



DL16SE • DL32SE

DIGITALE RACKMIXER

BEDIENUNGSHANDBUCH



Wichtige Sicherheitshinweise

1. Lies diese Anleitungen.
2. Bewahre diese Anleitungen auf.
3. Beachte alle Warnungen.
4. Befolge alle Anleitungen.
5. Betreibe dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Verwende zur Reinigung nur ein trockenes Tuch.
7. Blockiere keine Belüftungsöffnungen. Installiere das Gerät entsprechend den Anleitungen des Herstellers.
8. Installiere das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Wärmeclappen, Öfen oder anderen wärmeerzeugenden Geräten (inklusive Verstärkern).
9. Setze 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 dienen deiner Sicherheit. Wenn der vorhandene Stecker nicht in deine Steckdose passt, lasse die veraltete Steckdose von einem Elektriker ersetzen.
10. Verlege das Stromkabel so, dass niemand darüber laufen und es nicht geknickt werden kann. Achte speziell auf Netzstecker, Mehrfachsteckdosen und den Kabelanschluss am Gerät.
11. Benutze nur die vom Hersteller empfohlenen Halterungen/Zubehörteile.
12. Benutze das Gerät nur mit den vom Hersteller empfohlenen oder mit dem Gerät verkauften Wagen, Ständern, Stativen, Halterungen oder Tischen. Gehe beim Bewegen einer Wagen-/Geräte-Kombination vorsichtig vor, um Verletzungen durch Umkippen zu vermeiden.
13. Ziehe bei Gewittern oder längerem Nichtgebrauch des Geräts den Stecker aus der Steckdose.
14. Überlasse die Wartung qualifiziertem Fachpersonal. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät auf irgendeine Weise beschädigt wurde, z. B. Netzkabel oder Netzstecker beschädigt sind, Flüssigkeit oder Objekte ins Gerät gelangt sind, das Gerät Feuchtigkeit oder Regen ausgesetzt war, es nicht normal funktioniert oder fallen gelassen wurde.
15. Setze das Gerät keinen tropfenden oder spritzenden Flüssigkeiten aus und stelle keine mit Flüssigkeit gefüllten Objekte, z. B. Vasen oder Biergläser, auf das Gerät.
16. Netzsteckdosen und Mehrfachstecker dürfen nicht überlastet werden, da dies zu Bränden und Stromschlägen führen könnte.
17.  Dieses Gerät wurde unter Class-I Konstruktionsbedingungen entwickelt und muss an eine Netzsteckdose mit Schutzerde (der dritte Erdungsstift) angeschlossen werden.
18. Dieses Gerät ist mit einem ganzpoligen Kippnetzscharer ausgerüstet. Dieser Schalter befindet sich auf der Seitenwand und sollte immer gut erreichbar sein.
19. Der Netzstecker oder Kaltgerätestecker dient als Trennung vom Netzstrom und sollte immer gut erreichbar sein.





ACHTUNG



ACHTUNG: UM DIE GEFAHR EINES STROMSCHLAGS ZU VERRINGERN, ENTFERNE NICHT DIE VORDERSEITE (ODER RÜCKSEITE) DES GERÄTS. IM INNERN BEFINDEN SICH KEINE TEILE, DIE VOM ANWENDER GEWARTET WERDEN KÖNNEN. ÜBERLASSE DIE WARTUNG QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL.



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 Stromschlages besteht.



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

ACHTUNG — Um das Risiko eines Brandes oder Stromschlages zu verringern, setze das Gerät weder Regen noch Feuchtigkeit aus.

VORSICHT: Der Betrieb des DL16SE/DL32SE in Wohngebieten kann Rundfunk-Interferenzen erzeugen.

20. **HINWEIS:** Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Einschränkungen für Class A Digitalgeräte, gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Einschränkungen sollen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bei der Installation in Gewerbegebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Funkfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht gemäß den Anleitungen installiert und betrieben wird, schädliche Interferenzen bei der Rundfunkkommunikation erzeugen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich schädliche Interferenzen verursachen, die der Anwender auf eigene Kosten beheben muss.

VORSICHT: Der Betrieb des DL16SE/DL32SE in Wohngebieten kann Rundfunk-Interferenzen erzeugen.

VORSICHT: Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die von LOUD Audio, LLC nicht ausdrücklich genehmigt sind, können zum Verlust der Betriebserlaubnis gemäß den FCC Vorschriften führen.

21. Die maximale Umgebungstemperatur während der Nutzung des Geräts darf 0–40° C // 32–104° F nicht überschreiten.
22. **VORSICHT** — Dieses Gerät überschreitet nicht die Class A Grenzen für Rundfunkgeräusch-Emissionen von Digitalgeräten, wie sie in den Rundfunkinterferenz-Vorschriften des Canadian Department of Communications festgelegt wurden.
CAN ICES-003 (A) / NMB-003 (A)
23. Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Einschränkungen Part 15 der FCC Vorschriften, und enthält lizenzbefreite Sender/Empfänger, die dem lizenzbefreiten RSS von Innovation, Science and Economic Development Canada entsprechen. Der Betrieb unterliegt folgenden zwei Bedingungen:
(1) *Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen und*
(2) *dieses Gerät muss empfangene Interferenzen verkraften können, einschließlich Störungen, die möglicherweise den Betrieb auf unerwünschte Weise beeinflussen.*
24. Extrem hohe Geräuschpegel können zu dauerhaftem Hörverlust führen. Lärmbedingter Hörverlust tritt von Person zu Person unterschiedlich schnell ein, aber fast jeder wird einen Teil seines Gehörs verlieren, wenn er über einen Zeitraum zu 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 Hörverlust 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 Ohrstöpsel oder andere Schutzvorrichtungen im Gehörkanal oder über den Ohren angebracht werden, um einen dauerhaften Hörverlust zu vermeiden:

Dauer pro Tag in Stunden	Schallpegel dBA, langsame Ansprache	Typisches Beispiel
8	90	Duo in kleinem Club
6	92	
4	95	U-Bahn
3	97	
2	100	Sehr laute klassische Musik
1,5	102	
1	105	Chaz schreit Troy wegen Deadlines an
0,5	110	
unter 0,25	115	Lauteste Phasen eines Rock-Konzerts



Korrekte Entsorgung dieses Produkts: Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt entsprechend den WEEE Richtlinien (2012/19/EU) und den Landesgesetzen nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Dieses Produkt sollte einer autorisierten Sammelstelle zum Recyceln von unbrauchbaren elektrischen und elektronischen Geräten (EEE) übergeben werden. Unsachgemäßer Umgang mit dieser Abfallart könnte aufgrund der in EEE enthaltenen gefährlichen Substanzen negative Auswirkungen auf die Umwelt und menschliche Gesundheit haben. Gleichzeitig trägst du durch deine Teilnahme an der korrekten Entsorgung dieses Produkts zu einer effektiven Nutzung natürlicher Ressourcen bei. Weitere Informationen zu Annahmestellen, die unbrauchbare Geräte recyceln, erhältst du bei der örtlichen Stadtverwaltung, dem Entsorgungsträger oder der Müllabfuhr.

Inhalt

Wichtige Sicherheitshinweise	2
Inhalt.....	3
Kapitel 1: Willkommen	4
Kapitel 2: DL16SE und DL32SE Seiten und Rückseite	5
Einführung	5
Netzanschluss.....	5
Netzschalter	5
Kensington Lock	5
Kapitel 3: DL16SE und DL32SE Vorderseite	6
Einführung	6
XLR- und 6,35 mm-Eingänge.....	6
XLR-Ausgänge.....	7
Kopfhörerausgang	7
Kopfhörerdrehschalter	7
Power-LED	7
Status-LED.....	7
Force Update / Netzwerk-Resettaste	8
USB-Interface.....	8
Ext. Control-Anschluss.....	9
Kapitel 4: Aufnahme und Wiedergabe.....	10
Einführung	10
Erste Schritte.....	10
Anhang A: Anschlussdiagramme	11
Anhang B: Technische Informationen.....	14
Technische Daten	14
Abmessungen.....	19
Anhang C: Rackwinkel-Installationsanleitung	21
Anhang D: Power- und Status-LED.....	22
Anhang E: Service-Informationen.....	23
Anhang F: Glossar	25
Garantie-/GPL-Erklärung.....	32

Kapitel 1: Willkommen

Hallo zusammen! Dies ist das DL16SE • DL32SE Bedienungshandbuch ... wir hoffen, es gefällt euch!

Anstelle eines großen Handbuchs mit detaillierten Informationen über Hard- und Software haben wir zwei separate Handbücher erstellt. Entscheide einfach, ob du Hilfe bei der Hardware oder der Software benötigst, und tauche tiefer ein. Das Wasser hier ist warm und kristallklar.

Die folgenden Seiten beschreiben die Hardware und sollten während der gesamten Lebensdauer deines Produkts relativ unverändert bleiben. Die Software ist jedoch eine andere Geschichte. Die Master Fader App wird ständig aktualisiert ... sogar jetzt in dieser Minute! Das bedeutet häufige Aktualisierungen des Referenzhandbuchs, der Firmware und mehr. Mit jeder neuen Version wird auch das Referenzhandbuch aktualisiert.

So, das war's für den Moment. Wir hoffen, dass es dir gefällt. Wenn du Fragen oder Anmerkungen zu diesem Bedienungshandbuch hast, dann kontaktiere uns unter: www.mackie.com/support.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch ist leicht zugänglich und enthält praxisnahe, ausführliche Unterabschnitte, damit man nicht ständig elektronisch hin- und herblättern muss, um alles zu erfahren. Hier findest du folgende Informationen:

- Eine allgemeine Übersicht über die Ausstattung und die Funktionen der DL16SE • DL32SE-Mixer.
- Genaue Beschreibung jedes Ein- und Ausgangs.
- Anschlussdiagramme mit den am häufigsten verwendeten Setups.

Du kennst das Sprichwort: „Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte“. In diesem Sinne haben wir einige Illustrationen, Screenshots und andere Bilder zur Ergänzung des Textes hinzugefügt.



Dieses Icon kennzeichnet wichtige oder spezielle Informationen! Wir raten dazu, die Passagen mit dem Hand-Icon sehr genau zu lesen und zu behalten.



Dies ist ein Mikroskop-Icon. Du erhältst also detaillierte Informationen, wenn du dieses Symbol siehst, aber auch praktische Tipps.



Dieses Hinweis-Icon soll deine Aufmerksamkeit auf bestimmte Merkmale und Funktionen im Zusammenhang mit der Nutzung des Mixers lenken.

Du brauchst Hilfe mit deinem DL16SE oder DL32SE?

- Auf www.mackie.com/support findet man: FAQs, Handbücher, Nachträge und weitere Dokumente
- **Sende uns eine E-Mail an: www.mackie.com/support-contact**
- **Rufe die Nummer 1-800-898-3211 an, um mit einem Mitarbeiter des technischen Supports zu sprechen. (Montag bis Freitag, normale Geschäftszeiten, pazifische Zeit).**

Kapitel 2: DL16SE und DL32SE Seiten und Rückseite

Einführung

An der Seite des DL16SE und DL32SE befinden sich ein Netzanschluss und ein Netzschalter, während sich das Kensington Lock auf der Rückseite befindet.

Netzanschluss

Dies ist ein standardmäßiger 3-poliger IEC-Netzanschluss. Schließe das abnehmbare Netzkabel (in der Verpackung enthalten) an den Netzanschluss an, und stecke das andere Ende des Netzkabels in eine Steckdose.



Vergewissere dich, dass die Netzspannung mit der an der Seite (unter der IEC-Buchse) angegebenen Netzspannung übereinstimmt.



Vorsicht: Durchtrenne nicht den Erdungspol des Steckers. Dies ist gefährlich. Tue es nicht!

Es ist generell eine schlechte Idee, irgendetwas am Netzkabel zu entfernen oder hinzuzufügen. Nochmals, bitte nichts ändern!

Netzschalter

Drücke auf die linke Seite dieses Kippschalters, um den DL16SE oder DL32SE einzuschalten, und drücke auf die rechte Seite dieses Schalters, um den Mixer auszuschalten.



Generell gilt, dass der DL16SE/DL32SE zuerst eingeschaltet werden sollte, vor externen Verstärkern oder Aktivlautsprechern. Daher sollte er auch zuletzt ausgeschaltet werden. Dadurch wird die Möglichkeit von Ein- und Ausschaltgeräuschen in der PA reduziert.



Kensington Lock

Ein Kensington-Schloss bietet eine zusätzliche Absicherung, falls der Mixer irgendwo unbeaufsichtigt ist. Es gibt eine große Auswahl an Kabelvorrichtungen, mit denen du deinen Mixer über den Sicherheitsschacht des Kensington Lock sichern kannst. Entscheide selbst, welcher Typ für dich am besten geeignet ist, indem du dich auf der Kensington-Website umsiehst: <http://www.kensington.com/>



Das Kensington-Kabel und -Schloss bieten zwar eine gewisse Sicherheit, sind aber NICHT narrensicher und bieten keinen garantierten Schutz. LOUD Audio, LLC. ist nicht verantwortlich für Verlust, Diebstahl, Beschädigung oder Zerstörung deines Mixers, gleichgültig ob ein Kensington Lock verwendet wurde oder nicht.



