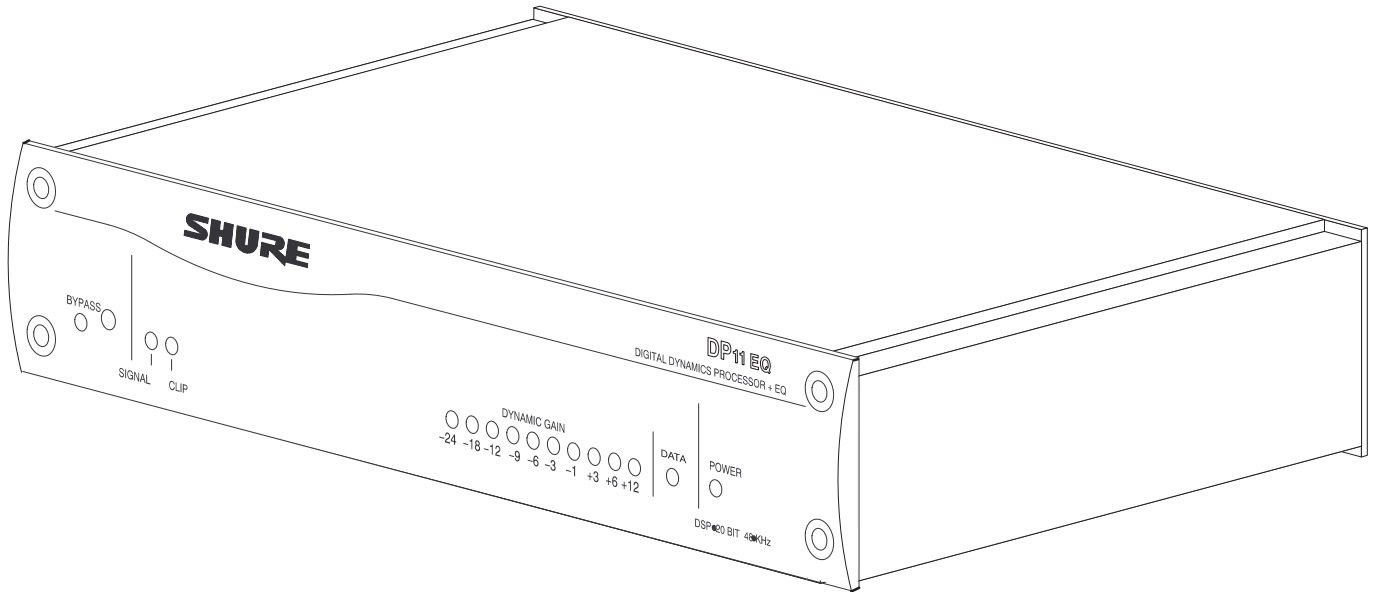


SHURE®

Shure Brothers Incorporated
222 Hartrey Avenue
Evanston IL 60202-3696 U.S.A.

Model DP11EQ User's Guide



DP11EQ

**Dynamics Processor, Equalizer, and Delay
with Windows Software**

**Processeur de gestion de dynamique, égaliseur et délai
avec logiciel Windows**

**Dynamikprozessor, Equalizer und Delay
mit Windows-Software**

**Procesador de gama dinámica, ecualizador y retardo
con software para Windows**

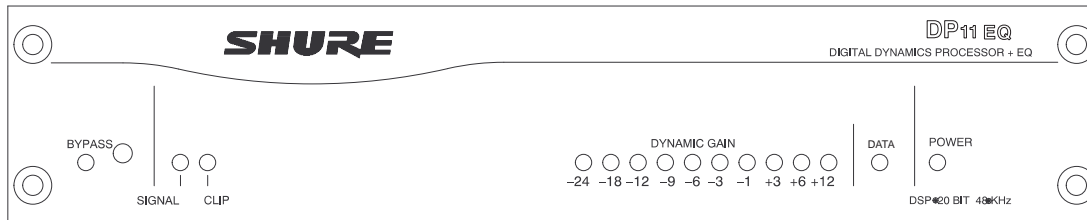
**Processore di dinamica, equalizzatore e dispositivo
di ritardo, con software Windows**

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	Deutsch – 2
Hardware–Eigenschaften	Deutsch – 2
Softwarefunktionen	Deutsch – 2
DP11EQ–HARDWARE	Deutsch – 3
Übersicht	Deutsch – 3
Audio–Anschlüsse	Deutsch – 5
DP11EQ–SOFTWARE	Deutsch – 7
Einführung	Deutsch – 7
Übersicht	Deutsch – 9
HAUPTBESTANDTEILE DER BEDEINUNGSSOFTWARE	Deutsch – 10
DYNAMIKPROZESSOR	Deutsch – 11
Übersicht	Deutsch – 11
Dynamikparameter	Deutsch – 12
Dynamikprozesse	Deutsch – 13
Gate	Deutsch – 13
Expander	Deutsch – 13
Leveler (Automatische–Verstärungs–Regelung)	Deutsch – 14
Kompressor	Deutsch – 15
Limiter	Deutsch – 15
Spitzenwert–Begrenzer (Hard–Limiter)	Deutsch – 16
PARAMETRISCHER EQUALIZER	Deutsch – 17
DELAY (VERZÖGERUNGSGLIED)	Deutsch – 21
SHURE LINK–NETZWERKE	Deutsch – 23
WARTUNG	Deutsch – 24
Szenen	Deutsch – 24
Einstellungen	Deutsch – 25
Benutzerspezifische Anpassung der Diagrammfarben	Deutsch – 25
Ausdrucken der DP11EQ–Einstellungen	Deutsch – 26
Sperrern der Bedienungselemente auf der Frontplatte	Deutsch – 26
Beenden der DP11EQ–Anwendung	Deutsch – 26
ANHANG A. TECHNISCHE DATEN	Deutsch – 26
ANHANG B. RACK–MONTAGE DES DP11EQ	Deutsch – 28
ANHANG C. STECKVERBINDER UND KABEL	Deutsch – 29
ANHANG D. TASTATURSTEUERUNG	Deutsch – 33

***Warenzeichenhinweise:** Shure ist ein eingetragenes Warenzeichen von Shure Brothers Inc. Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Crystal ist ein Warenzeichen der Crystal Semiconductor Corporation. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc. IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der IBM Corporation.

EINFÜHRUNG



Das Modell Shure DP11EQ ist ein digitaler Einkanal-Signalprozessor, der einen umfassenden Dynamikprozessor, zwei parametrische Equalizer und ein Delay (Verzögerungsglied) in einem einfachen 9,5-Zoll-Gehäuse kombiniert. Der DP11EQ kann als Gate, Expander, AGC-Leveler, Kompressor, Limiter und Übersteuerungsschutz-Spitzenwert-Limiter fungieren. Auf alle diese Funktionen wird über die mitgelieferte Windows*-Software zugegriffen. Ein Computer kann angeschlossen werden, um das Gerät für eine Beschallungsanlage einzustellen, und dann entfernt werden, damit niemand die Einstellungen manipulieren kann, wenn das Gerät unbeaufsichtigt gelassen wird. Der DP11EQ ist für Anwendungen in installierten Beschallungsanlagen in Theatern, Konferenzräumen, Versammlungshallen, Kirchen usw. ausgelegt.

Hardware-Eigenschaften

- Crystal* 20-Bit-A/D- und D/A-Wandler (Analog-Digital, Digital-Analog) für 104 dB Dynamikbereich.
- 48 kHz Abtastfrequenz für ebenen Frequenzgang bis 20 kHz.
- 9,5-Zoll-Gehäuse ermöglicht Rack-Montage von einem oder zwei Geräten in eine einzige Rack-Höheneinheit ohne Durchhängen oder Durchbiegung.
- Shure Link-Schnittstelle ermöglicht Programmierung mehrerer Geräte mit einem einzelnen Computer.
- Unabhängig angesteuerte, kreuzweise gekoppelte, symmetrische 6.35 mm- und XLR-Ausgänge. Können in Verbindung mit symmetrischen und unsymmetrischen Eingängen verwendet werden.
- Elektronisch symmetrierter Eingang mit einer kombinierten Buchse für 6.35 mm-Klinkenstecker und XLR-Stecker. Kann in Verbindung mit symmetrischen und unsymmetrischen Ausgängen verwendet werden.
- Keine internen Batterien. Einstellungen und DSP-Programm sind in einem internen EEPROM gespeichert.
- Durch DIP-Schalter wählbare +4 dBu/-10 dBV Eingangs- und Ausgangspegel.
- Motorola* 80-MHz-Prozessorchip DSP56009 mit voller interner 24-Bit-Verarbeitung.
- RS-232-Schnittstelle für externe Computersteuerung und Firmware-Aktualisierungen.
- Internes lineares Netzteil macht ein lästiges externes Netzteil überflüssig.
- Bypass-Schaltung mit Transistoren macht unzuverlässige mechanische Relais und Schalter unnötig.
- SIGNAL-Präsenz- und CLIP (Übersteuerungsgrenze)-Anzeige.
- DYNAMIC GAIN (Dynamische Verstärkung)-Pegelanzeige.
- Shure Link-Anschlüsse zur Vernetzung mit anderen Shure Link-Geräten, wie z.B. den Modellen DFR11EQ und UA888.

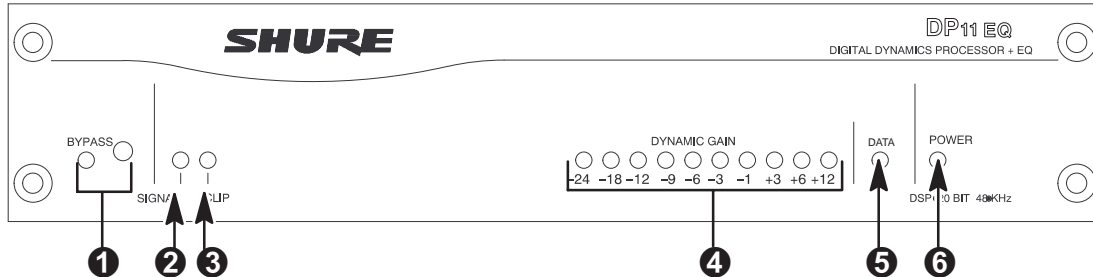
Softwarefunktionen

- Vier (4) Verarbeitungsstufen: Equalizer vor der Dynamikstufe (EQ1), Dynamik (DYN), Equalizer nach der Dynamikstufe (EQ2) und Delay (Verzögerungsglied).
- Der Dynamikprozessor fungiert als Gate, Expander, Leveler, Kompressor, Limiter und Spitzenwert-Begrenzer (Hard-Limiter).
- Der parametrische Equalizer bietet bis zu 10 Filter mit einstellbarer Frequenz, bis zu 6 dB Verstärkung oder -18 dB Absenkung je Filter bei einer Bandbreite von $\frac{1}{40}$ bis 2 Oktaven.
- Anzeige des Frequenzgangs. Die Dynamik- und Equalizerfenster verfügen jeweils über eine Anzeigefunktion, die die Auswirkung der Verarbeitung auf das Signal anzeigt.
- Bis zu 1,3 Sekunden digitale Verzögerung mit der Möglichkeit der Temperaturkompensation. Anzeige nach Zeit und nach Abstand.
- Digital gesteuerte Signalpolaritätsumkehrung für Geräte, die symmetrische Signale umkehren.
- Deaktivierung von Bedienelementen auf der Gerätefrontplatte zur Verhinderung von Manipulationen.
- Speicherung mehrerer Szenen auf Diskette oder Festplatte.

DP11EQ–HARDWARE

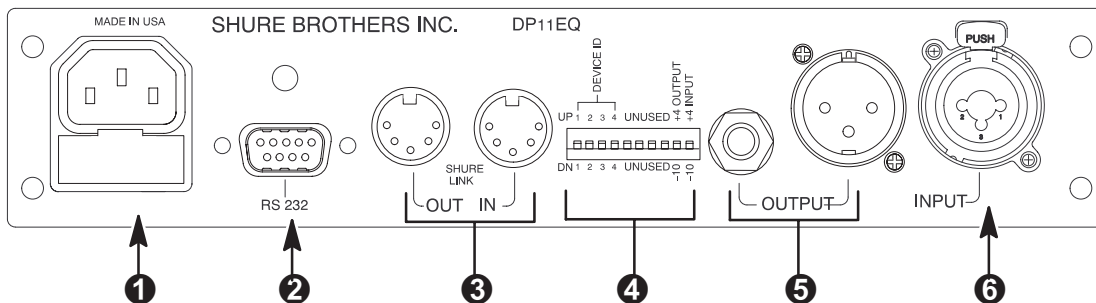
Übersicht

Frontplatte



- 1 BYPASS–Knopf und –LED.** Diesen Knopf drücken, um die Signalverarbeitung im Signalweg aufzuheben. Wenn die LED aufleuchtet, werden der Dynamikprozessor, das Delay und die Equalizer umgangen.
- 2 SIGNAL–LED.** Leuchtet auf, wenn ein Eingangssignal vorhanden ist. Die Intensität ist vom Eingangssignalpegel abhängig.
- 3 CLIP (ÜBERSTEUERUNGSGRENZE)–LED.** Leuchtet auf, wenn sich das Eingangssignal der Übersteuerungsgrenze auf 6 dB annähert.
- 4 DYNAMIC GAIN (Dynamische Verstärkung)–Pegelanzeigen.** Die 7 roten LEDs auf der linken Seite zeigen die Verringerung des Dynamikbereichs an, während die drei gelben LEDs auf der rechten Seite die dynamische Verstärkung anzeigen.
- 5 DATA (DATEN)–LED.** Diese LED zeigt an, daß der Computer über den RS–232–Anschluß mit dem Gerät Daten austauscht.
- 6 POWER (BETRIEB)–LED.** Die LED leuchtet auf, wenn Spannung am Gerät anliegt.

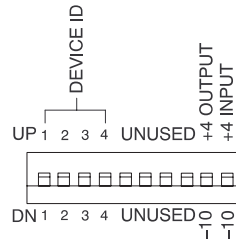
Rückabdeckung Geräterückwand



- 1 Netzanschluß mit integrierter Sicherung.** Anschluß für Wechselspannung. Die Sicherung befindet sich im Einschub unter dem Anschluß.
- 2 9-polige–RS–232–Buchse.** Für den Anschluß des Geräts an einen Computer. Zur Verwendung der DP11EQ–Software und für DSP–Firmware–Aktualisierungen.
- 3 Shure Link–Schnittstelle.** Ermöglicht die Zusammenschaltung von bis zu 16 Shure Link–kompatiblen Geräten, auf die mit einem einzigen Computer zugegriffen werden kann.
- 4 DIP–Schalter.** Siehe unter *DIP–Schalter*.
- 5 Ausgangsbuchsen — 6.35 mm Klinke & XLR.** Aktive, kreuzweise gekoppelte, symmetrische Ausgänge können in Verbindung mit symmetrischen oder unsymmetrischen Eingängen verwendet werden. Kann mittels DIP–Schalter zwischen +4 dBu/–10 dBV Line–Pegel–Betrieb umgeschaltet werden. Der 6.35 mm Klinken– und der XLR–Anschluß werden unabhängig angesteuert und können symmetrisch oder unsymmetrisch sein, ohne daß sich dies auf den jeweils anderen auswirkt.
- 6 Eingangsbuchse — 6.35 mm Klinken– und 1/4–Zoll–Kombisteckerbuchse.** Aktiver symmetrischer Eingang kann in Verbindung mit symmetrischen oder unsymmetrischen Ausgängen verwendet werden. Kann mittels DIP–Schalter zwischen +4 dBu/–10 dBV Line–Pegel–Betrieb umgeschaltet werden.

DIP-Schalter






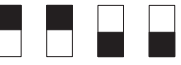










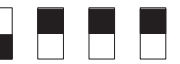

Die DIP-Schalter an der Rückabdeckung werden zur Anpassung des Gerätes an die Erfordernisse der Beschallungsanlage verwendet. Siehe die nachfolgende Tabelle.



DIP-SCHALTER	FUNKTION	STELLUNG	
		OBEN	UNTEN
1-4	Geräte-Kennnummer	siehe unten	siehe unten
5-8	nicht verwendet	—	—
9	Ausgangsempfindlichkeit	+4 dBu	-10 dBV
10	Eingangsempfindlichkeit	+4 dBu	-10 dBV

Shure Link-Geräte-Kennnummer

Wenn mehrere DP11EQs zusammengeschaltet werden, muß jedem eine eindeutige Geräte-Kennnummer (Device ID) zwischen 0 und 15 zugewiesen werden. Die DIP-Schalter 1 bis 4 an der Rückabdeckung werden zur Einstellung der Geräte-Kennnummer verwendet. Zum Ändern der Geräte-Kennnummer müssen die Schalter gemäß nachfolgender Abbildung eingestellt werden. Das Gerät wird werksseitig auf die Geräte-Kennnummer 15 eingestellt.

SCHALTER OBEN  SCHALTER UNTEN 	DEVICE ID 0  1 2 3 4	DEVICE ID 1  1 2 3 4	DEVICE ID 2  1 2 3 4	DEVICE ID 3  1 2 3 4
	DEVICE ID 4  1 2 3 4	DEVICE ID 5  1 2 3 4	DEVICE ID 6  1 2 3 4	DEVICE ID 7  1 2 3 4
	DEVICE ID 8  1 2 3 4	DEVICE ID 9  1 2 3 4	DEVICE ID 10  1 2 3 4	DEVICE ID 11  1 2 3 4
	DEVICE ID 12  1 2 3 4	DEVICE ID 13  1 2 3 4	DEVICE ID 14  1 2 3 4	DEVICE ID 15  1 2 3 4

Audio-Anschlüsse

Der DP11EQ ist ein flexibles Gerät, das in nahezu jedem Bereich einer Beschallungsanlage verwendet werden kann. Er kann direkt in den Insertweg eines Eingangskanals eingeschleift und ausschließlich als Equalizer für dieses Mikrofon verwendet werden. Oder er kann am Subgruppen-Insert eines Mixers eingeschleift werden, wo er als Kompressor, Equalizer und Noisegate für eine Mikrofongruppe fungiert. Oder er kann zwischen Mischer und Leistungsverstärker platziert werden, um die Raumbeschallung insgesamt zu entzerren und als Limiter zum Schutz der Lautsprecher vor Übersteuerungsbegrenzungsschäden zu fungieren.

