstärkung bzw. Dämpfung des Eingangssignals und somit seine Lautstärke. Da ein Mischpult mehrere Eingangssignale summiert an seinen Ausgängen zur Verfügung stellt, kann mit dem Fader der lautstärkemäßige Anteil der einzelnen Eingangssignale im Summensignal variiert werden.

#### Bedienung:

**Fader nach oben bewegen:** vergrößert die Lautstärke des aktuellen Eingangssignals. Wird der Schieberegler vom unteren Anschlag wegbewegt, so wird der Eingangskanal automatisch aufgeschaltet (Taste **ON** leuchtet).

**Fader nach unten bewegen:** verringert die Lautstärke des aktuellen Eingangssignals. Wird der Schieberegler bis an den unteren Anschlag geschoben wurde, wird der Eingangskanal automatisch abgeschaltet (Taste **ON** leuchtet nicht).

#### Anmerkungen:

- Jeder Eingangskanal kann unabhängig von der Stellung des zugehörigen Faders abgeschaltet werden. (eine entsprechende Beschreibung finden Sie im Kapitel: „Bedienfeld: **Input 1..4** Bedienelement: Taste **ON**“).



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.24 **Bedienfeld: Equalizer** **Bedienelement:** Taste **ON**

### Funktionsbeschreibung:

Mit dieser Taste wird der Equalizer in den Eingangssignalweg eingeschleift (Taste **ON** leuchtet; die aktuell eingestellten Parameter des Equalizers werden angezeigt) oder aus dem Signalweg herausgenommen (Taste **ON** leuchtet nicht; alle Anzeigen (Ziffernanzeigen und Tasten-LED's) des Bedienfeldes Equalizer sind ausgeschaltet).

Mit Hilfe der Taste **ON** kann in Verbindung mit dem Drehgeber (nur beim **Low**- bzw. **High**-Filter, **nicht** jedoch beim **Mid**-Filter) zwischen der Shelving-Betriebsart (d.h. Tief-/Hochpaß) und der Peak-Betriebsart (Glockenfilter bzw. Bandpaß) umgeschaltet werden (eine entsprechende Beschreibung finden Sie im Kapitel: „Bedienfeld: **Equalizer** Bedienelement: **Drehgeber, Ziffern- u. Balkenanzeige**“).

### Bedienung:

Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangskanal an (siehe unter Input 1..4).

**Tasten-LED ist aus:** Soll der Equalizer in den Signalweg einschleift werden, so schalten Sie den Equalizer durch drücken der **ON** Taste ein. Die aktuellen Einstellungen des Equalizers werden nun ebenfalls angezeigt

**Tasten-LED ist an:** Soll hingegen der Equalizer **nicht** in den Signalweg eingeschleift werden, so schalten sie diesen durch drücken der **ON** Taste aus. Die Anzeigen des Equalizers (Ziffernanzeigen und Tasten-LED's) werden ausgeschaltet.

### Anmerkungen:

- Wenn der Equalizer abgeschaltet ist, durchläuft das Signal den entsprechenden Eingangskanal, ohne daß das Signal verändert wird. Dadurch erhalten Sie die Möglichkeit, das Originalsignal und das klanglich korrigierte zu vergleichen und so die Effektivität der Klangregelung zu überprüfen.
- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.25	Bedienfeld: <b>Equalizer</b>	Bedienelement: Tasten <b>Low, Mid, High</b>
------	------------------------------	---

### Funktionsbeschreibung:

Mit diesen Tasten kann der gewünschte Filter angewählt werden. Es stehen ihnen drei Filter zur Auswahl: Low-Equalizer (Bandpaß und Hochpaßfilter), Mid-Equalizer (Bandpaß) und High-Equalizer (Bandpaß und Tiefpaßfilter). Die **SEL**-Taste des angewählten Filters leuchtet.

### Bedienung:

Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangskanal an (siehe unter Input 1..4) an.

Möchten Sie Parameter des **Low-Filter** einstellen, so drücken Sie die Taste **SEL-Low**, diese Taste leuchtet dann. Wollen Sie hingegen Parameter des **High-Filter** einstellen, so drücken Sie die Taste **SEL-High**.

### Anmerkungen:

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.26	Bedienfeld: <b>Equalizer</b>	Bedienelement: Drehgeber, Ziffern-u.Balkenanzeige
------	------------------------------	---

### Funktionsbeschreibung:

Über den Drehgeber werden die Werte der Parameter Verstärkung, Frequenz und Filter-Güte für den angewählten Eingangskanal eingestellt. Die aktuellen Werte können dabei auf der Ziffernanzeige abgelesen werden. Die Funktions-LED's ( $v/dB$ ,  $f/Hz$  bzw.  $Q$ ) zeigen an, welcher Parameter verändert werden kann.

Der gewünschte Parameter Verstärkung  $v/dB$ , Frequenz  $f/Hz$  bzw. Filter-Güte  $Q$  kann durch drücken des Drehgebers ausgewählt werden, die Wahl der Filter-Güte  $Q$  ist jedoch nur in der Betriebsart Peak (Bandpaß) möglich. Diese Betriebsart ist dann aktiv, wenn auf dem unteren Display die ein Wert für die Filter-Güte ( $Q$ ) angezeigt wird. Bei der normalen Shelving-Betriebsart handelt es sich in der Low-Sektion des Equalizers um ein Hochpaß-Filter und in der High-Sektion um ein Tiefpaßfilter, der Text *SHEL* wird im unteren Display angezeigt

### Bedienung:

Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter Input 1..4) an.

Wenn der Filter ausgeschaltet ist, schalten Sie diesen durch drücken der Taste **ON** ein (siehe hierzu auch „Bedienfeld: **Equalizer** Bedienelement: Taste **ON**“).

Drücken Sie nun die Taste für den gewünschten Filter (Low-, Mid- oder High-Filter) (siehe hierzu auch „Bedienfeld: **Equalizer** Bedienelement: **Taste Low, Mid, High**“).

**Drehgeber nach links drehen:** verringert den aktuellen Wert des jeweiligen Parameters

**Drehgeber nach rechts drehen:** vergrößert den aktuellen Wert des jeweiligen Parameters

**Drehgeber drücken:** durch drücken auf den Drehgeber kann der jeweils nächste Parameter gewählt werden; dies wird durch die entsprechende LED (über den Aufdrucken  $v/dB$ ,  $f/Hz$  oder  $Q$ ) angezeigt.

**Umschaltung Peak/Shelving:** Drücken Sie den Drehgeber und halten Sie diesen gedrückt. Nun betätigen Sie zusätzlich noch die Taste **ON** (die Umschaltung Peak/Shelving ist nur beim Low- bzw. High-Filter möglich).

### Anmerkungen:

- Achten Sie bei der Umschaltung zwischen der Tiefpaß- bzw. Hochpaß-Betriebsart (Text *SHEL* wird im unteren Display angezeigt) und der Bandpaß-Betriebsart (Wert für Güte  $Q$  wird im unteren Display angezeigt) darauf, daß beim Betätigen der Taste **ON** der Drehgeber wirklich gedrückt gehalten wird, andernfalls wird der Equalizer durch drücken der Taste **ON** ausgeschaltet. Siehe hierzu auch „Bedienfeld: **Equalizer** Bedienelement: Taste **ON**“.



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.27 **Bedienfeld:** *Control Unit* **Bedienelement:** Taste **A..B**

#### **Funktionsbeschreibung:**

Mit den Tasten **A** und **B** wird die eingangsseitige A/B-Umschaltung durchgeführt. Der aktuell gewählte Eingang A oder B wird dabei durch die jeweils leuchtende Taste angezeigt. Bei der Umschaltung werden alle Eingangskanal-Parameter auf den neu angewählten Eingang übertragen.

Eine Umschaltung ist jederzeit möglich (Ausnahme: Bypass-, bzw. Fade-To-Black-Funktion ist aktiv)

#### **Bedienung:**

Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter *Input 1..4*) an.

