



Bedienungsanleitung



SHARK FBQ100

Automatic Feedback Destroyer with Integrated Microphone Preamp, Delay Line, Noise Gate and Compressor

Inhaltsverzeichnis

Danke	2
Wichtige Sicherheitshinweise	3
Haftungsausschluss	3
Beschränkte Garantie	3
1. Einführung	4
1.1 Das Konzept	4
1.2 Bevor sie beginnen	4
1.3 Bedienelemente.....	4
2. Anwendungen	6
2.1 Allgemeine anschlusshinweise	6
2.1.1 Anschluss zwischen mikrofon und mischpult.....	6
2.1.2 Anschluss zwischen quelle mit line-pegel und mischpult.....	6
2.1.3 Anschluss zwischen mischpult und endstufe	7
2.1.4 Verwendung im monitorweg.....	7
2.1.5 Der SHARK im einzelnen kanal und in der subgruppe.....	7
2.1.6 Automatisches „Einpfeifen“ von P.A.- und monitor-anlage.....	8
2.2 Der feedback destroyer im SHARK.....	8
2.3 Das integrierte delay	8
2.4 Die noise gate-funktion	8
2.5 Das low cut-filter im SHARK.....	9
2.6 Die kompressorfunktion	9
3. Installation	9
3.1 Audioverbindungen	9
4. Technische Daten	10
5. Rack-Einbausatz (Optional)	11

Danke

Vielen Dank für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf des SHARK FBQ100 geschenkt haben.

DE Wichtige Sicherheitshinweise



Vorsicht

Die mit dem Symbol markierten Anschlüsse führen so viel Spannung, dass die Gefahr eines Stromschlags besteht. Verwenden Sie nur hochwertige, professionelle Lautsprecherkabel mit vorinstallierten 6,35 mm MONO-Klinkensteckern oder Lautsprecherstecker mit Drehverriegelung. Alle anderen Installationen oder Modifikationen sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.



Achtung

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



Achtung

Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät weder Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden noch sollten Spritzwasser oder tropfende Flüssigkeiten in das Gerät gelangen können. Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände, wie z. B. Vasen, auf das Gerät.



Achtung

Die Service-Hinweise sind nur durch qualifiziertes Personal zu befolgen. Um eine Gefährdung durch Stromschlag zu vermeiden, führen Sie bitte keinerlei Reparaturen an dem Gerät durch, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Reparaturen sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

1. Lesen Sie diese Hinweise.
2. Bewahren Sie diese Hinweise auf.
3. Beachten Sie alle Warnhinweise.
4. Befolgen Sie alle Bedienungshinweise.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch.
7. Blockieren Sie nicht die Belüftungsschlitze. Beachten Sie beim Einbau des Gerätes die Herstellerhinweise.
8. Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen auf. Solche Wärmequellen sind z. B. Heizkörper, Herde oder andere Wärme erzeugende Geräte (auch Verstärker).
9. Entfernen Sie in keinem Fall die Sicherheitsvorrichtung von Zweipol- oder geerdeten Steckern. Ein Zweipolstecker hat zwei unterschiedlich breite Steckkontakte. Ein geerdeter Stecker hat zwei Steckkontakte und einen dritten Erdungskontakt. Der breitere Steckkontakt oder der zusätzliche

Erdungskontakt dient Ihrer Sicherheit. Falls das mitgelieferte Steckerformat nicht zu Ihrer Steckdose passt, wenden Sie sich bitte an einen Elektriker, damit die Steckdose entsprechend ausgetauscht wird.

10. Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es vor Tritten und scharfen Kanten geschützt ist und nicht beschädigt werden kann. Achten Sie bitte insbesondere im Bereich der Stecker, Verlängerungskabel und an der Stelle, an der das Netzkabel das Gerät verlässt, auf ausreichenden Schutz.
11. Das Gerät muss jederzeit mit intaktem Schutzleiter an das Stromnetz angeschlossen sein.
12. Sollte der Hauptnetzstecker oder eine Gerätesteckdose die Funktionseinheit zum Abschalten sein, muss diese immer zugänglich sein.
13. Verwenden Sie nur Zusatzgeräte/Zubehörteile, die laut Hersteller geeignet sind.



14. Verwenden Sie nur Wagen, Standvorrichtungen, Stative, Halter oder Tische, die vom Hersteller benannt oder im Lieferumfang des Geräts enthalten sind. Falls Sie einen

Wagen benutzen, seien Sie vorsichtig beim Bewegen der Wagen-Gerätkombination, um Verletzungen durch Stolpern zu vermeiden.

15. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.

16. Lassen Sie alle Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Service-Personal ausführen. Eine Wartung ist notwendig, wenn das Gerät in irgendeiner Weise beschädigt wurde (z. B. Beschädigung des Netzkabels oder Steckers), Gegenstände oder Flüssigkeit in das Geräterinnere gelangt sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder auf den Boden gefallen ist.



17. Korrekte Entsorgung dieses Produkts: Dieses Symbol weist darauf hin, das Produkt entsprechend der WEEE Richtlinie (2002/96/EC) und der jeweiligen nationalen Gesetze nicht zusammen mit Ihren

Haushaltsabfällen zu entsorgen. Dieses Produkt sollte bei einer autorisierten Sammelstelle für Recycling elektrischer und elektronischer Geräte (EEE) abgegeben werden. Wegen bedenklicher Substanzen, die generell mit elektrischen und elektronischen Geräten in Verbindung stehen, könnte eine unsachgemäße Behandlung dieser Abfallart eine negative Auswirkung auf Umwelt und Gesundheit haben. Gleichzeitig gewährleistet Ihr Beitrag zur richtigen Entsorgung dieses Produkts die effektive Nutzung natürlicher Ressourcen. Für weitere Informationen zur Entsorgung Ihrer Geräte bei einer Recycling-Stelle nehmen Sie bitte Kontakt zum zuständigen städtischen Büro, Entsorgungsamt oder zu Ihrem Haushaltsabfallentsorger auf.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

TECHNISCHE DATEN UND ERSCHEINUNGSBILD KÖNNEN UNANGEKÜNDIGT GEÄNDERT WERDEN. IRRTÜMER BLEIBEN VORBEHALTEN. BEHRINGER, KLARK TEKNIK, MIDAS, BUGERA UND TURBOSOUND SIND TEIL DER MUSIC GROUP (MUSIC-GROUP.COM). ALLE WARENZEICHEN SIND DAS EIGENTUM IHRER JEWEILIGEN BESITZER. MUSIC GROUP ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR VERLUSTE, DIE PERSONEN ENTSTEHEN, DIE SICH GANZ ODER TEILWEISE AUF HIER ENTHALTENE BESCHREIBUNGEN, FOTOS ODER AUSSAGEN VERLASSEN. ABGEBILDETE FARBEN UND SPEZIFIKATIONEN KÖNNEN GERINGFÜGIG VOM PRODUKT ABWEICHEN. MUSIC GROUP PRODUKTE WERDEN NUR ÜBER AUTORISIERTE FACHHÄNDLER VERKAUFT. DIE VERTRIEBSPARTNER UND HÄNDLER SIND KEINE VERTRETER VON MUSIC GROUP UND SIND NICHT BERECHTIGT, MUSIC GROUP DURCH AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE HANDLUNGEN ODER REPRÄSENTANZEN ZU VERPFLICHTEN. DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT. KEIN TEIL DIESES HANDBUCHS DARF IN IRGENDWEINER FORM ODER MIT IRGENDWELCHEN MITTELN ELEKTRONISCH ODER MECHANISCH, INKLUSIVE FOTOKOPIE ODER AUFNAHME, ZU IRGENDWEINEM ZWECK OHNE DIE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG DER FIRMA MUSIC GROUP IP LTD. VERVIELFÄLTIGT ODER ÜBERTRAGEN WERDEN.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

© 2013 MUSIC Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

BESCHRÄNKTE GARANTIE

Die geltenden Garantiebedingungen und zusätzliche Informationen bezüglich der von MUSIC Group gewährten beschränkten Garantie finden Sie online unter www.music-group.com/warranty.

1. Einführung

1.1 Das Konzept

Mit dem SHARK FBQ100 haben Sie ein Gerät erworben, das in einem extrem robusten und kompakten Gehäuse eine Fülle an Funktionen vereint: Der FBQ100 verfügt über einen automatischen Feedback Destroyer mit den genialen Suchalgorithmen unseres FEEDBACK DESTROYER FBQ1000, eine variable Delay Line (Verzögerung einstellbar in msec, Fuß und Meter), einen ULN (Ultra-Low Noise)-Mikrofonvorverstärker mit Phantomspeisung, ein automatisches Noise Gate, ein variables Low Cut-Filter und einen Kompressor. Dabei ist der SHARK intuitiv zu bedienen und lässt sich mit 4 weiteren SHARKs über einen optional erhältlichen 19"-Rack-Einbausatz zu einem Mehrkanal-System ausbauen. Durch die 24-Bit A/D- und D/A-Wandler erhalten Sie eine exakte Abbildung Ihres Programmmaterials.

Aufgrund hoher Lautstärken und der Verwendung von immer aufwendigeren Monitorsystemen mit einer Vielzahl von Lautsprecherboxen ist die potentielle Gefahr von Feedback-Schleifen im Vergleich zu früheren Jahren gestiegen. Um ungewolltes Feedback zu unterdrücken, bedienen sich Toningenieur bisher herkömmlicher Terz-Equalizer. Allerdings greifen die einzelnen Filter eines Terzband-Equalizers durch ihre relativ große Bandbreite sehr stark in das Klanggeschehen ein. Mit dem BEHRINGER SHARK (minimale Bandbreite von 1/60tel Oktave) haben Sie nun die Wahl, ob Sie weiterhin nach der „Try and Error“-Methode unliebsames Feedback mit grafischen EQs unterdrücken oder ob Sie diese Aufgabe an den FBQ100 weitergeben wollen, um sich voll Ihrer Musik zu widmen. Der SHARK FBQ100 entfernt durch die extrem schmalen Filter nur das unerwünschte Feedback, ohne Ihre Musik negativ zu beeinflussen.

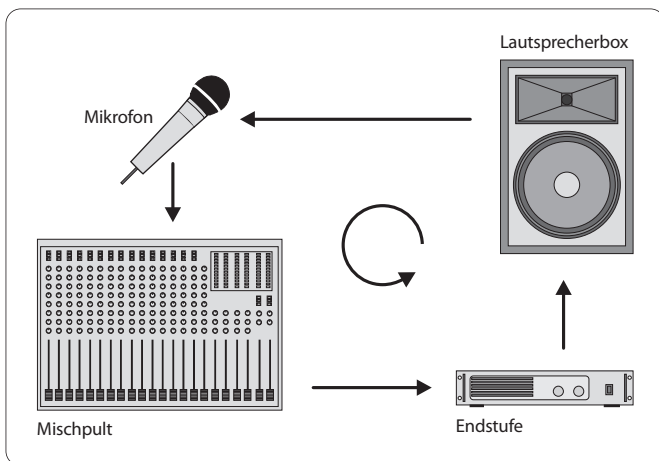


Abb. 1.1: Eine typische Feedback-Schleife

1.2 Bevor sie beginnen

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

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

Der BEHRINGER SHARK lässt sich über den optional erhältlichen Rack-Einbausatz mit vier weiteren SHARKs in ein 19-Zoll-Rack einbauen. Bitte beachten Sie, dass Sie 2 HE für die Montage des Rack-Einbausatzes benötigen.

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und stellen Sie den SHARK z.B. nicht auf eine Endstufe, um eine Überhitzung des Gerätes zu vermeiden.

Die Netzverbindung erfolgt über das mitgelieferte Netzteil. Sie entspricht den erforderlichen Sicherheitsbestimmungen.

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

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3 „Installation“.

Der BEHRINGER SHARK verfügt standardmäßig über elektronisch servo-symmetrierte Ein- und Ausgänge. Das Schaltungskonzept weist eine automatische Brummunterdrückung bei symmetrischen Signalen auf und ermöglicht einen problemlosen Betrieb selbst bei höchsten Pegeln. Extern induziertes Netzbrummen etc. wird somit wirkungsvoll unterdrückt. Die ebenfalls automatisch arbeitende Servofunktion erkennt den Anschluss von unsymmetrischen Steckerbelegungen und stellt den Nominalpegel intern um, damit kein Pegelunterschied zwischen Ein- und Ausgangssignal auftritt (6 dB-Korrektur).

1.3 Bedienelemente

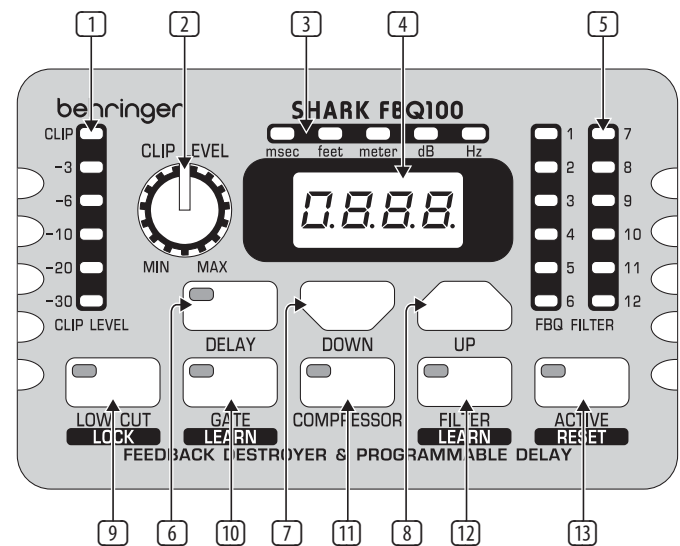


Abb. 1.2: Die Bedienelemente auf der Frontseite des FBQ100

- 1 Anhand der **CLIP LEVEL-AUSSTEUERUNGSANZEIGE** erkennen Sie, ob die digitale Schaltung optimal angesteuert wird. Korrekturen nehmen Sie mit dem unter (2) beschriebenen CLIP LEVEL-Regler vor. Die CLIP-LED sollte nicht aufleuchten.
- 2 Mit dem **CLIP LEVEL-Regler** stimmen Sie die interne Verstärkung optimal auf die digitale Schaltung ab. Sollte die Verstärkung zu hoch eingestellt sein (CLIP-LED leuchtet), erhöhen Sie den Wert für den CLIP LEVEL, indem Sie den Regler einfach nach rechts drehen. So verschieben Sie die Aussteuerungsgrenze nach oben. Wenn Sie den CLIP LEVEL-Regler nach links drehen, wird die Aussteuerungsgrenze nach unten verlagert.
- ♦ Die Funktion des CLIP LEVEL-Reglers hat keinen Einfluss auf den Ein- oder Ausgangspegel. Sie dient ausschließlich der optimalen Anpassung des Audiosignals an den Arbeitspunkt der digitalen Schaltung.
- 3 Diese fünf **LEDs** signalisieren die Einheit der einstellbaren Parameter.
- 4 In diesem 4-stelligen **DISPLAY** werden die absoluten Werte der einstellbaren Parameter angezeigt.

- 5 Diese **FB-D FILTERSTATUS-LEDs** zeigen Ihnen den Status jedes der 12 einzelnen Filter an. Beim SHARK gibt es vier verschiedene Filter-Modi:
- **Deaktivierte Filter**, die Sie mit dem ACTIVE-Taster wieder aktivieren können. Bei diesen Filtern leuchtet die zugehörige LED nicht.
 - **Freie Filter**, die automatisch nach Feedback-Frequenzen suchen und durch eine blinkende LED identifiziert werden können.
 - **Gesetzte Filter**, die bei Auslastung aller Filter wieder in freie, suchende Filter umgewandelt werden.
 - **Gesetzte Filter**, die permanent festgesetzt werden und nur durch einen RESET wieder in freie Filter umgewandelt werden können.
- Alle gesetzten Filter werden durch eine leuchtende LED gekennzeichnet.**
- 6 Mit dem **DELAY**-Taster haben Sie die Möglichkeit, die Verzögerungszeit einzustellen. Durch mehrmaliges Drücken wechselt die Einheit von msec auf Feet und schließlich Meter, wobei die zuletzt gewählte Einheit gespeichert und beim nächsten Aufruf der DELAY-Funktion wieder angezeigt wird. Die Kontroll-LED leuchtet während der Eingabe. Der Einstellbereich erstreckt sich von 0 bis 2500,0 msec, 0 bis 2818,2 Fuß und 0 bis 859,00 Meter. Aufgrund des 4-stelligen Displays wird die letzte Ziffer bei höheren Werten erst sichtbar, wenn man mit den UP- und DOWN-Tastern eine Editierung vornimmt. Beispielsweise werden 1500,0 msec beim Drücken des DELAY-Tasters als 1500 und beim Editieren als 500.0 angezeigt. So ist es möglich, beim Editieren Änderungen in extrem kleinen Schritten vorzunehmen.
- ♦ **Um die Anwahl zu beschleunigen, drücken Sie zusätzlich zum UP- oder DOWN-Taster kurz den nebenliegenden Taster. Nach jedem zusätzlichen Druck wird die Anwahl weiter beschleunigt. Diese Funktion betrifft sämtliche Parameterveränderungen.**
- 7 Mit dem **DOWN**-Taster können Sie Parameterwerte verringern, die in dem unter 4 beschriebenen Display angezeigt werden.
- 8 Der **UP**-Taster ermöglicht Ihnen, Parameterwerte zu erhöhen.
- 9 Der **LOW CUT**-Taster ermöglicht Ihnen die Eingabe der Eckfrequenz für das Hochpassfilter im Bereich von 20 bis 150 Hz. OFF bedeutet, dass das Filter inaktiv ist. Die Kontroll- und die „Hz“-LED leuchten während der Eingabe. Eine Editierung nehmen Sie mit den UP- und DOWN-Tastern vor. Durch einen längeren Druck auf den LOW CUT-Taster (warten Sie bitte, bis alle fünf Parameter-LEDs leuchten) lässt sich die Tastatursperre aktivieren, die ein versehentliches Verstellen der Parameter und Einstellungen verhindert. Die Tastatursperre wird durch ein Blinken der Kontroll-LED des LOW CUT-Tasters angezeigt.
- 10 Mit dem **GATE**-Taster stellen Sie den gewünschten Threshold für das integrierte Noise Gate ein. Der Wertebereich erstreckt sich von -96 dB bis -44 dB. OFF bedeutet, dass das Noise Gate inaktiv ist. Die Kontroll-LED dieses Tasters leuchtet während der Eingabe. Wenn Sie den GATE-Taster länger drücken (warten Sie bitte, bis alle fünf Parameter-LEDs leuchten), aktivieren Sie die GATE LEARN-Funktion, die den Threshold für das Noise Gate automatisch einstellt. Dabei analysiert der SHARK FBQ100 das Programmmaterial und passt den Wert entsprechend an (gefundener Wert +2 dB). Im GATE LEARN-Modus blinkt die Kontroll-LED. Während des Blinkens wird der gefundene Wert im Display angezeigt und unmittelbar nach dem Blinken um +2 dB erhöht.
- 11 Hinter dem **COMPRESSOR**-Taster verbergen sich zwei Parameter, mit denen Sie die Kompressorfunktion des FBQ100 optimal an das Programmmaterial anpassen können. Nach dem ersten Druck lässt sich der Parameter DENSITY einstellen, der die Dichte des Komprimiervorgangs beschreibt. Der Bereich erstreckt sich von 0 (keine Bearbeitung) bis 100 (maximale Verdichtung). Ein zweiter Druck auf den COMPRESSOR-Taster ermöglicht den Zugriff auf den Parameter SPEED, der sowohl Attack- als auch Release-Zeit des Kompressors bestimmt und im Bereich von 10 bis 1000 msec einstellbar ist. Bei der Anwahl des Parameters SPEED leuchtet die „msec“-LED.
- 12 Der **FILTER**-Taster ermöglicht es Ihnen, die Empfindlichkeit für die Feedback-Erkennung im Bereich von 1 (unempfindlich) bis 100 (empfindlich) einzustellen. Als Standardwert wurde 50 gewählt. Die Kontroll-LED leuchtet während der Eingabe. Ein zweiter, kurzer Druck auf den FILTER-Taster gewährt Ihnen Zugriff auf die maximale Absenkung der FB-D-Filter. Einstellbar sind Werte von -3 dB bis -48 dB in 3er-Schritten. Ein längerer Druck auf den FILTER-Taster (warten Sie bitte, bis alle fünf Parameter-LEDs leuchten) aktiviert die FILTER LEARN-Funktion. Diese Funktion bewirkt, dass automatisch Feedbackfrequenzen gesucht und freie Filter auf die gefundenen Frequenzen gesetzt werden. Sie haben jetzt die Möglichkeit, die Anzahl der Filter anzugeben (Standard 9), die dazu benutzt werden, permanent Feedbacks zu unterdrücken. Die restlichen Filter werden zwar auch dazu verwendet, um Feedback-Frequenzen zu entfernen, aber bei Auftreten neuer Feedbacks wieder gelöst. Ein weiterer Druck auf den FILTER-Taster startet die FILTER LEARN-Funktion.
- ♦ **Wenn die FILTER-LED und die Anzeige im Display nicht mehr blinken, ist die FILTER LEARN-Funktion beendet. Zum Abbruch betätigen Sie den FILTER-Taster. Nach einer kurzen Verzögerung befinden Sie sich wieder im FILTER-Menü.**
- Bei der FILTER LEARN-Funktion werden kurze Impulse erzeugt, die Feedbacks hervorrufen. Diese treffen dann wieder am Eingang des FBQ100 ein, werden dort erkannt und unterdrückt. Diese Funktion bietet sich speziell vor einer Live-Veranstaltung an, um während der laufenden Beschallung keine bösen Überraschungen durch sich wieder lösende Filter zu erleben. Die permanent gesetzten Filter können nur durch einen RESET wieder in freie, suchende Filter umgewandelt werden. In der normalen Betriebsart, die nach dem Einschalten aktiv ist, wird bei Vollaustattung aller Filter Schritt für Schritt ein Filter nach dem anderen wieder freigegeben, um neue Feedback-Frequenzen zu finden und zu unterdrücken.
- ♦ **Damit die FILTER LEARN-Funktion zuverlässig funktioniert, werden die kurzen Impulse mit einer Lautstärke von -18 dB unter digitalem Maximum ausgegeben. Die Rückkopplungen werden allerdings durch den Kompressor während der FILTER LEARN-Funktion auf -30 dB unter digitalem Maximum in der Lautstärke begrenzt. Bitte beachten Sie, dass trotzdem erhebliche Lautstärken entstehen können. Deshalb sollten Sie die FILTER LEARN-Funktion vor dem Veranstaltungsbeginn ausführen.**
- 13 Durch Betätigen des **ACTIVE**-Tasters versetzen Sie inaktive Filter in den automatischen Suchmodus. Ist dieser Taster nicht gedrückt, d.h. die Kontroll-LED leuchtet nicht, so sind Filter inaktiv, die noch keine Rückkopplungsfrequenz gefunden haben. Durch längeren Druck auf den ACTIVE-Taster (warten Sie bitte, bis alle fünf Parameter-LEDs leuchten) aktivieren Sie die RESET-Funktion. Es werden dann alle Filter in den automatischen Suchmodus zurückgesetzt.

2.1.3 Anschluss zwischen Mischpult und Endstufe

Bei der Verwendung des SHARK als Delay Line für Lautsprecher mit unterschiedlichen Aufstellungsorten (vgl. Kapitel 2.3) sollten Sie den SHARK zwischen Mischpultausgang und Eingang der Endstufe anschließen, die die verzögerten Lautsprecher ansteuert.

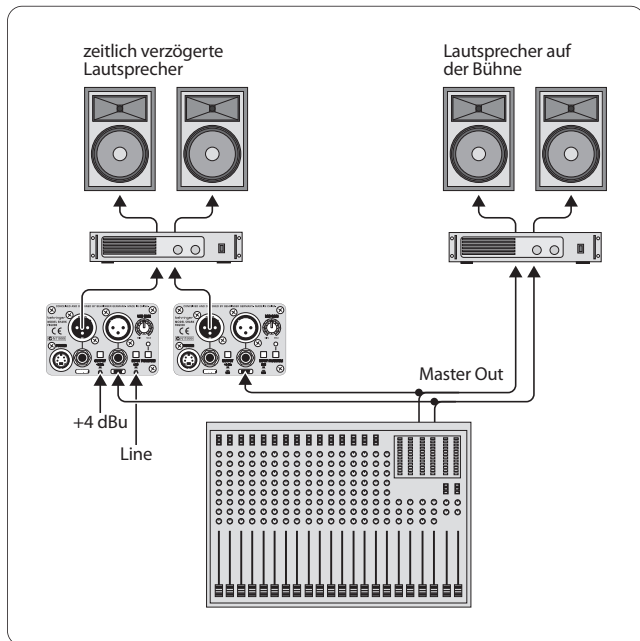


Abb. 2.3: SHARK zwischen Mischpult und Endstufe

2.1.4 Verwendung im monitorweg

Das Einschleifen des FBQ100 in den Monitorweg des Mixers gibt Ihnen eine größtmögliche Sicherheit vor unliebsamen Rückkopplungen. Gerade die Monitorwege sind besonders anfällig für Feedbacks, da auf der Bühne meist sehr viele Mikrofone und Lautsprecher nah beieinander stehen. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang der Gesang, weil die Lautstärke relativ hoch sein muss, um mit den anderen Instrumenten mithalten zu können. Außerdem stehen die Gesangsmikrofone nicht immer an einer festen Position. Daher ist es sinnvoll, die Monitorwege gegen Rückkopplungen abzusichern. Ein positiver Nebeneffekt, der besonders bei der Verwendung im Monitorweg auffällt, ist die vorteilhafte Beeinflussung des FBQ100 auf Klang und Lautstärke des Monitorweges. Durch das Herausfiltern von Störgeräuschen wird der Klang des Monitorweges transparenter und durchsetzungsfähiger. Gleichzeitig ergibt sich durch die Feedback-Unterdrückung die Möglichkeit, den Monitorweg lauter zu „fahren“, was gewöhnlich von den Musikern auf der Bühne sehr begrüßt wird. Der Vorteil bei dieser Anschlussvariante ist, dass mit einem SHARK gleich mehrere Mikrofone kontrolliert werden können. Bei einer gewöhnlichen Live-Veranstaltung sind mindestens vier Monitorwege üblich. Sie erhalten also mit vier SHARKs einen optimalen Feedback-Schutz.

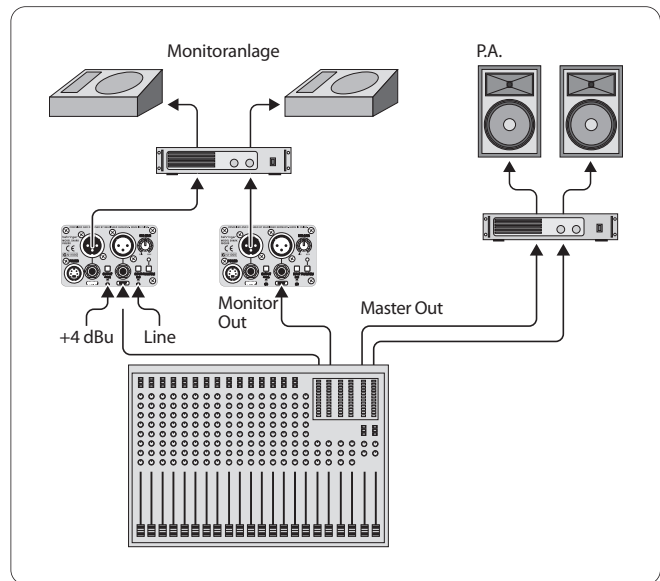


Abb. 2.4: Zwei SHARKs im Monitorweg

2.1.5 Der SHARK im einzelnen kanal und in der subgruppe

Wenn Sie sichergehen wollen, dass bewusst hervorgerufene Rückkopplungen wie z.B. „Gitarren-Feedback“ nicht beseitigt werden, dann schleifen Sie einen oder mehrere FBQ100 in die „feedback-anfälligen“ Einzelkanäle (z.B. Gesang) ein oder nutzen die Subgruppen Ihres Mixers! Legen Sie potentiell rückkopplungsgefährdete Kanäle (z.B. alle Gesangsmikrofone) auf eine oder mehrere Subgruppen und schleifen Sie dort einen oder mehrere SHARKs ein. So können alle weniger gefährdeten Signale (z.B. Line-Signale, schwächer ausgepegelte Instrumentalmikrofone) ungehindert passieren und nur die kritischen Mikrofonkanäle mit Hilfe des FBQ100 überwacht werden. So ist es möglich, die P.A. optimal gegen Feedback abzusichern und dennoch mit bewussten Feedbacks zu arbeiten.

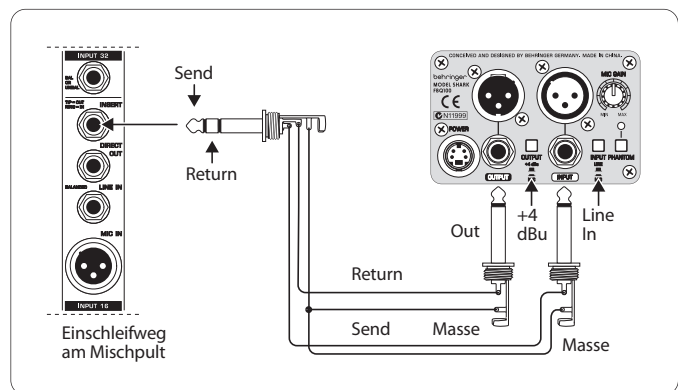


Abb. 2.5: SHARK im Einschleifweg

2.1.6 Automatisches „Einpfeifen“ von P.A.- und Monitoranlage

Mit dem FBQ100 ist es möglich, die Rückkopplungssicherheit schon vor dem Konzertbeginn zu erhöhen. Dazu sollten Sie Ihre Beschallungsanlage „einpfeifen“: Nachdem die Anlage komplett aufgebaut wurde, öffnen Sie alle Mikrofonkanäle und Monitorwege und aktivieren den FILTER LEARN-Betriebsmodus an Ihrem FBQ100. Der SHARK erzeugt kurze Impulse und löst dadurch Rückkopplungen aus, die wiederum am Eingang des SHARK eintreffen und durch Filter unterdrückt werden. Diese Filter liegen dann permanent auf diesen Frequenzen und können nur durch einen RESET wieder in freie, suchende Filter umgewandelt werden. Ohne den SHARK könnte die Anlage nur bis zum Auftreten der ersten Rückkopplung aufgedreht werden. Mit dem FBQ100 können Sie den Headroom Ihrer Anlage wesentlich erweitern!

Falls Sie nicht nur einen FBQ100 für den Monitorweg verwenden, sollten Sie weitere Geräte dazu benutzen, kritische Signalwege abzusichern.

Erfahrungsgemäß wünschen Musiker während des laufenden Bühnenkonzerts, dass ihr Instrument auf der Monitoranlage lauter „gefahren“ wird. Mit Hilfe des SHARK können Sie dann die Lautstärke erhöhen, ohne Angst vor Rückkopplungen haben zu müssen. Bei Beginn des Konzerts „verfolgt“ der FBQ100 automatisch variierende Feedbacks, die beispielsweise durch bewegte (Gesangs-) Mikrofone produziert werden und unterdrückt diese selbständig.

2.2 Der feedback destroyer im SHARK

Um ein Feedback zu lokalisieren, teilt der SHARK das gesamte Frequenzband (20 Hz bis 20 kHz) in 1/60tel Oktavschritte und ermittelt den jeweiligen Pegel dieser einzelnen Bänder. Diesen so gewonnenen Wert setzt er ins Verhältnis zum Pegel des gesamten Signals. Die Differenz dieser beiden Pegel bestimmt, ob ein Filter gesetzt wird. Der SHARK gibt Ihnen nun die einzigartige Möglichkeit, diesen für die Funktion so entscheidenden Parameter nach Ihren eigenen Bedürfnissen anzupassen. In einem Bereich von 1 bis 100 kann man die Empfindlichkeit der Feedback-Erkennung editieren. Als Standardeinstellung wurde 50 gewählt, was bei den meisten Anwendungen eine optimale Erkennung von Feedbacks garantiert. Bei einer reinen Sprachübertragung z. B. kann der Schwellwert für das Erkennen einer Rückkopplung in Richtung 100 erhöht werden. Damit kann der Algorithmus ein sich aufbauendes Feedback noch schneller erkennen und unterdrücken. Umgekehrt kann eine geringere Einstellung auf beispielsweise 25 die Feedback-Unterdrückung immuner machen und weniger auf beabsichtigte, feedback-ähnliche Signalanteile (Gitarren oder Keyboards) reagieren lassen.

Im FILTER LEARN-Modus werden automatisch Feedbacks angeregt und unterdrückt. Wenn das Gerät eine Rückkopplung aufspürt, konfiguriert sich das Filter selbständig auf die ideale Einstellung der Parameter zur Unterdrückung des Feedbacks. Dabei wird das Filter auf die gefundene Frequenz festgesetzt, so daß sich diese Betriebsart ideal für die Unterdrückung von konstanten Feedback-Frequenzen eignet. Mögliche Anwendungen gibt es bei allen „feststehenden“ Mikrofonen, z.B. Schlagzeugmikros. Nach dieser automatischen Einstellung des Filters befindet es sich jetzt in einem speziellen Lock-Modus, bei dem zwar die Frequenz fest bleibt, die Breite und Tiefe des Filters jedoch weiterhin der Rückkopplung angepasst werden. Dabei wird die Breite vergrößert, falls sich die Frequenz der Rückkopplung leicht verschiebt. Die Absenkung wird entsprechend erhöht, wenn die Rückkopplung weiterhin auftreten sollte. Um eine erneute Rückkopplung zu verhindern, wird eine Zurücknahme der Absenkung nicht vorgenommen.

Alle Mikrofone, die während eines Auftritts bewegt werden (z.B. Gesangsmikrofone), haben im Falle einer Rückkopplung sehr häufig variierende Feedback-Frequenzen. Diese Rückkopplungen sollten Sie mit dem automatischen Suchmodus unterdrücken, der aktiv ist, sobald Sie den SHARK einschalten. Genau wie im FILTER LEARN-Modus sucht ein Filter in diesem Modus selbständig die ideale Einstellung der Parameter, um Rückkopplungen zu verhindern. Wenn aber alle Filter gesetzt sind, wird das Filter, das am längsten aktiv ist, wieder in den automatischen Suchmodus versetzt. Dadurch ist sichergestellt, dass immer ein Filter frei ist, um neue Feedback-Frequenzen zu finden und zu unterbinden. Falls Sie bewusst Feedback-Elemente in Ihre Musik integriert haben (z.B. Gitarrenrückkopplungen), werden diese sehr wahrscheinlich ebenfalls vom SHARK unterdrückt, da es physikalisch nicht möglich ist, gewolltes von ungewolltem Feedback zu unterscheiden. Lesen Sie bitte die unter Punkt 2.1.6 aufgeführten Hinweise, damit Sie dieses physikalische Problem eventuell umgehen können.

2.3 Das integrierte delay

Zusätzlich zu den Lautsprechern auf oder nahe der Bühne kommt es in großen Installationen vor, dass Lautsprechergruppen in größerer Entfernung von der Bühne aufgestellt oder abgehängt werden, um auch an entfernteren Plätzen einen entsprechenden Direktschall zu erzeugen. Da der Schall aber eine gewisse Zeit zur Ausbreitung benötigt (343,6 m/s bei 20 °C, steigt um 0,6 m/s pro °C), treffen die Schallereignisse beim Publikum nicht gleichzeitig ein, sondern zeitverzögert. Um nun die unterschiedliche Laufzeit zwischen den Bühnenlautsprechern und den abgesetzten Lautsprechern auszugleichen, müssen letztere ein elektronisch verzögertes Signal erhalten. Üblicherweise werden dazu spezielle DELAYS benutzt. Der SHARK macht den Einsatz solcher DELAYS überflüssig, da er selbst bereits eine Signalverzögerung ermöglicht. Dies geschieht genauso komfortabel wie bei den speziell für diesen Zweck angebotenen Geräten. Sie messen lediglich den Abstand zwischen den unterschiedlich positionierten Lautsprechergruppen und geben diesen Wert (in Metern oder Fuß) im FBQ100 ein. Die Verkabelung findet wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben statt.

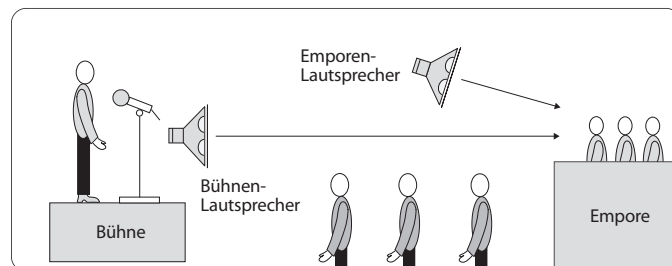


Abb. 2.6: Beschallung mit unterschiedlicher Lautsprecheraufstellung

2.4 Die noise gate-funktion

Die Hauptaufgabe eines Noise Gates ist es, unerwünschte Hintergrundgeräusche vom Nutzsignal zu trennen und „unhörbar“ zu entfernen. Ein sogenannter Downward- (Abwärts) Expander reduziert automatisch den Gesamtpegel für alle Signale unterhalb einer einstellbaren Schwelle und erweitert damit den Dynamikbereich des Programmmaterials.

Speziell im Live- oder Bühnen-Betrieb und in der Multimikrofonie bieten sich für den SHARK viele Anwendungsmöglichkeiten: Das maßvoll und gezielt eingesetzte Gate kann Hintergrundgeräusche, das kompressor-typische „Aufrauschen“ und das Übersprechen von Mikrofonen wirksam unterdrücken, ohne dabei unerwünschte Nebeneffekte zu erzeugen.

Eine typische Anwendung des Gates liegt in der Bearbeitung von Gesangsspuren. Speziell mit dem Einsatz eines Kompressors wird der Mikrofonabstand zum Sänger äußerst kritisch: Mit zunehmendem Abstand werden störende Hintergrundgeräusche vermehrt übertragen. Nutzen Sie deshalb die Gate-Funktion, um in Gesangspausen unerwünschte Störgeräusche „unhörbar“ auszublenden. Bei Live-Anwendungen kann z.B. das Übersprechen von Schlagzeug- in Klavier-Spuren unterdrückt oder eine Aufnahme von anderen akustischen „Verschmutzungen“ bereinigt werden.

Wenn ein Sänger in sein Bühnenmikrofon hineinsingt, werden Hintergrundgeräusche überdeckt und somit nicht wahrgenommen. In einer Gesangspause aber überträgt das Mikrofon die Geräusche der P.A.-Anlage und der Monitor-Lautsprecher, was zu unangenehmem Feedback-Pfeifen führen kann.

Wird der SHARK in den Gesangskanal eingeschleift und so eingestellt, dass er bei Nichtbenutzung des Mikrofons den Kanal stumm schaltet, so wird die Rückkopplungsneigung stark eingeschränkt. Prinzipiell sollten daher alle Bühnenmikrofone in diese Anwendung einbezogen werden.

Die GATE LEARN-Funktion erleichtert Ihnen die Einstellung des Gate-Thresholds. Sie sollten diese Funktion vor der Veranstaltung und nach dem Soundcheck aktivieren. Falls der eingestellte Wert kein zufriedenstellendes Ergebnis liefert, sollten Sie mit den UP- und DOWN-Tastern eine Feinanpassung vornehmen, bis das Noise Gate im SHARK nur in Signalpausen schließt und Störgeräusche unterdrückt.

2.5 Das low cut-filter im SHARK

In der Mikrofontechnik ist es oft notwendig, tieffrequente Signalanteile wie Trittschall, Poppgeräusche oder andere Störfrequenzen auszublenden. Frequenzen dieser Art können meist hohe Amplituden erreichen und neben der Beeinträchtigung der Klangqualität auch zu einer Beschädigung der Endstufen bzw. der Lautsprecher führen. Der SHARK verfügt über ein durchstimmbares Hochpassfilter mit einer hohen Flankensteilheit. Drücken Sie den LOW CUT-Taster und stimmen Sie die Grenzfrequenz (einstellbar von 20 Hz bis 150 Hz) mit den UP- und DOWN-Tastern so ab, dass eine maximale Ausblendung der Störfrequenzen bei gleichzeitig geringster Beeinträchtigung des Nutzsignals erreicht wird.

2.6 Die kompressorfunktion

Im Rundfunkbereich und in der Aufnahmetechnik überschreitet der Signalpegel oft die Aussteuerungsgrenze der signalverarbeitenden Geräte und muss deshalb in der Dynamik reduziert werden, um Verzerrungen zu vermeiden. Dies wird üblicherweise durch den Einsatz eines Kompressors oder Limiters erreicht. Die Funktionsweise dieser Geräte basiert auf einer automatischen Verstärkungsregelung, die in lauten Passagen den Pegel reduziert. Auf diese Weise lässt sich z.B. die Dynamik eines Mikrofonkanals von 90 dB auf 50 dB oder weniger komprimieren, wodurch eine problemlose Weiterverarbeitung z.B. im Rundfunk-, Bühnen- oder Aufnahmebereich gewährleistet ist.

Der Kompressor überwacht das Programmmaterial und weist einen Threshold-Punkt auf. Der Lautstärke-Regelprozess verläuft kontinuierlich. Oberhalb des Schwellwerts (Threshold) wird die Verstärkung des Signals reduziert, abhängig davon, um welchen Betrag die Schwelle überschritten wurde. In der Regel wird der Threshold-Punkt unterhalb des Arbeitspegels gewählt, um eine musikalische „Verdichtung“ des oberen Pegelbereiches zu erzielen.

Beim FBQ100 haben Sie die Möglichkeit, für die Kompressorfunktion zwei Parameter einzustellen. Der erste Parameter DENSITY erlaubt die Fixierung der Programmverdichtung im Bereich von 0 (Bypass) bis 100 (maximale Verdichtung). Über den zweiten Parameter SPEED bestimmen Sie das Zeitverhalten der Kompressorfunktion. Hier lässt sich im Bereich von 10 bis 1000 msec die Regelungsgeschwindigkeit des Kompressors näher bestimmen. Wenn Sie kleine Werte wählen, so reagiert der Kompressor bereits auf kleinste Pegelunterschiede. Hohe Werte für den SPEED-Parameter erlauben eine unauffällige Bearbeitung der Dynamik.

3. Installation

3.1 Audioverbindungen

Die Audioein- und Ausgänge des BEHRINGER SHARK FBQ100 sind vollständig symmetriert aufgebaut. Wenn Sie die Möglichkeit haben, mit anderen Geräten eine symmetrische Signalführung aufzubauen, sollten Sie davon Gebrauch machen, um eine maximale Störsignalkompensation zu erreichen.

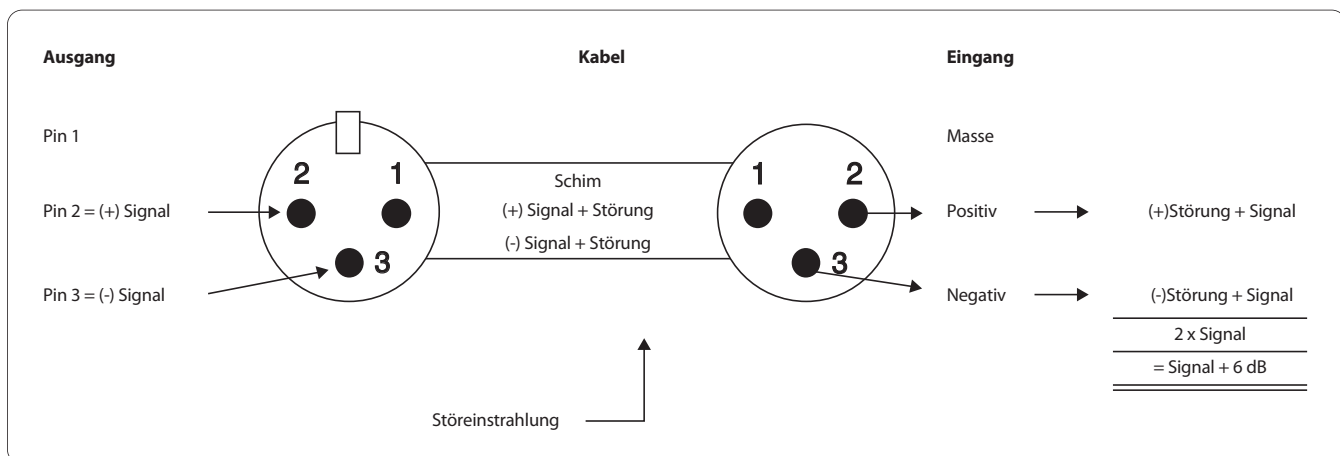


Abb. 3.1: Kompensation von Störungen bei symmetrischem Betrieb

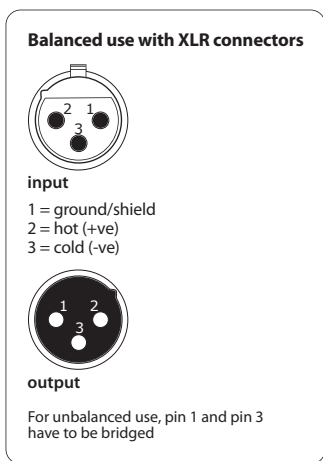
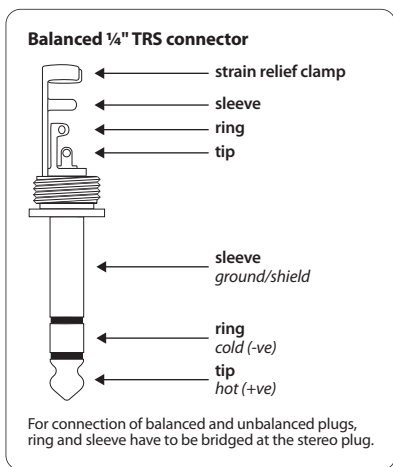
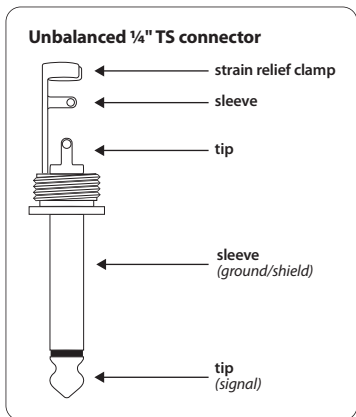


Abb. 3.2: Die verschiedenen Steckertypen im Vergleich

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

4. Technische Daten

Audio-Eingänge

Anschlüsse	XLR- und 6,3 mm Stereo-Klinkenanschluss
Eingangsimpedanz	6 kΩ symmetrisch, 3 kΩ unsymmetrisch
Nominaler Eingangspegel	Mikrofon- oder Line-Pegel (umschaltbar)
Max. Eingangspegel	+19 dBu bei Mikrofon- und Line-Pegel

Audio-Ausgänge

Anschlüsse	XLR- und 6,3 mm Stereo-Klinkenanschluss
Ausgangsimpedanz	60 Ω symmetrisch, 30 Ω unsymmetrisch
Nominaler Ausgangspegel	Mikrofonpegel oder +4 dBu (umschaltbar)
Max. Ausgangspegel	+20 dBu bei +4 dBu Nominalpegel, -12 dBu bei Mikrofonpegel

Systemdaten

Frequenzgang	10 Hz bis 21 kHz
Rauschabstand	> 92 dB bei Line-Pegel, ungewichtet, 22 Hz bis 22 kHz > 89 dB bei Mikrofonpegel, ungewichtet, 22 Hz bis 22 kHz
THD	0,007% typ. @ +4 dBu, 1 kHz, Verstärkung 1

Digitale Verarbeitung

Wandler	24-Bit Sigma-Delta, 64/128-faches Oversampling
---------	--

Display

Typ	4-stellige, numerische LED-Anzeige
-----	------------------------------------

Stromversorgung

Netzspannung/Leistungsaufnahme

USA/Kanada	120 V~ 60 Hz 19 W
UK/Australien	240 V~ 50 Hz 20.5 W
Europa	230 V~ 50 Hz 20 W
Korea	220 V~ 50 Hz 20 W
China	220 V~ 50 Hz 20 W
Japan	100 V~ 50/60 Hz 18 W

Abmessungen/Gewicht

Abmessungen (H x B x T)	ca. 2,2 x 3,5 x 5,2" / 56 x 88 x 132 mm
Gewicht	ca. 0,84 lbs / 0,38 kg

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

5. Rack-Einbausatz (Optional)

Mit dem optional erhältlichen Rack-Einbausatz haben Sie die Möglichkeit, fünf SHARKs platzsparend auf zwei HE (Höheneinheiten) in Ihrem Rack unterzubringen.

- ◆ **Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, trennen Sie bitte die Netzadapter von den SHARKs!**

Zur Montage der SHARKs am Rack-Einbausatz benutzen Sie bitte die mitgelieferten Schrauben vom Typ M3. Je zwei dieser Schrauben werden benötigt, um einen FBQ100 am Rack-Einbausatz zu befestigen. In der Bodenplatte Ihres SHARKs finden Sie zwei kleine Gewinde. Positionieren Sie die einzelnen SHARKs so auf den Rack-Einbausatz, dass die Gewinde mit den Ausstanzungen am Rack-Einbausatz deckend liegen (vgl. Abbildung 5.1). Jetzt befestigen Sie den FBQ100 am Rack-Einbausatz. Benutzen Sie dazu einen Kreuzschlitzschraubendreher und ziehen Sie beide Schrauben lose an. Nachdem Sie alle SHARKs am Rack-Einbausatz montiert haben, richten Sie die Geräte aus und ziehen anschließend die Schrauben handfest an.

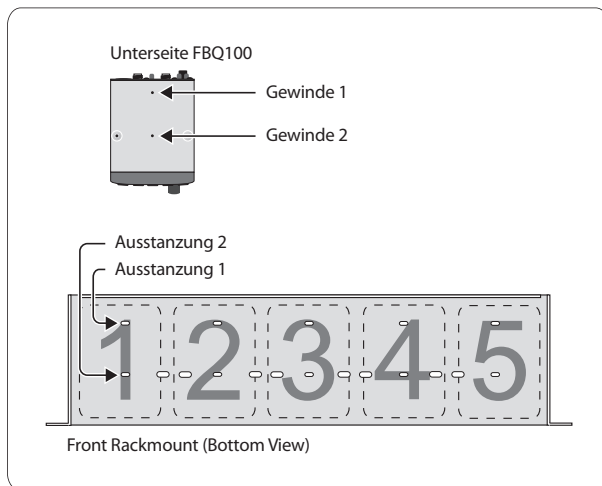


Abb. 5.1: Montage des FBQ100 im optional erhältlichen Rack-Einbausatz

- ◆ **Um die SHARKs am Einbausatz zu fixieren, verwenden Sie bitte ausschließlich die mitgelieferten Schrauben, da längere oder dickere Schrauben die Platine im Inneren des Gerätes beschädigen und zu einem Verlust der Garantieleistungen führen können.**

Sie benötigen zwei HE für den Einbau des FBQ100-Einbausatzes. Aus technischen Gründen bleibt ein kleiner Spalt oberhalb der Rack-Halterung frei.



We Hear You