Kapitel 3: Vorderseite des DL16SE und DL32SE

Einführung

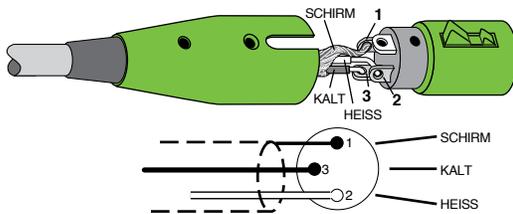
Jeder DL16SE- und DL32SE-Mixer ist mit einem 6,35 mm-Kopfhörerausgang (und entsprechendem Drehregler), einem USB-Port zum Übertragen von Mehrkanal-Audio, einem externen Ethernet-Anschluss sowie Power- und Wi-Fi-LEDs ausgestattet.

Der DL16SE hat 8 XLR-Eingänge, 8 Kombi-Eingänge und 8 XLR-Ausgänge, während der DL32SE 16 XLR-Eingänge, 16 Kombi-Eingänge und 10 XLR-Ausgänge bietet. Werfen wir einen Blick auf jedes dieser Features, beginnend mit den Eingängen.



XLR- und 6,35 mm-Eingänge

Alle Kanäle können über die XLR-Anschlüsse symmetrische Mikrofon- und Line-Pegel-Signale verarbeiten. Sie sind nach AES-Standards (Audio Engineering Society) folgendermaßen verdrahtet:

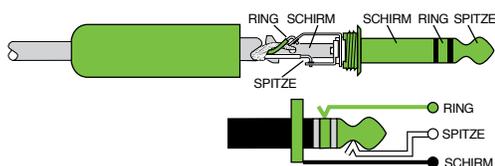


symmetrische XLR-Verdrahtung:

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

Zusätzlich zu symmetrischen Signalen über XLR-Anschlüsse können auf den Kanälen 9 – 16 [DL16SE] bzw. 17 – 32 [DL32SE] auch symmetrische und unsymmetrische Line-Pegel-Signale über 6,35 mm-Anschlüsse empfangen werden.

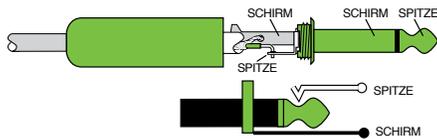
Verwende Kabel mit TRS-Steckern, um symmetrische Quellen an diese Eingänge anzuschließen. „TRS“ steht für die drei Anschlusspunkte Tip-Ring-Sleeve (Spitze-Ring-Schirm) von 6,35 mm symmetrischen oder Stereo-Klinkensteckern/-buchsen. TRS-Buchsen und -Stecker werden für symmetrische Signale und Stereokopfhörer verwendet und sind wie folgt verdrahtet:



symmetrische 6,35 mm TRS-Monoverdrahtung:

- Schirm = Abschirmung
- Spitze = heiß (+)
- Ring = kalt (-)

Um unsymmetrische Leitungen an diese Eingänge anzuschließen, verwende einen 6,35 mm Mono-Klinkenstecker (TS), der wie folgt verdrahtet ist:



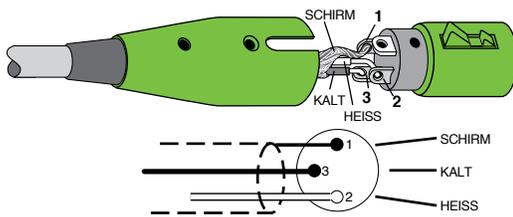
unsymmetrische 6,35 mm TS-Monoverdrahtung:

Schirm = Abschirmung
Spitze = heiß (+)

XLR Ausgänge

Diese XLR-Anschlüsse liefern symmetrische Line-Pegel-Signale am Ende des Mixers, wo die Signale in die reale Welt eintreten. Verbinde diese mit den Line-Pegel-Eingängen deiner Haupt-PA oder mit Bühnenmonitoren, externen Effektgeräten, Kopfhörerverstärkern und/oder was immer dir gefällt. Das PA-/Monitor-Lautsprechersystem kann entweder passiv (mit externem Verstärker) und/oder aktiv (mit eingebautem Verstärker) sein. Du kannst separate Mischungen erstellen, da alle Ausgänge voneinander unabhängig sind und uneingeschränkt über die Master Fader-Steuerungssoftware geroutet werden können. Ziemlich cool, oder?!

Diese sind nach den AES (Audio Engineering Society) Standards folgendermaßen verdrahtet:



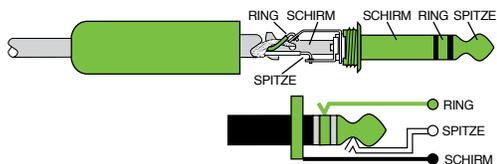
symmetrische XLR-Verdrahtung:

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

Kopfhörerausgang

Dieser 6,35 mm TRS-Anschluss liefert das Ausgangssignal für Stereokopfhörer. Die Lautstärke wird mit dem Phones-Drehregler neben der Ausgangsbuchse gesteuert.

Die Verdrahtung des Kopfhörerausgangs folgt dem gängigen Standard:



Spitze = linker Kanal
Ring = rechter Kanal
Schirm = Erdung

Kopfhörerdrehregler

Dieser Regler dient zur Einstellung der Kopfhörerlautstärke, von 0 bis Maximalpegel (max). Dieser Drehregler arbeitet analog und ist deshalb NICHT digital speicherbar.



Vorsicht: Der Kopfhörerverstärker ist laut und kann zu dauerhaften Hörschäden führen. Sogar mittlere Pegelstellungen können bei manchen Kopfhörern unangenehm laut sein. **VORSICHT!** Drehe den Regler immer ganz zurück, bevor du Kopfhörer anschließt, einen Kanal auf Solo schaltest oder etwas Neues probierst, das auf die Kopfhörerlautstärke wirken könnte. Drehe anschließend langsam den Regler nach rechts.

Power-LED

Normalerweise leuchtet diese LED grün, wenn der Mixer eingeschaltet ist und alles normal funktioniert. Diese LED kann jedoch auch andere Zustände anzeigen, wie in Anhang D näher beschrieben.

Status-LED

Normalerweise leuchtet diese LED konstant grün, solange Wi-Fi normal funktioniert und die Verbindung mit einem Tablet oder Computer steht. Diese LED kann jedoch auch andere Zustände anzeigen, wie in Anhang D näher beschrieben.

Force Update / Netzwerk-Resettaste

Die Force Update-/Netzwerk-Resettaste befindet sich zwischen der Power- und Status-LED. In einer perfekten Welt lässt diese Taste es sich einfach gutgehen, mit einem Drink in der Sonne am Strand. Diese Minitaste führt also ein Leben, von dem viele von uns nur träumen können.

Der DL16SE, DL32SE und die Master Fader App geben Bescheid, wenn die Software, die Firmware oder beides aktualisiert werden müssen. Aber diese Taste erzwingt ein komplettes Firmware-Update, wenn es nötig sein sollte.

Force Update funktioniert folgendermaßen: Das Gerät muss ausgeschaltet sein. Mit einer geradegebogenen Büroklammer hält man die Force Update-Taste gedrückt und schaltet dabei den Mixer ein. Dieser fährt hoch und wenn ein Tablet oder Computer verbunden ist, erscheint automatisch eine Update-Aufforderung in der Master Fader App.

Netzwerk-Reset: Hält man diese Taste 5 Sekunden gedrückt und lässt sie dann los, werden die Netzwerkeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Das ist dann sinnvoll, wenn man sich über die aktuelle Konfiguration nicht im Klaren ist oder der Mixer von der Master Fader App nicht erkannt oder nicht verbunden wird.



Jetzt weißt du, wie das Force Update und Netzwerk-Reset funktionieren. Es sei aber daran erinnert, dass diese Minitaste im Normalfall in Ruhe gelassen werden möchte und ein Firmware Update nur gestartet werden sollte, wenn unser technischer Support dich dazu auffordert. Danke!



Bevor du das Force Update durchführst, solltest du aktuelle Shows auf deinem Tablet oder Computer speichern. Sonst verlierst du vielleicht nicht nur deine Einstellungen, sondern auch deine Nerven!



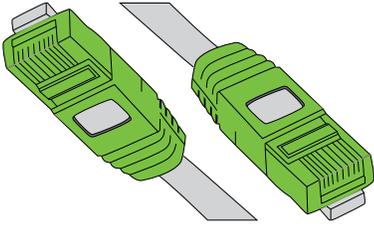
USB-Interface

Der Typ-B USB-Anschluss ermöglicht die gleichzeitige Aufnahme und Wiedergabe von mehreren Kanälen – 16x16 [DL16SE] • 32x32 [DL32SE] – über USB 2.0 an einen Computer, wobei der DL-Mixer als Audio Class 2.0-Gerät erkannt wird. Das bedeutet, dass keine Treiber auf einem Mac benötigt werden. Windows-Treiber können einfach auf unserer Website heruntergeladen werden.

Es können alle Kombinationen von Kanälen oder Ausgängen als Aufnahmequelle und Wiedergabeziel gewählt werden.

Mehr Informationen zur Aufnahme und Wiedergabe gibt es auf Seite 10.

Ext. Control-Anschluss



Die Aufgabe dieses 100 Mb-Netzwerkanschlusses ist die Verbindung des Mixers mit einem WLAN-Router über ein CAT5 Ethernet-Kabel zur drahtlosen Steuerung.

Ein Ende des CAT5 Ethernet-Kabels wird mit dem Netzwerkanschluss [Ext. Control] des Mixers verbunden, das andere Ende mit dem LAN-Anschluss des Routers, NICHT mit dem WAN-Port. Bei den meisten Routern funktionieren sowohl Crossover- als auch Standard Ethernet-Kabel, aber wir empfehlen ein (gerades) Standard Ethernet-Kabel für einen reibungslosen Betrieb mit jedem Router.

Kapitel 4: Aufnahme und Wiedergabe

Einführung

Wie schon erwähnt, kann man den DL16SE oder DL32SE über den USB-B Port mit einem Computer verbinden, um Audio aufzunehmen und wiederzugeben. Beim MacOS werden hierfür keine zusätzlichen Treiber benötigt, auf Windows installiert man den Mackie USB-Treiber.

Für die Aufnahme und Wiedergabe können Kanäle und Ausgänge frei gewählt werden.

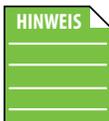
Erste Schritte

Die Aufnahme und Wiedergabe mit einem DL16SE oder DL32SE ist mit einer DAW oder auch anderen Programmen wie Spotify® und YouTube® möglich.



Alle notwendigen Verbindungen wurden in den vorigen Kapiteln ausführlich erklärt. Diese Kapitel sollten ausführlich gelesen werden, bevor du die nächsten Aufnahmeschritte unternimmst. Sollte das schon erledigt sein, dann befolge bitte die unten beschriebenen Schritte.

1. **PC-Anwender:** Als erstes muss der aktuelle Treiber von der Mackie-Website geladen und installiert werden. Die Anleitung liegt dem Download anbei. Bitte folge den Schritten in der beiliegenden Anleitung zur Installation.
Mac-Anwender: keine Treiber benötigt.
2. Alle Regler zurückdrehen.
3. Alle Schalter deaktivieren.
4. Eine Signalquelle an das Mischpult anschließen, z. B.:
 - Mikrofone an die Mikrofoneingänge (wenn nötig Phantomspeisung aktivieren).
 - Line-Pegel-Signale wie Keyboards, Drumcomputer, Smartphones usw. an die Line-Pegel-Eingänge.
5. Die L/R-Ausgänge mit entsprechenden Kabeln an Aktivlautsprecher (oder eine Endstufe mit Passivlautsprechern) anschließen.
6. Ein USB-Kabel an den USB-Port des Mixers und den USB-Port des Computers anschließen.
7. Mixer einschalten.
8. Computer einschalten.
9. Aktivlautsprecher (oder Endstufen) einschalten.
10. Um den DL16SE oder DL32SE als Standard Aufnahme- oder Wiedergabegerät einzusetzen, muss in den Soundeinstellungen des Computers der DL16SE oder DL32SE gewählt werden.
11. Für den Einsatz des DL16SE oder DL32SE mit einer DAW, müssen in der DAW die entsprechenden Soundeinstellungen vorgenommen werden. Wähle den DL16SE oder DL32SE als Eingabe- und Ausgabegerät. Im Handbuch deiner DAW wird dies näher erklärt.
13. Bitte sicherstellen, dass die Eingangslautstärke der üblichen Lautstärke entspricht.
14. Jetzt den Masterfader bis zur gewünschten Lautstärke hochschieben.



