

FEEDBACK DESTROYER PRO FBQ2496

10. GARANTIE

§ 1 VERHÄLTNIS ZU ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGSRECHTEN UND ZU NATIONALEM RECHT

1. Durch diese Garantie werden die Rechte des Käufers gegen den Verkäufer aus dem geschlossenen Kaufvertrag nicht berührt.
2. Die vorstehenden Garantiebedingungen der Firma BEHRINGER gelten soweit sie dem jeweiligen nationalen Recht im Hinblick auf Garantiebestimmungen nicht entgegenstehen.

§ 2 ONLINE-REGISTRIERUNG

Registrieren Sie bitte Ihr neues BEHRINGER-Gerät möglichst direkt nach dem Kauf unter www.behringer.com (bzw. www.behringer.de) im Internet und lesen Sie bitte die Garantiebedingungen aufmerksam.

Ist Ihr Gerät mit Kaufdatum bei uns registriert, erleichtert dies die Abwicklung im Garantiefall erheblich.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

§ 3 GARANTIELEISTUNG

1. Die Firma BEHRINGER (BEHRINGER International GmbH einschließlich der auf der beiliegenden Seite genannten BEHRINGER Gesellschaften, ausgenommen BEHRINGER Japan) gewährt für mechanische und elektronische Bauteile des Produktes, nach Maßgabe der hier beschriebenen Bedingungen, eine Garantie von einem Jahr* gerechnet ab dem Erwerb des Produktes durch den Käufer. Treten innerhalb dieser Garantiefrist Mängel auf, die nicht auf einer der in § 5 aufgeführten Ursachen beruhen, so wird die Firma BEHRINGER nach eigenem Ermessen das Gerät entweder ersetzen oder unter Verwendung gleichwertiger neuer oder erneuerter Ersatzteile reparieren. Werden hierbei Ersatzteile verwendet, die eine Verbesserung des Gerätes bewirken, so kann die Firma BEHRINGER dem Kunden nach eigenem Ermessen die Kosten für diese in Rechnung stellen.

2. Bei berechtigten Garantieansprüchen wird das Produkt frachtfrei zurückgesandt.

3. Andere als die vorgenannten Garantieleistungen werden nicht gewährt.

§ 4 REPARATURNUMMER

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

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

3. Unfreie Sendungen werden nicht akzeptiert.

§ 5 GARANTIEBESTIMMUNGEN

1. Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn zusammen mit dem Gerät die Kopie der Originalrechnung bzw. der Kassenbeleg, den der Händler ausgestellt hat, vorgelegt wird. Liegt ein Garantiefall vor, wird das Produkt grundsätzlich repariert oder ersetzt.

2. Falls das Produkt verändert oder angepasst werden muss, um den geltenden nationalen oder örtlichen technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen des Landes zu entsprechen, das nicht das Land ist, für das das Produkt ursprünglich konzipiert und hergestellt worden ist, gilt das nicht als Material- oder

Herstellungsfehler. Die Garantie umfasst im übrigen nicht die Vornahme solcher Veränderungen oder Anpassungen unabhängig davon, ob diese ordnungsgemäß durchgeführt worden sind oder nicht. Die Firma BEHRINGER übernimmt im Rahmen dieser Garantie für derartige Veränderungen auch keine Kosten.

3. Die Garantie berechtigt nicht zur kostenlosen Inspektion oder Wartung bzw. zur Reparatur des Gerätes, insbesondere wenn die Defekte auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen sind. Ebenfalls nicht vom Garantieanspruch erfasst sind Defekte an Verschleißteilen, die auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind. Verschleißteile sind insbesondere Fader, Crossfader, Potentiometer, Schalter/Tasten, Röhren, Gitarrensaiten, Leuchtmittel und ähnliche Teile.

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

- ▲ unsachgemäße Benutzung oder Fehlgebrauch des Gerätes für einen anderen als seinen normalen Zweck unter Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen der Firma BEHRINGER;
- ▲ den Anschluss oder Gebrauch des Produktes in einer Weise, die den geltenden technischen oder sicherheitstechnischen Anforderungen in dem Land, in dem das Gerät gebraucht wird, nicht entspricht;
- ▲ Schäden, die durch höhere Gewalt oder andere von der Firma BEHRINGER nicht zu vertretende Ursachen bedingt sind.

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

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

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

§ 6 ÜBERTRAGUNG DER GARANTIE

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

§ 7 SCHADENERSATZANSPRÜCHE

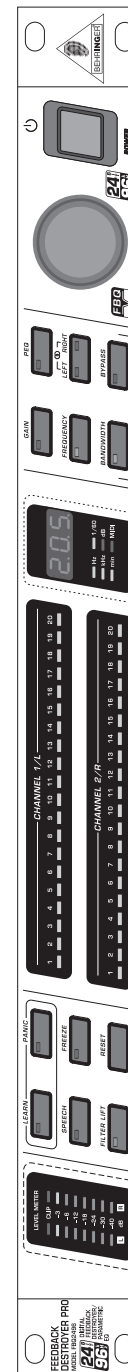
Wegen Schlechtleistung der Garantie stehen dem Käufer keine Schadenersatzansprüche zu, insbesondere auch nicht wegen Folgeschäden. Die Haftung der Firma BEHRINGER beschränkt sich in allen Fällen auf den Warenwert des Produktes.

* Nähere Informationen erhalten EU-Kunden beim BEHRINGER Support Deutschland.

Technische Änderungen und Änderungen im Erscheinungsbild vorbehalten. Alle Angaben entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Die hier abgebildeten oder erwähnten Namen anderer Firmen, Institutionen oder Publikationen und deren jeweilige Logos sind eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber. Ihre Verwendung stellt in keiner Form eine Beanspruchung des jeweiligen Warenzeichens oder das Bestehen einer Verbindung zwischen den Warenzeicheninhabern und BEHRINGER® dar. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der enthaltenen Beschreibungen, Abbildungen und Angaben übernimmt BEHRINGER® keinerlei Gewähr. Abgebildete Farben und Spezifikationen können geringfügig vom Produkt abweichen. BEHRINGER®-Produkte sind nur über autorisierte Händler erhältlich. Distributoren und Händler sind keine Handlungsbevollmächtigten von BEHRINGER® und haben keinerlei Befugnis, BEHRINGER® in irgendeiner Weise, sei es ausdrücklich oder durch schlüssiges Handeln, rechtlich zu binden. Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, bzw. jeder Nachdruck, auch auszugsweise, und jede Wiedergabe der Abbildungen, auch in verändertem Zustand, ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Firma BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH gestattet. BEHRINGER ist ein eingetragenes Warenzeichen.

ALLE RECHTE VORBEHALTEN. © 2005 BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH.
BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,
47877 Willich-Müncheide II, Deutschland.
Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903

FEEDBACK DESTROYER PRO FBQ2496



Bedienungsanleitung

Version 1.0 März 2005

www.behringer.com



WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



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

WARNUNG: Um eine Gefährdung durch Feuer bzw. Stromschlag auszuschließen, darf dieses Gerät 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.



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



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



SICHERHEITSHINWEISE IM EINZELNEN:

- 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) Verwenden Sie nur Zusatzgeräte/Zubehörteile, die laut Hersteller geeignet sind.
- 12) 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.
- 13) Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen.
- 14) 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 Geräteinnere gelangt sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder auf den Boden gefallen ist.
- 15) **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.

