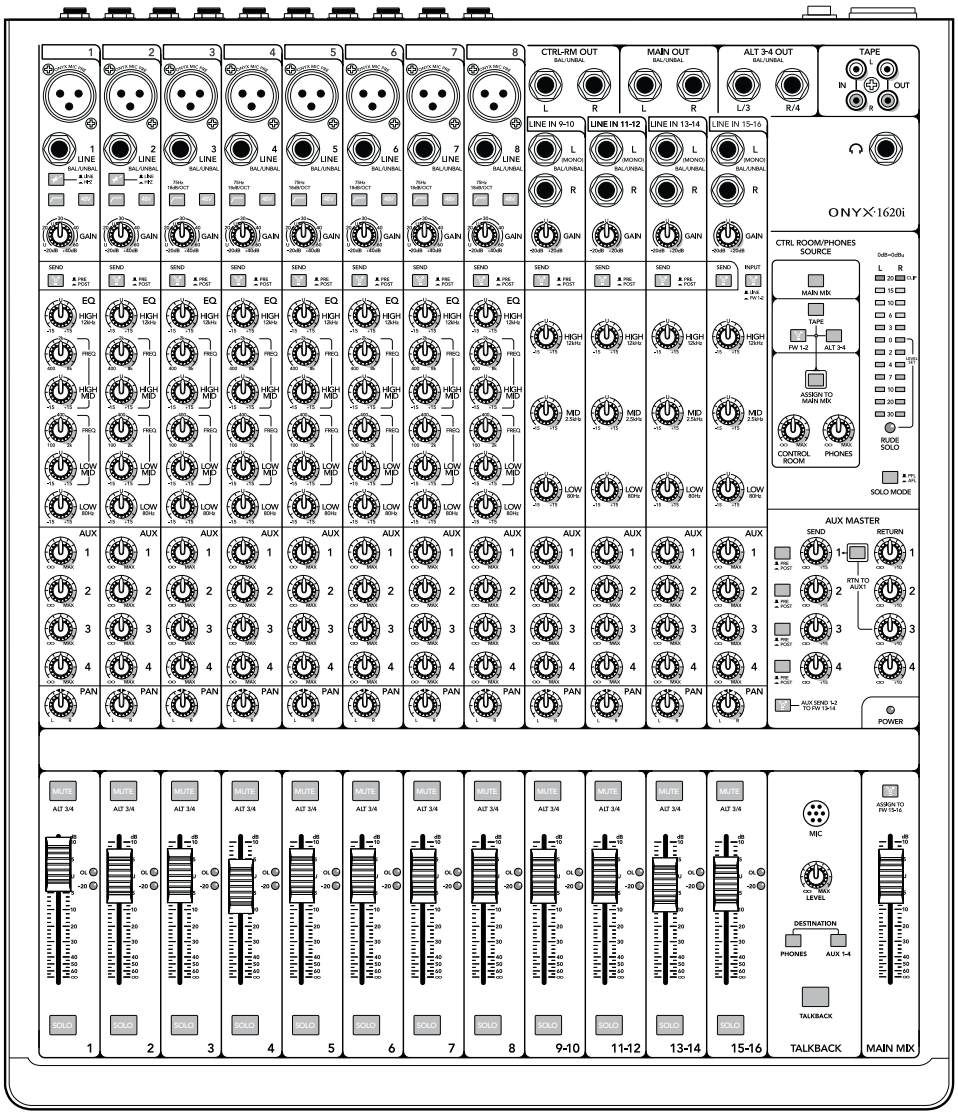
ONYX·1620i

Premium 16-Kanal Analogmischer
mit FireWire

BEDIENUNGSHANDBUCH



MACKIE.

Wichtige Sicherheitshinweise

1. Lesen Sie diese Anleitungen.
2. Bewahren Sie diese Anleitungen auf.
3. Beachten Sie alle Warnungen.
4. Befolgen Sie alle Anleitungen.
5. Benutzen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Verwenden Sie zur Reinigung nur ein trockenes Tuch.
7. Blockieren Sie keine Belüftungsöffnungen. Nehmen Sie den Einbau des Geräts nach den Anweisungen des Herstellers vor.
8. Bauen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Wärmeklappen, Öfen oder anderen Geräten (inklusive Verstärkern) ein, die Hitze erzeugen.
9. Setzen Sie die Sicherheitsfunktion des polarisierten oder geerdeten Steckers nicht außer Kraft. Ein polarisierter Stecker hat zwei flache, unterschiedlich breite Pole. Ein geerdeter Stecker hat zwei flache Pole und einen dritten Erdungsstift. Der breitere Pol oder der dritte Stift dient Ihrer Sicherheit. Wenn der vorhandene Stecker nicht in Ihre Steckdose passt, lassen Sie die veraltete Steckdose von einem Elektriker ersetzen.
10. Schützen Sie das Netzkabel dahingehend, dass niemand darüber laufen und es nicht geknickt werden kann. Achten Sie hierbei besonders auf Netzstecker, Mehrfachsteckdosen und den Kabelanschluss am Gerät.
11. Benutzen Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Halterungen/Zubehörteile.
12. Benutzen Sie das Gerät nur mit den vom Hersteller empfohlenen oder mit dem Gerät verkauften Wagen, Ständern, Stativen, Halterungen oder Tischen. Gehen Sie beim Bewegen einer Wagen/Geräte-Kombination vorsichtig vor, um Verletzungen durch Umkippen zu vermeiden.

13. Ziehen Sie den Netzstecker des Geräts bei Gewittern oder längeren Betriebspausen aus der Steckdose.
14. Überlassen Sie die Wartung qualifiziertem Fachpersonal. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät auf irgendeine Weise, etwa am Kabel oder Netzstecker, beschädigt wurde, oder wenn Flüssigkeiten oder Objekte in das Gerät gelangt sind, es Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, nicht mehr wie gewohnt betrieben werden kann oder fallen gelassen wurde.
15. Überlasten Sie Wandsteckdosen und Steckerleisten nicht, da dies zu Bränden oder Stromschlägen führen könnte.
16. Setzen Sie dieses Gerät keinen tropfenden oder spritzenden Flüssigkeiten aus und stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Objekte, wie Vasen oder Biergläser, auf das Gerät.
17. Dieses Class I Gerät muss an eine Netzsteckdose mit Schutzerdung (dritter Erdungsstift) angeschlossen werden.
18. Dieses Gerät ist mit einem rückseitigen Netzkippschalter ausgerüstet, der jederzeit erreichbar sein sollte.
19. Der Netzstecker oder Kaltgerätestecker dient als Trennung vom Netzstrom und sollte immer erreichbar sein.

CAUTION *AVIS*

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS. NICHT ÖFFNEN
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR

VORSICHT: UM DIE STROMSCHLAGGEFAHR ZU VERRINGERN, ENTFERNEN SIE NICHT DIE VORDER/RÜCKSEITE DES GERÄTS. IM INNERN BEFINDEN SICH KEINE VOM ANWENDER WARTBAREN TEILE. ÜBERLASSEN SIE DIE WARTUNG QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL.

ATTENTION: POUR EVITER LES RISQUES DE CHOC ELECTRIQUE, NE PAS ENLEVER LE COUVERCLE. AUCUN ENTRETIEN DE PIECES INTERIEURES PAR L'USAGER. CONFIER L'ENTRETIEN AU PERSONNEL QUALIFIE.

AVIS: POUR EVITER LES RISQUES D'INCENDIE OU D'ELECTROCUTION, N'EXPOSEZ PAS CET ARTICLE A LA PLUIE OU A L'HUMIDITE

Der Blitz mit Pfeilspitze im gleichseitigen Dreieck soll den Anwender vor nichtisolierter "gefährlicher Spannung" im Geräteinnern warnen. Diese kann so hoch sein, dass die Gefahr eines Stromschlags besteht.

Le symbole éclair avec point de flèche à l'intérieur d'un triangle équilatéral est utilisé pour alerter l'utilisateur de la présence à l'intérieur du coffret de "voltage dangereux" non isolé d'ampleur suffisante pour constituer un risque d'électrocution.

Das Ausrufezeichen im gleichseitigen Dreieck soll den Anwender auf wichtige Bedienungs- und Wartungsanleitungen aufmerksam machen, die im mitgelieferten Informationsmaterial näher beschrieben werden.

Le point d'exclamation à l'intérieur d'un triangle équilatéral est employé pour alerter les utilisateurs de la présence d'instructions importantes pour le fonctionnement et l'entretien (service) dans le livret d'instruction accompagnant l'appareil.

20. HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Einschränkungen für Class B Digitalgeräte, gemäß Part 15 der FCC Vorschriften. Diese Einschränkungen sollen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bei der Installation in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Rundfunkfrequenz-Energie ausstrahlen und kann, wenn es nicht gemäß den Anleitungen installiert und betrieben wird, schädliche Interferenzen bei der Rundfunkkommunikation erzeugen. Es gibt allerdings keine Garantien, dass bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen auftreten. Wenn dieses Gerät schädliche Interferenzen beim Radio- oder TV-Empfang verursacht, was sich durch Aus- und Einschalten des Geräts feststellen lässt, sollte der Anwender versuchen, die Interferenzen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:
    - Die Empfangsantenne neu ausrichten oder positionieren.
    - Die Entfernung zwischen Gerät und Empfänger erhöhen.
    - Das Gerät an die Steckdose eines anderen Stromkreises als den des Empfängers anschließen.
    - Einen Fachhändler oder erfahrenen Radio-/TV-Techniker um Hilfe bitten.

    VORSICHT: Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die von LOUD Technologies Inc. nicht ausdrücklich genehmigt wurden, können zum Verlust der Betriebserlaub gemäß den FCC Vorschriften führen.
21. Dieses Gerät überschreitet nicht die Class A/Class B (je nach Anwendbarkeit) Grenzwerte für Radioemissionen von Digitalgeräten, die in den Radiointerferenz-Vorschriften des Canadian Department of Communications festgelegt sind.

ATTENTION — Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant las limites applicables aux appareils numériques de class A/de class B (selon le cas) prescrites dans le réglement sur le brouillage radioélectrique édicté par les ministere des communications du Canada.

22. Extrem hohe Geräuschpegel können zu dauerhaftem Gehörverlust führen. Lärmbedingter Gehörverlust tritt von Person zu Person unterschiedlich schnell ein, aber fast jeder wird einen Teil seines Gehörs verlieren, wenn er über einen Zeitraum ausreichend hohen Lärmpegeln ausgesetzt ist. Die Occupational Safety and Health Administration (OSHA) der US-Regierung hat den zulässigen Geräuschpegel in der folgenden Tabelle festgelegt.
    Nach Meinung der OSHA können alle Lärmpegel, die diese zulässigen Grenzen überschreiten, zu Gehörverlust führen. Um sich vor potentiell gefährlichen, hohen Schalldruckpegeln zu schützen, sollten alle Personen, die hohe Schalldruckpegel erzeugenden Geräten ausgesetzt sind, einen Gehörschutz tragen, solange die Geräte betrieben werden. Wenn beim Betreiben der Geräte die hier beschriebenen Lärmpegelgrenzen überschritten werden, müssen Ohrenstöpsel oder andere Schutzvorrichtungen im Gehörkanal oder über den Ohren angebracht werden, um einen dauerhaften Gehörverlust zu vermeiden.

Dauer pro Tag in Stunden	Schallpegel dBA, langsame Ansprache	Typisches Beispiel
8	90	Duo in kleinem Club
6	92	
4	95	Untergrundbahn
3	97	
2	100	sehr laute klassische Musik
1,5	102	
1	105	Matt schreit Troy wegen Deadlines an
0,5	110	
0,25 oder weniger	115	lauteste Stellen eines Rockkonzerts

ACHTUNG — Um die Gefahr von Bränden oder Stromschlägen zu verringern, setzen Sie das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit aus.

Korrekte Entsorgung. Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt nach den WEEE-Richtlinien (2002/96/EU) und Ihren nationalen Gesetzen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Es sollte einer autorisierten Sammelstelle für das Recyceln von elektrischem/elektronischem Abfall (EEE) übergeben werden. Der unsachgemäße Umgang mit diesem Abfalltyp kann aufgrund der potentiell gefährlichen Substanzen, die in EEE enthalten sind, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben. Gleichzeitig trägt Ihre Mithilfe bei der korrekten Produktentsorgung zur effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen bei. Weitere Infos zur Abgabe von Abfallgeräten für das Recycling erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung, Müllideponie oder einem Entsorgungsdienst für Haushaltsabfälle.

Schnellstart

Natürlich können Sie es kaum erwarten, Ihren neuen Mischer auszuprobieren. Lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise auf Seite 2 sowie diese Seite und werfen Sie dann einen Blick auf die in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen und Details.

Einrichten

Betreiben Sie den Mischer in einer sauberen, trockenen Umgebung ohne Wäschetrocknerflusen und Wollmäuse.

Regler auf Null setzen

1. Setzen Sie alle Regler und Fader ganz zurück. Stellen Sie nur die Kanal EQ- und Pan-Regler mittig ein.
2. Lösen Sie alle Drucktasten (OUT).

Anschlüsse

1. Deaktivieren Sie den Netzschalter (OFF), bevor Sie Anschlüsse herstellen.
2. Stecken Sie das Netzkabel sicher in den rückseitigen IEC-Anschluss und schließen Sie es an eine Netzsteckdose mit Schutzerdung an. Der Mischer akzeptiert Netzspannungen von 100 VAC bis 240 VAC.
3. Schließen Sie ein symmetrisches Mikrofon an eine der Mic XLR (3-Pol) Buchsen an. Oder schließen Sie ein Line-Pegel-Signal (Keyboard oder Gitarrenpreamp) über einen TS- oder TRS-Klinkenstecker an eine Line-Eingangsbuchse an.
4. Wenn Ihr Mikrofon Phantomspannung benötigt, drücken Sie die 48V-Taste.
5. Sie können eine Gitarre ohne DI-Box direkt an Line-Eingang 1 oder 2 anschließen, wenn Sie zuvor den Hi-Z Schalter dieser Kanäle aktivieren.
6. Über die Insert-Buchsen der Kanäle 1 - 8 kann man einen externen Effekt- oder Dynamikprozessor in die Signalkette des Kanals einschleifen.
7. Verbinden Sie die Hauptausgänge des Mischers (entweder XLR oder TRS 6,35 mm) mit den Line-Pegel-Eingängen Ihres Verstärkers (mit angeschlossenen Boxen) oder mit den Line-Pegel-Eingängen von Aktivboxen.
8. Aktivieren Sie den Main Mix-Schalter in der Control Room/Phones Source-Sektion, damit bei den nächsten Schritten auf den Anzeigen die Pegel der Hauptmischung angegeben werden.

Art-Nr. SW0723 Rev. D 07/2011

©2011 LOUD Technologies Inc. Alle Rechte vorbehalten.
Und dann plötzlich diese Traumsequenz, in der dem technischen Redakteur ein Sportwagen seiner Wahl, unbegrenzt Benzin und völlig freie Straßen gewährt werden. Doch der Traum endet ebenso schnell und die Realität kehrt zurück. Das Mischerhandbuch wartet, das verflixte Handbuch!

Pegel einstellen

Sie müssen noch nicht einmal hören, was Sie einstellen, um die optimalen Pegel zu bestimmen. Aber falls doch: Schließen Sie Kopfhörer an und drehen Sie den Phones-Regler etwas auf.

1. Aktivieren Sie den Netzschalter des Mischers.
2. Drücken Sie bei einem Kanal die Solo-Taste. Die grelle Solo-LED leuchtet.
3. Speisen Sie ein Signal mit normalem Pegel in diesen Eingang ein.
4. Stellen Sie den Gain-Regler des Kanals so ein, dass die rechte Hauptanzeige sich im Bereich der 0 dB LED bewegt (markiert mit "Level Set").
5. Deaktivieren Sie die Solo-Taste des Kanals.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 5 bei den restlichen Kanälen.
7. Drehen Sie den Kanalpegel bis zur "U"-Marke auf.
8. Schieben Sie den Main Mix-Fader langsam hoch, bis Sie die Signale in den Boxen oder Kopfhörern hören.
9. Wenden Sie nötigenfalls etwas Kanal-EQ an.
10. Stellen Sie mit den Kanalfadern die optimale Mischung ein. Drehen Sie die Gain-Regler und Fader bei ungenutzten Kanälen ganz zurück.
11. Wenn während des Betriebs bei Spitzenpegeln eine Kanal OL LED aufleuchtet, drehen Sie den Gain-Regler des Kanals vorsichtig zurück, bis OL nicht mehr aufleuchtet.

FireWire

- Die ersten Schritte mit FireWire werden auf Seite 34 beschrieben.
- PC-Treiber finden Sie auf der mitgelieferten CD-ROM. Da die Treiber in Mac OS X bereits integriert sind, ist keine Software-Installation nötig.

Weitere Hinweise

- Beginnen Sie beim Ausschalten der Anlage mit den Endstufen/Aktivboxen. Diese sollten beim Einschalten zuletzt aktiviert werden. Dadurch vermeiden Sie Poppgeräusche beim Ein/Ausschalten.
- Drehen Sie immer den Kopfhörerpegel zurück, bevor Sie Anschlüsse herstellen, die Solo-Taste drücken oder andere Maßnahmen ergreifen, die die Lautstärke im Kopfhörer erhöhen könnten. Dadurch schützen Sie Ihr Gehör.
- Drehen Sie immer den Main Mix- und Kontrollraum-Pegel zurück, wenn Sie Anschlüsse am Mischer herstellen. Oder schalten Sie den Mischer ganz aus.
- Heben Sie den Transportkarton auf!

Einleitung

Herzlichen Dank, dass Sie einen professionellen Mackie Onyx 1620i Kompaktmischer gewählt haben. Die Onyx-Mischerserie ist mit integriertem FireWire ausgestattet und bietet in einem stabilen, tourtauglichen Paket neueste Funktionen und modernste Technologien für Live-Beschallungen und analoge oder digitale Studioaufnahmen.

Der Onyx 1620i ist mit 8 unserer hochwertigen, präzise konstruierten, studiotauglichen Onyx Mikrofonvorverstärkern bestückt. Mackie ist berühmt für die hochwertigen Mic-Preamps ihrer Mischer und die der Onyx-Serie sind noch besser geworden, mit Spezifikationen, die teueren, eigenständigen Mikrofonvorverstärkern ebenbürtig sind.

Die Kanäle 1 und 2 verfügen über hochohmige Eingänge für Signale mit Instrumenten-/Line-Pegel, damit Sie akustische und elektrische Gitarren oder Bässe ohne externe DI-Box direkt an den Mischer anschließen können.

Extrem flexible DAW Integration

Recording und Mixing

Kanäle, Aux Sends oder Master L/R lassen sich für Aufnahmen via FireWire direkt zu Ihrem Computer leiten. Dank pre/post-EQ Abgriffen pro Kanal können Sie unsere berühmten Perkins EQs in den Aufnahmesignalweg integrieren. Zudem lässt sich ein Stereo Return von Ihrer DAW oder iTunes® der Kontrollraum-Sektion zuweisen oder direkt in die Kanäle 15 - 16 einspeisen und in die Mischung integrieren.

Mächtige Effekt-Engine

Beim 1620i können Sie die Aux Sends 1 und 2 zu Ihrer DAW leiten und Ihr bevorzugtes Plug-In als Echtzeit-Effekt einsetzen. Hierbei weisen Sie die DAW-Ausgänge dem Kontrollraum oder den Kanälen 15 - 16 zu, um die Signale direkt in die Mischung zu integrieren.

Live Recording

Aufnahmen von Live-Performances sind mit dem 1620i sehr einfach durchführbar. Da man die Einzelkanäle mit oder ohne Signalbearbeitung aufzeichnen kann, lassen sich Mehrspuraufnahmen in Studioqualität zum späteren Editieren oder Abmischen erstellen. Oder Sie zeichnen die Hauptmischung auf, um direkt nach dem Gig CDs zu brennen und zu verkaufen.

Features

- Superkompakter premium 16-Kanal Analogmischer mit integrierter FireWire E/A
- 8 Monokanäle (Mono Mic- und Mono Line-Eingänge)
- 4 Stereokanäle (Stereo Line-Eingänge)
- 8 Onyx Mic-Preamps mit premium Klangqualität
- 4-Band Perkins-EQs mit semiparametrischen Mitten auf den Monokanälen
- 3-Band Perkins-EQs auf den Stereo Line-Kanälen
- Flexibles FireWire-Routing zum Computer mit bis zu 16 pre/post-EQ schaltbaren Kanälen, Aux Sends und Master L/R
- 2 Kanäle mit FireWire-Monitoring vom Computer in den Kontrollraum oder in die Kanäle 15 und 16
- 4 unabhängige Aux Sends mit separaten Pre/Post-Schaltern
- Wählbare Instrumenten-Eingänge bei den ersten beiden Kanälen – keine DI-Box erforderlich
- Individuelle 48V Phantomspannungs-Schalter bei allen Mic-Eingängen
- Talkback-Sektion mit integriertem Mikrofon und flexiblem Routing
- "Planet Erde"-Schaltnetzteil für den weltweiten Einsatz
- Optionales Rackkit verfügbar

Wie man dieses Handbuch verwendet

Auf den ersten Seiten nach dem Inhaltsverzeichnis finden Sie die Anschlussdiagramme. Diese zeigen typische Mischer-Setups für verschiedene Anwendungen.

Nach diesem Abschnitt beginnt eine detaillierte Tour durch den gesamten Mischer. Auch diese Beschreibungen sind in Abschnitte unterteilt, so wie Ihr Mischer aus einzelnen Zonen besteht:

- Rückseite
- Anschlüsse
- Kanalregler
- Master-Regler

In diesen Abschnitten finden Sie Illustrationen, bei denen die einzelnen Funktionen nummeriert und in angrenzenden Absätzen beschrieben sind.

Dieses Icon markiert Informationen, die sehr wichtig oder nur bei diesem Mischer anzutreffen sind. Diese sollten Sie lesen und im Gedächtnis behalten.

Dieses Icon führt Sie zu ausführlichen Erklärungen von Funktionen und praktischen Tipps. Obwohl diese nicht obligatorisch sind, so enthalten sie doch immer wieder wertvolle Informationen.