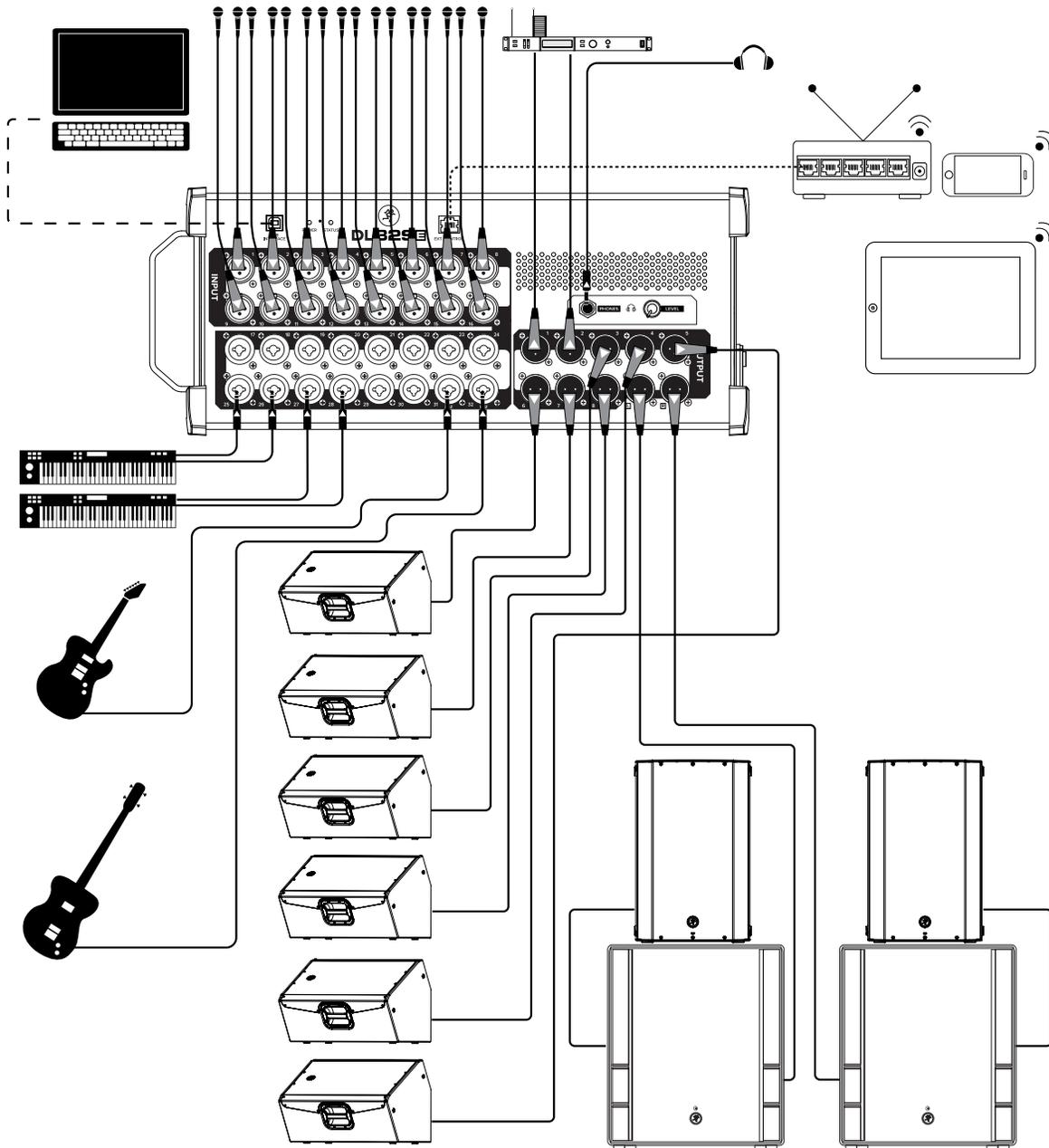
Die Wiedergabe von iTunes® oder anderen Musik-Apps erfolgt über die Returnkanäle der Master Fader App.



Auf den nächsten Seiten findest du verschiedene Anschlussdiagramme, die die obigen Beschreibungen ergänzen.

Anhang A: Anschlussdiagramme

Live-Sound: Tontechniker

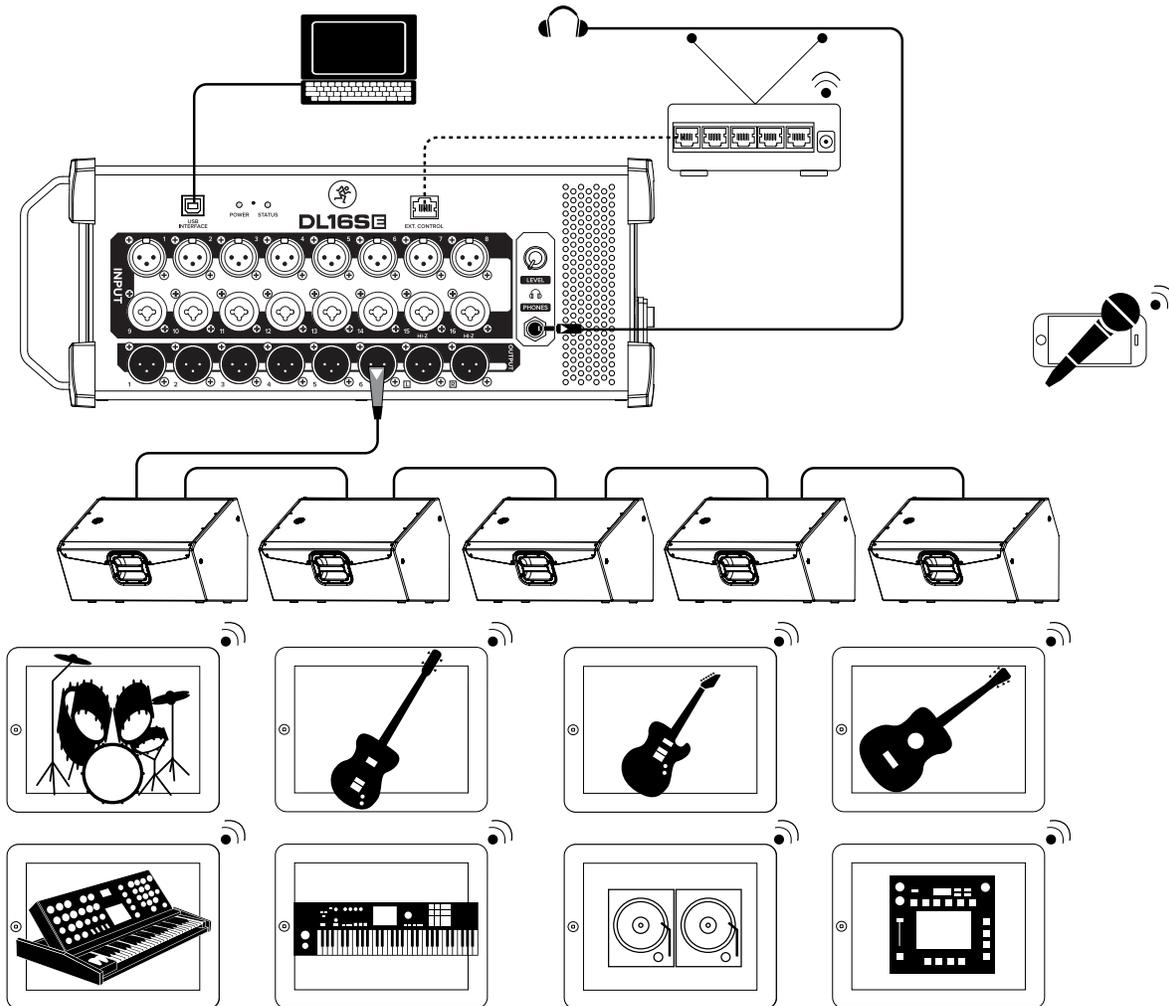


Hier ist ein typisches Setup für den DL32SE. Die Mikrofone laufen über die Kanäle 1 – 16, z. B. für Drumset, Bass- und Gitarrenanlagen, Akustikgitarre, Gesang und Backgroundgesang, Bläsersatz usw. Zwei Synthesizer sind über die 6,35 mm-Eingänge mit den Kanälen 25 – 26 und 27 – 28 und zwei Gitarren mit den Kanälen 31 und 32 verbunden. Und es bleiben noch immer 10 Kanäle für zusätzliche Mikrofone frei!

Die Ausgänge 9 – 10 werden als L/R-Ausgänge zugewiesen [Werkseinstellung]. Diese sind direkt mit einem Paar Mackie-Aktivsubwoofern und diese wiederum mit einem Paar Mackie-Aktivlautsprechern verbunden. Die Ausgänge 3 – 8 werden als Aux Sends 1 – 6 zugewiesen. Diese sind mit sechs separaten Mackie-Aktivlautsprechern als Monitore für die Band verbunden. Die Ausgänge 1 – 2 werden zu Sendern für In-Ear-Monitore übertragen.

Der Saaltechniker kann dabei nicht nur den LR-Mix erstellen, sondern auch gleichzeitig die Live-Show der Band als Mehrpuraufnahme mit einer DAW oder einem anderen Recorder seiner Wahl aufnehmen.

Live-Sound: Eigenes Setup

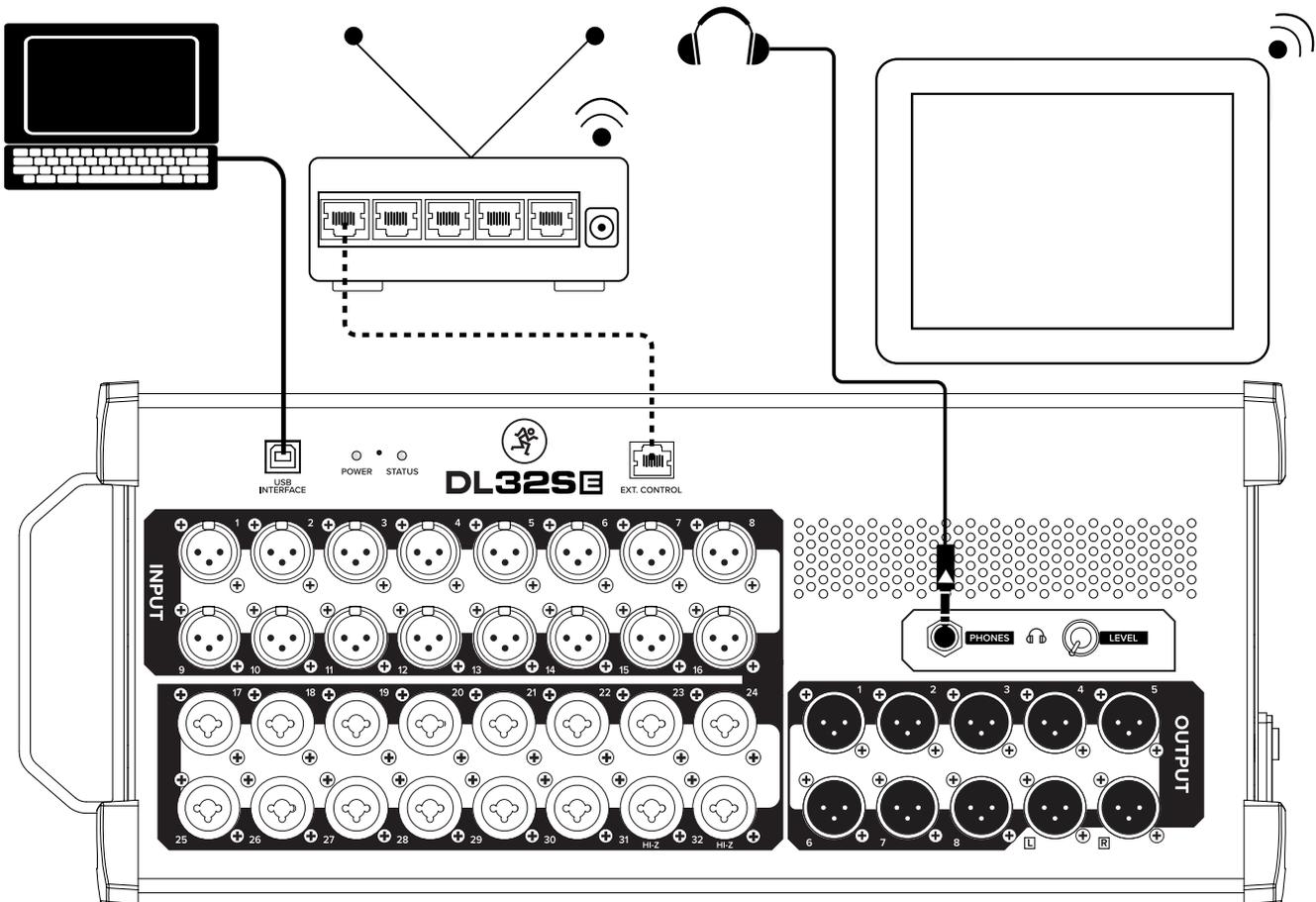


Dieses Setup ist für alle Musiker, die nie genug von sich selbst im Mix hören können. Jedes Instrument der Musiker sowie die PA und die Monitore werden hier wie immer in einer Live-Situation verbunden und eingestellt.

Der Saaltechniker steht mit dem Tablet oder einem anderen Multifunktionsgerät seiner Wahl an der Bar (direkt neben einem Bier und einem Kurzen, was im Bild oben aber nicht sichtbar ist). Von hier aus kann er den LR-Mix erstellen und eine Mehrspuraufnahme der Live-Show der Band machen.

Bis zu 20 Geräte können mit dem DL16SE • DL32SE verbunden werden. So kann jeder Musiker seinen persönlichen Mix von seinem Gerät aus steuern. Wie man im Bild oben sehen kann, haben der Drummer, Bassist, Sänger, Keyboarder, DJ und Samplerist je ein eigenes Gerät. Sechs Musiker, sechs Geräte, mehr als sechs Ausgänge (als Aux-Wege konfiguriert). Zufall? Nein. Jetzt sind alle zufrieden!