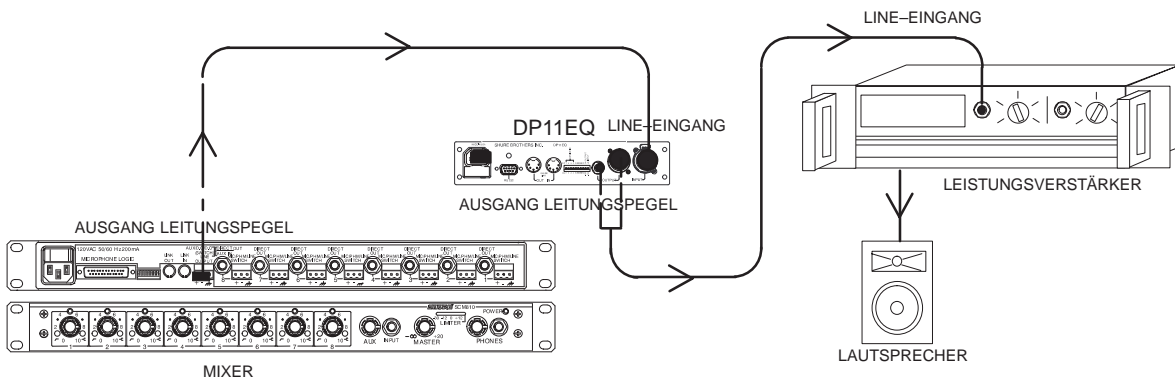
Die folgenden Abbildungen veranschaulichen mehrere gebräuchliche Verbindungen:

- Hauptverstärker
- Subgruppen-Insert
- Eingangs-Insert

HINWEIS: Im Anhang C. sind Beschreibungen der Kabel- und Anschlußangaben zu finden.

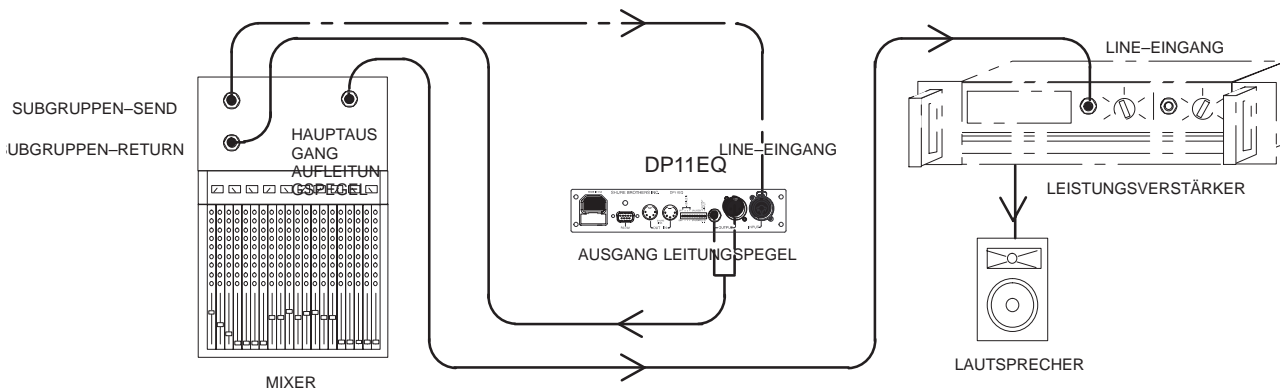
Hauptverstärker

Meistens wird der DP11EQ zwischen dem Hauptausgang eines Mixers und dem Eingang eines Leistungsverstärkers platziert. Am Hauptausgang wirkt sich das Gerät auf alle Eingangskanäle aus. Dies ist ideal für den Einsatz des DP11EQ als Dynamikprozessor und als Equalizer.



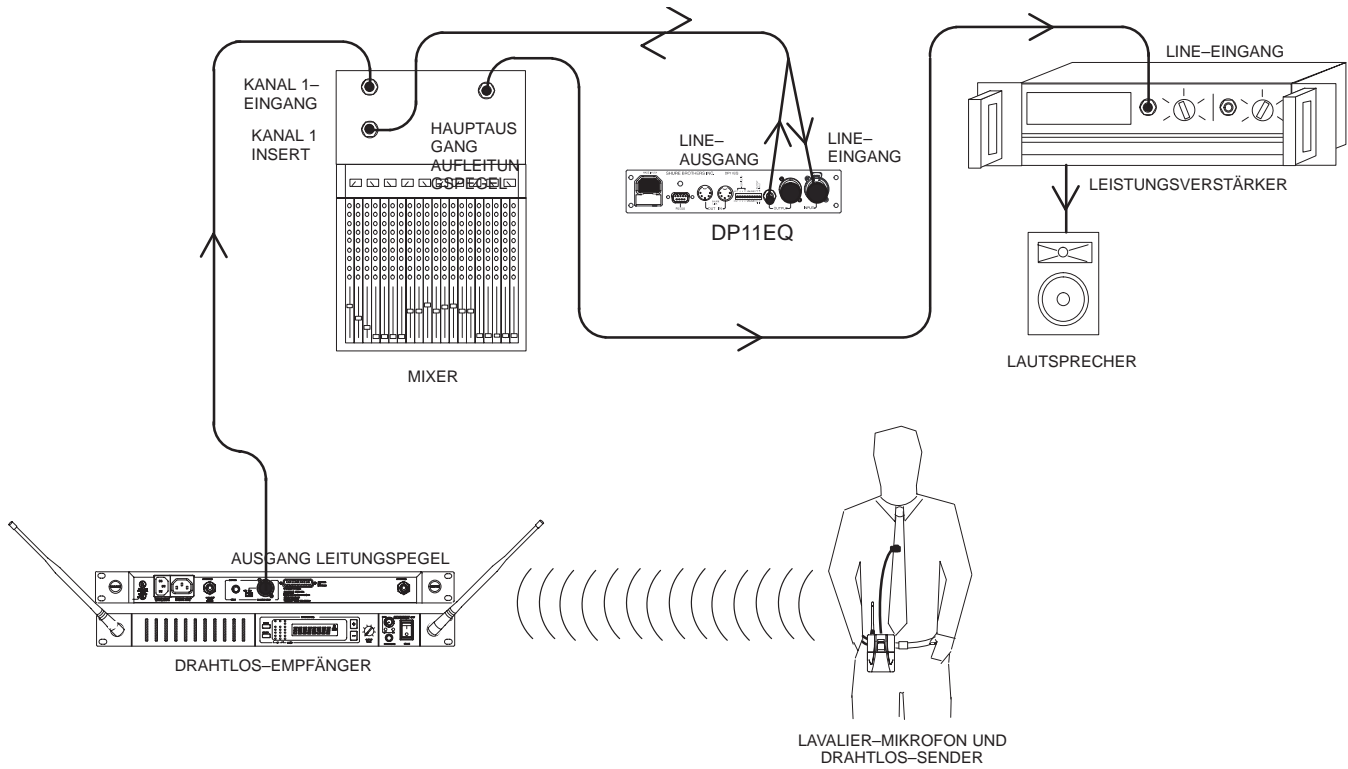
Subgruppen-Insert

Bei Verwendung eines Mehrbus-Mixers kann der DP11EQ an einen einfachen Subgruppen-Insert angeschlossen werden. Das Gerät wirkt sich nur auf die mit dieser Subgruppe verknüpften Kanäle aus: die anderen Kanäle werden davon nicht betroffen. Dies ist eine gebräuchlicher Aufbau zur dynamischen Steuerung einer bestimmten Signalgruppe, zum Beispiel einer Mikrofongruppe für Sprachabnahme.



Eingangs-Insert

Der DP11EQ kann direkt an einem einzelnen Mikrofon-Insert zur ausschließlichen Verarbeitung dieses Mikrofonsignals eingeschleift werden. Dies ist eine übliche Anordnung für einen Leveler.



DP11EQ–SOFTWARE

Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die auf Windows basierende Computerschnittstellen–Software, die es ermöglicht, den Shure DP11EQ zu steuern. Die Software steuert einen Dynamikprozessor, der als Gate, Expander, Leveler, Kompressor, Limiter und Spitzenwert–Begrenzer (Hard–Limiter) fungieren kann. Vor und hinter dem Dynamikprozessor werden parametrische Equalizer plaziert, die jeweils bis zu 11 Bandpaßfilter einschließliche Tief– und Hochpaß–Filtern bieten. Außerdem ist ein digitales Delay (Verzögerungsglied) vorhanden, das bis zu 1,3 Sekunden Verzögerung vom Eingang zum Ausgang hinzufügen kann.

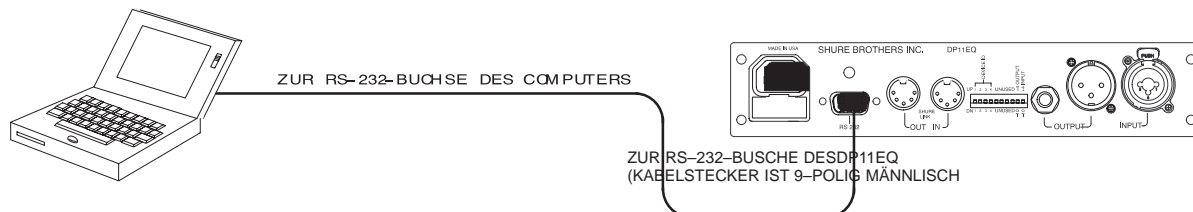
Systemmindestanforderungen

Nachfolgend werden die Mindestanforderungen zum Ausführen der Shure DP11EQ–Software angegeben.

- Ein 486DX 50 MHz IBM*–kompatibler Computer (mathematischer Koprozessor erforderlich)
- 2 MB Festplatten–Speicherplatz
- 4 MB RAM
- Windows Version 3.1x oder höher
- 1 verfügbarer serieller RS–232–(COM)–Anschluß
- Ein RS–232–Kabel zur Verbindung des COM–Anschlusses des Computers mit der DB–9–Buchse des DP11EQ

Anschluß des DP11EQ an einen Computer über den RS–232–(COM)–Anschluß

Vor dem Anschließen des DP11EQ an den Computer muß ermittelt werden, ob der RS–232–(COM)–Anschluß des Computers 9–polig oder 25–polig ist. Verwenden Sie das richtige Kabel (separat erhältlich). RS–232–Kabeldiagramme sind im *Anhang C (Kabel und Steckverbinder)* zu finden.



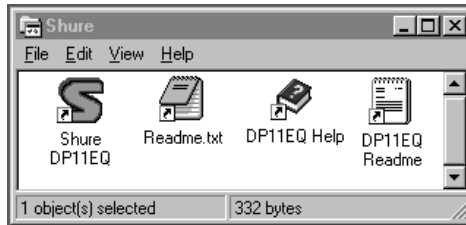
1. Den 9–poligen–Stecker des Kabels an den RS–232–Anschluß des DP11EQ anschließen.
2. Das andere Ende des Kabels an den RS–232–Anschluß des Computers anschließen.

Softwareinstallation

1. Die mitgelieferte 3,5–Zoll–Diskette in das Diskettenlaufwerk des Computers einlegen.
2. Für Computer unter Windows 95 oder Windows NT auf die Schaltfläche *Start* klicken und dann *Ausführen* auswählen...
Für Computer unter Windows 3.1 im Hauptmenü des Programm–Managers auf *Datei* und dann auf *Ausführen* klicken...
3. Im Fenster *Ausführen* „a:\setup“ eingeben, wobei „a“ das Laufwerk ist, das die Diskette enthält.
4. Shure Setup wird ein Zielverzeichnis auf der Festplatte für die DP11EQ–Dateien vorschlagen. Shure Setup wird die Computer–Hardware prüfen, um sicherzustellen, daß ein Koprozessor vorhanden ist. Beim Setup wird der Benutzer auch dazu aufgefordert, seinen Namen und Informationen über die Firma einzugeben.

HINWEIS: Bitte unbedingt die Software registrieren lassen, indem die beigefügte Registrierkarte ausgefüllt und eingesendet wird oder online über die Shure World Wide Web–Hauptseite („<http://www.shure.com>“). Dadurch wird sichergestellt, daß der registrierte Besitzer Informationen über Software–Aktualisierungen mit weiteren Funktionen erhält, wenn diese verfügbar werden.

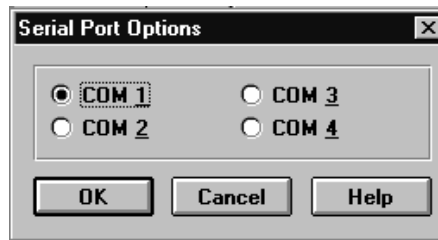
Die Programmgruppe Shure



Die Programmgruppe Shure enthält das Symbol der Hauptanwendung, eine Windows-Hilfedatei und eine Readme-Datei mit den aktuellsten Informationen. Auf das Symbol DP11EQ doppelklicken, um die Anwendung zu starten. Diese Gruppe enthält auch andere Shure-Software, die auf dem Computer gespeichert ist.

Konfigurieren des seriellen Anschlusses des Computers

1. Die DP11EQ-Software starten.
2. In der Hauptmenüleiste auf *Communications* (Datenübertragung) klicken.
3. Im Dropdown-Menü auf die Option *COM port* (COM-Anschluß) klicken.



4. Im Fenster *Serial Port Options* (Optionen für seriellen Anschluß) einen verfügbaren COM-Anschluß des Computers auswählen.
5. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

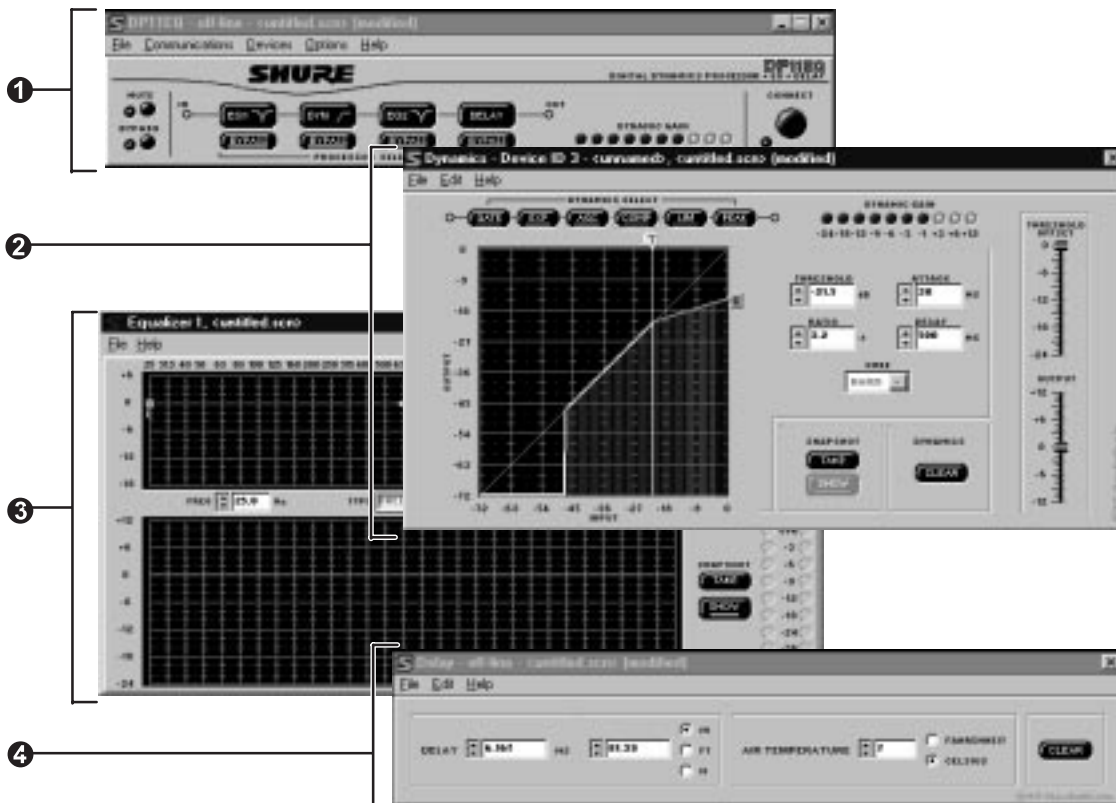
HINWEIS: Die Auswahl des COM-Anschlusses wird in der Datei DP11EQ.INI gespeichert und muß nicht erneut ausgewählt werden, es sei denn die Hardware-Konfiguration muß geändert werden.

Zugriff auf die angeschlossenen DP11EQs



Auf die Schaltfläche **CONNECT (Verbinden)** des Hauptbedienfelds klicken oder die Option *Connect* (Verbinden) des Dropdown-Menüs *Communications* (Datenübertragung) der Hauptmenüleiste auswählen, um die vernetzten DP11EQs "online" zu schalten. Das Programm sucht nach jedem an das Netzwerk angeschlossenen Gerät und liest die Shure Link-Geräte-Kennnummer jedes Geräts ein.