8. INSTALLATION

8.1 Einbau in ein Rack

Der FBQ2496 benötigt eine Höheneinheit (1 HE) für den Einbau in ein 19-Zoll-Rack. Bitte beachten Sie, dass Sie zusätzlich ca. 10 cm Einbautiefe für die rückwärtigen Anschlüsse frei lassen.

Bitte verwenden Sie zum Einbau des Gerätes in ein Rack M6 Maschinenschrauben und Muttern.

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und stellen Sie Ihren FEEDBACK DESTROYER PRO z. B. nicht auf eine Endstufe, um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden.

8.2 Audioverbindungen

Die Audio-Ein- und Ausgänge des BEHRINGER FEEDBACK DESTROYER PRO 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.

Die MIDI-Anschlüsse (IN/OUT/THRU) werden über standardisierte DIN-Steckverbindungen vorgenommen. Die Datenübertragung erfolgt potentialfrei über Optokoppler.

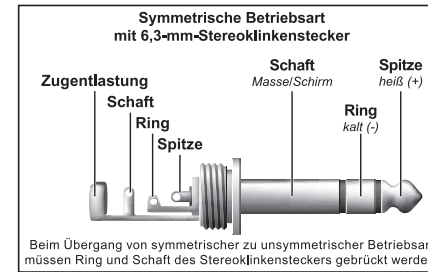


Abb. 8.1: 6,3-mm-Stereoklinkenstecker

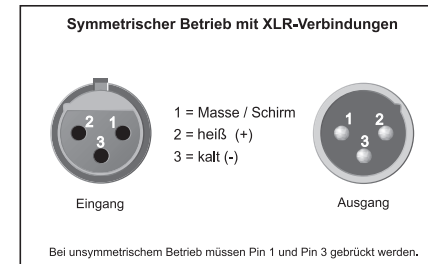


Abb. 8.2: XLR-Stecker

⚠️ 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 Betriebs Eigenschaften kommen kann.

9. TECHNISCHE DATEN

Audioeingänge	
Anschlüsse	XLR- und 6,3-mm-Stereoklinkenanschluss
Typ	elektronisch symmetrierter Eingang
Eingangsimpedanz	ca. 20 kΩ symmetrisch
nominaler Eingangsepegel	-10 dBV / +4 dBu (einstellbar)
Max. Eingangspegel	+20 dBu bei +4 dBu Nominalpegel, +6 dBV bei -10 dBV Nominalpegel typisch -40 dB
CMRR	
Audioausgänge	
Anschlüsse	XLR- und 6,3-mm-Stereoklinkenanschluss
Typ	symmetrisch
Ausgangsimpedanz	ca. 200 Ω symmetrisch
Max. Ausgangspegel	+20 dBu bei +4 dBu Nominalpegel, +6 dBV bei -10 dBV Nominalpegel
Bypass	
Typ	Relais, Hard Bypass bei Stromausfall
Systemdaten	
Frequenzgang	<10 Hz bis 44 kHz
Dynamikumfang	107 dB
THD	0,007% typ. @+4 dBu, 1 kHz, Verstärkung 1
Übersprechen	< -100 dB @ 1 kHz
MIDI-Interface	
Typ	5-pol DIN-Buchsen IN / OUT / THRU
Digitale Verarbeitung	
Wandler	24 Bit / 96 kHz
Abtastrate	96 kHz
Parametrischer Equalizer (PEQ)	
Typ	max. 20 unabhängige, vollparametrische Filter pro Kanal
Frequenzbereich	20 Hz bis 20 kHz
Bandbreite	1/60 bis 10 Oktaven
Regelbereich	+15 bis -36 dB
Feedback Destroyer (FBQ)	
Typ	digitale Signalanalyse zur Feedback-Erkennung
Filter	max. 20 digitale Notchfilter pro Kanal
Frequenzbereich	20 Hz bis 20 kHz
Bandbreite	1/60 Oktave
Regelbereich	0 bis -36 dB
Display	
Typ	3-stellige, numerische LED Anzeige
STROMVERSORGUNG	
Netzspannung	100 - 240 V~, 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 10 W
Sicherung	T 1 A H 250 V
Netzanschluss	Standard-Kaltgeräteanschluss
Abmessungen / Gewicht	
Abmessungen (HxBxT):	ca. 44,5 mm x 482,6 mm x 190,5 mm
Gewicht	ca. 1,9 kg

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

Durch zu niedrige Pegel verliert die Musik an Dynamik, das Ergebnis ist ein kraftloser und verrauschter Klang, der sich schlecht durchsetzt. Auch zu hohe Pegel, die die Wandler des FBQ2496 übersteuern, sollten unbedingt vermieden werden. Digitale Verzerrungen sind (im Gegensatz zu analogen) äußerst unangenehm, da die Verzerrungen nicht allmählich, sondern abrupt auftreten.

7. MIDI-STEUERUNG

MIDI ist die Abkürzung für "Musical Instrument Digital Interface". Dabei handelt es sich um eine "Sprache", die eine Übertragung von Steuerinformationen zwischen verschiedenen Geräten - Instrument, PC, Drumcomputer, Effektgeräte u.ä. - ermöglicht. So können die Parameter eines Gerätes zu einem bestimmten Zeitpunkt automatisch verändert werden.

Damit diese Kommunikation möglich ist, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Verkabelung aller Geräte muss korrekt sein.
- Ein Gerät, der Master, schickt MIDI-Informationen über einen oder mehrere MIDI-Kanäle. Das Gerät, welches Steuerinformationen empfängt, der Slave, muss auf den richtigen MIDI-Kanal eingestellt sein, um die Informationen empfangen zu können.
- Die übermittelten Steuerinformationen müssen von den Geräten "verstanden" werden.

7.1 MIDI-Anschlüsse

Die MIDI-Anschlüsse auf der Geräterückseite sind mit den international genormten 5-Pol DIN-Buchsen ausgestattet. Zur Verbindung des FBQ2496 mit anderen MIDI-Geräten benötigen Sie ein MIDI-Kabel. In der Regel werden handelsübliche vorkonfigurierte Kabel verwendet. MIDI-Kabel sollten nicht länger als 15 Meter sein.

MIDI IN: dient zum Empfang der MIDI-Steuerdaten. Der Empfangskanal wird im SETUP-Menü eingestellt.

MIDI THRU: An der MIDI THRU-Buchse kann IMMER das ankommende MIDI-Signal unverändert abgegriffen werden. Mehrere FBQ2496 können so verkettet werden.

MIDI OUT: Über MIDI OUT können Daten an einen angeschlossenen Computer oder an andere FBQ2496 geschickt werden. Übertragen werden Programmdateien sowie Statusinformationen zur Signalverarbeitung.

Bei der MIDI-Verkabelung dürfen keine Schleifen entstehen, das heißt, das Master-Gerät kann nur Steuerinformationen schicken und das Slave-Gerät (es können auch mehrere sein) empfängt diese. Je nach Anwendungsfall können einige Geräte entweder als Master oder auch als Slave arbeiten.

7.2 MIDI aktivieren oder deaktivieren

In einigen Anwendungsfällen ist es komfortabel, wenn die MIDI-Funktion eines Gerätes deaktiviert werden kann. Das heißt, das Gerät reagiert zwar auf keine MIDI-Steuerdaten mehr; das ankommende Signal wird jedoch trotzdem durchgeschleift.

Am FBQ2496 kann eingestellt werden, ob das Gerät auf MIDI-Befehle reagieren soll oder nicht.

Auch wenn MIDI im FBQ2496 deaktiviert ist, kann das MIDI-Signal durch das Gerät durchgeschleift werden und liegt an der Buchse MIDI THRU an.

- Drücken Sie gleichzeitig BANDWIDTH und BYPASS. Das MIDI-Menü ist aktiviert wenn beide LEDs auf den Tasten und zusätzlich die MIDI-LED unter dem Display blinken.
- Nach einem Druck auf die BANDWIDTH-Taste kann MIDI mittels Drehrad aktiviert oder deaktiviert werden.
MIDI an: \circ MIDI aus: \bullet
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Menü zu verlassen.

7.3 Einstellen des MIDI-Kanals

Über ein MIDI-Kabel werden vom Master 16 verschiedene Informationen gleichzeitig übertragen - jede über einen eigenen Kanal. Damit der Slave nur die für ihn bestimmten Informationen erhält, müssen Sie ihm die entsprechenden MIDI-Kanäle zuweisen.

- Drücken Sie gleichzeitig BANDWIDTH und BYPASS. Das MIDI-Menü ist aktiviert, wenn beide LEDs auf den Tasten und zusätzlich die MIDI-LED unter dem Display blinken.
- Drücken Sie erneut die BANDWIDTH-Taste. Nun kann der MIDI-Kanal mit Hilfe des Drehrads eingestellt werden. Im Display ist die Kanalnummer folgendermaßen dargestellt:
c 1, ... c 14, c 15, c 16.
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Menü zu verlassen.

7.4 MIDI-Controller

Über jeden der 16 MIDI-Kanäle können sehr viele verschiedene Informationen übertragen werden - z. B. die Notenhöhe, die Anschlagstärke und auch sogenannte Controller.

Ein Controller ist ein Befehl (z. B. Instrument, Lautstärke, Balance, Stellung des Fußpedals), der gegebenenfalls noch genauer spezifiziert werden muss. Es können 128 unterschiedliche Controller festgelegt werden. Für die Zuordnung der Controller zu bestimmten Controller-Nummern (0 - 127) gibt es zwar einige Standards (0 = Bank select, 7 = Main volume) aber keine feste Norm. Die verschiedenen MIDI-Geräte reagieren auf dieselbe Controller-Nummer eventuell unterschiedlich.

Damit der FBQ2496 genau angesteuert werden kann, ist es wichtig zu wissen, mit welcher Controller-Nummer die einzelnen Parameter beeinflusst werden können.

Parameter	Controller-Nummer	mögliche Werte
Kanal	10	0 links
		1 rechts
Filter	11	2 stereo (links und rechts)
		19
Anzahl der Single Shot Filter	12	0 Die Filter 1 bis 20 können einzeln ausgewählt werden
		20
Anzahl der parametrischen Filter	13	0 Es können keine, ein oder mehrere (bis zu 20) Filter ausgewählt werden
		20
Mittelfrequenz (Grobeinstellung)	14	0 20 Hz logarithmische Einteilung der Frequenzen
		75
Mittelfrequenz (Feineinstellung)	46	0 - 15
		16 - 31
		32 - 47
		48 - 63
		64 - 79
		80 - 95
		96 - 111
		112 - 127
Bandbreite	15	0 1/60 Oktave
		24 10 Oktaven
Verstärkung / Absenkung	16	0 - 36 dB
		81 + 15 dB
SPEECH	17	0 off
		1 on
FILTER LIFT	18	0 off
		1 1 min
		2 5 min
		3 10 min
		4 30 min
BYPASS	19	0 off
		1 on
LEARN	20	0 off
		1 on
FREEZE	21	0 off
		1 on
PANIC	22	0 off
		1 on

Tab. 7.1: Controller-Funktionen des FBQ2496

FEEDBACK DESTROYER PRO

Ultra-schneller 24-Bit/96 kHz Feedback-Unterdrücker / Parametrischer Equalizer



- Findet und unterdrückt vollautomatisch und "intelligent" bis zu 20 Rückkopplungsfrequenzen pro Kanal
- Ultra-schnelle Feedback-Erkennung (>0,2 sec) durch revolutionäre FFT-Signalanalyse
- Ultra-schmale Notch-Filter (bis zu 1/60 Oktave) für eine sehr effektive Feedback-Unterdrückung ohne Klangbeeinflussung
- "Set-and-forget" und Panik-Taste ermöglichen super-einfache und sofortige Feedback-Unterdrückung
- Im Auto-Modus wird der Mix kontinuierlich überwacht und Filtereinstellungen automatisch angepasst
- Im Single Shot-Modus werden Rückkopplungen automatisch gefunden und unterdrückt. Die Filter bleiben gesetzt, bis sie manuell zurückgestellt werden
- Im manuellen Modus können bis zu 40 vollparametrische Filter gesetzt werden, die in Frequenz, Bandbreite und Anhebung/Absenkung einstellbar sind
- Ultra-hochauflösende 24-Bit/96 kHz A/D- und D/A-Wandler für ultimative Klangqualität, basierend auf einem 32-Bit DSP
- Offene MIDI-Architektur für zukünftige Software Updates und flexible Kommunikation mit digitalem Equipment
- Symmetrische Eingänge und servo-symmetrierte Ausgänge mit goldbeschichteten 6,3-mm-Klinken- und XLR-Anschlüssen
- Integriertes Schaltnetzteil für maximale Flexibilität (100 - 240 V~), keinerlei Brummeinstreuungen, exzellentes Impulsverhalten und extrem niedrigen Energieverbrauch
- Hochwertige Bauteile und eine extrem robuste Konstruktion garantieren lange Lebensdauer
- Entwickelt von BEHRINGER Deutschland

VORWORT



Lieber Kunde, willkommen im Team der FEEDBACK DESTROYER PRO-Anwender und herzlichen Dank für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Geräts entgegengebracht haben. Es ist eine meiner schönsten Aufgaben, dieses Vorwort für Sie zu schreiben, da unsere Ingenieure nach mehrmonatiger harter Arbeit ein hochgestecktes Ziel erreicht haben: Ein hervorragendes Gerät zu entwickeln, das durch seine Flexibilität sowohl in Studios als auch bei PA-Verleihern zum Einsatz kommen kann.

Die Aufgabe, unseren neuen FEEDBACK DESTROYER PRO zu entwickeln, bedeutete dabei natürlich eine große Verantwortung. Bei der Entwicklung standen immer Sie, der anspruchsvolle Anwender und Musiker, im Vordergrund. Diesem Anspruch gerecht zu werden, hat uns viel Mühe und Nacharbeit gekostet, aber auch viel Spaß bereitet. Eine solche Entwicklung bringt immer sehr viele Menschen zusammen. Wie schön ist es dann, wenn alle Beteiligten stolz auf das Ergebnis sein können.

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

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

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

Freunde, es hat sich gelohnt!

Herzlichen Dank,

Uli Behringer

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG	4
1.1 Bevor Sie beginnen	4
1.1.1 Auslieferung	4
1.1.2 Inbetriebnahme	5
1.1.3 Garantie	5
2. WIE ENTSTEHT FEEDBACK?	5
3. BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE	5
3.1 Frontseite	5
3.2 Rückseite	7
4. DIE FILTER DES FBQ2496	7
4.1 Einstellen der Single Shot-Filter	7
4.2 Einstellen der parametrischen Filter	8
4.3 Einstellen der automatischen Filter	8
5. ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN	9
5.1 Der FBQ2496 im Monitorweg	9
5.2 Der FBQ2496 im Kanal-Insert	9
5.3 Der FBQ2496 in der Studioanwendung	9
6. AUSSTEUERUNG	9
7. MIDI-STEUERUNG	10
7.1 MIDI-Anschlüsse	10
7.2 MIDI aktivieren oder deaktivieren	10
7.3 Einstellen des MIDI-Kanals	10
7.4 MIDI-Controller	10
8. INSTALLATION	11
8.1 Einbau in ein Rack	11
8.2 Audioverbindungen	11
9. TECHNISCHE DATEN	11
10. GARANTIE	12

1. EINFÜHRUNG

Vielen Dank für Ihr Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf des FEEDBACK DESTROYER PRO FBQ2496 geschenkt haben. Mit dem FEEDBACK DESTROYER PRO haben Sie ein äußerst hilfreiches Gerät zur Kontrolle Ihrer Beschallungsanlage erworben, das Ihnen hilft, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren: Ihre Musik.

Der FBQ2496 ist der schnellste (>0,2 sec.) und gleichzeitig der einzige 96 kHz Feedback-Unterdrücker auf dem Markt. Mit seinem ultra-schnellen und intelligenten Feedback-Erkennungsalgorithmus ist er in der Lage, pro Kanal bis zu 20 Feedback-Frequenzen automatisch zu lokalisieren und diese mit extrem schmalen Notch-Filtern zu unterdrücken, während das Nutzsignal praktisch nicht beeinträchtigt wird.

Dabei gewährleisten „Set-and-Forget“ und Panik-Taste eine super-einfache und sofortige Feedback-Unterdrückung. Im Auto-Modus wird der Mix kontinuierlich überwacht und Filtereinstellungen automatisch angepasst, während im manuellen Modus bis zu 40 vollparametrische Filter gesetzt werden können, die in Frequenz, Bandbreite und Anhebung/Absenkung einstellbar sind. Eine offene MIDI-Architektur ermöglicht zukünftige Software Updates und eine flexible Kommunikation mit digitalem Equipment. Mit den verschiedenen Betriebsarten sind Sie in der Lage, im Rahmen der Live-Anwendung auf unterschiedlichste Situationen flexibel zu reagieren – darüber hinaus bietet sich der FBQ2496 aber auch durchaus als kreatives Klanggestaltungswerkzeug im Studio an.

1.1 Bevor Sie beginnen

1.1.1 Auslieferung

Der FEEDBACK DESTROYER PRO 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.

5. ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Der FBQ2496 ist nicht für den direkten Anschluss eines Mikrofons vorgesehen! Für diesen Zweck empfehlen wir unseren bewährten BEHRINGER SHARK DSP110, das dieses Gerät über einen eigenen Mikrofonvorverstärker verfügt.

Kein Gerät ist in der Lage, falsche Mikrofonplatzierungen zu korrigieren! Achten Sie deshalb beim Positionieren auf die verschiedenen Richtcharakteristiken der Mikrofone und ihre Neigung zur Rückkopplung.

5.1 Der FBQ2496 im Monitorweg

Infolge seines 2-Kanal-Aufbaus ist der FBQ2496 das ideale Gerät für den Einsatz in zwei Monitorwegen. Dazu verbinden Sie, wie aus Abbildung 5.1 ersichtlich, die Pre-Fader Aux Send-Ausgänge Ihrer Mischpults mit den Eingängen des FBQ2496. Die Eingänge der Monitorenstufen werden anschließend mit den Ausgängen des FBQ2496 verbunden.

Durch die Verwendung des FBQ2496 im Monitorweg kann die Lautstärke deutlich erhöht werden.

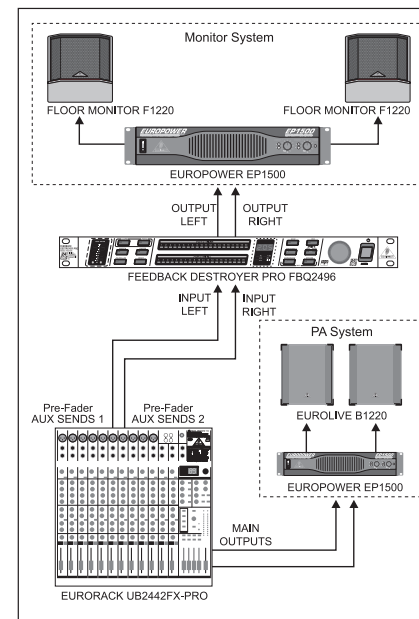


Abb. 5.1: Verwendung des FBQ2496 im Monitorweg

5.2 Der FBQ2496 im Kanal-Insert

Da man ausschließlich störende, aber nie bewusst erzeugte Feedbacks (z. B. von einer E-Gitarre) eliminieren möchte, sollte der FBQ2496 stets in die „feedback-anfälligen“ Einzelkanäle eingeschleift werden. So kann z. B. ein für Feedbacks anfälliges Gesangsmikrofon am betreffenden Kanal-Insert vom FBQ2496 bearbeitet werden.

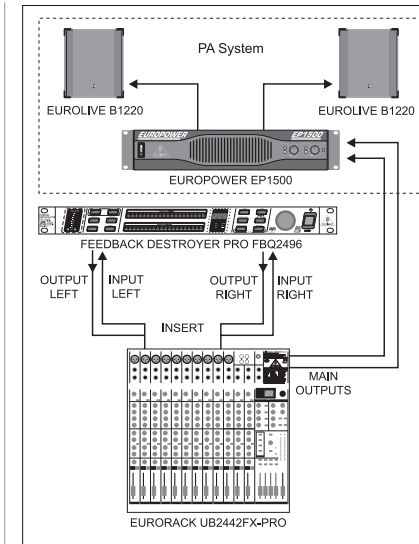


Abb. 5.2: Der FEEDBACK DESTROYER PRO im Kanal- und Subgruppen-Insert

Bei Bearbeitung eines Mikrofonsignals durch den FBQ2496 und einen Kompressor an ein und demselben Kanal-Insert sollte der FEEDBACK DESTROYER PRO immer vor dem Kompressor eingesetzt werden.

Wenn Ihr Mixer über Subgruppen mit eigenem Insert-Anschluss verfügt, können Sie den FBQ2496 optimal anschließen! Legen Sie rückkopplungsgefährdete Kanäle (z. B. alle Gesangsmikrofone) auf eine Subgruppe. So können alle weniger gefährdeten Signale (z. B. Line-Signale, schwächer ausgepegelte Instrumentalmikrofone) ungehindert passieren; nur die kritischen Mikrofonkanäle werden überwacht.

Für den Fall, dass Ihr Mischpult nicht über einen Subgruppen-Insert-Anschluss verfügt, empfehlen wir, den FBQ2496 wie folgt anzuschließen: verbinden Sie den Subgruppenausgang mit einem Eingang des FBQ2496. Der entsprechende Ausgang wiederum wird entweder mit einem freien Line-Eingang eines Mischpultkanals oder mit einem Aux Return-Eingang des Mixers verbunden. So lange die beiden Kanäle des FBQ2496 nicht gekoppelt sind, würde Ihnen der zweite Kanal des FEEDBACK DESTROYER PRO sogar noch für einen anderen Zweck (z. B. die Verwendung an einem Kanal-Insert) zur Verfügung stehen.

5.3 Der FBQ2496 in der Studioanwendung

Durch die flexible Konfiguration des FBQ2496 ist es durchaus sinnvoll, ihn auch im Studio oder im Homerecording-Bereich einzusetzen. Mit dem FEEDBACK DESTROYER PRO verfügt man im Parametrischer EQ-Modus sogar über bis zu 20 vollparametrische Equalizer pro Audiokanal. Damit ist von der leichten Signalbearbeitung bis zur totalen Manipulation des Musiksignals alles möglich. Sie können z. B. den FBQ2496 auch zur Entzerrung Ihrer Studioabhöre benutzen oder zur Unterstützung eines EQs im Mischpultkanal, da diese oft nur semi-parametrisch ausgelegt sind.

6. AUSSTEUERUNG

Achten Sie stets auf eine korrekte Aussteuerung des FBQ2496! So ist der FBQ2496 in der Lage, erfolgreich Feedbacks zu unterdrücken. Benutzen Sie dazu die LEVEL METER-Anzeige [L]. Die obersten Clip-LEDs sollten nach Möglichkeit gar nicht aufleuchten. Vermeiden Sie unbedingt, dass die Clip-LEDs ständig leuchten.

- Mit dem Drehrad kann die Anzahl der Single Shot-Filter auch im Nachhinein noch verändert werden.
- Durch erneutes kurzes Drücken der LEARN-Taste, beenden Sie den Vorgang.

AUTOLEARN-Modus

Diese Funktion bietet sich vor einer Live-Veranstaltung an, um die Single Shot-Filter automatisch einzustellen ("Einpfiffen" der Anlage).

- Drücken Sie die LEARN-Taste länger als eine Sekunde. Die folgenden Vorgänge laufen daraufhin automatisch ab:
 - Die LED auf der Taste blinkt.
 - Alle Single Shot und automatischen Filter werden zurückgesetzt.
 - Im Display läuft die Zeit von 16 Sekunden rückwärts (L16, L15, ..., L 1, L 0).

Der FBQ2496 generiert Impulse mit einem Pegel von -15 dB, um Feedbacks zu provozieren. Die Gesamtverstärkung des FBQ2496 wird schrittweise von 0 dB auf 15 dB erhöht. Der FEEDBACK DESTROYER PRO ermittelt die kritischen Frequenzen und senkt diese sehr schmalbandig ab.

- Auf den Speicherplätzen der Single Shot-Filter werden die kritischen Frequenzen nacheinander gespeichert und abgesenkt.
- Nachdem die Zeit abgelaufen ist, ist der Vorgang beendet. Die LED auf der LEARN-Taste erlischt und im Display erscheint "u".

Die Frequenz der eingestellten Single Shot-Filter kann im Nachhinein nicht manuell verändert werden. Geringe Frequenzveränderungen der Feedbacks werden jedoch automatisch nachgeführt. Auch die Absenkung passt sich ständig den Gegebenheiten an.

Ist eine zufriedenstellende Einstellung der Single Shot und automatischen Filter erreicht, kann diese durch einen Druck auf die FREEZE-Taste gehalten werden. Im Display wird folgendes angezeigt: -

4.2 Einstellen der parametrischen Filter

Einige oder sogar alle 40 Filter des FBQ2496 können als parametrische Filter eingesetzt werden. Diese müssen ganz gezielt und sehr genau eingestellt werden. Die Parameter Frequenz, Bandbreite und Absenkung/Anhebung stehen zur Verfügung.

Anzahl der parametrischen Filter auswählen

- Drücken Sie lange die PEQ-Taste. Die LED auf der PEQ-Taste blinkt, und im Display wird die momentan eingestellte Anzahl der parametrischen Filter angezeigt. (P D= kein parametrisches Filter eingestellt, P20 alle Filter sind parametrisch). Zusätzlich leuchten die LEDs der gesetzten Single Shot-Filter.
- Mit dem Drehrad kann die Anzahl der parametrischen Filter verändert werden. Im Display wird die Anzahl der eingestellten parametrischen Filter angezeigt, und die entsprechenden LEDs in der Statusanzeige (L8) leuchten.
- Wird die PEQ-Taste erneut kurz gedrückt, beenden Sie den Vorgang.

In der Statusanzeige leuchten jetzt nur die LEDs derjenigen parametrischen Filter, deren Anhebung/Absenkung nicht Null ist.

Frequenz, Bandbreite, Gain einstellen

Mit jedem einzelnen parametrischen Filter sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Drücken Sie kurz die PEQ-Taste. Die LED auf der PEQ-Taste leuchtet. Im Display wird die Nummer des angewählten Filters angezeigt (z. B. 19).
- Mit dem Drehrad wird das parametrische Filter angewählt, dessen Werte verändert werden sollen.

Mit dem Drehrad kann jedes Filter angewählt werden! Die Parameter der Single Shot- und der automatischen Filter können jedoch nur angezeigt und nicht verändert werden!

- Nach dem Drücken der FREQUENCY-Taste (LED auf der Taste blinkt) kann die Mittenfrequenz des Filters am Drehrad eingestellt werden. Mittels des Displays und der Hz- und kHz-LED neben dem Display kann die eingestellte Mittenfrequenz genau abgelesen werden.

Um genau das gewünschte Frequenzband bearbeiten zu können, kann die Bandbreite eines Filters verstellbar werden.

- Drücken Sie die BANDWIDTH-Taste kurz.
- Durch Drehen des Drehrads kann die Bandbreite des Filters verändert werden. Die 1/60-LED leuchtet, wenn eine Güte von weniger als 0,1 eingestellt ist (1 x 1/60, 2 x 1/60 ... 5 x 1/60). Bei größeren Bandbreiten werden die Werte direkt im Display angezeigt (0,1, 0,2 ... 0,4, 1 ... 100).

Das parametrische Filter ist erst aktiviert, wenn eine Verstärkung oder auch Absenkung der eingestellten Frequenz eingegeben wurde:

- Die Taste GAIN wird kurz betätigt und die LED auf der Taste leuchtet. Gleichzeitig leuchtet die dB-LED unterhalb des 3-stelligen Displays.
- Die Verstärkung/Absenkung kann mittels des Drehrads von 15 dB bis -36 dB eingestellt werden (von +15 dB bis -15 dB in 0,5 dB-Schritten, von -16 bis -36 dB in 1 dB-Schritten). Sie wird im Display angezeigt.

Das Display des FBQ2496 weist drei Stellen auf. Die positiven Werte können problemlos dargestellt werden (14, 14,5, 15). Bei den negativen Werten, müssen für eine vollständige Angabe 4 Stellen dargestellt werden. Da das Display lediglich 3 Stellen zulässt, wird die Nachkommastelle weggelassen und lediglich durch einen Punkt hinter den ersten beiden Zahlen symbolisiert (-15, -14(5), -14, -13(5)).

- Wird die PEQ-Taste erneut kurz gedrückt, beenden Sie den Vorgang.

In der Statusanzeige werden die Filter angezeigt, deren Anhebung/Absenkung von Null verschieden ist.

4.3 Einstellen der automatischen Filter

Die Anzahl der automatischen Filter kann nicht separat eingestellt werden. Sie ergibt sich aus der Anzahl der festen und parametrischen Filter (Abb. 4.2).

Um die Anzahl der automatischen Filter zu verringern, erhöhen Sie die Anzahl der Single Shot-Filter oder der parametrischen Filter.

Die automatischen Filter stellen sich bei Bedarf während der Veranstaltung oder Aufnahme selbst ein. Dabei ist es natürlich wünschenswert, dass der FBQ2496 immer wieder neu auf veränderte Situationen reagieren kann. Um das zu gewährleisten, muss erreicht werden, dass die automatischen Filter nur für eine bestimmte Zeit aktiv sind und anschließend wieder auf Null gesetzt werden, um sich auf eine neue Frequenz einstellen zu können.

Die sogenannte "Filter Lifting Time" gibt Auskunft darüber, wie lange ein eingestelltes automatisches Filter inaktiv sein darf, bevor seine Werte zurückgesetzt werden. Diese Filter Lifting Time kann im FBQ2496 eingestellt werden.

- Drücken Sie die Taste FILTER LIFT. Die LED auf der Taste blinkt.
- Die Filter Lifting Time kann ausgeschaltet werden (OFF) oder am Drehrad können die Werte 1 min, 5 min, 10 min, 30 min oder 60 min eingestellt werden.
- Durch erneutes Drücken der FILTER LIFT-Taste wird dieses Menü wieder verlassen und die LED hört auf zu blinken.
- Ist eine Filter Lifting Time eingestellt (nicht OFF) leuchtet die LED auf der Taste.

Ist eine zufriedenstellende Einstellung der Single Shot- und automatischen Filter erreicht, kann diese durch einen Druck auf die FREEZE-Taste gehalten werden. Im Display wird folgendes angezeigt: -

Bei der Beschallung gibt es zwei wesentliche Bereiche, in denen Rückkopplungen auftreten können:

- Frontmix (oder auch F.O.H. = "Front of House") bezeichnet den Mix, der vom Mischpult aus über einen oder mehrere Verstärker zu den für das Publikum vorgesehenen Lautsprechern gelangt.
- Als Monitormix bezeichnet man den Mix, der – ebenfalls vom Mischpult aus – einen oder mehrere Bühnenmonitore ansteuert. Ein Bühnenmonitor dient, im Gegensatz zur Frontbeschallung, der Beschallung der einzelnen Musiker.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass hohe Lautstärken das Gehör und die Anlage beschädigen können. Achten Sie stets auf eine angemessene Lautstärke.

3. BEDIENUNGSELEMENTE UND ANSCHLÜSSE

3.1 Frontseite

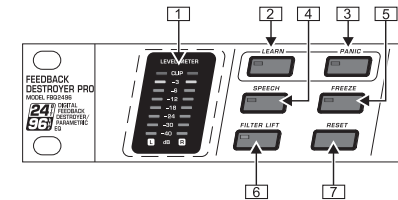


Abb. 3.1: Bedienelemente auf der linken Seite des FBQ2496

- LEVEL METER**
Mit Hilfe der LEVEL METER-Anzeige überwachen Sie den Eingangspegel. Dabei stehen Ihnen pro Kanal acht LEDs zur Verfügung. Ein Aufleuchten der Clip-LED signalisiert, dass am Eingang des FBQ2496 digitale Verzerrungen auftreten könnten. Reduzieren Sie dann den Pegel des Eingangssignals.

- LEARN-Taste**
Nach einem kurzen Tastendruck (LED leuchtet) ist der FBQ2496 im LEARN-Modus. Das heißt, das Gerät sucht sofort mit maximaler Geschwindigkeit nach kritischen Frequenzen und setzt so viele Single Shot-Filter, wie benötigt werden (dazu muss der Raum mit einem Musik- oder Rauschsignal beschallt werden). Außerdem kann mit dem Drehrad die Anzahl der Single Shot-Filter (max. 20 pro Kanal) manuell festgelegt werden (Kapitel 4.1).

Wird die Taste länger als eine Sekunde gedrückt (LED blinkt), generiert der FBQ2496 immer lauter werdende Impulse um Feedbacks zu erzeugen. Diese Rückkopplungen treffen wieder am Eingang des FBQ2496 ein, werden dort erkannt und unterdrückt. Dieser Modus wird AUTOLEARN genannt (Kapitel 4.1).

- PANIC**
Tritt während der Veranstaltung ein unerwartetes Feedback auf, kann ein Druck auf die PANIC-Taste helfen. Solange die Taste gedrückt wird (maximal 1 Sekunde), sucht das Gerät besonders schnell nach Rückkopplungsfrequenzen und unterdrückt diese.

- SPEECH**
Durch einen Druck auf die SPEECH-Taste wird die Empfindlichkeit des Feedback-Unterdrückung heraufgesetzt – das Gerät erkennt kritische Frequenzen früher und setzt einen Filter mit entsprechend starker Absenkung. Anders als beispielsweise bei einer verzerrten Gitarre treten in der Sprache kaum Signalanteile auf, die vom FBQ2496 fälschlicherweise als Rückkopplung gedeutet werden können. Daher eignet sich dieser Modus besonders für Situationen, in denen ausschließlich Sprache übertragen wird. Die Lautstärke der Beschallung kann so erheblich erhöht werden.

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.

Verwenden Sie bitte immer die Originalverpackung, um Schäden bei Lagerung oder Versand zu vermeiden.

Lassen Sie Kinder niemals unbeaufsichtigt mit dem Gerät oder den Verpackungsmaterialien hantieren.

Bitte entsorgen Sie alle Verpackungsmaterialien umweltgerecht.

1.1.2 Inbetriebnahme

Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzufuhr und stellen Sie den FBQ2496 nicht auf eine Endstufe oder in die Nähe einer Heizung, um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden.

Durchgebrannte Sicherungen müssen unbedingt durch Sicherungen mit dem korrekten Wert ersetzt werden! Den richtigen Wert finden Sie im Kapitel "TECHNISCHE DATEN".

Die Netzverbindung erfolgt über das mitgelieferte Netzkabel mit Kaltgeräteanschluss. 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. Das Gerät muss jederzeit mit intaktem Schutzleiter an das Stromnetz angeschlossen sein.

1.1.3 Garantie

Registrieren Sie bitte Ihr neues BEHRINGER-Gerät möglichst direkt nach dem Kauf unter www.behringer.com (bzw. www.behringer.de) im Internet und lesen Sie bitte die Garantiebedingungen aufmerksam.

Sollte Ihr BEHRINGER-Produkt einmal defekt sein, möchten wir, dass es schnellstmöglich repariert wird. Bitte wenden Sie sich direkt an den BEHRINGER-Händler, bei dem Sie Ihr Gerät gekauft haben. Falls Ihr BEHRINGER-Händler nicht in der Nähe ist, können Sie sich auch direkt an eine unserer Niederlassungen wenden. Eine Liste mit Kontaktadressen unserer BEHRINGER-Niederlassungen finden Sie in der Originalverpackung Ihres Geräts (Global Contact Information/European Contact Information). Sollte dort für Ihr Land keine Kontaktadresse verzeichnet sein, wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen Distributor. Im Support-Bereich unserer Website www.behringer.com finden Sie die entsprechenden Kontaktadressen.

Ist Ihr Gerät mit Kaufdatum bei uns registriert, erleichtert dies die Abwicklung im Garantiefall erheblich.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

2. WIE ENTSTeht FEEDBACK?

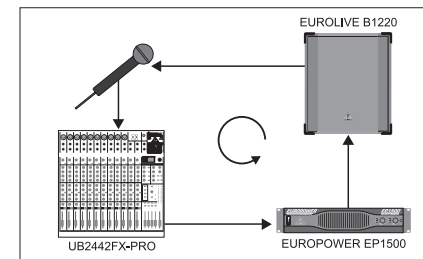


Abb. 2.1: Entstehung einer Feedback-Schleife

Eine Feedback-Schleife entsteht, wenn ein Mikrofonsignal durch eine Verstärkeranlage wiedergegeben und dieses Signal nochmals (in gleicher Phasenlage) von dem Mikrofon aufgenommen wird und abermals verstärkt und wiedergegeben wird. Diese Feedback-Schleife kann sich unter Umständen immer weiter "hochschaukeln".

- 5 FREEZE**
Ist eine gute Einstellung des FBQ2496 erreicht, kann diese durch einen Druck auf die FREEZE-Taste beibehalten werden. Alle Single Shot- und automatischen Filter behalten ihre Einstellungen bei bis die FREEZE-Taste erneut gedrückt wird.
- 6 FILTERLIFT**
Die sogenannte "Filter Lifting Time" gibt Auskunft darüber, wie lange ein eingestelltes automatisches Filter inaktiv sein darf, bevor seine Werte zurückgesetzt werden. Diese Zeit kann nach einem kurzen Druck auf die FILTER LIFT-Taste am Drehrad eingestellt werden. Folgende Zeiten sind möglich: 0 min, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, 60 min.
- 7 RESET**
Wird die RESET-Taste kurz gedrückt, werden alle automatisch gesetzten Filter gelöscht. Durch einen längeren Tastendruck werden zusätzlich die Single Shot-Filter gelöscht. Im PEQ-Modus wird durch einen kurzen Tastendruck das angeählte Filter gelöscht. Durch einen langen Druck können alle parametrischen Filter auf einmal gelöscht werden.

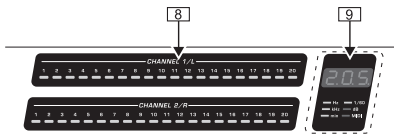


Abb. 3.2: Statusanzeige und LED-Display des FBQ2496

- 8 STATUSANZEIGE**
Der FBQ2496 verfügt über insgesamt 40 Filter, d. h. 20 Filter pro Kanal. Diese können Sie bequem über die STATUSANZEIGE überwachen. Eine konstant leuchtende LED signalisiert:
 ▲ Ein Filter wurde gesetzt: Es unterdrückt bereits ein Feedback. Oder:
 ▲ Ein Filter befindet sich im **Parametrischer EQ-Modus (PEQ)**, wobei eine Verstärkung (Gain) von größer oder kleiner als 0 dB eingestellt sein muss.
 Eine periodisch blinkende LED signalisiert im PEQ-Modus das angewählte Filter.
- 9 LED-DISPLAY**
Die dreistellige numerische Anzeige zeigt den absoluten Wert desjenigen Parameters, den Sie verändern. Wie die einzelnen Parameter eingestellt werden können, entnehmen Sie bitte Kapitel 4.
- ▲ Hz oder kHz leuchten beim Verändern der Mittenfrequenz eines Filters.
 ▲ Die min-Anzeige leuchtet, wenn die Filter Lift-Zeit eingestellt wird.
 ▲ Die 1/60-LED leuchtet, wenn eine Filtergüte eingestellt wird, die kleiner ist als 0,1. Es können dann die Werte 1/60, 2/60, 3/60, 4/60 und 5/60 eingestellt werden (6/60 = 0,1).
 ▲ Wird die Absenkung bzw. Anhebung eines Filters eingestellt, leuchtet die dB-LED.
 ▲ Die MIDI-Anzeige leuchtet kurz, sobald das Gerät MIDI-Daten empfängt.
- 10 GAIN**
Der GAIN-Taster gibt Ihnen im PEQ-Modus die Möglichkeit,

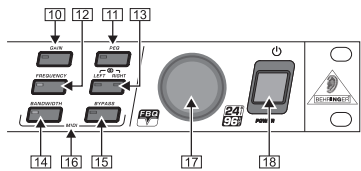


Abb. 3.3: Bedienelemente auf der rechten Seite des FBQ2496

die gewünschte Anhebung oder Absenkung eines angewählten Filters in dB zu bestimmen (von +15 dB bis -15 dB in 0,5 dB-Schritten, von -16 bis -36 dB in 1 dB-Schritten). Der mit dem Drehrad eingestellte dB-Wert erscheint im Display.

- 11 PEQ**
Nach einem langen Druck auf die PEQ-Taste (LED auf der PEQ-Taste blinkt), kann mit dem Drehrad die Anzahl der parametrischen Filter eingestellt werden. Diese beginnen immer bei Filter 20 und können schrittweise bis Filter 1 aufgefüllt werden (siehe Abbildung 4.2). Gleichzeitig werden die eingestellten Single Shot-Filter angezeigt. Wird die PEQ-Taste nur kurz gedrückt (LED auf der PEQ-Taste leuchtet), kann jedes Filter mit dem Drehrad angewählt werden. Dabei wird die angewählte Filternummer im Display angezeigt und die jeweilige Filter-LED blinkt. Nun können die Parameter Verstärkung, Bandbreite und Mittenfrequenz angezeigt werden.
- 12 FREQUENCY**
Befindet sich der FBQ2496 im PEQ-Modus (LED auf der PEQ-Taste leuchtet), kann die Mittenfrequenz jedes einzelnen parametrischen Filters eingestellt werden. Um die Mittenfrequenz bearbeiten zu können, betätigen Sie bitte die FREQUENCY-Taste. Der einstellbare Frequenzbereich reicht von 20 Hz bis 20 kHz.
- 13 LEFT-RIGHT**
Mit der LEFT-RIGHT-Taste können Sie diejenigen Kanäle anwählen, die Sie editieren möchten. Befindet sich der FBQ2496 im Stereo-Modus, sind beide Kanäle angewählt, was durch das Leuchten beider LEDs sichtbar wird. In diesem Modus müssen lediglich die Parameter für einen Kanal eingestellt werden; sie werden für den anderen direkt übernommen. Wird die LEFT-RIGHT-Taste lang gedrückt, werden beide Kanäle voneinander getrennt. Nun können für beide Kanäle unterschiedliche Parameter eingestellt werden. Die Umschaltung zwischen beiden Kanälen erfolgt durch kurzes Drücken der LEFT-RIGHT-Taste. Durch erneutes langes Drücken der LEFT-RIGHT-Taste wird die Stereokopplung wieder hergestellt und die Einstellungen des aktiven Kanals werden auf den anderen kopiert.
- 14 BANDWIDTH**
Mit der BANDWIDTH-Taste bestimmen Sie die Bandbreite (Q-Faktor/Güte) des angewählten parametrischen Filters. Die einstellbare Filtergüte umfasst einen Bereich von 1/60 Oktave bis zu 10 Oktaven. Dazu muss sich der FBQ2496 im PEQ-Modus befinden (LED auf der PEQ-Taste leuchtet).
- 15 BYPASS**
Durch langes Drücken auf die BYPASS-Taste aktivieren Sie den Hard Bypass. Dadurch wird der Eingang des Geräts direkt an den Ausgang gelegt und die Filter werden umgangen.
- 16 MIDI**
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten BANDWIDTH und BYPASS, gelangt man in das MIDI-Menü (die LEDs auf beiden Tasten leuchten). Dort kann MIDI ein- und ausgeschaltet und der MIDI-Kanal gewählt werden (Kapitel 7).
- 17 DREHRAD**
Mit Hilfe des DREHRADS, einem Endlosdrehregler, können Sie die angewählten Parameter verändern. Drehen Sie das Rad im Uhrzeigersinn, erhöhen sich die Werte. Gegen den Uhrzeigersinn gedreht verkleinern sich die Werte.
- 18 POWER**
Mit dem POWER-Schalter nehmen Sie den FEEDBACK DESTROYER PRO in Betrieb.

Bitte beachten Sie, dass der POWER-Schalter das Gerät beim Ausschalten nicht vollständig vom Stromnetz trennt. Um das Gerät vom Netz zu trennen, ziehen Sie bitte den Netz- oder den Gerätestecker. Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass der Netz- bzw. Gerätestecker in einwandfreiem Zustand ist. Wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, ziehen Sie bitte den Netzstecker.

3.2 Rückseite

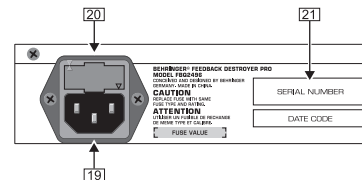


Abb. 3.4: Netzanschluss, Sicherungshalter und Seriennummer

- 19** Die Netzverbindung erfolgt über eine IEC-Kaltgerätebuchse. Ein passendes Netzkabel gehört zum Lieferumfang.
- 20** Am SICHERUNGSHALTER des FBQ2496 können Sie die Sicherung austauschen. Beim Ersetzen der Sicherung sollten Sie unbedingt den gleichen Typ verwenden. Beachten Sie hier die Angaben in Kapitel 9 "TECHNISCHE DATEN".
- 21 SERIENNUMMER**

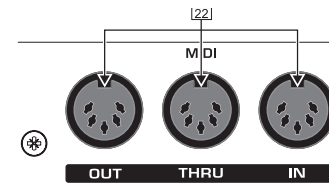


Abb. 3.5: MIDI-Anschluss-Buchsen des FBQ2496

- 22** Der FBQ2496 verfügt über eine weitreichende MIDI-Implementation. Neben den obligatorischen MIDI IN- und MIDI OUT-Anschlüssen ist für die Weitergabe von MIDI-Befehlen noch ein MIDI THRU-Anschluss vorhanden.

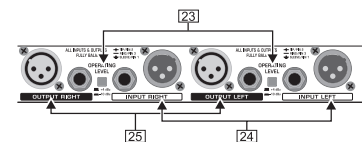


Abb. 3.6: Anschlüsse auf der Rückseite des FBQ2496

- 23** Mit dem OPERATING LEVEL-Schalter schalten Sie zwischen Homerecording-Pegel (-10 dBV) und professionellem Studiopegel (+4 dBu) um. Durch diese Anpassung werden die Pegelanzeigen automatisch auf den jeweiligen Nominalpegel umgestellt und der FEEDBACK DESTROYER PRO wird im optimalen Arbeitsbereich betrieben.
- 24 INPUT LEFT/RIGHT**
Dies sind die symmetrischen Eingänge des FBQ2496. Sie liegen als 6,3-mm-Klinken- und als XLR-Anschlüsse vor.
- 25 OUTPUT LEFT/RIGHT**
Die beiden Ausgänge des FBQ2496 liegen ebenfalls als symmetrische Klinken- und XLR-Buchsen vor.

4. DIE FILTER DES FBQ2496

Die Filter des FBQ2496 können besonders schmalbandig eingestellt werden. Dadurch wird der Klang der Musik kaum beeinflusst.

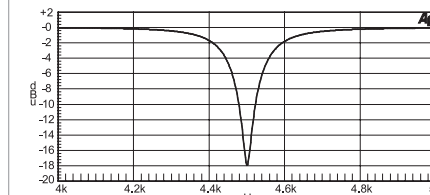


Abb. 4.1: Filterkurve eines sehr schmalbandigen Filters

- Schalten Sie das Gerät an der POWER-Taste ein. Im Display erscheint rUn (run).
- Entscheiden Sie, ob der FBQ2496 im Stereo- oder Dual-Monobetrieb zum Einsatz kommt. (13).

Im Folgenden wird angenommen, dass beide Kanäle des FEEDBACK DESTROYER PRO gekoppelt sind.

Die 20 Filter pro Kanal können in Single Shot-Filter, automatische und parametrische Filter aufgeteilt werden (Abbildung 4.2).

Die Anzahl aller drei Filtertypen zusammen ergibt pro Kanal immer 20!

Wenn sowohl die Anzahl der festen als auch parametrischen Filter auf Null gestellt ist, arbeitet der FBQ2496 mit 20 automatischen Filtern pro Kanal.

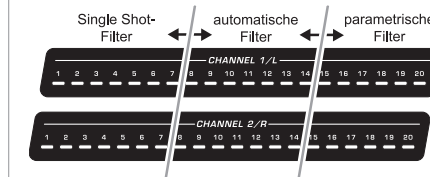


Abb. 4.2: Die verschiedenen Filtertypen des FBQ2496 (hier im Stereobetrieb)

4.1 Einstellen der Single Shot-Filter

Wurden noch keine Single Shot-Filter gesetzt, sucht der FBQ2496 nach dem Einschalten automatisch nach kritischen Frequenzen und belegt so viele Filter, wie benötigt werden.

Die Single Shot-Filter können besonders zuverlässig und komfortabel eingestellt werden. Nutzen Sie dafür entweder die LEARN- oder die AUTOLEARN-Funktion des FBQ2496.

Um mit der LEARN oder der AUTOLEARN-Funktion arbeiten zu können, muss der FBQ2496 an eine Beschallungsanlage angeschlossen sein.

Das Anwenden der LEARN oder der AUTOLEARN-Funktion lohnt sich nur, wenn es sich um die Beschallungsanlage und den Raum handelt, die auch für das Konzert bzw. die Aufnahme genutzt werden.

LEARN-Modus

- Drücken Sie kurz die LEARN-Taste. Die LED auf der Taste leuchtet und die LED auf der PANIC-Taste blinkt. Im Display wird die momentan eingestellte Anzahl der Single Shot-Filter angezeigt. (5 dB = keine Single Shot-Filter eingestellt, 50 dB = alle Filter arbeiten als Single Shot-Filter). Der FBQ2496 sucht sofort mit maximaler Geschwindigkeit nach kritischen Frequenzen und setzt so viele Single Shot-Filter wie benötigt werden (dazu sollte der Raum mit einem Signal beschallt werden). Gegebenenfalls wird die im Display angezeigte Filteranzahl erhöht.