**Taste A ist aus:** Drücken Sie die Taste **A**, wenn Sie den Eingang A des angewählten Eingangskanals verwenden möchten

**Taste B ist aus:** Drücken Sie die Taste **B**, wenn Sie den Eingang B des angewählten Eingangskanals verwenden möchten

#### **Anmerkungen:**

- Es ist nicht möglich, beide Tasten abzuschalten, d.h. es ist immer entweder **A** oder **B** eingeschaltet.
- Es werden immer zwei Kanäle gemeinsam umgeschaltet (1 und 2 bzw. 3 und 4).
- Bei aktiver Fade To Black - Funktion ist eine A/B-Umschaltung nicht möglich, wenn sich ein Kanal des Kanalpaars (1 und 2 bzw. 3 und 4) durch die Fade To Black - Funktion ausgeblendet wird.



<i>Input 1..4</i>
<i>Equalizer</i>
<i>Control Unit</i>
<i>SFK</i>
<i>Monitor</i>



1.28 **Bedienfeld:** *Control Unit* **Bedienelement:** Taste **SEL**

### **Funktionsbeschreibung:**

Mit der Taste **SEL** und einer **SEL**-Taste der Eingangskanäle **Input 1..4** kann die Parameter-Kopier-Funktion aktiviert werden. Die darauf folgenden Parameteränderungen werden dann auf alle selektierten Eingangskanäle angewendet.

### **Bedienung:**

Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter **Input 1..4**) an.

**Kopieren An:** Drücken Sie nun die Taste **SEL** auf der Zentralen Bedieneinheit und halten Sie diese Taste gedrückt.

Drücken Sie nun die Taste **SEL** eines Eingangskanals **Input 1..4**, die entsprechende Tasten-LED wird eingeschaltet, um anzuzeigen, daß Parameteränderungen auch auf diesen Kanal wirken.

Nachdem Sie die Kanäle gewählt haben, auf die die Parameteränderungen des aktuellen Eingangskanals wirken sollen, lassen Sie die Taste **SEL** auf der Zentralen Bedieneinheit wieder los.

**Kopieren Aus:** Durch folgende Tasten wird die Parameter-Kopier-Funktion beendet:

... die Taste **SEL** auf der Zentralen Bedieneinheit.

... eine **SEL**-Taste auf den Bedieneinheiten **Input 1..4**.

... die Taste **F2-Time**.

**Taste SEL ist aus:** Die Parameter-Kopier - Funktion ist nicht aktiv

**Taste SEL ist an:** Die Parameter-Kopier - Funktion ist aktiv. Auf den Bedieneinheiten **Input 1..4** leuchten die entsprechenden **SEL**-Tasten.

### **Anmerkungen:**

- **Ausnahmen bei aktiver Kopierfunktion:** Änderungen an der Summenaufschaltung werden auf den Zielkanälen **nicht** nachgeführt. Die PFL-Aufschaltung wird ebenfalls nicht auf den Zielkanälen nachgeführt.
- Es ist nach einer aktivierten Kopierfunktion möglich, die Zielkanäle neu zuzuweisen. Drücken Sie hierzu wie oben beschrieben die Taste **SEL** auf der Zentralen Bedieneinheit, und wählen Sie mit den Tasten **SEL** der Eingangskanäle **Input 1..4** die entsprechenden Zielkanäle. Unterscheidet sich die Ziel-Aufschaltung nach dem Loslassen der **SEL**-Taste der Zentralen Bedieneinheit nicht vom Zustand vor dem Drücken dieser Taste, so wird die Kopierfunktion ebenfalls beendet.



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



<i>Input 1..4</i>
<i>Equalizer</i>
<i>Control Unit</i>
<i>SFK</i>
<i>Monitor</i>

1.29 **Bedienfeld:** *Control Unit* **Bedienelement:** Taste **1kHz**

#### **Funktionsbeschreibung:**

Mit dieser Taste kann jedem Eingangskanal ein Testton mit einer Frequenz von 1000 Hertz und einem Pegel von -18dBfs aufgeschaltet werden. Für die Dauer der Aufschaltung des Testtons werden die am Eingang A oder B des angewählten Eingangskanals anliegenden Audiosignale nicht ausgewertet bzw. durchgeschaltet.

Wenn die Taste **1kHz** leuchtet, ist der Testton eingeschaltet, wenn sie nicht leuchtet, ist er ausgeschaltet.

#### **Bedienung:**

Wählen Sie einen zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter *Input 1..4*) an.

**Tasten-LED ist aus:** Möchten Sie den Testton für den angewählten Kanal aktivieren, so schalten Sie den Testton durch drücken der Taste **1kHz** ein.

**Tasten-LED ist an:** Möchten Sie den Testton für den angewählten Kanal deaktivieren, so schalten Sie den Testton durch drücken der Taste **1kHz** aus.

#### **Anmerkungen:**

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



*Input 1..4*  
*Equalizer*  
**Control Unit**  
*SFK*  
*Monitor*

1.30 **Bedienfeld:** *Control Unit* **Bedienelement:** Taste **PhaS**

#### **Funktionsbeschreibung:**

Mit dieser Taste wird das Signal des angewählten Eingangs- bzw. Ausgangskanals um 180° in der Phase gedreht

#### **Bedienung:**

Wählen Sie einen zu konfigurierenden Eingangskanal an (siehe unter **Input 1..4**).

**Tasten-LED ist aus:** Möchten Sie den Phasentausch für den angewählten Kanal aktivieren, so schalten Sie den Phasentausch durch drücken der Taste **PhaS** ein.

**Tasten-LED ist an:** Möchten Sie den Phasentausch für den angewählten Kanal deaktivieren, so schalten Sie den Phasentausch durch drücken der Taste **PhaS** aus.

#### **Anmerkungen:**

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.31	Bedienfeld: <b>Control Unit</b>	Bedienelement: Taste <b>Gain</b>
------	---------------------------------	----------------------------------

#### **Funktionsbeschreibung:**

Nach Anwahl dieser Taste wird die Signalverstärkung für den angewählten Eingangskanal auf der Ziffernanzeige angezeigt und kann mit Hilfe des Drehgebers verändert werden.

#### **Bedienung:**

Wählen Sie einen zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter **Input 1..4**) an.

**Delay ist aktiv:** Wählen Sie die Funktion Delay durch drücken der Taste **Gain**.

**Ändern der Verstärkung:** Sie können die Signalverstärkung (Balkenanzeige  $v/dB$ ) für den angewählten Kanal mit dem Drehgeber verändern.

#### **Anmerkungen:**

- Die Tasten **Gain** und **Delay** sind reine Funktionstasten (dienen also nur der Auswahl einer Funktion). Eine dieser beiden Funktionen ist auf der Zentralen Bedieneinheit immer aktiv. Mit anderen Worten: Eine Taste von beiden ist immer eingeschaltet.
- Um die Verstärkung zu aktivieren/deaktivieren sei auf die Taste **ON**-Taste im Bedienfeld **Control Unit** verwiesen (siehe **Bedienfeld: Control Unit** **Bedienelement: Taste ON**).



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.32 **Bedienfeld: Control Unit**    **Bedienelement:** Taste **Delay**

**Funktionsbeschreibung:**

Nach Anwahl dieser Taste wird die Signal-Verzögerung für den angewählten Eingangskanal auf der Ziffernanzeige angezeigt und kann mit Hilfe des Drehgebers verändert werden.

**Bedienung:**

Wählen Sie einen zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter **Input 1..4**) an.

**Gain ist aktiv:** Wählen Sie die Funktion Delay durch drücken der Taste **Delay**.

**Ändern der Verzögerung:** Sie können nun die Signalverzögerung für den angewählten Eingangskanal mit dem Drehgeber verändern. Die Werte für die Verzögerung können sowohl in Millisekunden (Balkenanzeige *ms*), in Frames (Balkenanzeige *frame*), oder in Abtasteinheiten (Balkenanzeige *sample*) angezeigt und geändert werden.