Übersicht



1 Hauptbedienfeld. Im Hauptbedienfeld gibt es eine Schaltfläche für das Stummschalten des Ausgangs. Es gibt auch eine Schaltfläche für die Umgehung der gesamten Signal-Verarbeitung, wodurch das unbeeinflusste Signal zu hören ist. Es gibt auch einen virtuellen Signalweg *Processor Select* (Prozessorauswahl), der den Zugriff auf die Bedienfelder für separate Prozesse ermöglicht. Auch eine *Dynamic Gain* (Dynamische Verstärkung)-Pegelanzeige, die den LEDs auf der Frontplatte des DP11EQ entspricht, ist vorhanden. Mit der Schaltfläche **Connect** wird auf beliebige Geräte zugegriffen, die an einen Computer angeschlossen sind.

2 Dynamikprozessor-Feld. Im Dynamikprozessor-Feld gibt es einen *Dynamics Select Virtualen Signalweg* (*Dynamics Select virtual signal path*) zur Auswahl des gewünschten Dynamikprozesses. Das *Dynamikdiagramm* ermöglicht die Darstellung von Änderungen an der Signaldynamik, während die Einstellungen vorgenommen werden. Rechts davon gibt es mehrere Felder zur Einstellung der Parameter. Im oberen Bereich des Fensters befindet sich eine *Dynamic Gain* (Dynamische Verstärkung)-Pegelanzeige, die den LEDs auf der Frontplatte des DP11EQ entspricht. Es gibt auch **Snapshot (Momentaufnahme)**-Schaltflächen zur

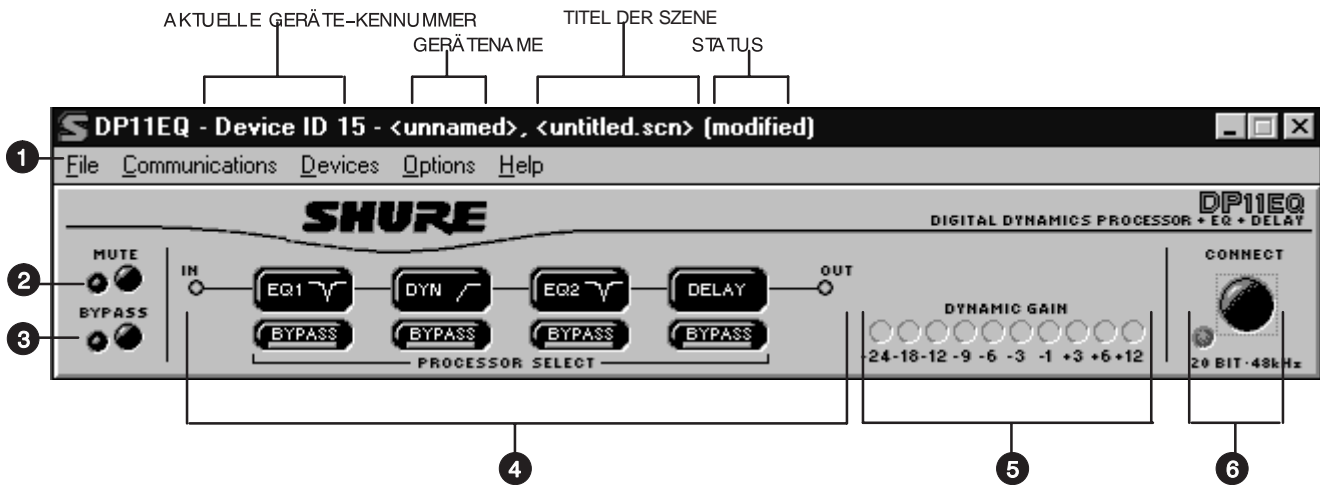
Speicherung und Anzeige einer ursprünglichen Dynamik-kennlinie beim Vornehmen von Einstellungen, eine **Clear (Löschen)**-Schaltfläche, einen **Threshold Offset** (Schwellwert-Offset)-Schieberegler und einen **Output (Ausgangsverstärkung)**-Schieberegler.

3 Felder für parametrische Equalizer. Das Gerät verfügt über zwei parametrische Equalizer. Jeder hat Tief- und Hochpaß-Filter, die als Filter mit Kuhschwanz-Charakteristik oder Paßfilter eingestellt werden können, sowie weitere parametrische Filter. Eine Anzeige der Dynamik-kennlinie, ein **Output (Ausgangsverstärkung)**-Schieberegler und IN/OUT (EINGANGS/AUSGANGS) Pegelanzeigen sind vorhanden. Es gibt auch **Snapshot**-Schaltflächen, eine **Clear**-Schaltfläche sowie eine **New (Neu)**-Schaltfläche zur Einstellung neuer parametrischer Filter.

4 Delay-Feld. Das Delay-Feld ermöglicht die Einstellung des Verzögerungsglieds in Millisekunden, Meter, Feet oder Inches. Auch die Lufttemperatur kann in Fahrenheit oder Celsius eingestellt werden, um die Raumtemperatur beim Einstellen der Verzögerung nach Entfernung zu kompensieren. Das Delay-Feld verfügt auch über eine **Clear**-Schaltfläche zum Entfernen etwaiger unerwünschter Einstellungen.

HAUPTBEDIENELEMENTE

Das obere Feld enthält die Hauptbedienelemente für die DP11EQ-Software.



- 1 Hauptmenü.** Das Hauptmenü enthält Optionen zum Verbinden, Speichern und Abrufen von Szenen sowie zum Vernetzen mit anderen DP11EQs und DFR11EQs. Es gibt auch eine Hilfedatei zur Online-Unterstützung.
- 2 MUTE (Stumm)-Schaltfläche und -LED** Diese Schaltfläche schaltet den Audioausgang des DP11EQ stumm. Die LED leuchtet rot auf, wenn der Ausgang stummgeschaltet ist.
- 3 BYPASS (UMGEHEN)-Schaltfläche und -LED.** Diese Schaltfläche hebt sämtliche Signal-Verarbeitung aus im Signalweg auf. Die LED leuchtet rot auf, wenn der DP11EQ umgangen wird.
- 4 PROCESSOR SELECT (Prozessorstufen)-Schaltflächen.** Siehe unten unter *Processor Select (Prozessorstufen)-Schaltflächen*.
- 5 DYNAMIC GAIN (Dynamische Verstärkung)-Pegelanzeige.** Diese Pegelanzeige zeigt die Gesamtverstärkung des Geräts an.
- 6 CONNECT (Verbinden)-Schaltfläche und -LED.** Über diese Schaltfläche wird eine Online-Verbindung des DP11EQ mit dem Computer hergestellt, sowie mit etwaigen weiteren über Shure Link angeschlossenen Geräten. Wenn eine Verbindung hergestellt ist, leuchtet die LED grün auf.

Processor Select (Prozessorstufen)-Schaltflächen



Die Processor Select-Schaltflächen bilden einen virtuellen Signalweg, der den Tonsignalfuß durch den DP11EQ darstellt. Jede Schaltfläche greift auf eines der Signalverarbeitungs-Felder zu. Wenn auf eine dieser Schaltflächen geklickt wird, erscheint das Fenster zur Steuerung dieser Prozessorstufe, wodurch die Einstellung dieser Prozesse möglich ist. Die BYPASS-Schaltflächen unter jeder Stufe ermöglichen die Umgehung der einzelnen Prozessoren im Signalweg.

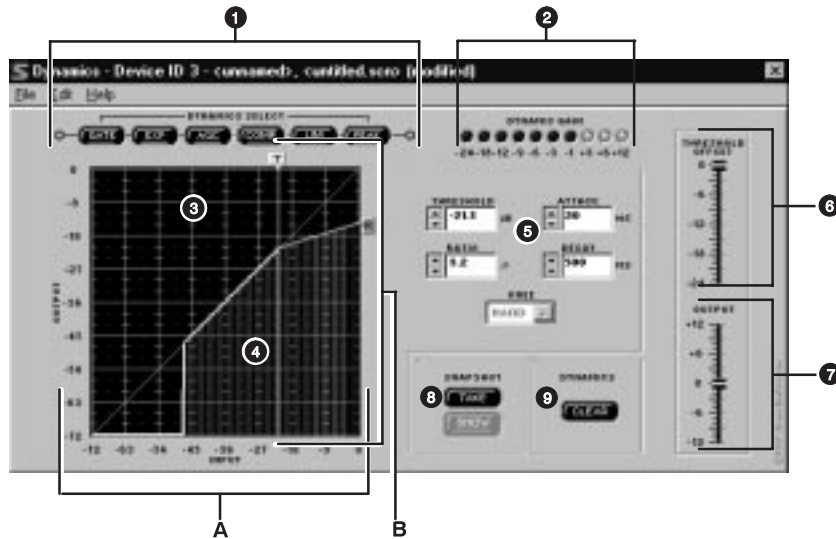
Jede Stufe ist folgendermaßen beschrieben:

- EQ1** — Dies ist die Equalizerstufe vor dem Dynamikblock.
- DYN** — Dies ist die Dynamikstufe.
- EQ2** — Dies ist die Equalizerstufe nach dem Dynamikblock.
- DELAY** — Dies ist die Verzögerungsstufe.

DYNAMIKPROZESSOR

Der Dynamikbereich ist die Differenz zwischen dem lautesten und dem leisesten Pegel eines Tonsignals. Die Regelung des Dynamikbereichs spielt eine wichtige Rolle für gute Tonqualität. Mit Hilfe des Dynamikprozessors DP11EQ kann die Dynamik einer Beschallungsanlage geregelt werden, um die Tonqualität zu verbessern. Mit Hilfe des Gate oder Expanders kann der Schall stummgeschaltet oder leiser eingestellt werden, wenn niemand spricht; mit Hilfe des Levelers kann der Tonpegel angehoben werden, wenn die Schallquelle zu leise ist; zu laute Töne können mit dem Kompressor gedämpft werden, und mit dem Limiter und dem Übersteuerungsschutz–Spitzenwert–Limiter kann der Verstärker vor plötzlichen Burstpegeln geschützt werden.

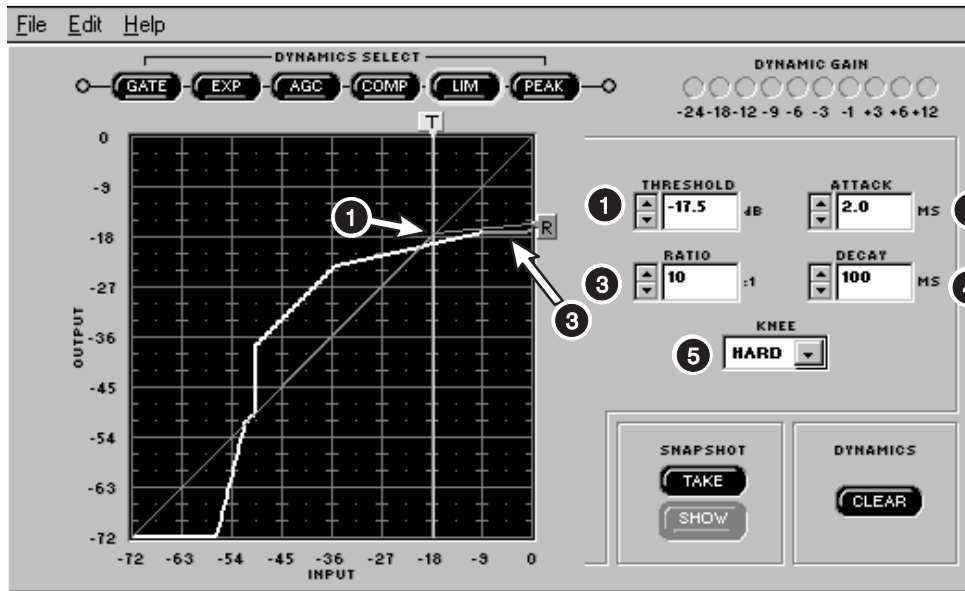
Übersicht



- 1 DYNAMICS SELECT (Dynamikprozess)–Schaltflächen.** Die einzelnen Dynamikprozesse sind von links nach rechts angeordnet und zeigen den Signalfluß an. Durch Anklicken dieser Schaltflächen wird auf die verschiedenen Dynamikprozesse zugegriffen. Wird ein zweites Mal auf diese Schaltflächen geklickt, so wird der jeweilige Prozeß umgangen.
- 2 DYNAMIC GAIN (Dynamische Verstärkung)–Pegelanzeige.** Diese Pegelanzeige gibt die Gesamtverstärkung auf Grundlage der aktuellen Einstellungen und des Eingangspegels an. Auf diese Pegelanzeige klicken, um sie zu aktivieren.
- 3 Kennlinien–Diagramm für Dynamikübertragung.** Hier wird die Auswirkung der gesamten Dynamikverarbeitung auf das Eingangssignal angezeigt.
- 4 Dynamikeingang/–Ausgang–Pegelanzeige.** In das Diagramm ist eine Pegelanzeige eingebettet, die die Eingangspegel und die relativen Ausgangspegel anzeigt, damit ersichtlich ist, wie der DP11EQ sich auf das aktuelle Programmmaterial auswirkt. Die waagerechte Achse stellt den Eingangspegel (A) dar, während die senkrechte Achse den sich ergebenden Ausgangspegel (B) darstellt. Diese Pegelanzeige funktioniert, wenn die dynamische Verstärkungs–Pegelanzeige aktiv ist.
- 5 PARAMETER–FELDER.** Diese Felder können zur Feinabstimmung der Dynamikparameter verwendet werden.
- 6 THRESHOLD OFFSET (SCHWELFWERT–OFFSET)–Schieberegler.** Dieser Schieberegler stellt die Schwellwerteinstellungen aller Dynamikprozesse gleichzeitig ein. Dadurch wird die schnelle Abstimmung einer Szene auf die jeweiligen Signalpegel einer Beschallungsanlage ermöglicht. Den Schieberegler anklicken und ziehen, um den Schwellwert–Offset anzupassen.
- 7 OUTPUT (AUSGANG)–Schieberegler.** Über diesen Schieberegler wird die Ausgangsverstärkung des Dynamikprozessors eingestellt. Diesen Schieber anklicken und ziehen, um den Ausgangspegel anzupassen.
- 8 SNAPSHOT (Momentaufnahme)–Schaltflächen.** Momentaufnahmen können zur Anzeige der ursprünglichen Dynamikkennlinien beim Vornehmen von Einstellungen verwendet werden.
- 9 DYNAMICS CLEAR (Dynamik löschen)–Schaltfläche.** Auf diese Schaltfläche klicken, um den derzeit ausgewählten Dynamikprozeß oder alle Prozesse zu löschen.

Dynamikparameter

Die Bearbeitungsfelder werden zur Anpassung der Parameter jedes Dynamikprozesses verwendet. Dieser Abschnitt enthält allgemeine Definitionen der Parameter. Genauere Informationen siehe unter *Dynamikprozesse*.



- 1 THRESHOLD (SCHWELFWERT).** Der Threshold-Parameter bestimmt den Eingangspegel, bei dem die Dynamikverarbeitung beginnt. Für das Gate und den Expander wird die Verarbeitung durch Signalpegel *unterhalb* des Schwellwerts aktiviert. Die AGC (automatic gain control, automatische Verstärkungsregelung), der Kompressor, der Limiter und der Spitzenwert-Limiter werden durch Signalpegel *oberhalb* des Schwellwerts ausgelöst. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow des Bearbeitungsfelds THRESHOLD klicken.
- 2 ATTACK (EINREGELZEIT).** Der Attack-Parameter regelt die Zeit, die vergeht, bis eine Verstärkungsänderung völlig wirksam wird, nachdem ein Schwellwert über- bzw. unterschritten wurde. Zum Anpassen der Einregelzeit auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow des Felds ATTACK klicken oder den gewünschten Wert in das Bearbeitungsfeld eingeben.
- 3 RATIO (VERHÄLTNIS).** Das Verhältnis bestimmt, wie stark sich der Prozessor auf den Klang auswirkt. Wenn der Kompressor beispielsweise auf ein Verhältnis von 2:1 eingestellt ist, ergibt jede Steigerung des Eingangssignals um 2 dB über den Schwellwert eine Steigerung des Ausgangssignals um nur 1 dB. Zum Anpassen des Verhältnisses auf das Feld „R“ rechts vom Diagramm klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow des Bearbeitungsfelds RATIO klicken.
- 4 DECAY (ABKLINGZEIT).** Der Decay-Parameter regelt die Zeit, die vergeht, bis die Verstärkung zur einheitlichen Verstärkung zurückkehrt, nachdem der ausgewählte Prozess abgeschlossen ist. Zum Anpassen der Abklingzeit auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow des Felds DECAY klicken oder den gewünschten Wert in das Bearbeitungsfeld eingeben.
- 5 Zusatzfeld.** Dieses Bedienelement funktioniert für jeden Dynamikprozess unterschiedlich. Definitionen sind im nachfolgenden Abschnitt *Dynamikprozesse* zu finden.

Dynamikprozesse

Gate

Definition: Ein Gate schaltet ein Eingangssignal stumm, wenn es unter einen benutzerdefinierten Schwellwert abfällt. Jede Beschallungsanlage weist einen bestimmten Geräusch- oder Rauschpegel auf. Manche dieser Geräusche rühren vom Hintergrund her (z.B. das Rauschen von Klimaanlage), und manche werden von elektrischen Verbrauchern erzeugt, die sich auf die Geräte auswirken (elektromagnetischer Brumm, der durch Leuchtstoffröhren verursacht wird). Der Pegel dieser Geräusche und des Rauschens ist üblicherweise so niedrig, daß er durch vorhandenes Programmmaterial übertönt wird. Wenn das Programmmaterial allerdings vorübergehend unterbrochen wird, z.B. wenn der Sprecher pausiert, werden die Geräusche wahrnehmbar und mindern die Gesamt-Tonqualität. In diesem Fall schaltet das Gate den Signalweg vorübergehend stumm, damit das Hintergrundgeräusch nicht zu hören ist. Wenn der Sprecher dann wieder zu reden beginnt, wird das Gate geöffnet und läßt das Signal durch das System passieren.

