

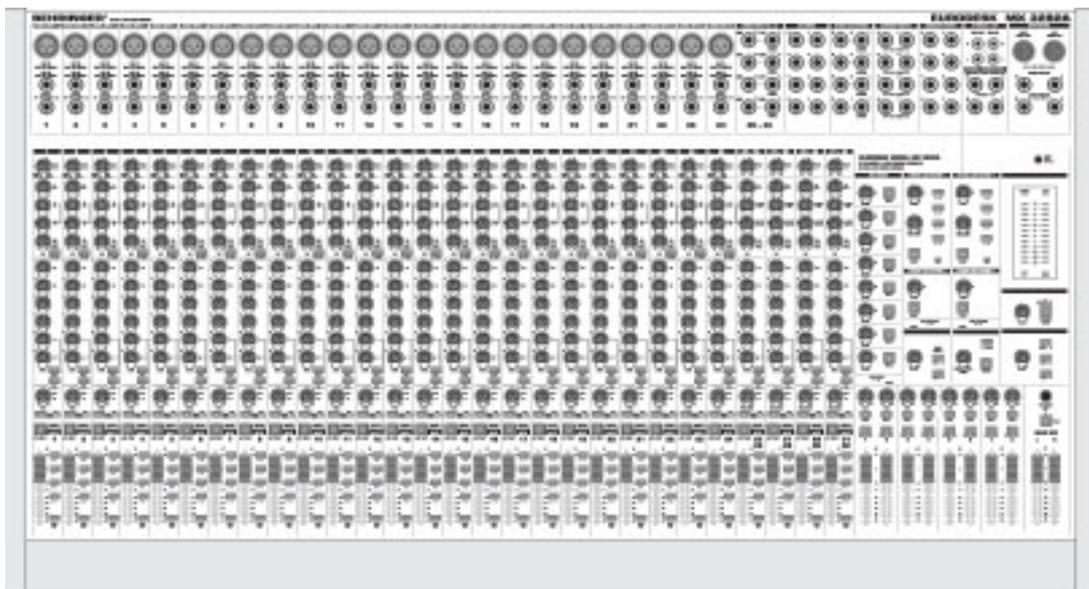
EURODESK®

MX3282A

Bedienungsanleitung

Version 1.1 März 2001

DEUTSCH



www.behringer.com

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG: Um eine Gefährdung durch Stromschlag auszuschließen, darf die Geräteabdeckung bzw. Geräterückwand nicht abgenommen werden. Im Innern des Geräts befinden sich keine vom Benutzer reparierbaren Teile. Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.



WARNUNG: Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.



Dieses Symbol verweist auf das Vorhandensein einer nicht isolierten und gefährlichen Spannung im Innern des Gehäuses und auf eine Gefährdung durch Stromschlag.



Dieses Symbol verweist auf wichtige Bedienungs- und Wartungshinweise in der Begleitdokumentation. Bitte lesen Sie in der Bedienungsanleitung nach.

SICHERHEITSHINWEISE IM EINZELNEN:

Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind alle Sicherheits- und Bedienungshinweise sorgfältig zu lesen.

Aufbewahrung:

Bewahren Sie die Sicherheits- und Bedienungshinweise für zukünftige Fragen auf.

Beachten von Warnhinweisen:

Bitte beachten Sie alle Warnhinweise, die auf das Gerät aufgedruckt bzw. in der Bedienungsanleitung angegeben sind.

Beachten der Bedienungshinweise:

Bitte beachten Sie alle Bedienungs- und Anwendungshinweise.

Wasser und Feuchtigkeit:

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser (z.B. Badewanne, Wasch- und Spülbecken, Waschmaschine, Schwimmbecken, usw.) betrieben werden.

Belüftung:

Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass eine einwandfreie Belüftung gewährleistet ist. Beispielsweise sollte es nicht auf einem Bett, Sofa oder auf einer anderen Unterlage aufgestellt werden, wo Belüftungsschlitze verdeckt werden könnten. Gleiches gilt für die Festmontage z.B. in einem Bücherregal oder Schrank, wo eine ungehinderte Belüftung nicht gewährleistet ist.

Wärme:

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie z.B. Heizkörpern, Herden oder anderen wärmeerzeugenden Geräten (auch Verstärker), aufgestellt werden.

Stromversorgung:

Das Gerät darf nur an die auf dem Gerät bzw. in der Bedienungsanleitung angegebene Stromversorgung angeschlossen werden.

Erdung:

Die einwandfreie Erdung des Gerätes ist zu gewährleisten.

Netzkabel:

Das Netzkabel muss so verlegt werden, dass es nicht durch Personen oder darauf abgestellte Gegenstände beschädigt werden kann. Bitte achten Sie hierbei besonders auf Kabel und Stecker, Verteiler sowie die Austrittsstelle des Kabels aus dem Gehäuse.

Reinigung:

Das Gerät darf nur wie vom Hersteller empfohlen gereinigt werden.

Nichtgebrauch:

Bitte ziehen Sie den Netzstecker, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.

Eindringen von Gegenständen und Flüssigkeit in das Geräteinnere:

Bitte achten Sie darauf, dass durch die Öffnungen keine Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen können.

Schäden und Reparaturen:

Das Gerät muss durch qualifiziertes Personal repariert werden, wenn:

- das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt worden sind,
- Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt sind,
- das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt worden ist,
- das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder eine deutliche Funktionsabweichung aufweist
- das Gerät auf den Boden gefallen bzw. das Gehäuse beschädigt worden ist.

Wartung:

Alle vom Anwender auszuführenden Wartungsarbeiten sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Darüber hinausgehende Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Reparaturpersonal ausgeführt werden.

VORWORT

Lieber Kunde,

willkommen im Team der EURODESK-Anwender und herzlichen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf des BEHRINGER MX3282A entgegengebracht haben.

Es ist eine meiner schönsten Aufgaben, dieses Vorwort für Sie zu schreiben, da unsere Ingenieure nach mehrmonatiger harter Arbeit ein hochgestecktes Ziel erreicht haben: Ein hervorragendes Gerät zu präsentieren, das als Standardausstattung in unzähligen Studios und bei PA-Verleihern verwendet wird. Die Aufgabe, unser MX3282A zu entwickeln, bedeutete dabei natürlich eine große Verantwortung. Bei der Entwicklung standen immer Sie, der anspruchsvolle Anwender und Musiker, im Vordergrund. Diesem Anspruch gerecht zu werden, hat uns viel Mühe und Nacharbeit gekostet, aber auch viel Spaß bereitet. Eine solche Entwicklung bringt immer sehr viele Menschen zusammen. Wie schön ist es dann, wenn alle Beteiligten stolz auf das Ergebnis sein können.

Sie an unserer Freude teilhaben zu lassen, ist unsere Philosophie. Denn Sie sind der wichtigste Teil unseres Teams. Durch Ihre kompetenten Anregungen und Produktvorschläge haben Sie unsere Firma mitgestaltet und zum Erfolg geführt. Dafür garantieren wir Ihnen kompromisslose Qualität (Herstellung unter ISO9000 zertifiziertem Management-System), hervorragende klangliche und technische Eigenschaften und einen extrem günstigen Preis. All dies ermöglicht es Ihnen, Ihre Kreativität maximal zu entfalten, ohne dass Ihnen der Preis im Wege steht.

Wir werden oft gefragt, wie wir es schaffen, Geräte dieser Qualität zu solch unglaublich günstigen Preisen herstellen zu können. Die Antwort ist sehr einfach: Sie machen es möglich! Viele zufriedene Kunden bedeuten große Stückzahlen. Große Stückzahlen bedeuten für uns günstigere Einkaufskonditionen für Bauteile etc. Ist es dann nicht fair, diesen Preisvorteil an Sie weiterzugeben? Denn wir wissen, dass Ihr Erfolg auch unser Erfolg ist!

Ich möchte mich gerne bei allen bedanken, die das MX3282A erst möglich gemacht haben. Alle haben ihren persönlichen Beitrag geleistet, angefangen bei den Entwicklern über die vielen anderen Mitarbeiter in unserer Firma bis zu Ihnen, dem BEHRINGER-Anwender.

Freunde, es hat sich gelohnt!

Herzlichen Dank,



Uli Behringer

EURODESK®

Professionelles 32-Kanal 8-Bus Mischpult für Live-Anwendungen und Recording

- ▲ 32 Mikrofon/Line-Eingänge, davon 24 mono und vier stereo
- ▲ Extrem rauscharmer, diskret aufgebauter Mikrofonvorverstärker mit +48 V Phantomspeisung und Low-Cut-Filter
- ▲ 32 Line-Eingänge mit symmetrischen Klinkenbuchsen und 24 symmetrische Mikrofoneingänge als XLR-Buchsen mit vergoldeten Kontakten
- ▲ Acht Subgruppen mit unabhängigen Panoramareglern, Solo- und Main Mix-Schaltern sowie eigenen Einschleifmöglichkeiten
- ▲ Acht Master Aux Sends mit Gain-Reglern und Solo-Schaltern
- ▲ Vier multi-funktionale Stereo-Aux Returns mit separaten Level- und Panoramareglern und Solo- und Routing-Schaltern
- ▲ Ultra-musikalischer, original EURODESK 4-Band-EQ (Stereokanäle), und 3-Band-EQ mit semiparametrischem Mittenband (Monokanäle)
- ▲ Vier pre/post-Fader schaltbare, je zwei fest post-Fader und zwei fest pre-Fader liegende Aux Sends für maximale Effekt- und Monitorflexibilität
- ▲ Einschleifpunkte in allen Monokanälen, allen Subgruppen und der Master-Sektion
- ▲ Extrem übersichtlich durch den Aufbau als Split-Konsole (Master- und Eingangssektion getrennt)
- ▲ Hervorragende 4580 Operationsverstärker und hochqualitative Komponenten sorgen für einen kristallklaren Klang und extrem rauscharmen Betrieb
- ▲ Separate Cinch-Buchsen für den Anschluss von Stereotonquellen (In und Out)
- ▲ Extrem hoher Headroom bietet Ihnen noch mehr Dynamik
- ▲ Überdimensioniertes, externes 19"-Netzteil sorgt für exzellentes Impulsverhalten
- ▲ Symmetrische Eingänge und Main Mix-Ausgänge für höchste Signalintegrität
- ▲ LED-Anzeige für Mute-, Solo In Place und PFL-Solo-Funktion
- ▲ Separate Main Mix-, Control Room- und Kopfhörerausgänge
- ▲ Extrem vielseitige Kopfhörer- und Talkback-Sektionen
- ▲ Hochpräzise, 8-stellige LED-Aussteuerungsanzeige in allen Kanälen, Subgruppen und im Main Mix
- ▲ Sehr hochwertige Fader für alle Kanäle, Subgruppen und den Main Mix sowie gekapselte Potentiometer
- ▲ BNC-Buchse für eigene Beleuchtung (12 V, 400 mA)
- ▲ Die besonders stabile Konstruktion garantiert Ihnen eine außergewöhnliche Zuverlässigkeit, selbst unter den extremsten Bedingungen
- ▲ Gefertigt unter ISO9000 zertifiziertem Management-System

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------|
| 1. DAS HANDBUCH | 7 |
| 1.1 Seriennummer und Garantie | 7 |
| 1.2 Terminologie | 7 |
| 1.3 Verwendete Kürzel | 7 |
| 2. EURODESK-ÜBERBLICK | 8 |
| 2.1 Systemarchitektur | 8 |
| 2.2 Aussteuerungsanzeige | 9 |
| 2.3 Netzteil | 9 |
| 3. MONOEINGANGSKANÄLE | 9 |
| 3.1 Eingangspegeleinstellung | 10 |
| 3.2 Equalizer | 10 |
| 3.3 Aux-Wege | 10 |
| 3.4 Routing, Fader-Einstellung und Muting | 11 |
| 4. STEREOEINGANGSKANÄLE | 11 |
| 4.1 Eingangspegeleinstellung | 11 |
| 4.2 Equalizer | 11 |
| 4.3 Aux Send-Wege | 12 |
| 4.4 Routing | 12 |
| 5. SUBGRUPPEN UND INSERTS | 12 |
| 5.1 Subgruppen | 12 |
| 5.2 Inserts | 12 |
| 6. MAIN-SEKTION | 14 |
| 6.1 Aux Master | 14 |
| 6.2 Monitoring | 15 |
| 6.3 Kopfhörer | 15 |
| 6.4 SOLO/PFL | 16 |
| 6.5 2-Track-Eingang und Ausgang | 16 |
| 6.6 Talkback | 17 |
| 7. ANSCHLÜSSE | 17 |
| 7.1 EURODESK MX3282A Rückseite | 17 |
| 7.2 EURODESK MX3282A Anschlussfeld und Steckerbelegung | 17 |
| 7.2.1 Lötanweisung | 18 |
| 8. EINSTELLUNGEN | 20 |
| 8.1 Auswahl der Eingänge | 20 |
| 8.2 Grundeinstellung der Kanäle | 20 |
| 8.3 Abhören eines Signals, Einstellen des Kanals | 20 |
| 8.4 Grundeinstellung des Mischpults | 21 |
| 9. Steckfeldtechnik | 21 |
| 9.1 Parallel | 21 |
| 9.2 Halb-normalisiert | 21 |
| 9.3 Normalisiert | 22 |
| 9.4 Offen | 22 |
| 9.5 Steckfeldorganisation | 22 |
| 9.6 Vernetzungsprobleme | 24 |

| | |
|---|-----------|
| 10. Praxis | 24 |
| 10.1 Keyboards mischen – live oder im Studio | 24 |
| 10.2 Live-Konzert mit gleichzeitiger Aufnahme | 24 |
| 10.3 8-Spur Studioaufnahme | 26 |
| 10.4 16-Spur Studioaufnahme | 28 |
| 10.5 Grundeinstellung der Mehrspurmaschine | 29 |
| 10.6 Aussteuerung/Aufnahmepegel | 30 |
| 10.7 Spurplan (Track Sheet) | 30 |
| 11. Technischer Hintergrund | 30 |
| 11.1 Abmischen | 30 |
| 11.1.1 Klangregelung | 30 |
| 11.1.2 Einpegeln – aber richtig | 31 |
| 12. Erweiterungen | 31 |
| 13. MODIFIKATION | 32 |
| 14. TECHNISCHE DATEN | 33 |
| 15. GARANTIE | 34 |

1. DAS HANDBUCH

Vielen Dank für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf des EURODESK MX3282A geschenkt haben.

 **Die folgende Anleitung soll Sie zuerst mit den verwendeten Spezialbegriffen vertraut machen, damit Sie das Gerät in allen Funktionen kennen lernen. Nachdem Sie die Anleitung sorgfältig gelesen haben, bewahren Sie diese bitte auf, um bei Bedarf immer wieder nachlesen zu können.**

1.1 Seriennummer und Garantie

Nehmen Sie sich bitte die Zeit und senden Sie uns die komplett ausgefüllte Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach Kaufdatum zu, da Sie sonst Ihren erweiterten Garantieanspruch verlieren. Alternativ ist auch eine Online-Registrierung über unsere Internet-Seite (www.behringer.com) möglich. Die Seriennummer finden Sie auf der Rückseite Ihres MX3282A.

Das EURODESK wurde im Werk sorgfältig verpackt, um einen sicheren Transport zu gewährleisten. Weist der Karton trotzdem Beschädigungen auf, überprüfen Sie bitte sofort das Gerät auf äußere Schäden.

 **Schicken Sie das Gerät bei eventuellen Beschädigungen NICHT an uns zurück, sondern benachrichtigen Sie unbedingt zuerst den Händler und das Transportunternehmen, da sonst jeglicher Schadensersatzanspruch erlöschen kann.**

 **Bevor Sie das Netzteil Ihres EURODESK mit dem Stromnetz verbinden, überprüfen Sie bitte sorgfältig, ob die zur Verfügung stehende Versorgungsspannung mit den Angaben auf der Rückseite des Netzteils übereinstimmt!**

 **Bitte beachten Sie, dass sich sowohl das Netzteil als auch das Mischpult beim Betrieb stark erwärmen. Dies ist vollkommen normal.**

1.2 Terminologie

Für das Verständnis der folgenden Kapitel ist es wichtig, dass die verwendeten Bezeichnungen möglichst klar und eindeutig sind. Viele der verwendeten Begriffe kommen aus dem englischen Sprachgebrauch. Wir verzichten im Folgenden oft auf den Gebrauch deutscher Übersetzungen wie "Pegelsteller" oder "Entzerrer" und benutzen doch lieber "Fader" bzw. "Equalizer", u.a. damit ein besserer Bezug zur Beschriftung von Frontplatte und Anschlussfeld erhalten bleibt.

Wenn von "Kanal" die Rede ist, ist immer ein Kanalzug im Mischpult gemeint, während "Spur" ausschließlich für Aufzeichnungsgeräte wie Bandmaschinen oder Harddisk-Recorder verwendet wird.

1.3 Verwendete Kürzel

Auf einem separaten Blatt finden Sie Abbildungen der Bedienungselemente, des Anschlussfeldes und der Rückseite Ihres EURODESK. Es empfiehlt sich, diese Seiten beim Durchlesen des Handbuchs immer zur Hand zu haben.

Alle Funktionen sind in diesem Handbuch fortlaufend nummeriert, sowohl im Text als auch in den Abbildungen.