**Umschalten zwischen den verschiedenen Zeiteinheiten:** Die Umschaltung zwischen *sample*, *ms* und *frame* wird durch ein Drücken auf den Drehgeber ausgeführt. Die Umschaltung auf die Verzögerungsart *sample* ist nur möglich, wenn der aktuelle Verzögerungswert kleiner gleich 5 frames bzw. 200 ms beträgt. Bei der Umschaltung von *sample* zu *ms* bzw. *ms* zu *frame* erfolgt ein aufrunden/abrunden auf den jeweils näheren Verzögerungswert der angewählten Zeiteinheit.

**Anmerkungen:**

- Die Tasten **Gain** und **Delay** sind reine Funktionstasten. Eine dieser beiden Funktionen ist auf der Zentralen Bedieneinheit immer aktiv. Mit anderen Worten: Eine Taste von beiden ist immer eingeschaltet.
- Um die Verzögerung zu aktivieren/deaktivieren sei auf die Taste **ON**-Taste im Bedienfeld **Control Unit** verwiesen (siehe **Bedienfeld: Control Unit** **Bedienelement:** Taste **ON**).



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.33 **Bedienfeld: Control Unit**    **Bedienelement: Tasten  $\Sigma 1.. \Sigma 4$**

**Funktionsbeschreibung:**

Mit diesen Tasten wird der angewählte Eingangskanal auf eine, mehrere oder alle der im System befindlichen 4 Summenkanäle aufgeschaltet.

**Bedienung:**

Wählen Sie einen zu konfigurierenden Eingangskanal (siehe unter **Input 1..4**) an.

Sie wollen beispielsweise die Summenkanäle  $\Sigma 1$  und  $\Sigma 2$  als Ausgänge verwenden und haben folgende Eingangssignale zur Verfügung: ein Stereosignal an den Eingangskanälen 3 („linkes“ Signal) und 4 („rechtes“ Signal). Es sei vorausgesetzt, daß alle Parameter für die betroffenen Kanäle bereits wie gewünscht eingestellt wurden. Gehen Sie dann wie folgt vor:

Wählen Sie Eingangskanal 3 (siehe unter **Input 1..4**) an, betätigen Sie nun die Taste  $\Sigma 1$  wählen Sie nun Eingangskanal 4 und betätigen Sie nun die Taste  $\Sigma 2$ . Der Eingangskanal 3 („linkes“ Signal) ist nun auf die Summe  $\Sigma 1$  und der Eingangskanal 4 („rechtes“ Signal) auf die Summe  $\Sigma 2$  aufgeschaltet.

Die Zusammensetzung des Signalpegels an den Ausgängen kann mit den zu den jeweiligen Eingangskanälen gehörigen Fadern verändert werden. Somit geht jeder Eingang mit der von Ihnen gewünschten Lautstärke in die Summensignale an den verwendeten Summenausgängen ein.

**Anmerkungen:**

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.
- Die Summenaufschaltung wird bei aktiviertem Copy-Modus **nicht** nachgeführt.



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.34 Bedienfeld: **Control Unit** Bedienelement: Taste **ON**

### Funktionsbeschreibung:

#### Funktion Gain ist aktiv:

**Tasten-LED ist aus:** Ist die Taste ausgeschaltet, können die Änderungen an diesem Parameter zwar durchgeführt werden, wirken sich aber erst dann auf das angewählte Eingangssignal aus, wenn die Taste **ON** eingeschaltet wird.

**Tasten-LED ist an:** Ist die Taste **ON** eingeschaltet, so werden Änderungen am Parameter Signalverstärkung (Gain) sofort im Signalweg wirksam.

Solange die Taste **ON** ausgeschaltet ist, beträgt die Verstärkung 1 (d.h. 0dB).

#### Funktion Delay ist aktiv:

**Tasten-LED ist aus:** Ist die Taste ausgeschaltet, können die Änderungen an diesem Parameter zwar durchgeführt werden, wirken sich aber erst dann auf das angewählte Eingangssignal aus, wenn die Taste **ON** eingeschaltet wird.

**Tasten-LED ist an:** Ist die Taste **ON** eingeschaltet, so werden Änderungen am Parameter Signalverzögerung (Delay) sofort im Signalweg wirksam.

Solange die **ON**-Taste ausgeschaltet ist, beträgt die Signalverzögerung 0 ms.

### Bedienung:

#### Funktion Gain ist aktiv:

**Tasten-LED ist aus:** Soll die Verstärkung im Signalweg wirksam werden, so schalten Sie die Verstärkung durch drücken der **ON** Taste ein.

**Tasten-LED ist an:** Soll hingegen keine Verstärkung im Signalweg wirksam werden, so schalten Sie die Verstärkung durch drücken der **ON** Taste aus.

#### Funktion Delay ist aktiv:

**Tasten-LED ist aus:** Soll die Verzögerung im Signalweg wirksam werden, so schalten Sie die Verzögerung durch drücken der **ON** Taste ein.

**Tasten-LED ist an:** Soll hingegen keine Verzögerung im Signalweg wirksam werden, so schalten Sie die Verzögerung durch drücken der **ON** Taste aus.

### Anmerkungen:

- Die Taste **ON** wirkt sich auf die restlichen Tasten der Zentralen Bedieneinheit (außer **Gain** und **Delay**) **nicht** aus.



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**



- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.35 Bedienfeld: **Control Unit** Bedienelement: Tasten **PFL**

### Funktionsbeschreibung:

Mit der Taste **PFL** (**P**re **F**ade **L**istening) wird das vor dem Fader anliegende Signal über die Monitorausgänge ausgegeben.

Die **PFL**-Tasten der einzelnen Eingangskanäle sind untereinander gegenseitig und selbstablösend, d.h. der auf der PFL-Schiene aufliegende Eingangskanal kann durch nochmaliges Drücken der Taste **PFL** wieder abgeschaltet werden; das Aufschalten eines anderen Eingangskanals auf die PFL-Schiene bewirkt automatisch ein Abschalten des zuletzt aufgeschalteten. Es kann daher zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur ein einziger Eingangskanal vorgehört werden. Das Vorhör-Signal wird dann über die Monitorausgänge ausgegeben.

Beim Vorhören eines Eingangssignals werden automatisch die über die Tasten **1..4L**, **1..4R** bzw. **VB**, **HB**, **Σ**, **Ext** des Bedienfeldes **Monitor** abgehörten Signale so lange abgeschaltet, wie über eine PFL-Taste ein Eingangskanal vorgehört wird.

### Bedienung:

Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingangskanal an (siehe unter **Input 1..4**).

**PFL-LED ist aus:** Wenn, wie vorher beschrieben, ein Eingangskanal auf der Zentralen Bedieneinheit zugeordnet ist, drücken Sie nun die Taste **PFL**. Damit wird das vor dem Fader anliegende Signal dieses Eingangskanals über die Monitorlautsprecher ausgegeben.

**PFL-LED ist an:** Wenn Sie wieder die normalen (also die über das **Monitor**-Bedienfeld aufgeschalteten) Eingangssignale über den Monitor abhören möchten, so drücken Sie erneut auf die Taste **PFL**.

**PFL-LED blinkt:** (a) Kein Eingangskanal auf Zentraler Bedieneinheit zugeordnet:

Das PFL-Signal eines Eingangskanals wird abgehört.

(b) Eingangskanal auf Zentraler Bedieneinheit zugeordnet:

Das PFL-Signal eines anderen, als dem auf der Zentralen Bedieneinheit aufgeschalteten Eingangskanals wird abgehört.

### Anmerkungen:

- Die Lautstärke des über die Monitorlautsprecher vorgehörten Signals ist im Bedienfeld **Monitor** einstellbar.
- Auch wenn die Parameter-Kopier-Funktion aktiv ist, wirkt sich ein Drücken der Taste **PFL** immer nur auf einen Eingangskanal aus (siehe auch „**Bedienfeld: Control Unit Bedienelement: Taste SEL**“).