Studioaufnahme



Die DL16SE • DL32SE sind nicht nur großartige Live-Mixer, sie machen auch bei Studioaufnahmen eine blendende Figur.

Zunächst werden alle benötigten Mikrofone, Instrumente und andere Eingänge eingerichtet und angeschlossen.

Dann werden die Pegel und die Mischung wunschgemäß eingestellt.

Ein Mac oder PC (deine Wahl!) wird an den vorderseitigen USB-Port des Mixers für die Aufnahme von bis zu 16x16 Kanälen (DL16SE) oder 32x32 Kanälen (DL32SE) angeschlossen.

Das Meisterwerk kann über Kopfhörer (angeschlossen an den Kopfhörerausgang) abgehört werden.

Voilà, du hast gerade 16x16 oder 32x32 Kanäle aufgenommen und abgespielt, während du in Unterwäsche dasaßt. Der einzige Weg, ein Meisterwerk zu komponieren und aufzunehmen!



Wir mögen es zwar, in Unterwäsche zu komponieren und aufzunehmen (und können das nur empfehlen, sehr bequem!), aber man sollte das nur im Studio machen. Niemand will dich bei einem Live Gig in deinen Boxershorts sehen. Glaub' uns, wir haben es versucht – einmal ...

Anhang B: Technische Informationen

Technische Daten

Digital allgemein

Samplerate: 48 kHz

A/D/A Bit-Tiefe: 24-Bit

Systemlatenz

Analogeingang > Hauptbus > Analogausgang: 1,5 ms

0 dBFS Referenz: +22 dBu

Frequenzgang

XLR-Eingänge und -Ausgänge: ± 0 , -1 dB, 20 Hz bis 20 kHz

6,35 mm-Eingänge: ± 0 , -3 dB, 20 Hz bis 20 kHz

Klirrfaktor

THD+N, XLR-Mikrofoneingang auf XLR-Ausgang, Unity Gain (1 kHz, +21 dBu Signal; 30 kHz Bandbreite): <0,005 %

Rauschen / Dynamikbereich / Geräuschspannungsabstand

EIN (150 Ω Terminierung): -127 dBu, A-bewertet

Übersprechen

Analoger XLR zu Nachbareingängen: <-105 dB @ 1 kHz (Unity Gain)

<-65 dB @ 1 kHz (max. Gain)

Analoger XLR zu Nachbarausgängen: <-95 dB @ 1 kHz

Geräuschspannungsabstand (ref +4 dBu, 1 kHz, Mikrofoneingang > Hauptbus > XLR-Ausgang, Unity Gain): >92 dB, unbewertet

Ausgangsrauschen, XLR-Ausgang (DSP stumm): <-90 dBu RMS

Dynamibereich

Mikrofoneingang > Hauptbus > XLR-Ausgang, Unity Gain: >110 dB, A-bewertet

XLR-Mikrofoneingang auf USB-Ausgang: >113 dB, A-bewertet

XLR-Ausgang vom DSP (Oszillator): >113 dB, A-bewertet

Gleichtaktunterdrückung / CMRR – XLR-Mikrofoneingang (ref +20 dBu, +45 dB Gain): >75 dB @ 1 kHz

Technische Daten, Fortsetzung ...

Analoge Eingänge

Anschlüsse: 1 – 8: XLR symmetrisch, 9 – 16: Kombi-XLR/TRS sym. – unsym.
 (plus Hi-Z über unsymmetrische Instrumentenkabel an den Eingängen 15 – 16) [DL16SE]
 1 – 16: XLR symmetrisch, 17 – 32: Kombi-XLR/TRS sym. – unsym.
 (plus Hi-Z über unsymmetrische Instrumentenkabel an den Eingängen 31 – 32) [DL32SE]

XLR-Mikrofonvorverstärker: Onyx+

Eingangsimpedanz:

DL16SE: XLR, Kanäle 1 – 16: 3 k Ω , symmetrisch
 6,35 mm Line, Kanäle 9 – 14: 30 k Ω , symmetrisch
 6,35 mm Hi-Z, Kanäle 15 – 16: 1 M Ω , unsymmetrisch
 DL32SE: XLR, Kanäle 1 – 32: 3 k Ω , symmetrisch
 6,35 mm TRS Line, Kanäle 15 – 30: 30 k Ω , symmetrisch
 6,35 mm TS Hi-Z, Kanäle 31 – 32: 1 M Ω , unsymmetrisch

Max. Eingangspegel: XLR: +22 dBu
 6,35 mm: +30 dBu

48 V Phantomspeisung (XLR): 48 VDC nominale Spannung, unbelastet
 14 mA maximaler Strom für einzelne Eingänge
 5 mA minimaler Strom für alle Eingänge gleichzeitig
 digitale Ein/Aus-Steuerung für jeden einzelnen Eingang

Analoge Ausgänge

Anschlüsse: XLR symmetrisch
 Ausgangsimpedanz: 300 Ω
 Max. Ausgangspegel: +22 dBu

Analoger Kopfhörerausgang

Anschluss: 6,35 mm TRS Stereo
 Max. Ausgangspegel: +20 dBu an 600 Ω , pro Kanal
 +22 dBu max. an 100 k Ω , pro Kanal

Technische Daten, Fortsetzung ...

DSP

DL16SE

- 16 Eingangskanäle mit 4-Band PEQ + HPF, Gate, Kompressor und RTA/Spectrograph
 - 16 Eingangskanäle, zu Stereopaaren koppelbar
- 13 Ausgangsbusse mit 4-Band PEQ + HPF/LPF, 31-Band GEQ, Kompressor/Limiter, Laufzeit-Delay und RTA/Spectrograph
 - 6 Aux Sends, zu Stereopaaren koppelbar
 - 6 Subgruppen, zu Stereopaaren koppelbar
 - L/R-Hauptbus
- 6 VCAs und 6 Mute-Gruppen
- 4 Stereo-Effektprozessoren mit hochwertigen Reverbs, Delays, Chorussen, Flangern und mehr, mit eigenen Sends und Returns
- Komplettes E/A-Routing mit A/B-Quellen pro Kanal
- Zuweisbarer Oszillator inklusive rosa/weißes Rauschen und Sinuswellen
- Moderne und Vintage Optionen bei Kompressoren/Gates und EQs

DL32SE

- 32 Eingangskanäle mit 4-Band PEQ + HPF, Gate, Kompressor und RTA/Spectrograph
 - 32 Eingangskanäle, zu Stereopaaren koppelbar
- 15 Ausgangsbusse mit 4-Band PEQ + HPF/LPF, 31-Band GEQ, Kompressor/Limiter, Laufzeit-Delay und RTA/Spectrograph
 - 8 Aux Sends, zu Stereopaaren koppelbar
 - 6 Subgruppen, zu Stereopaaren koppelbar
 - L/R-Hauptbus
- 6 VCAs und 6 Mute-Gruppen
- 4 Stereo-Effektprozessoren mit hochwertigen Reverbs, Delays, Chorussen, Flangern und mehr, mit eigenen Sends und Returns
- Komplettes E/A-Routing mit A/B-Quellen pro Kanal
- Zuweisbarer Oszillator inklusive rosa/weißes Rauschen und Sinuswellen
- Moderne und Vintage Optionen bei Kompressoren/Gates und EQs

Technische Daten, Fortsetzung ...

Stromversorgung

Anforderungen Stromnetz:	100 VAC – 240 VAC, 50 – 60 Hz, Universalnetzteil
Netzkabel:	austauschbares IEC-Kabel
Leistungsaufnahme:.....	40 W [DL16SE] 60 W [DL32SE]
Betriebstemperatur [erweiterte Umgebungstemperatur]:	0 – 40 °C / 32 – 104 °F

Abmessungen

DL16SE

Höhe:.....	142 mm / 5,6"
Breite:	358 mm / 14,1"
Tiefe:	132 mm / 5,2"
Gewicht:	2,8 kg / 6,2 lb
Rack:	3 HE

DL32SE

Höhe:.....	185 mm / 7,3"
Breite:	414 mm / 16,3"
Tiefe:	132 mm / 5,2"
Gewicht:	4,0 kg / 8,8 lb
Rack:	4 HE

Über

Teilenummer, Rev. und Datum: SW1478-10, Rev. B, 2025

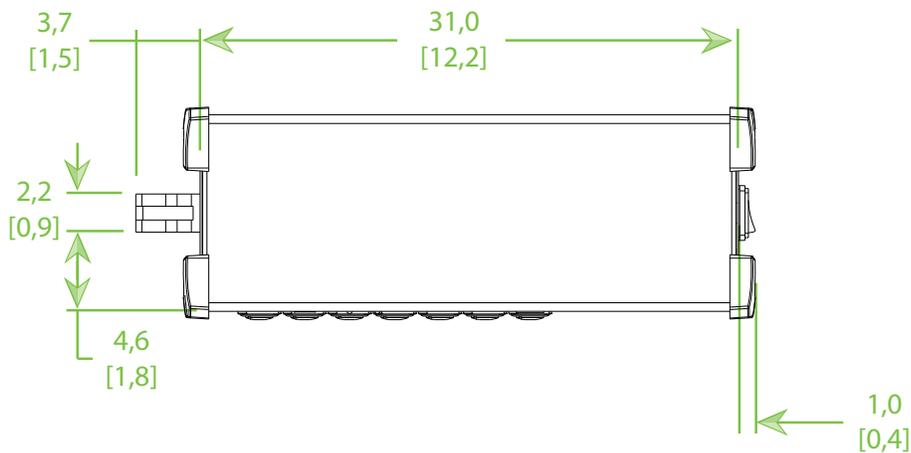
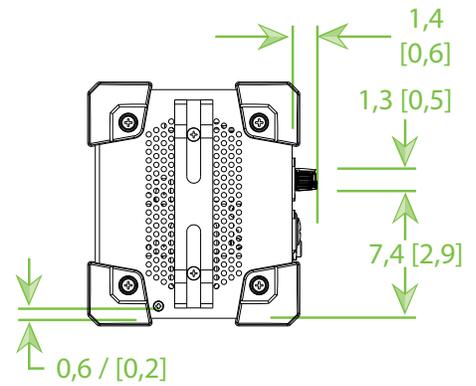
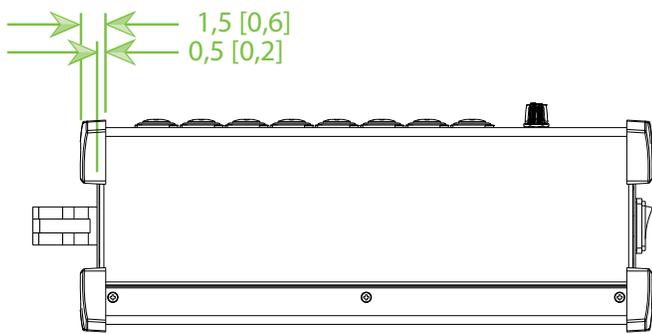
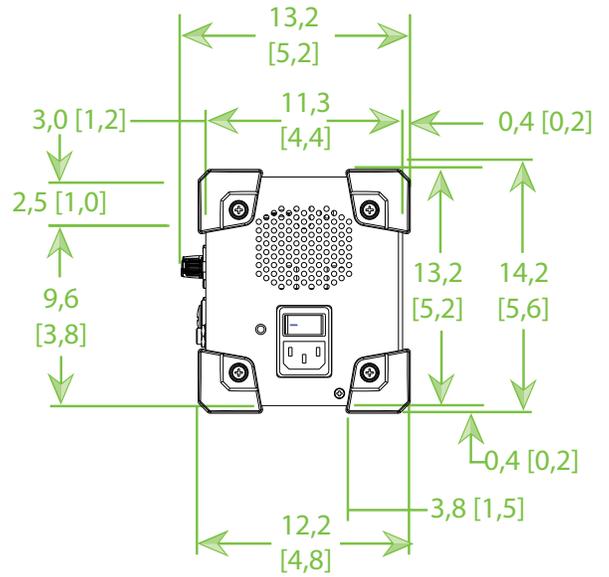
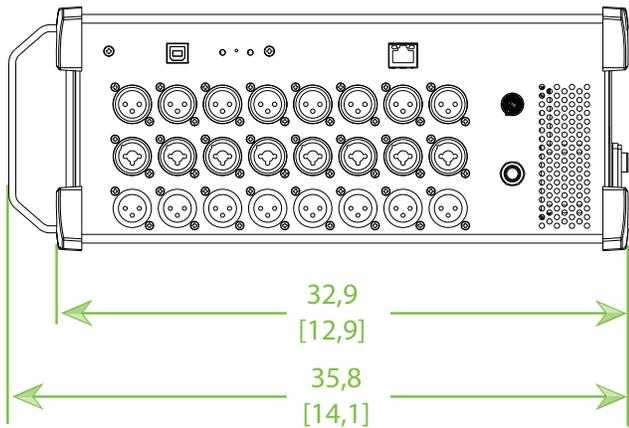
©2025 LOUD Audio, LLC. Alle Rechte vorbehalten. Apple, iPad und iPhone sind Warenzeichen von Apple Inc. und in den USA und anderen Ländern eingetragen. Alle anderen Marken sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von LOUD Audio, LLC. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. DL16SE und DL32SE sind zum Patent angemeldet.