2. EURODESK-ÜBERBLICK

2.1 Systemarchitektur

Das MX3282A ist ein typisches "Split"-Mischpult, d.h. die Eingangs- und Ausgangssignale sind auf der Bedienoberfläche räumlich voneinander getrennt. Diese Bauweise erleichtert das Verständnis des Signalwegs erheblich. Die Eingangskanäle des EURODESK liegen zur Linken und nehmen den größten Teil des Pults ein. Die Main-Sektion zur Rechten umfasst u.a. die Subgruppen- und Main Mix-Ausgänge sowie vier Stereo Aux Returns.

"3282" bedeutet: Insgesamt 32 Eingangskanäle (24 Mono- und $4 \times 2 = 8$ Stereokanäle) können acht Subgruppen zugeordnet werden und diese wiederum den zwei Main Mix Ausgangssignalen (links und rechts).

Die Subgruppen, die sich bei Bedarf zu Stereopaaren verkoppeln lassen, dienen z. B. zur Speisung einer 8-Spur-Bandmaschine und sind, egal ob auf der Bühne oder im Studio, beim Abmischen unentbehrlich.

Alle Eingangskanäle des MX3282A und zwei der vier Aux Returns können einer, mehreren oder allen acht Subgruppen zugewiesen sowie auch direkt auf den Main Mix geschaltet werden.

Sie können sechs der acht Aux Sends in jedem Kanal gleichzeitig betreiben. Jeder Eingangskanal kann außerdem auf zweierlei Weise auf die Aux Send-Sammelschienen (Busse) geroutet werden: entweder 6 x Pre- und 2 x Post-Fader (z. B. für Live-Anwendungen) oder 6 x Post- und 2 x Pre-Fader (eher für Studiozwecke).

Eingangskanäle

Die Eingangskanäle 1 bis 24 sind mono. Sie verarbeiten sowohl Line- als auch Mikrofonsignale, und zwar beides im selben, ungewöhnlich guten Eingangsverstärker. Die Kanäle 25/26 bis 31/32 sind als Stereoeingangskanäle paarweise zusammengefasst und verarbeiten Line-Signale jeglichen Pegels.

Alle Kanäle verfügen über umfassende Klangregelungsmöglichkeiten sowie Solo/PFL-Abhörfunktionen und können stummgeschaltet (gemutet) werden. Ein qualitativ hochwertiger 60 mm-Fader führt das Signal, je nach Stellung der ASSIGN-Schalter rechts daneben, auf die Subgruppen und/oder den Main Mix. Ein PANORAMA-Regler mit "Constant Power"-Charakteristik entscheidet hierbei über das Verhältnis Links/Rechts bzw. über die Anwahl von ungerade oder gerade nummerierten Subgruppenbussen.

Subgruppen

Damit die Arbeit mit dem MX3282A bei jeder Aufgabenstellung zum Vergnügen wird, ist jede der acht Monosubgruppen mit einem PANORAMA-Regler und einem SOLO-Schalter ausgestattet. Jede Subgruppe hat ihren eigenen Ausgang und kann einzeln dem Main Mix zugeschaltet werden.

Aux Sends

Das MX3282A verfügt über acht Aux Sends in der Main-Sektion, jeweils mit SOLO-Schalter und GAIN-Regler.

Stereo Aux Returns

Oben in der Mitte der Main-Sektion finden Sie vier Stereo Aux Returns, jeweils mit SOLO-Schalter und LEVEL-Regler. Aux Return 3 und 4 sind fest mit dem Main Mix verbunden. Da Aux Return 1 und 2 sowohl auf den Main Mix als auch auf die Subgruppen geroutet werden können, verfügen sie zusätzlich über einen BALANCE-Regler.

Main Mix-Ausgang/weitere Ausstattungsmerkmale

Der Ausgangspegel für den Main Mix wird über ein Paar hochwertige 60 mm-Fader eingestellt. Die Main-Sektion des MX3282A bietet Ihnen darüber hinaus umfangreiche Zuspielmöglichkeiten für Kopfhörer und Abhörlautsprecher, einen 2-Spur-Eingang und einen Solo/PFL-umschaltbaren Soloausgang.

Das eingebaute "Talkback"-Mikrofon dient z. B. der Kommunikation mit den Musikern im Aufnahmerraum. Es kann auf sechs der acht Aux-Busse geschaltet werden, also auf jede der möglichen Kopfhörerauskopplungen.

Ganz rechts oben auf der Front Ihres MX3282A finden Sie einen BNC-Stecksockel zum Anschluss einer Leuchte.

Einschleifpunkte (Insert points)

In allen Eingangskanälen, in den Subgruppen und im Main Mix finden Sie Einschleifpunkte, über die Sie externe Signalbearbeitungsgeräte quasi in Ihr Mischpult integrieren können.

2.2 Aussteuerungsanzeige

Alle Eingangskanäle haben je zwei LEDs für Signal (-20 dB) und Übersteuerung (Peak). Der Main Mix verfügt über zwei LED-Ketten, bei denen jeweils die obersten Elemente (Clip-LEDs) als Übersteuerungswarnung fungieren (+28/+22 dBu symmetrisch/unsymmetrisch). Die LED-Ketten in der Main-Sektion werden alternativ auch für die Anzeige von Mono PFL, Stereo Solo oder den 2-Spur-Eingang verwendet (in der Regel wird dasjenige Signal mit den LEDs angezeigt, das gerade auch abgehört wird).

 **Die Clip-LEDs sollten niemals aufleuchten! Falls sie es doch tun, reduzieren Sie den Pegel, indem Sie entweder die Summen-Fader, Gruppen-Fader oder Kanal-Fader herunterziehen oder – als letztes Mittel – die Eingangsverstärkung in einem oder mehreren Kanälen verringern. Benutzen Sie die PFL-Funktion, um die Ursache der Übersteuerung zu ermitteln.**

 **Im Solo/PFL-Betrieb entspricht 0 dB einem internen Arbeitspegel von 0 dBu (0,775 V), während sonst die Anzeige auf den Ausgangspegel für den Summenausgang ausgelegt ist (+4 dBu). Wenn also nur ein einziges Signal an der Summe anliegt, so wird die Anzeige im Solo/PFL-Betrieb um 4 dB höher sein.**

2.3 Netzteil

Das Impulsverhalten jeder Verstärkerschaltung wird besonders durch die verfügbaren Stromreserven bestimmt. Jedes Mischpult ist mit zahlreichen Operationsverstärkern (Op-Amps) für die Verarbeitung von Line-Pegel-Signalen ausgerüstet. Unter hoher Belastung zeigen viele Mischpulte Anzeichen von "Stress" aufgrund der eingeschränkten Leistungsfähigkeit ihrer Netzteile. Nicht so beim EURODESK: Der Klang bleibt immer klar und transparent, bis an die Grenzen der Operationsverstärker. Das überdimensionierte, externe 150 W-Netzteil liefert den hierzu erforderlichen Strom.

Das externe Netzteil Ihres EURODESK wird mit dem mehrpoligen Steckverbinder an der Pultrückseite verbunden. Wenn Sie das Netzteil in ein Rack einbauen wollen, lassen Sie bitte genügend Platz, um eine ungehinderte Luftzirkulation um die Kühlkörper zu ermöglichen.

Beachten Sie, dass die Wahl der Betriebsspannung durch die Position des Sicherungshalters definiert wird. Bei einer erforderlichen Umstellung zur Anpassung an das verfügbare Stromnetz entfernen Sie bitte den Sicherungshalter und drehen ihn um 180 Grad. Das Aufeinandertreffen der beiden Pfeilmarkierungen signalisiert die eingestellte Netzspannung.

Je nach vorhandener Netzspannung muss eine unterschiedliche Sicherung eingesetzt werden.

 **Schließen Sie niemals das EURODESK an das Netzteil an, während letzteres schon am Netz betrieben wird! Verbinden Sie vielmehr zuerst das Pult mit dem Netzteil, kontrollieren ob das Netzteil ausgeschaltete ist und gehen dann ans Netz. Mit dem Einschalten des Netzteils ist ihr MX3282A betriebsbereit.**

3. MONOEINGANGSKANÄLE

Jeder Monokanal bietet Ihnen je nach Verwendungszweck einen symmetrischen Line-Eingang über die 6,3 mm-Klinkenbuchse oder einen symmetrischen Mikrofoneingang über die XLR-Buchse. Die für den Mikrofoneingang erforderliche +48 V Phantomspeisung wird mit dem PHANTOM-Schalter  an der Rückseite des Pults aktiviert. Der Regler für die Mikrofonvorverstärkung  hat einen außerordentlich weiten Regelbereich von 10 bis 60 dB. Die sorgfältige Auswahl der verwendeten Bauteile und die hochentwickelte Schaltungstechnik gewährleisten höchste Rauscharmut und einen warmen, transparenten Klang.

Sobald ein Monoklinkenstecker in die symmetrische (selbst-unsymmetrierende) Line In-Buchse gesteckt wird, erfolgt eine Anpassung der Eingangsverstärkung an den Bereich zwischen +10 und -40 dBu. Die gebräuchlichsten Arbeitspegel -10 dBV und +4 dBu sind auf dem Skalenkranz hervorgehoben.

3.1 EingangspegelEinstellung

Die Einstellung des Eingangspegels erfolgt über den GAIN-Regler [6]. Mit Hilfe des SOLO/PFL-Schalters [18] können Sie den linken und rechten Anteil des Eingangssignals auf die Aussteuerungsanzeige in der Main-Sektion bringen (und natürlich auch auf die Lautsprecher).

 **Für die grundlegende PegelEinstellung sollten Sie die Mono PFL-Sammelschiene benutzen und nicht die (hinter Fader und Panorama liegende) Solo-Sammelschiene (also: CHANNEL MODE-Schalter [46] nicht gedrückt). Wenn Sie Solo/PFL benutzen, bleibt das Signal an den Aufnahmeausgängen unbeeinflusst. Das Gleiche gilt für die Aux-Wege und die Subgruppen.**

Zusätzlich zu der bereits erwähnten Anzeigemöglichkeit des Kanalpegels über die Aussteuerungsanzeige verfügt jeder Kanal über eine LED als Anzeige dafür, dass ein Signal anliegt (-20 dB, [16]), und eine weitere LED zur Warnung bei Übersteuerungen (Peak, [15]). Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn Sie mit extremen EQ-Einstellungen arbeiten oder einen externen Dynamikprozessor einschleifen, denn die Peak-LED spricht an, wenn der zulässige Pegel überschritten wird.

Diese Übersteuerungsanzeige sollte nicht oder zumindest nur sehr selten aufleuchten. Anderenfalls muss der Eingangspegel reduziert werden (vgl. Kap. 8: "EINSTELLUNGEN").

3.2 Equalizer

Alle Monoeingangskanäle verfügen über eine dreibandige Klangregelung und ein Low-Cut-Filter (Hochpassfilter, Flankensteilheit: 18 dB/Oktave). Alle drei Bänder erlauben eine maximale Anhebung/Abschwächung von +/-15 dB. Sind die Regler in Mittelstellung, ist der Equalizer neutral, d. h. ausgeschaltet. Die Grenzfrequenz des oberen [8] und des unteren Bandes [11] liegt bei 12 kHz respektive 80 Hz. Für den Mittenbereich bietet das MX3282A eine semi-parametrische Klangregelung mit einer Filtergüte von einer Oktave, durchstimmbar von 100 Hz bis 8 kHz ([9], [10]). Das Low-Cut-Filter erlaubt die Beseitigung tieffrequenter Störungen.

 **Benutzen Sie das Low-Cut-Filter zusammen mit einer Anhebung zwischen 80 und 160 Hz, so erhalten Sie eine glockenförmige Frequenzgangkurve, die gezielter wirkt als eine einfache Bassanhebung.**

3.3 Aux-Wege

Alle acht Aux-Wege [12] sind mono und werden nach dem EQ abgegriffen. Die acht Wege werden über drei Poti-Paare angesprochen. Die Aux-Wege 1 und 2 liegen fest vor dem Fader (Pre-Fader) und eignen sich daher z. B. gut für Kopfhörerzuspelungen. Nr. 3 und 4 liegen fest hinter dem Fader (Post-Fader) und sind damit z. B. als Effektwege gut verwendbar. Der SHIFT-Schalter [13] legt das dritte Poti-Paar wahlweise auf die Aux-Wege 5 und 6 oder 7 und 8. Diese vier Wege zusammen sind mit dem Schalter [14] von Post- auf Pre-Fader umschaltbar.

Für die meisten Anwendungen, bei denen Effektsignale ausgespielt werden sollen, müssen die Aux Send-Wege Post-Fader geschaltet sein, damit sich die Effektlautstärke in einem Kanal nach der Position des Kanalfaders richtet. Ansonsten bliebe das Effektsignal des betreffenden Kanals auch dann hörbar, wenn der Fader komplett "zugezogen" wird. Für Monitor-Anwendungen werden die Aux Send-Wege üblicherweise Pre-Fader geschaltet, d. h. sie sind unabhängig von der Stellung des Kanal-Faders und der Mute-Funktion.

 **Die meisten Effektgeräte mischen den linken und rechten Eingang intern zusammen. Die wenigen, bei denen das nicht der Fall ist, können daher in echtem Stereobetrieb über zwei Aux Send-Wege "gefahren" werden.**

Jeder Aux Send-Weg bietet eine Verstärkung von bis zu +15 dB. Eine so starke Signalanhebung wird normalerweise nur dann benötigt, wenn der Kanal-Fader auf -15 dB oder noch weniger eingestellt ist. In diesem Fall ist fast ausschließlich das Effektsignal zu hören. Bei den meisten Mischpulten muss für eine solche Effektmischung der Aux Send-Weg des Kanals auf Pre-Fader gestellt werden, wodurch sich der Regelbereich des Faders verringert. Mit dem EURODESK können Sie eine Effektmischung realisieren, ohne Einschränkungen des Fader-Regelbereichs in Kauf nehmen zu müssen.

Wie Sie den Abgriff der Aux-Wege von Post-EQ auf Pre-EQ ändern können, erfahren Sie in Kap. 13 "MODIFIKATION".

3.4 Routing, Fader-Einstellung und Muting

Mit "Routing" wird die Anwahl des Busses bezeichnet, auf den ein bestimmter Kanal geführt wird. Das EURODESK MX3282A bietet fünf Stereobusse und einen Stereosolobus. Der Main Mix-Bus und die Subgruppen 1-2, 3-4, 5-6 und 7-8 werden über die ROUTING-Schalter [22] aktiviert. Die Solo/PFL-Funktion wurde bereits unter Kap. 3.1 "Eingangspegelinstellung" erläutert.

Alle Stereobusse liegen im Signalweg hinter dem PANORAMA-Poti. In der Regel wird nur einer der möglichen Busse in einem Kanal angewählt sein.

 **Eine Ausnahme von dieser Regel stellt das Aufnehmen von Gesangsspuren dar. Es ist häufig bequemer, die Mikrofonkanäle auf alle Spuren gleichzeitig routen zu können, weil oft mit sogenannten Drop In-Aufnahmen auf vier oder mehr Spuren gearbeitet wird. Beim Umschalten von Spuren muss damit ein Schalter weniger gedrückt werden.**

Der Pegel, der am Main Mix-Bus bzw. an den Subgruppenbussen anliegt, wird letztlich durch den Kanal-Fader [23] bestimmt. Dieser spezielle Fader bietet einen gleichmäßigen logarithmischen Regelverlauf, der sonst nur in extrem teuren Pulten zu finden ist. Insbesondere bei niedrigen Pegeln bietet dieser Fader einen wesentlich gleichmäßigeren Regelverlauf als herkömmliche, "preisgünstige" Regler.

Mit dem Kanal-PANORAMA-Regler [17] wird die Position des Kanalsignals innerhalb des Stereofelds festgelegt. Dieses Bauteil bietet eine "Constant Power"-Charakteristik, d.h. das Signal weist unabhängig von der Positionierung im Stereopanorama immer einen gleichbleibenden Pegel auf. Wenn Sie schon mit Mischpulten geringerer Qualität gearbeitet haben, werden Sie diese punktgenaue Präzision sehr zu schätzen wissen.

Der MUTE-Schalter [20] ist ergonomisch günstig direkt oberhalb des Kanal-Faders platziert. Das Drücken dieses Schalters entspricht einer Fader-Einstellung von "minus unendlich" und wird durch eine Leuchtdiode [21] angezeigt. Beachten Sie bitte, dass die vor dem Fader abgegriffenen Aux-Wege also durch den MUTE-Schalter nicht betroffen sind.

4. STEREOEINGANGSKANÄLE

Jeder Stereokanal verfügt über zwei Line-Pegeleingänge auf Klinkenbasis für den rechten und linken Kanal. Wenn ausschließlich die linke Eingangsbuchse benutzt wird, arbeitet der Kanal in mono.

 **Falls Sie alle Ein- und Ausgänge Ihres EURODESK mit einem Steckfeld (engl. Patchbay) verkabeln, gilt letzteres nicht mehr!**

4.1 Eingangspegelinstellung

Die Eingangsempfindlichkeit der Stereokanäle ist in einem Bereich von +/- 20 dB regelbar (Gain). Dieser Regelbereich ermöglicht eine perfekte Anpassung an die meisten Signalquellen wie Tape-Ausgänge von Multitrackmaschinen, MIDI und anderen elektronischen Instrumenten und Effektgeräten, die in der Regel intern mit -10 dBV (semi-professionell) oder +4 dBu (professionell) arbeiten (siehe hierzu auch Kap. 3.1 und Kap. 8 "EINSTELLUNGEN").

4.2 Equalizer

Die Stereoeingangskanäle verfügen über eine Vierbandklangregelung. Die Grenzfrequenzen des Höhen- [8], des Hochmitten- [25], des Tiefmitten- [26] und des Tiefenbands [11] liegen bei 12 kHz, 3 kHz, 500 Hz und 80 Hz.

Alle Bänder verfügen über eine maximale Anhebung bzw. Abschwächung von +/- 15 dB. In Mittenstellung ist der Equalizer neutral, d.h. ausgeschaltet.

 **Ein Stereoequalizer ist besonders dann gegenüber zwei Monoequalizern vorzuziehen, wenn die Frequenzgangkorrektur eines Stereosignals erforderlich ist, da bei Monoequalizern oft Einstellunterschiede zwischen dem linken und rechten Kanal entstehen.**

4.3 Aux Send-Wege

Diese Funktionen entsprechen den Reglern der Monokanäle (siehe Kapitel 3.3). Beachten Sie aber bitte, dass aus dem Stereosignal zuerst eine Monosumme gebildet wird, bevor diese auf den Aux-Weg geführt wird.

4.4 Routing

Der einzige Unterschied zu den Monokanälen (unter Kapitel 3.4 beschrieben) besteht im Ersetzen des PAN-Reglers durch einen BALANCE-Regler [27].

Solange der Stereokanal mono betrieben wird, tritt dieser Unterschied nicht in Erscheinung.

In der Stereobetriebsweise bestimmt der BALANCE-Regler den relativen Anteil des rechten und des linken Eingangssignals, bevor diese auf die Subgruppen oder den Main Mix weitergeleitet werden. Beispiel: Steht der BALANCE-Regler auf Rechtsanschlag, so wird lediglich der rechte Signalanteil des Stereosignals auf die angewählten Busse weitergeleitet, der linke Anteil dagegen ausgeblendet.

5. SUBGRUPPEN UND INSERTS

5.1 Subgruppen

Bei der Herstellung von Mehrspuraufnahmen erhalten die einzelnen Bandspuren ihre Signale von den Subgruppenausgängen. Die vier Stereo- (oder acht Mono-) Subgruppen können von allen Eingangskanälen und auch von den Stereo Aux Returns 1 und 2 gespeist werden. Der Pegel der Subgruppen wird mit dem Fader [53] festgelegt. Auch für die Subgruppen steht Ihnen die Solo-Funktion über den SOLO-Schalter [52] zur Verfügung.

Für Abmischzwecke können die Subgruppenausgänge über den Schalter [53] auf den Main Mix geroutet werden. Die Position des Subgruppensignals im Stereobild des Main Mix lässt sich durch den PANORAMA-Regler [51] beeinflussen.

Experimentieren Sie mit Kompressoren, De-Essern, Excitern und Noise Gates für die Bearbeitung von Subgruppensignalen (z. B. Backing-Vocals, Drums, "gelayerte" Synthesizer).

 **Wenn Sie ein Signal leicht verhallen und anschließend sehr stark komprimieren, wird der Hallanteil bei lauten Stellen gering sein, während der Nachhall in Modulationspausen vom Kompressor stark angehoben wird. Dadurch wird die Illusion erzeugt, dass das Signal durchgehend stark verhallt sei. Trotzdem bleibt das Klangbild klar und präsent.**

5.2 Inserts

Einschleifpunkte (Insert Points) werden benutzt, um externe Dynamikprozessoren, Equalizer oder ähnliche Geräte anzuschließen, die nicht wie z.B. Hallgeräte dem Originalsignal etwas hinzufügen, sondern das Signal komplett manipulieren. Dazu wäre eine Effektauskopplung über Aux-Wege ungeeignet. Stattdessen wird der Signalweg innerhalb des Kanals/der Subgruppe/der Summe an der Insert-Buchse aufgetrennt, das Signal nach außen geführt und nach der Bearbeitung durch das externe Gerät wieder an den gleichen Punkt im Signalweg zurückgeschickt ("Einschleifen"). Die Auftrennung wird nur dann wirksam, wenn ein Stecker in die entsprechende Insert-Buchse gesteckt wird.

Alle Monoeingangskanäle, die Subgruppen und auch der Main Mix verfügen über Inserts, die Pre-Fader (also vor dem Fader) und bei den Eingangskanälen auch vor dem EQ und den Aux Sends liegen. Sende- und Rückweg liegen auf einer einzigen 6,3 mm-Klinkenbuchse (s. Kap. 7.2).

 **Wir empfehlen Ihnen dringend, die Inserts auf ein Steckfeld (engl. Patchbay) zu verkabeln, wo Eingang und Ausgang dann auf getrennten Buchsen aufliegen und dementsprechend vielseitiger zu verwenden sind. Außerdem können Sie die nützliche Verbindung aus Abb. 5.3 herstellen, ohne sich erst ein Spezialkabel löten zu müssen.**

- ☞ Die Einschleifbuchsen können auch als Pre-EQ-Ausgänge benutzt werden, ohne den Signalfluss zu unterbrechen (siehe hierzu Abb. 7.1 “Direktausgangskabel”).
- ☞ Wenn Sie einen Dynamikprozessor o. ä. in einen Stereokanal einschleifen möchten, müssen Sie das Signal zwischen dem Ausgang der Signalquelle und dem Eingang des EURODESK abgreifen, da die Stereokanäle nicht über “echte” Einschleifpunkte verfügen.

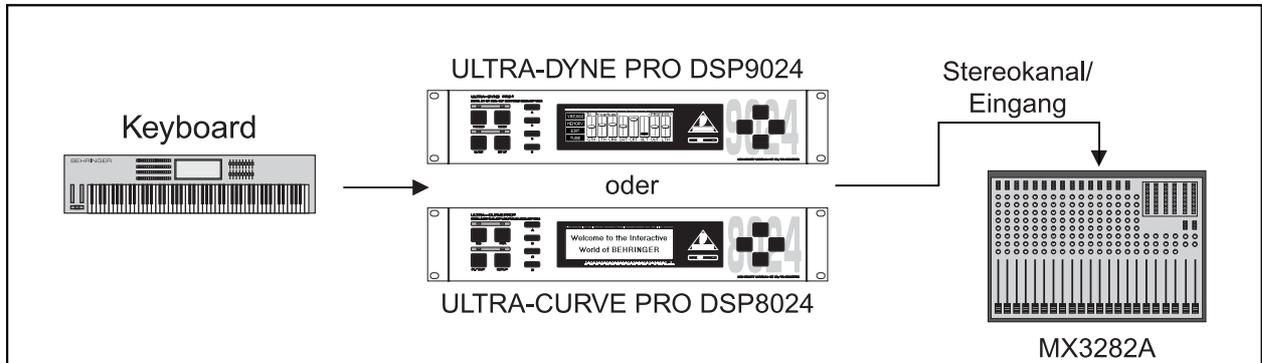


Abb. 5.1: Einschleifen in einen Stereoeingangskanal

- ☞ Wenn Sie einen externen EQ oder einen Dynamikprozessor Post-EQ einschleifen möchten, so sollten Sie dazu den Einschleifpunkt in einer Subgruppe benutzen:

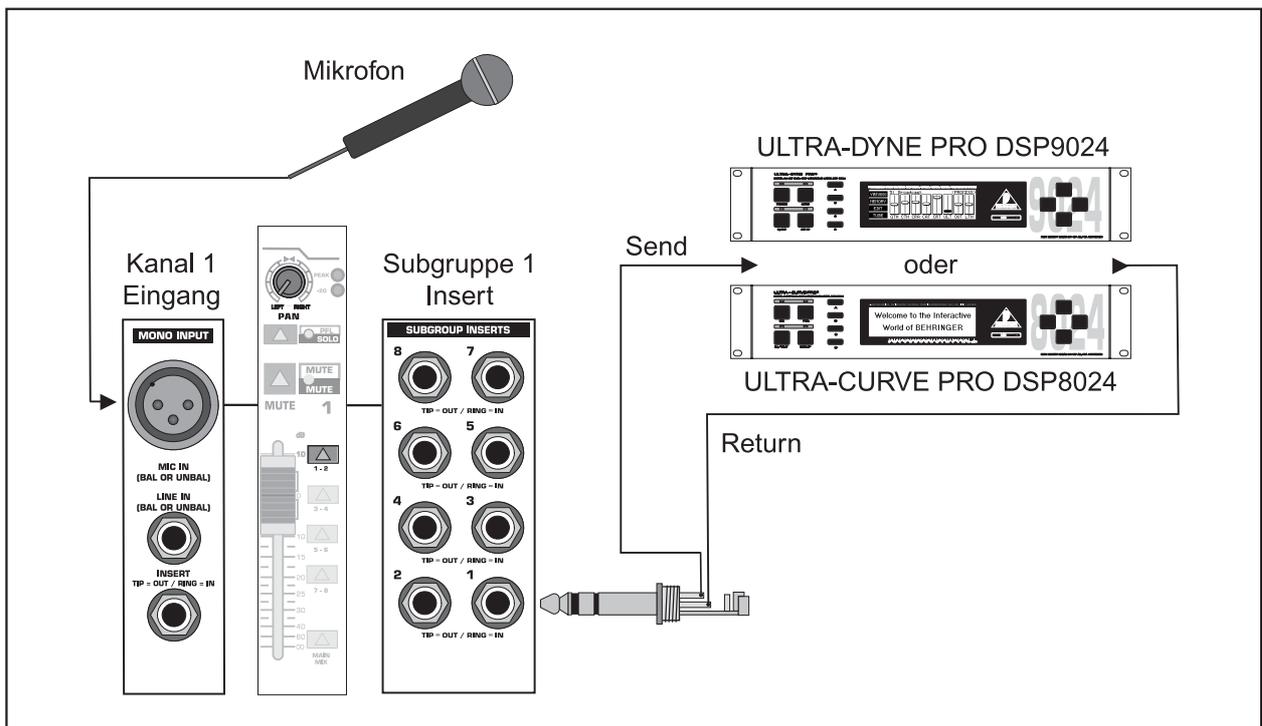


Abb. 5.2: Einschleifen eines externen EQ/Dynamikprozessors hinter dem Kanal-EQ

In dieser Anwendung kann es vorkommen, dass die Wirkung einer EQ-Einstellung durch Kompression vermindert erscheint. Die Lösung: mehr EQ. Dadurch erzielen Sie einen sehr druckvollen Sound, bestens geeignet z.B. für Dancefloor Music.

- ☞ Bitte beachten Sie, dass wir die Abschirmung (Minuspole) der Verbindungskabel nicht eingezeichnet haben, um die Darstellung übersichtlicher zu machen.

Im obigen Beispiel würde jede Aux-Auskopplung schon vor dem Dynamikprozessor abgegriffen. Wenn Sie jedoch das Signal hinter dem Prozessor abgreifen wollen ("Post-Processing"), sollten Sie das Signal auf eine Subgruppe legen und den Effektprozessor oder Equalizer zwischen den entsprechenden Subgruppenausgang (Insert Send) und einen Kanaleingang (Insert Return) einschleifen.

Damit der zweite Eingangskanal vor dem Insert Return nicht brach liegt, können Sie ihn folgendermaßen nutzen: Mittels seines Insert Sends können Sie ein auf den Eingang (LINE IN) gegebenes Signal auskoppeln, mit einem Effektprozessor oder Equalizer bearbeiten und über eine Subgruppe (Insert Return) wieder der Master-Sektion zuführen.

Auf ähnliche Weise lässt sich der Kanal-EQ auf Subgruppensignale anwenden (und zwar ohne damit die Line-Eingänge der Kanäle zu blockieren):

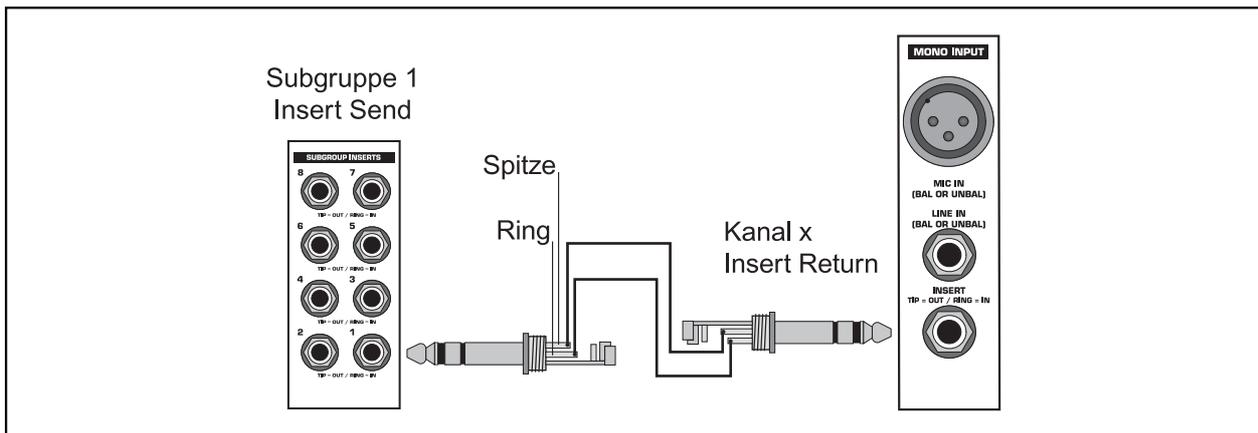


Abb. 5.3: Hinzufügen von EQ zu Subgruppensignalen mit Hilfe von Inserts

Durch das Einstecken des Steckers in die Kanal-Insert-Buchse wird der Kanalzug zwischen EQ und Gain-Potentiometer aufgetrennt. Am EQ liegt nun das Signal aus dem Subgruppenausgang an. Der Line- oder Mic-Eingang des Kanals liegt nun mit seinem Ausgang am Subgruppeneingang, verfügt damit aber nur noch über dessen Regelmöglichkeiten. Sinnvoll ist es demnach, ein bereits bearbeitetes Signal hier einzuspeisen (z.B. den Post EQ geschalteten DI-Ausgang eines Bassvorverstärkers oder eine fertige Bandspur).

6. MAIN-SEKTION

6.1 Aux Master

Aux Sends

Ein großer Teil der Main-Sektion (links und unterhalb der LED-Ketten) wird von den Aux Sends und Aux Returns eingenommen.

In senkrechter Reihe finden sich die Ausgangsregler [28] für die Aux Sends 1 bis 8, die Summierung der auf den Aux-Bussen auflaufenden Signale. Der Regelbereich ist $-\infty$ bis +15 dB. Die Mittelrastung markiert die 0 dB Stellung (Unity Gain), in der keine Verstärkung stattfindet. Somit steht genügend Headroom zur Verfügung, um auch unempfindliche Effektgeräte korrekt anzusteuern. Jeder Aux Send verfügt über einen SOLO-Schalter [29]: sobald einer davon gedrückt ist, blinkt die Kontroll-LED [35].

Diese Solokontroll-LED hilft Ihnen, den Überblick über die Solo-Anwahl zu behalten. So können Sie vermeiden, dass Sie alle SOLO-Schalter kontrollieren müssen, um herauszufinden warum eine der Hauptsolo-LEDs [68] blinkt und Ihre Studiomonitore stumm bleiben!

Aux Returns

Rechts neben den Aux Sends liegen die Stereo Aux Returns, vier Stereoeingänge, die man auch als acht zusätzliche Mono-Line-Eingänge betrachten kann. Der Regelbereich der Eingangsverstärkung reicht von $-\infty$ bis +20 dB. Ein Eingangssignal kann mono (als Mittensignal) eingespeist werden, indem ausschließlich die linke Eingangsbuchse benutzt wird.

 **Letztere Möglichkeit besteht nicht mehr, wenn alle Line-Ein- und Ausgänge mit einer Patchbay verkabelt sind.**

Aux Returns 1 und 2

Die Aux Returns 1 und 2 haben volle Routing-Möglichkeiten auf die Subgruppen (und damit auch zu den Aufnahmespuren) und zum Main Mix. Die einzelnen Funktionen sind: Routing [35], Level [31], Balance [32] und Solo [33]. Level bestimmt den Pegel der Zumischung zum Main Mix bzw. zur Subgruppe, während Balance es erlaubt, das Verhältnis zwischen L und R zu verschieben (was allerdings nur selten benötigt werden wird).

 **Es ist sinnvoll, die Balance zum Ausgleichen zu benutzen, wenn sie kurze Stereo-Delays verwenden (z.B. 30 ms links/50 ms rechts), weil das frühere Echo vom Ohr als lauter wahrgenommen wird. Ähnliches gilt bei Tonhöhenverschiebungen, bei denen das Signal mit der höheren Frequenz lauter wahrgenommen wird.**

Zur Beurteilung der Stereo-Balance sollten Sie sich nicht nur auf Ihre Studiomonitore verlassen. Ziehen sie ein paar gute Kopfhörer hinzu und hören Sie damit das Stereosignal normal und seitenvertauscht an (nur so können Sie eventuelle Unterschiede im Hörvermögen Ihrer beiden Ohren ausgleichen).

Aux Returns 3 und 4

Auch die Aux Returns 3 und 4 verfügen über einen LEVEL-Regler [36] und einen SOLO-Schalter [37]. Die Aux Returns 3 und 4 sind fest auf den Main Mix geschaltet.

Solo

Unter jeder Reihe von Aux Returns finden Sie eine Solo-LED [34], die blinkt, sobald in der darüber liegenden Reihe ein SOLO-Schalter gedrückt wird.

 **Es gibt keinen Zwang, die Ausgänge eines Effektgeräts, das von Aux Send 1 gespeist wird, wieder auf Aux Return 1 zu verkabeln. Sie könnten auch Aux Return 3 nehmen oder ein Paar Eingangskanäle. Dennoch ist es logisch und auch übersichtlicher, die korrespondierenden Effektschleifen zu belegen. Legen Sie Ihre wichtigsten Effektgeräte auf Aux 1 und Aux 2, denn deren Returns erlauben eine Aufnahme auf Band ohne lästiges Umstecken.**

 **Manchmal soll die Stereobreite eines Nachhalls eingeengt werden. Verwenden Sie dazu einen Eingangskanal als Rückführung, stehen Ihnen die PANORAMA-Potis hierfür zur Verfügung.**

6.2 Monitoring

Die meiste Zeit wird sicherlich der Main Mix abgehört. Sie können außerdem noch den Solo/PFL-Bus und den 2-Track-Eingang [43] abhören (siehe auch Kap. 6.5 "2-Track-Eingang und Ausgang"). Die LED-Ketten zeigen dann auch jeweils das angewählte Signal (das ergibt natürlich nur Sinn, solange nicht mehr als eine einzelne Quelle angewählt ist!).

 **Eine Änderung der Abhörwahl beeinflusst nicht den Main Mix-Aufnahmeausgang. Andernfalls könnten Sie z. B. beim Abmischen die Solofunktion nicht benutzen, ohne wieder von vorne anfangen zu müssen!**

Mit dem MONITOR/CTRL LEVEL-Poti [42] bestimmen Sie die Abhörlautstärke für Ihre Monitorlautsprecher. Der Hauptmix wird übrigens nach dem Summen-Fader abgehört, sonst könnten Sie Ihre Ausblenden nicht kontrollieren.

Beschränken Sie sich nicht auf ein einziges Lautsprecherpaar zum Abhören Ihres Mixes, sondern benutzen Sie zusätzlich zu den Studiomonitoren auch andere, wie z.B. Ghettoblaster, eine Autoanlage oder Clubsysteme.

Zu guter Letzt findet sich in der Monitoring-Sektion noch der MONO-Schalter [44], mit dem sich die Monokompatibilität eines Stereosignals prüfen lässt. Auch dieser Schalter hat keine Rückwirkung auf die Main Mix-Hauptsumme.

6.3 Kopfhörer

Mit den Quellenwahl-Schaltern können die Monitor/Control Room-Mischung [39], die Pre-Fader Aux Sends 1/2 [40] und die Pre-/Post-Fader wählbaren Aux Sends 5/6 [41] auf die Kopfhörerausgänge gelegt werden,

und zwar einzeln oder auch gleichzeitig. Im Anschlussfeld Ihres EURODESK stehen Anschlüsse für zwei Kopfhörer zur Verfügung.

Der Ausgangspegel der Kopfhörerausgänge wird durch den LEVEL-Regler [38] bestimmt. Er ist ausreichend hoch, um Kopfhörer direkt anzuschließen. Für größere Studios und eine größere Anzahl von Kopfhörern empfiehlt sich jedoch ein externer Kopfhörerverstärker wie der BEHRINGER POWERPLAY PRO HA4600, der auch eine getrennte Lautstärkeeinstellung für jeden Kopfhörer erlaubt.

6.4 SOLO/PFL

Solo

Solo ist die vorzugsweise gebrauchte Funktion, um einzelne Signale oder Gruppen von Signalen abzuhören. Sobald ein SOLO-Schalter gedrückt ist, werden alle nicht angewählten Kanäle im Abhörweg stumm geschaltet. Die SOLO-Funktion bietet ein echtes "SOLO IN PLACE", d.h. die angewählten Signale werden im Stereobild

korrekt dargestellt. Die Abgriffe für den Solobus liegen hinter den PANORAMA-Potis, den Aux Sends, den Stereo-Line-Eingängen und den Subgruppen; sie sind grundsätzlich hinter dem Fader angeordnet.

PFL

Der CHANNEL MODE-Schalter [46] schaltet vom Stereo-Solo- auf den Mono-PFL-Bus um. Der PFL-Bus wird jeweils vor dem Kanalfader (PFL = Pre Fader Listening) bzw. LEVEL-Poti abgegriffen. PFL sollte zum Einstellen der Eingangsverstärkung benutzt werden (lesen Sie hierzu unbedingt Kapitel 8 "EINSTELLUNGEN").

Ob die Kanäle sich momentan in der Solo- oder in der PFL-Betriebsweise befinden, wird Ihnen durch eine der beiden im Anzeigefeld [68] gekennzeichneten LEDs angezeigt: Links = gelb = PFL, rechts = rot = Solo. Der LEVEL-Regler für das Solo- bzw. PFL-Signal [45] wird sich normalerweise in Mittenstellung befinden (Unity Gain), um nicht zu sehr vom Mix-Level abzuweichen.

6.5 2-Track-Eingang und Ausgang

Eingang

Der 2-Track-Eingang (unsymmetrische Cinch-Buchsen im Anschlussfeld) dient im Wesentlichen der Kontrolle des 2-Spur-Masterbandes. Der 2-TRACK-Schalter [43] legt dieses Signal auf die Abhörlautsprecher.

Wenn der MON/CTRL LEVEL-Regler [42] auf Rechtsanschlag steht, ist der 2-Track-Eingang an einen Signalpegel von -10 dBV von der Bandmaschine oder dem DAT-Recorder, etc. angepasst. Falls Ihr Aufzeichnungsgerät mit einem höheren Pegel arbeitet (z.B. +4 dBu), muss die Verstärkung über den MON/CTRL LEVEL-Regler [42] heruntergeregelt werden.



Der Anschluss eines HiFi-Verstärkers (mit Quellenwahl für Phono, CD, Tape, usw.) an den 2-Track-Eingang erleichtert Ihnen das Abhören einer Vielzahl unterschiedlicher Signale ohne Änderung der Verkabelung.

Ausgang

Das Main Mix-Signal können Sie auf drei Wegen aus Ihrem EURODESK herausführen: mit einem internen Pegel von +4 dBu liegt das Signal an den symmetrischen XLR- und auch den darunter befindlichen Klinkenbuchsen an. Die Cinch-Buchsen führen dasselbe Signal mit einem geringeren Pegel (-10 dBV).

Der Pegel an den 2-Track-Ausgängen wird mit den Main Mix-Fadern [57] bestimmt. Ein vor dem Fader liegender Main Mix-Einschleifpunkt ermöglicht die Bearbeitung des Ausgangssignals mit Gates, Kompressoren, usw. Versuchen Sie also nicht, Gates oder Kompressoren hinter dem 2-Track-Ausgang in den Signalweg zu legen – Sie nehmen sich damit die Möglichkeit, sauber auszublenden.

Auch wenn der 2-Track-Ausgang primär für Aufnahmezwecke gedacht ist, kann er ebensogut das Eingangssignal für Ihre PA oder einen Sampler bereitstellen. Tatsächlich können Sie auch ohne Steckfeld und ohne spezielle Kabel das Ausgangssignal gleichzeitig auf bis zu drei verschiedene Wege schicken, da Sie mit dem EURODESK über drei separate 2-Track-Ausgänge verfügen!

6.6 Talkback

Das eingebaute Talkback-Mikrofon [55] dient der Kommunikation mit Personen im Aufnahmerraum oder auf der Bühne. Durch Drücken (und Festhalten) des TALK-Tasters [56] wird das Mikrofon aktiviert. Solange der TALK-Taster heruntergedrückt ist, wird der Pegel an den Abhörlautsprechern um 20 dB abgesenkt, um Rückkopplungen über das Talkback-Mikrofon zu vermeiden. Alle anderen Kommandowege bleiben hiervon unbeeinflusst.

Der Talkback-Pegel wird mit dem LEVEL-Regler [47] eingestellt. Das Talkback-Signal kann einzeln oder auch gleichzeitig auf die Aux-Wege 1/2 [48], 5/6 [49] und 7/8 [50] geroutet werden – mit anderen Worten auf alle denkbaren Pre-Fader Aux-Auskopplungen. Damit haben Sie die Möglichkeit, zu Personen im Aufnahmerraum über deren Kopfhörer oder zu Personen auf der Bühne über deren individuelle Monitorsysteme zu sprechen.

Wenn Sie mehr Rückkopplungssicherheit brauchen, als Ihnen ein noch so gutes, eingebautes Mikrofon bieten kann, sollten Sie sich eines separaten Mikrofons in einem freien Eingangskanal bedienen. Für diesen Zweck ist auch ein altes Gesangsmikrofon geeignet.

7. ANSCHLÜSSE

7.1 EURODESK MX3282A Rückseite

Phantomspesungsschalter

Zur Versorgung von Kondensatormikrofonen steht +48 V DC Phantomspesung zur Verfügung. Sie wird für alle Monoeingangskanäle zusammen über den PHANTOM-Schalter [2] aktiviert.

DC Power In

Dieser mehrpolige Steckverbinder verteilt die vom Netzteil gelieferten, unterschiedlichen Betriebsspannungen für Ihr EURODESK: +/-17 V (Audio), +48 V (Phantomspesung für Kondensatormikrofone), +12 V (Lampensockel) und +5 V (Leuchtdioden).

7.2 EURODESK MX3282A Anschlussfeld und Steckerbelegung

Viele Anschlüsse des EURODESK sind symmetrisch ausgelegt.

 **Natürlich können auch unsymmetrisch beschaltete Geräte an symmetrische Buchsen Ihres EURODESK angeschlossen werden. Benutzen Sie dazu entweder Monoklinkenstecker oder verbinden Sie Ring und Schaft von Stereoklinkensteckern (bzw. Pin 1 und 3 bei XLRs).**

Monoeingangskanäle 1 bis 24

Insert Points: Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Ein- und Ausgang (Send und Return) auf derselben Buchse, Spitze = Ausgang, Ring = Eingang, Schaft = Masse/Schirm.

Line Inputs: Klinkenbuchsen, symmetrisch, Spitze = heiß (+), Ring = kalt (-), Schaft = Masse/Schirm.

Mic Inputs: XLR, symmetrisch, Pin 1 = Masse/Schirm, Pin 2 = heiß (+), Pin 3 = kalt (-); denken Sie an die Phantomspesung [2].

 **Bei eingeschalteter Phantomspesung dürfen niemals Mikrofone an das Pult (oder die Stagebox) angeschlossen werden. Außerdem sollten die Monitor-/PA-Lautsprecher stumm geschaltet werden, bevor Sie die Phantomspesung aktivieren. Warten Sie nach dem Einschalten etwa eine Minute, bevor Sie die Eingangsverstärkung einstellen, damit sich das System vorher stabilisieren kann.**

Stereoeingangskanäle 25 bis 32

Vier Stereopaare. Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Spitze = heiß (+), Schaft = Masse/Schirm.

Aux Sends

Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Spitze = heiß (+), Schaft = Masse/Schirm.

Stereo Aux Returns

Vier Stereopaare. Klinkenbuchsen, symmetrisch, Spitze = heiß (+), Ring = kalt (-), Schaft = Masse/Schirm.

Subgruppen Inserts (Einschleifpunkte)

Zum Einschleifen in die Subgruppensignale. Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Ein- und Ausgang (Send und Return) auf derselben Buchse, Spitze = Ausgang, Ring = Eingang, Schaft = Masse/Schirm.

Subgruppenausgänge

Ideal für Mehrspuraufnahmen. Klinke, unsymmetrisch, Spitze = heiß (+), Schaft = Masse/Schirm.

2-Track-Ein-/Ausgang

Cinch-Buchsen zum Anschluss von Kassettenrecorder, DAT-Recorder, etc., Ausgangssignal = Main Mix. Verwenden Sie gute Kabel mit der Belegung Stift = heiß (+), Ring = Masse/Schirm.

Monitor- und Control Room-Ausgänge

Das hier anliegende Signal ist auf den Verstärker zu führen, der Ihre Abhörlautsprecher treibt. Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Spitze = heiß (+), Schaft = Masse/Schirm.

Phones-Ausgänge

Für zwei Kopfhörer, Klinkenbuchsen, Spitze = linkes, Ring = rechtes Signal, Schaft = Masse/Schirm.

Main Inserts (Einschleifpunkte)

Zum Einschleifen von Effekten etc. in das Main Mix-Ausgangssignal hinter dem Main Mix-Fader. Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Ein- und Ausgang (Send und Return) auf derselben Buchse, Spitze = Ausgang, Ring = Eingang, Schaft = Masse/Schirm.

Main Mix-Ausgänge (Klinkenbuchsen)

Klinkenbuchsen, unsymmetrisch, Spitze = heiß (+), Schaft = Masse/Schirm.

Main Mix-Ausgänge (XLR)

XLR, symmetrisch, Pin 1 = Masse/Schirm, Pin 2 = heiß (+), Pin 3 = kalt (-), max. Ausgangspegel +28 dBu.

7.2.1 Lötanweisung

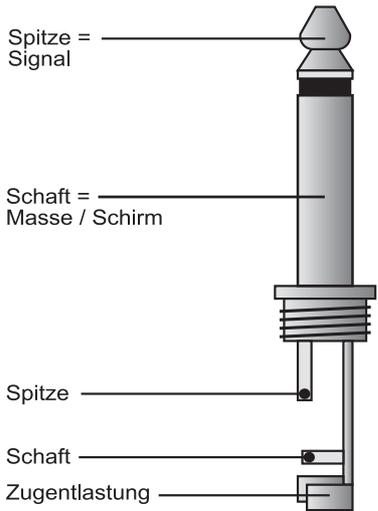
Abb. 7.1 zeigt Ihnen die richtigen Steckerbelegungen für die Arbeit mit dem MX3282A.

-  **Alle Ausgänge sind erdfrei ausgeführt (von der Netzerde abgekoppelt), um das Auftreten von Brummschleifen zu unterbinden.**

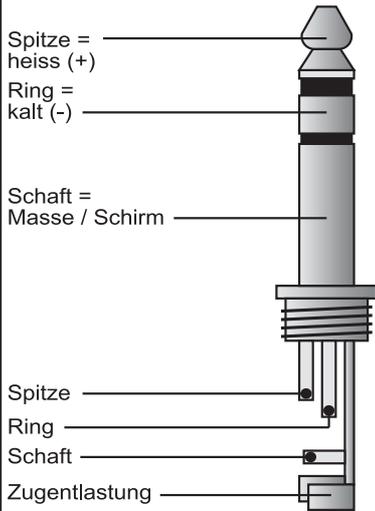
-  **Beachten Sie bitte, dass alle Geräte unbedingt geerdet sein müssen. Zu Ihrem eigenen Schutz sollten Sie in keinem Fall die Erdung der Geräte bzw. der Netzkabel entfernen oder unwirksam machen.**

-  **Achten Sie unbedingt darauf, dass die Installation und Bedienung des Geräts nur von sachverständigen Personen ausgeführt wird. Während und nach der Installation ist immer auf eine ausreichende Erdung der handhabenden Person(en) zu achten, da es ansonsten durch elektrostatische Entladungen o. ä. zu einer Beeinträchtigung der Betriebseigenschaften kommen kann.**

Unsymmetrischer Betrieb mit Mono-Klinkenstecker

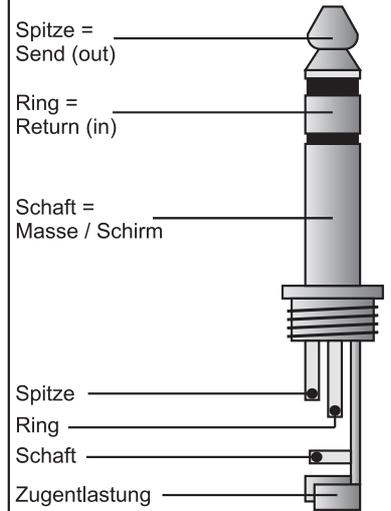


Symmetrische Betriebsart mit Stereo-Klinkenstecker



Beim Übergang von symmetrischer zu un-symmetrischer Betriebsart müssen Ring und Schaft gebrückt werden.

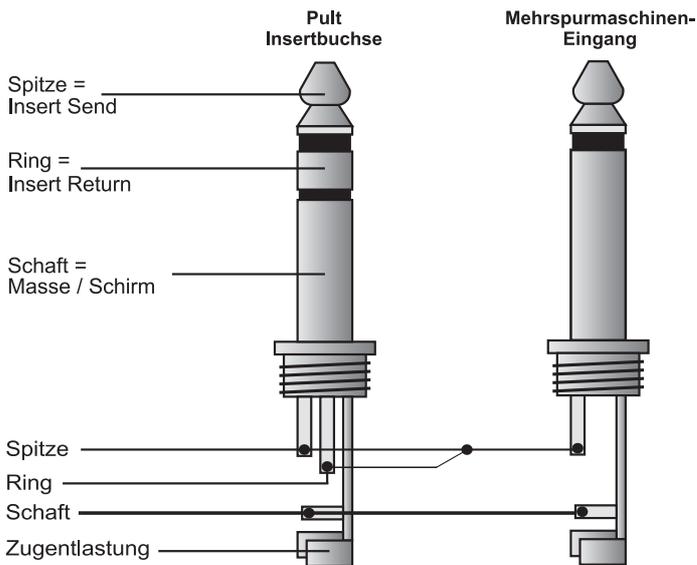
Insert Send & Return



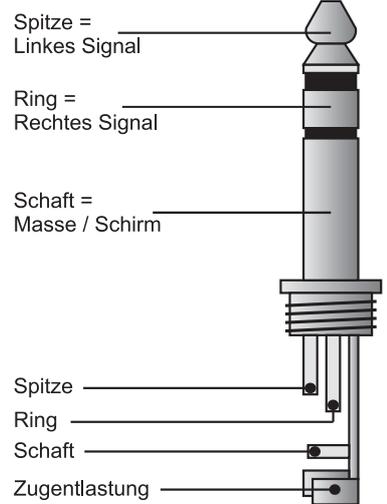
Verbinden Sie den Insert Send mit dem Eingang und den Insert Return mit dem Ausgang des Effektgeräts.

Direktausgangs-Kabel

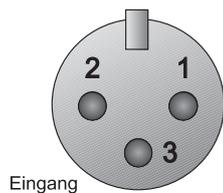
Zum Abgreifen eines Direktausgangs-Signals an der Insertbuchse (unter Aufrechterhaltung des Signalfusses im Kanal).



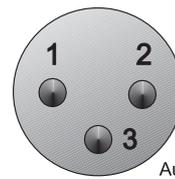
Kopfhörer-Klinkenstecker



Symmetrischer Betrieb mit XLR-Verbindungen



1 = Masse / Schirm
2 = heiss (+)
3 = kalt (-)



Bei unsymmetrischem Betrieb müssen Pin 1 und Pin 3 gebrückt werden.

Abb. 7.1: Die verschiedenen Steckertypen im Vergleich

8. EINSTELLUNGEN

8.1 Auswahl der Eingänge

- 1) Monokanäle verfügen über Mikrofon- und Line-Eingänge. Wenn Sie den Mikrofoneingang benutzen, darf der Line-Eingang nicht belegt werden (gilt auch im umgekehrten Fall). Die Mikrofoneingänge sind empfindlicher als die Line-Eingänge.

 **Schalten Sie vor dem Anschließen von Mikrofonen die Phantomspeisung aus. Verwenden Sie niemals unsymmetrische Mikrofonskabel bei eingeschalteter Phantomspeisung! Der Massekurzschluss der +48 V-Spannung kann schwerwiegende Beschädigungen verursachen.**

- 2) An Stereo-Kanäle können Line-Pegelsignale mit einem Pegel von -10 dBV oder +4 dBu angeschlossen werden. Wird nur die linke Anschlussbuchse verwendet, ist auch der Stereokanal als Monokanal beschaltet.

 **Letzteres gilt nicht mehr, wenn Sie die Ein- und Ausgänge Ihres EURODESK auf ein Steckfeld gelegt haben!**

Stereokanäle eignen sich für eine Vielzahl von Line-Pegelsignalquellen, einschließlich MIDI-Instrumenten und Tape>Returns einer Mehrspurmaschine.

- 3) Stereo-Line-Eingänge dienen in erster Linie der Rückführung von Effektsignalen, können aber natürlich auch für Mehrspur>Returns oder für den Anschluss von MIDI-Instrumenten benutzt werden.

8.2 Grundeinstellung der Kanäle

- 1) Stellen Sie die Eingangsverstärkung (GAIN) auf Minimum und alle Aux Sends auf "Off" (vollständig nach links).
- 2) Stellen Sie die Klangregelung neutral ein (alle Regler in 12-Uhr-Stellung).
- 3) Schalten Sie in den Mikrofonkanälen die LO CUT-Schalter ein (für die meisten Mikrofone) bzw. aus, falls Sie Instrumente mit tiefem Frequenzspektrum aufnehmen wollen (Bass, Bass Drum).
- 4) Schalten Sie den CHANNEL MODE-Schalter auf PFL (nicht gedrückt).
- 5) Schalten Sie den SOLO/PFL-Schalter ein (gedrückt).

8.3 Abhören eines Signals, Einstellen des Kanals

- 1) Spielen Sie die Signalquelle oder das Band ab. Die Aussteuerungsanzeige sollte nun einen PFL-Pegel anzeigen.
- 2) Stellen Sie den GAIN-Regler so ein, dass die +2 dB-Marke bei Signalspitzen aufleuchtet. Der Durchschnittspegel sollte die 0 dB-Grenze nicht überschreiten.
- 3) Es ist wichtig, dass Sie die Eingangsverstärkung der Kanäle an die internen Arbeitspegel Ihrer übrigen Gerätschaften (Effekte, MIDI, Mehrspurrecorder usw.) anpassen. Falls Sie unsicher sind, versuchen Sie es zuerst mit der 0 dB-Einstellung. Ist das Signal dann zu schwach, stellen Sie den GAIN-Regler nach rechts.

 **Ein interner -10 dBV Arbeitspegel eines Effektgeräts bedeutet fast immer 0 dB auf der Pegelanzeige für den Ein- oder Ausgang des Geräts. Wenn Ihr Effektgerät Ihnen also nur den Eingangspegel anzeigt, sollten Sie überprüfen, ob auch am Ausgang 0 dB anliegen.**

- 4) Falls Sie die Klangregelung einsetzen möchten, wiederholen Sie die Schritte 8.3 1) und 2).
- 5) Wenn Sie an einen Insert einen Kompressor, ein Noise Gate, einen Equalizer o.ä. anschließen möchten, sollten Sie den Bypass- oder Effect-Off-Schalter des jeweiligen Geräts für einen A/B-Vergleich benutzen. Falls das Gerät nicht über einen Bypass-Schalter o.ä. verfügt, müssen Sie das Gerät anschließen und wieder abtrennen, bis die folgende Prozedur zufriedenstellende Ergebnisse erbringt: Stellen Sie den Ausgangspegel des Prozessors so ein, dass sowohl das Effekt- als auch das Bypass-Signal den gleichen Pegel liefern, d.h. auf 0 dB Verstärkung gestellt sind.

6) Schalten Sie Solo/PFL ab (Schalter 18 nicht gedrückt). Stellen Sie nun den nächsten Kanal ein.

8.4 Grundeinstellung des Mischpults

Vor bzw. nach jeder "Recording Session" sollten alle Bedienelemente des Mischpults auf die jeweilige Grundeinstellung zurückgestellt werden. Normalerweise werden alle Fader zugezogen (minus unendlich), die Klangregelung auf "0" gesetzt und damit ausgeschaltet, sowie alle AUX-Regler auf Linksanschlag gestellt. Bei einigen Reglern ergibt sich die Grundeinstellung von selbst: Bei den CUT- und BOOST-Reglern der Klangregelung z. B. ist dies die Mittelstellung. Einige Einstellungen, wie die Auswahl von "pre" oder "post" für die Aux Sends, hängen von der Arbeitsumgebung (Studio oder live) bzw. von Ihren Arbeitsgewohnheiten ab.

9. STECKFELDTECHNIK

Die meisten handelsüblichen Steckfelder enthalten zwei Reihen mit je 24 Klinkenbuchsen auf einem 19" Rackpanel von 1 HE. Auf der Rückseite sind entweder auch Klinkenbuchsen in gleicher Anzahl wie auf der Vorderseite oder aber Kontakte zum Auflöten von signalführenden Kabeln vorhanden. Je vier von diesen Klinkenbuchsen sind zu einem Modul zusammengefasst. Durch Stecken von Jumpern oder Drehen der einzelnen Module lässt sich die Konfiguration mancher Patchbays ändern.

Anhand unseres Modells ULTRAPATCH PRO PX2000 lassen sich die vier verschiedenen Konfigurationen sehr leicht erklären. Die ULTRAPATCH PRO ist ein mit Klinkenbuchsen bestücktes und einfach zu bedienendes 24er-Steckfeld, dass durch Umlegen eines sich auf der Oberseite befindenden Schalters (Beispiel Modul 17) in vier verschiedene Modi versetzt werden kann:

9.1 Parallel



Abb. 9.1: Patchbay-Modus "parallel"

In diesem Modus werden alle Anschlüsse eines Moduls miteinander verbunden. Diese auf den ersten Blick sinnlos erscheinende Funktion dient der Verteilung *eines* Audiosignals (z. B. Aux Send) auf mehrere Empfänger (z. B. Effektgeräte).

9.2 Halb-normalisiert

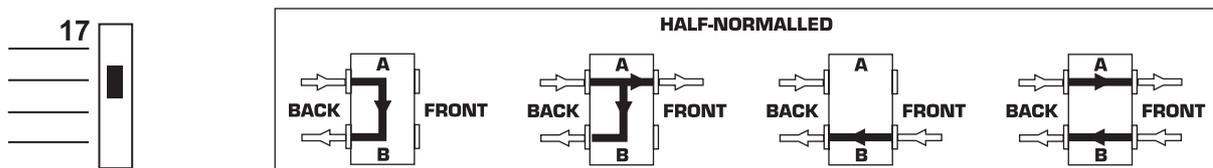


Abb. 9.2: Patchbay-Modus "halb-normalisiert"

Hierbei sind die Kontakte der beiden hinteren Klinkenbuchsen miteinander verbunden. Wird ein Klinkenstecker in die vordere, obere Buchse gesteckt, so wird das hinten laufende Signal nicht unterbrochen. Erst wenn die untere, vordere Buchse benutzt wird, trennt sich der hinten anliegende Pfad auf, so dass jeweils die beiden oberen und

die beiden unteren Klinkenbuchsen Kontakt haben. Diese Einstellung wird meistens für Einschleifwege benutzt und als "Input Break" bezeichnet. Ein so an der Patchbay liegender Einschleifweg ermöglicht das Abgreifen des Signals aus dem Kanalzug des Mischpults, ohne den Signalfluss im Kanal zu unterbrechen.

9.3 Normalisiert

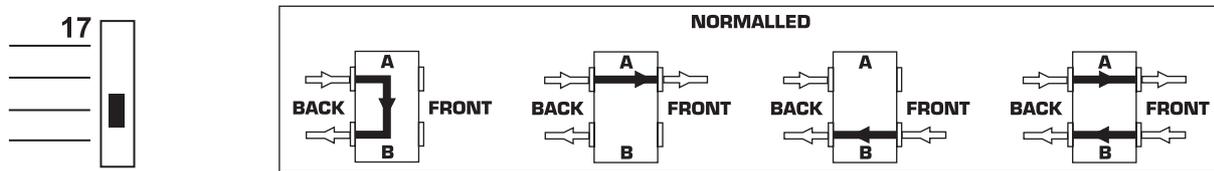


Abb. 9.3: Patchbay-Modus "normalisiert"

Im Gegensatz zu "halb-normalisiert" wird hier der Signalweg der hinteren Klinkenbuchsen sowohl beim Stecken in die obere als auch in die untere, vordere Buchse unterbrochen.

9.4 Offen



Abb. 9.4: Patchbay-Modus "offen"

Dieser Modus dient dem Anschluss von Geräten wie z.B. Klangerzeugern oder CD-Playern, die selber keine Eingänge besitzen. So kann man platzsparend den linken und den rechten Ausgang auf ein Modul legen (links oben, rechts unten) oder zwei Geräte untereinander platzieren. Effektgeräte und 2 Spur-Maschinen können in dieser Konfiguration so platziert werden, dass die Ein- und Ausgänge übereinander liegen.

Grundsätzlich gilt bei einer Patchbay, die Eingänge an die unteren und die Ausgänge an die oberen, rückseitigen Anschlüsse zu legen. Weiterhin ist zu beachten, keine digitalen Signale über eine Patchbay laufen zu lassen, da das Rechtecksignal, das für die Übertragung dieser Signale genutzt wird, starke Einstreuungen in den analogen Signalen verursacht. Außerdem wird die Impedanz der digitalen Kabelstrecke durch den Einsatz einer normalen Patchbay geändert und es kann zu einer Störung der Leitung kommen. Um digitale Signale zu verwalten, benutzen Sie den BEHRINGER ULTRAMATCH SRC2496, der eigens für diese und weitere nur digitale Signale betreffende Funktionen konzipiert wurde. Mikrofoneingänge arbeiten mit einem Pegel, der deutlich unter dem Line-Pegel (+4 dBu oder -10 dBV) liegt. Deshalb sollte man sie nicht mit auf die Patchbay legen. Auch sollte es vermieden werden, +48 V (Phantomspannung) im Steckfeld anzulegen. Besser ist es, die Mikrofone direkt an das Mischpult anzuschließen oder spezielle XLR-Wandanschlusskästen zu verwenden, die mit den Mischpult-Mikrofoneingängen über ein hochwertiges, symmetrisches Multicore-Kabel (2-adrig + Abschirmung) verbunden sind.

9.5 Steckfeldorganisation

An einem kleinen Beispiel-Setup zeigen wir Ihnen, wie Steckfelder am effektivsten eingesetzt werden. Wir gehen von einem Mischpult mit 16 Mic/Line-Eingängen samt Inserts, acht Direct Outs, acht Subgruppen mit vier Inserts, vier Aux-Wegen mit zwei Stereo Returns und einem Stereo-Masterausgang inklusive Inserts aus. Dazu gesellen sich noch eine 8 Spur-Bandmaschine (digital oder analog), ein wenig Outboard-Equipment (FX, Dynamics & EQs), ein CD-Player, ein Tape-Deck, eine HiFi-Anlage und ein Kopfhörerverstärker:

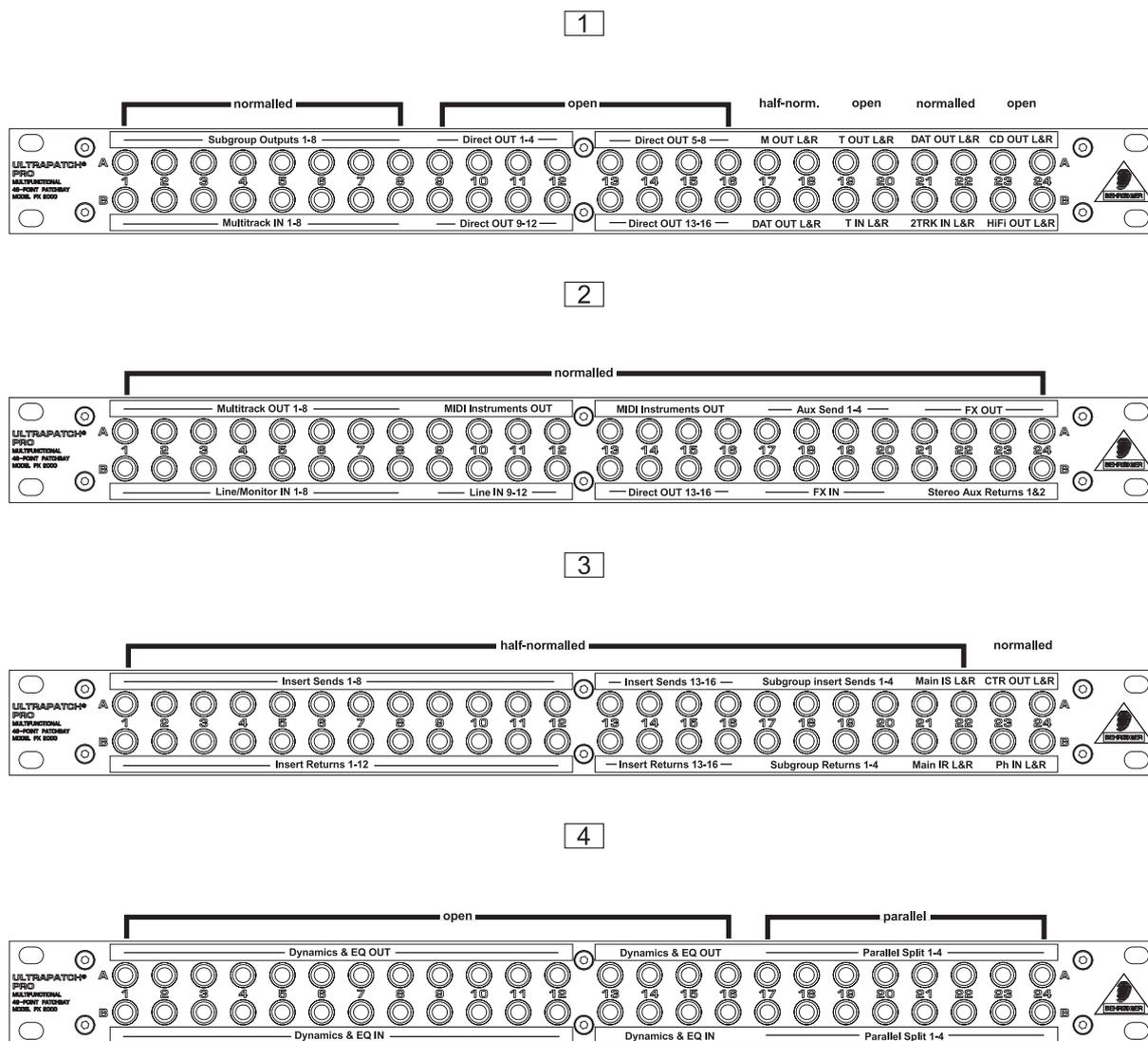


Abb. 9.5: Beispielbelegung von vier Patchbays

Bei den ersten acht Modulen der Patchbay **1** sind die Subgruppenausgänge direkt an die entsprechenden Eingänge der Mehrspurmaschine angeschlossen. Durch einfaches Patchen ist es aber auch möglich, die auf eine Subgruppe gerouteten Signale auf andere Spuren der Mehrspurmaschine aufzunehmen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Platzersparnis liegen in den Modulen 9 bis 16 die Direct Outs sowohl oben als auch unten auf. Der Stereo-Master-Ausgang liegt auf den Modulen 17 & 18, die halb-normalisiert ausgelegt sind und somit durch Patchen eine gleichzeitige Aufnahme auf den DAT-Recorder und auf das Tape-Deck ermöglichen. Die Module 19 & 20 für das Tape-Deck sind offen, weil es keinen Sinn macht, die Ein- und Ausgänge des Tape-Decks miteinander zu verbinden. In 21 & 22 führen die Ausgänge des DAT-Recorders normalisiert auf den 2-Track-Eingang des Mischpults. So kann jederzeit vom Mischpult aus kontrolliert werden, ob der Mix korrekt auf dem DAT-Band gespeichert wird. Auf 23 & 24 liegen CD-Player und HiFi-Anlage in der Schalterstellung "offen", weil beide nur als Quelle dienen.

In Patchbay **2** sind die ersten 16 Module normalisiert, wobei auf 1 bis 8 IN auch die entsprechenden Monitor Eingänge liegen könnten (vorausgesetzt ist dann ein Pult mit separater Monitor-Sektion). In einem MIDI-System sind Sampler, Expander, Keyboards, usw. meist über den ganzen Raum verteilt. Um nun einem Kabelsalat vorzubeugen, haben wir diese Geräte an die Module 9 bis 16 angeschlossen. Sie liegen so zur weiteren Bearbeitung direkt auf den Line-Eingängen des Mischpults. Damit eine flexible Effektbeschickung möglich ist, liegen auf 17 bis 20 normalisiert mit den FX-Eingängen die Aux Sends und auf 21 bis 24 die zwei Stereo Aux Returns und die Effektausgänge.

Bei der Patchbay **3** befinden sich auf Nummer 1 bis 16 die Kanal-Inserts. Diese Module sind halb-normalisiert, so bleibt beim Abgreifen des Signals an der oberen Buchse der Signalfluss im Mischpultkanal erhalten. Das Gleiche passiert bei den Einschleifwegen der Subgruppen und des Master-Ausgangs. Auf 23 & 24 liegt die Verbindung zum Kopfhörerverstärker, die normalisiert zu den Control Room Outs des Mischpults ist. Man kann natürlich auch die Pre-Fader-Aux-Wege für Kopfhörermischungen benutzen.

Auf Patchbay **4** liegen in Modul 1 bis 16 die dynamik- und frequenzgangbearbeitenden Geräte. Sehr zu empfehlen sind hier natürlich Mehrfach-Gates und Kompressoren. Die Module 17 bis 24 dienen als "Parallel Split", das bedeutet, dass je zwei Module untereinander (Rückseite) mit einem Patchkabel verbunden sind. So kann man ein vorne anliegendes Signal auf mehrere Empfänger verteilen.

Grundsätzlich ist noch zu beachten, die Patchbays untereinander so anzuordnen, dass die Patchkabel bei üblichen Konfigurationen nicht kreuz und quer über die Steckfelder hängen. So kann man in unserem Beispiel, ohne große Strecken zu überwinden, die Dynamics und EQs in die Inserts patchen.

9.6 Vernetzungsprobleme

Die Vernetzung von vielen Geräten im Studio ist eine Kunst für sich und sollte sorgfältig angegangen werden. Als erstes gilt es, Erdschleifen zu vermeiden (eine Kabelschleife wirkt wie eine Antenne für elektromagnetische Störfelder). Stellen Sie sich einen Baum vor, bei dem jedes Teil über den Stamm mit den anderen Ästen verbunden ist. So in etwa sollten auch die Massebeziehungen in Ihrem Studio aussehen. Trennen Sie niemals den Schutzleiter an einem Netzkabel auf, um ein 50 Hz-Brummen zu eliminieren; trennen Sie lieber bei einem oder mehreren Audiokabeln den Schirm auf.

Eine gute Methode ist es, alle Schirme/Massen am Steckfeld zusammenzuführen. Alle nicht geerdeten Geräte erhalten dann ihren Massebezug über die Verbindung zum Steckfeld. Diese Masseverbindung sollte jedoch nur über ein einziges Kabel hergestellt werden (mehr als eine Verbindung = Brummschleife). Bei geerdeten Geräten werden alle Schirme geräteseitig aufgetrennt.

Manche hochwertigen Geräte haben getrennte Audio- und Netz-Massen. In diesem Fall muss mindestens ein Schirm durchverbunden sein. Hier hilft manchmal nur Ausprobieren.

Stellen Sie sicher, dass die Masseführung beim Stecken nicht unterbrochen wird. Die verwendeten Patchkabel sollten so kurz wie möglich und der Schirm auf beiden Seiten verbunden sein.

Nachdem Sie nun hoffentlich alle Brummprobleme beseitigt haben, sollten Sie daran gehen, die Kabelstränge zum Steckfeld zu ordnen. Mit Kabelbindern, flexiblen Schläuchen und Multicore-Kabeln können Sie Ordnung hinter Ihren Racks schaffen.

10. PRAXIS

10.1 Keyboards mischen – live oder im Studio

MIDI-Keyboards mischen, egal ob live gespielt oder aus dem Sequenzer, ob auf der Bühne oder im Aufnahmestudio – mit Ihrem EURODESK kein Problem. Legen Sie einfach die Mono- oder Stereoausgänge Ihres MIDI-Equipments auf die Line-Eingänge des Pults.

Verwenden Sie die Subgruppen dazu, z. B. den Pegel der Drums im Verhältnis zu den übrigen Instrumenten zu regeln. Aux-Auskopplungen eignen sich zur Versorgung von Bühnenmonitoren, Kopfhörern oder Effektgeräten. Benutzen Sie die Stereo-Aux-Eingänge, die nicht über eine Klangregelung verfügen, für Signalquellen mit integriertem EQ. Als Effektrückweg kann jeder Line-Eingang dienen. Der Main Mix gehört auf den Saal- oder Studiomischer.

10.2 Live-Konzert mit gleichzeitiger Aufnahme

Live-Konzert mit gleichzeitigem 8-Spur-Mitschnitt auf Bandmaschine. Bei dieser Anwendung sind einige, vielleicht sogar alle Monokanäle mit Mikrofonen belegt. Wählen Sie deren Position sorgfältig aus, um Rückkopplungen zu vermeiden. Versuchen Sie, die Lautstärke auf der Bühne so gering wie möglich zu halten, um den Saalmix nicht zu beeinträchtigen und das Rückkopplungsrisiko weiter zu senken. Denken Sie daran, kritische Frequenzen mit einem grafischen – oder besser parametrischen – Equalizer herauszufiltern (z.B. mit dem BEHRINGER ULTRA-CURVE PRO DSP 8024, der all dies und noch wesentlich mehr kann).

Die Effekte im Saalmix (engl. Front Of House, kurz FOH) werden im folgenden Beispiel nicht von der Bandmaschine aufgezeichnet. Es ist sinnvoller, Effekte später beim Abmischen der Aufnahme hinzuzufügen.

Falls Ihnen sechs Effektwege für eine Live-Band als zu üppig erscheinen, können Sie sie zugunsten von mehr individuellen Bühnenmonitorkopplungen reduzieren.

| Eingangskanäle | Signalquelle | Subgruppe/Bandspur | Mic/Line | mono/stereo |
|------------------|----------------|--|----------|-------------|
| 1 | Vocals | 1 | M | m |
| 2 | Backing Vocals | 2 | M | m |
| 3 | Backing Vocals | 2 | M | m |
| 4 | Backing Vocals | 2 | M | m |
| 5 | Kick Drum | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 6 | Snare Drum | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 7 | Hi-Hat | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 8 | Tom 1 | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 9 | Tom 2 | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 10 | Tom 3 | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 11 | Tom 4 | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 12 | Overhead L | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 13 | Overhead R | 3&4 (Stereo Mix) | M | m |
| 14 | Bass | 5 | M | m |
| 15 | Bass DI | 5 | L | m |
| 16 | Gitarre | 6 | M | m |
| 17 | Bläser 1 | 7 | M | m |
| 18 | Bläser 2 | 7 | M | m |
| 19 | Bläser 3 | 7 | M | m |
| 20 | Bläser 4 | 7 | M | m |
| 21 | Keyboards 1 | 8 | L | m |
| 22 | Keyboards 2 | 8 | L | m |
| 23 | Keyboards 3 | 8 | L | m |
| 24 | Keyboards 4 | 8 | L | m |
| 25/26 | Effekt 1 | Mix (Stereo) | L | s |
| 27/28 | Effekt 2 | Mix (Stereo) | L | s |
| 29/30 | Intro Tape | Mix (Stereo) | L | s |
| 31/32 | CD | Mix (Stereo) | L | s |
| Aux Return 1 | Effekt 3 | Mix (Stereo) | L | s |
| Aux Return 2 | Effekt 4 | Mix (Stereo) | L | s |
| Aux Return 3 | Effekt 5 | Mix (Stereo) | L | s |
| Aux Return 4 | Effekt 6 | Mix (Stereo) | L | s |
| Subgroup Outputs | | > Main Mix/Bandspuren 1 bis 8 | | |
| Aux Output 1 | | > Cue 1 (pre fader) > Floor Monitore 1 | | |
| Aux Output 2 | | > Cue 2 (pre fader) > Floor Monitore 2 | | |
| Aux Output 3 | | > Effekt 1 | | |
| Aux Output 4 | | > Effekt 2 | | |
| Aux Output 5 | | > Effekt 3 | | |
| Aux Output 6 | | > Effekt 4 | | |
| Aux Output 7 | | > Effekt 5 | | |
| Aux Output 8 | | > Effekt 6 | | |
| Mix Output L | | > Graphic EQ (Insert) > FOH | | |
| Mix Output R | | > Graphic EQ (Insert) > FOH | | |
| Monitor Out L | | > Sidefills (Main Stereo Feed) | | |
| Monitor Out R | | > Sidefills (Main Stereo Feed) | | |

Tab. 10.1: Beispiel "Live-Konzert mit gleichzeitiger Aufnahme"

-  **Mit den Low-Cut-Filtern 7 können Sie Trittschall, Poppgeräusche etc. eliminieren.**

-  **Bearbeiten Sie Gesang, Bass, Gitarre, evtl. auch Drums mit einem Kompressor und/oder Noise Gate unter Verwendung der Kanal-Inserts.**

-  **Schneiden Sie den FOH-Mix stereo mit, am besten auf DAT. Der Stereo-Mitschnitt kann Ihnen beim späteren Bearbeiten der Mehrspuraufzeichnung als Orientierung dienen. Er kann außerdem helfen, einer eventuell "trockenen" Aufnahme etwas Saalatmosphäre zu verleihen.**

10.3 8-Spur Studioaufnahme

8-Spur-MIDI-Studio mit Sampler, 8-Spur-Recorder, einem Gesangsmikrofon sowie diversen Synthesizern und Effektgeräten: Hier entsteht z. B. größtenteils per Computer erzeugte Dance-Music, für die Sie eine große Anzahl von Line-Eingängen benötigen. Ihr EURODESK gibt Ihnen darüber hinaus die Möglichkeit, alle Signale einschließlich des Gesangs schnell, effektiv und mit minimalem Mischpulteinsatz aufzuzeichnen. Häufig wird eine Gesangsspur erst nach Fertigstellung der Begleitung aufgenommen. Wir wollen versuchen, für diesen Zweck ohne einen "wertvollen" Aux-Send-Weg für den Kopfhörer auszukommen.

Sobald der Gesang aufgezeichnet ist, können die Subgruppen für andere Zwecke genutzt werden (Submischungen von Keyboards, Drums etc., die dann dem Main Mix zugeführt werden). Mit Hilfe der Subgruppen-Inserts können Sie diese Submischungen auch noch mit Effekten bearbeiten.

Kopfhörermix ohne Aux-Wege

Bei Dance-Produktionen sind die Effekte oft von besonderer Bedeutung für das Kreieren von interessanten "Bewegungssounds". Für diesen Zweck werden üblicherweise die Aux-Wege eingesetzt. Auch ist es durchaus üblich, dass ein Sänger zu einem späteren Zeitpunkt noch benötigt wird, um der Mischung zusätzliche Farbe zu verleihen.

In diesem Fall ist die einfachste Lösung, dem Sänger den Main Mix auf den Kopfhörer zu geben. Sollten Sie (oder der Sänger) damit nicht gut zurechtkommen, können sie mit einem einfachen Line-Mixer (wie dem BEHRINGER ULTRALINK PRO MX882) den Ausgang des Mikrofonkanals über eine Subgruppe mit dem Main Mix zusammenfassen (wenn möglich über ein separates Hall-/Delay-Gerät, damit der Sänger seinen Liebingsound bekommen kann). Dieses kombinierte Stereosignal geben Sie dann auf den Kopfhörer.

Es kann passieren, dass Sie Spuren abhören müssen, die den Sänger irritieren. In diesem Fall sollten Sie in der Lage sein, die unerwünschten Kanäle aus dem Kopfhörermix herauszunehmen. Wenn Sie sich immer noch alle Aux-Wege für den Mix freihalten möchten, versuchen Sie es folgendermaßen:

Routen Sie alle Kanäle, mit Ausnahme der als störend empfundenen, auf ein freies Subgruppenpaar. Schicken Sie dann, entweder direkt oder mit Hilfe eines Line-Mixers (s.o.) den Subgruppenausgang anstelle des Main Mix auf die Kopfhörer.

-  **In jedem Falle erfolgt die Regelung der Balance zwischen trockenem Signal und Effektsignal für den zusätzlichen Gesang am Effektgerät selbst.**

EURODESK MX3282A

| Eingangskanal | Signalquelle | Subgruppe/Bandspur | Mic/Line | mono/stereo |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|----------|-------------|
| 1 | Tape 1 | | | |
| 2 | Tape 2 | Mix | L | M |
| 3 | Tape 3 | Mix | L | M |
| 4 | Tape 4 | Mix | L | M |
| 5 | Tape 5 | Mix | L | M |
| 6 | Tape 6 | Mix | L | M |
| 7 | Tape 7 | Mix | L | M |
| 8 | Tape 8 | Mix | L | M |
| 9 | Sampler 1 | Mix | L | M |
| 10 | Sampler 2 | Mix | L | M |
| 11 | Sampler 3 | Mix | L | M |
| 12 | Sampler 4 | Mix | L | M |
| 13 | Sampler 5 | Mix | L | M |
| 14 | Sampler 6 | Mix | L | M |
| 15 | Sampler 7 | Mix | L | M |
| 16 | Sampler 8 | Mix | L | M |
| 17 | Drum Computer Kick | Mix | L | M |
| 18 | Drum Computer Snare | Mix | L | M |
| 19 | Drum Computer Hi-Hat | Mix | L | M |
| 20 | Drum Computer Clap | Mix | L | M |
| 21 | Synthesizer 1 | Mix | L | M |
| 22 | Synthesizer 2 | Mix | L | M |
| 23 | Synthesizer 3 | Mix | L | M |
| 24 | Gesangsmikrofon | alle 8 Subgruppen | M | M |
| | | | | |
| 25/26 | Effekt 1 | Mix | L | S |
| 27/28 | Effekt 2 | Mix | L | S |
| 29/30 | Effekt 3 | Mix | L | S |
| 31/32 | Effekt 4 | Mix | L | S |
| | | | | |
| Aux Return 1 | Effekt 5 | Mix | L | S |
| Aux Return 2 | Effekt 6 | Mix | L | S |
| Aux Return 3 | Effekt 7 | Mix | L | S |
| Aux Return 4 | Effekt 8 | Mix | L | S |
| | | | | |
| Subgruppenausg. | | > Main Mix/Bandspuren 1 bis 8 | | |
| Aux Output 1 | Effekt 1 | | | |
| Aux Output 2 | Effekt 2 | | | |
| Aux Output 3 | Effekt 3 | | | |
| Aux Output 4 | Effekt 4 | | | |
| Aux Output 5 | Effekt 5 | | | |
| Aux Output 6 | Effekt 6 | | | |
| Aux Output 7 | Effekt 7 | | | |
| Aux Output 8 | Effekt 8 | | | |
| | | | | |
| Mix Output L | | > DAT | | |
| Mix Output R | | > DAT | | |
| | | | | |
| Monitor Out L | | > CTRL-R./Kopfhörerverstärker | | |
| Monitor Out R | | > CTRL-R./Kopfhörerverstärker | | |

Tab. 10.2: Beispiel "8-Spur Studioaufnahme"

10.4 16-Spur Studioaufnahme

Das folgende Beispiel ist entworfen für ein "ausgewachsenes" Studio, das Raum genug bietet, eine ganze Band "live" aufzunehmen. Zu Beginn der Arbeit (Tab. 10.3.) werden nur die grundlegenden Spuren, also Bass und Schlagzeug, auf die ersten acht der 16 verfügbaren Spuren aufgezeichnet. Alle übrigen Instrumente und der Gesang werden vorerst nur als Orientierung ("Guide") gebraucht und stereo auf DAT mitgeschnitten. Als Bandrückwege dienen vorübergehend die Stereoeingangskanäle 25 bis 32 und die Aux Returns. Es ist übrigens anzuraten, dass Sie in diesem Stadium die Bandrückwege mono abhören (Schalter [39]), damit Sie Kick Drum und Snare richtig hören können. Wenn Sie auf Analogband mit Timecode arbeiten, lassen Sie Spur 15 frei und spielen Sie den Timecode auf Spur 16.

| Eingangskanal | Signalquelle | Subgruppe/Bandspur | Mic/Line | mono/stereo |
|-----------------|---------------------|----------------------------|----------|-------------|
| 1 | Kick Drum | 1 | M | M |
| 2 | Snare Drum | 2 | M | M |
| 3 | Hi-Hat | 3 | M | M |
| 4 | Tom 1 | 4&5 (Stereo Mix) | M | M |
| 5 | Tom 2 | 4&5 (Stereo Mix) | M | M |
| 6 | Tom 3 | 4&5 (Stereo Mix) | M | M |
| 7 | Tom 4 | 4&5 (Stereo Mix) | M | M |
| 8 | Overheads L | 6 | M | M |
| 9 | Overheads R | 7 | M | M |
| 10 | Bass | 8 | M | M |
| 11 | Bass DI | 8 | L | M |
| 12 | Lead Vocal Guide | Mix | M | M |
| 13 | Back Vocals Guide 1 | Mix | M | M |
| 14 | Back Vocals Guide 2 | Mix | M | M |
| 15 | Back Vocals Guide 3 | Mix | M | M |
| 16 | Gitarre Guide | Mix | M | M |
| 17 | Bläser Guide 1 | Mix | M | M |
| 18 | Bläser Guide 2 | Mix | M | M |
| 19 | Bläser Guide 3 | Mix | M | M |
| 20 | Bläser Guide 4 | Mix | M | M |
| 21 | Sequence Guide 1 | Mix | L | M |
| 22 | Sequence Guide 2 | Mix | L | M |
| 23 | Effekt 1 | Mix | L | M |
| 24 | Effekt 2 | Mix | L | M |
| | | | | |
| 25/26 | Tape Monitor 1/2 | Mix | L | S |
| 27/28 | Tape Monitor 3/4 | Mix | L | S |
| 29/30 | Tape Monitor 5/6 | Mix | L | S |
| 31/32 | Tape Monitor 7/8 | Mix | L | S |
| | | | | |
| AuxRtn1 | Tape Monitor 9/10 | Mix | L | S |
| AuxRtn2 | Tape Monitor 11/12 | Mix | L | S |
| AuxRtn3 | Tape Monitor 13/14 | Mix | L | S |
| AuxRtn4 | Tape Monitor 15/16 | Mix | L | S |
| | | | | |
| Subgruppenausg. | | > Main Mix/Bandspuren 1-16 | | |
| Aux Output 1 | | > Cue 1 | | |
| Aux Output 2 | | > Cue 2 | | |
| Aux Output 3 | | Effekt 1 | | |
| Aux Output 4 | | Effekt 2 | | |
| Aux Output 5 | | > Cue 3 | | |
| Aux Output 6 | | > Cue 4 | | |
| Aux Output 7 | | > Cue 5 | | |
| Aux Output 8 | | > Cue 6 | | |
| | | | | |
| Mix Output L | | > DAT | | |
| Mix Output R | | > DAT | | |
| Monitor Out L | | > Control Room | | |
| Monitor Out R | | > Control Room | | |

Tab. 10.3: Beispiel "16-Spur Studioaufnahme": Bass und Schlagzeug

| Eingangskanal | Signalquelle | Subgruppe//Bandspur | Mic/Line | mono/stereo |
|--|---------------------|---------------------|----------|-------------|
| 1 | (Kick Dr.) Tape 1 | Mix* | L | m |
| 2 | (Snare Dr.) Tape 2 | Mix* | L | m |
| 3 | (Hi-Hat) Tape 3 | Mix* | L | m |
| 4 | (Tom 1) Tape 4 | Mix* | L | m |
| 5 | (etc.) Tape 5 | Mix* | L | m |
| 6 | Tape 6 | Mix* | L | m |
| 7 | Tape 7 | Mix* | L | m |
| 8 | Tape 8 | Mix* | L | m |
| 9 | Tape 9 | Mix* | L | m |
| 10 | Tape 10 | Mix* | L | m |
| 11 | Tape 11 | Mix* | L | m |
| 12 | Lead Vocals Guide | Mix | M | m |
| 13 | Back Vocals Guide 1 | Mix | M | m |
| 14 | Back Vocals Guide 2 | Mix | M | m |
| 15 | Back Vocals Guide 3 | Mix | M | m |
| 16 | Gitarre Guide | 1 (Spur 9) | M | m |
| 17 | Bläser Guide 1 | 2&3 (Spuren 10&11) | M | m |
| 18 | Bläser Guide 2 | 2&3 (Spuren 10&11) | M | m |
| 19 | Bläser Guide 3 | 2&3 (Spuren 10&11) | M | m |
| 20 | Bläser Guide 4 | 2&3 (Spuren 10&11) | M | m |
| 21 | Sequenzer Guide 1 | Mix | L | m |
| 22 | Sequenzer Guide 2 | Mix | L | m |
| 23 | Effekte 1 | Mix | L | m |
| 24 | Effekte 2 | Mix | L | m |
| | | | | |
| 25/26 | Tape Mon 1/2 | Mix | L | s |
| 27/28 | Tape Mon 3/4 | Mix | L | s |
| 29/30 | Tape Mon 5/6 | Mix | L | s |
| 31/32 | Tape Mon 7/8 | Mix | L | s |
| | | | | |
| AuxRtn1 | Tape Monitor 9/10 | Mix | L | s |
| AuxRtn2 | Tape Monitor 11/12 | Mix | L | s |
| AuxRtn3 | Tape Monitor 13/14 | Mix | L | s |
| AuxRtn4 | Tape Monitor 15/16 | Mix | L | s |
| | | | | |
| Die Ausgänge (Outputs) bleiben vorerst unverändert | | | | |

Tab. 10.4: Beispiel "16-Spur Studioaufnahme": Overdubs

Tab. 10.4 zeigt die Situation nach Abschluss der Bass- und Schlagzeugaufnahme. Die bereits aufgenommenen Basisspuren sind jetzt auf die Eingangskanäle verkabelt.

Denken Sie daran, die Verbindung zu nicht mehr benötigten Mikrofonen zu trennen, damit Sie sich darüber keine Störgeräusche in das Pult holen und die nun benötigten Line-Eingänge der Kanäle 1 bis 24 ordnungsgemäß arbeiten. Die vorübergehend als Bandrückwege "zweckentfremdeten" Kanäle 25 bis 32 werden nun nach und nach frei und stehen Ihnen für Effekte, Sequenzer etc. zur Verfügung.

Der letzte Schritt vor der fertigen 16-Spur-Aufnahme: die abschließenden Gesangs-Overdubs (und eventuelle andere Feinheiten) werden jetzt über die Pultkanäle 17 bis 22 fertiggestellt.

Sobald die letzten Overdubs abgeschlossen sind, können die Subgruppen anderen Zwecken zugeführt werden. Wollen Sie während der späteren Abmischung bei einzelnen Spuren im Gesamtbild besonders genau hinhören, so geben Sie sie auf eine Subgruppe und routen diese auf den Main Mix.

10.5 Grundeinstellung der Mehrspurmaschine

Stellen Sie die Mehrspurmaschine so ein, dass alle Spuren aufnahmebereit sind und bei gestopptem Band die Eingänge abgehört werden können (nach der Aufnahme sollten die betreffenden Kanäle selbsttätig auf Wiedergabe umschalten). Achten Sie vor jeder Aufnahme darauf, dass jede Spur optimal ausgesteuert wird.

10.6 Aussteuerung/Aufnahmepegel

Bei der Aufnahme mit Digitalrecordern sollten die Peakmeter des Recorders 0 dB nicht übersteigen. Bei den meisten Recordern (aber meist nicht bei Samplern) bleibt über die 0 dB-Marke hinaus noch eine kleine Aussteuerungsreserve (Headroom). Das hat den Grund, dass im Gegensatz zur Analogaufnahme bereits kleinste Übersteuerungen (die auch sehr plötzlich auftreten) zu digitalen Verzerrungen führen. Wenn Sie mit dem Aufnahmepegel wirklich bis an das absolute Limit gehen wollen (um den 96 dB Dynamikumfang von 16 Bit-Digitalgeräten komplett zu nutzen), erfordert dies einige Einstellarbeit. Sie könnten z.B. einen 0 dB-Pegelton über das Mischpult ausgeben und als Referenz für Ihren DAT-Recorder nehmen. Damit kann es aber passieren, dass der Recorder weit unter seinem Limit arbeitet. Eine bessere Methode ist es, den Aufnahmepegel so lange schrittweise zu erhöhen, bis eine deutliche Verzerrung hörbar wird, und dann etwa 5 bis 10 dB zurückzuregeln. Diesen Pegel sollten Sie von jetzt an nicht mehr überschreiten. Mit der Peak-Hold-Funktion Ihres Recorders können Sie vor der Aufnahme prüfen, ob der Maximalpegel nicht überschritten wird.

Bei Analogaufnahmen sollten die VU-Meter bis ca. +3 dB bei tieffrequenten Signalen ausschlagen, bei Instrumenten wie einer Hi-Hat aber nur bis -10 dB. Obwohl leichte Übersteuerungen im Analogbereich eher wie eine Kompression wirken (im Bassbereich durchaus erwünscht), wird bei hohen Frequenzen die Bandsättigung weit früher erreicht (der Klang wird unangenehm rau). Bei Frequenzen oberhalb von 1 kHz neigen VU-Meter aufgrund ihrer Trägheit dazu, den Signalpegel zu gering anzuzeigen. Hi-Hat-Pegel sollten bei Verwendung eines VU-Meters bei -10 dB liegen, Snare Drums bei 0 dB und Bass Drums bei +3 dB oder mehr.

Peakmeter zeigen den Pegel mehr oder weniger frequenzunabhängig an. Empfehlenswert ist ein Aufnahmepegel von 0 dB für alle Signalarten.

10.7 Spurplan (Track Sheet)

Bei der Kanalbelegung sollten Sie sich ein sinnvolles Schema erarbeiten, das Sie immer beibehalten. Z.B. sollten Bass Drum, Snare, Hi-Hat, Bass, usw. immer auf den gleichen Kanälen und Toms immer zusammen liegen. So wissen Sie nach einiger Zeit aus dem Kopf, was auf welchen Kanal gehört. Trotzdem kann es nicht schaden, bei jeder Aufnahme einen schriftlichen Spurplan anzulegen, auf den man noch nach Jahren zurückgreifen kann.

11. TECHNISCHER HINTERGRUND

11.1 Abmischen

11.1.1 Klangregelung

Anfangs war der Equalizer ein Instrument, mit dem unerwünschte Frequenzen unterdrückt oder der nichtlineare Frequenzgang eines Mikrofons oder Raumresonanzen eines Studios ausgeglichen werden konnten. Er war also eine Korrekturhilfe. In den Sechzigern kreierte die Plattenfirma Tamla Motown eine völlig neue Art des Umgangs mit dem EQ: Finde für jedes Instrument eine charakteristische Frequenz, die bei anderen Instrumenten im Mix nicht vorkommt. Dann hebe diese Frequenz mit dem EQ kräftig an! Dadurch setzen sich einzelne Klänge im Mix besser durch, es entsteht ein leicht unnatürliches, aber interessanteres Klangbild.

Generell benutzt man breitbandige Anhebungen und Absenkungen zur Veränderung des Grundklangs und schmalbandige Absenkungen zur Beseitigung störender Resonanzen. Diese Resonanzen lassen sich leichter auffinden, indem man die Frequenzen mit angehobenem Pegel durchgeht. Hat man sie aufgespürt, kann man sie schmalbandig absenken. Je schmalbandiger die Absenkung ist, desto weniger ist sie hörbar.

Mit "Motown-EQ" bezeichnet man eine ziemlich breitbandige Anhebung. Je größer die Bandbreite, desto musikalischer und weniger instrumentenspezifisch ist der Effekt. Eine schmalbandige Anhebung erzeugt einen stark verfärbten Klang. Für drastische Klangmanipulationen eignen sich v.a. externe vollparametrische Equalizer.

Wir empfehlen den BEHRINGER ULTRA-CURVE PRO DSP8024 als digitalen Stereo-Equalizer der Superlative mit einer Vielzahl zusätzlicher Funktionen oder den analogen 5-Band-EQ ULTRA-Q PRO PEQ2200 (Constant-Q, State-Variable-Prinzip).

Bei Equalizer-Anwendungen "für Fortgeschrittene" empfiehlt sich folgende Vorgehensweise: Stellen Sie zunächst die gewünschte Konturierung bzw. "Lautheit" des Signals mit den LF- und HF-Filtern ein.

Setzen Sie dann einen parametrischen EQ ein, um die signifikantesten Frequenzen eines Instruments bzw. einer Bandspur anzuheben. Falls in der Summe zwei oder mehr dieser Frequenzen zufällig gleichzeitig auftreten, müssen Sie sich unter Umständen mit der zweitbesten Lösung zufriedengeben, haben dafür aber eine bessere Signaltrennung im Mix. Richtig penetrante Frequenzen müssen mit einem Notch-Filter ausgeblendet werden.

Gesangssounds können Sie durch eine deutliche Anhebung bei 12 kHz oder höher, jenseits der störenden Zischlaute, auffrischen. Dies ist besonders wirksam, wenn Sie einen De-Esser post-EQ einschleifen.

 **Benutzen Sie die Low-Cut-Filter, um einen knackigeren Mix zu bekommen, und zwar bei allen Kanälen, bei denen ein Tiefbass nicht ausdrücklich erwünscht ist. Bass, Bass Drum, Toms, etc. sind Instrumente mit ausgeprägtem Tiefbassanteil, der unter Umständen erhalten bleiben soll, so dass hier das Low-Cut-Filter ausgeschaltet werden kann.**

Eine Anhebung mit dem LF-Filter (bei aktiviertem LO CUT-Schalter) ergibt eine glockenförmige Kurve anstelle einer Shelving-Charakteristik. Besonders gut geeignet für druckvolle Tiefbässe.

Denken Sie immer daran, dass Sie mit einem EQ die Signalpegel auch absenken können. Senkt man den unteren und oberen Frequenzbereich eines Signals ab und hebt den Signalpegel an, so entspricht dies einer Anhebung der Mitten. Ein EQ ist keine Einbahnstraße!

Nach jeder Veränderung der EQ-Einstellung sollte die Eingangsverstärkung kontrolliert und ggf. angepasst werden.

11.1.2 Einpegeln – aber richtig

Die PFL-Funktion (Pre Fader Listen) ist das Hilfsmittel zum Einpegeln. Die optimale Einstellung der Effektwege (Aux-Master) ist abhängig von der Eingangsempfindlichkeit der angeschlossenen Effektgeräte, aber "Unity Gain" (0 dB Verstärkung) ist immer ein guter Ausgangspunkt. Je weiter der Mix fortschreitet, desto mehr Signale werden über die Aux-Wege geroutet. Es ist ratsam, kurz vor dem endgültigen Mix noch einmal alle Pegel über die PFL-Funktion zu kontrollieren.

Effektgeräte sollten hoch ausgesteuert werden. 85 dB Dynamikumfang sind nutzlos, wenn gerade mal die erste LED der Eingangsanzeige flackert. Andererseits sollen natürlich digitale Verzerrungen vermieden werden. Zum Glück können die Effektrückwege (Aux Returns) vorgehört werden. Hier müssen Sie sich auf Ihre Ohren verlassen, da die Anzeigen der meisten Effektgeräte viel zu ungenau sind und der Dynamikumfang zu klein ist, um mit angemessenem Headroom (Pegelreserve) zu arbeiten.

Die PFL/Solo-Pegelanzeige gibt nur Auskunft über den ankommenden Pegel am Aux-Eingang. Wenn Sie Verzerrungen hören, obwohl der ankommende Pegel im normalen Bereich liegt, müssen sie vom Aux-Ausgang oder vom Effektgerät selbst kommen. Deckt eine Kontrolle des Aux-Ausgangs die Störungen nicht auf, so muss der Eingang des Effektgeräts zu- und der Effektrückweg aufgedreht werden.

In 99% aller Fälle liegt das Problem beim Effektgerät: Entweder ist das Signal verzerrt (Eingangsverstärkung zu hoch) oder verrauscht (Eingangsverstärkung zu niedrig).

Analoge Mehrspurmaschinen sollten ziemlich hoch ausgesteuert werden, da ihr Dynamikumfang (ohne Rauschunterdrückung) ca. 20 bis 30 dB schlechter ist als der anderer Geräte in der Aufnahmekette. Sorgen Sie für genügend Höhen auf dem Band, denn Sie können sie später im Mix noch absenken. Eine Höhenanhebung bei Bandspuren bewirkt dagegen auch immer eine Anhebung des Bandrauschens. Bei digitalen Bandmaschinen oder Hard-Disk-Recording-Geräten steht Ihnen ein ausreichend großer Dynamikumfang zur Verfügung, d.h. eine Anhebung der Höhen ist in aller Regel nicht notwendig. Achten Sie vor allem darauf, dass das Signal nicht verzerrt!

Die Kanal-Fader-Position sollte beim Aufnehmen wie beim Mischen bei oder unter 0 dB liegen. Sollten die Fader sich nach dem Einpegeln um einige dB nach oben bewegt haben, fangen Sie das nächste Mal besser mit einem niedrigeren Pegel an.

12. ERWEITERUNGEN

Wenn Sie das EURODESK als Hauptmischpult einsetzen, werden Sie mit zunehmender Systemgröße weitere Eingänge benötigen. In diesem Fall können Sie Ihr Mischpultsystem durch die Verbindung von zwei oder mehr Mischpulten erweitern.

Hinzufügen zusätzlicher Line-Eingänge zum EURODESK

Ein kleiner Line-Mixer (wie z.B. der BEHRINGER ULTRALINK PRO MX882 8+2 Kanal-Mixer/Splitter/Signal-

Router) stellt einen preisgünstigen Weg dar, zusätzliche Line-Eingänge bereitzustellen. Mit dem ULTRALINK PRO bietet jeder Stereo-Line-Eingang des EURODESKs einen Stereo-Line-Eingang plus sechs zusätzliche, im Panorama regelbare Mono-Line-Eingänge, über die sich z. B. Bandspuren in das Pult zurückführen lassen.

Anschließen des EURODESK an ein Hauptmischpult

Um das EURODESK mit einer bereits vorhandenen Mischpultarchitektur zu kombinieren, empfehlen wir die folgende Verkabelung: Alle Ausgänge (Main Out, Aux Sends usw.) sollten an einzelne Kanäle bzw. Line-Eingänge des Hauptmischers angeschlossen werden. Insbesondere sollten die einzelnen Aux Sends des EURODESK auf getrennte Auxbusse des Hauptmischers geroutet werden, wenn Sie Effekte, die bereits im EURODESK eingesetzt werden, auch zum Hauptmischer schicken möchten.

Die EURODESK-Ausgänge stellen eine Vormischung verschiedener Kanäle dar und können daher einen höheren Pegel aufweisen als die einzelnen Signalquellen für die übrigen Kanäle des Hauptmischpults (Mikrofone, MIDI-Instrumente, Bandspuren, etc.). Die Eingangsverstärkung derjenigen Kanäle, die den Vormix des EURODESK erhalten, kann also um einige dB geringer ausfallen als die der übrigen Kanäle.

13. MODIFIKATION

Die nachfolgend dargestellten Modifikationen stellen einige Anforderungen an Ihre Lötfähigkeiten. Sie sollten sie wirklich nur dann in Angriff nehmen, wenn Sie bereits genügend Erfahrung auf diesem Sektor haben. Wenden Sie sich im Zweifelsfalle lieber an einen Fachmann.

 **Aber auch dann gilt: Mit der Durchführung der Modifikationen erlischt der Garantieanspruch.**

Die Enden der Brücken, die es einzulöten gilt, sollten Sie nicht etwa in die Bohrlöcher hineinstecken, sondern flachliegend darüber anlöten! Zwischen den beiden Stützpunkten sollte die Brücke etwas nach oben gebogen sein. Ein kunststoffummantelter Draht mit möglichst knapp abisolierten Enden wäre prima!

Aux Sends > Pre-EQ

Alle Aux Sends werden nach dem Equalizer abgegriffen (Post-EQ). Sie hätten es lieber davor (Pre-EQ)? Na dann an's Werk. Der Ort des Geschehens ist nicht schwer zu finden: Wenn Sie sich der Platine von der Geräteunterseite nähern, werden Sie einen entsprechenden Aufdruck finden (s.u.).

- 1) Schalten Sie das Pult aus und trennen Sie es vom Netz!
- 2) Trennen Sie die "Post"-Leiterbahn auf.
- 3) Löten Sie eine "Pre"-Brücke ein.
- 4) Führen Sie diese Modifikation an so vielen Kanälen durch, wie Sie möchten.



Abb. 12.1: Aux Send > Pre-EQ-Modifikation in den Kanälen 1 bis 24

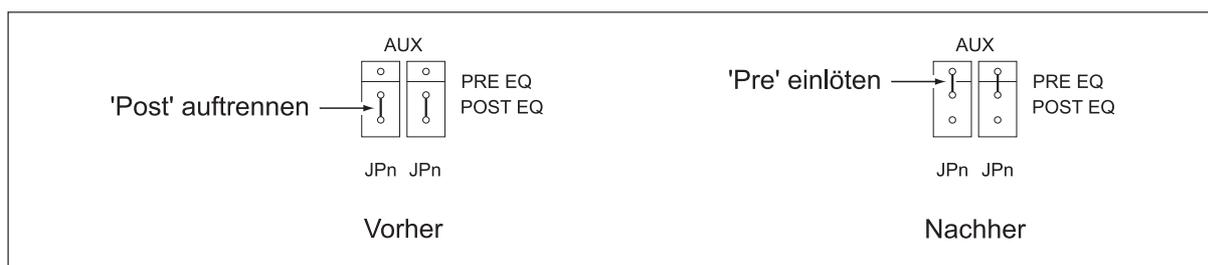


Abb. 12.2: Aux Send > Pre-EQ-Modifikation in den Kanälen 25/26 bis 31/32

14. TECHNISCHE DATEN

EINGANGSKANÄLE

| | |
|-------------------------------|--|
| Mikrofoneingang | Elektronisch symmetriert, diskrete Eingangsschaltung |
| Mic E.I.N. (22 Hz bis 22 kHz) | -129,0 dBu, 150 Ohm Quellwiderstand -117,3 dBq, 150 Ohm Quellwiderstand -132,0 dBu, Eingang kurzgeschlossen -122,0 dBq, Eingang kurzgeschlossen |
| Verzerrungen (THD & N) | 0,007 % bei +4 dBu, 1 kHz, Bandbreite 80 kHz |
| Verstärkungsbereich | +10 dB bis +60 dB |
| Max. Eingangspegel (Mic) | +12 dBu |
| Line-Eingang | Elektronisch symmetriert |
| Verstärkungsbereich | Unity bis +40 dB |
| Max. Eingangspegel (Line) | +22 dBu |
| Regelbereich Kanalfader | +10 dB bis -85 dB |
| Aux Sends | |
| Verstärkungsbereich | aus über Unity bis +15 dB |

KLANGREGELUNG

| | |
|---|---|
| Hi Shelving | 12 kHz, +/- 15 dB, Q = 2 Oktaven |
| Hi Mid Bell (Kanal 25 bis 32) | 3 kHz, +/- 15 dB, Q = 2 Oktaven |
| Mid semi-parametrisch (Kanal 1 bis 24) | 100 Hz bis 8 kHz, +/- 15 dB, Q = 1 Oktave |
| Lo Mid Bell (Kanal 25 bis 32) | 500 Hz, +/- 15 dB, Q = 2 Oktaven |
| Lo Shelving | 80 Hz, +/- 15 dB, Q = 2 Oktaven |
| Low-Cut-Filter | 75 Hz, 18 dB/Oktave |

KANAL INSERTS

| | |
|-------------------------|------------------|
| Max. Ein-/Ausgangspegel | +22 dBu |
| Kanalübersprechen | -95 dB bei 1 kHz |

SUBGRUPPEN

| | |
|----------|---|
| Rauschen | Busrauschen Fader 0 dB: -105,0 dBr (ref.: +4 dBu); -92,0 dBr (ref.: +4 dBu, alle Eingangskanäle aufgeschaltet, Fader Unity Gain, stummgeschaltet) -87,0 dBr (ref.: +4 dBu, alle Eingangskanäle aufgeschaltet, Fader Unity Gain) |
|----------|---|

SUBMASTER OUTPUT

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Max. Ausgangspegel | +22 dBu symmetrisch/unsymmetrisch |
| Regelbereich Fader | +10 dB bis -85 dB |

MAIN MIX-SEKTION

| | |
|--------------------|---|
| Rauschen | Busrauschen Fader 0 dB: -102,0 dBr (ref.: +4 dBu); -92,0 dBr (ref.: +4 dBu, alle Eingangskanäle aufgeschaltet, Fader Unity Gain, stummgeschaltet) -87,0 dBr (ref.: +4 dBu, alle Eingangskanäle aufgeschaltet, Fader Unity Gain) |
| Max. Ausgangspegel | +28 dBu symmetrisch, +22 dBu unsymmetrisch |

AUX RETURNS

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Verstärkungsbereich | aus über Unity bis +20 dB |
|---------------------|---------------------------|

AUX SENDS

| | |
|--------------------|---------|
| Max. Ausgangspegel | +22 dBu |
|--------------------|---------|

ALLGEMEIN

| | |
|------------------------|--|
| Verzerrungen (THD & N) | 0,007 % bei +4 dBu, 1kHz, Bandbreite 80 kHz |
| Frequenzgang | 20 Hz bis 40 kHz, +/- 1 dB jeder Eingang auf jeden Ausgang: 10 Hz bis 120 kHz, +/- 3 dB |

ABMESSUNGEN/GEWICHT

| | |
|-------------------------|---|
| Mischpult | |
| Abmessungen (H * B * T) | ca. 3 3/4" (90 mm) * 40" (1015 mm) * 20 3/4" (527 mm) |
| Gewicht (Mischpult) | ca. 17,7 kg |
| Netzteil | |
| Abmessungen (H * B * T) | ca. 3 1/2" (86 mm) * 17 1/8" (435 mm) * 9 3/4" (246 mm) |
| Gewicht (Netzteil) | ca. 6,2 kg |

Die Fa. BEHRINGER ist stets bemüht, den höchsten Qualitätsstandard zu sichern. Erforderliche Modifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen. Technische Daten und Erscheinungsbild des Gerätes können daher von den genannten Angaben oder Abbildungen abweichen.

15. GARANTIE

§ 1 GARANTIEKARTE/ONLINE-REGISTRIERUNG

Zum Erwerb des erweiterten Garantieanspruches muss der Käufer die Garantiekarte innerhalb von 14 Tagen nach dem Kaufdatum komplett ausgefüllt an die Firma BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH zu den unter § 3 genannten Bedingungen zurücksenden. Es gilt das Datum des Poststempels. Wird die Karte nicht oder verspätet eingesandt, besteht kein erweiterter Garantieanspruch.

Unter den genannten Bedingungen ist auch eine Online-Registrierung über das Internet möglich (www.behringer.com bzw. www.behringer.de).

§ 2 GARANTIELEISTUNG

1. Die Firma BEHRINGER (BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH einschließlich der auf der beiliegenden Seite genannten BEHRINGER Gesellschaften, ausgenommen BEHRINGER Japan) gewährt für mechanische und elektronische Bauteile des Produktes, nach Maßgabe der hier beschriebenen Bedingungen, eine Garantie von einem Jahr gerechnet ab dem Erwerb des Produktes durch den Käufer. Treten innerhalb dieser Garantiefrist Mängel auf, die nicht auf normalem Verschleiß oder unsachgemäßer Benutzung beruhen, so werden diese nach Wahl der Firma BEHRINGER durch Reparatur oder Ersatz des Gerätes behoben.

2. Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt frachtfrei zurückgesandt.

3. Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt.

§ 3 REPARATURNUMMER

1. Um die Berechtigung zur Garantiereparatur vorab überprüfen zu können, setzt die Garantieleistung voraus, dass der Käufer oder sein autorisierter Fachhändler die Firma BEHRINGER (siehe beiliegende Liste) **VOR** Einsendung des Gerätes zu den üblichen Geschäftszeiten anruft und über den aufgetretenen Mangel unterrichtet. Der Käufer oder sein autorisierter Fachhändler erhält dabei eine Reparaturnummer.

2. Das Gerät muss sodann zusammen mit der Reparaturnummer im Originalkarton eingesandt werden. Die Firma BEHRINGER wird Ihnen mitteilen, wohin das Gerät einzusenden ist.

3. Unfreie Sendungen werden nicht akzeptiert.

§ 4 GARANTIEBESTIMMUNGEN

1. Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn zusammen mit dem Gerät die Kopie der Originalrechnung bzw. der Kassenbeleg, den der Händler ausgestellt hat, vorgelegt wird. Liegt ein Garantiefall vor, wird das Produkt grundsätzlich innerhalb von spätestens 30 Tagen nach Wareneingang durch die Firma BEHRINGER repariert oder ersetzt.

2. Falls das Produkt verändert oder angepasst werden muss, um den geltenden nationalen oder örtlichen technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen des Landes zu entsprechen, das nicht das Land ist, für das das Produkt ursprünglich konzipiert und hergestellt worden ist, gilt das nicht als Material- oder Herstellungsfehler. Die Garantie umfasst im übrigen nicht die Vornahme solcher Veränderungen oder Anpassungen unabhängig davon, ob diese ordnungsgemäß durchgeführt worden sind oder nicht. Die Firma BEHRINGER übernimmt im Rahmen dieser Garantie für derartige Veränderungen auch keine Kosten.

3. Die Garantie berechtigt nicht zur kostenlosen Inspektion oder Wartung bzw. zur Reparatur des Gerätes, insbesondere wenn die Defekte auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind.

Ebenfalls nicht vom Garantieanspruch erfasst sind Defekte an Verschleißteilen, die auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind. Verschleißteile sind insbesondere Fader, Potis, Tasten und ähnliche Teile.

4. Auf dem Garantiewege nicht behoben werden des weiteren Schäden an dem Gerät, die verursacht worden sind durch:

- ▲ Missbrauch oder Fehlgebrauch des Gerätes für einen anderen als seinen normalen Zweck unter Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Firma BEHRINGER;

- ▲ den Anschluss oder Gebrauch des Produktes in einer Weise, die den geltenden technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen in dem Land, in dem das Gerät gebraucht wird, nicht entspricht;

- ▲ Schäden, die durch höhere Gewalt oder andere von der Firma BEHRINGER nicht zu vertretende Ursachen bedingt sind.

5. Die Garantieberechtigung erlischt, wenn das Produkt durch eine nicht autorisierte Werkstatt oder durch den Kunden selbst repariert bzw. geöffnet wurde.

6. Sollte bei Überprüfung des Gerätes durch die Firma BEHRINGER festgestellt werden, dass der vorliegende Schaden nicht zur Geltendmachung von Garantieansprüchen berechtigt, sind die Kosten der Überprüfungsleistung durch die Firma BEHRINGER vom Kunden zu tragen.

7. Produkte ohne Garantieberechtigung werden nur gegen Kostenübernahme durch den Käufer repariert. Bei fehlender Garantieberechtigung wird die Firma BEHRINGER den Käufer über die fehlende Garantieberechtigung informieren. Wird auf diese Mitteilung innerhalb von 6 Wochen kein schriftlicher Reparaturauftrag gegen Übernahmen der Kosten erteilt, so wird die Firma BEHRINGER das übersandte Gerät an den Käufer zurücksenden. Die Kosten für Fracht und Verpackung werden dabei gesondert in Rechnung gestellt und per Nachnahme erhoben. Wird ein Reparaturauftrag gegen Kostenübernahme erteilt, so werden die Kosten für Fracht und Verpackung zusätzlich, ebenfalls gesondert, in Rechnung gestellt.

§ 5 ÜBERTRAGUNG DER GARANTIE

Die Garantie wird ausschließlich für den ursprünglichen Käufer (Kunde des Vertragshändlers) geleistet und ist nicht übertragbar. Außer der Firma BEHRINGER ist kein Dritter (Händler etc.) berechtigt, Garantieversprechen für die Firma BEHRINGER abzugeben.

§ 6 SCHADENERSATZANSPRÜCHE

Wegen Schlechtleistung der Garantie stehen dem Käufer keine Schadensersatzansprüche zu, insbesondere auch nicht wegen Folgeschäden. Die Haftung der Firma BEHRINGER beschränkt sich in allen Fällen auf den Warenwert des Produktes.

§ 7 VERHÄLTNISS ZU ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGSRECHTEN UND ZU NATIONALEM RECHT

1. Durch diese Garantie werden die Rechte des Käufers gegen den Verkäufer aus dem geschlossenen Kaufvertrag nicht berührt.

2. Die vorstehenden Garantiebedingungen der Firma BEHRINGER gelten soweit sie dem jeweiligen nationalen Recht im Hinblick auf Garantiebestimmungen nicht entgegenstehen.

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, bzw. jeder Nachdruck, auch auszugsweise, und jede Wiedergabe der Abbildungen, auch in verändertem Zustand, ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Firma BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH gestattet.

BEHRINGER, EURORACK, EURODESK, ULTRA-DYNE, ULTRA-CURVE, ULTRA-Q, ULTRAPATCH, POWERPLAY und FEEDBACK DESTROYER sind eingetragene Warenzeichen. © 2001 BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH. BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38, 47877 Willich-Münchheide II, Deutschland
Tel. +49 (0) 21 54 / 92 06-0, Fax +49 (0) 21 54 / 92 06-30