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.36 Bedienfeld: **Control Unit** Bedienelement: Drehgeber, Ziffern-u.Balkenanzeige

### Funktionsbeschreibung:

Mit Hilfe des Drehgebers und der Anzeigen können verschiedene Parameter für den gewählten Eingangskanal nach Drücken der zu diesem Parameter gehörenden Taste geändert werden.

Bei diesen veränderbaren Parametern handelt es sich um die Signalverzögerung (**Delay**), bzw. die Signalverstärkung (**Gain**).

### Bedienung:

Die im Bedienfeld Control Unit mit Hilfe des Drehgebers veränderbaren Parameter und ihre Einstellung werden im Referenzteil des Handbuchs unter der jeweils zugehörigen Taste beschrieben:

für	siehe	Seite
Eingangssignal-Verstärkung	Taste <b>Gain</b>	48
Eingangssignal-Verzögerung	Taste <b>Delay</b>	49

### Anmerkungen:

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit bzw. den Equalizer **nicht** möglich.



**Input 1..4**  
**Equalizer**  
**Control Unit**  
**SFK**  
**Monitor**

1.37 **Bedienfeld: SFK** **Bedienelement:** Taste **Mono**

### Funktionsbeschreibung:

Zugehörig zur Funktion: **Monitor**

Bei aktiver Monofunktion werden die Kanäle, die auf der linken bzw. rechten Monitorschiene liegen, summiert und auf beiden Monitorausgängen ausgespielt. Parallel erfolgt eine Absenkung der Monitorlautstärke um 3dB.

### Bedienung:

Schalten Sie die gewünschten Kanäle auf die Monitorausgänge auf, wie unter „*Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten 1..4L, 1..4R*“ bzw. „*Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten VB, HB, Σ, Ext*“ beschrieben.

**Tasten-LED ist aus:** Möchten Sie den Mono-Modus für die angewählte Monitoraufschaltung aktivieren, so schalten Sie den Mono-Modus durch drücken der Taste **Mono** ein.

**Tasten-LED ist an:** Möchten Sie den Mono-Modus für den angewählten Monitoraufschaltung deaktivieren, so schalten Sie den Mono-Modus durch drücken der Taste **Mono** aus.

### Anmerkungen:

- Bitte lesen Sie auch die Informationen in den Anmerkungen zu „*Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten 1..4L, 1..4R*“ bzw. „*Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten VB, HB, Σ, Ext*“.
- Wenn Sie über eine **PFL**-Taste ein Eingangskanal abhören, wird die ggf. angewählte Monofunktion auf der Monitoreinheit für die Dauer der aktivierten PFL-Funktion deaktiviert.



**Input 1..4  
Equalizer  
Control Unit  
SFK  
Monitor**

1.38	<b>Bedienfeld:</b> <b>SFK</b>	<b>Bedienelement:</b> Taste <b>PhaS</b>
------	-------------------------------	---

### Funktionsbeschreibung:

Zugehörig zur Funktion: **Monitor**

Mit dieser Taste läßt sich die Phase des linken Monitorkanals um 180° drehen.

### Bedienung:

Schalten Sie die gewünschten Kanäle auf die Monitorausgänge auf, wie unter „Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten **1..4L, 1..4R**“ bzw. „Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten **VB, HB, Σ, Ext**“ beschrieben.

**Tasten-LED ist aus:** Möchten Sie den Phasentausch für den angewählten Monitor aktivieren, so schalten Sie den Phasentausch durch drücken der Taste **PhaS** ein.

**Tasten-LED ist an:** Möchten Sie den Phasentausch für den angewählten Monitor deaktivieren, so schalten Sie den Phasentausch durch drücken der Taste **PhaS** aus.

### Anmerkungen:



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.39 **Bedienfeld:** SFK **Bedienelement:** Taste **By**p

#### Funktionsbeschreibung:

Mit dieser Taste kann die Audioverarbeitung funktionslos geschaltet werden, d.h. das Signal, welches am Eingang anliegt, wird unverändert auf den aufgeschalteten Summenausgängen ausgespielt. Bei aktiver Bypass-Funktion werden die Eingangssignale 1..4 auf den Summen 1..4 ausgespielt, wobei Eingang 1 auf die Summe 1, Eingang 2 auf die Summe 2, usw. geroutet wird, es erfolgt eine Zwangsumschaltung auf die A-Eingänge der Eingangskanäle.

#### Bedienung:

**Tasten-LED ist aus:** Schalten Sie die Bypass - **ON**-Taste ein, wenn das unveränderte Signal auf den Summenausgängen ankommen soll.

**Tasten-LED ist an:** Schalten Sie die Bypass - **ON**-Taste aus, wenn die für die Eingangskanäle eingestellten Parameter von der Audioverarbeitung entsprechend ausgewertet werden sollen.

#### Anmerkungen:

- Solange die Funktion Audio-Bypass aktiviert ist, sind keine Änderungen der Kanal-Parameter möglich. Nach dem Ausschalten der Audio-Bypass - Funktion wird der ursprüngliche Zustand der Eingangskanäle wiederhergestellt.



**Input 1..4  
Equalizer  
Control Unit  
SFK  
Monitor**

1.40	<b>Bedienfeld:</b> SFK	<b>Bedienelement:</b> Taste <b>Lim</b>
------	------------------------	--

### Funktionsbeschreibung:

Zur Begrenzung des Ausgangs-Signalpegels läßt sich mit der **Lim**-Taste in Verbindung mit einer Summentaste  $\Sigma 1..4$  auf der zentralen Bedieneinheit ein Begrenzer für die gewünschte Summe einschleifen.

### Bedienung:

Wenn sich ein Eingangskanal **Input 1..4** oder die Funktion **F2-Time** auf der zentralen Bedieneinheit befindet, so drücken Sie die entsprechende **SEL**-Taste auf den Bedieneinheiten **Input 1..4**, bzw. die Taste **F2-Time**, um den Kanal bzw. die Funktion von der zentralen Bedieneinheit abzuschalten.

**Begrenzer An/Aus:** Drücken Sie nun die Taste **Lim**, und halten Sie diese Taste gedrückt.

Drücken Sie nun die Taste der gewünschten Summe  $\Sigma 1..4$  auf der zentralen Bedieneinheit, wenn der Begrenzer für diesen Summenausgang eingeschleift werden soll.

Solange Sie die Taste **Lim** gedrückt halten, werden die aktivierten Begrenzer auf den Tasten  $\Sigma 1..4$  der zentralen Bedieneinheit angezeigt.

Wenn Sie die Taste **Lim** wieder loslassen, zeigt die LED der Taste **Lim** den Status der Begrenzer an:

**Tasten-LED ist aus:**           Kein Ausgangsbegrenzer ist aktiviert.

**Tasten-LED ist an:** ein oder mehrere Ausgangsbegrenzer sind aktiviert.

### Anmerkungen:

- Der Begrenzer der  $\Sigma 1$  und  $\Sigma 2$  bzw.  $\Sigma 3$  und  $\Sigma 4$  ist als Stereolimiter realisiert, d.h. wenn für beide Summen der Begrenzer aktiviert wurde, steuert der höhere Pegel der beiden Eingangssignale den Ausgang beider Summen.



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.41	<b>Bedienfeld:</b> <b>SFK</b>	<b>Bedienelement:</b> Taste <b>F1-Fade</b>
------	-------------------------------	--

### Funktionsbeschreibung:

Mit dieser Funktionstaste ist es möglich, offene Kanäle (Faderwert größer  $-\infty$  dB und Kanal ist **ON**) in der über Fade-To-Black-Time (siehe „*Bedienfeld: SFK Bedienelement: Tasten F2 - Time*“) ferngesteuert auszublenden. Die Funktion ist ebenfalls durch einen Optokoppler aktivierbar.