"Made for iPad" bedeutet, dass ein elektronisches Zubehörteil speziell für den Anschluss an das iPad entwickelt wurde und vom Entwickler für die Einhaltung der Apple-Leistungsstandards zertifiziert wurde. Apple ist nicht verantwortlich für den Betrieb dieses Geräts oder seine Übereinstimmung mit Sicherheits- und Regulatorstandards. Bitte beachte, dass die Verwendung dieses Zubehörs mit dem iPad die drahtlose Leistung beeinträchtigen kann.

LOUD Audio, LLC. ist stets bestrebt, ihre Produkte durch die Einbeziehung neuer und verbesserter Materialien, Komponenten und Herstellungsmethoden zu verbessern. Daher behalten wir uns das Recht vor, diese Spezifikationen jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

Bitte informiere dich auf unserer Website über eventuelle Aktualisierungen dieses Referenzhandbuchs: www.mackie.com.

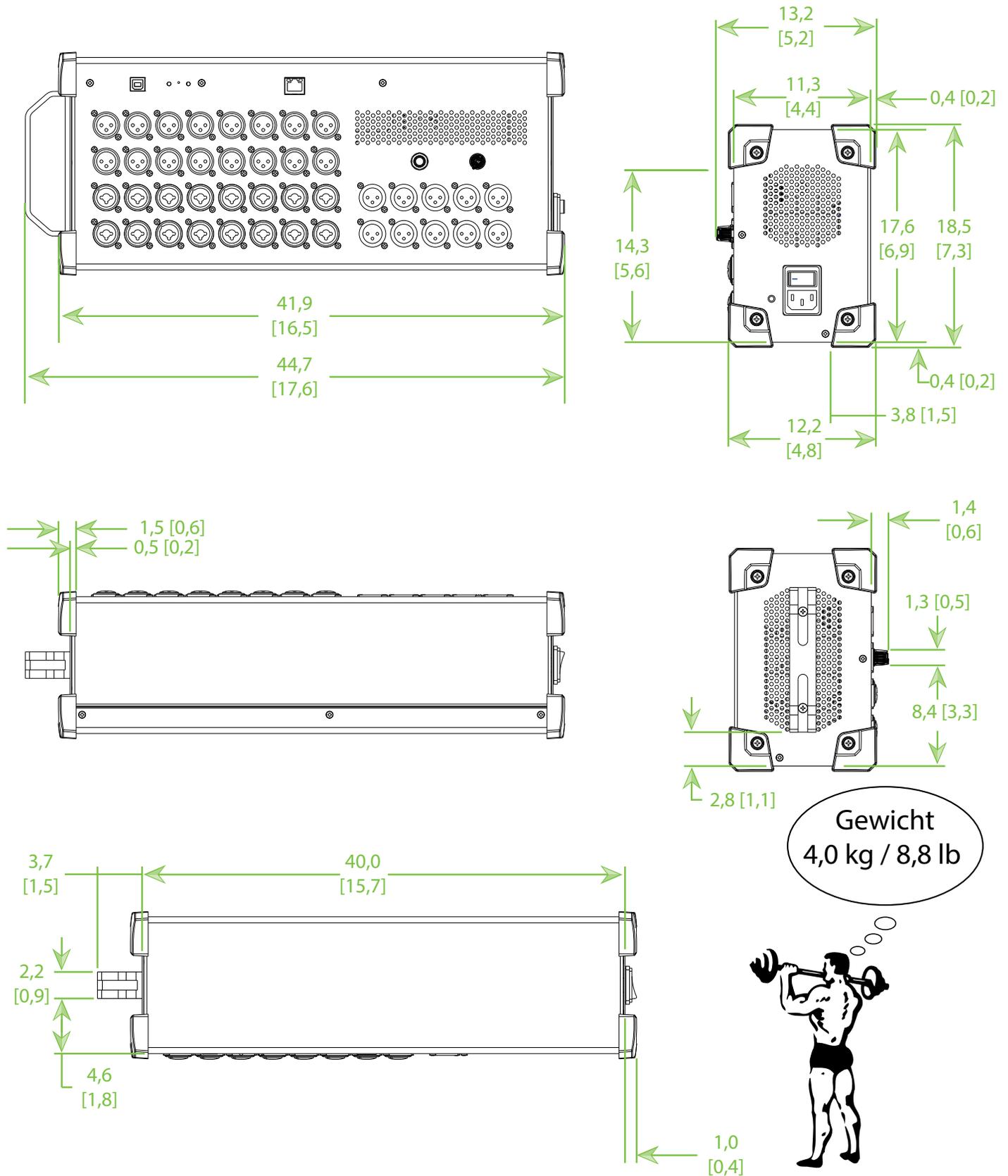
DL16SE Abmessungen (in Zentimeter und Zoll)



Gewicht
2,8 kg / 6,2 lb



DL32SE Abmessungen (in Zentimeter und Zoll)



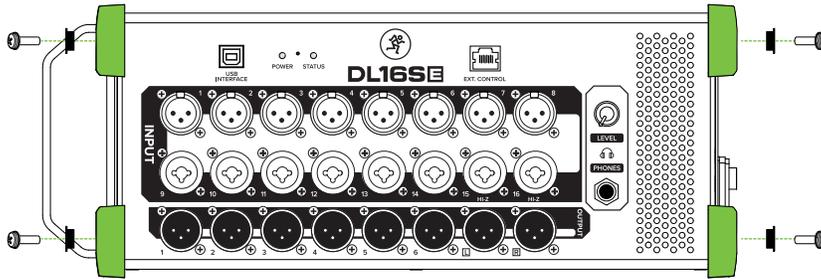
Anhang C: Rackwinkel-Installation

Einführung

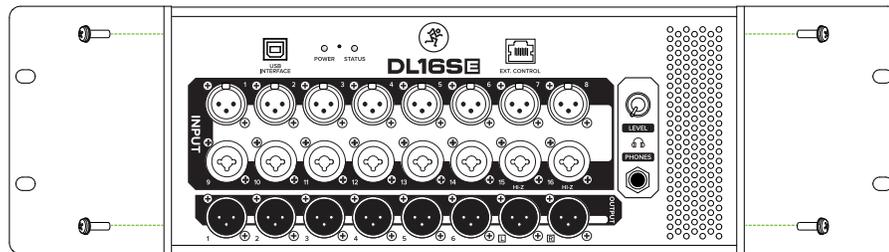
Beim DL16SE und DL32SE sind Rackwinkel inklusive. Sie befinden sich in der Verpackung und sollten beim Öffnen sichtbar sein. Damit können die Mixer in einem 19"-Rack eingebaut werden, man braucht dafür nur einen Kreuzschlitzschraubenzieher.

Verfahren

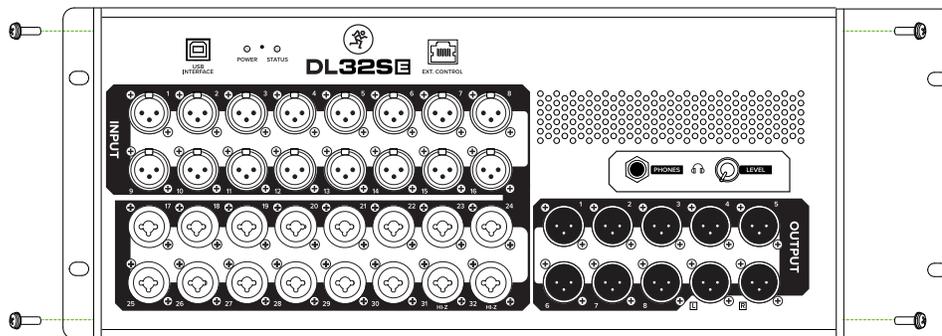
- (1) – Mixer ausschalten und alle Kabel entfernen. Den Mixer mit der Vorderseite nach oben auf einer weichen und trockenen Unterlage ablegen.
- (2) – Jetzt mit dem Schraubenzieher die vier Schrauben, Unterlegscheiben und Seitenteile abschrauben und alles sicher aufbewahren (siehe unten). Vielleicht werden sie zukünftig wieder benötigt.



- (3) – Die beiden Rackwinkel links und rechts nur mit den beiliegenden Schrauben sicher festschrauben (siehe unten). Die Schrauben mit der Hand festziehen.



Wie man auf dem Bild erkennen kann, haben die Rackwinkel des DL16SE identische Maße und sind austauschbar. Somit kann man die Rackwinkel nicht falsch anschrauben. Beim DL32SE haben die Rackwinkel allerdings unterschiedliche Maße. Der kleinere Rackwinkel muss, von vorne gesehen, links angeschraubt werden. Hinter dem größeren rechten Rackwinkel gibt es dann genug Platz zum Anschließen des Netzkabels.



Beim DL32SE muss auch der seitliche Tragegriff mit dem Schraubenzieher abmontiert werden, da er sonst nicht in ein Rack passt. Den Griff und die zwei Schrauben bitte sicher aufbewahren – vielleicht brauchst du sie eines Tages wieder!

- (4) – Jetzt kann der Mixer mit vier Rackschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) in ein Rack geschraubt werden.

Anhang D: Power- und Status-LED

Power-LED Zustand	Status-LED Zustand	Beschreibung
aus	aus	Gerät aus
leuchtet	blinkt langsam	Mixer bereit, wartet auf Verbindung mit Computer, Tablet oder Smartphone
leuchtet	leuchtet	Stabile Verbindung zu mindestens einem Computer, Tablet oder Smartphone. Mixbereit!
leuchtet	blinkt schnell	Mixer fährt hoch oder befindet sich im Update/Reset-Modus zur Netzwerkkonfiguration. In diesem Zustand den Mixer NICHT ausschalten!
blinkt langsam	leuchtet	Mixer befindet sich im Force Update-Modus (siehe Seite 8).
blinkt langsam	blinkt langsam	Firmware-Update wird durchgeführt. In diesem Zustand den Mixer NICHT ausschalten!
blinkt schnell	beliebig	Fehler. Es gibt ein Problem mit der Hardware oder dem Mixer. Den Mixer für 30 Sekunden aus- und wieder einschalten. Wenn keine Änderung, technischen Support kontaktieren.

Anhang E: Service-Informationen

Fehlerbehebung

Wenn du glaubst, dass dein DL16SE • DL32SE ein Problem hat, beachte bitte die folgenden Tipps zur Fehlersuche und grenze das Problem möglichst genau ein. Besuche die Support-Rubrik unserer Website (www.mackie.com/support), um Anregungen zu finden, oder wende dich an unseren technischen Support. Vielleicht erhältst du die Antwort auf dein Problem, ohne dass du deinen DL16SE • DL32SE wegschicken musst.

Diese drei Tipps helfen bei den weiter unten beschriebenen Problemen (oder möglicherweise anderen Problemen, die wir noch nicht entdeckt haben):

- (1)** — Nicht nur die Master Fader App, sondern Tablet, Smartphone oder Computer neu starten. Einmal komplett ausschalten und dann wieder einschalten.
- (2)** — Mixer aus- und wieder einschalten. Dies ist besonders wichtig nach Firmware- und Software-Updates, wenn Mixer und Tablet oder Computer nicht abgeglichen sind. Ein einfacher Neustart kann manchmal wahre Wunder bewirken.
- (3)** — Starte den externen Router neu (falls angeschlossen). Die Internetverbindung wurde unterbrochen? Ziehe den Router ab und schließe ihn erneut an. Dies kann alle Verbindungsprobleme beheben.

Es gibt keine vom Anwender zu wartenden Teile. Wenn keiner dieser Tipps funktioniert, lies bitte unter „Reparatur“ auf der nächsten Seite nach, wie weiter vorzugehen ist.

Kein Strom

- Unsere Lieblingsfrage: Ist der Netzstecker eingesteckt? Prüfe [mit einem Prüfgerät oder einer Lampe], ob die Steckdose Spannung führt.
- Unsere zweitbeliebteste Frage: Ist der seitliche Netzschalter aktiviert?
- Sind die Lichter in der ganzen Stadt aus? Dann den lokalen Energieanbieter zur Wiederherstellung der Stromversorgung kontaktieren.

Kein Sound

- Sind alle Verbindungen gut und intakt? Vergewissere dich, dass die Verbindungskabel in gutem Zustand und an beiden Enden fest angeschlossen sind. Teste das gleiche Quellensignal auf einem anderen Kanal, der genau wie der verdächtige Kanal eingestellt ist.
- Ist die Signalquelle eingeschaltet und funktionsbereit?

Rauschen/Brummen

- Sind alle Verbindungen gut und intakt? Vergewissere dich, dass die Verbindungskabel in gutem Zustand und an beiden Enden fest angeschlossen sind. Teste das gleiche Quellensignal auf einem anderen Kanal, der genau wie der verdächtige Kanal eingestellt ist.
- Benutzt du unsymmetrische Kabel? Tausche sie gegen symmetrische Kabel aus, um das Problem zu beheben.
- Drehe die Eingangsverstärkungen nacheinander zurück. Sobald das Störgeräusch verschwindet, liegt das Problem entweder an diesem Eingang oder an dem angeschlossenen Gerät. Wenn du diese Quelle abtrennst und das Geräusch bei aufgedrehter Verstärkung weg ist, liegt es an der Quelle.
- Braucht das Mikrofon Phantomspannung?
- Manchmal hilft es, alle Audiogeräte am selben Stromkreis anzuschließen, damit alles über dieselbe Erdung läuft.
- Spielt die Band schon lange genug zusammen?