Anhang A: Service-Informationen

Anhang B: Anschlüsse

Anhang C: Technische Informationen

Anhang D: Rackwinkel-Installation

Anhang E: FireWire

Anhang F: Modifikationen

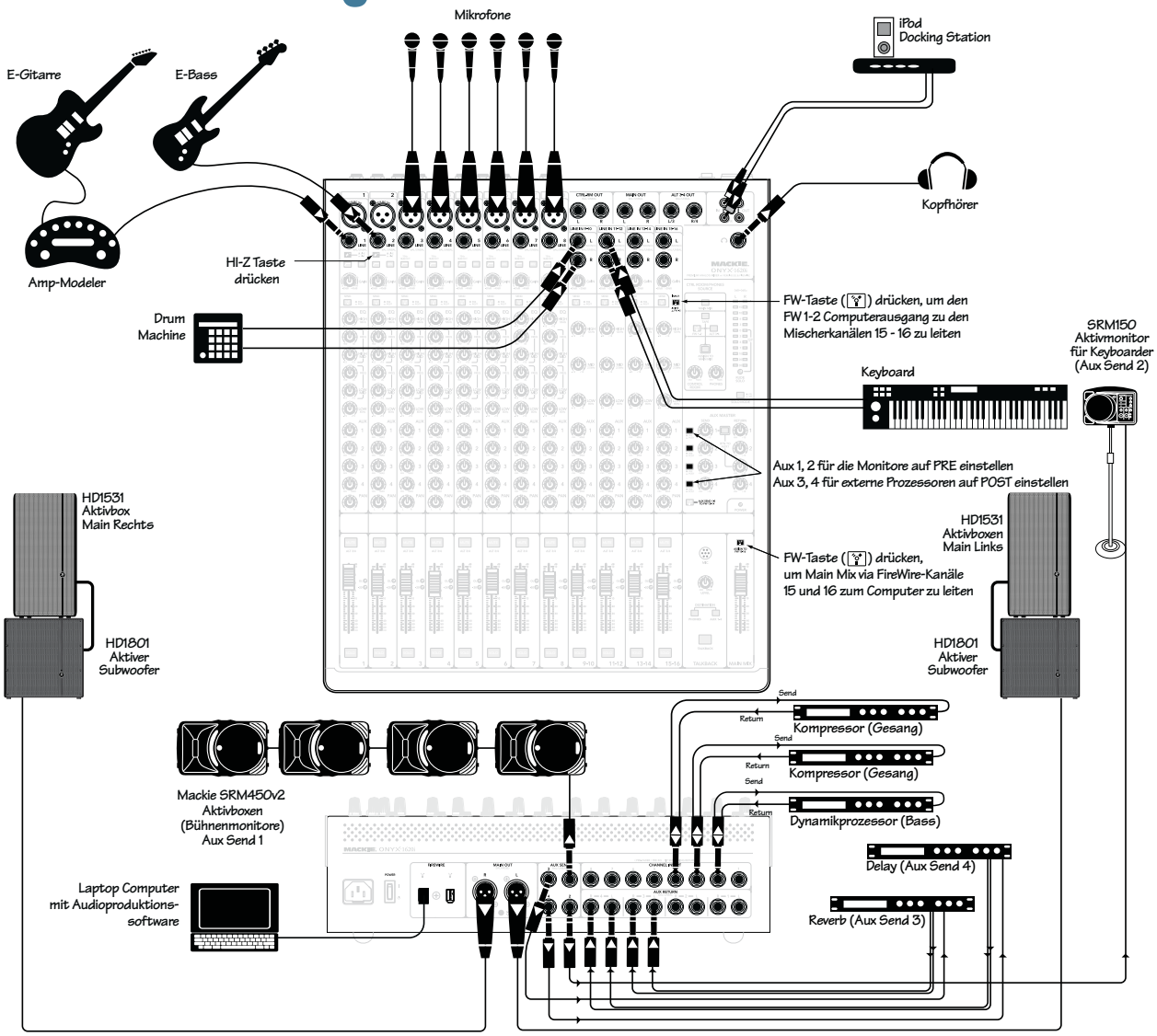
Sie brauchen Hilfe bei Ihrem neuen Mischer?

- **Unter www.mackie.com in der Rubrik Support finden Sie: FAQs, Handbücher, Nachträge und andere nützliche Infos.**
- **Schicken Sie eine E-Mail an: techmail@mackie.com**
- **Rufen Sie unter 1-800-898-3211 einen unserer brillanten Vertreter des technischen Supports an (Montag bis Freitag, normale Geschäftszeiten, PST).**

Inhalt

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE 2
SCHNELLSTART 3
EINLEITUNG 4
SIE SIND HIER 6
ANSCHLUSSDIAGRAMME 7
RÜCKSEITE 10
1. NETZANSCHLUSS 10
2. POWER-SCHALTER 10
3. FIREWIRE-ANSCHLÜSSE 10
4. LINKE/RECHTE XLR MAIN OUTS 11
5. MAIN OUTPUT LEVEL 11
6. AUX SENDS 1-4 11
7. AUX RETURNS 1-4 11
8. INSERT (KANAL 1-8) 11
ANSCHLUSS-SEKTION 12
9. MIC-EINGÄNGE 12
10. MONO LINE-EINGÄNGE (KANAL 1-8) 12
11. STEREO LINE-EINGÄNGE (KANAL 9-16) 13
12. CTRL-RM OUT 13
13. LINKE/RECHTE 6,35 mm MAIN OUTS 13
14. ALT 3–4 OUT 13
15. TAPE-EINGÄNGE 14
16. TAPE-AUSGÄNGE 14
17. KOPFHÖRERAUSGANG 14
KANALREGLER 15
18. HI-Z SCHALTER (NUR KANAL 1 UND 2) 16
19. LOW CUT (NUR KANAL 1–8) 16
20. 48V PHANTOMSPANNUNG 17
21. GAIN-REGLER 17
22. SEND FIREWIRE PRE/POST 17
23. INPUT (LINE ODER FW 1-2) 17
24. HIGH EQ 18
25. HIGH-MID EQ FREQUENZ (KANAL 1-8) 18
26. HIGH-MID EQ PEGEL (KANAL 1-8) 18
27. LOW-MID EQ FREQUENZ (KANAL 1-8) 18
28. LOW-MID EQ PEGEL (KANAL 1-8) 18
29. MID EQ PEGEL (KANAL 9-16) 18
30. LOW EQ 18
31. AUX SENDS 1-4 19
32. PAN 19
33. MUTE-SCHALTER UND ALT 3–4 19
34. –20 UND OL LEDS 20
35. KANAL-FADER 20
36. SOLO 20
CONTROL ROOM/PHONES UND ANZEIGEN 21
37. MAIN MIX 21
38. TAPE, FW 1-2, ALT 3-4 21
39. ASSIGN TO MAIN MIX 21
40. CONTROL ROOM-REGLER 21
41. PHONES-REGLER 22
42. LEFT/RIGHT-PEGELANZEIGEN 22
43. GRELLE SOLO-LED 22
44. SOLO MODE 22
AUX MASTER 23
45. MASTER AUX SENDS 1-4 23
46. PRE/POST 23
47. MASTER AUX RETURNS 1-4 23
48. RTN TO AUX 1 23
49. POWER LED 24
50. AUX SEND 1-2 TO FW 13-14 24
TALKBACK 24
51. TALKBACK MIC 24
52. TALKBACK LEVEL 24
53. DESTINATION: PHONES, AUX 1-4 25
54. TALKBACK-TASTE 25
MAIN MIX 25
55. MAIN MIX 25
56. ASSIGN TO FW 15-16 25
ANHANG A: SERVICE-INFORMATIONEN 26
ANHANG B: ANSCHLÜSSE 27
ANHANG C: TECHNISCHE INFORMATIONEN 29
ANHANG D: RACKWINKEL-INSTALLATION 32
ANHANG E: FIREWIRE 33
ANHANG F: MODIFIKATIONEN 37
BESCHRÄNKTE GARANTIE 39

Anschlussdiagramme



In diesem Diagramm sind eine E-Gitarre mittels Amp-Modeler an den Line-Eingang von Kanal 1, ein E-Bass direkt an Kanal 2 (Hi-Z Schalter gedrückt), Mikrofone an die Mic-Eingänge der Kanäle 3 - 8, eine Drum Machine an die Stereo Line-Eingänge der Kanäle 9 - 10 und ein Keyboard an die Stereo Line-Eingänge der Kanäle 11 - 12 angeschlossen. Ein iPod® Dock ist mit den Tape-Eingängen verbunden.

An die Insert-Buchse von Kanal 2 ist ein Dynamikprozessor zur Bearbeitung des Basssignals angeschlossen. An die Inserts der Kanäle 3 und 4 sind Gesangskompressoren angeschlossen.

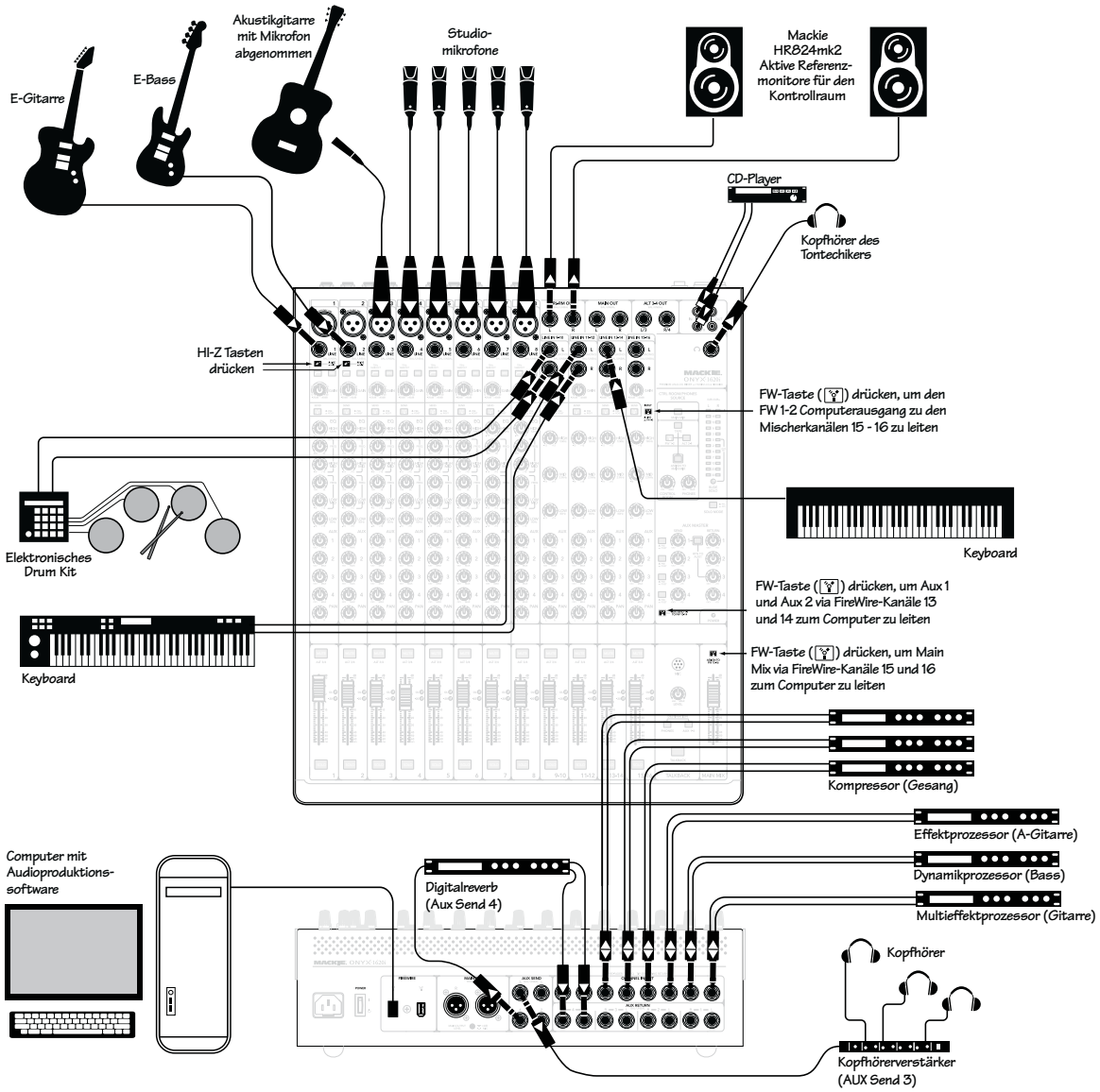
Ein externer Reverb empfängt von Aux 3 Send (im post-fader Modus) ein Mono-Eingangssignal und führt das Stereo-Ausgangssignal über die Stereo Aux 3 Return-Eingänge ins Pult zurück. Ein externes Delay empfängt von Aux 4 Send (im post-fader Modus) ein Mono-Eingangssignal und führt das Stereo-Ausgangssignal über die Stereo Aux 4 Return-Eingänge ins Pult zurück.

Ein Arsenal an SRM450v2 Aktivboxen ist als Monitore für die Band über die Bühne verstreut. Sie sind mit der Aux 1 Send-Buchse (im pre-fader Modus) verbunden. An Aux Send 2 ist eine Mackie SRM150 Aktivbox als Monitor für den Keyboarder angeschlossen. Aux 2 ist mit dem Aux 2 Pre/Post-Schalter der Aux Master-Sektion auf pre-fader eingestellt. Die Pegel werden über Kopfhörer überwacht.

Der Club wird mit einem Paar HD1801 Aktivsubwoofern und einem Paar HD1531 Aktivboxen an den linken und rechten Hauptausgängen beschallt.

An einen FireWire-Port ist ein Laptop angeschlossen, mit dem man die 2-Kanal Hauptmischung, individuelle Kanäle und die Aux Sends aufnehmen kann. Über Ihre Audioproduktionssoftware lassen sich zwei Kanäle abspielen. Diese Signale können entweder als Quelle für den Kontrollraum und Kopfhörer oder in die Kanäle 15 und 16 eingespeist werden.

Typisches Clubsystem



In diesem Diagramm sind eine E-Gitarre direkt an den Eingang von Kanal 1 (Hi-Z Schalter gedrückt), ein E-Bass direkt an Kanal 2 (Hi-Z Schalter gedrückt), ein Akustikgitarren-Mikrofon an den Mic-Eingang von Kanal 3, Studiomikrofone an die Mic-Eingänge der Kanäle 4 - 8, ein elektronisches Drumset an die Stereo Line-Eingänge der Kanäle 9 - 10, ein Keyboard an die Stereo Line-Eingänge der Kanäle 11 - 12 und ein Mono-Ausgang eines Keyboards an Kanal 13 (linker Eingang) angeschlossen. Der Tape-Eingang ist mit einem CD-Player verbunden.

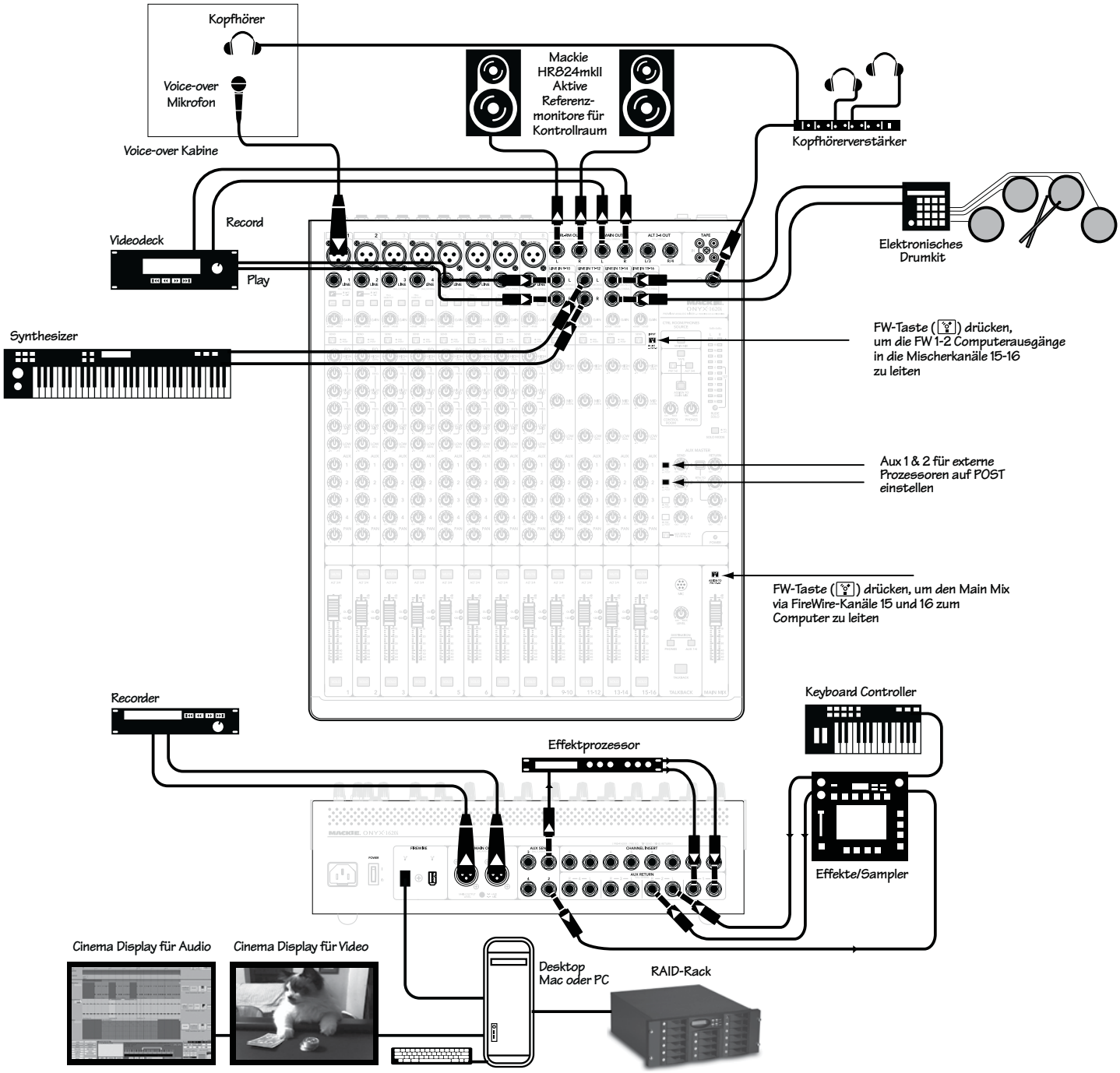
An die Insert-Buchse von Kanal 1 ist ein Multieffektprozessor angeschlossen, der das E-Gitarrensignal bearbeitet. Der an den Insert von Kanal 2 angeschlossene Dynamikprozessor bearbeitet den E-Bass. An die Insert-Buchse von Kanal 3 ist ein Effektprozessor für die Akustikgitarre angeschlossen. Die Inserts 4 - 6 sind mit Kompressoren für den Gesang verbunden.

Zum Abhören im Kontrollraum werden aktive Mackie HR824mk2 Referenzmonitore verwendet. Über die Kopfhörer des Tontechnikers werden die Pegel überwacht. Aux 3 wird in einen Kopfhörerverstärker und in die Kopfhörer der Bandmitglieder eingespeist. Ein Digitalreverb empfängt das Monosignal von Aux 4 Send und leitet seine Stereo-Ausgänge zu den Stereo Return-Eingängen.

Über den an den FireWire-Port angeschlossenen Desktop Computer kann man mittels Audioproduktionssoftware die 2-Kanal Hauptmischung, einzelne Kanäle und die Aux Sends aufzeichnen und zwei Kanäle in den Mischer zurückspielen.

Die Mischerkanäle 15 - 16 können die 2-kanaligen Signale Ihres Computers wiedergeben, wenn der FW 1-2 Schalter am oberen Ende der Kanalzüge 15 - 16 aktiviert ist. Aux 1 und 2 lassen sich via FireWire zu einem Software-Effekt-Plug-In leiten.

Typisches Aufnahmesystem



In diesem Diagramm sind ein Voice-over Mikrofon an den Mic-Eingang von Kanal 1 und der Audioausgang eines Videodecks an die Kanäle 9 - 10 angeschlossen, wobei dessen Audioeingänge die Hauptmischung über die 6,35 mm Ausgänge empfangen. Ein Synthesizer ist an Kanal 11 - 12 und ein elektronisches Drumkit an Kanal 13 - 14 angeschlossen.

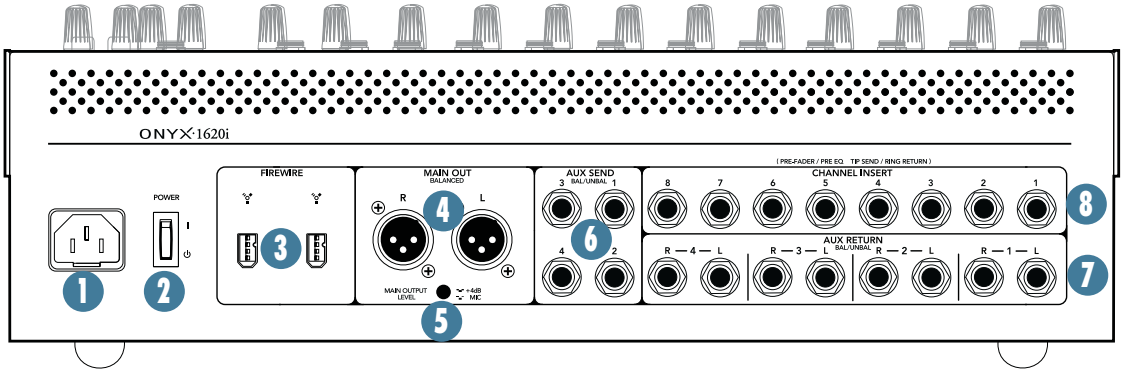
*Ein Effektprozessor und ein Sampler empfangen jeweils ein Mono-Eingangssignal von einem Aux Send (**post-fader**) und deren Stereo-Ausgänge sind mit den jeweiligen Stereo Return-Eingängen verbunden. Ein Keyboard Controller ist an den Sampler angeschlossen. Ein Kopfhörerverstärker und Kopfhörer in der Voice-over Kabine und an anderen Standorten dienen zum Abhören der Signalpegel.*

Ein Paar aktive Mackie HR824mkII Referenzmonitore sind mit den linken und rechten Kontrollraumausgängen verbunden und ermöglichen ein sorgfältiges und präzises Abhören der Signale.

Mit einem FireWire-Port ist ein Desktop Mac oder PC verbunden, mit dem man die 2-Kanal Hauptmischung aufnehmen und 2 Kanäle wiedergeben kann. An den Computer sind zwei Cinema Displays für die Anzeige des Audio- und Videomaterials angeschlossen. Das mit dem Computer verbundene RAID-Rack dient zur Massendaten-speicherung. An die Main Out-Buchsen des Pults ist zusätzlich ein Master Recorder angeschlossen.