Verwendungszweck: Ein Gate wird zur Stummschaltung von Geräuschen und Rauschen mit niedrigen Pegelwerten beim Abfall des Programmmaterialpegels unterhalb des Schwellwerts verwendet.

Für das Gate funktionieren die Parameter und Bedienelemente wie folgt:

GATE-Auswahl-Schaltfläche. Auf diese Schaltfläche klicken, um das Gate zu aktivieren. Ein zweites Mal klicken, um das Gate zu umgehen.

THRESHOLD (SCHWELLWERT). Der Schwellwert bestimmt den Pegel, unterhalb dessen die Funktion des Gate einsetzt. Sämtliche Signalpegel unterhalb des Gate-Schwellwerts werden stummgeschaltet. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen ↑ und ↓ des Felds THRESHOLD klicken.

RATIO (VERHÄLTNIS). Das Verhältnis bestimmt wie stark die Gate-Funktion. Wenn die Verhältniseinstellungen kleiner als ∞:1 sind, funktioniert die Stufe als Expander (siehe *Expander*).

ATTACK (EINREGELZEIT). Die Einregelzeit bestimmt die Zeit, die vergeht, bevor das Gate zur einheitlichen Verstärkung zurückkehrt, nachdem der Eingangspegel über den Schwellwert ansteigt.

DECAY (ABKLINGZEIT). Die Abklingzeit regelt die Zeit, die vergeht, bevor das Signal stummgeschaltet wird, nachdem der Eingangspegel unter den Schwellwert abfällt.

GATE HOLD (Gate-Haltezeit). Die Gate-Haltezeit bestimmt die Zeit, während der der DP11EQ das Gate aufrecht erhält, nachdem die Pegel unter den Schwellwert abgefallen sind. Die Gate-Haltezeit ist eine Zeitspanne, die vor der Abklingzeit liegt. Die Einstellung der Haltezeit verringert die „Flattereffekte“, die auftreten können, wenn ein Gate für Sprachanwendungen eingesetzt wird.

Expander

Definition: Ein Expander dämpft den Pegel eines Signals unterhalb seines Schwellwerts, wodurch Hintergrundgeräusche (Klimaanlagen, Lüfter usw.) verringert werden. Ein Expander ähnelt einem Gate, doch anstelle der völligen Stummschaltung der Signalpegel unterhalb des Schwellwerts senkt der Expander das Tonsignal auf einen weniger wahrnehmbaren Pegel ab, wenn eine Pause im Programmmaterial auftritt.

Verwendungszweck: Ein Expander wird zur Rauschminderung verwendet, am häufigsten für Anwendungen wie Videoproduktionen und Telekonferenzen, doch er läßt einen geringen Umgebungsgeräuschpegel zu, wenn niemand spricht. Ein Gate schaltet das System stumm, wodurch bei den Hörern der Eindruck entsteht, als ob der Ton abgeschaltet wurde. Der Expander läßt einen geringen Umgebungsschallpegel passieren, damit die Hörer sicher sind, daß die Beschallungsanlage noch funktioniert.

Für den Expander funktionieren die Parameter und Bedienelemente wie folgt:

EXP (Expanderauswahl)-Schaltfläche. Auf diese Schaltfläche klicken, um den Expander zu aktivieren. Ein zweites Mal klicken, um den Expander zu umgehen.

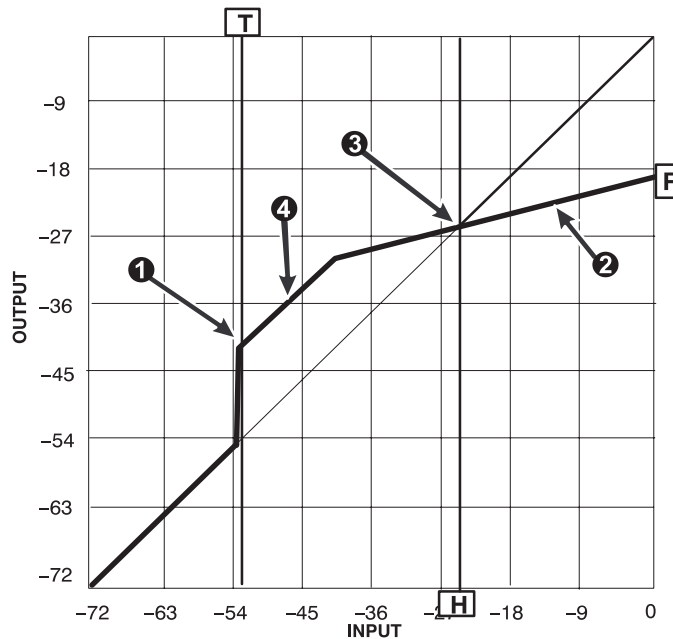
THRESHOLD (SCHWELLWERT). Der Schwellwert bestimmt den Pegel, unterhalb dessen der Expander mit der Dämpfung des Signalpegels beginnt. Sämtliche Tonpegel unterhalb des Expanderschwellwerts werden auf leisere Pegel abgesenkt. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen ↑ und ↓ des Felds THRESHOLD klicken.

RATIO (VERHÄLTNIS). Das Verhältnis stellt das Ausmaß der Expansion ein.

ATTACK (EINREGELZEIT). Die Einregelzeit bestimmt die Zeit, die vergeht, bevor der Expander zur einheitlichen Verstärkung zurückkehrt, nachdem der Eingangspegel über den Schwellwert ansteigt.

DECAY (ABKLINGZEIT). Nachdem der Eingangspegel unterhalb des Schwellwerts liegt, bestimmt die Abklingzeit die Zeit, die vergeht, bevor das Signal auf den Pegel abfällt, der durch die Verhältniseinstellung festgelegt wurde.

AGC-Leveler



Definition: Der AGC-Leveler (Leveler für automatische Verstärkungsregelung) senkt oder hebt den Signalpegel automatisch für Töne unterschiedlicher Lautheit, damit eine gleichförmigere Lautstärke erzielt wird.

Verwendungszweck: Der Leveler kann für Podium- und Lesepult-Mikrofone verwendet werden, wenn die Aufrechterhaltung eines konstanten Lautstärkepegels erwünscht ist, während der Sprecher sich vom Mikrofon weg oder zu ihm hin bewegt. Der Leveler erkennt, daß ein niedrigerer Pegel vom Sprecher anliegt, wenn dieser weiter entfernt ist, und kompensiert dies durch allmähliche Steigerung der Verstärkung. Wenn der Sprecher pausiert, bleibt die Verstärkung der AGC konstant. Wenn der Sprecher dann zu nahe am Mikrofon spricht, verringert die AGC allmählich die Verstärkung.

Für den AGC-Leveler funktionieren die Parameter und Bedienelemente wie folgt:

AGC-Auswahl-Schaltfläche. Auf diese Schaltfläche klicken, um den Leveler auszuwählen. Ein zweites Mal klicken, um den Leveler zu umgehen.

THRESHOLD (SCHWELFWERT). Der Schwellwert (1) bestimmt den Eingangssignal-Mindestpegel, bei dem der Leveler aktiviert wird. Für Signale unterhalb des Schwellwerts erfolgt die Verstärkung einheitlich. Für Signale oberhalb des Schwellwerts ist die Verstärkung das Minimum der Einstellung, die durch das Verhältnis oder die Maximalverstärkungslinie, (Maximalverstärkung, +12 dB) bestimmt wird. Zur Verhinderung einer möglichen Verstärkungssteigerung in einem rückkopplungsanfälligen System, sollte die AGC in einem System verwendet werden, in dem Schwellwert und Angelpunkt dieselben Einstellungen aufweisen, damit nur Verstärkungsverringern auftritt. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen ↑ und ↓ des Felds THRESHOLD klicken.

RATIO (VERHÄLTNIS). Die Verhältnislinie (2) dreht sich um den Angelpunkt und bestimmt, wie stark der Leveler den Signalpegel zum Angelpunkt hin anpaßt.

ATTACK (EINREGELZEIT). Die Einregelzeit steuert, wie schnell Signalpegel, die sich vom Angelpunkt wegbewegen, angepaßt werden.

DECAY (ABKLINGZEIT). Die Abklingzeit steuert, wie schnell Signalpegel, die sich zum Angelpunkt hinbewegen, angepaßt werden.

AGC HINGE (AGC-Angelpunkt). Der Angelpunkt (3) stellt den gewünschten Ausgangssprachpegel des Levelers ein. Der Angelpunkt ist ein Gelenkpunkt, der bestimmt, ob ein Signalpegel abgesenkt oder angehoben wird. Signalpegel unterhalb des Angelpunkts (zwischen dem Schwellwert und dem Angelpunkt) werden angehoben, während Signalpegel oberhalb des Angelpunkts abgesenkt werden. Zum Anpassen des AGC-Angelpunkts auf das rote Feld „H“ unterhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen ↑ und ↓ des Bearbeitungsfelds AGC HINGE klicken.

Maximalverstärkungslinie. Eine +12-dB-Verstärkungsgrenze trägt zur Verhinderung übermäßiger Geräuschmodulation oder akustischer Rückkopplungsprobleme für Signale mit niedrigem Pegel bei. Diese Verstärkungsgrenze wird durch die Maximalverstärkungslinie (4) angezeigt.

Kompressor

Definition: Ein Kompressor verringert den Dynamikpegel eines Eingangssignals um den durch die Verhältniseinstellung festgelegten Betrag (üblicherweise weniger als 10:1). Normalerweise hat ein Kompressor eine langsamere Reaktionszeit als ein Limiter.

Verwendungszweck: Kompression kann dazu verwendet werden, ein Signal mit einem breiten Dynamikbereich für Audiogeräte mit einem kleineren Dynamikbereich (Verstärker, Lautsprecher, Cassettenrecorder usw.) zu verkleinern. Kompression kann auch zur Verbesserung der Tonqualität verwendet werden, wenn ein Sprecher dazu neigt, sich dem Mikrofon anzunähern, wodurch plötzliche Schwankungen von leisen zu lauten Pegeln auftreten. In diesem Fall würde ein Kompressor helfen, indem die lauten Signale abgesenkt werden, wenn sich der Sprecher näher am Mikrofon befindet, wodurch ein gleichförmiger Signalpegel erzielt wird.

Für den Kompressor funktionieren die Parameter und Bedienelemente wie folgt:

COMP (Kompressorauswahl)–Schaltfläche. Auf diese Schaltfläche klicken, um den Kompressor auszuwählen. Ein zweites Mal klicken, um den Kompressor zu umgehen.

THRESHOLD (SCHWELLWERT). Der Schwellwert stellt den Dynamikpegel ein, oberhalb dessen die Verarbeitung beginnt. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen ↑ und ↓ des Felds THRESHOLD klicken.

RATIO (VERHÄLTNIS). Das Verhältnis stellt die Stärke der Kompression ein. Ein Verhältnis von 2:1 bedeutet z.B., daß jede Steigerung des Dynamikpegels des Eingangssignals um 2 dB über den Schwellwert eine Steigerung des DP11EQ–Ausgangssignals um nur 1 dB ergibt. Kompressionsverhältnisse liegen im allgemeinen zwischen 1,1:1 und 10:1.

ATTACK (EINREGELZEIT). Die Einregelzeit steuert die Zeit, die vergeht, bevor die Verstärkung verringert wird, nachdem ein Eingangssignal über den Schwellwert ansteigt.

DECAY (ABKLINGZEIT). Die Abklingzeit regelt die Zeit, die vergeht, bevor die Verstärkung zu einheitlicher Verstärkung zurückkehrt, nachdem der Eingangspegel unter den Schwellwert abfällt.

KNEE (KNIE). Die Knie–Einstellung bestimmt die Abruptheit der Flanke der Verhältniseinstellung. Das “harte Knie” funktioniert aggressiver und setzt die Kompressionsflanke unmittelbar nach Ansteigen des Signals über den Schwellwert um. Das “weiche Knie” setzt die Kompression allmählich um, wenn der Signalpegel sich der Schwellwerteinstellung annähert.

Limiter

Definition: Ein Limiter stellt eine obere Grenze dar, die drastische Anstiege des Dynamikpegels eines Tonsignals verhindert. Wie ein Kompressor dämpft ein Limiter das Ausgangssignal, doch in einem wesentlich höheren Ausmaß. Gelegentlich können kurze Spitzen das System dennoch passieren. Normalerweise hat ein Limiter eine schnellere Reaktionszeit als ein Kompressor.

Verwendungszweck: Ein Limiter wird oft zum Schutz vor plötzlichen Burstpegeln verwendet, die die Lautsprecher möglicherweise beschädigen könnten.

Für den Limiter funktionieren die Parameter und Bedienelemente wie folgt:

LIM (Limiter–Auswahl)–Schaltfläche. Auf diese Schaltfläche klicken, um den Limiter auszuwählen. Ein zweites Mal klicken, um den Limiter zu umgehen.

THRESHOLD (SCHWELLWERT). Der Schwellwert stellt den Dynamikpegel ein, oberhalb dessen die Verarbeitung beginnt. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen ↑ und ↓ des Felds THRESHOLD klicken.

RATIO (VERHÄLTNIS). Das Verhältnis stellt die Stärke der Begrenzung ein. Ein Verhältnis von 10:1 bedeutet z.B., daß jede Steigerung des Dynamikpegels des Eingangssignals um 10 dB über den Schwellwert eine Steigerung des DP11EQ–Ausgangssignals um nur 1 dB ergibt. Limiter–Verhältnisse betragen im allgemeinen 10:1 oder mehr.

ATTACK (EINREGELZEIT). Die Einregelzeit steuert die Zeit, die vergeht, bevor die Verstärkung verringert wird, nachdem ein Eingangssignal über den Schwellwert ansteigt.

DECAY (ABKLINGZEIT). Die Abklingzeit regelt die Zeit, die vergeht, bevor die Verstärkung zu einheitlicher Verstärkung zurückkehrt, nachdem der Eingangspegel unter den Schwellwert abfällt.

KNEE (KNIE). Die Knie–Einstellung bestimmt die Abruptheit der Flanke der Verhältniseinstellung. Das harte Knie funktioniert aggressiver und setzt die Flanke unmittelbar nach Ansteigen des Signals über den Schwellwert um. Das weiche Knie setzt die Begrenzung allmählich um, wenn der Signalpegel sich der Schwellwerteinstellung annähert.

Übersteuerungsschutz–Spitzenwert–Limiter

Definition: Das Verhältnis des Spitzenwert–Begrenzers (Hard–Limiters) ist auf Unendlich zu Eins ($\infty:1$) festgelegt; der Spitzenwert–Limiter verwendet schnelle Zeitkonstanten und fügt 1 Millisekunde Signalwegverzögerung ein, wodurch die Verstärkungsverringerung sofort und ohne hörbare Clipping–Phänomene wirksam werden kann, nachdem der Pegel den Schwellwert überschreitet. Bei Einsatz des Spitzenwert–Begrenzers (Hard–Limiters) passieren keine Spitzen das System, doch das abrupte Clipping wird vermieden.

Verwendungszweck: Ein Spitzenwert–Limiter wird oft zum Schutz vor plötzlichen Burstpegeln (wie z.B. ein fallengelassenes Mikrofon oder ein nach den Leistungsverstärkern eingeschalteter Mischer) verwendet, die möglicherweise Lautsprecher beschädigen könnten.

Für den Spitzenwert–Limiter funktionieren die Parameter und Bedienelemente wie folgt:

PEAK (Spitzenwert–Limiter–Auswahl)–Schaltfläche. Auf diese Schaltfläche klicken, um den Spitzenwert–Limiter auszuwählen. Ein zweites Mal klicken, um den Spitzenwert–Limiter zu umgehen.

THRESHOLD (SCHWELLWERT). Der Schwellwert stellt den Dynamikpegel ein, oberhalb dessen die Verarbeitung beginnt. Zum Anpassen des Schwellwerts auf das Feld „T“ oberhalb des Diagramms klicken und daran ziehen oder auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow des Felds THRESHOLD klicken.

HINWEIS: Da der Spitzenwert–Limiter zum Schutz der Geräte vor den lautesten Dynamikbursts vorgesehen ist, die die Geräte möglicherweise beschädigen könnten, findet die Einregelung stets momentan statt; das Verhältnis ist immer unendlich (∞) und das Abklingen schnell, so daß der Schwellwert der einzige Parameter ist, dessen Einstellung erforderlich ist.

Momentaufnahmen

Eine Momentaufnahme ermöglicht es, ein Abbild der ursprünglichen Eingangs–/Ausgangskennlinie anzuzeigen. Dies stellt ein praktisches Hilfsmittel dar, da man erkennen kann, wie sich die Änderungen auf die Kennlinie auswirken.

So wird eine Momentaufnahme hergestellt:

1. Auf die Schaltfläche **TAKE** (Aufnehmen) klicken.
2. Auf die Schaltfläche **SHOW** (Anzeigen) klicken.
3. Nach Bedarf Dynamikparameter anpassen.

HINWEIS: Wenn keine Änderungen an der Kennlinie vorgenommen wurden, seit die Momentaufnahme gemacht wurde, ist die Momentaufnahme eventuell nicht zu sehen. Nachdem Änderungen vorgenommen werden, ändert sich die aktuelle Kennlinie und die darunter liegende Momentaufnahme ist zu sehen.

Bearbeitung der Dynamikprozesse

Ausschneiden eines markierten Dynamikprozesses

1. Auf die gewünschte Dynamics Select (Dynamikauswahl)–Schaltfläche klicken.
2. Im Hauptmenü auf *Edit* (Bearbeiten) klicken.
3. Auf *Cut* (Ausschneiden) klicken.