### Bedienung:

**Tasten-LED ist aus:** Wählen Sie die Eingangskanäle, deren Ausgangssignal sie durch diese Funktion ausblenden möchten, stellen Sie die Faderwerte auf den gewünschten Startpegel, und Schalten sie den Kanal durch Drücken der Taste **ON** in den Bedienfeldern **Input 1..4** ein. Drücken Sie nun die Taste **F1-Fade**, und die Ausgangssignale werden in der über **F2-Time** eingestellten Zeit ausgeblendet. Am Ende dieser Blende werden die **ON**-Tasten dieser Eingangskanäle ausgeschaltet, ebenfalls wird die Funktion **F1-Fade** deaktiviert.

**Tasten-LED ist an:** Die Funktion kann jederzeit durch erneutes Drücken der Taste **F1-Fade** deaktiviert werden, die Einstellung wird auf den Zustand vor dem Drücken dieser Taste wiederhergestellt.

### Anmerkungen:

- Solange sich Kanäle im Fade-To-Black befinden, sind Änderungen über die Zentrale Bedieneinheit, bzw. den Equalizer nicht möglich.
- Änderungen an Kanälen, die nicht durch die Fade-To-Black - Funktion ferngesteuert werden, wirken sich hingegen sofort aus.
- Sollte sich ein Eingangskanal eines Paares (1/2 oder 3/4) in einem Fade-To-Black befinden, so ist die A/B-Umschaltung für beide Kanäle für die Dauer der Fade-To-Black-Zeit **blockiert**.



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>



1.42	<b>Bedienfeld:</b> <b>SFK</b>	<b>Bedienelement:</b> Taste <b>F2-Time</b>
------	-------------------------------	--

### Funktionsbeschreibung:

Mit dieser Taste kann eine Fade-To-Black - Zeit über den Drehgeber der Zentralen Bedieneinheit angegeben werden. Werte zwischen 0 Frames und 250 Frames (10 Sekunden) sind möglich.

### Bedienung:

Möchten Sie die Fade-To-Black - Zeit angeben, so drücken Sie die Taste **F2-Time**.

Wenn zuvor ein Eingangskanal auf der Zentralen Bedieneinheit aufgeschaltet war, so wird dieser abgeschaltet.

Auf der Ziffernanzeige der Zentralen Bedieneinheit wird die aktuelle Fade-To-Black - Zeit in *frames* angezeigt, im Leuchtbalken die Einheit *frame*. Wählen Sie nun die gewünschte Zeit durch Drehen des Drehgebers.

### Anmerkungen:

- Sollte sich das System in einem Fade-To-Black befinden (LED der Taste **F1-Fade** ist an), so wird der Wert im aktuellen Fade-To-Black ignoriert.
- Wenn die Parameter-Kopier-Funktion aktiv ist, wird diese durch drücken der Taste **F2-Time** beendet (siehe auch „*Bedienfeld: Control Unit Bedienelement: Taste SEL*“).



<b>Input 1..4</b>
<b>Equalizer</b>
<b>Control Unit</b>
<b>SFK</b>
<b>Monitor</b>

1.43 **Bedienfeld: *Monitor*** **Bedienelement: Taste 1..4L, 1..4R**

### **Funktionsbeschreibung:**

Mit diesen Tasten können anhand der Signalwahl (siehe „*Bedienfeld: **Monitor Bedienelement** Taste: **VB, HB,  $\Sigma$ , Ext**“*). Kanäle auf die Monitorausgänge aufgeschaltet werden. Auf den linken wie auch den rechten Monitorausgang kann jeweils nur ein Kanal aufgeschaltet werden.

### **Bedienung:**

Möchten Sie beispielsweise den Eingangskanal 3 auf dem linken Monitorausgang abhören, so drücken Sie die Taste **3** für den linken Monitorlautsprecher. Das Audiosignal wird nun auf dem linken Lautsprecher ausgespielt.

Möchten Sie nun den Eingangskanal **1** auf dem linken Monitorausgang abhören, so drücken Sie die Taste **1** für den linken Monitorlautsprecher (gegenseitige Aufschaltung).

Möchten Sie einen aufgeschalteten Kanal wieder abschalten, ohne einen neuen Kanal aufzuschalten, so drücken Sie die bereits leuchtende Taste, der Kanal wird auf diesem Monitorausgang abgeschaltet (selbstablösende Aufschaltung).

### **Anmerkungen:**

- Wenn ein Eingangskanal über die Funktion **PFL** abgehört wird, so ist eine Umschaltung auf die Monitoreinheit nur über ein erneutes drücken der Taste **PFL**, bzw. die Tasten für die Signalwahl (**VB, HB,  $\Sigma$ , Ext**) möglich. Die Tasten **1..4L, 1..4R** werden solange nicht ausgewertet.
- Die Lautstärke des an den Monitorausgängen *Monitor Lsp-L* und *Monitor Lsp-R* anliegenden linken und rechten Monitorsignals kann über den Drehgeber eingestellt werden (siehe hierzu „*Bedienfeld: **Monitor Bedienelement: Drehgeber und Ziffernanzeige**“*).
- Falls das externe Signal „Monitor Mute“ aktiviert ist, wird das über die Monitoreinheit abgegebene Signal automatisch abgeschaltet. In diesem Fall wird über die Ziffernanzeige das Wort *MUTE* angezeigt (Belegungstabelle der Steuerungseingänge siehe Seite 32).
- Das über die Monitoreinheit abgegebene Signal wird automatisch um 20dB gedämpft, sobald der Drehgeber der Monitoreinheit gedrückt wird, oder das externe Signal „Monitor Dim“ aktiviert ist. In diesem Fall wird über die Ziffernanzeige das Wort *DIM* angezeigt (Belegungstabelle der Steuerungseingänge siehe Seite 32).
- Wenn der Mono-Modus aktiviert ist, wirken sich Änderungen der Aufschaltung durch die Tasten **1..4L, 1..4R** immer auf beide Monitorausgänge aus (siehe hierzu „*Bedienfeld: **Monitor Bedienelement: Taste Mono**“*).



**Input 1..4  
Equalizer  
Control Unit  
SFK  
Monitor**

1.44 Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Taste **VB, HB,  $\Sigma$ , Ext**

### Funktionsbeschreibung:

Mit diesen Tasten erfolgt eine Monitor-Source-Umschaltung. Entnehmen Sie bitte aus der folgenden Tabelle die entsprechenden Signaltypen.

Bezeichnung	Signal	Anschluß
<b>VB</b>	Vorband	Eingänge <b>Input 1..4 A/B</b>
<b>HB</b>	Hinterband	Eingänge <b>HB1..4</b>
<b><math>\Sigma</math></b>	Summe	Ausgänge <b><math>\Sigma</math>1..4</b>
<b>Ext</b>	Externe Eingänge	Eingänge <b>Ext1..4</b>

Auf die Lautsprecherausgänge links bzw. rechts kann jeweils nur ein Kanal aufgeschaltet werden. Die Aufschaltung erfolgt gegenseitig bzw. selbstablösend.

### Bedienung:

Möchten Sie beispielsweise das Hinterband-Signal abhören, so drücken Sie die Taste **HB**. Die Audiosignale der externen Eingänge 5..8 wird nun entsprechend der gewählten L/R - Aufschaltung auf den Monitorlautsprechern ausgespielt.

### Anmerkungen:

- Wenn ein Eingangskanal über die Funktion **PFL** abgehört wird, so ist eine Umschaltung auf die Monitoreinheit nur über ein erneutes drücken der Taste **PFL**, bzw. die Tasten für die Signalwahl (**VB, HB,  $\Sigma$ , Ext**) möglich. Die Tasten **1..4L, 1..4R** werden solange nicht ausgewertet.
- Die Lautstärke des an den Monitorausgängen **Monitor Lsp-L** und **Monitor Lsp-R** anliegenden linken und rechten Monitorsignals kann über den Drehgeber eingestellt werden, ebenso wie die Lautstärkeverteilung Links/Rechts (siehe hierzu „Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: **Drehgeber und Ziffernanzeige**“).