Post-Production System

Onyx 1620i Features



Rückseite

1. NETZANSCHLUSS

Dies ist ein normaler 3-poliger IEC-Netzanschluss. Verbinden Sie das abnehmbare Netzkabel (im Onyx 1620i-Paket enthalten) mit dem Netzanschluss und einer Netzsteckdose. Das Universal-Netzteil des Onyx 1620i kann alle Wechselspannungen im Bereich von 100 V bis 240 V verarbeiten. Spannungswahlschalter sind überflüssig. Es funktioniert praktisch überall auf der Welt. Deshalb nennen wir es “Planet-Erde” Netzteil! Es ist zudem weniger empfindlich gegenüber Spannungsabfällen oder -spitzen als herkömmliche Netzteile und bietet eine bessere elektromagnetische Isolation sowie einen besseren Schutz vor Leitungsrauschen.

Unterbrechen Sie nicht die Erdung des Netzsteckers. Dies ist gefährlich.

2. POWER-SCHALTER

Drücken Sie auf die obere Hälfte dieses Kippschalters, um den Mischer einzuschalten. Die Power LED [49] auf der Mischeroberseite leuchtet vor Freude – falls der Mischer an eine geeignete, stromführende AC-Steckdose angeschlossen ist.

Drücken Sie auf die untere Hälfte dieses Schalters, um den Mischer auf Standby zu schalten. Er funktioniert nicht mehr, aber die Schaltungen bleiben aktiviert. Um die Stromzufuhr zu unterbrechen, schalten Sie entweder die Netzsteckdose aus oder ziehen Sie den Netzstecker aus dem Mischer und der Netzsteckdose.

Generell sollten Sie Ihren Mischer vor den externen Endstufen/Aktivboxen einschalten und als letztes ausschalten. Dies verringert die Gefahr von Poppgeräuschen in den Boxen beim Ein/Ausschalten des Systems.

3. FIREWIRE-ANSCHLÜSSE

FireWire ist ein Hi-Speed 2-Weg Interface für den Anschluss von Digitalgeräten. Die beiden FireWire-Anschlüsse erlauben den Transfer von Digitalaudio zu und von Ihrem Computer oder Ihrer digitalen Audio Workstation (DAW) mit extrem geringer Latenz. Normalerweise wird nur ein Anschluss verwendet.

Das FireWire-Interface bietet folgende Ausgabemöglichkeiten zum Computer:

- Kanäle 1–16, Abgriff pre-fader sowie entweder pre-EQ oder post-EQ (Ihre Wahl).
- Aux Sends 1-2 für das Routing zu Effekt Plug-Ins oder für Aufnahmen alternativer Mischungen.
- Links/Rechts-Hauptmischung. Die am FireWire-Ausgang anliegende Links/Rechts-Hauptmischung bleibt vom Main Mix-Fader unbeeinflusst (wichtig bei Live-Aufnahmen).

Mit FireWire können Sie eine Live-Performance direkt auf Ihren Computer aufzeichnen und dann später auf Stereo abmischen. Oder Sie können Ihren Onyx-Mischer via FireWire in ein hochwertiges Computer Audio Interface für Ihre DAW verwandeln.

FireWire kann auch für zwei Kanäle als Return von der DAW oder dem Computer genutzt werden. Man kann die Signale via FireWire-Taste [38] zum Kontrollraum bzw. zu den Kopfhörern (oder zu den Hauptboxen, wenn Assign to Main Mix [39] gewählt ist) leiten. Auf diese Weise können Sie voraufgezeichnete Songs und iTunes® als Pausenmusik abspielen oder Beispiele demonstrieren, wie die Übungssession wirklich klingen sollte.

Man kann diese beiden vom Computer kommenden Kanäle auch in die Kanäle 15 und 16 des Pults einspeisen und anschließend das Gain, den EQ, den Pegel und das Panning einstellen sowie auf Solo schalten oder den Aux Sends 1-4 hinzufügen. Für das Routing verwenden Sie den FW/Line-Eingangswahlschalter [23] der Kanäle 15

und 16. Bei einer Live Performance kann man hier beispielsweise einen Software-Synthesizer anschließen, der von einem MIDI-Keyboard getriggert wird und wie ein normales Instrument behandelt werden soll – mit den gleichen Bearbeitungs- und Routing-Optionen wie die in die anderen Kanäle eingespeisten Hardware-Keyboards.

Das FireWire Interface funktioniert mit PC (mit ASIO für Windows XP und Vista) und Mac (Core Audio für Mac OS 10.4.11 oder höher).

4. LINKE/RECHTE XLR MAIN OUTS

Diese XLR-Stecker liefern ein symmetrisches Line-Pegel-Signal, das das Ende der Mischer-Signalkette darstellt, an dem das fertig gemischte Stereo-Signal die reale Welt betritt. Verbinden Sie die Ausgänge mit den Eingängen Ihrer Haupt-Endstufen, Aktivboxen oder seriellen Effektprozessoren (z. B. graphischer EQ oder Kompressor/Limiter). Das voll-symmetrische Signal besitzt den gleichen Pegel wie das Signal, das über die 6,35 mm TRS Main Out-Buchsen [13] des oberen Bedienfelds ausgegeben wird.

5. MAIN OUTPUT LEVEL

Bei gelöster Taste (+4 dB) liefern die XLR Main-Ausgänge [4] ein +4 dBu Line-Pegel-Signal. Sie können diese Ausgänge mit den Line-Pegel-Eingängen von Endstufen, Aktivboxen oder seriellen Prozessoren verbinden.

Bei gedrückter Taste (Mic) werden die XLR Main-Ausgänge auf Mikrofonpegel bedämpft. Sie können diese Ausgänge dann gefahrlos mit den Mikrofoneingängen eines anderen Mischers verbinden, um beispielsweise bei der Live-Beschallung eine Submischung für Keyboards oder Drums zu erstellen. Die Hauptausgänge kann man dann direkt mit einem Multicore verbinden, damit sie wieder wie jede andere Signalquelle mit Mikrofonpegel im Saalmischpult auftauchen.

Bei aktiviertem Mic-Schalter kann man den XLR Main-Ausgang gefahrlos mit dem Mikrofoneingang eines Mischers verbinden, sogar wenn 48V Phantomspannung anliegt.

Der Schalter ist versenkt, damit man ihn beim Anschließen von Signalen nicht versehentlich aktiviert/deaktiviert.

6. AUX SENDS 1-4

Über diese 6,35 mm TRS-Anschlüsse können Sie symmetrische oder unsymmetrische Line-Pegel Ausgangssignale zu externen Effektgeräten, Kopfhörerverstärkern oder Bühnenmonitoren leiten. Man kann sowohl passive Bühnenmonitore plus externe Endstufen als auch aktive Bühnenmonitore mit integrierten Endstufen verwenden. Alle Aux Sends sind unabhängig voneinander, damit Sie bis zu vier getrennte Aux-Mischungen einrichten können. Man kann den Aux-Gesamtausgangspegel mit den Aux Send Master-Reglern [45] einstellen.

Die Aux Sends können entweder pre- oder post-fader abgegriffen werden, was mit den Pre/Post Schaltern [46] wählbar ist. Für die Bühnenmonitore sollten Sie pre verwenden, damit sich deren Pegel nicht verändert, wenn der Kanalpegel verändert wird. Auf diese Weise können Sie die Monitormischung und Pegel genau richtig einrichten und müssen diese nicht immer korrigieren, wenn ein Kanalpegel nachgeregelt wird.

Für externe Prozessoren sollten Sie post verwenden. Auf diese Weise variiert der Signalpegel zu den externen Prozessoren mit dem Kanalpegel und auch der Pegel der rückgeführten Effekte (z. B. Echo) ändert sich zusammen mit dem Kanalpegel, damit das gleiche Verhältnis (nass/trocken) erhalten bleibt.

7. AUX RETURNS 1-4

Über diese 6,35 mm TRS Stereo-Eingänge können Sie das bearbeitete Stereo-Ausgangssignal eines externen Effektprozessors oder die Signale anderer Geräte der Hauptmischung hinzufügen.

Der Pegel der eingehenden Signale wird mit den Aux Return-Reglern [47] eingestellt.

Man kann die bei Aux Return 3 ankommenden Signale auch Aux Send 1 hinzufügen, indem man den Return to Aux 1-Schalter [48] aktiviert. So könnte man beispielsweise die Effekte eines externen Prozessors den Bühnenmonitoren beimischen.

Über diese Eingänge können Sie der Hauptmischung auch beliebige Stereo Line-Pegel-Signale hinzufügen, es müssen also nicht unbedingt Effektprozessoren sein.

Beim Anschluss einer Monoquelle verwenden Sie den linken (mono) Aux Return-Eingang, damit die Monosignale auf beiden Seiten der Hauptmischung erscheinen.

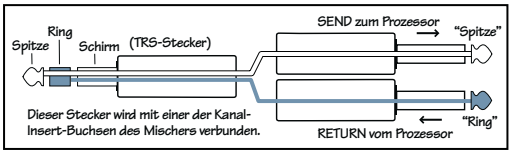
8. INSERT (Kanal 1-8)

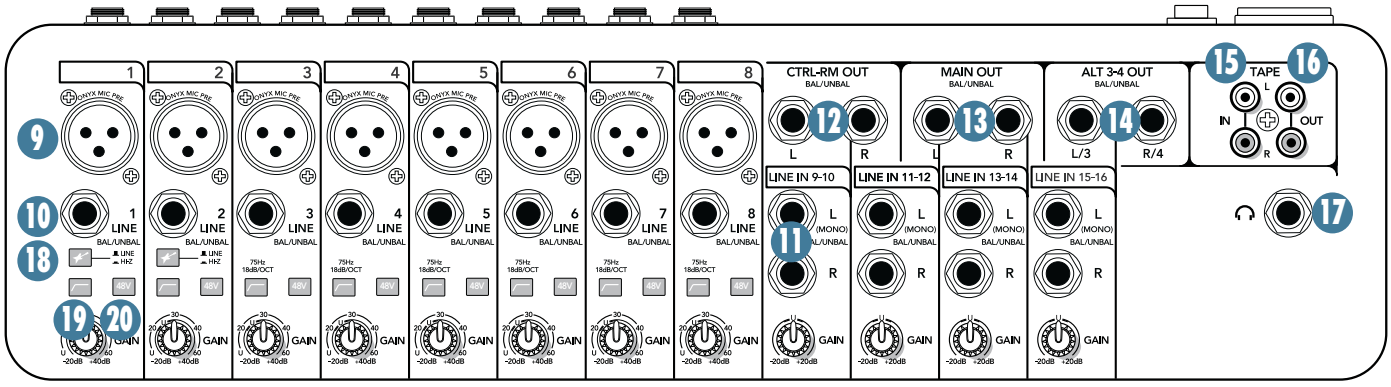
An diese unsymmetrischen 6,35 mm-Buchsen der Kanäle 1 - 8 werden serielle Effektprozessoren, z. B. Kompressoren, Equalizer, De-Esser oder Filter, angeschlossen. Der Insert-Punkt liegt hinter dem Gain [21]-Regler und Low Cut-Filter [19], aber vor dem Kanal-EQ und Fader [35]. Das Kanalsignal kann über die Insert-Buchse zu einem externen Gerät geleitet, dort bearbeitet und über die gleiche Insert-Buchse zurückgeführt werden. Das hierfür notwendige Insert-Kabel muss wie folgt verdrahtet sein:

Spitze = Send (Ausgang zum Effektgerät)

Ring = Return (Eingang vom Effektgerät)

Schirm = Gemeinsame Masse





Fortsetzung Insert-Buchse

Man kann die Insert-Buchsen auch als Kanal-Direktausgänge – post-gain und pre-EQ – verwenden. Im Abschnitt "Anschlüsse" auf Seite 28 (Abb. G) werden drei Verwendungsarten für Insert-Kabel gezeigt.

Anschluss-Sektion

Hier lassen sich Mikrofone, Instrumente mit Line-Pegel, Gitarren, Effekte, Recorder, PA-Systeme, Aktivmonitore, Aktivsubwoofer usw. anschließen. Lassen Sie sich von unseren Anschlussdiagrammen inspirieren. Weitere Details und hübsche Zeichnungen der mit dem Mischer verwendbaren Anschlüsse finden Sie im Anhang B auf Seite 28.

9. MIC-EINGÄNGE

Diese XLR-Buchse akzeptiert symmetrische Mic-Eingangssignale fast jeden Mikrofontyps. Die Mikrofon-Preamps zeichnen sich durch unsere Onyx-Technik mit höherer Klangtreue und größerem Headroom aus und sind jedem derzeit erhältlichen eigenständigen Mikrofon-Preamp ebenbürtig.

Verdrahtung der XLR-Eingänge:

Pol 1 = Abschirmung/Erdung
Pol 2 = positiv (+ oder heiß)
Pol 3 = negativ (– oder kalt)

Wir verwenden phantomgespeiste, symmetrische Mikrofoneingänge – wie die Megapulte der großen Studios, und aus genau dem gleichen Grund: Dieser Schaltungstyp bietet eine optimale Abwehr gegen Brummen und Rauschen. Hier können Sie fast jeden Mikrofontyp mit einem standard XLR-Stecker anschließen.

Professionelle Ribbon-, Dynamik- und Kondensatormikrofone klingen über diese Eingänge alle exzellent. Die Mikrofoneingänge verarbeiten alle erdenklichen Mikrofonpegel ohne Überlastung.

Die Signale mit Mikrofonpegel durchlaufen die exzellenten Mikrofonpreamps des Mischers und werden in Signale mit Line-Pegel umgewandelt.

PHANTOMSPANNUNG

Die meisten modernen, professionellen Kondensatormikrofone benötigen Phantomspannung. Hierbei überträgt der Mischer über die für die Audiosignale benutzten Adern eine schwache Gleichspannung zur Mikrofonelektronik. (Semiprofessionelle Kondensatormikrofone verwenden für den gleichen Zweck interne Batterien.) “Phantom” bedeutet, dass diese Spannung von Dynamikmikrofonen, die keine externe Spannung benötigen und davon unbeeinflusst bleiben, nicht wahrgenommen wird (z. B. Shure SM57/SM58).

Man kann die Phantomspannung pro Kanal mit dessen Phantomschalter [20] wählen.

Schließen Sie keine unsymmetrischen oder Ribbon-Mikrofone an die Mikrofoneingänge an, wenn die Phantomspannung aktiviert ist. Schließen Sie bei eingeschalteter Phantomspannung auch keine Instrumentenausgänge an die Mic XLR-Eingänge an, wenn Sie nicht sicher sind, dass dies gefahrlos möglich ist.

10. MONO LINE-EINGÄNGE (Kanal 1-8)

Diese 6,35 mm-Buchsen benutzen die gleiche Schaltung (aber keine Phantomspannung) wie die Mic-Preamps und können von symmetrischen und unsymmetrischen Quellen angesteuert werden.

Um symmetrische Kabel an diese Eingänge anzuschließen, benutzen Sie einen 6,35 mm TRS-Stecker (Spitze/Ring/Schirm), der wie folgt verdrahtet ist:

Spitze = positiv (+ oder heiß)
Ring = negativ (– oder kalt)
Schirm = Abschirmung/Erdung

Um unsymmetrische Kabel an diese Eingänge anzuschließen, benutzen Sie einen 6,35 mm TS-Stecker (Spitze/Schirm), der wie folgt verdrahtet ist:

Spitze = positiv (+ oder heiß)
Schirm = Abschirmung/Erdung

Diese Line-Pegel-Eingänge der Kanäle 1 und 2 akzeptieren bei gedrücktem Hi-Z Schalter [18] auch Signale mit Instrumentenpegel. Dadurch können Sie Gitarren ohne DI-Box direkt an die Kanäle 1 und 2 anschließen. Die Eingangsimpedanz ist für Direktanschlüsse optimiert und die Klangtreue der Höhen sichergestellt.

11. STEREO LINE-EINGÄNGE (Kanal 9-16)

In diese 6,35 mm Buchsen kann man symmetrische oder unsymmetrische Signalquellen einspeisen.

Um symmetrische Kabel an diese Eingänge anzuschließen, benutzen Sie einen 6,35 mm TRS-Stecker (Spitze/Ring/Schirm), der wie folgt verdrahtet ist:

Spitze = positiv (+ oder heiß)
Ring = negativ (– oder kalt)
Schirm = Abschirmung/Erdung

Um unsymmetrische Kabel an diese Eingänge anzuschließen, benutzen Sie einen 6,35 mm TS-Stecker (Spitze/Schirm), der wie folgt verdrahtet ist:

Spitze = positiv (+ oder heiß)
Schirm = Abschirmung/Erdung

Schließen Sie Monoquellen an den linken Eingang (Left/Mono) an, damit das Signal (wie durch Zauberei) auf der linken und rechte Seite der Hauptmischung erscheint.

12. CTRL-RM OUT

Diese 6,35 mm TRS-Buchsen liefern die symmetrischen linken und rechten Line-Pegel-Ausgangssignale für Studiomonitore im Kontrollraum. Verbinden Sie diese Ausgänge mit den Eingängen von Verstärkern, Aktivboxen oder Aufnahmegeräten.

Die im Kontrollraum, in den Kopfhörern und auf den Anzeigen anliegende Signalquelle kann mit den Schaltern [37, 38] in der Control Room/Phones Source-Matrix gewählt werden:

- Hauptmischung, wenn Main Mix als Control Room/Phones-Quelle gewählt ist.
- Tape-Ausgänge, wenn Tape gewählt ist.
- Alt 3-4 Ausgänge, wenn Alt 3-4 gewählt ist.
- 2-Spur FireWire-Einspeisung von Ihrem Computer, wenn FW 1-2 gewählt ist.
- Kombination aus allen vier genannten Optionen.

Mit Ausnahme der Hauptmischung selbst, können alle an diesen Ausgängen anliegenden Signale auch zur Hauptmischung geleitet werden, wenn Assign to Main Mix [39] aktiviert ist. Die Main Mix-Einspeisung in den Kontrollraum ist deaktiviert, wenn Assign to Main Mix aktiviert ist

In den Kopfhörern und Anzeigen liegt das gleiche Programm wie im Kontrollraum an. Die Anzeigen geben die Pegel vor den Control Room- und Phones-Pegelreglern an.

13. LINKE/RECHTE 6,35 mm MAIN OUTS

Diese 6,35 mm TRS-Ausgänge liefern symmetrische oder unsymmetrische Line-Pegel-Signale. Es handelt sich um das gleiche Signal, das an den rückseitigen XLR Main-Ausgängen [4] anliegt (nur dass die 6,35 mm Buchsen vom Main Output Level-Schalter [5] unbeeinflusst bleiben).

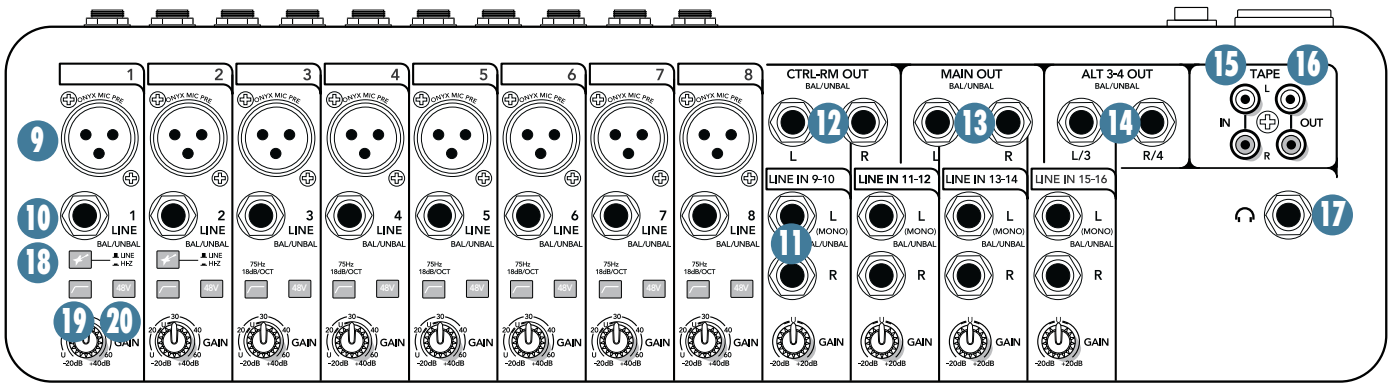
Verbinden Sie die Anschlüsse mit dem nächsten Gerät in der Signalkette, z. B. externer Prozessor (graphischer EQ, Kompressor/Limiter), externe Endstufe mit Passivboxen oder Aktivboxen. Für einen Live-Mitschnitt kann man die Ausgänge auch mit den Eingängen eines symmetrischen 2-Spur Recorders verbinden.

14. ALT 3–4 OUT

Diese 6,35 mm TRS-Buchsen liefern ein symmetrisches Line-Pegel-Signal, das man als alternative Stereomischung für Aufnahmen oder Subgruppen verwenden kann. Verbinden Sie diese Ausgänge mit den Eingängen von Verstärkern, Aktivboxen oder Aufnahmegeräten.

Alle Kanäle deren Mute-Taste [33] aktiviert ist, werden den Alt 3-4 Ausgängen hinzugefügt.

Die Alt 3-4 Ausgänge besitzen keinen Master-Pegelregler. Alle dem Alt 3-4 Bus zugewiesenen Kanäle werden summiert (post-fader und -pan) und direkt zum Alt 3-4 Ausgang geleitet.



15. TAPE-EINGÄNGE

Über diese unsymmetrischen Stereo Cinch-Eingänge können Sie Tapedecks, CD-Player, iPod® Docks oder andere Quellen mit Line-Pegel abspielen. Die Tape In-Buchsen akzeptieren über standard HiFi-Kabel eingespeiste unsymmetrische Signale.

Drücken Sie die Tape-Taste [38], um den Tape-Eingang zu den Kontrollraum- und Kopfhörerausgängen [12, 17] zu leiten. Auf diese Weise können Sie Aufnahmen Ihrer Mischungen abspielen.

Drücken Sie die Assign to Main Mix-Taste [39], um den Tape-Eingang zu den Main Outs [4, 13] zu leiten. Auf diese Weise können Sie zwischen den Sets Musik über die PA-Hauptboxen abspielen.

SEHR WICHTIG

Wenn Sie Tape in der Source-Matrix und Assign to Main Mix drücken, kann eine Feedback-Schleife zwischen Tape In und Tape Out entstehen. Achten Sie darauf, dass sich Ihr Tape Deck nicht im Record-, Record Pause- oder Input Monitor-Modus befindet, wenn Sie diese Tasten aktivieren, oder stellen Sie sicher, dass der Kontrollraum-Pegelregler ganz zurückgedreht ist.

16. TAPE-AUSGÄNGE

Über diese unsymmetrischen Stereo Cinch-Ausgänge können Sie die Stereo-Hauptmischung beispielsweise auf Tapedecks, Harddisk-Recorder oder automatische CD-Brenner aufnehmen. So lassen sich Aufnahmen für die Nachwelt, fürs Archiv oder für rechtliche Zwecke erstellen, wenn eine Reunion der Band ansteht.

Der Tape-Ausgang liefert die Stereo-Hauptmischung und wird vom Main Mix-Pegelregler [55] beeinflusst. Dieser Ausgang kann auch als extra Set von Hauptausgängen zur Beschallung einer anderen Zone dienen.

17. KOPFHÖRERAUSGANG

Diese 6,35 mm TRS-Buchse liefert das Ausgangssignal für Ihre Stereokopfhörer. Es ist das gleiche Signal, das zu den Control Room-Ausgängen [12] geleitet und das in der Control Room/Phones Source-Matrix [37, 38] gewählt wird. Der Pegel wird mit dem Phones-Regler [41] direkt neben dem Control Room-Regler [40] gesteuert.

Sobald ein Solo-Schalter [36] gedrückt ist, hören Sie nur den auf Solo geschalteten Kanal in den Kopfhörern. Auf diese Weise können Sie Kanäle vorhören, bevor sie der Hauptmischung hinzugefügt werden. (Die in die Kopfhörer eingespeisten Solo-Signale werden vom Kanalpegel oder Hauptpegel nicht beeinflusst. Daher sollten Sie vorsorglich den Phones-Pegel zurückdrehen, da auf Solo geschaltete Kanäle überraschend laut sein können.)

Der Phones-Ausgang ist normal verdrahtet:

Spitze = linker Kanal

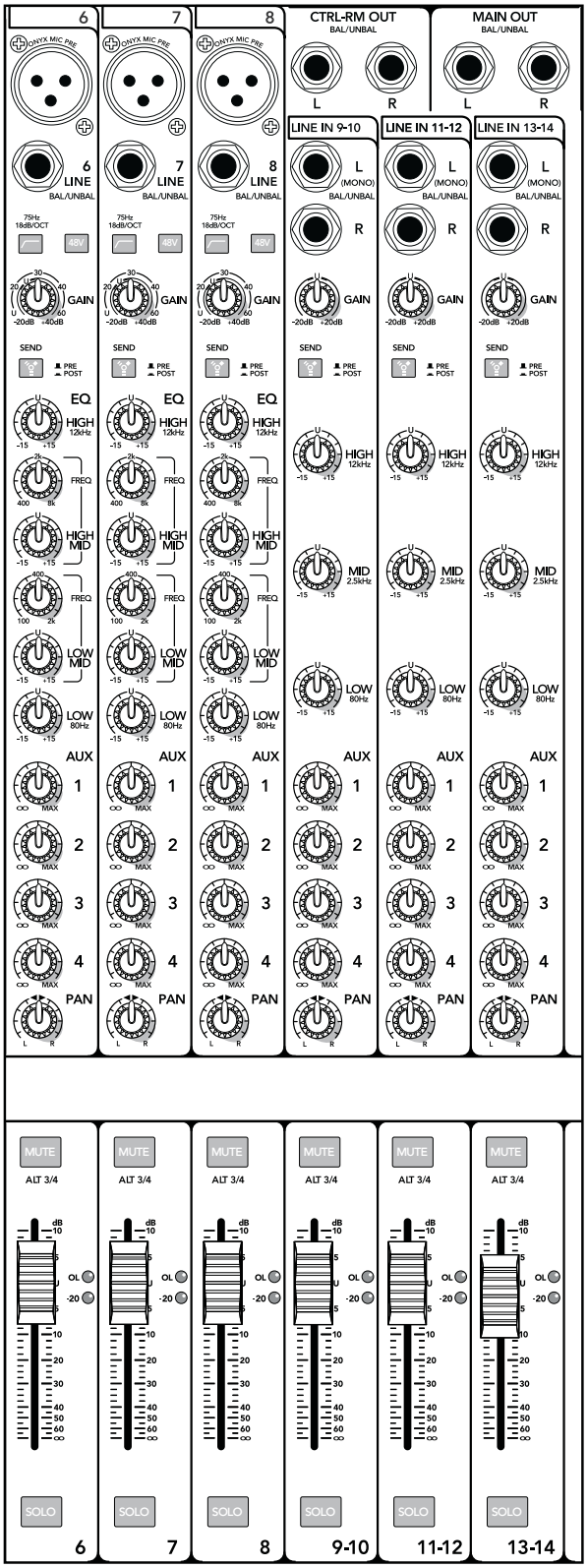
Ring = rechter Kanal

Schirm = Masse

SEHR WICHTIG

VORSICHT: Der Kopfhörerverstärker ist leistungsstark und kann dauerhafte Gehörschäden verursachen. Sogar mittlere Pegel können bei manchen Kopfhörern schmerzhaft laut sein. BITTE VORSICHT! Drehen Sie den Phones-Pegelregler [41] zunächst ganz zurück, bevor Sie Kopfhörer anschließen oder die Solo-Taste drücken oder etwas Neues probieren, das auf den Kopfhörerpegel wirken könnte. Drehen Sie ihn dann langsam auf.

Kanalregler



Die vertikalen Kanalzüge sehen einander sehr ähnlich und unterscheiden sich nur in wenigen Punkten. Jeder Kanal arbeitet unabhängig und steuert nur das Signal, das an den direkt darüber liegenden Eingang angeschlossen ist.

Funktionen und Unterschiede:

Mono-Kanäle 1-8

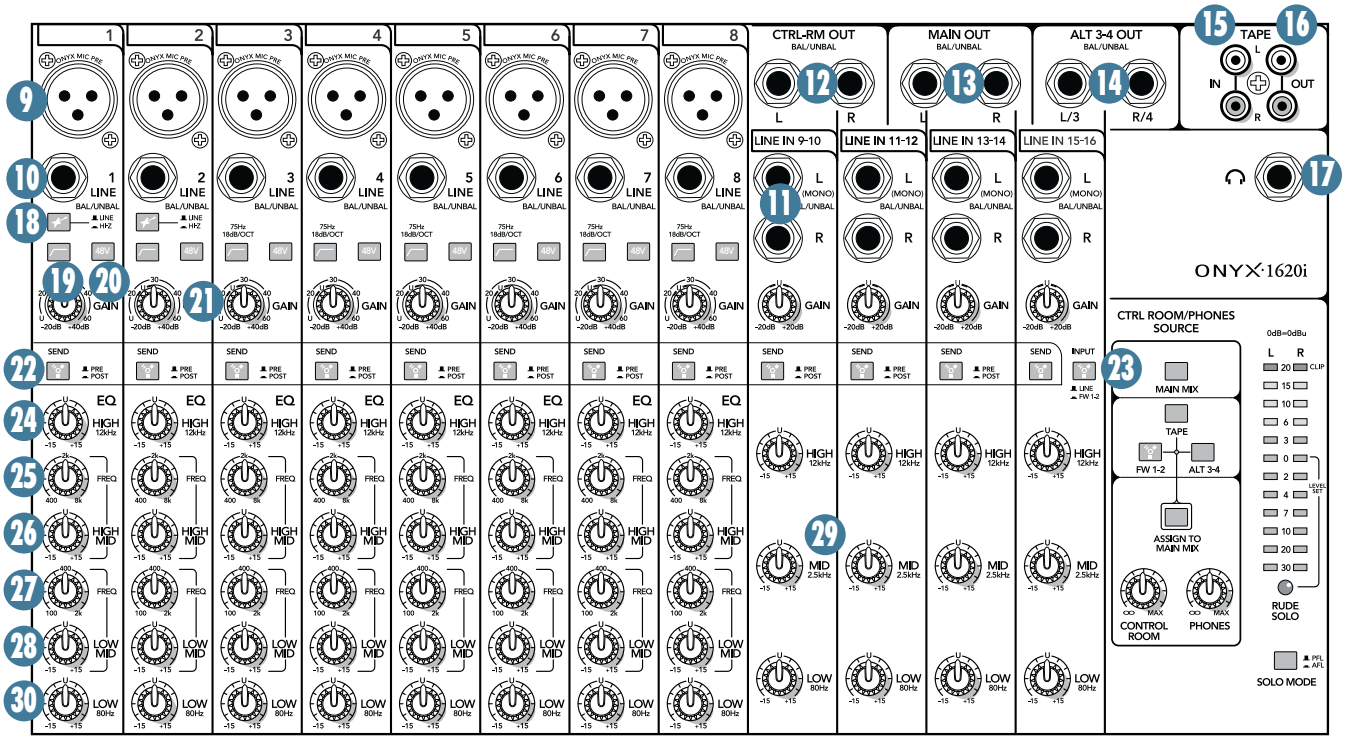
- Die Regler dieser Monokanäle wirken entweder auf den Mono Mic-Eingang oder den Mono Line-Pegel-Eingang.
- Die Kanäle 1 und 2 verfügen über einen Hi-Z Schalter, damit man Gitarren ohne DI-Box direkt anschließen kann.
- Für jeden Mic-Eingang ist 48 Volt Phantomspannung wählbar.
- Die Hochpass-Filter wirken auf die Mic- und Line-Eingänge.
- Die Gain-Regler steuern den Mic- und Line-Pegel.
- Der 4-Band-EQ verfügt über Shelving High, Shelving Low sowie Peaking Hi-Mid und Peaking Lo-Mid mit regelbarer Mittenfrequenz.

Stereo-Kanäle 9-16

- Die Stereokanäle besitzen jeweils zwei Line-Pegel-Eingänge.
- Monoquellen kann man nur an den linken Eingang anschließen, damit sie mit gleichem Pegel auf beiden Seiten der Hauptmischung erscheinen.
- Der Gain-Regler steuert nur den Line-Pegel.
- Der 3-Band-EQ verfügt über Shelving High, Shelving Low sowie Peaking Mid-EQs.
- Bei den Kanälen 15 und 16 kann man mit einem Schalter die FireWire-Eingänge anstatt der analogen Line-Eingänge wählen.

"U" wie Unity Gain

Mackie-Mischer weisen bei fast jedem Pegelregler ein "U" Symbol auf. Es bedeutet "Unity Gain", also keine Änderung des Signalpegels. Damit Sie wissen, welche Pegeländerungen Sie an einem Regler vornehmen, sind die Regler in Dezibel (dB) skaliert.



18. HI-Z SCHALTER (nur Kanal 1 und 2)

Aktivieren Sie diesen Schalter, wenn Sie Gitarren direkt an die 6,35 mm Line-Eingänge der Kanäle 1 und 2 anschließen wollen.

Ohne diesen Schalter müssten Sie eine DI-Box zwischen Gitarre und Eingang schalten. Wenn diese Schalter nicht gedrückt sind, ist der Höhenfrequenzgang und der Gesamtklang der Gitarre stark beeinträchtigt.

IM DETAIL

Wenn Sie eine Gitarre an einen niederohmigen Line-Eingang anschließen, können Höhen verlorengehen, wodurch ein unnatürlicher, dumpfer Klang erzeugt wird. Normalerweise müssen Sie eine DI-Box zwischen Gitarre und Mischer-Eingang schalten, um die Impedanz der Gitarre von hoch- auf niederohmig zu konvertieren. Dank der Hi-Z-Eingänge der Kanäle 1 und 2 ist keine DI-Box mehr nötig. Allerdings sind die Hi-Z-Eingänge unsymmetrisch (bei gedrückter Taste). Wenn Sie also bei einer Live Show ein langes Kabel (mehr als 10 Meter) zwischen Instrument und Mischer verwenden, sollten Sie eine DI-Box mit symmetrischem Ausgang benutzen, um Geräuscheinstreuungen über die gesamte Länge des Kabels zu verhindern.

19. LOW CUT (nur Kanal 1–8)

Alle Monokanäle verfügen über einen Low Cut-Schalter (alias Hochpass-Filter), das Bassfrequenzen unter 75 Hz mit einer Rate von 18 dB pro Oktave entfernt.

Der Low Cut-Schalter wirkt auf die Mic- und Line-Eingänge.

Sie sollten das Low-Cut-Filter bei allen Mikrofonen verwenden, mit Ausnahme von Modellen für Bassdrum, E-Bass oder Bass-Synthprogramme. Daneben gibt es in diesen tiefen Bereichen nicht viel Hörenswertes und durch Filtern dieser Frequenzen klingen die hörenswerten Bässe viel knackiger und geschmackvoller. Außerdem kann das Low-Cut-Filter in Live-Situationen auch die Feedback-Gefahr verringern und die Verstärkerleistung optimieren.

IM DETAIL

Man kann das Low Cut-Filter bei Live-Auftritten auch flexibel mit dem Low EQ für Gesang einsetzen. Häufig ist ein Bass Shelving EQ für Gesang sehr hilfreich. Das Problem ist nur, dass durch Hinzufügen eines Low EQ auch Rumpeln, Mikrofonbedienung und Atmungspopps verstärkt werden. Da Low Cut alle diese Probleme löst, können Sie ruhig einen Low EQ hinzufügen, ohne Ihre Subwoofer zu zerstören.

20. 48V PHANTOMSPANNUNG (nur Kanal 1–8)

Die meisten modernen, professionellen Kondensatormikrofone benötigen Phantomspannung. Hierbei überträgt der Mischer über die für die Audiosignale benutzten Adern eine schwache Gleichspannung zur Mikrofonelektronik. (Semiprofessionelle Kondensatormikrofone verwenden für den gleichen Zweck interne Batterien.) “Phantom” bedeutet, dass diese Spannung von Dynamikmikrofonen, die keine externe Spannung benötigen und davon unbeeinflusst bleiben, nicht wahrgenommen wird (z. B. Shure SM57/SM58).

Drücken Sie diese Taste, wenn Ihr Mikrofon Phantomspannung benötigt. (Prüfen Sie immer die Position dieses Schalters, bevor Sie Mikrofone anschließen.)

Schließen Sie keine unsymmetrischen oder Ribbon-Mikrofone an die Mic-Eingangsbuchsen an, solange die Phantomspannung aktiviert ist. Schließen Sie nur dann Instrumenten-Ausgänge an die XLR-Eingangsbuchsen mit Phantomspannung an, wenn Sie sicher sind, dass dies gefahrlos möglich ist. Drehen Sie den Main Mix-Regler [55] ganz zurück, wenn Sie bei eingeschalteter Phantomspannung Mikrofone an die Mic-Eingänge anschließen, um Poppgeräusche in den Boxen zu vermeiden.

21. GAIN-REGLER

Lesen Sie bitte auch "Pegel einstellen" auf Seite 3.

Der Gain-Regler bestimmt die Eingangsempfindlichkeit der Mic-/Line-Eingänge. So lässt sich das von außen kommende Signal auf optimale interne Betriebspegel für den Kanal einstellen.

Wenn das Signal an die XLR-Buchse angeschlossen wird, beträgt die Verstärkung bei ganz zurückgedrehtem Regler 0 dB. Sie lässt sich bei ganz aufgedrehtem Regler auf 60 dB erhöhen.

Beim Anschluss an die 6,35 mm Buchsen der Kanäle 1 - 8 werden die Signale bei ganz zurückgedrehtem Regler um 20 dB bedämpft und bei voll aufgedrehtem Regler um 40 dB verstärkt, wobei die “U” (Unity Gain) Marke bei etwa 11:00 Uhr liegt.

Beim Anschluss an die 6,35 mm Buchsen der Kanäle 9 - 16 werden die Signale bei ganz zurückgedrehtem Regler um 20 dB bedämpft und bei voll aufgedrehtem Regler um 20 dB verstärkt, wobei die “U” (Unity Gain) Marke bei etwa 11:00 Uhr liegt.

Diese 20dB-Bedämpfung ist praktisch, wenn Sie ein sehr heißes Signal anschließen oder sehr viel EQ-Gain hinzufügen möchten – oder beides. Ohne diese “virtuelle Bedämpfung” ist die Gefahr von Kanal-Clipping wesentlich höher.

22. SEND FIREWIRE PRE/POST

Jeder Kanal des Mischers kann ein FireWire-Ausgangssignal zum Computer oder einer DAW leiten. Die FireWire-Ausgabe jedes Kanals kann vor (pre) oder hinter (post) dem Kanal-EQ abgegriffen werden. (Der Ausgang liegt immer pre-fader.)

Wenn der EQ des Mischers auf die FireWire-Aufnahme wirken soll, setzen Sie diesen Schalter auf **post**. Dies ist beim Aufnehmen von Kanälen in einem Studio nützlich (wo unser Perkins EQ seine fantastische Wirkung entfaltet).

Wenn Sie lieber das direkte Signal einer Live Performance aufzeichnen und dieses später in der DAW mit EQ bearbeiten möchten, setzen Sie diesen Schalter auf **pre**. Dies ist in Live-Situationen nützlich, in denen der EQ zur Raumkorrektur eingesetzt wird und diese Modifikation nicht in die Aufnahme übernommen werden soll.

23. INPUT (LINE oder FW 1-2)

Die Kanäle 15 und 16 können entweder über die 6,35 mm Line-Pegel-Eingänge oder via FireWire von zwei Ausgängen eines Computers gespeist werden. Mit diesem Schalter wählen Sie eine dieser Optionen. Die Kanäle empfangen immer analoge Audiosignale mit Line-Pegel direkt vor dem Gain-Regler, wodurch das Kanal-Setup sowie die Gain- und EQ-Einstellung für Line und FireWire gleich sind. Dies ist bei virtuellen Instrumenten nützlich, die neben Hardware-Instrumenten wie ein normaler Kanal behandelt werden sollen.

KANAL-EQUALIZER (EQ)

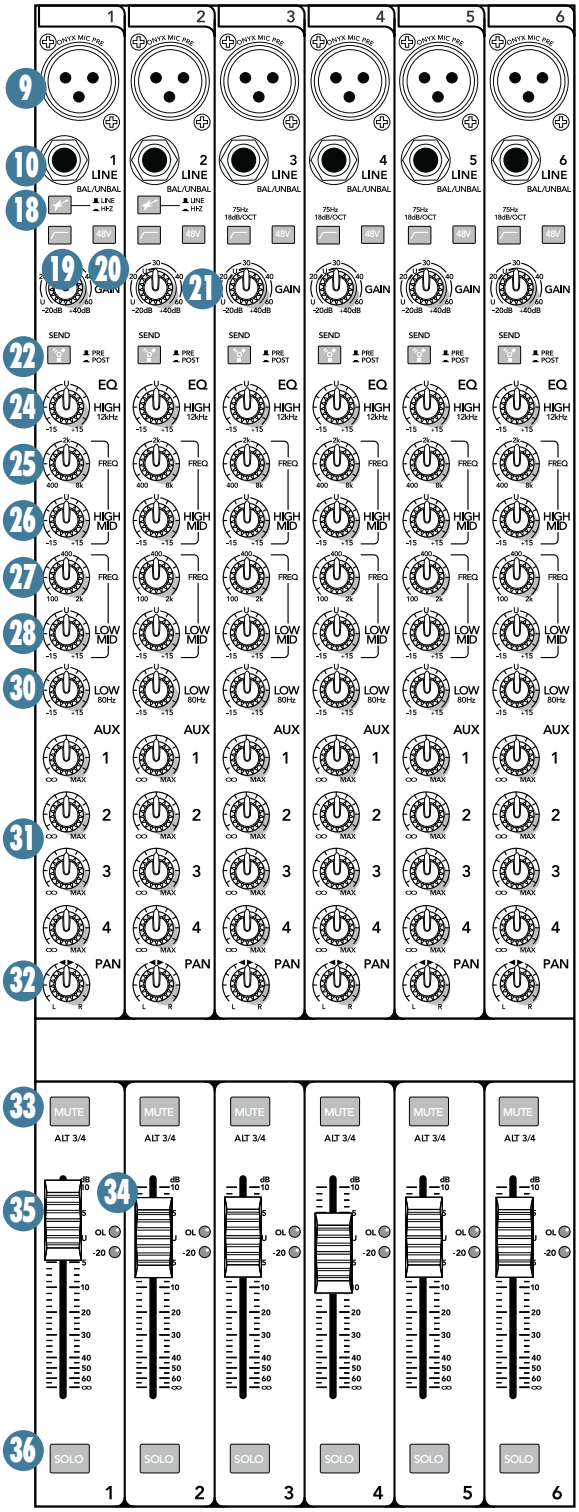
Es sind zwei EQ-Typen verfügbar:

Monokanäle 1-8
: 4-Band-EQ mit Shelving High, Shelving Low sowie Peaking Hi-Mid und Peaking Lo-Mid mit regelbarer Mittenfrequenz.

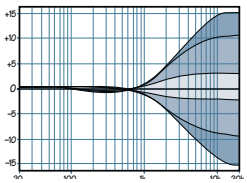
Stereokanäle 9-16
: 3-Band-EQ mit Shelving High, Shelving Low und Peaking Mid-EQ.

“Shelving” bedeutet, dass die Schaltung alle Frequenzen jenseits der festgelegten Frequenz verstärkt/bedämpft. Wenn Sie beispielsweise den Low EQ-Regler nach rechts drehen, werden Bassfrequenzen ab 80 Hz bis hinunter zum tiefsten vorstellbaren Ton verstärkt. “Peaking” bedeutet, dass bestimmte Frequenzen eine Erhebung/Senke um die Mittefrequenz herum bilden.

Mit zuviel EQ lässt sich auch viel Unfug anstellen. Wir haben jede EQ-Schaltung mit sehr viel Verstärkung/Bedämpfung ausgestattet, da jeder dies manchmal benötigt. Aber wenn Sie die EQs bei allen Kanälen auf Maximum setzen, wird die Mischung matschig. Setzen Sie den EQ subtil ein und benutzen Sie sowohl die linke (Cut) als auch die rechte (Boost) Reglerseite. Wenn Sie wiederholt sehr viel Verstärkung oder Bedämpfung anwenden, sollten Sie lieber die Klangquelle ändern, indem Sie z. B. das Mikrofon neu platzieren, einen anderen Mikrofontyp verwenden, die Saiten wechseln oder es einfach einmal mit Gurgeln versuchen.



24. HIGH EQ

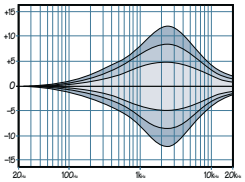


Dieser Regler bietet bis zu 15 dB Verstärkung/Bedämpfung über 12 kHz und verläuft linear (keine Verstärkung/Bedämpfung) bei der rastenden Mitteposition. Mit ihm verleihen Sie Becken ein gewisses Zischeln sowie Keyboards, Stimmen, Gitarren und gebackenem Speck mehr Transparenz und Knackigkeit. Drehen Sie den Regler zurück, um Zischlaute zu bedämpfen oder Bandrauschen zu unterdrücken.

25. HIGH-MID EQ FREQUENZ (Kanal 1-8)

Dieser Regler reicht von 400 Hz bis 8 kHz. Mit ihm können Sie die Mittefrequenz des EQ-Filters bestimmen und exakt das schmale Frequenzband wählen, auf das der High Mid EQ [26] wirken soll.

26. HIGH-MID EQ PEGEL (Kanal 1-8)

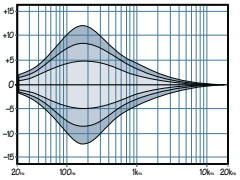


Dieser Regler bietet bis zu 15 dB Verstärkung/Bedämpfung bei 2,5 kHz und verläuft linear bei der rastenden Mitteposition. Dieser Mitten-EQ gilt als der dynamischste EQ, da sich die für einen Sound charakteristischen Frequenzen meistens in diesem Bereich befinden. In diesen Bereich fallen beispielsweise weibliche Gesangsstimmen sowie die Grund- und Obertöne vieler Instrumente in höheren Tonlagen.

27. LOW-MID EQ FREQUENZ (Kanal 1-8)

Dieser Regler reicht von 100 Hz bis 2 kHz. Mit ihm können Sie die Mittefrequenz des EQ-Filters bestimmen und exakt das schmale Frequenzband wählen, auf das der Low Mid EQ [28] wirken soll.

28. LOW-MID EQ PEGEL (Kanal 1-8)

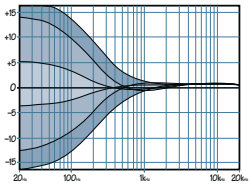


Dieser Regler bietet 15 dB Verstärkung/Bedämpfung bei 400 Hz und verläuft linear bei der rastenden Mitteposition. Er wirkt beispielsweise auf den männlichen Gesangsbereich sowie die Grund- und Obertöne vieler Instrumente in tieferen Tonlagen.

29. MID EQ PEGEL (Kanal 9-16)

Dieser Regler bietet 15 dB Verstärkung/Bedämpfung bei 2,5 kHz und verläuft linear bei der rastenden Mitteposition.

30. LOW EQ



Dieser Regler bietet bis zu 15 dB Verstärkung/Bedämpfung unter 80 Hz und verläuft linear bei der rastenden Mitteposition. Diese Frequenz steuert den Druck von Bassdrums, E-Bässen, fetten Synthpatches und sehr ernsthaften Opernsängern, die rohes Rindfleisch zum Frühstück essen.

31. AUX SENDS 1-4

Mit diesen Reglern können Sie bis zu vier unabhängige Mischungen, z. B. für Bühnenmonitore oder externe Effektprozessoren, einrichten.

Der Regelbereich erstreckt sich von Aus (ganz links) über Unity Gain (Mitte) bis zu 15 dB Verstärkung (ganz rechts). Wahrscheinlich werden Sie dieses zusätzliche Gain nie benötigen, aber es ist gut zu wissen, dass es im Notfall da ist.

Die Aux Sends 1 - 4 [6] sind Line-Pegel-Ausgänge und dienen zum Anschließen von externen Prozessoren, aktiven Bühnenmonitoren oder externen Endstufen mit passiven Bühnenmonitoren. Die Aux Returns 1 - 4 [7] sind Line-Pegel-Eingänge, über die das Ausgangssignal externer Prozessoren zur Hauptmischung zurückgeführt wird.

Stellen Sie vorsichtig ein, wieviel der einzelnen Kanalsignale in den Aux-Mischungen erscheint. Beispiel: Wenn Sie Bühnenmonitore betreiben und einer der Musiker mehr von sich und weniger von den anderen hören möchte, nehmen Sie diese Anpassung vorsichtig vor.

Abhängig von der Position der Aux Pre/Post-Schalter [46], können die Aux Sends entweder pre- oder post-fader abgegrifffen werden. Wählen Sie für Bühnenmonitore die Option "pre", damit diese ihre Pegelbalance nicht verändern, wenn man einen Kanalpegel einstellt. Wählen Sie bei externen Prozessoren die Option "post". Auf diese Weise variiert das in den externen Prozessor eingespeiste Signal mit dem Pegel des Kanalsignals und das Pegelverhältnis (nass/trocken) bleibt erhalten.

32. PAN

Bei den Monokanälen 1-8 steuern Sie mit diesem Regler den Anteil des Kanalsignals, der zur linken und zur rechten Hauptmischung geleitet wird. Er wirkt nicht auf die Aux-Wege, da diese mono ausgelegt sind. In der Mitteposition wird der Monokanal gleichmäßig auf links und rechts verteilt.

Bei aktivierter Mute-Taste eines Kanals wirkt der Pan-Regler auch auf die Kanalausgabe zur Alt 3–4 Mischung.

Bei den Kanälen 9-16 funktioniert Pan wie der Stereobalance-Regler einer Heimstereoanlage. (Eine Linksdrehung bedämpft den rechten Kanal und vice versa).

Um eine Stereoquelle anzuschließen, wenn alle Stereoeingänge des Mischers bereits belegt sind, schließen Sie den linken Ausgang der Quelle an Kanal 1 und den rechten Ausgang an Kanal 2 an. Legen Sie Kanal 1 im Panaroma ganz nach links und Kanal 2 ganz nach rechts, damit die Quelle in der Hauptmischung in voller Stereoabbildung erscheint.

Der Pan-Regler benutzt eine Technik namens “Constant Loudness”. Wenn Sie einen Kanal hart nach links (oder rechts) gelegt haben und dann in die Mitte legen, wird das Signal um etwa 3 dB bedämpft, um die gleiche akustische Lautstärke beizubehalten. Andernfalls würde der Klang bei einer Verlegung in die Mitte viel lauter erscheinen.

33. MUTE-Schalter und ALT 3–4

Der doppelfunktionale Mute/Alt 3-4 Schalter ist ein Mackie-Special. Als Greg unser erstes Produkt entwickelte, musste er pro Kanal einen Mute-Schalter integrieren. Mute-Schalter funktionieren so, wie man ihrem Namen nach vermutet. Sie deaktivieren ein Signal, indem sie es ins Leere laufen lassen. “Also was für eine Verschwendung”, überlegte sich Greg. “Warum kann die Mute-Taste das Signal nicht an eine andere, nützliche Stelle leiten, z. B. ein separater Stereo-Bus?”

Daher erfüllt Mute/Alt 3-4 eigentlich zwei Funktionen — Stummschalten/Mute (häufig beim Mixdown oder Live Shows eingesetzt) und Signalrouting (für Mehrspur- und Live-Aufgaben), wobei ein zusätzlicher Stereo-Bus bereitgestellt wird.

Um die Funktion als Mute-Schalter zu benutzen, dürfen Sie einfach die Alt 3-4 Ausgänge (14) nicht einsetzen. Denn immer, wenn Sie diesen unbenutzten Ausgängen einen Kanal zuordnen, nehmen Sie ihn auch aus dem Main Mix heraus und schalten ihn damit de facto stumm. Der Mute-Schalter unterbricht auch die Verbindung des Kanals zum post-fader Aux Send Bus. Das Signal des Kanals ist aber immer noch auf dem pre-fader Aux Send Bus vorhanden, wodurch das Stummschalten eines Kanals nicht auf die Bühnenmonitore wirkt.

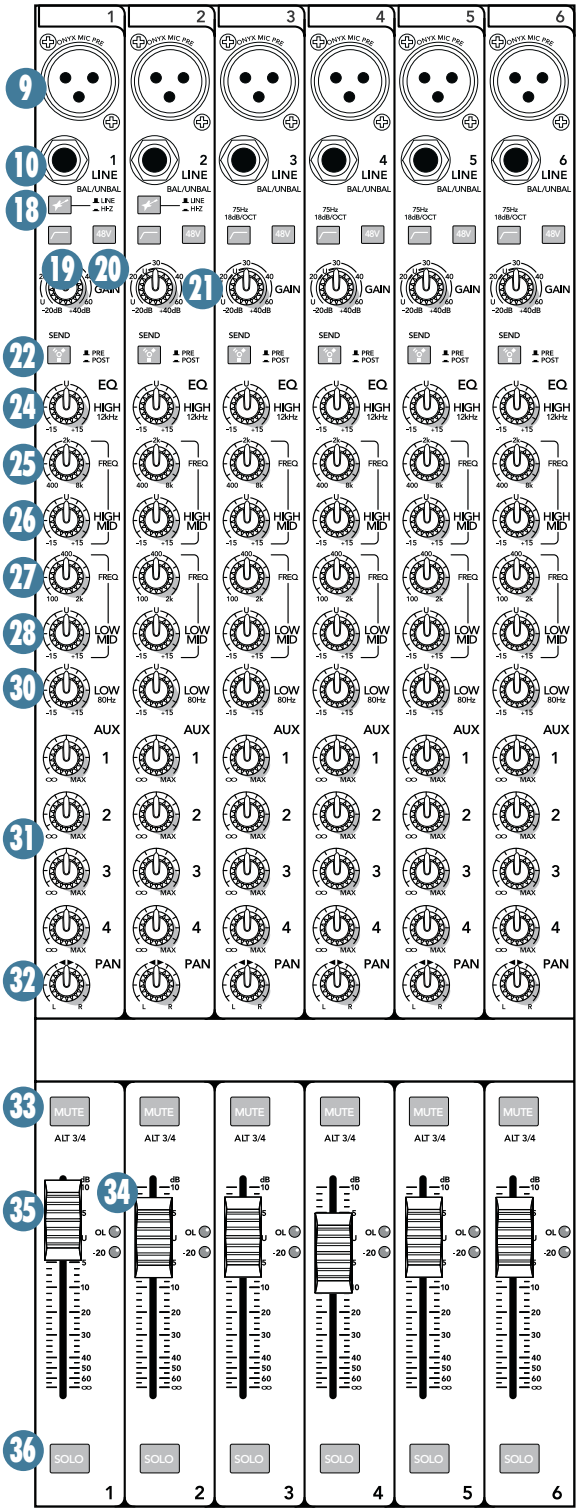
Um diese Funktion als Alt 3-4 Schalter einzusetzen, müssen Sie die Alt 3-4 Ausgänge nur mit einem beliebigen Ziel verbinden. Zwei beliebte Beispiele:

Bei Mehrspur-Aufnahmen können Sie die Alt 3-4 Ausgänge als Stereo- oder doppelte Mono-Leitung zum Mehrspur-Recorder einsetzen.

Bei Live-Beschallungen oder Abmischungen ist es oft praktisch, den Pegel mehrerer Kanäle mit einem Regler zu steuern. Dies bezeichnet man als Subgrouping. Weisen Sie diese Kanäle einfach der Alt 3-4 Mischung zu, aktivieren Sie Alt 3-4 in der Control Room/Phones Source-Matrix (38) und die Signale liegen an den Control Room (12)- und Phones (17)-Ausgängen an. Wenn die Alt 3-4 Signale zum Main Mix zurückgeführt werden sollen, drücken Sie die Assign to Main Mix-Taste (39) und steuern Sie mit dem Control Room-Regler (40) die Pegel aller Kanäle, die Alt 3-4 zugeordnet sind.

Das Gleiche erreichen Sie, indem Sie die Kanäle der Alt 3-4 Mischung zuordnen und die Signale dann von Alt 3-4 Out (Left/3 und Right/4) zu einem unbenutzten Stereo-Kanal (9-16) leiten. Bei dieser Option dürfen Sie nie den Mute/Alt 3-4 Schalter dieses Stereo-Kanals aktivieren. Andernfalls wird das entstehende Feedback jeden Hund in der Nachbarschaft aufheulen lassen.

Zudem kann die Alt 3-4 Funktion auch als “AFL” (After Fader Listen) dienen. Aktivieren Sie einfach den Mute/Alt 3-4 Schalter eines Kanals sowie den Alt 3-4 Schalter in der Source-Matrix und schon liegt der Kanal solo im Kontrollraum und den Kopfhörern an.



34. –20 und OL LEDs

Diese LEDs geben den Signalpegel des Kanals hinter den Gain- und EQ-Reglern, aber direkt vor den Kanalfadern an. So können Sie auch bei heruntergefahrenem Fader sehen, ob ein Signal anliegt oder der Kanal übersteuert.

Die OL (Overload) LED leuchtet, wenn das Eingangssignal des Kanals zu hoch ist. Dies führt zu Verzerrungen und sollte vermieden werden. Wenn die OL LED regelmäßig aufleuchtet, überprüfen Sie, ob der Gain-Regler [21] für das angeschlossene Gerät korrekt eingestellt ist und der Kanal-EQ nicht zuviel Verstärkung liefert.

Die –20 LED leuchtet, wenn die Signalstärke des Kanals diesen Pegel erreicht hat.

35. KANAL-FADER

Der Fader ist der letzte Regler im Signalweg eines Kanals und bestimmt den Pegel des Signals in der Hauptmischung. Die “U”-Marke zeigt Unity Gain an und bedeutet keine Anhebung oder Absenkung des Signalpegels. Am oberen Ende des Reglerwegs erhalten Sie zusätzliche 10 dB Verstärkung, falls Sie einen Song-Abschnitt besonders hervorheben wollen. Wenn der Fader auf Unity steht und der Pegel generell zu leise oder zu laut ist, sollten Sie die Einstellung des Gain-Reglers [21] überprüfen.

36. SOLO

Sobald Sie eine Solo-Taste betätigen, hören Sie nur die auf Solo geschalteten Kanäle in den Kopfhörern und im Kontrollraum. Auf diese Weise können Sie die Kanäle vorhören, bevor Sie der Hauptmischung oder der Alt 3-4 Mischung hinzugefügt werden. Man kann das Signal auch dann noch hören, wenn der Pegel zurückgedreht ist.

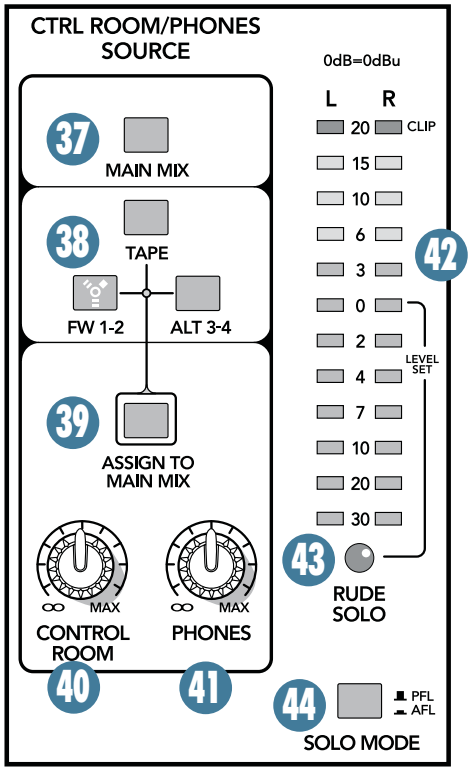
Mittels Solo kann man auch die Verstärkung jedes Kanals korrekt einstellen. Wenn ein Kanal auf Solo geschaltet ist, können Sie die Kanalverstärkung [21] ändern, bis der Pegel der Eingangsquelle die 0 dB LED der rechten Anzeige erreicht.

Die in die Kopfhörer oder den Kontrollraum eingespeisten Solo-Signale werden vom Kanalpegel oder Hauptpegel nicht beeinflusst. Daher sollten Sie vorsorglich den Phones-Pegel [41] und Control Room-Pegel [40] zurückdrehen, da auf Solo geschaltete Kanäle überraschend laut sein können.

Die grelle Solo LED [43] leuchtet und erinnert Sie daran, dass das in den Kopfhörern und dem Kontrollraum abgehörte Signal von auf Solo geschalteten Kanälen stammt.

Bei Stereokanälen wird die Monosumme der linken und rechten Seite auf Solo geschaltet.

Auf Solo geschaltete Kanäle werden zur Source-Mischung und schließlich zum Kontrollraum, den Kopfhörern und den Pegelanzeigen geleitet. Sobald Solo aktiviert ist, sind alle Source-Optionen (Main Mix, Alt 3-4, Tape und FireWire) außer Kraft gesetzt, damit das freigestellte Signal ganz einfach solo erklingen kann!



Control Room/Phones und Pegelanzeigen

Normalerweise leitet der Tontechniker den Main Mix zum Publikum (live) oder zu einem Mixdown-Recorder (Aufnahme). Aber wenn der Tontechniker nun etwas anderes als den Main Mix im Kontrollraum oder über Kopfhörer hören muss? Beim Onyx 1620i kann er unter mehreren Abhöroptionen wählen. Jetzt wird es etwas kniffelig, also aufgepasst.

37. MAIN MIX

Drücken Sie diese Taste, um die Hauptmischung im Kontrollraum und den Kopfhörern abzuhören und die Main Mix-Pegel auf den Anzeigen zu überprüfen. Je nachdem, welcher dieser Schalter [38] aktiviert ist, können Sie zusätzlich zur Hauptmischung beliebige Kombinationen von Tape, FW 1-2 und Alt 3-4 abhören.

Wenn die Assign to Main Mix-Taste [39] aktiviert ist, können Sie die Hauptmischung weder im Kontrollraum noch in den Kopfhörern hören noch deren Pegel auf den Anzeigen ablesen. Dies soll Feedback verhindern, das bei einer Weiterleitung der Hauptmischung zur Hauptmischung verursacht würde.

38. TAPE, FW 1-2, ALT 3-4

Mit diesen Source-Tasten können Sie eine beliebige Kombination von Tape, FireWire und Alt 3-4 im Kontrollraum und in den Kopfhörern zusätzlich zur Hauptmischung abhören, wenn die Source-Taste [37] aktiviert ist.

Tape ist das Stereosignal, das über die Tape In Cinch-Buchsen [15] eingeht. FireWire ist ein 2-Spur-Signal, das über den FireWire-Anschluss [3] Ihres Computers eingespeist wird. Alt 3-4 ist der zusätzliche Stereo Mix Bus, den Sie durch Stummschalten eines Kanals mit der Mute/Alt 3-4 Taste [33] erstellen.

Die hier getroffene Auswahl gibt Stereosignale zum Kontrollraum, den Kopfhörern und den Pegelanzeigen aus. Wenn keine Tasten inklusive Main Mix [37] aktiviert sind, liegen an diesen Ausgängen und an den Anzeigen keine Signale an.

Eine Ausnahme bildet die Solo-Funktion. Ungeachtet der in der Source-Matrix getroffenen Auswahl wird diese durch das Solo-Signal ersetzt, sobald man die Solo-Taste eines Kanals drückt. Dieses Solo-Signal wird dann zum Kontrollraum, den Kopfhörern und der rechten Pegelanzeige geleitet.

39. ASSIGN TO MAIN MIX

Beispiel: Sie mischen eine Live-Show. Die Pause steht bevor und Sie möchten eine beruhigende CD abspielen, damit das Publikum nicht nervös wird. Aktivieren Sie einfach diese Taste und Ihre Source-Matrix-Auswahl durchläuft zunächst den Control Room-Pegelregler und erreicht dann die Hauptmischung, als wäre sie ein weiterer Stereokanal.

Und wenn Sie eine Playlist mit MP3-Dateien auf Ihrem Computer gespeichert haben und diese während der Pause abspielen möchten? Indem Sie diese Taste und die FireWire-Taste [38] aktivieren, werden Ihre MP3s direkt von Ihrem Computer durch die Source-Matrix zur Hauptmischung geleitet.

Man kann diese Taste auch zusammen mit der Alt 3-4 Taste verwenden, um eine Submischung der Hauptmischung zu erstellen und hierbei den Control Room-Pegelregler zu benutzen.

Nebeneffekte beim Aktivieren dieser Taste:

1. Es werden auch auf Solo geschaltete Kanäle in die Hauptmischung eingespeist, was wahrscheinlich nicht erwünscht ist.
2. Wenn Main Mix in der Source-Matrix gewählt ist und dann diese Taste aktiviert wird, werden die Leitungen der Hauptmischung von der Source-Matrix zu den Kontrollraum- und Kopfhörerausgängen unterbrochen, um Feedback zu verhindern.
3. Wenn Tape in der Source-Matrix gewählt ist und dann diese Taste aktiviert wird, kann eine Feedback-Schleife zwischen Tape In und Tape Out entstehen. Ihr Tapedeck darf sich nicht im Record-, Record-Pause- oder Input Monitor-Modus befinden, wenn Sie diese Schalter aktivieren – oder achten Sie darauf, dass der Control Room-Regler [40] ganz nach links gedreht ist.

40. CONTROL ROOM-Regler

Damit steuern Sie den Pegel an den Control Room-Ausgängen von Aus bis maximale Verstärkung (+10 dB). Der Regler steuert auch den Pegel des zu den Main Outs geleiteten Kontrollraumsignals, wenn Assign to Main Mix [39] gewählt ist.

41. PHONES-Regler

Damit steuern Sie den Pegel am Phones-Ausgang von Aus bis maximale Verstärkung (max).

VORSICHT: Der Kopfhörerverstärker ist leistungsstark und kann dauerhafte Gehörschäden verursachen. Sogar mittlere Pegel können bei manchen Kopfhörern schmerzhaft laut sein. BITTE VORSICHT! Drehen Sie den Phones-Pegelregler zunächst ganz zurück, bevor Sie Kopfhörer anschließen oder die Solo-Taste [36] drücken oder etwas Neues probieren, das auf den Kopfhörerpegel wirken könnte. Drehen Sie den Regler dann langsam auf.

42. LEFT/RIGHT-Pegelanzeigen

Die Peak-Anzeigen bestehen aus 2 Balken von jeweils 12 LEDs mit drei Farben, um unterschiedliche Signalpegel-Bereiche anzuzeigen – wie bei einer Verkehrsampel. Der Bereich erstreckt sich von –30 ganz unten über 0 in der Mitte bis +20 (CLIP) ganz oben.

Wenn in der Control Room/Phones Source-Matrix keine Quelle [37, 38] gewählt ist und keine Kanäle auf Solo geschaltet sind, bewegen sich die Anzeigen nicht. Damit ein Signalpegel angezeigt wird, muss eine Quelle gewählt sein. Drücken Sie beispielsweise Main Mix [37], damit der Pegel der Hauptmischung in den Anzeigen erscheint. Obwohl die Abhörpegel mit den Control Room- und Phones-Reglern gesteuert werden, geben die Anzeigen die Pegel der Quellenmischung vor diesen Reglern an, damit Sie immer über die harten Fakten informiert sind, auch wenn Sie gar nicht zuhören.

Wenn ein Kanal auf Solo geschaltet ist, reagiert die linke Anzeige nicht und die rechte Anzeige gibt den pre-fader Signalpegel dieses Kanals an. Die 0dB LED der rechten Anzeige ist mit "level set" markiert. An dieser Marke sollte sich der Pegel beim Einstellen der Kanalverstärkung [21] im Solo-Modus befinden (siehe Seite 3 “Pegel einstellen”).

Wenn 0 dBu (0,775 V) an den Main Mix-Ausgängen anliegen, werden 0 dB auf den Pegelanzeigen angegeben.

Bei einer guten Mischung können sich die Spitzenpegel irgendwo zwischen –20 und +10 dB auf den Pegelanzeigen bewegen. Die meisten Verstärker übersteuern bei etwa +10 dBu und manche Recorder sind noch unnachsichtiger. Die besten nutzbaren Resultate erzielen Sie, wenn sich die Signalspitzen zwischen “0” und “+6” bewegen. Audio-Pegelanzeigen sind nur Tools zum Überprüfen, ob Ihre Pegel noch im zulässigen Rahmen sind. Sie müssen nicht ständig draufstarren (wenn Sie nicht wollen).

43. GRELLE SOLO-LED

Diese große LED blinkt, wenn die Solo-Taste [36] eines oder mehrerer Kanäle aktiviert ist. Sie soll Sie daran erinnern, dass Sie im Kontrollraum und in den Kopfhörern die auf Solo geschalteten Kanäle hören. Wenn Sie vergessen, dass Sie sich im Solo-Modus befinden, können Sie schnell glauben, dass mit Ihrem Mischer etwas nicht stimmt. Daher die grelle Solo-Lampe. Sie möchte nicht stören, sondern nur behilflich sein.

44. SOLO MODE

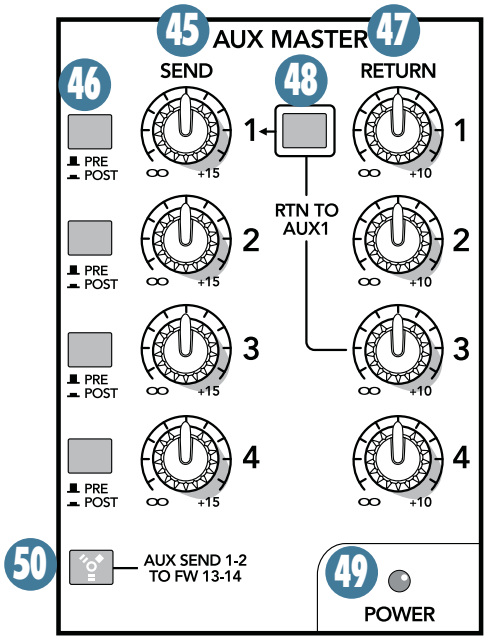
Durch Aktivieren der Solo-Taste [36] eines Kanals wird diese dramatische Kausalkette generiert: Alle in der Source-Matrix gewählten Optionen [37, 38] werden durch das Solo-Signal ersetzt, das dann an den Control Room-Ausgängen [12], Phones [17] und der rechten Pegelanzeige [42] (linke und rechte Anzeige im AFL Solo-Modus) anliegt. Die hörbaren Solo-Pegel werden mit dem Control Room-Regler [40] gesteuert. Die auf den Anzeigen erscheinenden Solo-Pegel werden nicht mit dem Control Room-Regler [40] gesteuert — das wäre auch nicht wünschenswert. Sie möchten ja die tatsächlichen Kanalpegel auf den Anzeigen sehen, gleichgültig wie laut Sie abhören.

Bei gelöster Solo Mode-Taste befinden Sie sich im PFL-Modus, also "Pre-Fader Listen" (post-EQ). Dieser Modus ist für das “Pegel einstellen”-Verfahren erforderlich und eignet sich gut zum schnellen Prüfen von Kanälen, besonders jenen, deren Fader nach unten geschoben sind.

Bei gedrückter Solo Mode-Taste befinden Sie sich im AFL-Modus ("After-Fader Listen"). Sie hören den Ausgang des auf Solo geschalteten Kanals ab — also das Ergebnis der Gain [21]-, EQ-, Fader [35]- und Pan [32]-Einstellungen des Kanals. Vergleichbar mit dem Stummschalten aller anderen Kanäle, aber ohne die Mühe. Verwenden Sie den AFL-Modus während der Abmischung.

Im PFL-Modus wird Solo nicht von der Mute-Schalterposition [33] eines Kanals beeinflusst.

Merke: Der PFL-Modus greift das Kanalsignal vor dem Fader ab. Wenn der Fader eines Kanals weit unter “U” (Unity Gain) steht, weiß die Solo-Funktion nichts davon und schickt ein Unity Gain-Signal zu den C-R Outs [12], dem Phones-Ausgang [17] und der Pegelanzeige [42]. Dies kann beim Umschalten von AFL- zum PFL-Modus zu einer verblüffenden Pegelanhebung führen.



Aux Master

Diese Sektion umfasst die Aux Sends und Aux Returns. Aux Sends greifen Signale mit den Aux-Reglern [31] an den Kanälen ab, mischen diese Signale zusammen und geben sie über die Aux Send-Buchsen [6] und FireWire-Ausgänge 13 und 14 aus. Die Aux Sends können pre-fader oder post-fader geschaltet sein (beidesmal post-EQ – siehe Seite 38).

Die post-fader Aux Sends kann man in die Eingänge eines externen Prozessors, wie Reverb oder Digitaldelay, einspeisen. Von da werden die Ausgänge des externen Geräts zu den Aux Return-Buchsen [7] des Mischers zurückgeführt. Diese Signale werden dann durch die Aux Return-Pegelregler [47] und schließlich zum Main Mix geleitet.

Die originalen "trockenen" Signale durchlaufen also die Kanäle zum Main Mix und die bearbeiteten "nassen" Signale durchlaufen die Aux Returns zum Main Mix. Dort werden beide Signale kombiniert und gemischt und erzeugen einen grandiosen Sound!

Mit den pre-fader Aux Sends lassen sich auch zusätzliche Mischungen für Bühnenmonitore erstellen. In diesem Fall führen die Aux Returns keine Signale zurück, sondern können als zusätzliche Stereo-Eingänge benutzt oder freigelassen werden.

45. MASTER AUX SENDS 1-4

Diese Regler ermöglichen die Gesamtkontrolle über die Aux Send-Pegel, direkt bevor diese über die Aux Send-Ausgänge [6] ausgegeben werden. Der Regelbereich erstreckt sich von Off bis +15 dB bei Vollaussteuerung.

Man kann die Aux Sends mit den Aux pre/post-Schaltern [46] entweder pre- oder post-fader schalten.

Diesen Regler drehen Sie normalerweise auf, wenn der Hauptsänger Sie zornig ansieht, auf den Bühnenmonitor zeigt und den Daumen nach oben streckt. (Folglich würden Sie den Regler zurückdrehen, wenn der Sänger den Daumen nach unten streckt – aber das kommt nie vor.)

Man kann die Aux Sends auch für Aufnahmen zu den FireWire-Ausgängen 15 und 16 leiten. Die Pegel zum FireWire-Bus werden von diesen Send-Reglern und dem pre/post-Schalter beeinflusst.

46. PRE/POST

Die Pre/Post-Schalter bestimmen, ob das Aux Send-Signal des Kanals vor dem Fader (pre-fader) oder hinter dem Fader (post-fader) abgegriffen wird. Da für jeden Aux-Weg ein separater Pre/Post-Schalter vorhanden ist, kann man beispielsweise einen Effektprozessor und eine Bühnenmonitorkette gleichzeitig verwenden. Eine super-nützliche Funktion.

Benutzen Sie einen pre-fader Send für die Bühnenmonitore, damit sich die Monitorpegel beim Einstellen der Kanalpegel nicht verändern.

Verwenden Sie einen post-fader Send für Effekte, damit der Signalpegel zum externen Prozessor mit dem Signalpegel der Kanäle variiert und das Pegelverhältnis erhalten bleibt, wobei der “nasse” Signalpegel dem “trockenen” Signalpegel folgt.

47. MASTER AUX RETURNS 1-4

Diese vier Regler bestimmen den Gesamtpegel der Effekte, die über die Stereo Aux Return-Eingänge 1-4 [7] eingehen. Der Regelbereich beträgt Off bis +10 dB Gain bei voller Rechtsdrehung, um niedrige Effektpegel zu kompensieren.

Signale, die diese Regler durchlaufen, werden direkt zum Main Mix Bus geleitet, wo sie mit den anderen Kanälen kombiniert werden. Alternativ kann man via Rtn to Aux 1-Taste [48] auch Aux 3 Return zu Aux 1 Send routen – siehe unten.

48. RTN TO AUX 1

Diese Taste leitet das Signal von Aux Return 3 zur Aux 1 Send-Mischung anstatt zum Main Mix Bus.

Beispiel: So können Sie ein externes Effektgerät, wie Reverb oder Delay, exklusiv für die Monitore verwenden. Bei gedrückter Taste werden die über die Aux Return 3-Buchsen eingehenden Effektsignale der Aux 1 Bühnenmonitormischung hinzugefügt. Stellen Sie den Pegel der eingehenden Effekte mit den Aux 3 Return-Reglern [47] auf eine ausgewogene Balance in den Monitoren ein.

49. POWER LED

Diese grüne LED leuchtet, wenn der Mischer eingeschaltet ist. Leuchtet die LED nicht, prüfen Sie, ob das Netzkabel an beiden Enden korrekt eingesteckt ist, die örtliche Netzstromversorgung funktioniert und der Power-Schalter [2] aktiviert ist.

50. AUX SEND 1-2 to FW 13-14

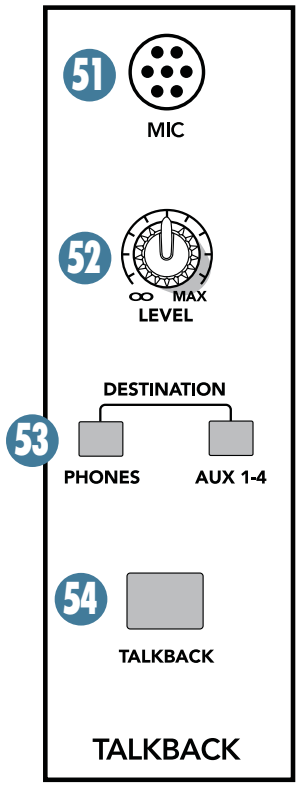
Mit diesem Schalter können Sie eine Kopie der Aux Send 1-2 Ausgänge via FireWire zu einem Computer senden. Der FireWire-Ausgang wird von den Kanal Aux Send- und Master Aux Send-Reglern beeinflusst.

Beispiel: Sie können einen Software-Effektprozessor wie folgt einrichten:

- Schalten Sie einen Aux Send in den Post-Modus.
- Bei aktiviertem 'Aux Send 1-2 to FW 13-14' sind die Aux Sends 1-2 über die FireWire-Signale 13 - 14 für Ihren Computer verfügbar. (Die Mischerkanäle 13 - 14 können jetzt nicht mehr via FireWire gesendet werden.)
- Aktivieren Sie diese Taste, um die Aux Send FireWire-Ausgänge 13 und 14 für Ihren Computer verfügbar zu machen.
- Leiten Sie die Signale durch einen Software Effektprozessor oder ein Plug-In Ihrer Wahl.
- Führen Sie die bearbeiteten Ausgangssignale vom Effektprozessor zu den Mischerkanälen 15 und 16 zurück (Eingangsschalter ist auf FW 1-2 gesetzt).
- Alternativ können Sie die bearbeiteten Sounds in die Control Room-Matrix (FW 1-2 aktivieren) leiten und der Hauptmischung hinzufügen (Assign to Main Mix aktivieren).
- Sie können den Computer sogar als zwei separate Mono In / Stereo Out-Prozessoren verwenden. Speisen Sie Aux 1 in ein Plug-In und Aux 2 in ein anderes Plug-In ein. Die Stereo-Ausgangssignale beider Plug-Ins werden in den Stereo-Stream kombiniert, der zum Mischer zurückgeführt wird.

Talkback

Mit der Talkback-Funktion kann der Techniker wahlweise über die Ausgänge Phones [17] oder Aux Sends 1-4 [6] mit dem Künstler kommunizieren. Ein Talkback-Mikrofon ist bereits in den Mischer integriert. Dadurch müssen Sie sich nicht über die Köpfe des Publikums hinweg mit dem Musiker auf der Bühne verständigen, der seinen Monitor besonders differenziert eingestellt haben möchte.



51. TALKBACK MIC

Hier befindet sich das interne Talkback-Mikrofon. Es handelt sich um ein omni-direktionales dynamisches Mikrofon und nimmt Ihre Stimme aus jeder Position vor dem Mischer auf.

52. TALKBACK LEVEL

Mit diesem Regler steuern Sie den Pegel des Talkback-Signals, das vom internen Mikrofon zu den Phones- oder Aux-Ausgängen 1-4 geleitet wird.

1. Drehen Sie diesen Regler anfänglich ganz zurück.
2. Wählen Sie das Ausgabeziel, z. B. Kopfhörer und/oder Aux 1-4, und stellen Sie sicher, dass deren Pegel bereits korrekt mit Phones [17] oder den Aux Sends [6] eingestellt sind.
3. Halten Sie die Talkback-Taste [54] gedrückt, während Sie Ihre Durchsagen machen.
4. Drehen Sie diesen Regler langsam auf, bis die Personen, die Ihnen über Kopfhörer oder Monitore zuhören, bestätigen, dass sie Sie hören können und jede Ihrer Anweisungen befolgen.

Ist der Pegel einmal korrekt eingestellt, können Sie ihn für die Dauer der Session oder des Gigs so belassen.

53. DESTINATION: PHONES, AUX 1-4

Drücken Sie die Phones-Taste, um das Talkback-Signal zu den Kopfhörern zu leiten. Auf diese Weise können Sie während einer Aufnahme-Session mit dem Künstler im Studio über Kopfhörer kommunizieren. Bei aktivierter Talkback-Schaltung (durch Drücken des Talkback-Schalters [54]) werden die Control Room-Ausgänge [12] bedämpft, damit Ihre Stimme laut und deutlich hörbar ist.

Drücken Sie die Aux 1-4 Taste, um das Talkback-Signal zu den Aux Send-Ausgängen 1 - 4 [6] zu leiten. Dann können Sie beim Einrichten einer Live-Performance über die Monitore mit den Musikern auf der Bühne kommunizieren.

Sie können beide Destination-Schalter gleichzeitig drücken. Das Talkback-Signal wird dann zu beiden Zielen geleitet. Wenn aber keiner der Destination-Schalter gedrückt ist, geht das Talkback-Signal nirgendwo hin. Dann können Sie genauso gut gegen eine Wand reden.

54. TALKBACK-Taste

Dieser nichtrastende Schalter ist nur aktiviert, solange Sie ihn gedrückt halten. Wenn Sie dann in das integrierte Mikrofon sprechen, werden Sie über die Kopfhörer und/oder Bühnenmonitore gehört.

Lassen Sie die Taste los, damit Sie über die Band reden können, ohne von ihr gehört zu werden.

Main Mix

55. MAIN MIX

Dieser Stereo-Fader steuert die Pegel der Main Mix-Signale, die zu den XLR- und 6,35 mm Line-Pegel-Hauptausgängen [4, 13] und den Tape-Ausgängen [16] geleitet werden.

Dieser Regler gibt Ihnen die Macht und Kontrolle über die zum Publikum geleiteten Schallpegel. Wenn Sie die Main Mix-Taste [37] drücken, sehen Sie die Main Mix-Pegel in den Anzeigen [42]. Stellen Sie diesen Regler vorsichtig ein, um eventuelle Überlastungen und Verzerrungen zu vermeiden und das Publikum zufriedenzustellen.

Dieser Fader wirkt nicht auf die Aux Send-Ausgänge [6], die Alt 3-4 Ausgänge [14] oder die Main Mix FireWire-Ausgänge [15-16]. Bei aktivierter Main Mix-Taste [37] wirkt er auf den Kontrollraum- und Kopfhörerpegel.

Bei ganz zurückgesetztem Fader ist Main Mix völlig ausgeschaltet. Die “U” Marke zeigt Unity Gain an und durch völliges Hochschieben stehen nochmals 10 dB Verstärkung zur Verfügung. Diese zusätzliche Verstärkung wird wahrscheinlich nie benötigt, aber es ist gut zu wissen, dass sie da ist. Dieser Stereo-Fader wirkt gleichmäßig auf die linke und rechte Seite der Hauptmischung und eignet sich ideal für langsame Fade-Outs am Songende (oder nötigenfalls auch schnelle Unterbrechungen mitten im Song).

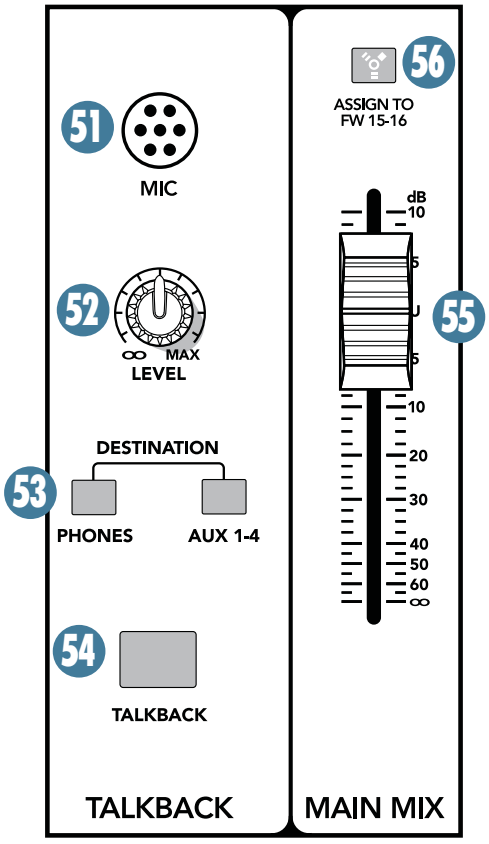
56. ASSIGN TO FW 15-16

Mit dieser Taste weisen Sie die linke und rechte Hauptmischung den FireWire-Ausgängen 15 und 16 zu. Beispiel: Sie können die Hauptmischung einer Live-Performance auf Ihren Computer aufzeichnen. Dies wirkt nicht auf die analogen Main Mix-Ausgänge.

Der Ausgangspegel zum Computer wird vom Main Mix-Fader [55] nicht beeinflusst.

Bei deaktivierter Taste werden die Mischerkanäle 15 und 16 statt dessen den FireWire-Ausgängen 15 und 16 zugewiesen.

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben jetzt alle Funktionen Ihres Mischers kennengelernt. Zeit für ein gut gekühltes Getränk.



Anhang A: Service-Informationen

Wenn Sie glauben, dass Ihr Mischer ein Problem hat, beachten Sie bitte die folgenden Tipps zur Fehlersuche und grenzen Sie das Problem möglichst genau ein. Besuchen Sie die Support-Rubrik unserer Website (www.mackie.com), die viele nützliche Informationen, z. B. FAQs, Dokumentationen und aktualisierte PC-Treiber, bietet. Vielleicht finden Sie dort die Lösung des Problems, ohne den Mischer wegschicken zu müssen.

Fehlersuche

Defekter Kanal

- Ist der Kanal-EQ korrekt eingestellt?
- Ist der Gain-Regler des Kanals korrekt eingestellt?
- Ist der Kanalpegel hoch genug?
- Leuchtet die Kanal OL LED?
- Steht der Pan-Regler des Kanals in der Mitte?
- Sind die Hi-Z Instrumenten-Schalter für die an die Kanäle 1 oder 2 angeschlossenen Gitarren korrekt eingestellt?
- Trennen Sie die über die Insert-Buchsen der Kanäle 1 - 4 hergestellten Verbindungen zu eingeschleiften Geräten.
- Probieren Sie das gleiche Quellensignal auf einem anderen Kanal aus und richten Sie den Kanal genau wie den "verdächtigen" Kanal ein.
- Benötigt Ihr Mikrofon Phantomspannung?

Defekter Ausgang

- Ist der Hauptpegelregler aufgedreht?
- Sind die EQs auf vernünftige Pegel eingestellt?
- Sind die Aux Returns überlastet?
- Trennen Sie alle Verbindungen an den anderen Line-Pegel-Ausgängen, z. B. Alt 3-4, Control Room Out, für den Fall, dass eines der externen Geräte fehlerhaft ist.
- Achten Sie darauf, dass die Verstärker nicht übersteuert werden. Stellen Sie sicher, dass die durchschnittliche Lastimpedanz Ihrer Boxen nicht niedriger ist als der Mindestwert, den Ihr Verstärker verkraften kann. Prüfen Sie die Boxenverkabelung.

Störgeräusche

- Drehen Sie die Gain-Regler der Kanäle nacheinander zurück. Wenn das Störgeräusch verschwindet, liegt die Ursache entweder bei diesem Kanal oder der daran angeschlossenen Signalquelle. Trennen Sie die Signalquelle vom Kanal. Wenn das Störgeräusch verschwindet, haben Sie die Ursache gefunden.

Stromzufuhr

- Wenn Ihr Mischer an eine geeignete stromführende Netzsteckdose angeschlossen und der Power-Schalter aktiviert ist, sollte die Power LED leuchten. Prüfen Sie, ob das Netzkabel sicher angeschlossen ist.

Reparatur

Details zum Garantie-Service finden Sie im Garantie-Abschnitt auf Seite 40.

Wartungsarbeiten an Mackie-Produkten, die nicht unter die Garantie fallen, werden von werksautorisierten Service-Centern durchgeführt. Um das nächstgelegene Service-Center zu finden, gehen Sie zu www.mackie.com, klicken auf “Support” und wählen “Locate a Service Center”. Außerhalb der USA wird die Wartung von Mackie-Produkten vom örtlichen Fachhändler oder Vertriebspartner durchgeführt.

Wenn Sie keinen Zugang zu unserer Website haben, können Sie unseren technischen Support unter 1-800-898-3211 von Montag - Freitag während der normalen Geschäftszeiten (PST) anrufen und das Problem erklären. Unser Tech-Support wird Ihnen das nächstgelegene werksautorisierte Service-Center in Ihrer Nähe nennen.

Anhang B: Anschlüsse

XLR-Anschlüsse

Mackie-Mischer verwenden 3-Pol XLR-Buchsen für alle Mikrofon-Eingänge, wobei Pol 1 mit der geerdeten Abschirmung, Pol 2 mit der "heißen" Seite des Audiosignals (”hoch” oder positive Polarität) und Pol 3 mit der "kalten" Seite des Signals (“tief” oder negative Polarität) verdrahtet ist. Siehe Abbildung A.

Verbinden Sie die XLR-Buchse beispielsweise mit dem XLR-Stecker eines Mikrofonkabels.

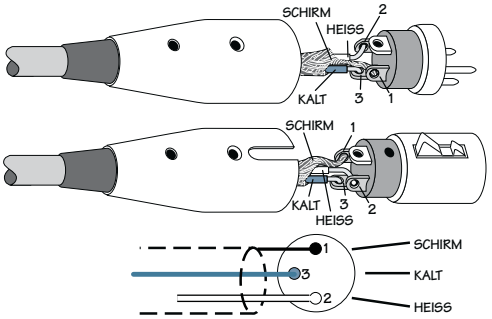


Abb. A: XLR-Anschlüsse

6,35 mm TRS Klinkenstecker/-buchsen

“TRS” steht für Tip-Ring-Sleeve (Spitze-Ring-Schirm), die drei Verbindungspunkte von stereo bzw. symmetrischen 6,35 mm Klinkensteckern/-buchsen. Siehe Abbildung B.

TRS-Buchsen und -Stecker werden in den verschiedensten Anwendungen eingesetzt:

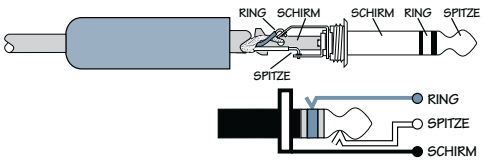


Abb. B: 6,35 mm TRS-Stecker

- Symmetrische Mono-Schaltungen. Bei der symmetrischen Verdrahtung von 6,35 mm TRS-Steckern/Buchsen wird die Spitze mit dem hohen Potential (heiß), der Ring mit dem niedrigen Potential (kalt) und der Schirm mit der Masse (Erdung) verbunden.
- Stereo-Kopfhörer und (seltener) Stereo-Mikrofone und Stereo-Leitungsverbindungen. Bei der Stereo-Verdrahtung von 6,35 mm TRS-Steckern bzw. -Buchsen wird die Spitze mit Links, der Ring mit Rechts und der Schirm mit Masse (Erdung) verbunden. Stereo-Mikrofone mit nur einem Stecker werden von Mackie-Mischern nicht direkt akzeptiert. Das Kabel muss in linke und rechte Kabel aufgetrennt werden, die an die beiden Mic-Preamps angeschlossen werden.
- Unsymmetrische Send/Return-Schaltungen. Bei der Verdrahtung als Send/Return “Y”-Anschluss wird bei 6,35 mm TRS-Steckern/Buchsen die Spitze mit Signal Send (Ausgang des Mischers), der Ring mit Signal Return (Eingang zum Mischer) und der Schirm mit Masse (Erde) verbunden.

6,35 mm TS Klinkenstecker/-buchsen

“TS” steht für Tip-Sleeve (Spitze-Schirm), die zwei Verbindungspunkte von 6,35 mm Mono-Klinkensteckern/-buchsen. Siehe Abbildung C.

TS-Stecker und -Buchsen werden in den verschiedensten Anwendungen eingesetzt, immer unsymmetrisch. Die Spitze wird mit dem Audiosignal und der Schirm mit Masse (Erdung) verbunden. Einige Beispiele:

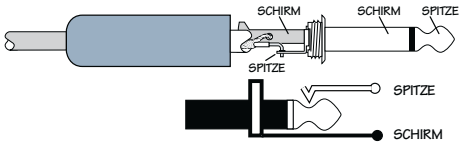


Abb. C: TS-Stecker

- Unsymmetrische Mikrofone
- E-Gitarren und elektronische Instrumente
- Unsymmetrische Line-Pegel-Anschlüsse
- Boxenanschlüsse

Verwenden Sie keine Gitarrenkabel als Boxenkabel! Sie sind für Signale mit Boxenpegel nicht konzipiert und könnten überhitzen.

Cinch-Stecker und -Buchsen

Cinch-Stecker/-Buchsen (alias Phono-Stecker/-Buchsen) werden häufig bei Heimstereo- und Videogeräten und bei vielen anderen Anwendungen eingesetzt (Abb. D). Sie sind unsymmetrisch und elektrisch identisch mit 6,35 mm TS Klinkensteckern/-buchsen. Siehe Abbildung C. Verbinden Sie die Signalleitung mit dem mittleren Stift und die Masse (Erdung) bzw. den Schirm mit dem umgebenden Geflecht.

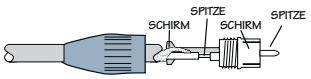


Abb. D: Cinch-Stecker

(Abbildung E erscheint aufgrund vertraglicher Verpflichtungen nicht in diesem Bedienungshandbuch, aber man kann sie jede Nacht in der "Sansibar" auf der Reeperbahn bewundern.)

TRS Send/Receive Insert-Buchsen

Mackies Einzelbuchsen-Inserts werden mit einem 3-adrigen 6,35 mm TRS-Klinkenstecker belegt. Diese asymmetrischen Buchsen kombinieren den Mischerausgang (Send) und Mischereingang (Return) in einem Anschluss (Abb. F).

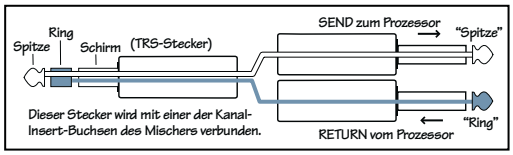


Abb. F

Der Schirm ist die gemeinsame Masse (Erdung) für beide Signale. Das Send-Signal vom Mischer zum externen Gerät wird über die Spitze übertragen und das Return-Signal vom Gerät zum Mischer über den Ring.

Nur den Send einer Insert-Buchse verwenden

Wenn Sie einen 6,35 mm TS (Mono) Stecker nur teilweise (bis zum ersten Klick) in eine Mackie Insert-Buchse stecken, aktiviert der Stecker nicht den Buchsen-Schalter und öffnet nicht den Insert-Loop in der Schaltung (wodurch das Kanalsignal weiterhin ohne Unterbrechung den Mischer durchlaufen kann).

So können Sie das Kanalsignal an dieser Stelle der Schaltung abgreifen, ohne den normalen Betrieb zu unterbrechen.

Wenn Sie den 6,35 mm TS-Stecker bis zum zweiten Klick einstecken, öffnen Sie den Buchsen-Schalter und erzeugen einen Direktausgang, der das Signal auf diesem Kanal unterbricht. Siehe Abbildung G.

HINWEIS: Sie dürfen das vom Mischer abgegriffene Signal nicht überlasten oder kurzschließen. Dies beeinflusst das interne Signal.

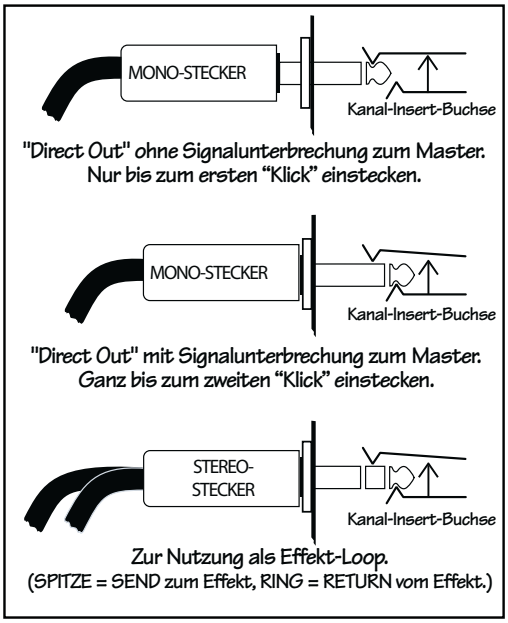


Abb. G

Anhang C: Technische Informationen

Technische Daten

Rauscheigenschaften:

Äquivalentes Eingangsrauschen (EIN), Mic-Eingang am Insert, 150 Ω Quellimpedanz, 20 bis 20 kHz:

60 dB (max) Gain:	-127 dBu
40 dB Gain:	-126,5 dBu

Äquivalentes Eingangsrauschen (EIN), Mic-Eingang am Insert, 50 Ω Quellimpedanz, A-bewertet:

60 dB (max) Gain:	-130,5 dBu
40 dB Gain:	-130 dBu

Ausgangsrauschen-Kennzahl (6,35 mm Main Out, alle Kanäle sind Main zugewiesen, Gain-Regler auf Unity, 20 Hz bis 20 kHz):

Main Mix-Regler unten, Kanal-Pegelregler unten:
-102 dBu (-106 dB SNR, ref. +4 dBu)

Main Mix-Regler Unity, Kanal-Pegelregler unten:
-92 dBu (-96 dB SNR, ref. +4 dBu)

Main Mix-Regler Unity, Kanal-Pegelregler Unity:
-88 dBu (-92 dB SNR, ref. +4 dBu)

FireWire Through (Record + Playback) Dynamikbereich:
0 dBu Mic-Eingang, zur DAW, zurückgeführt zum Mischer, direkt zu Control Room, alle Gain-Stufen Unity, 20 Hz bis 20 kHz:

44,1 kHz Samplerate:	-104 dB
96 kHz Samplerate:	-106,5 dB

Frequenzgang:

Mic-Eingang auf Ausgang (alle Gain-Stufen auf Unity):
+0/-0,5 dB, 20 Hz - 20 kHz

Stereokanal Line-Eingang auf Ausgang (alle Gain-Stufen auf Unity):
+0/-0,5 dB, 20 Hz - 20 kHz

FireWire In und Out (Mic-Eingang auf FireWire Send, zurückgeführt zu Control Room, alle Gain-Stufen auf Unity):

44,1 kHz Samplerate:	+0/-0,5 dB, 20 Hz - 20 kHz -3 dB bei 21 kHz
96 kHz Samplerate:	+0/-0,5 dB, 20 Hz - 20 kHz -3 dB bei 45 kHz

Verzerrung (Klirrfaktor+Rauschen):

20 Hz bis 20 kHz, 20 Hz bis 80 kHz Bandbreite

Mic-Eingang am Insert (+4 dBu In, 0 dB Gain, +4 dBu Out):	0,0057%
Mic-Eingang am Insert (-36 dBu In, +40 dB Gain, +4 dBu Out):	0,017%

Stereokanal Line-Eingang auf beliebigen Ausgang (+4 dBu In, alle Gain-Stufen auf Unity +4 dBu Out): 0,005%

FireWire In und Out (+4 dBu In, Mic-Eingang auf FireWire Send, zurückgeführt zu Control Room, alle Gain-Stufen auf Unity):

44,1 kHz Samplerate:	0,01%, 20 Hz bis 2 kHz 0,02%, 2 kHz bis 20 kHz
96 kHz Samplerate:	0,01%, 10 Hz bis 1 kHz 0,03%, 1 kHz bis 47 kHz

Bedämpfung und Übersprechen:

@1 kHz relativ zu 0 dBu

Main Mix-Regler unten:	-85 dBu
Kanal Alt/Mute-Taste aktiviert:	-88 dBu
Kanal-Pegelregler unten:	-87 dBu

Gleichtaktunterdrückung (CMRR):

Mic-Eingang auf Insert, max. Gain, 1 kHz, 150 Ohm Terminierung:
-60 dB

Max. Eingangspegel:

Mic-Eingang, Gain auf Min. (0 dB):	+22 dBu
Mic-Eingang, Gain auf Max. (60 dB):	–38 dBu
Line-Eingang, Gain auf -20 dB:	+22 dBu
Instrument-Eingang, Gain auf -20 dB:	+22 dBu
Tape-Eingang:	+12 dBu
Aux Return:	+22 dBu

Max. Ausgangspegel:

Alle Ausgänge:	+22 dBu

Equalizer

Monokanäle

Low:	±15 dB bei 80 Hz
Lo-Mid Frequenz:	100 Hz bis 2 kHz
Lo-Mid Gain:	±15 dB
Hi-Mid Frequenz:	400 Hz bis 8 kHz
Hi-Mid Gain:	±15 dB
High:	±15 dB bei 12 kHz

Stereokanäle:

Low:	±15 dB bei 80 Hz
Mid:	±15 dB bei 2,5 kHz
High:	±15 dB bei 12 kHz

FireWire

Sampleraten, verfügbar:	44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz
Buffer-Größe:	32 (nur 44,1 und 48 kHz), 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 Samples
Auflösung:	24-Bit

Pegelanzeigen

2-Segment pre-fader Kanalanzeigen:
OL (+18 dBu), -20 dBu

12-Segment pre-fader Control Room-Anzeigen:
OL (+20 dBu), +15, +10, +6, +3, 0, -2, -4, -7, -10, -20, -30 (0 dB = 0 dBu)

Eingangsimpedanz:	
Mic-Eingang:	2,8 kΩ symmetrisch
Hi-Z Eingang:	1 MΩ unsymmetrisch
Mono-Kanal Line-Eingang:	30 kΩ symmetrisch 15 kΩ unsymmetrisch
Stereo-Kanal Line-Eingang:	20 kΩ symmetrisch 10 kΩ unsymmetrisch

Ausgangsimpedanz:	
XLR-Hauptausgang:	100 Ω symmetrisch
Kopfhörerausgang:	25 Ω
Kanal-Inserts:	150 Ω
Tape-Ausgang:	2 kΩ
Alle anderen Ausgänge:	300 Ω (symmetrisch)

AC Spannungsbedarf:	
Leistungsaufnahme:	40 Watt
Universal-Netzteil:	100 VAC – 240 VAC, 50 - 60 Hz

Abmessungen und Gewicht	
Höhe:	485 mm/19,1"
Breite:	422 mm/16,6"
Tiefe:	110,2 mm/4,3"
Gewicht:	9,1 kg/20 lbs.

Sonderzubehör:	
	Rack-Montagekit

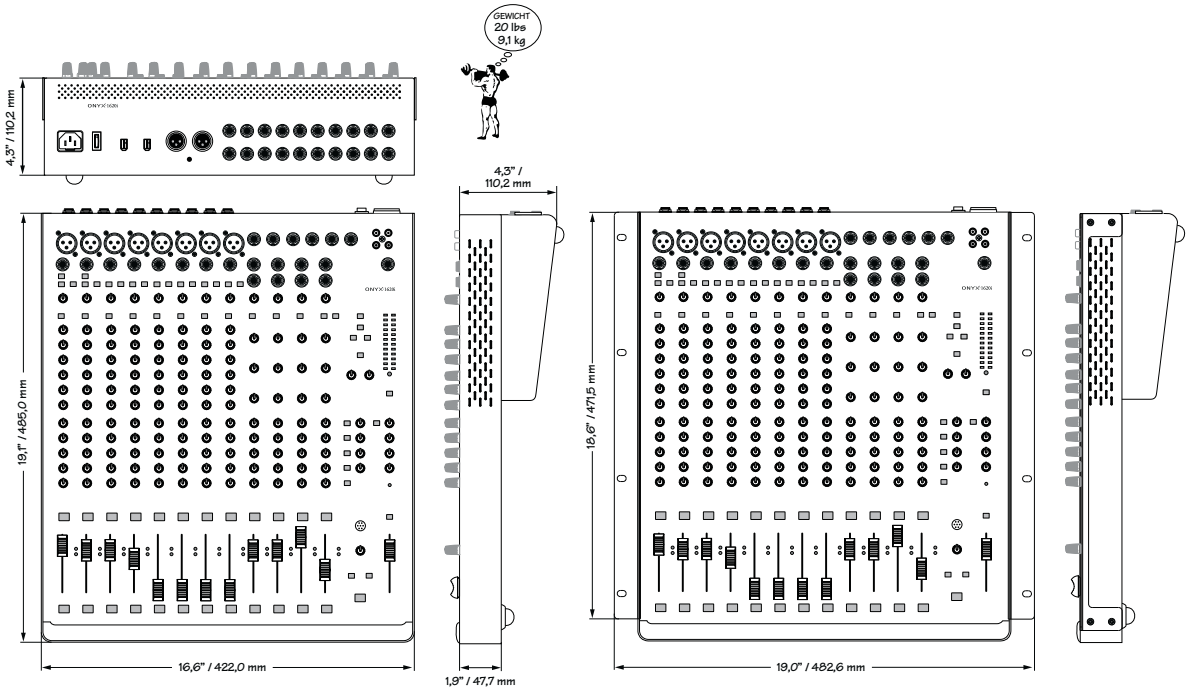
LOUD Technologies Inc. ist immer bestrebt, ihre Produkte durch die Integration neuer und besserer Materialien, Bauteile und Herstellungsverfahren zu optimieren. Daher behalten wir uns das Recht zum Ändern dieser Spezifikationen zu einem beliebigen Zeitpunkt und ohne vorherige Ankündigung vor.

"Mackie" und "Running Man" sind eingetragene Warenzeichen der LOUD Technologies Inc. Alle anderen erwähnten Markennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und sind hiermit anerkannt.

Aktualisierungen dieses Handbuchs oder der PC-Treiber finden Sie auf unserer Website: www.mackie.com.

©2011 LOUD Technologies Inc. Alle Rechte vorbehalten.

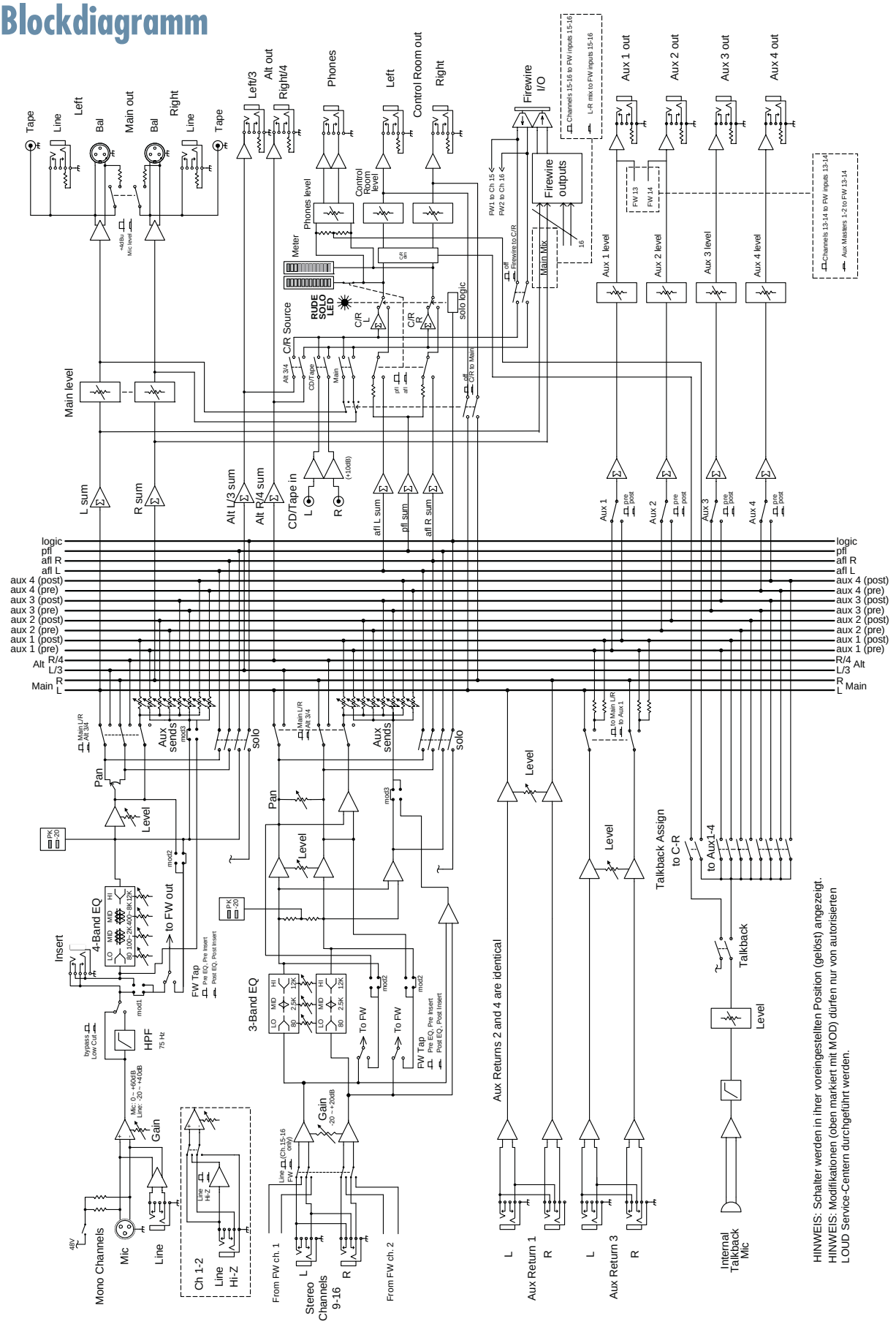
Abmessungen



Sie brauchen Hilfe bei Ihrem neuen Mischer?

- **Besuchen Sie www.mackie.com und klicken Sie auf Support. Dort finden Sie FAQs, Handbücher, Anhänge und weitere nützliche Informationen.**
- **Schicken Sie eine E-Mail an techmail@mackie.com**
- **Rufen Sie unter 1-800-898-3211 einen unserer kompetenten Mitarbeiter des technischen Supports an (Montag bis Freitag, normale Geschäftszeiten, PST).**

Blockdiagramm



HINWEIS: Schalter werden in ihrer voreingestellten Position (gelöst) angezeigt.
HINWEIS: Modifikationen (oben markiert mit MOD) dürfen nur von autorisierten LOUD Service-Centern durchgeführt werden.

Anhang D: Rackwinkel-Installation

Mit dem Rackmontage-Kit kann man den Onyx 1620i Mischer in ein standard 19" Rack montieren. Der Mischer beansprucht 10 Höheneinheiten. Lassen Sie noch eine oder zwei HE über dem Mischer Platz, um die Anschlüsse herzustellen. Das Kit enthält zwei Rackwinkel und sechs schwarze Schrauben (M3,5 x 8mm).

Notwendige Werkzeuge:

Kreuzschlitzschraubenzieher und Ihre Lieblingsmusik – gut gelaunt geht alles besser.

Verfahren:

1. Schalten Sie den Mischer aus und entfernen Sie alle Kabel.

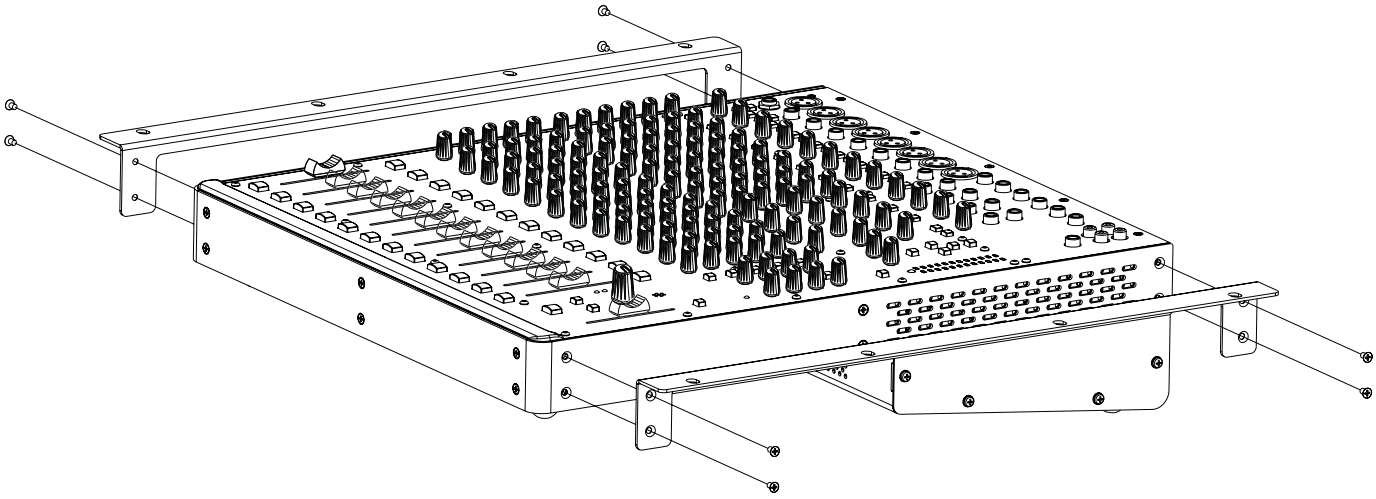
2. Legen Sie den Mischer mit der Oberseite nach unten auf eine weiche, trockene, ebene Oberfläche.

3. Entfernen Sie die acht silbernen Schrauben und bewahren Sie sie vorsorglich auf – siehe unten.

4. Befestigen Sie die Rackwinkel nur mit den mitgelieferten neuen schwarzen Schrauben an jeder Seite des Mischers – siehe unten. Drehen Sie die Schrauben manuell sicher fest.

5. Setzen Sie den Mischer am Rack an und befestigen Sie ihn mit mindestens vier Rackschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten). Lassen Sie oben ausreichend Platz, um das Netzkabel und alle anderen benötigten Kabel anzubringen.

6. Fertig! Das haben Sie gut gemacht!



Anhang E: FireWire

Die mit dem Mischer gelieferte CD enthält die PC-Treibersoftware, mit der Sie das interne FireWire Interface des Mischers mit Windows XP oder Windows Vista nutzen können.

Da bei Mac OS X die Treiber integriert sind, ist keine Software-Installation erforderlich.

Bevor Sie die Treiber von CD installieren, sollten Sie auf unserer Website nach aktualisierten Treibern suchen. Diese verfügen über eigene Installationsanleitungen, die die hier beschriebenen außer Kraft setzen.

Die CD mit der PC-Treibersoftware enthält auch dieses Bedienungshandbuch. Wenn Sie also die CD noch nicht durchsucht und dieses Bedienungshandbuch gefunden haben, werden Sie diesen Text auch noch nicht lesen. Klingt das etwa paradox? Hmm ...

Installationsanleitungen für die Mackie Windows FireWire-Audiotreiber

Systemanforderungen

Windows XP SP 2 oder höher (Home und Pro)

Windows Vista 32 RTM oder höher (Home, Business und Ultimate)

Installation für Windows Vista

1. Verbinden Sie das FireWire-Kabel mit dem Onyx 1620i und dem Computer.
2. Schalten Sie den Onyx 1620i ein, falls nicht bereits geschehen.
3. Windows startet den "Neue Hardware gefunden" Assistenten. Wählen Sie "Treibersoftware suchen und installieren".

4. Ignorieren Sie bei der folgenden Detailbeschreibung alle Versuche, eine Verbindung mit Windows Update herzustellen, um die Software zu finden. Sie werden aufgefordert, die mit dem Mischer gelieferte CD einzulegen.

5. Haken Sie die Schaltbox: "Software von LOUD Technologies Inc. immer vertrauen" ab.

6. Wählen Sie "Installieren", um die Treibersoftware-Installation zu starten.

7. Die folgende Meldung bestätigt, dass die Treibersoftware erfolgreich installiert wurde.

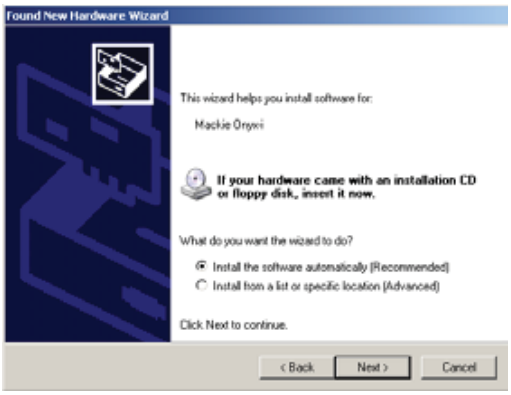
Das Audio-Interface kann jetzt mit der Digital Audio Workstation Software Ihrer Wahl sowie mit iTunes®, Windows Media Player oder anderen Audio-Entertainment-Anwendungen verwendet werden.

Installation für Windows XP

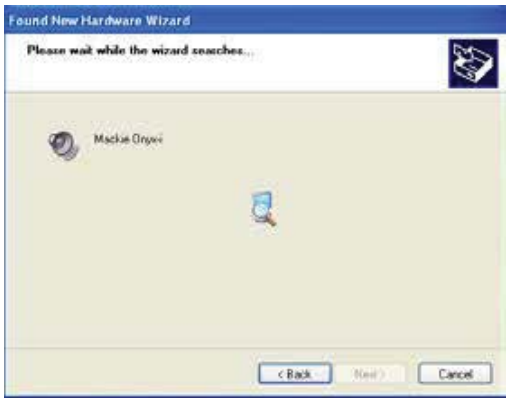
1. Verbinden Sie das FireWire-Kabel mit dem Onyx 1620i und dem Computer.
2. Schalten Sie den Onyx 1620i ein, falls nicht bereits geschehen.
3. Windows XP startet den "Neue Hardware gefunden" Assistenten.

4. Ignorieren Sie den Versuch, für die Software-Suche eine Verbindung mit Windows Update herzustellen, indem Sie die Schaltbox "Nein, diesmal nicht" abhaken. Wählen Sie "Weiter".

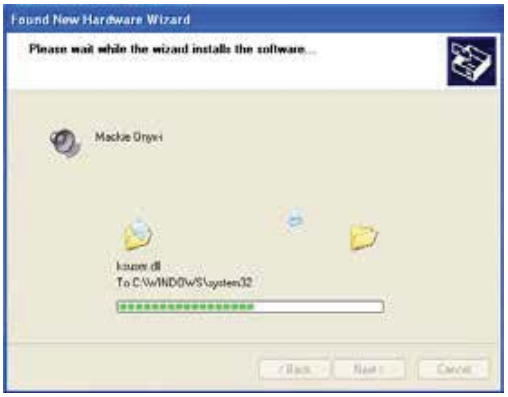
5. Legen Sie die mit dem Onyx 1620i gelieferte CD ein (falls nicht bereits geschehen).
6. Wählen Sie “Software automatisch installieren”.



7. Wählen Sie den Befehl “Weiter”, um die Treibersoftware zu installieren.

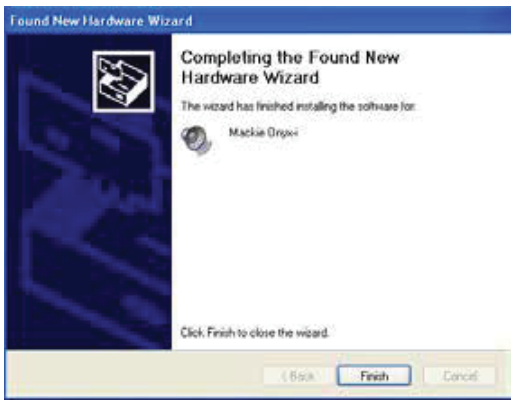


8. Wenn Windows Sie in einer Meldung warnt, dass die Software den Windows-Test nicht bestanden hat, wählen Sie “Trotzdem fortfahren”.



9. Wiederholen Sie die Schritte 3 - 8, um die Installation eines zweiten Treibers zu ermöglichen. Es erscheint wieder die "Neue Hardware gefunden" Box, nach der Sie die bekannten Schritte durchführen müssen. Sie sind fast fertig.

10. Die folgende Meldung bestätigt, dass die neue Software erfolgreich installiert wurde und der "Neue Hardware gefunden" Assistent abgeschlossen wird.



11. Packen Sie ein schönes Lunchpaket ein und gehen Sie ausgiebig spazieren. Machen Sie entspannt ein Picknick und beginnen Sie zu träumen. Jetzt wird alles gut.

Das Audio-Interface kann jetzt mit der Digital Audio Workstation Software Ihrer Wahl sowie mit iTunes®, Windows Media Player oder anderen Audio-Entertainment-Anwendungen verwendet werden.

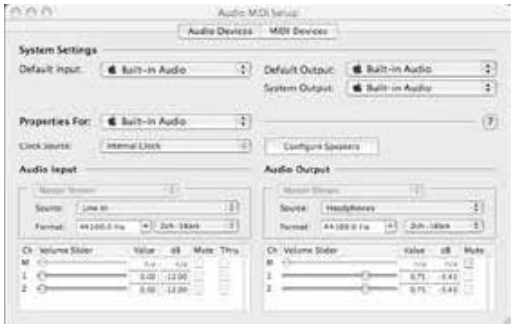
Hinweis: Verfügbare Buffer-Größen

Generell sollten Sie immer mit den verfügbaren Buffer-Größen experimentieren, um die kleinste Buffer-Größe zu finden, mit der die DAW und das Aufnahmeprojekt noch störungsfrei funktionieren.

ONYX 1620i MIT EINEM MAC VERWENDEN

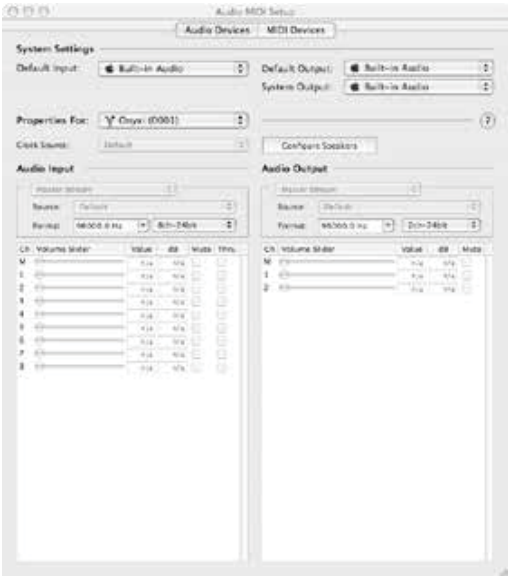
Der Onyx 1620i funktioniert mit Mac OS 10.4.11 und höher. Dieses Betriebssystem enthält den Apple FireWire 2.0 Treiber. Der Onyx 1620i funktioniert nur mit dem 2.0 Treiber. Wenn Sie also ein älteres OS als 10.4.11 benutzen, müssen Sie bei Apple nach Updates für Ihr System suchen.

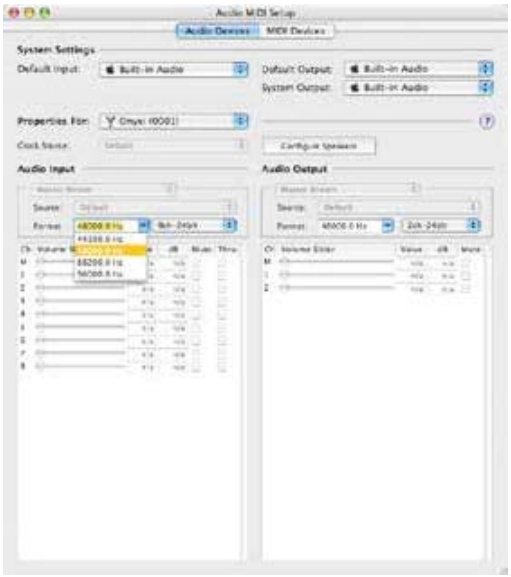
1. Verbinden Sie ein FireWire-Kabel mit dem Onyx 1620i und einem FireWire-Port Ihres Mac.
2. Schalten Sie den Onyx 1620i ein.
3. Gehen Sie zum Ordner Programme, öffnen Sie den Ordner Utilities und doppelklicken Sie auf “Audio MIDI Setup”.



4. Klicken Sie auf das Register Audiogeräte und wählen Sie Onyx i in der Dropdown-Box “Eigenschaften für”.

5. Hier können Sie die Einstellungen für den Mischer sehen. Sie können ihn auch als Ihren standard Eingang oder Ausgang sowie für die Systemsound-Ausgabe wählen. Es sind 16 Audio-Eingangskanäle vom Onyx 1620i und 2 Audio-Ausgangskanäle zum Onyx 1620i verfügbar.
6. Auch die Sampleraten von 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz und 96 kHz werden angezeigt.
7. Sie können jede Mac OS X Core Audio Host-Applikation (d. h., Tracktion, Logic, Cubase, Nuendo, Live, Digital Performer etc.) verwenden.
8. In Ihrer Audiosoftware müssen Sie die Eingänge vom Mischer und Ausgänge zum Mischer wählen und aktivieren.





Anhang F: Modifikationen

Am Onyx 1620i können folgende Modifikationen von autorisierten Service-Centern durchgeführt werden. Diese finden Sie online unter: www.mackie.com/scripts/service_centers/search.asp Kontaktieren Sie bitte Ihren technischen Support, wenn Sie in Ihrer Gegend kein autorisiertes Service-Center finden können.

Das Blockdiagramm auf Seite 32 zeigt diese Modifikationen als punktierte Linien im Signalfluss des Kanals.

Modifikationen: Post-Insert FireWire Sends

Die pre-EQ FireWire Sends der Kanäle sind pre-insert geschaltet, man kann die Platine aber so modifizieren, dass sie post-insert liegen.

Man kann dann beispielsweise einen externen Prozessor auf das Mikrofonsignal anwenden und das Ergebnis via FireWire übertragen, obwohl das Signal weiterhin pre-EQ geschaltet ist.

Modifikationen: Post-Fader FireWire Sends

Die post-EQ FireWire Sends der Kanäle sind pre-fader geschaltet, man kann die Platine aber so modifizieren, dass sie post-fader liegen.

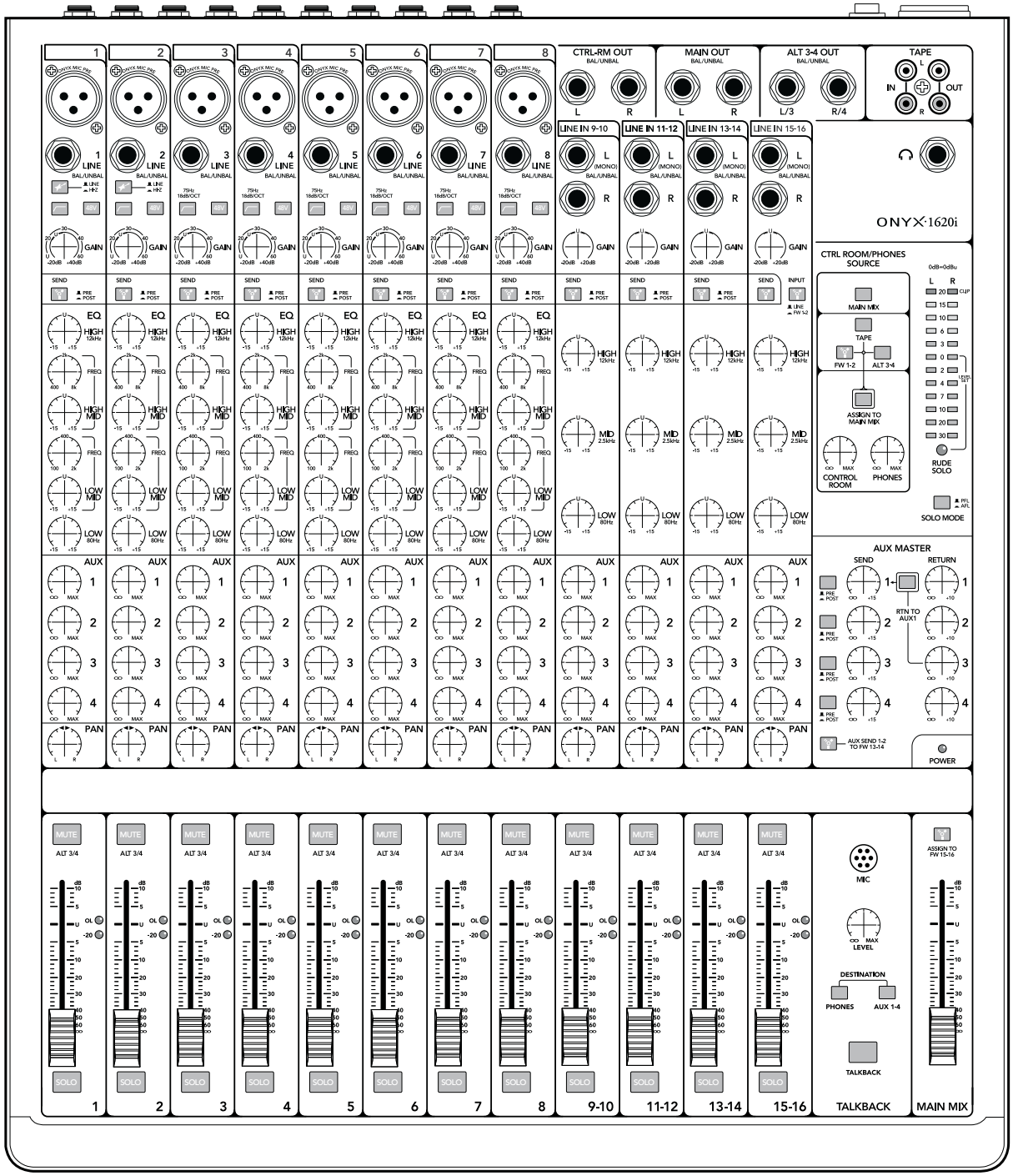
So kann man mit dem Kanalpegel den Pegel der FireWire Sends steuern.

Modifikationen: Pre-EQ Aux Sends

Die pre-fader Aux Sends sind post-EQ geschaltet, damit die Signale von den EQ-Reglern der Kanäle bearbeitet werden. Man kann die Platine so modifizieren, dass die pre-fader Aux Sends nicht mehr post-EQ, sondern pre-EQ liegen.

So werden beispielsweise die Signale zu den Bühnenmonitoren nicht mit den Kanal-EQs bearbeitet.

Onyx 1620i Spurenplan



Onyx 1620i Beschränkte Garantie

Bitte bewahren Sie Ihren Kaufbeleg sicher auf.

Diese beschränkte Produktgarantie (“Produktgarantie”) wird von LOUD Technologies Inc. (“LOUD”) gewährt und gilt für Produkte, die in den USA oder Kanada bei einem von LOUD autorisierten Wiederverkäufer oder Einzelhändler gekauft wurden. Die Produktgarantie gilt nur für Erstkäufer des Produkts (im Folgenden “Kunde”, “Sie” oder “Ihren”).

Bei außerhalb der USA oder Kanada gekauften Produkten informieren Sie sich bitte unter www.mackie.com/warranty über die Kontaktdaten unseres örtlichen Vertriebspartners und die Details der Garantieleistungen, die vom Vertriebshändler für Ihren lokalen Markt gewährt werden.

LOUD garantiert dem Kunden, dass das Produkt während der Garantiezeit bei normalem Gebrauch frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Wenn das Produkt dieser Garantie nicht entspricht, kann LOUD oder ihre autorisierte Service-Vertretung das fehlerhafte Produkt nach ihrer Einschätzung entweder reparieren oder ersetzen, vorausgesetzt, dass der Kunde den Defekt innerhalb der Garantiezeit bei der Firma meldet unter: www.mackie.com/support oder indem er den technischen Support von LOUD unter 1.800.898.3211 (gebührenfrei innerhalb der USA und Kanada) während der normalen Geschäftszeiten (SPT), mit Ausnahme von Wochenenden oder LOUD-Betriebsferien, anruft. Bitte bewahren Sie den originalen datierten Kaufbeleg als Nachweis des Kaufdatums auf. Er ist die Voraussetzung für alle Garantieleistungen.

Die kompletten Garantiebedingungen sowie die spezielle Garantiedauer für dieses Produkt können Sie unter www.mackie.com/warranty nachlesen.

Die Produktgarantie zusammen mit Ihrer Rechnung bzw. Ihrem Kaufbeleg sowie die unter www.mackie.com/warranty aufgeführten Bedingungen stellen die gesamte Vereinbarung dar, die alle bisherigen Vereinbarungen zwischen LOUD und dem Kunden bezüglich des hier behandelten Gegenstands außer Kraft setzt. Alle Nachträge, Modifikationen oder Verzichtserklärungen bezüglich der Bestimmungen dieser Produktgarantie treten erst in Kraft, wenn sie schriftlich niedergelegt und von der sich verpflichtenden Partei unterschrieben wurden.

MACKIE®

16220 Wood-Red Road NE • Woodinville, WA 98072 • USA
USA und Kanada: 800.898.3211
Europa, Asien, Zentral- und Südamerika: 425.487.4333
Mittlerer Osten und Afrika: 31.20.654.4000
Fax: 425.487.4337 • www.mackie.com
E-Mail: sales@mackie.com