Kopieren eines markierten Dynamikprozesses

1. Auf die gewünschte Dynamics Select–Schaltfläche klicken.
2. In der Hauptmenüleiste auf *Edit* klicken.
3. Auf *Copy* (Kopieren) klicken.

Einfügen eines markierten Dynamikprozesses

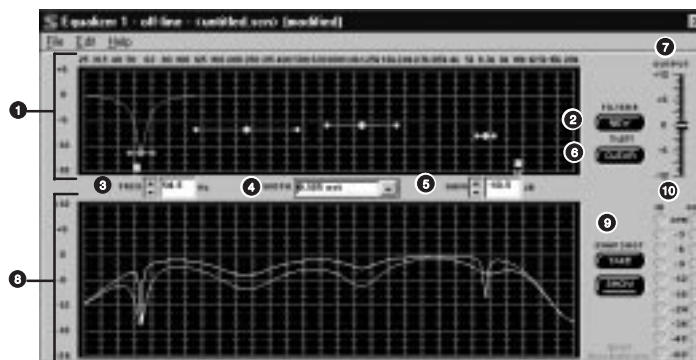
1. Die gewünschte Dynamics Select–Schaltfläche ausschneiden oder kopieren.
2. Weiter zu dem Gerät und der Szene, wo der Prozeß plaziert werden soll.
3. In der Hauptmenüleiste auf *Edit* klicken.
4. Auf *Paste* (Einfügen) klicken.

PARAMETRISCHER EQUALIZER

Der DP11EQ enthält auch zwei parametrische Equalizer mit bis zu 9 parametrischen Filtern. Diese Equalizer können zum Ausblenden von Rückkopplung oder anderen abnormen Merkmalen des akustischen Frequenzgangs der Akustik eines Raums oder einer Beschallungsanlage verwendet werden. Es gibt Tief- und Hochpaßfilter mit „Rolloff“/Kuhschwanz-Charakteristik und parametrische Filter mit einstellbarer Frequenz, Verstärkung und Breite. Parametrische Filter werden als Punkte dargestellt, während die Tief- und Hochpaß-Filter als Quadrate abgebildet sind. Wenn ein Filter ausgewählt ist, ändert sich die Farbe des Punktes, der diesen Filter repräsentiert, um anzuzeigen, daß er ausgewählt wurde. Parametrische Filter können durch Ausschneiden, Kopieren und Einfügen bearbeitet werden.

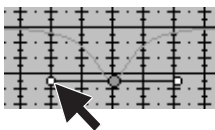
Anmerkung zu Verarbeitungsressourcen: Die Anzahl verfügbarer Filter wird unmittelbar durch den Umfang der Dynamikverarbeitung beeinflusst. Der AGC-Leveler beansprucht den Platz von 7 parametrischen Filtern, während der Spitzenwert-Begrenzer (Hard-Limiter) den Platz von 2 parametrischen Filtern einnimmt. Wenn also alle dynamischen Prozesse außer AGC-Leveler und Spitzenwert-Begrenzer aktiviert sind, stehen 9 parametrische Filter zur Verfügung. Wenn der Spitzenwert-Begrenzer ohne den AGC-Leveler aktiviert ist, stehen 7 parametrische Filter zur Verfügung. Wenn der AGC-Leveler ohne den Spitzenwert-Begrenzer aktiviert ist, stehen 4 parametrische Filter zur Verfügung. Wenn sowohl der AGC-Leveler als auch der Spitzenwert-Begrenzer aktiviert sind, stehen 2 parametrische Filter zur Verfügung. Die Anzahl der Filter hängt auch davon ab, ob beide Equalizer verwendet werden. So sind beispielsweise 9 parametrische Filter verfügbar, wenn alle dynamischen Prozesse außer AGC-Leveler und Spitzenwert-Begrenzer aktiviert sind, jedoch nur ein Equalizer verwendet wird. Werden in diesem Fall beide Equalizer verwendet, können insgesamt 7 parametrische Filter für beide Equalizer eingesetzt werden.

Übersicht



- 1 Diagramm des parametrischen Equalizers.** Dieses Diagramm zeigt Quadrate und Punkte an, die die parametrischen und Tief-/Hochpaß-Filter darstellen. Mit Hilfe dieses Diagramms können alle Filter eingestellt werden.
- 2 NEW (NEU)-Schaltfläche.** Auf diese Schaltfläche klicken, um neue Filter mit "Kuhschwanzcharakteristik"/Paßfilter oder parametrische Filter zu erzeugen. Ein neuer parametrischer Filter erscheint stets bei 1,0 kHz, 0 dB, mit einer Breite von 2/3-Oktave. Die Anzahl der verbleibenden Filter wird unterhalb der Schaltfläche angezeigt.
- 3 FREQ.-Feld.** Dieses Feld zeigt die Frequenzmitte des derzeit ausgewählten Filters an. Auf die Pfeilschaltflächen klicken oder eine Eingabe in das Feld vornehmen, um die Frequenz zu bearbeiten.
- 4 TYPE/WIDTH (Typ/Breite)-Feld.** Dieses Feld zeigt die Breite eines ausgewählten parametrischen Filters oder die Flanke eines ausgewählten Filters mit Kuhschwanzcharakteristik oder Paßfilters an.
- 5 GAIN (Verstärkung)-Feld.** Dieses Feld zeigt die Verstärkung bzw. Absenkung des derzeit ausgewählten Filters an.
- 6 CLEAR (Löschen)-Schaltfläche.** Auf diese Schaltfläche klicken, um den derzeit ausgewählten parametrischen Filter, alle Filter oder einen gesamten Equalizer zurückzusetzen.
- 7 OUTPUT (Ausgangs)-Pegelregelung.** Diesen Schieberegler ziehen, um die Gesamtverstärkung des Equalizerabschnitts einzustellen. Dies kann in Verbindung mit den IN/OUT (Eingang/Ausgang)-Pegelanzeigen verwendet werden.
- 8 Frequenzgangkennlinie.** Dieses Diagramm zeigt die Frequenzgangkennlinie des Equalizers an. Siehe *Frequenzgangkennlinie*.
- 9 SNAPSHOT (Momentaufnahme)-Schaltflächen.** Siehe *Momentaufnahmen*.
- 10 IN (Eingang)- und OUT (Ausgang)-Pegelanzeigen.** Siehe *IN/OUT (EINGANG/AUSGANG)-Pegelanzeigen und AUSGANGS-Regler*.

Einstellung und Anpassung parametrischer Filter



Die Einstellung eines parametrischen Filters ist einfach. Mit der Maus auf den Filter zeigen und klicken. Seine Farbe ändert sich, um anzuzeigen, daß er ausgewählt wurde. Dann den Filter zur gewünschten Frequenz und zum Pegel ziehen. Ein parametrischer Filter kann zur Reduzierung oder Verstärkung über eine gewünschte Bandbreite verwendet werden. Es ist zu beachten, daß jeder Filter auch über "Flügel" mit zwei kleineren Punkten verfügt. Diese ziehen, um den Q-Faktor bzw. die Breite des Filters anzupassen, damit er sich auf eine kleinere oder größere Bandbreite auswirkt. Der Q-Faktor kann auch vom Feld WIDTH aus angepaßt werden: auf die Schaltfläche ↓ klicken, damit das Dropdown-Menü angezeigt wird, das alle möglichen Bandbreitenoptionen enthält. Die parametrischen Filter können sich überlappen. Allerdings können zu viele überlappende Filter dazu führen, daß der Equalizer bei bestimmten Frequenzen verzerrt.

Bearbeitungsfelder und Bedienelemente des parametrischen Equalizers



FREQ. — Dieses Feld zeigt die Frequenz des ausgewählten Filters an. Auf die Schaltflächen ↑ und ↓ klicken, um die Frequenz des Filters anzupassen, oder die gewünschte Frequenz in das Feld eingeben.

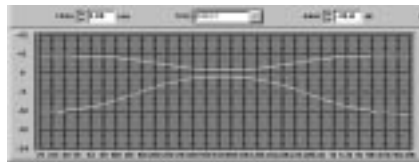
WIDTH — Das Feld WIDTH (Breite) zeigt die Breite des ausgewählten Filters an. Nach Anklicken der Schaltfläche ↓ erscheint ein Dropdown-Menü mit vordefinierten Optionen. Eine dieser Optionen auswählen, um die Breite zu ändern, oder die gewünschte Breite eingeben. Wenn ein Filter mit "Kuhschwanz"-Charakteristik ausgewählt wird, ändert sich das Feld zu SLOPE (Flanke) und zeigt die auf -12 dB/Oktave festgelegte Flanke an.

GAIN — Das Feld GAIN (Verstärkung) zeigt die für den ausgewählten Filter geltende Absenkung bzw. Verstärkung in dB an. Auf die Schaltflächen ↑ und ↓ klicken, um die Verstärkung des Filters anzupassen. Bei Kuhschwanz-Filtern für hoch- und niederfrequente Audiosignale wird der Frequenzgang am Pegel der Verstärkungseinstellung abgestuft. Wird allerdings der tief- oder hochfrequente Filter auf weniger als -18 dB eingestellt, wird dieses Feld zum Feld TYPE (TYP) und führt CUT (Paßfilter) auf, um anzugeben, daß der Filter zu einem Paßfilter wurde.

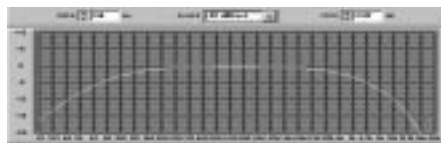
"Kuhschwanz"-Filter für nieder- und hochfrequente Signale/Tief- und Hochpaß-Filter

Der parametrische Equalizer bietet sowohl tief- als auch hochfrequente Filter. Diese werden durch die mit „H“ und „L“, d.h. Hoch bzw. Tief, beschrifteten Quadrate dargestellt. Wenn der parametrische Equalizer eingerichtet wird, sind die Tief- und Hochpaß-„Rolloff“-Filter zunächst auf ebenen Frequenzgang eingestellt. Am Quadrat ziehen, um einen der Filter zu ändern. Die Software läßt nicht zu, daß sich "Kuhschwanz"-Filter für nieder- und hochfrequente Signale/„Rolloff“-Filter überkreuzen.

Shelf (Kuhschwanz)— Die Filter mit "Kuhschwanz"-Charakteristik können von +6 dB bis -18 dB in 1/2-dB-Schritten eingestellt werden. Der Einsatz von Filtern mit Kuhschwanz-Charakteristik ist äußerst nützlich für die Verringerung des Nahbesprecheffekts von Mikrofonen, die Milderung von stark zischenden Sprachaufnahmen-Mikrofonen oder die Klangverbesserung von außeraxialen Ansteckmikrofonen, die seitlich besprochen werden. Die untenstehende Abbildung zeigt, wie Filter mit "Kuhschwanz"-Charakteristik zur Verstärkung bzw. Absenkung bestimmter Frequenzen in einer Beschallungsanlage verwendet werden können.



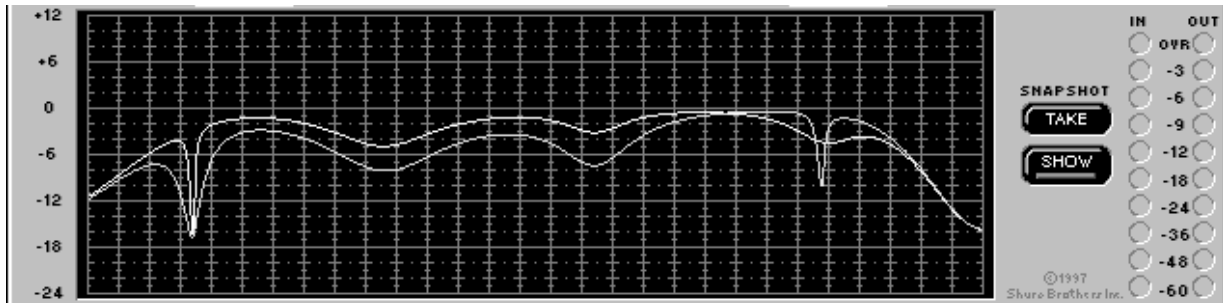
Cut (Paßfilter) — Unterhalb von -18 dB gibt es einen weiteren Schritt, wodurch ein "Kuhschwanz"-Entzerrer zum Paßfilter wird. Die Flanke des Paßfilters ist auf -12 dB/Oktave festgelegt. Paßfilter werden im Idealfall zur Dämpfung des Tonsignals verwendet, wenn Nebengeräusche, übermäßiger Nahbesprecheffekt oder anderen unerwünschten Geräuschen vorhanden sind. Die untenstehende Abbildung zeigt eine Frequenzgangkennlinie mit Tief- und Hochpaß-Filtern.



Frequenzgang–Diagramm

Dieser Abschnitt beschreibt die Verwendung des Frequenzgang–Diagramms, das den Frequenzgang für den DP11EQ darstellt.

Momentaufnahmen



Ein nützlicher Aspekt des Frequenzgang–Diagramms ist die Fähigkeit, Momentaufnahmen einer Frequenzgangkennlinie zu machen. Eine Momentaufnahme ermöglicht es, während der Durchführung von Änderungen ein Abbild der ursprünglichen Frequenzgangkennlinie anzuzeigen. Dies ist ein wirkungsvolles Hilfsmittel zum Einrichten. In der obigen Abbildung stellt die obere Kennlinie den Frequenzgang der aktuellen Einstellungen dar, während die untere Kennlinie die Momentaufnahme der vorherigen Einstellungen ist.

So wird eine Momentaufnahme verwendet:

1. Auf die Schaltfläche **TAKE** (Aufnehmen) klicken.
2. Auf die Schaltfläche **SHOW** (Anzeigen) klicken.
3. Änderungen an den Filter– oder Equalizer–Einstellungen vornehmen.

HINWEIS: Wenn keine Änderungen an der Kennlinie vorgenommen wurden, seit die Momentaufnahme gemacht wurde, entsteht eventuell der Eindruck, als ob keine Momentaufnahme aufgenommen wurde. Dies erklärt sich dadurch, daß die Momentaufnahme und die aktuelle Kennlinie genau identisch sind, weshalb eine Kennlinie unter der anderen verborgen ist. Nachdem Änderungen vorgenommen werden, ändert sich die aktuelle Kennlinie und die darunter liegende Momentaufnahme ist zu sehen.

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen parametrischer Filter

Ausschneiden eines markierten parametrischen Filters

1. Auf den gewünschten parametrischen Filter klicken.
2. Im Hauptmenü auf *Edit* (Bearbeiten) klicken.
3. Auf *Cut* (Ausschneiden) klicken.

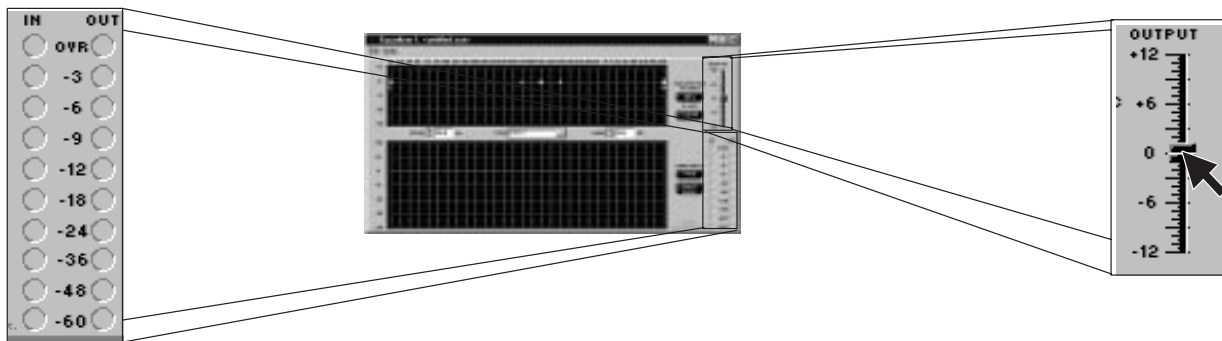
Kopieren eines markierten parametrischen Filters

1. Auf den gewünschten parametrischen Filter klicken.
2. In der Hauptmenüleiste auf *Edit* klicken.
3. Auf *Copy* (Kopieren) klicken.

Einfügen eines markierten parametrischen Filters

1. Den gewünschten parametrischen Filter ausschneiden oder kopieren.
2. Weiter zu dem Gerät und dem Equalizer–Abschnitt, wo der Filter plaziert werden soll.
3. In der Hauptmenüleiste auf *Edit* klicken.
4. Auf *Paste* (Einfügen) klicken.

IN/OUT (EINGANG/AUSGANG)–Pegelanzeigen und Ausgangsregler



Die IN- und OUT-Pegelanzeigen, die sich neben dem Frequenzgang-Diagramm befinden, zeigen die Eingangs- und Ausgangspegel für den ausgewählten Equalizer in dB an. Wenn die Pegel OVR (Über) anzeigen, wird das Gerät übersteuert. Es ist ein nützliches Hilfsmittel zur Übersteuerung der Nettoverstärkung für die Equalizer-Einstellungen. Zum Ausgleich kann der neben den Ausgangsreglern befindliche OUTPUT-Schieberegler verwendet werden. Durch Anheben oder Absenken dieses Schiebereglers wird die Ausgangsverstärkung erhöht oder verringert. Beim Einstellen des Ausgangspegels wird die Frequenzgangkennlinien-Anzeige entsprechend angepaßt und die aktuelle Frequenzgangkennlinie zum neuen Pegel im Diagramm verschoben. Wenn vor dem Anpassen des Ausgangspegels eine Momentaufnahme gemacht wird, bleibt die Momentaufnahme beim ursprünglichen Ausgangspegel. Diese IN/OUT-Pegelanzeigen und der OUTPUT-Schieberegler beziehen sich nur auf den ausgewählten Equalizer.