Keine WiFi-Verbindung

- Ist dein Tablet, Smartphone oder Computer mit dem richtigen drahtlosen Netzwerk verbunden? Vergewissere dich, dass das Gerät nicht in ein anderes drahtloses Netzwerk gewechselt ist.
- Hast du unter Tools > Devices in der Master Fader App den richtigen Mixer ausgewählt?
- Verwendest du die aktuellste und beste Version von Master Fader und der DL Series Firmware? Bitte suche bei Google Play, im App Store oder auf der Mackie-Website nach Updates.
- Hast du das Ethernet-Kabel mit dem richtigen Port verbunden? Es muss ein LAN-Port benutzt werden, kein WAN-Port.
- Hast du den Router verbunden und eingeschaltet, BEVOR du den Mixer eingeschaltet hast?
- Schalte die Master Fader App einmal aus und wieder ein.
- Tausche das Ethernet-Kabel aus.
- Tausche den Router aus.

Reparatur

Serviceleistungen, die unter die Garantie fallen, werden auf Seite 32 beschrieben.

Serviceleistungen für unsere Produkte, die nicht unter die Garantie fallen, sind bei einem vom Werk autorisierten Servicecenter erhältlich. Um das nächstgelegene Servicecenter zu finden, besuche www.mackie.com/support. Serviceleistungen für unsere Produkte außerhalb der Vereinigten Staaten können über lokale Händler oder Vertriebspartner in Anspruch genommen werden.

Wenn du keinen Zugang zu unserer Website hast, kannst du unseren technischen Support unter der Nummer 1-800-898-3211 (Montag – Freitag, normale Geschäftszeiten, pazifische Zeit) anrufen und dein Problem schildern. Der technische Support wird dir mitteilen, wo sich das nächste autorisierte Servicecenter in deiner Region befindet.

Anhang F: Glossar

Dieses Glossar enthält kurze Definitionen vieler Audio- und Elektronikbegriffe und Abkürzungen, die in der Ton- und Aufnahmetechnik verwendet werden. Wenn du weitere Informationen wünschst, empfehlen wir die folgenden Bücher:

The Audio Dictionary — Glenn White
 Tech Terms — Peterson & Oppenheimer
 Handbook For Sound Engineers — Glen Ballou
 Pro Audio Reference — Dennis Bohn
 Sound Reinforcement Handbook — Gary Davis

A/D Converter — Analog-Digital-Wandler. Ein Gerät, das eingehende analoge Signale in digitale Signale umwandelt.

AFL — Eine Abkürzung für After Fade Listen, ein anderes Wort für die Post-Fader Solo-Funktion.

Attenuate — Pegel reduzieren oder leiser machen.

Aux — Abkürzung für Auxiliary.

Auxiliary — Lange Version von Aux. Bei Mischpulten: zusätzliche Geräte oder Funktionen, die das grundlegende System erweitern.

Aux Send — Ein Mixer Bus-Ausgang, um ein Signal zu einem externen Effektgerät oder einer Monitoranlage zu schicken.

Balanced Input, symmetrischer Eingang — Ein Eingang besteht aus zwei Leitungen, von denen keine mit Masse verbunden ist. Es handelt sich um ein „Differenzpaar“, bei dem das Signal aus der Spannungsdifferenz zwischen den beiden Leitungen besteht. Symmetrische Eingangsschaltungen bieten eine hervorragende Unterdrückung von Gleichtaktstörungen, die in die Leitung induziert werden können.

Balanced Output, symmetrischer Ausgang — In einem klassischen symmetrischen Audioschaltkreis wird der Ausgang auf zwei Leitungen (positiv oder + und negativ oder -) geführt, die von Masse durch genau die gleiche Impedanz isoliert sind.

Ein symmetrischer Ausgang überträgt das gleiche Signal mit genau dem gleichen Pegel, aber mit entgegengesetzter Polarität in Bezug auf Masse.

Ein Sonderfall eines symmetrischen Ausgangs überträgt das Signal nur auf einer Leitung, wobei die andere Leitung gegenüber Masse spannungsfrei ist, aber die gleiche Impedanz wie die signalführende Leitung besitzt. Dies wird manchmal als impedanzsymmetrisch bezeichnet.

Bandbreite — Der Bereich der Frequenzen, die ein Gerät mit einem Verlust von weniger als 3 dB durchlaufen, ausgedrückt in Hertz [Hz] oder in musikalischen Oktaven. Siehe Q.

Beschallungsanlage / Sound Reinforcement / SR — Ein System zur Verstärkung akustischer und elektronischer Klänge einer Aufführung oder einer Rede, so dass ein großes Publikum sie deutlich hören kann. Oder, in der populären Musik, damit ein (hoffentlich) großes Publikum durch die enorme Verstärkung erregt, verblüfft oder sogar teilweise taub werden kann. Beschallungsanlage bedeutet im Wesentlichen das Gleiche wie PA [Public Address].

Clipping, Übersteuerung — Eine Form von starker Audioverzerrung, die dadurch entsteht, dass die Spitzen des Audiosignals versuchen, über die Möglichkeiten des Verstärkerschaltkreises hinaus zu gehen. Auf einem Oszilloskop erscheinen die Pegelspitzen abgeschnitten. Um Clipping zu vermeiden, muss die Systemverstärkung in oder vor der Verstärkungsstufe, in der das Clipping auftritt, reduziert werden. Siehe auch „Headroom“.

D/A Converter — Digital-Analog-Wandler. Ein Gerät, das eingehende digitale Signale in analoge Signale umwandelt.

dB — Siehe Dezibel.

dBu — Eine Maßeinheit für die Audiosignalspannung in einer elektrischen Schaltung, ausgedrückt in Dezibel, bezogen auf 0,775 VRMS bei einer beliebigen Impedanz. Wird häufig zur Beschreibung von Signalpegeln innerhalb eines modernen Audiosystems verwendet.

Dezibel (dB) — Das dB ist ein Verhältnis von Größen, die auf einer logarithmischen Skala in ähnlichen Begriffen gemessen werden. Viele Audioparameter werden in einem so großen Wertebereich gemessen, dass das dB zur Vereinfachung der Zahlen ver-

Glossar

wendet wird. Ein Verhältnis von 1000:1 = 60 dB. Da dB eine einheitenlose Größe ist, spielt es keine Rolle, ob es sich um Volt oder Dollars handelt. (Versuche einmal, den Chefsingenieur um eine Gehaltserhöhung um 3 dB zu bitten). Wenn einer der Begriffe im Verhältnis ein vereinbarter Standardwert ist, wie z. B. 1,23 V, 1 V oder 1 mW, wird das Verhältnis ein absoluter Wert. Zum Beispiel: +4 dBu, -10 dBV oder 0 dBm.

Delay — Ein Delay verzögert das Audiosignal für eine kurze Zeit. Delay kann sich auf eine kurze Wiederholung, eine Reihe von Wiederholungen oder die komplexen Interaktionen der Verzögerung, die beim Chorus oder Reverb verwendet werden, beziehen.

Dipping, Senke — Das Gegenteil von einem Peak. Im Audibereich beschreibt es die Form einer Frequenzkurve. Bei einer Senke einer EQ-Kurve wird ein Teil des Frequenzbands gegenüber dem Rest des Signals reduziert (siehe Guacamole).

Doppeln — Ein Delayeffekt, bei dem zum Originalsignal das gleiche Signal mit einem mittleren Delay (20 – 50 ms) verzögert dazugemischt wird. Bei vorsichtigem Einsatz kann dieser Effekt das zweifache Aufnehmen einer Stimme oder eines Instruments simulieren.

Dry, trocken — Trocken bedeutet ohne Effekte, nur das Signal ohne Hall, Delay, usw.

DSP — Digital Signal Processing, digitale Signalbearbeitung, erfüllt die gleichen Funktionen wie analoge Signalprozessoren, führt sie aber mathematisch im digitalen Bereich aus, mit mehr Präzision und Genauigkeit als ihr analoges Gegenstück. Da es sich bei DSP um einen softwarebasierten Prozess handelt, können Parameter und Verarbeitungsfunktionen durch ein Update der Master Fader App einfach geändert und aktualisiert werden.

Dynamikmikrofon — Mikrofone, die elektrische Signale durch die Bewegung einer Spule in einem Magnetfeld erzeugen. Dynamikmikrofone sind robust, relativ preiswert, haben eine sehr gute Leistung und benötigen keine externe Spannungsversorgung.

Dynamikprozessor — Ein Prozessortyp, der nur den Gesamtamplitudenpegel des Signals beeinflusst (manchmal frequenzbezogen), wie z. B. ein Gate, Kompressor oder Limiter.

Dynamikbereich — Der Bereich zwischen dem maximalen und dem minimalen Schallpegel, den ein Beschallungssystem bewältigen kann. Er wird in der Regel in Dezibel als Differenz zwischen dem Pegel an der Übersteuerungsgrenze und dem Pegel des Grundrauschens angegeben.

Echo — Die Reflexion von Schall an einer Oberfläche wie einer Wand oder einem Boden. Nachhall (Reverb) und Echo sind Begriffe, die oft austauschbar verwendet werden, aber in der Audiosprache wird in der Regel eine Unterscheidung getroffen: Ein Echo ist eine deutlich erkennbare Wiederholung (oder eine Reihe von Wiederholungen) eines Wortes, einer Note, eines Satzes oder eines Geräuschs, während der Nachhall ein diffuses, kontinuierliches Abklingen des Schalls ist.

EIN — Equivalent Input Noise, Äquivalentes Eingangsrauschen. Geräuschkennwert: Eine Spezifikation, die hilft, die „Geräuscharmut“ einer Verstärkungsstufe zu messen, indem die äquivalente Eingangsrauschspannung abgeleitet wird, die erforderlich ist, um das Ausgangsrauschen eines bestimmten Vorverstärkers zu erhalten. Numerisch gesehen handelt es sich um das Ausgangsrauschen bei einer bestimmten Verstärkungseinstellung abzüglich der Verstärkung. EIN wird in der Regel bei maximaler Verstärkung gemessen und liegt typischerweise zwischen -125 und -130 dBu.

EQ — Kurzform von Equalizer.

EQ-Kurve — Ein Kurvenverlauf des Frequenzgangs eines Equalizers, wobei die Frequenz auf der x-Achse (horizontal) und die Amplitude (Pegel) auf der y-Achse (vertikal) liegt. Equalizer-Typen und -Effekte werden oft nach der Form der grafisch dargestellten Ansprechkurve benannt, wie z. B. Anhebung, Senke, Glocke und Kuhschwanz.

Equalizer, Entzerrung — Kurzform EQ. Unter Entzerrung versteht man die gezielte Veränderung des Frequenzgangs, manchmal, um einen ungleichen Frequenzgang zu korrigieren (daher der Begriff Entzerrung), häufiger aber, um den Pegel bei bestimmten Frequenzen zur Klangverbesserung anzuheben oder abzusenken, um Störgeräusche zu entfernen oder um völlig neue und andere Klänge zu erzeugen.

Wie wir uns auf die Entzerrung beziehen, hat viel damit zu tun, wie eine Grafik des Frequenzgangs aussieht. Ein linearer Frequenzgang (ohne EQ) ist eine gerade Linie. Eine Spitze (Peak) sieht aus wie ein Berg (Anhebung), eine Senke (Dip) ist ein Tal, eine Kerbe (Notch) ist ein wirklich schmales Tal. Und ein Kuhschwanz (Shelf) beginnt an einer Stelle und wirkt auf den Rest des Frequenzbands. Die Flankensteilheit beschreibt das Ansteigen oder Abfallen der Kurve in der Grafik.

Glossar

Erdung — Erdung ist definiert als der Punkt der Nullspannung in einem Stromkreis oder System, der Referenzpunkt, von dem aus alle anderen Spannungen gemessen werden.

In Stromversorgungssystemen werden Erdungsanschlüsse zu Sicherheitszwecken verwendet, um das Gehäuse von Geräten und Steuerungen spannungsfrei zu halten und einen sicheren Ableitweg für fehlerhafte Ströme zu schaffen. Dies wird als Sicherheitserdung bezeichnet. Die Aufrechterhaltung einer guten Sicherheitserdung ist entscheidend für die Vermeidung von Stromschlägen. Befolge die Empfehlungen des Herstellers und die üblichen Regeln, um ein sicher geerdetes System zu gewährleisten. Entferne oder deaktiviere niemals den Erdungsstift am Netzkabel.

Bei empfindlichen elektronischen Geräten können winzige Ströme und Spannungen auf der Erdung (die also nicht wirklich null Volt beträgt) zu Störungen in den Schaltkreisen führen und den Betrieb beeinträchtigen. Oft wird eine von der Erdung getrennte Masse als Referenzpunkt für die Elektronik verwendet, um die empfindliche Elektronik von der unsauberen Netzmasse zu isolieren. Dies wird als technische Masse bezeichnet.

Qualitativ hochwertige Audiogeräte sind so konstruiert, dass sie eine gute technische Erdung aufweisen und gefahrlos mit einer Sicherheitserdung betrieben werden können.

Erdungsschleife — Eine Erdungsschleife entsteht, wenn die technische Erdung innerhalb eines Audiosystems an mehr als einer Stelle mit der Sicherheitserdung verbunden ist. Dadurch entsteht eine Schleife, in der unerwünschter Strom fließt, der Rauschen im Audiosystem verursacht. Deaktiviere niemals die Sicherheitserdung, um Probleme mit Brummschleifen zu lösen.

Fader — Ein Schieberegler zur Lautstärkeregelung.

Filter — Ein einfacher Equalizer, mit dem bestimmte Frequenzbereiche entfernt werden können. Der Hochpassfilter dämpft die Frequenzen unterhalb seiner Grenzfrequenz.

FOH — Front Of House. Bezieht sich normalerweise auf die Hauptlautsprecher, aber auch auf den Platz des Mischpults. Kein Techniker geht jemals gern zum FOH, denn es bleibt nie genug Zeit zum Bier trinken.

Frequenz — Die Anzahl der Wiederholungen eines Ereignisses innerhalb einer bestimmten Zeitspanne. Im Allgemeinen beträgt die Zeitspanne für Audiofrequenzen eine Sekunde und die Frequenz wird in Zyklen pro Sekunde gemessen, abgekürzt Hz, zu Ehren von Dr. Heinrich Hertz (die Autovermietung hat er nicht erfunden). Ein Hz ist ein Zyklus pro Sekunde. Ein kHz (Kilohertz) entspricht 1000 Zyklen pro Sekunde.

Der Audiofrequenzbereich deckt im Allgemeinen den Bereich von 20 Hz bis 20.000 Hz (oder 20 kHz) ab. Dies deckt die Grundtonhöhe und die meisten Obertöne von Musikinstrumenten ab.

Gain, Verstärkung — Das Maß dafür, wie stark eine Schaltung ein Signal verstärkt. Die Verstärkung kann als Verhältnis von Eingangsspannung zu Ausgangsspannung, Strom oder Leistung angegeben werden, z. B. eine Spannungsverstärkung von 4 oder eine Leistungsverstärkung von 1,5, oder sie kann in Dezibel ausgedrückt werden, z. B. ein Leistungsverstärker mit einer Verstärkung von 10 dB.

Gain Stage, Verstärkungsstufe — Ein Verstärkungspunkt in einem Signalweg, entweder innerhalb eines Systems oder eines einzelnen Geräts. Die Gesamtverstärkung des Systems wird auf die verschiedenen Verstärkungsstufen verteilt.

Gate — Ein Dynamikprozessor, der ein Eingangssignal automatisch stummschaltet, wenn es unter einen bestimmten Pegel fällt. Dies kann den Gesamtrauschpegel deiner Mischung reduzieren, indem nicht benutzte Eingänge ausgeschaltet werden. Threshold, Attack-Zeit, Hold- und Release-Zeit sind einige der einstellbaren Gate-Parameter.

Grafischer EQ — Der grafische Equalizer verwendet Schieberegler für die Anhebung/Absenkung, wobei die Einsatzfrequenzen gleichmäßig über das Audiospektrum verteilt sind. Im Idealfall würde eine Linie, die durch die Mittelpunkte der Schieberegler gezogen wird, ein Graph der Frequenzkurve bilden. Oder die Positionen der Schieberegler ergeben eine grafische Darstellung der Anhebungs- oder Absenkungspegel über das Frequenzspektrum.

Guacamole — Ein herrlicher Dip, besteht hauptsächlich aus Avocados. Apropos Dip, siehe Dipping.

House — Im Audiobereich bezieht sich der Begriff „House“ (dt. Saal) auf die Systeme (und sogar Personen), die für die primäre Beschallung an einem bestimmten Veranstaltungsort verantwortlich sind. Daher gibt es den Saalmixer oder Saaltontechniker, den Saalmix, die Saalmix-Verstärker, die Hauptlautsprecher des Saals usw.

Glossar

Hertz — Die Einheit einer Frequenz, entspricht 1 Zyklus pro Sekunde. 1000 Hz sind 1 kHz.

Hz — Kurzform von Hertz.

Impedanz — Der Wechselstromwiderstand, die Kapazität und die Induktivität in einem elektrischen Stromkreis, gemessen in Ohm [Ω]. In Audiostromkreisen (und anderen Wechselstromkreisen) kann die Impedanz in Ohm oft sehr unterschiedlich zum Stromkreiswiderstand sein, gemessen mit einem Gleichstrom-Ohmmeter.

Die Einhaltung der richtigen Impedanzverhältnisse ist wichtig, um Verzerrungen zu vermeiden und zusätzliches Rauschen zu minimieren. Unsere Eingangs- und Ausgangsimpedanzen sind so eingestellt, dass sie mit der großen Mehrheit der Audiogeräte gut funktionieren.

Kanal — Ein Funktionsweg in einem Audioschaltkreis: ein Eingangskanal, ein Ausgangskanal, ein Effektkanal und so weiter.

Kanalzug — Ein Audiokanal, der aus einem langen, vertikalen Streifen mit Funktionen und Reglern besteht.

Knee — Ein Knie ist eine Biegung in einer Kompressor-Verstärkungskurve, nicht unähnlich der Biegung des Beins am Knie.

Kompressor — Ein Dynamikprozessor, der dazu dient, große Signalspitzen in einem Audiosignal zu glätten, die andernfalls dein System überlasten oder Verzerrungen verursachen könnten. Der Amplituden-Schwellenwert und andere Parameter wie Attack-Zeit, Release-Zeit und Reifendruck sind einstellbar.

Kondensator — Im Audibereich bezieht sich der Begriff „Kondensator“ häufig auf einen Mikrofontyp, der einen Kondensator als Tonabnehmerelement verwendet. Kondensatormikrofone benötigen elektrische Energie, um die internen Verstärker zu betreiben und die elektrische Ladung des Kondensators aufrechtzuerhalten. Sie werden in der Regel mit internen Batterien oder mit Phantomspeisung aus dem Mixer betrieben.

Konsole — Anderes Wort für Mixer/Mischpult. DL32SE-Mixer = DL32SE-Konsole.

Level, Pegel — Ein anderes Wort für Signal, Spannung, Leistung oder Lautstärke. Audiosignale werden manchmal nach ihrem Pegel klassifiziert. Häufig verwendete Pegel sind: Mikrofonpegel (–40 dBu oder weniger), Instrumentenpegel (–20 bis –10 dBu) und Line-Pegel (–10 bis +30 dBu).

Line-Pegel — Ein Signal, dessen Pegel zwischen –10 dBu und +30 dBu liegt.

Main (House) Speakers, Hauptlautsprecher — Die Hauptlautsprecher einer Beschallungsanlage. Dies sind in der Regel die größten und lautesten Lautsprecher, die dem Publikum zugewandt sind. Der Schall wird in der Regel von der Bühne aus übertragen. Dies wird auch als PA bezeichnet.

Master, Meister — Ich. Ich bin Dein Meister. Gehorche! Der Master in der Master Fader App bezieht sich jedoch auf den Master-Fader. Er wirkt sich auf den Gesamtpegel des gewählten Ausgangs aus, in dem ein oder mehrere Signale zusammengemischt sind.

Mic Pre — Abkürzung für Mic Preamp.

Mic Preamp, Mikrofonvorverstärker — Ein Verstärker, dessen Aufgabe es ist, das sehr niedrige Mikrofonpegelsignal auf den Line-Pegel oder, im Falle eines in einen Mixer eingebauten Mikrofonvorverstärkers, auf den internen Betriebspegel des Mixers [ca. 0 dBu] anzuheben.

Mikrofonvorverstärker verfügen oft über einen eigenen Lautstärkereglern, der als Gain bezeichnet wird, um die Verstärkung für eine bestimmte Quelle richtig einzustellen. Die korrekte Einstellung der Verstärkung des Mikrofonvorverstärkers ist ein wichtiger Schritt, um einen guten Geräuschspannungsabstand und ausreichend Headroom zu erreichen. Die Mixer der DL-Serie sind mit Onyx-Mikrofonvorverstärkern ausgestattet.

Mikrofonpegel — Der typische Pegel eines Mikrofonsignals. Ein Mikrofonsignal (das in der Regel – aber nicht immer – von einem Mikrofon kommt) ist im Allgemeinen niedriger als –30 dBu. Bei einer sehr leisen Quelle [einer fallenden Stecknadel?] kann das Signal –70 dBu oder weniger betragen.

Einige Mikrofone, insbesondere alte oder vintage-style Kondensatormikrofone, liefern bei gleichem Schalldruckpegel einen höheren Signalpegel. Ein hoher Mikrofonausgangspegel ist nicht unbedingt ein Maß für die Qualität des Mikrofons, sondern nur eine von den Entwicklern gewählte Option.

Glossar

Mixer, Mischpult — Ein elektronisches Gerät, das dazu dient, verschiedene Audiosignale zu einem gemeinsamen Ausgang zu kombinieren. Anders als ein Mixer, der verschiedene Früchte und Alkohol zu einem Cocktail kombiniert.

Monaural — Langform für mono. Wörtlich: mit nur einem Ohr oder nur für ein Ohr.

Im Audibereich bezeichnet Mono ein Signal oder System, das Audioinformationen auf einem einzigen Kanal überträgt, um sie von einer einzigen Quelle wiederzugeben. Ein Mikrofon ist eine Monoquelle. Viele Mikrofone, die auf einen Kanal zusammen gemischt werden, sind eine Monomischung. Eine Stereomischung (oder – um pingelig zu sein – eine Zweikanalmischung) aus vielen Mikrofonen, die nach links und rechts gepannt werden, ist eine Stereomischung aus Monoquellen.

Hören in Mono und eine daraus resultierende Monokompatibilität einer Stereomischung ist wichtiger als man denkt. Die meisten Menschen hören Fernsehsendungen und Radiowecker in Mono.

Monitor — In der Beschallungstechnik werden Monitorlautsprecher [oder -Kopfhörer und In-Ears] von den Musikern verwendet, um sich selbst zu hören. In der Video- und Rundfunkwelt werden Monitorlautsprecher oft als Foldback-Lautsprecher bezeichnet. Bei Aufnahmesessions werden Monitorlautsprecher vom Tontechniker und dem Produktionsteam zum Abhören der Aufnahme fortschritte verwendet.

Mono — Kurzform von monaural (und Mononukleose, wenn wir schon dabei sind).

Mute-Gruppen — Mute-Gruppen ermöglichen das schnelle Stummschalten (und Aufheben der Stummschaltung) mehrerer Kanäle und/oder Ausgänge mit einem einzigen Tastendruck. Es gibt eine Vielzahl von Anwendungen, um Mute-Gruppen zuzuweisen und zu aktivieren: Gigs mit wechselnder Besetzung von Musikern, Theaterproduktionen, religiöse Veranstaltungen und vieles mehr. Es eignet sich auch hervorragend zum Stummschalten aller Eingänge während Songpausen oder zwischen den Sets. Du kannst mit Master Fader bis zu vier separate Mute-Gruppen erstellen.

Noise, Rauschen/Lärm — Alles, was man nicht hören möchte. Das kann ein Brummen, Summen oder Rauschen sein, aber auch Übersprechen, digitales Rauschen oder die Stereoanlage deines Nachbarn, weißes Rauschen, rosa Rauschen oder braunes Rauschen. Oder was deine Eltern von deiner Band halten. Schließlich ist es das, was sie nicht hören wollen.

Noise Floor, Grundrauschen — Der Restpegel des Rauschens in jedem System. Bei einem gut konzipierten Mixer (wie den Mixern der DL-Serie) ist das Grundrauschen extrem leise. Das ist das thermische Rauschen, das von Elektronen erzeugt wird, die in Widerständen und Halbleiterkontakten umherhüpfen. Je niedriger das Grundrauschen und je höher der Headroom (Aussteuerungsreserve), desto größer ist der nutzbare Dynamikbereich eines Systems.

Nyquist Sampling Theorem — Dieses Theorem besagt, dass ein analoges Signal bei der Umwandlung in ein digitales Signal mit einer Frequenz abgetastet werden muss, die mindestens doppelt so hoch ist wie die höchste im analogen Signal vorhandene Audiofrequenz. Wenn die Tonfrequenz die Hälfte der Abtastfrequenz überschreitet, kann es zu Aliasing kommen. Wenn also ein Analog-Digital-Wandler mit 44,1 kHz sampelt, sollte das Audiosignal 22,05 kHz nicht überschreiten.

PA — Abkürzung für Public Address. Meistens wird damit eine Beschallungsanlage bezeichnet.

Pan(orama) — Panoramaregler werden verwendet, um eine Monoklangquelle in einem Stereofeld zu positionieren (oder sogar dynamisch zu bewegen), indem die Lautstärke der Quelle zwischen dem linken und dem rechten Kanal angepasst wird. Unser Gehirn nimmt die Stereoposition wahr, indem es den Unterschied in der Lautstärke hört, wenn der Ton auf beide Ohren trifft, wobei Zeitverzögerung, Spektrum, Nachhall der Umgebung und andere Hinweise berücksichtigt werden.

Peak, Anhebung — Das Gegenteil von Senke. Die Anhebung in einer EQ-Kurve sieht wie ein Hügel aus. Das betreffende Frequenzband wird verstärkt.

PFL — Abkürzung für Pre-Fade Listen. Die Rundfunkanstalten nennen es Cueing. Die Tontechniker nennen es die Möglichkeit, einen Kanal bei heruntergefahrenem Fader Solo abzuhören.

Phantomspannung — Ein System zur Versorgung von Kondensatormikrofonen (und einigen elektronischen Tonabnehmern) mit Spannung über die Mikrofoneingangsbuchse. Das System wird als Phantomspannung bezeichnet, da die Spannungsversorgung über ein normales Mikrofonkabel erfolgt und für normale Dynamikmikrofone „unsichtbar“ ist. Die Mixer der DL-Serie verwenden eine standardmäßige +48 Volt-Gleichstromversorgung, die ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Glossar

Im Allgemeinen kann die Phantomspeisung auch bei anderen als Kondensatormikrofonen, insbesondere bei dynamischen Mikrofonen, verwendet werden. Unsymmetrische Mikrofone, einige elektronische Geräte (z. B. einige drahtlose Mikrofonempfänger) und einige Ribbonmikrofone können allerdings die Phantomspeisung kurzschließen und dadurch schwer beschädigt werden.

Phase — Die zeitliche Beziehung zwischen zwei Signalen, ausgedrückt in Grad um einen Kreis. 0° und 360° stellen eine phasengleiche Beziehung dar. Beide Signale ändern sich zur gleichen Zeit auf dieselbe Weise. Alles andere ist phasenverschoben.

180° phasenverschoben ist ein Sonderfall, der für eine kontinuierliche Wellenform bedeutet, dass die beiden Signale zu einem bestimmten Zeitpunkt die gleiche Amplitude haben, aber in ihrer Polarität entgegengesetzt sind. Die beiden Schenkel eines Differenzausgangs sind um 180° phasenverschoben. Der Polarity Invert-Button (in der EQ-Ansicht) kehrt die Signalarität um.

Wenn phasenverschobene Signale gemischt werden, kommt es bei bestimmten Frequenzen zu einer gewissen Auslöschung, wobei die Frequenzen und der Grad der Auslöschung eine Funktion der Stärke der Phasenverschiebung und der relativen Amplitude der Signale sind. Aufmerksamkeit bei der Platzierung der Mikrofone und aufmerksames Zuhören ermöglichen es dir, diesen Effekt kreativ zu nutzen.

Post Fader — Ein Begriff zur Beschreibung eines Aux-Sends (oder eines anderen Ausgangs), der so angeschlossen ist, dass er von der Einstellung des zugehörigen Kanalfaders beeinflusst wird. Auf diese Weise angeschlossene Sends werden normalerweise (aber nicht immer) für Effekte verwendet. Ein Post Fader-Ausgang eines Mixerkanals liegt normalerweise auch nach dem EQ.

Pre DSP — Pre DSP ist ideal, wenn du die Aux-Kanäle für Monitormischungen verwenden möchtest und du Kompression und andere Effekte im Hauptmix, aber nicht in den Monitoren willst. Pre DSP ist auf allen Aux-Kanälen verfügbar, aber nicht bei den Effekten.

Pre Fader — Ein Begriff zur Beschreibung eines Aux-Sends (oder eines anderen Ausgangs), der so angeschlossen ist, dass er nicht von der Einstellung des zugehörigen Kanalfaders beeinflusst wird. Auf diese Weise angeschlossene Sends werden normalerweise (aber nicht immer) für Monitore verwendet.

Q, Güte — Eine Methode zur Angabe der Bandbreite eines Filters oder Equalizers. Ein EQ mit einem Q von 0,75 ist breit und glatt, während ein Q von 10 eine schmale, spitze Kurve ergibt. Um den Wert von Q zu berechnen, musst du die Mittelfrequenz der EQ-Sektion kennen und die Frequenzen, bei denen die oberen und unteren Ränder 3 dB unter den Pegel der Mittelfrequenz fallen. Q ist gleich der Mittelfrequenz geteilt durch die Differenz zwischen der oberen und unteren 3 dB-Absenkungsfrequenz. Ein bei 10 kHz angehobener EQ, dessen -3 dB-Punkte bei 7,5 kHz und 12,5 kHz liegen, hat ein Q von 2.

Reverb, Hall — Der Schall, der in einem Raum verbleibt, nachdem die Schallquelle verstummt ist. Das, was man in einem großen gekachelten Raum hört, unmittelbar nachdem man in die Hände geklatscht hat.

Nachhall und Echo sind Begriffe, die oft synonym verwendet werden, aber in der Audiosprache wird in der Regel eine Unterscheidung getroffen: Nachhall wird als diffuses, kontinuierliches Abklingen des Schalls betrachtet, während Echos ein oder mehrere deutlich erkennbare Wiederholungen eines Wortes, einer Note, eines Satzes oder eines Geräusches sind, dessen Amplitude mit jeder Wiederholung abnimmt.

Räume mit starkem Nachhall werden als „live“ bezeichnet, Räume mit sehr wenig Nachhall werden als tot bezeichnet. Eine Schallquelle ohne zusätzlichen Nachhall ist trocken. Eine Schallquelle mit Nachhall ist nass.

RFI, Funkstörungen — Radio Frequency Interference. Hochfrequenzstrahlung, die oft durch Funkenbildung in Schaltkreisen entsteht. Dies kann sich in Audiosystemen auf verschiedene Weise äußern, macht sich aber in der Regel als hochfrequentes Brummen oder scharfer Klang bemerkbar.

RMS — Abkürzung für Root Mean Square, eine herkömmliche Methode zur Messung des effektiven Durchschnittswerts eines Audiosignals oder einer anderen Wechselspannung. Die meisten Wechselspannungsmessgeräte sind so kalibriert, dass sie den Effektivwert anzeigen, obwohl diese Kalibrierung bei vielen Messgeräten nur genau ist, wenn die Wellenform sinusförmig ist.

Samplefrequenz — Dies ist die Rate, mit der ein analoges Signal während des Analog-Digital-Wandlungsprozesses abgetastet wird. Die für CDs verwendete Abtastrate beträgt 44,1 kHz, aber professionelle Aufnahmen werden oft mit höheren Abtastraten gesampelt.

Glossar

Send — Ein Begriff, der den Ausgang einer sekundären Mischung der Eingangssignale beschreibt, die normalerweise für Monitore, Kopfhörerverstärker oder Effektgeräte verwendet wird. Dies sind die Aux-Sends an den Mischern der DL-Serie.

Shelving, Kuhschwanz — Ein Begriff, der zur Beschreibung der Form des Frequenzgangs eines Equalizers verwendet wird. Der Frequenzgang eines Shelving-Equalizers beginnt bei einer bestimmten Frequenz anzusteigen (bzw. abzufallen) und steigt (bzw. fällt) weiter an/ab, bis er die Eckfrequenz erreicht. An diesem Punkt flacht die Frequenzgangkurve ab und bleibt bis an die Grenzen der Hörbarkeit flach. Wenn du den Frequenzgang grafisch darstellen würdest, sähe er aus wie ein Kuhschwanz.

Signal-to-Noise (S/N), Geräuschspannungsabstand — Diese Angabe beschreibt, wie viel Rauschen eine Audiokomponente im Vergleich zum Signal hat. Er wird in der Regel in dB unterhalb eines bestimmten Ausgangspegels angegeben. Der S/N-Wert der Mixer der DL-Serie beträgt 92 dB.

Solo — Italienisch für allein. Mit Solo kannst du bestimmte Kanäle einzeln oder in Kombination mit anderen solo geschalteten Signalen abhören.

Spaghetti — Der Kabelsalat im hinteren Bereich deines Racks und/oder deiner Konsole. Du kannst dieses Biest wirklich zähmen.

Stereo — Ob du es glaubst oder nicht, der Begriff Stereo kommt aus dem Griechischen und bedeutet „fest“. Wir verwenden Stereo oder Stereophonie zur Beschreibung der Illusion eines kontinuierlichen, weiträumigen Klangfelds, das sich scheinbar durch zwei oder mehr zusammenhängende Audiosignale um den Hörer herum ausbreitet. In der Praxis versteht man unter Stereo oft einfach zwei Kanäle.

Tinnitus — Das Klingeln in den Ohren, das oft durch längeres Hören von sehr lauten Schallpegeln entsteht.

TRS — Abkürzung für Tip-Ring-Sleeve (Spitze-Ring-Schirm) bei symmetrischen Klinkenkabeln. Die drei Teile eines zweiadrigen Klinkensteckers plus Abschirmung. Da der Stecker oder die Buchse zwei Signale und eine gemeinsame Masse führen kann, werden TRS-Stecker oft als symmetrische oder Stereo-Stecker oder -Buchsen bezeichnet.

TS — Abkürzung Tip-Sleeve (Spitze-Schirm) bei unsymmetrischen Klinkenkabeln. Die beiden Teile eines einadrigen Klinkensteckers plus Abschirmung. TS-Stecker werden manchmal unsymmetrische oder Mono-Stecker oder -Buchsen genannt. Ein 6,35 mm TS-Klinkenanschluss wird auch als Standard-Klinkenstecker oder -buchse bezeichnet.

Unsymmetrisch — Ein elektrischer Schaltkreis, bei dem die beiden Leitungen der Schaltung nicht die gleiche Impedanz zur Erde haben. Oft liegt ein Leiter auch auf Massepotential. Unsymmetrische Schaltungen benötigen nur zwei Leiter (Signal „heiß“ und Masse). Unsymmetrische Audioschaltungen sind in der Herstellung kostengünstiger, aber unter bestimmten Umständen anfälliger für Störgeräusche.

View Groups, Ansichtsgruppen — Mit Hilfe von View Groups siehst du nur die Kanäle, die du sehen möchtest, und kannst den Rest ausblenden. Dies verbessert die Organisation und ermöglicht eine schnellere Navigation. Du kannst mit Master Fader bis zu vier separate Ansichtsgruppen erstellen und zuweisen.

Volumen — Der Audiopegel in einem System. Meistens das Einzige, wovon zahlreiche Bands zu viel haben.

VRMS — Abkürzung für Volts Root Mean Square. Siehe RMS.

Wet/nass — Im englischen ein Signal mit Effektanteil, wie Hall, Delay, Echo, usw. Im Gegensatz zu dry/trocken.

XLR-Anschluss — Dreipolige Steckverbinder, die heute allgemein für symmetrische Mikrofonanschlüsse verwendet werden. Cannon ist der ursprüngliche Hersteller dieses Steckertyps, XLR-3 genannt. In den USA wird auch der Begriff Cannon-Stecker verwendet.

Z — Das elektrische Symbol für Impedanz.

Zymurgie — Die Wissenschaft des Bierbrauens, ein wichtiger Teil unserer Technologie und Geschichte. Wir brauchen etwas anderes als nur ein einfaches „Z“ am Ende des Glossars.

Garantieerklärung

Bitte bewahre deinen Kaufbeleg sicher auf

Diese beschränkte Produktgarantie („Produktgarantie“) wird von LOUD Audio, LLC. („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“, „du“ oder „dein“).

Bei außerhalb der USA oder Kanada gekauften Produkten informiere dich bitte unter www.mackie.com über die Kontaktdaten unseres örtlichen Vertriebspartners und die Details der Garantieleistungen, die vom Vertriebspartner für deinen 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 ihr autorisierter Kundendienstvertreter das fehlerhafte Produkt nach eigenem Ermessen entweder reparieren oder ersetzen, vorausgesetzt dass der Kunde den Fehler innerhalb der Garantiezeit auf www.mackie.com bei der Firma meldet oder indem er den technischen Support von LOUD unter 1.800.898.3211 (gebührenfrei innerhalb der USA und Kanada) während der normalen Geschäftszeiten (pazifische Zeit), mit Ausnahme von Wochenenden oder LOUD-Betriebsferien, anruft. Bitte bewahre den originalen datierten Kaufbeleg als Nachweis des Kaufdatums auf. Er ist die Voraussetzung für alle Garantieleistungen.

Die kompletten Garantiebedingungen sowie die genaue Garantiedauer für dieses Produkt findest du unter www.mackie.com.

Die Produktgarantie zusammen mit deiner Rechnung bzw. deinem Kaufbeleg sowie die unter www.mackie.com 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.

GPL-Erklärung

Dieses Produkt enthält Software-Code, der von Dritten entwickelt wurde, einschließlich Software-Code, der der GNU General Public License („GPL“) Version 2 unterliegt. Wenn du aufgrund dieser spezifischen Lizenzbedingungen Anspruch auf den Quellcode dieser Software hast, stellt LOUD Audio, LLC. auf schriftliche Anfrage per E-Mail oder auf dem herkömmlichen Postweg die entsprechenden GPL-Quellcode-Dateien auf CD-ROM gegen eine geringe Gebühr zur Deckung der Medien-, Versand- und Bearbeitungskosten gemäß GPL zur Verfügung.

Der in diesem Produkt verwendete GPL-Code wird OHNE JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG verteilt und unterliegt den Urheberrechten eines oder mehrerer Autoren. Weitere Informationen findest du im GPL-Code und in den Bedingungen der GPL. Für eine Kopie der GPL wende dich bitte an die Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

Bitte richte alle Anfragen zu GPL-Quellen an die folgende E-Mail-Adresse/Postanschrift.

Attn: GPL Source Request
LOUD Audio, LLC.
19820 North Creek Parkway #201
Bothell, WA 98011

oder

www.mackie.com/support-contact



19820 North Creek Parkway #201

Bothell, WA 98011 • USA

Telefon: 425.487.4333

Gebührenfrei: 800.898.3211

Fax: 425.487.4337

www.mackie.com