**Input 1..4  
Equalizer  
Control Unit  
SFK  
Monitor**

1.45 Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Drehgeber, Ziffern-u.Balkenanzeige

#### Funktionsbeschreibung:

Mit Hilfe des Drehgebers und der Ziffernanzeige kann die Verstärkung für die Monitorausgänge zwischen +12dB und -80dB verändert werden.

#### Bedienung:

**Drehgeber nach links drehen:** verringert die Lautstärke. Nach dem Wert -80dB erscheint auf der Ziffernanzeige *OFF*, und das Signal auf dem Monitorweg wird abgeschaltet

**Drehgeber nach rechts drehen:** erhöht die Lautstärke. Wird auf der Ziffernanzeige *OFF* angezeigt, so schalten Sie das Signal durch drehen des Drehgebers nach rechts automatisch wieder ein.

**Drehgeber drücken:** durch drücken auf den Drehgeber kann der Monitorausgang um 20dB gedämpft werden, auf der Ziffernanzeige erscheint dann das Wort *DIM*. Wenn Sie erneut auf den Drehgeber drücken, wird wieder die zuvor angewählte Verstärkung eingestellt..

#### Anmerkungen:

- Bitte lesen Sie auch die Informationen in den Anmerkungen zu „Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten **1..4L**, **1..4R** bzw. „Bedienfeld: **Monitor** Bedienelement: Tasten **VB**, **HB**, **Σ**, **Ext**“.



**Input 1..4  
Equalizer  
Control Unit  
SFK  
Monitor**

## 6 TECHNISCHE DATEN

Eingänge

Funktionen

Daten

**4+4 Line-Eingang**

	Mischbestückung möglich:	<u>Analog:</u> Elektron. Symmetriert ( <i>optional trafosymm.</i> ) <u>Digital:</u> AES/EBU mit 48kHz Abtastfrequenz ( <i>optional mit Sample Rate Converter</i> )
A/B-Umschaltung		auf allen 4 Kanälen
Pegelton		1kHz, -18dBfs
Gain		-6..+6dB ( $\Delta v=1$ dB)
Phasentausch		180°
Hochpaßfilter		50Hz-400Hz (5 Schritte), -12..12dB ( $\Delta v=1$ dB)
als Bandpaßfilter umschaltbar		50Hz-1kHz (10 Schr.), -12..12dB ( $\Delta v=1$ dB), Güte 0,5..4 (var. $\Delta Q$ )
Bandpaßfilter		400Hz-10kHz (15 Schr.), -12..12dB ( $\Delta v=1$ dB), Güte 0,5..4 (var. $\Delta Q$ )
Tiefpaßfilter		8kHz-20kHz (5 Schritte), -12..12dB ( $\Delta v=1$ dB)
als Bandpaßfilter umschaltbar		2kHz-20kHz (10 Schr.), -12..12dB ( $\Delta v=1$ dB), Güte 0,5..4 (var. $\Delta Q$ )
Delay		0..9600 smpt (Schritte in Samples) bzw. 0..640 ms oder 0..16 frames (Schritte in ms bzw. Frames)
Fader		-∞..+9dB, Faderstart-Funktion
PFL		Vorhörfunktion
Summenaufschaltung		Getrennte Aufschaltung auf die 4 Systemsummen

**8 Monitor Extern**

	Mischbestückung möglich:	<u>Analog:</u> Elektron. Symmetriert ( <i>optional trafosymm.</i> ) <u>Digital:</u> AES/EBU mit 48kHz Abtastfrequenz ( <i>optional mit Sample Rate Converter</i> )
--	--------------------------	--

**16 Steuerung**

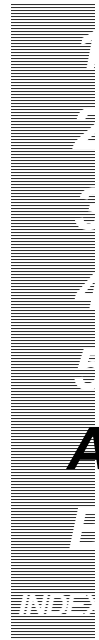
Fernstart	Eingangskanäle 1..4
Mute	Monitorlautsprecher
Dim	Monitorlautsprecher
Reserve	5 kundenspezifische Eingänge ( <i>optional</i> ) ( <i>Belegungstabelle der Steuerungseingänge siehe Seite 32</i> )

**1 Synchronisation**

Externer Sync-Takt, AES/EBU (48kHz), das Synchronisationssignal wird vom Eingang Input 1/2 A abgegriffen

**2 Schnittstelle**

CAN-Bus, RS-232 (*optional*)



*Ausgänge*

*Funktionen*

*Daten*

**4 Summe**

Mischbestückung möglich:  
Limiter

Analog: Elektron. Symmetriert (*optional trafosymm.*)  
Digital: AES/EBU mit 48kHz Abtastfrequenz  
Einschleifbarer Begrenzer

**2 Monitor LSP**

Phasentausch  
Volume  
Mono  
Signalwahl  
Kanalwahl

Analog: Elektron. Symmetriert (*optional trafosymm.*)  
Digital: AES/EBU mit 48kHz Abtastfrequenz  
180°, linker Kanal  
- ∞..+12dB, (variable Schrittweite Δv)  
  
VB, HB, Σ oder Ext  
variable Aufschaltung jeweils eines Kanals auf den linken bzw. rechten Monitorlautsprecher

**2 Monitor direkt**

Analog: Elektron. Symmetriert (*optional trafosymm.*)  
Digital: AES/EBU mit 48kHz Abtastfrequenz

**16 Steuerung**

Statusmeldung  
Mute  
Dim  
On Air  
Reserve

Eingangskanäle 1..4  
Monitorlautsprecher  
Monitorlautsprecher  
Sendung  
1 kundenspezifischer Ausgang (*optional*)  
(*Belegungstabelle der Steuerungsausgänge siehe Seite 32*)



*Abmaße*

*Gewichte*

*Versorgung*

<b>Audio-Verarbeitungseinh.</b>	19 Zoll, 2 HE, 340mm tief	ca. 4,2kg	
<b>Steuerungseinheit</b>	19 Zoll, 1 HE, 260mm tief	ca. 2,6kg	230V AC, 50Hz
<b>Bedienkonsole</b>	Gehäuse 304 x 60 x 205mm (B/H/T)	ca. 2,4kg	
	Frontplatte 325 x 3 x 226mm (B/H/T)		

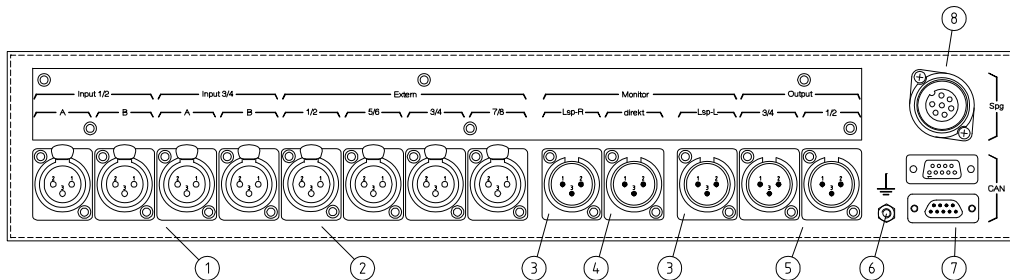
## 7 ANSICHTEN UND BELEGUNGEN

### 1.46 Audio-Verarbeitungseinheit



#### Vorderansicht

- ① 4 rote LED zur Anzeige der Spannungen 5V, 12V, -12V und 48V.
- ① Linke grüne LED leuchtet bei Aktivität auf dem CAN-BUS.  
Mittlere und rechte grüne LED blinken bei normalem Betrieb abwechselnd (Laufflicht).
- ② Reset-Taste hinter Sicherheitsklappe, wird für Servicezwecke verwendet. Mit dieser Taste wird die Audioverarbeitung hardwaremäßig zurückgesetzt.