Zum Einstellen der Ausgangsverstärkung auf den OUTPUT-Schieberegler klicken und daran ziehen.

Auf die IN/OUT-Pegelanzeigen klicken, um diese zu aktivieren, oder:

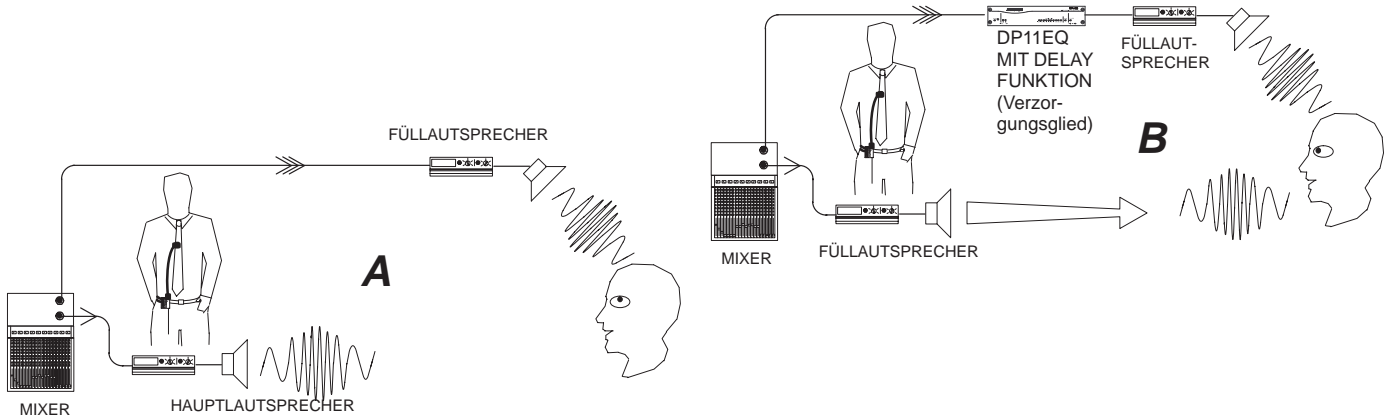
1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *Options* klicken.
2. Auf die Option *Display Level Meters* (Pegelanzeigen aktivieren) klicken. Ein Häkchen erscheint neben dieser Option, um anzuzeigen, daß sie aktiviert ist.

HINWEIS: Während die IN/OUT-Pegelanzeigen aktiviert sind, flackert die Kontrollanzeige DATA (Daten) am DP11EQ ständig. Dies ist normal, während die IN/OUT-Pegelanzeigen aktiv sind. Allerdings erscheint die Shure Link-Steuerung langsamer aufgrund der gesteigerten Netzwerkaktivität.

DELAY (VERZÖGERUNGSGLIED)

Bei Systemen mit mehreren Lautsprechern kann es zu Problemen im Hinblick auf die Ankunft des Schalls beim Hörer kommen. Das Delay (Verzögerungsglied) des DP11EQ ist dafür ausgelegt, zwei dieser Probleme zu lösen: Laufzeitkorrektur und Phasenauslöschungen.

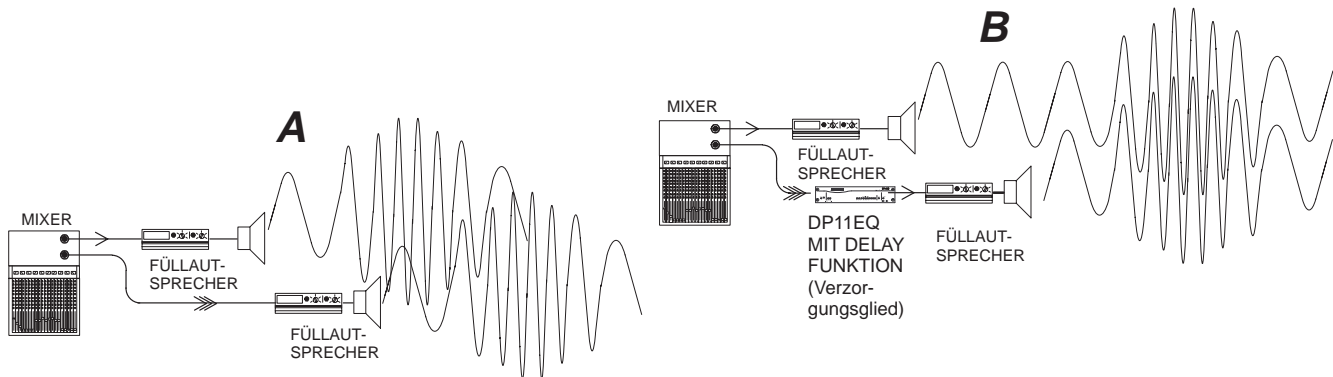
Delay (Verzögerungsglied) zur Lösung von Laufzeitproblemen



Problem: Abbildung A — Manche größeren Beschallungsanlagen verwenden gestaffelte Lautsprecherzonen. Möglicherweise reicht ein Lautsprecher aufgrund von Leistungseinschränkungen nicht für eine größere Halle aus. Ein Zusatzlautsprecher kann weiter weg vor dem Hauptlautsprecher aufgestellt werden, um den Schall des Hauptlautsprechers zu unterstützen. Das kann dazu führen, daß der Schall vom Zusatzlautsprecher früher zum Hörer gelangt als jener vom Hauptlautsprecher. Das Publikum bekommt den Eindruck, daß der Schall vom falschen Ort kommt, wenn der Schall des Zusatzlautsprechers zuerst ankommt.

Lösung: Abbildung B — Das Delay im DP11EQ kann zur Lösung dieses Problems eingesetzt werden. Einen DP11EQ entlang des Signalwegs zum Verstärker des Zusatzlautsprechers einschleifen und dann die richtige Verzögerung einstellen. Der DP11EQ mit Delay behält das Signal im Speicher und gibt es erst dann an den Zusatzlautsprecher frei, wenn es in zeitlicher Übereinstimmung mit dem Schall vom Hauptlautsprecher ist, damit der Schall von beiden Lautsprechern gleichzeitig beim Publikum ankommt. Jetzt nimmt das Publikum den Schall von der richtigen Stelle her wahr.

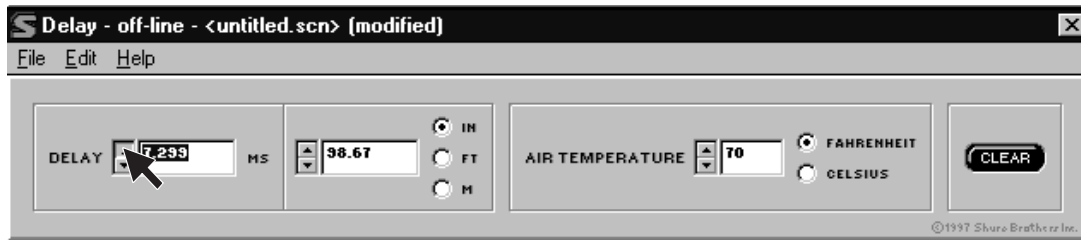
Delay zur Lösung von Phasenauslöschungs-Problemen



Problem: Abbildung A — Phasenauslöschung kann auftreten, wenn zwei Lautsprecher nahe beieinander aufgestellt, jedoch nicht genau zeitlich aufeinander abgestimmt sind. Die beiden Lautsprecher sind in der obigen Abbildung dargestellt. Die Wellen stellen den von jedem Lautsprecher kommenden Schall dar. Die vom Hauptlautsprecher und vom entfernten Lautsprecher kommenden Schallwellen sind außer Phase. Die Schallwellen interferieren miteinander, da sie außer Phase sind, was die Tonqualität beeinträchtigt. Die obige Abbildung zeigt, wie sich Schallwellen überlagern und zu Phasenauslöschungen führen.

Lösung: Abbildung B — Das Delay des DP11EQ kann dazu verwendet werden, um das Signal zum Lautsprecher B gerade lange genug zu verzögern, daß es beim Austritt in Phase mit dem Schall vom Lautsprecher A ist. Wenn die Wellen in Phase sind, verstärken sie einander und die Tonqualität wird aufrechterhalten. Abbildung B stellt dar, wie das Delay des DP11EQ in einer Beschallungsanlage funktioniert.

Delay nach Zeit einstellen



Zum Zugriff auf das Fenster *Delay* auf die Schaltfläche **DELAY** im virtuellen Signalweg klicken. Dann das Delay in Millisekunden einstellen, auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow neben dem Feld *Delay* klicken oder den Wert im Feld eingeben.

Delay nach Abstand einstellen

Die Einstellung des Delays nach Entfernung ist sehr einfach, doch es muß die Lufttemperatur berücksichtigt werden. Je höher die Temperatur, desto schneller pflanzt sich der Schall fort; folglich nimmt die Verzögerungszeit ab. Die DP11EQ-Software ermöglicht es, bei der Einstellung des Delays nach Entfernung eine Anpassung für verschiedene Temperaturen vorzunehmen.

So wird das Delay nach Entfernung eingestellt:

1. Auf die Schaltfläche **DELAY** im virtuellen Signalweg klicken, um das Fenster *Delay* anzuzeigen.
2. Inches, Feet oder Meter auswählen, indem auf den Punkt neben der gewünschten Einheit geklickt wird.
3. Den Abstand vom Hauptlautsprecher zum entfernten Lautsprecher messen.
4. Auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow neben dem Feld *Distance* (Abstand) klicken oder einen Wert in das Feld eingeben, um den Abstand zu vergrößern oder zu verringern.
5. Die Lufttemperatur messen.
6. Unter dem Feld *Air temperature* (Lufttemperatur) auf den Punkt Celsius oder Fahrenheit klicken, um die gewünschte Einheit auszuwählen.
7. Im Feld *Air temperature* auf die Schaltflächen \uparrow und \downarrow klicken, um die Temperatur abzusenken oder zu erhöhen. Dieses Feld auf die Raumtemperatur einstellen. Der Vorgabewert ist 21 °C, eine übliche Raumtemperatur.

Umkehrung der Ausgangssignalpolarität



Diese Option wurde für Beschallungsanlagen entwickelt, in denen es eine Komponente gibt, die die Signalpolarität umkehrt, wodurch das Signal außer Phase mit der übrigen Anlage gebracht wird. Umgekehrte Polarität kann zu Phasenauslöschungen von Tönen führen. Mit Hilfe dieser Option der DP11EQ-Software kann das Signal zum Ausgleich digital umgekehrt werden. Dies erspart den Zeitaufwand und die Kosten für die Verlegung kundenspezifischer Kabel. Wenn die Polarität umgekehrt wurde, erscheint ein rotes \emptyset Symbol nach der Schaltfläche DELAY.

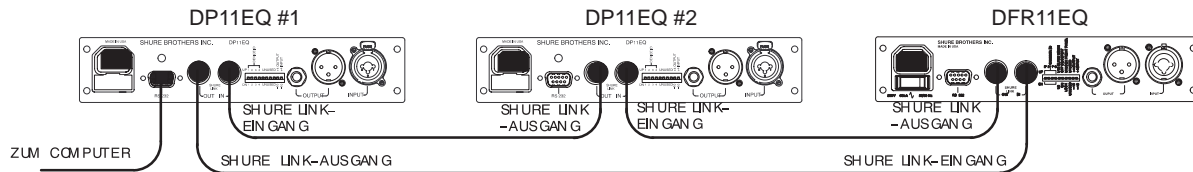
So wird der DP11EQ als für die Umkehrung der Signalpolarität verwendet:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *Options* klicken.
2. Auf *Reverse Output Polarity* (Ausgangspolarität umkehren) klicken. Ein Häkchen erscheint neben dieser Option, um anzuzeigen, daß sie aktiviert ist.

SHURE LINK–NETZWERKE

Shure Link–Verbindungen

Bis zu 16 Shure Link–Geräte können miteinander verknüpft und durch einen einzigen Computer gesteuert werden. Jedes Gerät wird mit einem 5–poligen–DIN–Kabel zur Vernetzung geliefert.



1. Jedem Gerät mit Hilfe der DIP–Schalter auf der Geräterückseite eine Geräte–Kennnummer (Device ID) zwischen 0 und 15 zuweisen (siehe *Shure Link–Geräte–Kennnummer* im Abschnitt *Hardware* dieser Anleitung).

HINWEIS: Alle Geräte müssen eindeutige Geräte–Kennnummern haben. Die Software läßt keine Einstellungen für eine Geräte–Kennnummer zu, der mehrere DP11EQs zugewiesen sind.

2. Mit Hilfe des mitgelieferten 5–poligen–DIN–Kabels den Shure Link–AUSGANG (OUT) des ersten Geräts (dasjenige, das direkt an den Computer angeschlossen ist) an den Shure Link–EINGANG (IN) des nächsten Geräts anschließen. Dieses Anschlußverfahren für jedes zu vernetzende Gerät wiederholen. **Das letzte Gerät in der Kette sollte von seinem Shure Link–AUSGANG an den Shure Link–EINGANG des ersten Geräts angeschlossen werden.** Dadurch wird die erforderliche Schleife geschaffen, damit alle vernetzten Geräte mit dem Computer kommunizieren können.

HINWEIS: Obwohl ein Standard–MIDI–Kabel zur Verknüpfung der Geräte verwendet werden kann, ist Shure Link nicht MIDI–kompatibel.

Shure Link–Optionen

Shure Link–Gerätemenü

Im Menü *Device* (Gerät) werden die folgenden Informationen angezeigt:

Device ID	Unit Name	Current Scene	Device Type
15	(unverändert)	(verändert) scene (unverändert)	DP+PE+DLY

- 1 **Device ID (Geräte–Kennnummer).** In dieser Spalte werden alle Geräte–Kennnummern aufgeführt, die im Netzwerk aktiv sind. Die Geräte–Kennnummer wird durch die DIP–Schalter zugewiesen. Siehe *Shure Link–Geräte–Kennnummer* im Abschnitt *Einführung*. Diese Spalte zeigt auch an, wenn es mehrere Geräte gibt.

- 2 **Unit Name (Gerätename).** Siehe *Benennung eines DP11EQ*.

- 3 **Scene (Szene).** Diese Spalte führt den Namen der Szene auf, die im Gerät aktiv ist, sowie den Status dieser Szene, falls sie verändert wurde. Nachdem

eine veränderte Szene auf der Festplatte gespeichert wurde, ändert sich der Status.

- 4 **Konfiguration.** In dieser Spalte werden die in dieser Szene aktiven Signalverarbeitungs–Module aufgeführt. Die Module werden mit folgenden Abkürzungen aufgelistet.

DP = Dynamikprozessor
PEQ = Parametrischer Equalizer
DLY = Delay
GEQ = graphischer Equalizer
3X = DFR11EQ Version 3.X
MEM ERR = Verworfenes Gerät

HINWEIS: Zum Zugriff auf mehrere Geräte ist Stellen Sie sicher, daß jedem Gerät eine andere Geräte–Kennnummer zugewiesen wurde. Wenn zwei oder mehr Geräten dieselbe Geräte–Kennnummer gemeinsam zugewiesen ist, kann auf diese Geräte nicht mit der Computersteuerung zugegriffen werden. Sicherstellen, daß jedes Gerät in einem Shure Link–Netzwerk eine andere Geräte–Kennnummer hat.

Shure Link–Geräteauswahl

So wird auf ein Gerät in einem Shure Link–Netzwerk zugegriffen:

1. Im Hauptmenü auf *Device* (Gerät) klicken.
2. Im Menü *Device* auf die gewünschte Device ID (Geräte–Kennnummer) klicken.

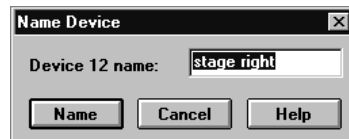
Die Geräte–Kennnummer erscheint in der Titelleiste oben im Hauptfenster neben dem Titel DP11EQ und zeigt an, daß das Gerät mit dieser Geräte–Kennnummer Computerbefehle empfangen wird.

Benennung eines DP11EQ

Geräte können benannt werden...

So wird ein im Netzwerk eingebundener DP11EQ in einem Netzwerk benannt:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *Device* klicken.
2. Im Menü *Device* auf *Name Device...* (Gerät benennen) klicken. Das Fenster *Name Device* erscheint.



3. Im Feld *Device "x" Name* den gewünschten Namen eingeben.
4. Auf die Schaltfläche **OK** klicken. Der Name erscheint in der Titelleiste.

WARTUNG

Szenen

Eine Szene speichert die gesamten Einstellungen für das Dynamik–Bedienfeld, beide Equalizer–Bedienfelder und das Delay–Bedienfeld. Nachdem ein DP11EQ mit den gewünschten Einstellungen eingerichtet wurde, können diese Einstellungen auf der Festplatte als „Szene“ gespeichert werden. Obwohl der DP11EQ die aktuelle Szene automatisch im internen Speicher hält, können andere Szenen auf der Festplatte gespeichert werden. Szenen sind praktisch zur Verkürzung der Einrichtungszeit, wenn mehrere Geräte ähnliche Einstellungen erfordern. Szenen eignen sich auch für Mehrzweck–Beschallungsanlagen oder für Ereignisse, die einen „fliegenden Wechsel“ der Einstellungen erfordern.

Speichern einer Szene auf der Festplatte

Szenen werden mit der Erweiterung .SCN gespeichert. So wird eine Szene gespeichert:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *File* (Datei) klicken.
2. Im Dropdown–Menü die Option *Save Scene0* (Szene speichern) auswählen.
3. Im Feld *Description* (Beschreibung) eine Beschreibung der Szene eingeben.
4. Im Feld *File Name* (Dateiname) den Namen der Szene eingeben.
5. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Abruf einer Szene von der Festplatte

Nachdem eine Szene gespeichert wurde, kann diese Szene mit Hilfe der Windows–Software wieder von der Festplatte abgerufen und in einen DP11EQ abgerufen werden. So wird eine Szene abgerufen:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *File* klicken.
2. *Recall Scene...* (Szene abrufen) auswählen.
3. Im Fenster *Scene* die gewünschte Szene auswählen.
4. Den gewünschten Szenennamen auswählen.
5. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Einstellungen

Einstellungen für einzelne Bedienfelder können auch separat gespeichert werden. Die Einstellungen werden auf der Festplatte mit Erweiterungen gespeichert, die den Einstellungstyp angeben. .DYN bezeichnet den Dynamikblock, .PEQ bezeichnet den parametrischen Equalizer und .DLY bezeichnet das Delay.

Speichern der Einstellungen auf der Festplatte

So werden die Einstellungen der Dynamik-, Delay- oder eines der Equalizer-Bedienfelder gespeichert:

1. In der Menüleiste des aktuellen Bedienfelds auf *File* klicken.
2. Im Dropdown-Menü die Option *Save Settings0* (Einstellungen speichern) auswählen.
3. Im Feld *Description* (Beschreibung) eine Beschreibung der Einstellungen eingeben.
4. Im Feld *File Name* den Namen der Einstellungen eingeben.
5. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Abruf der Einstellungen von der Festplatte

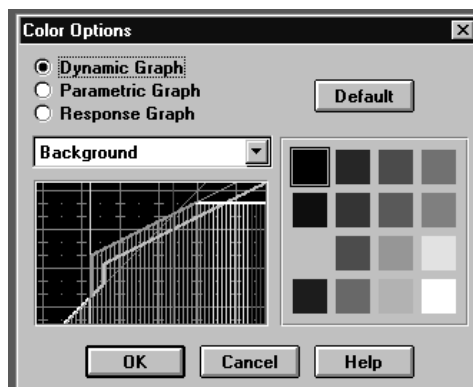
Nachdem die Einstellungen gespeichert wurden, können diese Einstellungen mit Hilfe der Windows-Software wieder von der Festplatte abgerufen und in einen anderen DP11EQ geladen werden. So werden die Einstellungen abgerufen:

1. In der Menüleiste des aktuellen Bedienfelds auf *File* klicken.
2. *Recall Settings...* (Einstellungen abrufen) auswählen.
3. Im Fenster *Settings* (Einstellungen) den gewünschten Einstellungsnamen auswählen.
4. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Benutzerspezifische Anpassung der Diagrammfarben

Die Diagrammfarben der Software-Oberfläche des DP11EQ können entsprechend persönlicher Präferenzen vom Benutzer angepaßt werden. Dadurch kann die Anzeige übersichtlicher oder ästhetischer gestaltet werden. So wird die Farbe eines Elements der Benutzeroberfläche geändert:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *Options* klicken.



2. Auf *Colors...* (Farben) klicken.
3. Im Fenster *Color Options* (Farboptionen) **Dynamic Graph** (Dynamik-Diagramm), **Parametric Graph** (Diagramm für Parametrischen Equalizer) oder **Response Graph** (Frequenzgang-Diagramm) auswählen.
4. In dem Feld unmittelbar unter den Optionsfeldern auf die Schaltfläche ↓ klicken.
5. In dem Dropdown-Menü auf ein Element klicken, dem eine neue Farbe zugewiesen werden soll. In dem Ausschnitt unterhalb des Feldes wird das ausgewählte Element angezeigt.
6. Die gewünschte Farbe unter den farbigen Quadraten neben der Anzeige auswählen.
7. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Ausdrucken der DP11EQ–Einstellungen

Wenn eine Beschallungsanlage dokumentiert wird, bietet die DP11EQ–Software die Option, einen Auszug der Einstellungen eines ausgewählten Geräts auszudrucken. So wird dieser Auszug ausgedruckt:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *File* klicken.
2. Auf *Print...* (Drucken) klicken.
3. Nach Wunsch eine der verfügbaren Druckoptionen auswählen.
4. Auf die Schaltfläche des Felds **Name:** klicken, um eine Dropdown–Liste der verfügbaren Drucker anzuzeigen; dann einen Drucker auswählen.
5. Auf die Schaltfläche **OK** klicken.

Sperren der Frontplatte

Die Frontplatte des Geräts kann über die Software gesperrt werden, damit niemand das Gerät nach der Installation manipulieren kann. So wird die Frontplatte gesperrt:

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *Options* klicken.
2. Auf *Lock Front Panel* (Frontplatte sperren) klicken.

Beenden der DP11EQ–Anwendung

1. In der Hauptmenüleiste des Hauptbedienfelds auf *File* klicken.
2. Im Dropdown–Menü die Option *Exit* (Beenden) auswählen.

ANHANG A. TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINES

Frequenzgang

20 Hz bis 20 kHz + 1,0 dB bezogen auf 1 kHz

Dynamikbereich

mindestens 104 dB, Bewertungskurve A, 20 Hz bis 20 kHz

Abtastfrequenz: 48 kHz

Digital–Analog–, Analog–Digital–Wandlung

20–Bit–Auflösung

Spannungsverstärkung

–1 dB + 1 dB (abgeschaltet)
12 dB + 2 dB (Eingang: –10 dBV, Ausgang: +4 dBu)
–12 dB + 2 dB (Eingang: +4 dBu, Ausgang: –10 dBV)
0 dB + 2 dB (gleiche Eingangs– und Ausgangsempfindlichkeiten)

Impedanz

Eingang: $47\text{ k}\Omega \pm 20\%$ effektiv
Ausgang: $120\ \Omega \pm 20\%$ effektiv

Eingangs–Übersteuerungs–Pegel

mindestens +18 dBu (bei +4 dBu Einstellung)
mindestens +6 dBV (bei –10 dBV Einstellung)

Ausgangs–Übersteuerungs–Pegel

mindestens +18 dBu (bei +4 dBu Einstellung)
mindestens +6 dBV (bei –10 dBV Einstellung)

Gesamtklirrfaktor

< 0,05 % bei 1 kHz, +4 dBu, 20 Hz bis 20 kHz

LED–Signalanzeiger

Signal: –36 dB
Clip: 6 dB unterhalb Eingangs–Übersteuerung

Laufzeitverzögerung zwischen Eingang und Ausgang

<0.8 ms (alle Filter auf Eben [Flat] eingestellt [0 ms Verzögerungseinstellung] bis 2,1 ms.

Polarität

Eingang zu Ausgang: wahlweise umkehrend (Standard: nicht–umkehrend)

XLR: Stift 2 positiv bezogen auf Stift 3

6.35 mm Klinke: Spitze positiv bezogen auf den Ring

Betriebsspannung

DP11EQ: 120 V Wechselspannung, 50/60 Hz, max. 50 mA

DP11EQE: 230 V Wechselspannung, 50/60 Hz, max. 25 mA

DP11EQJ: 100 V Wechselspannung, 50/60 Hz, max. 50 mA

Temperaturbereich

Betrieb: 0 5 bis 60 5C

Sicherung

DP11EQ: 120 V Wechselspannung. Sicherung: 100 mA, 250 V, träge Schmelzsicherung

DP11EQE: 250 V Wechselspannung. Sicherung: 50 mA, 250 V, träge Schmelzsicherung

DP11EQJ: 100 V Wechselspannung. Sicherung: 100 mA, 250 V, träge Schmelzsicherung

Zum Austauschen einer durchgebrannten Sicherung das Netzkabel abziehen und den Einschub mit einem Flachkopf–Schraubendreher aufpressen.



Abmessungen

219 mm x 137 mm x 44 mm

Gewicht

930 g

DYNAMIKPROZESSOR

Gate und Expander

Schwellwert: -72 bis -1 dB, 0,5 dB Auflösung
Einregelzeit: 1,0 bis 200 ms
Abklingzeit: 0,05 bis 1 Sekunde
Gate-Haltezeit: 0 bis 0,5 Sekunden

Leveler

Schwellwert: -72 bis -1 dB, 0,5 dB Auflösung
Einregelzeit: 0,2 bis 3 Sekunden
Abklingzeit: 0,5 bis 5 Sekunden
Angelpunkt: Schwellwert bis -1 dB, 0,5 dB Auflösung

Kompressor und Limiter

Schwellwert: -72 bis -1 dB, 0,5 dB Auflösung
Einregelzeit: 1,0 bis 200 ms
Abklingzeit: 0,05 bis 1 Sekunde
Knie: Hart oder Weich auswählbar

Spitzenwert-Begrenzer (Hard-Limiter)

Stufenverzögerung zwischen: 1 ms
Schwellwert: -72 bis -1 dB, 0,5 dB Auflösung
Einregelzeit: 0 ms
Abklingzeit: 100 ms

PARAMETRISCHER EQUALIZER

Parametrische Filterfrequenzbänder

Bis zu 9 Bänder, variable Frequenz, variabler Q-Faktor

Verstärkungs/Absenkungs-Bereich

+6 dB bis -18 dB je Band

Q-Bereich (Güte-Bereich)

$\frac{1}{40}$ Oktave bis 2 Oktaven

Filter mit Kuhschwanz-Charakteristik/„Rolloff“-Filter

Kuhschwanz, +6 bis -18 dB je Filter
Paß, nominell -12 dB je Oktave

DELAY (VERZÖGERUNGSGLIED)

Bis zu 1,3 Sekunden, 21 Mikrosekunden Auflösung

MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Netzkabel (DP11EQ)	95A8389
Netzkabel (DP11EQE)	95A8247
5-poliges-DIN Shure Link-Kabel	95A8676
Rack-Halterung für Einbau eines Geräts ..	53A8450
Rack-Halterung für Einbau zweier Geräte .	53B8442
Spreiszienen	53B8443

KUNDENDIENST-ERKLÄRUNG

Weitere Informationen über Kundendienst oder Ersatzteile sind in den USA von der Shure-Kundendienstabteilung unter der Rufnummer 1-800-516-2525 zu erhalten. Außerhalb der Vereinigten Staaten wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Shure-Kundendienstzentrum unter der Telefonnummer +49 (7131) 7214-0 (Europa/Deutschland) bzw. an die zuständige Landesvertretung.

ZULASSUNGEN

DP11EQ : UL-Registrierung und cUL-Registrierung unter UL 813 und CSA C22.2 Nr. 1. Zugelassen unter der Prüfvorschrift der FCC, Teil 15, als digitales Gerät der Klasse B.

DP11EQ E: Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union, zum Tragen des CE-Zeichens berechtigt. Genügt den Niederspannungs-Vorschriften der Europäischen Union: VDE GS-genehmigt nach EN 60 950; genügt den Emissions-Vorschriften der Europäischen Union bzgl. elektromagnetischer Verträglichkeit: EN 50 081-1 (1992) [EN 55022]. Genügt den Stömpfindichkeits-Vorschriften der Europäischen Union bzgl. elektromagnetischer Verträglichkeit EN 50 082-1 (1992):

INFORMATIONEN FÜR DEN BENUTZER

Nicht ausdrücklich von Shure genehmigte Änderungen oder Modifikationen können den Entzug der Betriebsgenehmigung für das Gerät zur Folge haben.

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht demnach den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der Richtlinien der US-Fernmeldebehörde (FCC Rules). Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen störende Interferenzen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet HF-Energie und kann diese ausstrahlen; wenn es nicht gemäß der Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es störende Interferenzen mit dem Funkverkehr verursachen. Allerdings wird nicht gewährleistet, daß es bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen geben wird. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- und Fernsehempfang verursacht, (was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann), wird dem Benutzer nahegelegt, die Interferenz durch eines oder mehrere der folgenden Verfahren zu beheben:

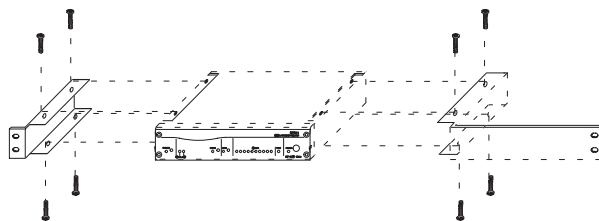
- Die Empfangsantenne anders ausrichten oder anderswo plazieren.
- Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
- Das Gerät in eine Steckdose eines Netzstromkreises anschließen, der nicht mit dem des Empfängers identisch ist.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernstechniker zu Rate ziehen.

ANHANG B. RACK-MONTAGE DES DFR11EQ

Der DP11EQ befindet sich in einem 9,5-Zoll-Gehäuse, das besonders stabil konstruiert ist. Das bei den meisten Halb-19-Zoll-Konstruktionen auftretende Durchhängen und Durchbiegen gehört der Vergangenheit an – die Halterungen und Spreizschienen sind so ausgelegt, daß die sichere Installation der Geräte gewährleistet ist.

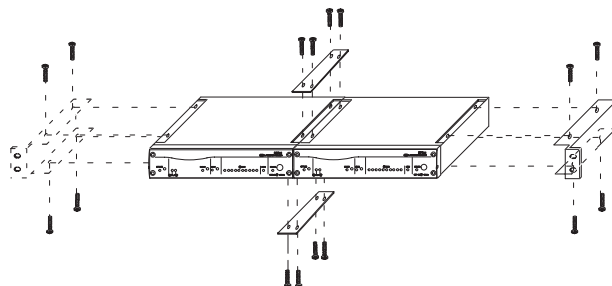
ACHTUNG: Die Schrauben nicht zu fest anziehen, sonst könnte das Gehäuse beschädigt werden.

Ein Gerät



1. Die mitgelieferten Rack-Montagehalterungen über den Löchern ausrichten.
2. Mit den 8 mitgelieferten Schrauben befestigen.

Zwei Geräte nebeneinander montiert

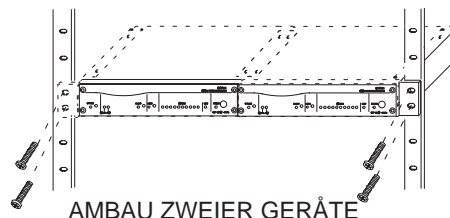
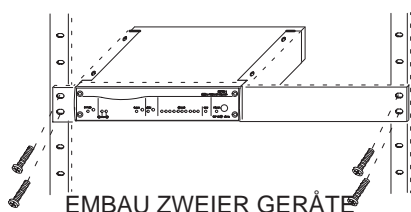


1. Die beiden Geräte nebeneinander ausrichten, so daß beide Frontabdeckungen in dieselbe Richtung weisen.
2. Die mitgelieferten Spreizschienen in den Vertiefungen an den oberen und unteren Kanten der Geräte anbringen, so daß sie beide überlappen. Mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, daß beide Spreizschienen verwendet werden, wenn zwei Geräte installiert werden.

3. Die Rack-Montagehalterungen über den Löchern in den Geräteseiten platzieren. Mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

Einbau in ein Geräte-Rack



1. Das (die) Gerät(e) in ein 19 Zoll-Geräte-Rack einschieben.
2. Das (die) Gerät(e) unter Verwendung aller vier mitgelieferten Schrauben an dem Rack befestigen.

ANHANG C. STECKVERBINDER UND KABEL

HINWEIS: Außer dem Shure Link-Kabel ist keines der abgebildeten Kabel im Lieferumfang des DP11EQ enthalten.

Audio-Steckverbindungen Audio-Eingang des DP11EQ

Steckverbinder: (XLR und 6.35 mm-Klinken kombiniert)	XLR (Buchse, weiblich)	6.35 mm-Klinkensteckbuchse
Konfiguration:	aktiv symmetrisch	aktiv symmetrisch
Ist-Impedanz:	47 kΩ	47 kΩ
Nenn-Eingangspegel:	+4 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)	+4 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)
	-10 dBV (Eingangspegel-Schaltauf -10)	-10 dBV (Eingangspegel-Schaltauf -10)
Höchst-Eingangspegel:	+18 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)	+18 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)
	+6 dBu (Eingangspegel-Schaltauf -10)	+6 dBu (Eingangspegel-Schaltauf -10)
Pinbelegungen:	Pin 1 = Erde Pin 2 = heiß Pin 3 = kalt	Spitze = heiß Ring = kalt Hals = Erde
Spannung/Strom/Phantomspeisungsschutz?	ja	ja

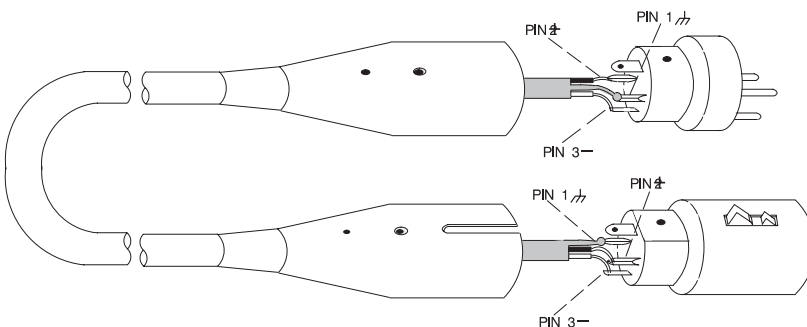
Audio-Ausgang des DP11EQ

Steckverbinder: (XLR und 6.35 mm-Klinken separat)	XLR (Busche, männliche)	6.35 mm-Klinkensteckbuchse
Konfiguration:	aktiv symmetrisch kreuzweise gekoppelt	aktiv symmetrisch kreuzweise gekoppelt
Ist-Impedanz:	120 Ω	120 Ω
Nenn-Ausgangspegel:	+4 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)	+4 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)
	-10 dBV (Eingangspegel-Schaltauf -10)	-10 dBV (Eingangspegel-Schaltauf -10)
Maximaleregel:	+18 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)	+18 dBu (Eingangspegel-Schaltauf +4)
	+6 dBu (Eingangspegel-Schaltauf -10)	+6 dBu (Eingangspegel-Schaltauf -10)
Pinbelegungen:	Pin 1 = Erde Pin 2 = heiß Pin 3 = kalt	Spitze = heiß Ring = kalt Schim = Erde
Spannung/Strom/Phantomspeisungsschutz?	ja	ja

Audio-Kabel

Die Vielfalt der Steckverbindungen an NF-Geräten führt manchmal zu Verwirrung bei der Verkabelung. Die nachfolgenden Abbildungen stellen Empfehlungen für die häufigsten Verkabelungssituationen dar. Die folgenden Informationen stellen keine vollständige Liste, sondern lediglich Beispiele einiger häufig verwendeter Kabel und Verwendungszwecke dar. Manche Geräte bestimmter Tonsysteme weisen möglicherweise andere Polbelegungen als die dargestellten Beispiele auf. Die Dokumentation für diese Geräte ist zu Rate zu ziehen.