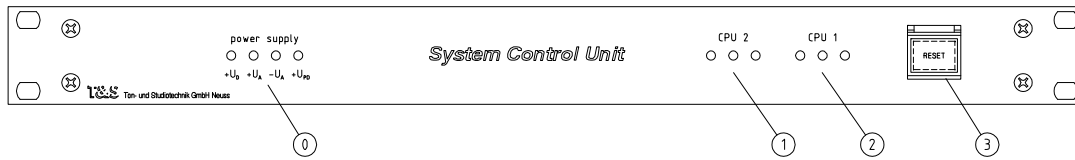
#### Rückansicht

- ① Eingangskanäle 1 bis 4 (Line, A- und B-Eingang)  
(Zur Beachtung: Das Synchronisationssignal wird vom Eingang Input 1/2 A abgegriffen)
- ② Externe Monitoreingänge Ext1 bis Ext8
- ③ Monitorausgang für Lautsprecher links bzw. rechts
- ④ Monitorausgang zum Anschluß eines Pegelmessers
- ⑤ Summenausgangskanäle  $\Sigma$ 1 bis  $\Sigma$ 4
- ⑥ Erdungsanschluß (wird mit der Gebäude-Erdung verbunden)
- ⑦ Anschluß Steuerbus (CAN-Bus)
- ⑧ Spannungsversorgungs-Anschluß (wird mit der SCU verbunden)



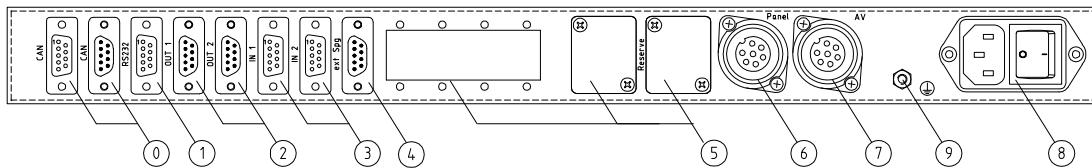
INDEX

## 1.47 Steuerungseinheit



### V o r d e r a n s i c h t

- ① 4 rote LED zur Anzeige der Spannungen 5V, 12V, -12V und 48V.
- ① Für spätere Erweiterungen (*LED-Statusanzeige für weitere Controllerkarte*) reserviert.
- ② Linke grüne LED leuchtet, wenn Sekundärspannung der Steuerkarte anliegt. Mittlere und rechte grüne LED blinken bei normalem Betrieb abwechselnd (*Lauflicht*).
- ③ Reset-Taste hinter Sicherheitsklappe, wird für Servicezwecke verwendet. Mit dieser Taste wird der Steuerungsprozessor hardwaremäßig zurückgesetzt.



### R ü c k a n s i c h t

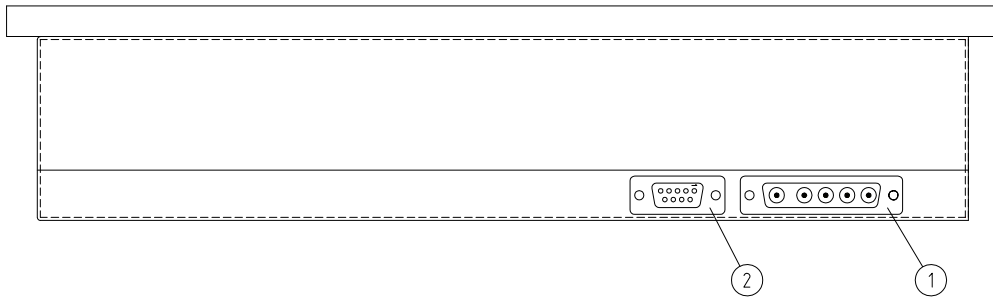
- ① Zwei Sub-D-Anschlüsse für durchgeschleiften CAN-Bus  
Linker Anschluß zur Audio-Verarbeitungseinheit (**AV**); rechter Anschluß zur Bedienkonsole (**Panel**).
- ① Serielle Schnittstelle (*Reserviert für Servicezwecke und Erweiterungen*)
- ② Zwei Sub-D-Anschlüsse für Steuereingänge  
(*Belegungstabelle der Steuerungseingänge siehe Seite 32*).
- ③ Zwei Sub-D-Anschlüsse für Steuerausgänge  
(*Belegungstabelle der Steuerausgänge siehe Seite 32*).
- ④ Sub-D-Anschluß: Externe Spannung für Steuerausgänge (*Eingang*) sowie Referenzmasse (*Ausgang*).
- ⑤ Für Erweiterungen reserviert.
- ⑥ Spannungsversorgungs-Anschluß.  
(*wird mit Stecker, Bez. Spg, auf der Rückseite der Bedienkonsole verbunden*).
- ⑦ Spannungsversorgungs-Anschluß  
(*wird mit 7-poliger Buchse, Bez. Spg, auf der Rückseite der ACU verbunden*)
- ⑧ Netzschalter und Netzkabel-Anschluß (230VAC).
- ⑨ Erdungsanschluß (*wird mit der Gebäude-Erdung verbunden*)



INDEX



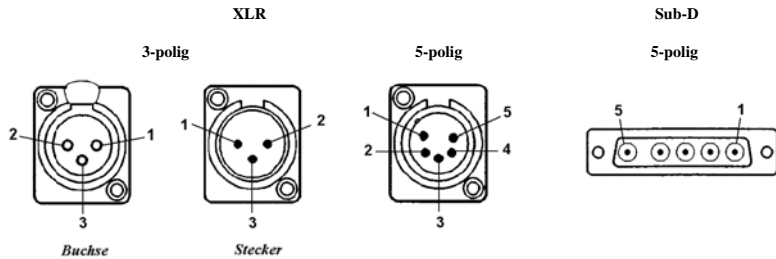
## 1.48 Bedienkonsole

*R ü c k a n s i c h t*

- ❶ Spannungsversorgungs-Anschluß  
(wird mit Stecker, Bez. **Panel** auf der Rückseite der Steuerungseinheit verbunden)
- ❷ Sub-D-Anschluß für CAN-Bus  
(wird mit rechtem CAN-Anschluß (Sub-D) auf der Rückseite der Steuerungseinheit verbunden)



## 1.49 Pinbelegungen



### XLR 3-pol.

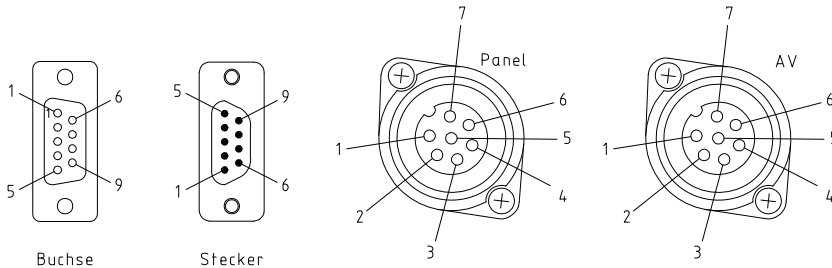
1	GND
2	a
3	b

### XLR 5-pol.

1	GND li + re
2	a links
3	b links
4	b rechts
5	a rechts

### Sub-D 5-pol.

1	+15V
2	-15V
3	Shield
4	
5	0V



Sub-D	CAN	RS232	OUT 1 **	OUT 2 **	In 1 **	In 2 **	ext Spg
1			Out1	Out9	In1	In9	SPG1
2	CANlow	R1in	Out3	Out11	In3	In11	SPG1
3	DGND	T1out	Out5	Out13	In5	In13	GND
4			Out7	Out15	In7	In15	SPG2
5		DGND	SPG1	SPG2	SPG3	SPG4	SPG2
6	DGND		Out2	Out10	In2	In10	GND
7	CANhigh		Out4	Out12	In4	In12	GND
8			Out6	Out14	In6	In14	GND
9			Out8	Out16	In8	In16	GND

\*\* (Belegungstabelle der Steuerungseingänge bzw. Steuerungsausgänge siehe Seite 32).

### Panel

1	+15V
2	-15V
3	AGND
4	+5V
5	DGND
6	+48V
7	PGND

### AV

1	+15V
2	-15V
3	AGND
4	+5V
5	DGND
6	+48V
7	PGND



INDEX

**#**

Σ1..Σ4 (Tasten)  
 Input1..4 42

**1**

180<sup>0</sup>-Phasenverschiebung  
 Eingang 39  
 Monitor 47

1kHz (Taste)..... 38

**A**

A (Taste)..... 36  
 A/B-Umschaltung..... 36  
 Abhören..... 52  
 Abschalten  
 Equalizer 33  
 Monitor 47; 54  
 Abtasteinheiten *Siehe* Signal-  
 Verzögerung  
 Alphanumerische Anzeige*Siehe*  
 Anzeigen  
 Anschluß  
 Erdung 14  
 Monitor direkt 14  
 Monitor Lsp-L 14  
 Monitor Lsp-R 14  
 Steuerungsausgänge 14  
 Anschluß  
 Ausgangskanäle 13  
 Eingangskanäle 13  
 Spannung 13  
 Steuerungseingänge 14  
 Anzeigen (Ziffern- u. Balken-)  
 Control Unit 45  
 Low u. High 35  
 Monitor 54  
 Übersicht 29  
 Audio-  
 Ein- u. Ausgänge 11  
 Verarbeitungseinheit 11  
 Audio Bypass ..... 27; 48  
 Audioverarbeitung..... 48  
 Aufschalten von Eingängen auf  
 Summenausgänge ..... 42  
 Aufschaltung  
 Summen 42  
 Ausblenden..... 50  
 Ausgangskanal  
 Begrenzer 49

Ausschalten  
 Gain und Verzögerung 43

**B**

B (Taste) ..... 36  
 Balkenanzeigen*Siehe* Anzeigen  
 Bandpaß.....*Siehe* Peak  
 Bedienfelder  
 Control Unit 36–45  
 Low u. High 35; 51  
 Low, Mid, High 34; 35; 51  
 Monitor 51–54  
 SFK 48; 49; 50; 51  
 Übersicht 29  
 Bedienkonsole ..... 12  
 Begrenzer ..... 25; 49

**C**

CAN-Bus ..... 11; 13  
 Control Unit*Siehe* Bedienfelder,  
 Anzeigen  
 Copy-Funktion ..... 37

**D**

Delay (Taste) ..... 41  
 Dim  
 Monitor 54  
 Dim-Funktion ..... 26  
 Drehgeber  
 Control Unit 45  
 Low u. High 35  
 Monitor 54  
 Übersicht 29

**E**

Eingang aufschalten ... 30; 32  
 Eingangskanal  
 A/B-Umschaltung 36  
 Copy-Funktion 37  
 vorhören 44  
 Einschleifen  
 Equalizer 33  
 Equalizer  
 abschalten 33  
 einschleifen 33  
 Filter-Güte einstellen 35  
 Frequenz einstellen 35  
 Verstärkung einstellen 35  
 Externe Steuerung ..... 11; 28



**F**

f/Hz.....*Siehe* Frequenz  
 Fade To Black ..... 27; 50  
     Zeit ..... 51  
 Fader  
     Abhören vor dem ..... *Siehe* Vorhören  
 Filter-Güte ..... 35  
 Frames*Siehe* Signal-Verzögerung  
 Frequenz ..... 35  
 Funktionsübersicht ..... 22

**G**

Gain (Taste)..... 40  
 Glockenfilter23; 24 *Siehe* Peak  
 Güte..... *Siehe* Filter-Güte

**H**

High-Filter..... 24  
 Hochpaß*Siehe* Shelving-Filter  
 Hochpaß-Filter ..... 23; 24

**K**

Kabel anschließen ..... 13  
 Kanal auf Zentrale Bedieneinheit  
     schalten ..... 30  
 Kanal wählen..... 30  
 KiloHertz-Ton ..... 38  
 Klangregelung*Siehe* Equalizer  
 Konsole*Siehe* Mischpult-Konsole  
 Kopieren von Kanalparametern 37

**L**

Lautstärke einstellen  
     Monitorausgang ..... 47; 54  
 Leuchtbalken*Siehe* Anzeigen  
 Limiter.. 25 *Siehe* Begrenzer  
 Low-Filter ..... 23; 24

**M**

Maße und Gewichte ..... 56  
 MidFilter ..... 24  
 Mischpult-Konsole ..... 12  
 Monitor..... 52  
     Aufschaltung ..... 52  
     Mono ..... 26

Mono-Funktion ..... 46  
 Signalwahl ..... 53  
 VB, HB,  $\Sigma$ , Ext ..... 53

Monitor-Lautstärke..... 26  
 Monitor-Phasentausch ..... 26  
 Mono ..... 46  
 ms*Siehe* Signal-Verzögerung  
 Mute-Funktion..... 27

**N**

Netzschalter ..... 14  
 Netzteil ..... 11; 13

**O**

ON (Taste)  
     Control Unit ..... 43  
     Eingang ..... 30; 32  
     Low/Mid/High ..... 33

**P**

Peak ..... 24; 35  
 PFL ..... 26  
 PFL (Taste)..... 44  
 Phas (Taste)  
     Eingang ..... 39  
     Monitor ..... 47  
 Phasentausch  
     Eingang ..... 39  
     Monitor ..... 47  
 Pre Fade Listening*Siehe* PFL (Taste)

**Q**

Q (Güte).....*Siehe* Filter-Güte

**R**

Referenzmasse u. -spannung28  
 Regler .....*Siehe* Drehgeber

**S**

Sample*Siehe* Signal-Verzögerung  
 Schwarzblende..... 50  
     Zeit einstellen ..... 51  
 SEL-Taste ..... 30  
 Shelv... *Siehe* Shelving-Filter  
 Shelving-Filter..... 35  
 Signalpegel



begrenzen	49
Signal-Verzögerung .....	41
Sonderfunktionen .....	27
Sondertasten <i>Siehe</i> Funktionstasten	
Sonstige Funktionen.....	28
Spannungsversorgung .....	11
Steuersignale	
'Monitor Mute'	54
Übersicht Steuerausgänge	28
Übersicht Steuereingänge	28
Steuerung, externe.....	11; 28
Steuerungseinheit .....	11
Steuerungsprozessor.....	11
Summenaufschaltung .....	42
Systemkomponenten .....	11

**T**

Testton.....	38
Tiefpaß <i>Siehe</i> Shelving-Filter	
Tiefpaß-Filter .....	24

**U**

Uebersicht	
Anzeigen	29
Bedienfelder	29
Begrenzer	25
Dim-Funktion	26
Drehgeber	29
Filtersektion	
High-Filter	24
Hochpaß-Filter	23; 24
Low-Filter	23; 24

MidFilter	24
Peak	23; 24
Tiefpaß-Filter	24
Limiter	25
Monitor-Lautstärke	26
Monitor-Mono	26
Monitor-Phasentausch	26
Mute-Funktion	27
über alle Funktionen	22

Uebersteuerung vermeiden 49

Umgehen der Audioverarbeitung

..... 48

Umschaltung

    zw. A- u. B-Kanal 36

**V**

v/db.....*Siehe* Verstärkung

VB, HB,  $\Sigma$ , Ext..... 53

Verkabelung .....
 13 |

Verstärkung .....
 35; 40 |

    Monitor-Ausgangssignal 47

Verzögerung*Siehe* Signal-Verzögerung

Vorhören..... 44

Vor-Regler-Signal*Siehe* Vorhören

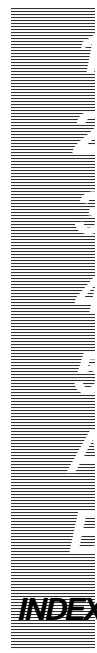
**Z**

Zeit zum Ausblenden einstellen 51

Zentrale Bedieneinheit*Siehe* Control

    Unit

Ziffernanzeigen*Siehe* Anzeigen



**INDEX**