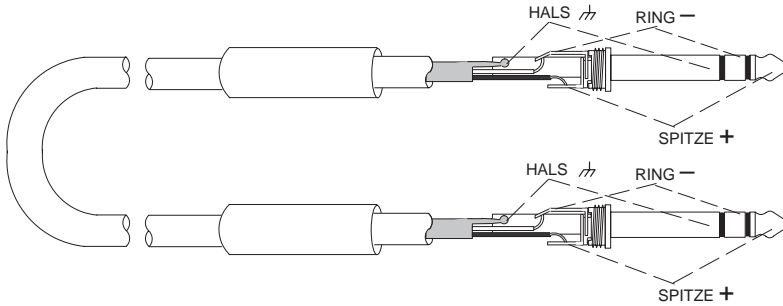
XLR (Stecker, männlich) zu XLR (Stecker, weiblich)



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult-AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ-Eingang
- DP11EQ-Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ-Ausgang zu Mischpult-Subgruppen-Return
- Mischpult-Send zu DP11EQ-Eingang
- Mischpult-Subgruppen-Send zu DP11EQ-Eingang
- DP11EQ-Ausgang zu Mischpult-Subgruppen-Return

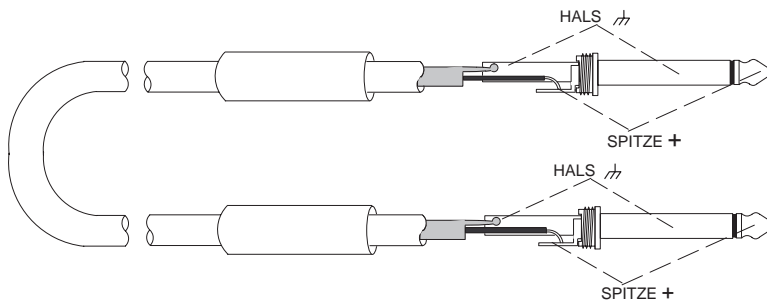
6.35 mm Klinke zu 6.35 mm Klinke–symmetrisch



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult–AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return
- Mischpult–Send zu DP11EQ–Eingang
- Mischpult–Subgruppen–Send zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return

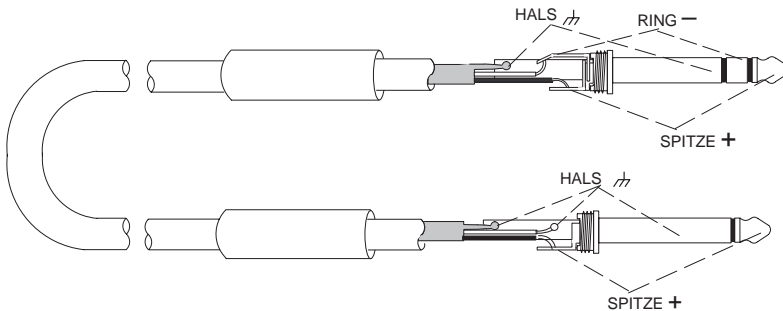
6.35 mm Klinke zu 6.35 mm Klinke–unsymmetrisch



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult–AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return
- Mischpult–Send zu DP11EQ–Eingang
- Mischpult–Subgruppen–Send zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return

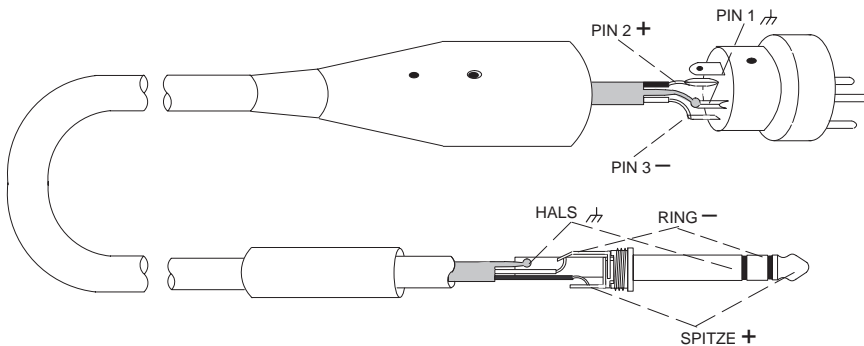
6.35 mm Klinke–symmetrisch zu 6.35 mm Klinke–unsymmetrisch



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult–AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return
- Mischpult–Send zu DP11EQ–Eingang
- Mischpult–Subgruppen–Send zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return

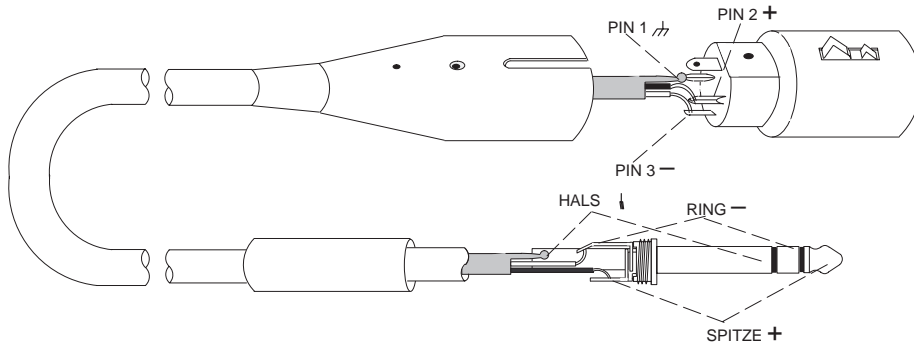
XLR (Stecker, männlich) zu 6.35 mm Klinke–symmetrisch



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult–AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return
- Mischpult–Send zu DP11EQ–Eingang
- Mischpult–Subgruppen–Send zu DP11EQ–Eingang
- DP11EQ–Ausgang zu Mischpult–Subgruppen–Return

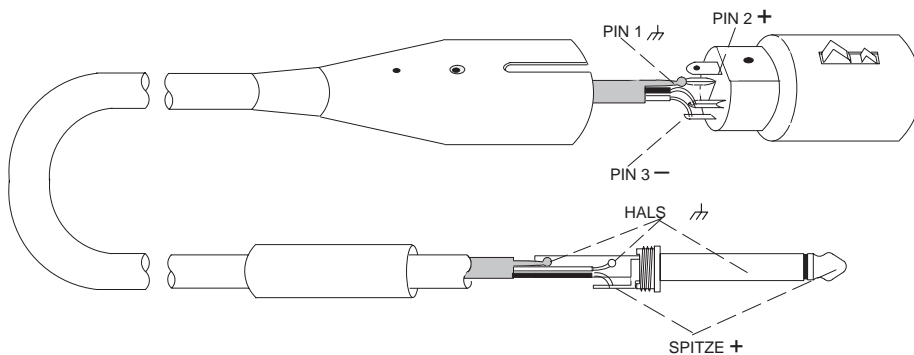
XLR (Buchse, männliche) zu 6.35 mm Klinke-symmetrisch



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult-AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ-Eingang
- DP11EQ-Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ-Ausgang zu Mischpult-Subgruppen-Return
- Mischpult-Send zu DP11EQ-Eingang
- Mischpult-Subgruppen-Send zu DP11EQ-Eingang
- DP11EQ-Ausgang zu Mischpult-Subgruppen-Return

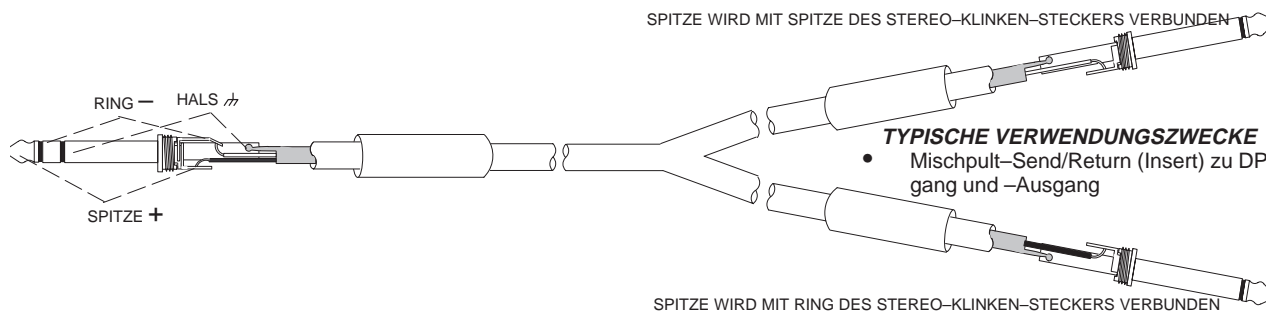
XLR (Buchse, weiblich) zu 6.35 mm Klinke-unsymmetrisch



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult-AUSGANG LEITUNGSPEGEL zu DP11EQ-Eingang
- DP11EQ-Ausgang zu Verstärkereingang
- DP11EQ-Ausgang zu Mischpult-Subgruppen-Return
- Mischpult-Send zu DP11EQ-Eingang
- Mischpult-Subgruppen-Send zu DP11EQ-Eingang
- DP11EQ-Ausgang zu Mischpult-Subgruppen-Return

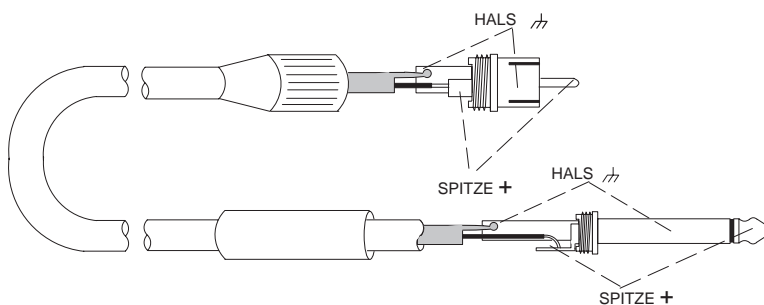
Y-Adapterkabel (6.35 mm Stereo-Klinke zu zwei 6.35 mm Mono-Klinke-unsymmetrische)



TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- Mischpult-Send/Return (Insert) zu DP11EQ-Eingang und -Ausgang

Cinch (RCA) zu 6.35 mm Klinke-unsymmetrisch

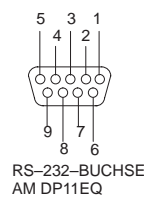
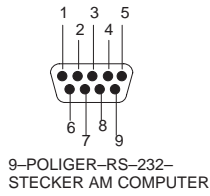
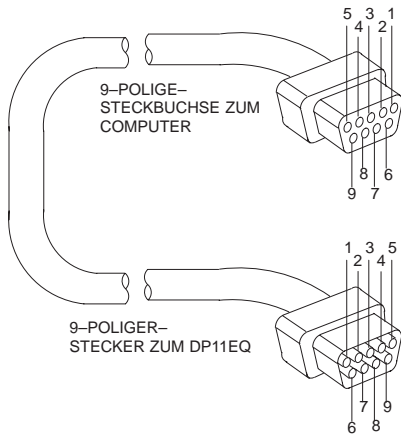


TYPISCHE VERWENDUNGSZWECKE

- DP11EQ-Ausgang zu Verstärkereingang

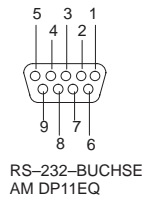
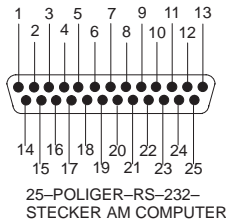
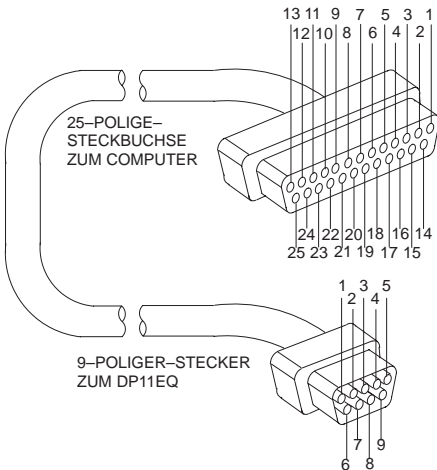
Digitale Steckverbinder und Kabel

Computerschnittstellenkabel—9-zu 9-Polig RS-232-Kabel



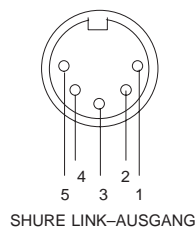
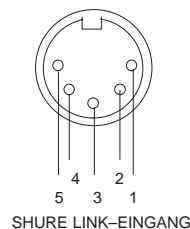
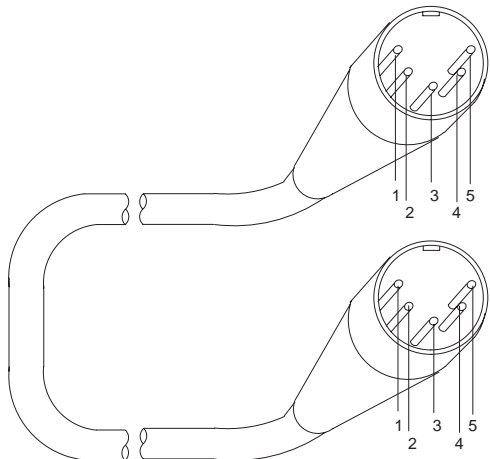
FUNKTION	polig-NR
—	1
RX	2
TX	3
DTR	4
GND	5
DSR	6
RTS	7
CTS	8
—	9

Computerschnittstellenkabel—9-zu 25-Polig RS-232-Kabel



FUNKTION	9-POLIGER-STECKER polig-NR.	25-POLIGER-STECKER polig-NR.
—	1	8
RX	2	3
TX	3	2
DTR	4	20
GND	5	7
DSR	6	6
RTS	7	4
CTS	8	5
—	9	22

Shure Link-Kabel—5-Polig-DIN-Kabel (MIDI-kompatibles Kabel)



FUNKTION	polig-NR.
—	1
DATEN	2
ABSCHIRMUNG	3
DATEN	4
—	5

ANHANG D. TASTATURSTEUERUNG

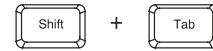
Einige Tastatursteuerbefehle können anstelle der Maus benutzt werden.

Allgemeine Steuerung

HERVORHEBEN von Schaltflächen von links nach rechts:



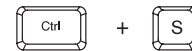
HERVORHEBEN von Schaltflächen von rechts nach links:



DRUCKEN einer ausgewählten Schaltfläche:



SPEICHERN einer Szene:



ABRUFEN einer Szene:



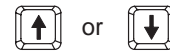
DRUCKEN der Einstellungen des aktuellen Geräts:



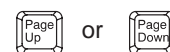
BEENDEN des Programms:



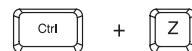
FEINABSTIMMEN eines Filters oder Schiebereglers:



GROBABSTIMMEN eines Filters oder Schiebereglers:



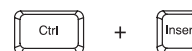
RÜCKGÄNGIGMACHEN eines Lösch- oder Eben-Vorgangs:



LÖSCHEN von markiertem Text:



KOPIEREN von markiertem Text in die Zwischenablage:



AUSSCHNEIDEN von markiertem Text in die Zwischenablage:



EINFÜGEN von markiertem Text aus der Zwischenablage:

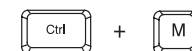


EINGANG/AUSGANG-Meßanzeigen (IN/OUT) und AUSGANG-Schieberegler (OUTPUT)

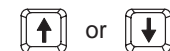
RÜCKSETZEN des AUSGANG-Schiebereglers:



EIN- und AUSSCHALTEN der EIN/AUSGANG-Meßanzeigen:



FEINABSTIMMEN der Ausgangsverstärkung:



GROBABSTIMMEN der Ausgangsverstärkung:



Steuerung des parametrischen Equalizers

RÜCKSETZEN eines ausgewählten parametrischen Filters:



ERSTELLEN eines neuen parametrischen Filters:



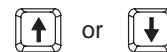
FEINADSTIMMEN der FREQUENZ eines parametrischen Filters:



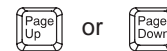
GROBABSTIMMEN der FREQUENZ eines parametrischen Filters:



FEINADSTIMMEN der VERSTÄRKUNG eines parametrischen Filters:



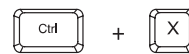
GROBABSTIMMEN der VERSTÄRKUNG eines parametrischen Filters:



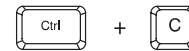
ANPASSAN der BREITE eines parametrischen Filters:



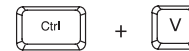
AUSSCHNEIDEN eines parametrischen Filters:



KOPIEREN eines parametrischen Filters:



EINFÜGEN eines parametrischen Filters:



LÖSCHEN eines parametrischen Filters:

